

50<sup>Fr</sup>

# LE HAUT-PARLEUR

*Journal de vulgarisation* **RADIO  
TÉLÉVISION**

### DANS CE NUMÉRO :

- Visite de l'exposition Radio et Télévision à la Foire de Paris 1953.
- Compléments de Télévision : la pratique du cascade.
- Où en est la télévision allemande ?
- Réalisations : Récepteur auto de grande sensibilité. — Récepteur pi-les secteur RB53P. — Récepteur tous-courants noval. — Poste piles à 3 lampes.
- Emetteur - récepteur 28 Mc/s.
- Les secrets de la Radio et de la Télévision dévoilés aux débutants.



## COUP D'ŒIL SUR LA TV. ALLEMANDE

### CONTROLEURS BADIN

- Comprenant :
- Anémomètre à grand cadran lumineux.
  - Indicateur de virage gauche-droite.
  - Indicateur de pente latérale.
  - Niveau de position horizontale.
  - Indicateur de vitesse.
  - Baromètre. Variomètre.
  - Position arrêt-marche.
- Tous les indicateurs sont gradués. Valeur : 50.000  
Prix ..... 3.200

### ALTIMETRES ALLEMANDS « SCHOLZ »

- Grande sensibilité.
  - Plage de mesure graduée de 0 à 10.000 mètres.
  - Compensateur de pression barométrique au sol réglable.
  - Cadran lumineux en lumière noire.
- Valeur 20.000, Prix ..... 1.200

### COMPTEUR DE VITESSE

- Kilométrique pneumatique ALLEMAND FL-23.234
- Cadran lumineux.
  - Graduation 0 à 500 km/h.
  - Grande échelle de lecture.
  - Echelle étalée de 500 à 700 km/h.
  - 1 prise à pression statique.
  - 1 prise à pression totale.
- Dimensions 80x50 mm. Valeur 25.000. Prix 3.200

### GRAND SUCCES

**MICROMOTEUR** synchrone 110-220 volts alternatif, avec engrenage, réducteur pour arbre de sortie à vitesse constante de :

**UN TOUR - MINUTE**

à couple extrêmement puissant. Convient pour de multiples combinaisons électriques et mécaniques. Encombrement 50x50x20 mm. Poids 235 grs .... 990



**RHEOSTAT STEATITE** 30 Watts, 75 ohms. Bobine linéaire, à réglage progressif. Balais à charbon. Convient pour train électrique, lampes de projection, moteurs jusqu'à 1/30 CV, etc. etc. Valeur : 790. Prix ..... 295



### AFFAIRE DE L'ANNEE

**5.000**

**BLOCS OMEGA DES PRIX JAMAIS VUS...**



**BLOC DAUPHIN OMEGA**, 3 gammes, type miniature, 1 PO, 1 CO, 1 OC, 455 Kcs, pour tous types de lampes. Entièrement réglable. Grand rendement sur petites et grandes antennes. Enroulement fil de Litz. Prévu pour CV 2x450 PF. Dimensions : 65x35x35 mm. 2 MF MINIATURE 455 Kcs à noyaux réglables, fil de Litz. Dimensions : 65x27x27 mm. Prix du jeu (bleu et MF) ..... 1.100

**BLOC DAUPHIN OMEGA**, 4 gammes, type miniature. Entièrement blindé. 1 PO, 1 CO, 1 OC, 1 OC étarée, 455 Kcs, pour lampes transcontinentales, Rimestock, américaines, Commutation PU. Noyaux réglables. Grand rendement. Prévu pour CV 2x450 PF. Dimensions 65x60x35 mm. 2 MF MINIATURE 455 Kcs à noyaux réglables, fil de Litz. Dimensions 61x27x27 mm. Prix du jeu (bleu et MF) ..... 1.200

**BLOC CASTOR OMEGA**, 5 gammes : 1 PO, 1 CO, 1 OC, 1 BE 25 à 31 m, 1 BE 50 m, 455 Kcs. Commutation PU. Pour tous types de lampes normales ou Eco. Formidable rendement. Entièrement réglable. Prévu pour CV 2 450 PF. Dimensions : 107x60x60 mm. 2 MF MINIATURE 455 Kcs, réglables fil de Litz. Dimensions 61x27x27 mm. Prix du jeu (Bloc et MF) ..... 1.600

**HAUT-PARLEUR** supplémentaire AUDAX, 17 cm-type 117-PV9. Aimant Ticonal inversé ultra-moderne, avec coffret bakélite rectangulaire. Dimensions 220x175x80 mm. Grille anti-poussière chromée. Matériel sortant d'usine. Valeur 2.500. Prix de l'ensemble ..... 1.900

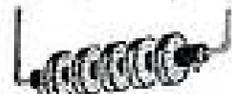
**PROFESSIONNELS !...**  
Sur tous ces articles **10 %**  
**REMISE SPECIALE** ....

### A PROFITER !

**FILTRE ANTIPARASITE** secteur 110-220 V, grande efficacité (Made in England). Antiparasitage par circuit accordé, affaiblissement 40 db à 200 Kc et 30 db à 20 Mc. Convient pour tous récepteurs, téléviseurs, moteurs aéro, etc. Entièrement blindé. Encombrement 90x100x40 mm. Prix avec schéma ..... 575

### ARTICLES PROFESSIONNELS

**Sait de choc** (Made in England), tropicalisée, type miniature à haut isolement. Résistance : 10.53 ohms. Inductance : 1,5 millihenry. Fréquence : 1,5 à 60 Mc. Dimensions : 45x14 mm. Prix ..... 225



### MICROSILLON, MOTEUR PICK-UP

- Moteur U.S.A., G.E.C. 3 vitesses 33-45-78 TM à vitesses réglables.
  - Silencieux, très robuste, indéformable.
  - Fonctionne sur 110-110 V alternatif.
- Prix ..... 6.250
- BRAS DE PICK-UP 3 VITESSES**, 33-45-78 t/m (Made in England), marque Cosmecord-Acés.
- 2 têtes réversibles : 1 tête - 33-45 t. - 1 tête - 78 t.
  - 1 saphir par tête muni de lames protectrices.
  - Poids de la tête pick-up en fonc. : 4 à 6 g.
  - Très facile à monter, fourni avec schéma. Prix du pick-up ..... 3.950
- Les deux (moteur et pick-up) .... 9.500

### RELAIS DE COMMANDE SBIK

Haute précision, entièrement blindé.

- Fonctionne de 25 à 110 V. 25 amp.
- Convient pour commande de machines-outils, aversisseurs antivol et tous systèmes de commande.

**TRES IMPORTANT :** Cet appareil fonctionne également avec 2 piles minage. Prix .. 1.500



## CIRQUE-RADIO

24, boulevard des Filles-du-Calvaire - Paris (XI<sup>e</sup>)  
Métro : Filles-du-Calvaire, Oberkampf C.C.P. Paris 44508  
Téléphone : VOLTaire 29-26 et 29-27

## RADIO HOTEL-DE-VILLE

13, rue du Temple - Paris (IV<sup>e</sup>)  
Métro : Hôtel-de-Ville - C.C.P. Paris 4534-58  
Téléphone : TURbigo 89-97

SUR SIMPLE DEMANDE VOUS RECEVREZ NOS LISTES 1953

**BOITE DE COMMUTATION** (made in England) comportant 4 switch inverseurs bipolaires avec bar. de connexion. 470



**RELAIS BLINDE** à cosses de sortie, 52 V, 1 contact travail, 1 contact repos, type inverseur ..... 400

**RELAIS BLINDE** à cosses de sortie, grande sensibilité, résistance 3.000 ohms, 1 contact travail, 1 contact repos ..... 700

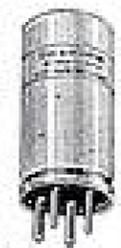
**CLEFS DE TELEPHONE « L.T.T. »**, 3 positions, 1 position stable, 1 pos. fixe, 1 pos. non stable, 2 contacts repos, 2 contacts travail. Prix ..... 200



**500 BRAS DE PICK-UP**, très légers, matière moulée, électromagnétiques embase de fixation. Très musical. Prix ..... 850

**VIBREURS D'IMPORTATION**

- OAK 2 V, synchrone, 7 broches ..... 1.250
- OAK 6 V, asynchrone, 4 broches ..... 1.200
- MALLORY 6 V, asynchrone, 4 broches, Prix ..... 975
- PHILCO 6 V, asynchrone, 4 broches, Prix ..... 1.275
- OAK 11 V, asynchrone, 4 broches, Prix ..... 1.400
- MALLORY 12 V, asynchrone, 4 broches ..... 1.400
- SIEMENS 1 V, synchrone, 9 brochs, Prix ..... 900
- ANTIPARASITE bougies .. 150
- ANTIPARASITES « Delco », Tube alu avec fixation 0,01 MFD, 300 V. Prix ..... 190
- ANTIPARASITE « dynam », Tube alu avec fix. 0,3 MFD, 250 V. Prix ..... 190



### CONSTRUCTEURS : UNE AFFAIRE UNIQUE !

10.000 jeux de MF « Supersonic », type miniature, très belle qualité. Rendement impeccable. Noyaux réglables, enroulements fil de Litz imprégnés. Fixation par 2 vis. Sorties par cosses séparées. Emb. d'origine. Dimensions 61x27x27 mm. Le jeu 480  
Par 10 jeux ..... 450  
Par 100 jeux ..... 400



### A PROFITER 3.000 PERS-A-SOUDER

Très robustes. Panneaux, pièces interchangeables. Manche bois. Complète avec cordon et fiche et résistance de recharge 110-225 volts ..... 575  
220-240 volts ..... 575



**COMBINE MICROPHONE-ECOUTEUR** (made in England) avec cordon 4 conducteurs et fiche. Très grande sensibilité. Type émission-réception, à résistance élevée. Microphone 1.000 ohms, écouteur 100 ohms, 2.500



**TUMBLER** (made in England). Puissance 15 Amp. Modèle à encastrer ..... 175



**Fiches mâles et femelles U.S.A.** subminiature, bipolaires, avec guide évitant toute erreur de branchement. Convient pour appareils de surdité, appareils professionnels, etc. La paire ..... 150



**BOBINE DE RECHANGE TELE-FUNKEN** pour transfo de modulation à impédances multiples, 1.500, 3.200, 5.400 ohms pour tôles standard. 100

**BOBINE DE RECHANGE TELE-FUNKEN** pt selts de filtrage à prises multiples, 2.200, 410, 210 et 93 ohms, 50 milliamperes, tôles standard. 100

**RELAIS « BOSCH »** blindé, type démarreur, contacts tungstène, 2 entrées, 2 sorties, 10-24 V, 50 amp. .... 575



**RELAIS** (made in England) unipolaire, 9-14 V 50 amp, avec cosses de branchement. Monté à soie, capot de protection. Prix ..... 700



**RELAIS** (made in England) unipolaire 9-14 V, 5 amp. Boîtier et soie bakélite ..... 575



**CHASSIS CABLE** complet avec CV transfo 110-220 V, bobinage 3 gammes OC-PO-GO, cadran pupitre 5 lps HCH, HCP, EDL, 188, EM, Prix de l'ensemble (châssis, jeu de 5 lampes, HP 17 cm AP) ..... 9.300

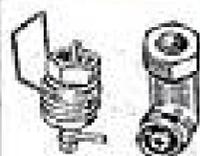


**REMISES** sur tous ces articles  
Professionnels ... 15 %  
Amateurs ..... 5 %

### FILE MAILLE

**BOBINE N° 1**, comportant 6 kg 500 de fil email 20/100 ..... 450  
**BOBINE N° 2**, comportant 6 kg 250 de fil email 23/100 ..... 250  
**BOBINE N° 3**, comportant 6 kg 250 de fil email 22/100 ..... 450

**FICHE COAXIALE** mâle et femelle (made in England), avec ressort de verrouillage. Prix des 2 105



**FICHE COAXIALE**, prolongateur forme T, perm. plus, branchem. .. 125  
**CABLE COAXIAL** (made in England) 75 ohms, très hte qualité. Le mètre ..... 120  
Par 100 yards, soit 92 mètres. 9.500



**SERIE DE CV**  
**EMISSION - RECEPTION** (made in England) « Wavemaster », montés sur stellite, axe de sortie 6 mm. Modèle miniature.

- 15 pF, 3.000 V émission, Prix ..... 320
- 25 pF, 1.000 V, récept., Prix ..... 350
- 50 pF, 1.500 V, ém.-réc., Prix ..... 500
- 100 pF, 1.000 V, récept., Prix ..... 470
- 300 pF, 500 V, réc., Possibl. de jumelage 400
- 1x15 pF, 500 V, réception... 800
- 100 pF, 500 V, type papillon, réception, ..... 700
- 2x15 pF, 500 V, type papillon UHF, lames argentées, isolant micaux, Prix ..... 1.200
- 2x15 pF, 500 V, type papillon UHF, lames argentées, isolant micaux, 2 ajust. à piston de 25 pF 1.300

44, boulevard du Temple  
Paris (XI<sup>e</sup>) - Tél. Roq. 84-06

Métro : République  
à 50 m de la Place de la République

# RADIO



# DEPOT

ENVOI GRATUIT DE NOS LISTES DE MATERIEL SUR SIMPLE DEMANDE

Expéditions rapides  
contre mandat  
ou contre remboursement  
(C.C.P. PARIS 9663.60)

# LA PAGE DU DÉPANNÉUR

## EUROPÉENNES

A409	300	ED41	445	F44N	2.800
A419	350	ED91	475	G232	680
A44N	300	EDC41	445	G241	320
A81	1.160	EDF2	450	K8C1	950
A82	1.160	EBF11	1.390	K81	750
ABC1	1.275	EBF20	445	KF3/KF4	950
ACH1	1.740	EDL1	690	KL1/KL2	950
AD1	1.400	EC040	750	LB1	3.500
AF2	950	EC041	750	PH00	500
AF3	800	ECP1	590	PL10	890
AF7	800	ECH13	575	PL22	480
AK1	1.350	ECI02	525	PL23	610
AK2	1.190	ECL00	528	PY00	470
AL1	950	EF6	690	PY22	360
AL2	850	EF9	750	RL1P21	1.300
AL3	850	EF9	400	JL1P15	900
AL4	850	EF11	1.390	R219	1.510
ARP11	450	EF12	1.390	RU2.4 P700	250
AX30	850	EF13	950	RV2.P800	250
AZ1	350	EF14	950	RV12P2000	550
AZ2	650	EF22	570	STV100/40	4.200
AZ11	860	EF40	560	T100C	1.400
AZ12	1.045	EF41	400	UAF42	445
AZ41	285	EF42	600	UBC41	445
B006	300	EF50	750	UCH42	550
B43	300	EF80	480	UF11	1.390
B44	750	EFM1	1.625	UP41/UP42	400
CB13	750	EL2	900	UL41	480
CB16	750	EL3	1.250	UM4	475
CF1	650	EL4	600	UY41	280
CF2	650	EL5	1.100	VCR97	3.900
CF3	650	EL6	1.625	VCR18A	3.500
CF7	650	EL11	850	VR25	750
CY2	700	EL12	1.415	VR91	750
EP31	1.450	EL13	1.355	VR92	550
E00N	750	EL20	750	294	500
E24N	550	EL32	750	879	750
E43	550	EL33	750	1901	650
E44	950	EL38	1.135	1805	500
E47	950	EL41	445	1815	650
E48	1.745	EL42	685	1833	420
E45T	950	EM4	525	1909	650
E43	950	EM14	445	4654	900
E49	550	EY21	500	4673	650
EAF42	445	EZ4	750	4699	1.510
EH4	600	EZ40	450		

## AMÉRICAINES

IA3/VR15	1.150	6A05	380	12AT7	750
IB3/VR90	1.150	6AT6	380	12AU6	480
IC3/VR105	1.150	6AU6	480	12AU7	780
OD3/VR150	1.050	6AV6	380	12AY6	445
IA7	750	6B1	1.400	12AX7	780
IC4	650	6B7	725	12BA6	336
IF8	900	6B8	590	12BE6	486
IL4	550	6BA6	350	12E8	850
IL104	850	6BE6	350	12E97	950
IL6	1.250	6BG6	1.450	12M7	680
IL06	1.250	6BQ7	1.750	12MT	770
IN14	950	6C1	590	12SA7	850
ILN5	750	6C3	500	12SQ7MR14	850
INS	650	6C6	750	24	750
IR1/IR14	750	6D6	750	25A6	850
IR2	550	6E8	825	25L6	600
IR3	550	6F3	575	25LACT	650
IT4	550	6F6	450	25T3G	725
IUS	950	6F7	900	25Z3	775
IA3	950	6G3	650	25Z6	680
IA5	890	6J5	650	32L3GT	1.450
IA6	890	6H6	475	35	750
IA7	890	6H9	590	35A5	850
IB7	950	6J6	800	35L6	810
IB11	1.215	6J7	600	35Z3	850
IX2	750	6K6	750	35W4	300
IA6	550	6K7	750	35Z5	810
IA5	900	6L6	600	41	675
30SGT	950	4L7	590	43	780
3Q4	550	6M6	425	45	900
3S4	550	6M7	425	46	700
3V4	950	6N7	850	47	650
SR0Y	1.600	6Q7	650	50B5	485
3U4	850	6S1	730	50LACT	850
3X4	850	6SK7	550	57	750
5Y3	370	6SN7	750	75	750
5Y3GB	420	6SQ7	750	76	725
5Y3GT	450	6TH8	1.050	89	450
5Z3	850	6V6	500	83	950
5Z4	420	6X4	300	89	750
6A3/6A5	1.100	6X5	750	89	750
6A6	900	7A7	850	11Z3	485
6A7	700	7C5	750	807	750
6A8	475	7F8	1.450	864	900
6AC7	950	7H7	850	924	900
6AF7	445	7H7	950	955	900
6AG7	1.200	12A5	1.450	1851	1.510
6AL5	900	12A7	1.450	2050	900
6A15	448	12AT6	384		
6AM6	750				



### DETECTEUR DE MINES

Comportant un oscillateur et un récepteur amplificateur. Détecte tout objet métallique dont on passe à proximité. Neuf en état de marche ..... 12.800  
Livré avec lampes de rechange.

Accus 2 Volts R.A.F. 90 AH.  
Neufs ..... 1.950

### HAUTS-PARLEURS

U.S.A. Aimant Permanent

6 cm	850
8 cm	950
10 cm	1.000
12 cm	1.100
17 cm moteur inversé Avilax	1.250
21 cm	1.350

HAUT-PARLEURS 12 cm. excit., 3.000 ohms, transfo de sortie 2.000 ohms ..... 590  
17 cm excit., 3.000 ohms, transfo de sortie 2.000 ohms ..... 650

### « HAUT-PARLEUR MICRO » U.S.A.

Diam. 6 cm. Aimant permanent. Très grande sensibilité ..... 850

### COMMUTATRICE « LORENZ »

Entrée : 12 V cont. (accus).  
Sortie : 220 V cont. 75 mA.  
Commandat. primaire à vide 1 A 4. Economique, silencieuse. Recommandée pour poste voiture, ampli, etc. Complète avec filtrage. 3.900

### ROTARY TRANSFORMER

made in Grande-Bretagne. Entrée : 12 V ; 3 sorties : 300V 150 mA, 150 V et 13 V. Matériel pour gros ampli. Poids 10 kg. Neuf en emballage d'origine. Valeur approximative 25.000 francs.  
Seldé ..... 6.500

### VIBREURS

Première marque mondiale

OAK 6 volts ou 12 volts la pièce. 1.200  
MALLORY 6 V ..... 1.000

### TRANSFO DE VIBREURS

6 V ou 12 V ..... 1.200

LOT IMPORTANT DE MILLIAMPERE-METRES et VOLTMETRES

à partir de 1.500  
MILLIAMPEREMETRE de 0 à 1. Echelle dilatée, permettant la lecture à partir de 50 microampères 1.500

Prime: tout achat de 5.000fr. donne droit à un HP 17cm Exc

### TRANSFOS D'ALIMENTATION

BOBINAGE TOUT CUIVRE TOLES AU SILICIUM

Entrées : 110-130-150-220-240 volts.  
Sorties : 2 X 350 volts, 6 V 3 ou 5 volts.  
ou : 2 X 350 volts, 6 V 3, 5 volts  
ou : 2 X 350 volts, 6 V 3.  
55 mA. 850 100 mA. 1.350  
60 mA. 950 120 mA. 1.650  
65 mA. 1.050 150 mA. 2.400  
75 mA. 1.150 250 mA. 3.500

Bien spécifier à la commande :  
1° LA HAUTE TENSION désirée.  
2° LE CHAUFFAGE VALVE : 5 volts ou 6,3 V.

### TRANSFO PROFESSIONNEL

Primaire : 100, 110, 120, 130 V ; secondaire : 2 X 425 volts, 180 mA. 6,3 V 3 amp., 5 V 3 amp. Ecran électrostatique ..... 2.200  
REMARQUE : Les 2 enroulements HT (2 X 425 volts) mis EN SERIE donnent 850 VOLTS ; Excellente source d'alimentation pour : Lampes d'émission. Oscillos, Amplis, etc.

### TRANSFO D'OSCILLO ET DE TELE



TRANSFO, type professionnel, sorties sous porcelaine. Primaire : 115 volts. Secondaire : 2.500 V 15 mA, 6,3 V et 2,5 V. Convient parfaitement pour oscillographe et télévision ..... 2.900

### TRANSFO D'EMISSION

Matériel U.S.A. de premier ordre. Armature extérieure étanche métallique. Sorties sous porcelaine. Primaire : 115 volts. Secondaire : 3.200 volts, 400 mA. Poids : 16 kilos. Recommandé pour poste de soudure HF de matières plastiques. SENSATIONNEL. Prix ..... 6.900

Sur demande : Tous transfos spéciaux.

### PILES U.S.A.

TYPE BA41 (ci-contre). 90 V 13 éléments de 30 V. Dim. 90 x 58 x 50. Trouve sa place dans n'importe quel poste portatif. (Pour prolonger la durée de fonctionnement mettre 2 piles en parallèle). Prix ..... 350



TYPE BA63 : 45 V, gros débit, avec prise à 22 V 5. Dim. 105 x 77 x 58. Prix ..... 375 Les 2 ..... 650  
TYPE BA30 : 1 V 5, U.S.A., débit 300 mA. Prix ..... 60



### CASQUE 2 ECOUTEURS

Très grande sensibilité. Impédance : 2.000 ohms. Ecouteurs montés sur serre-tête et livrés avec cordon et jack. Le tout en sa poche de toile. 750

# RADIO-TUBES

40, boulevard du Temple - PARIS-11<sup>e</sup>

Téléph. ROQ. 56-45

C.C.P. PARIS 391986

Expéditions contre remboursement (uniquement pour les lampes) ou mandat à la commande, à tous ces prix il faut ajouter 2,83 % et port.

# Informations

Les cérémonies anglaises du couronnement ont été télévisées pour l'Europe

Pour la première fois au monde, un événement historique a été transmis en direct sur les antennes d'émetteurs de télévision de différents pays. Le succès de la semaine franco-britannique en 1952 a incité les techniciens de la B.B.C. et de la R.T.F. à envisager la création d'un véritable réseau européen de télévision. L'acheminement des signaux a été assuré par différents relais. Des relais provisoires ont dû être installés et leur fonctionnement a été très satisfaisant.

A partir de Cassel, les signaux (105 lignes) ont été transmis par le relais des P.T.T. à Cormelles-en-Parisis. De là ils ont été dirigés d'une part vers l'émetteur 441 lignes sans aucune modification et d'autre part vers un convertisseur 405/819 lignes alimentant l'émetteur normal 319 lignes et celui de Lille, par le relais hertzien de la R.T.F. Villers-Cotterets, Sully-Saillies, Lille.

Dans notre prochain numéro, nous publierons un rapport détaillé concernant les installations utilisées, qui ont été un véritable succès pour la R.T.F. et la télévision européenne.

Proclamation officielle du palmarès du concours du meilleur enregistrement sonore

Le Comité d'organisation du deuxième concours international du meilleur enregistrement sonore vient de convoquer récemment la Presse à l'occasion de la proclamation officielle du palmarès du concours. Ce concours, organisé dans le cadre des émissions françaises, suisses, allemandes et belges, et réservé aux enregistrements d'amateurs, était placé, en France, sous les patronages de la Radiodiffusion-Télévision Française, du Ministère de l'Éducation Nationale, de la Fédération Nationale des Syndicats des Industries Radioélectriques et Électroniques, de l'Association des Amateurs de l'Enregistrement Sonore.

La compétition était dotée de nombreux prix et la proclamation officielle du palmarès, par M. Jean Thévenot, président honoraire fondateur de l'Association des Amateurs de l'Enregistrement sonore, a eu lieu le 19 mai, dans les Salons de l'Amérique Latine, avenue d'Iéna, à l'occasion d'un cocktail amical qui a réuni des personnalités du Comité d'organisation, de nombreux lauréats et des spécialistes bien connus de l'Enregistrement sonore.

Le premier prix de la catégorie montage a été attribué à M. Claude Crozier pour son « Bouquet de songes ». Les meilleurs enregistrements primés ont fait l'objet d'une émission spéciale du Programme Parisien.

Médaille Blondel 1953

Le Comité Blondel, qui est composé des plus éminentes personnalités françaises de l'électrotechnique et du haut enseignement de l'électricité, a été créé pour perpétuer le souvenir du grand ingénieur et du grand savant que fut André Blondel.

La Médaille André Blondel de 1953 est la dix-huitième qui ait été accordée.

Son bénéficiaire est M. Denys Renaudin, ingénieur au Laboratoire Central des Industries Électriques dont les très remarquables travaux ont porté notamment sur les sujets suivants : études des caractéristiques en régime transitoire des grandes machines synchrones ; comportement des transformateurs de mesures soumis à des régimes transitoires aperiodiques ; étude des pertes par effet couronne sur les lignes de transport à très haute tension ; étude des perturbations radiophoniques engendrées par les lignes de transmission d'énergie ; effet de l'ionisation sur les diélectriques organiques ; étude de la mesure de l'énergie perdue uniquement par ionisation dans le diélectrique ; comportement des appareils aux tensions de choc ; mise en évidence, lors de contraintes transitoires très brèves, des phénomènes d'ionisation interne des isolants et détermination d'indices précurseurs de la rupture complète.

La Médaille a été remise à M. Renaudin au cours d'une cérémonie qui a été présidée par le Président du Comité André Blondel, le Prince Louis de Broglie, Membre de l'Académie Française, et Secrétaire Perpétuel de l'Académie des Sciences.

## 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.

PUBLICITÉ

Pour la publicité et les  
petites annonces s'adresser à la  
SOCIÉTÉ AUXILIAIRE  
DE PUBLICITÉ

143, rue Montmartre, Paris (2<sup>e</sup>)  
(Tél. GUT. 17-28)  
O.G.P., Paris 3793-60

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

En plein centre de l'automobile  
le Spécialiste de la Radio  
est à votre service pour la vente  
et l'installation des meilleurs  
**RECEPTEURS - VOITURE**  
Antennes, antiparasites, accessoires, etc.  
demandez nos conditions spéciales  
Professionnels  
Notice franco  
Rapidité - Compétence - Garantie

**Postes Voiture**

**RADIO-CHAMPERRET**  
12, PLACE DE LA PORTE CHAMPERRET  
PARIS - XVIII<sup>e</sup> GAL. 60-41  
METRO: PORTE CHAMPERRET



De nombreuses hautes personnalités de l'industrie et de la science étaient présentes.

Télécommunications

La nouvelle liaison téléphonique souterraine Paris-Berne via Besançon, dont l'établissement est confié à la Compagnie générale d'Électricité, utilise un câble coaxial à 4 conducteurs permettant d'échanger 960 communications téléphoniques simultanées par groupe de deux conducteurs.

Démonstrations de fonctionnement du haut-parleur ionique

Nous avons entretenu récemment nos lecteurs du haut-parleur ionique, pour lequel son inventeur, M. Klein, a obtenu le Grand Prix de la Découverte. M. Legorju, Directeur des Ets Audax, a invité la presse technique à entendre dans la salle des conférences de l'usine Audax une installation homophone, qui devait être envoyée à l'étranger quelques jours plus tard. Nous avons eu l'occasion d'écouter quelques disques microsillons avec cet équipement et de constater l'extraordinaire fidélité de reproduction du nouveau haut-parleur ionique, qui a déjà quitté le stade du laboratoire pour être pratiquement utilisé. Cette réalisation pratique a été obtenue grâce à l'appui de M. Legorju et à l'exceptionnel outillage de son usine, que nous avons visitée avec intérêt. Nous avons assisté, en particulier, aux différentes phases de fabrication de membranes de haut-parleurs, fabrication unique en France, constituant le fruit d'une longue expérience de cette firme réputée.

Projection directe de télévision sur grand écran

La Société Nouvelle des Ets Gaudin et la S.A. Philips viennent d'effectuer récemment une démonstration très réussie de télévision à projection sur le grand écran du cinéma Marbeuf, à Paris. Les premières démonstrations de télévision à projection sur grand écran de cinéma, dont nous avons déjà entretenu nos lecteurs, n'étaient pas en direct. Un équipement spécial permettait d'impressionner sur pellicule les images reçues sur un téléviseur et de les développer rapidement avant de les projeter. Par contre, les spectateurs du cinéma Marbeuf ont assisté à la première projection en direct sur grand écran de 4x3 mètres, grâce au nouveau téléviseur Philips

« Mammouth ». Ce dernier disposé à 8 mètres en arrière de l'écran était équipé d'un tube cathodique très lumineux de 125 mm de diamètre, alimenté sous 50000 volts et d'un système optique de Smidth. Les images étaient lumineuses, bien contrastées et les spectateurs ont suivi avec intérêt le spectacle de variétés « Music-Hall chez vous » de Gilles Margarithis qui a servi de test avant la transmission très réussie des cérémonies du Couronnement, qui a eu lieu quelques jours plus tard.

La retransmission du Couronnement sur grand écran du cinéma Marignan Pathé (téléviseur projecteur La Radio Industrie) et du Raimu (téléviseur projecteur du Laboratoire de Télévision) s'est effectuée également dans d'excellentes conditions.

Ces manifestations sont du plus haut intérêt pour le développement de la télévision dans les salles obscures et la coopération cinéma-télévision. Les exploitants doivent comprendre que la transmission en direct de certaines manifestations, grâce à la télévision à projection, constituera une attraction supplémentaire qui contribuera à attirer encore un plus grand public dans leurs salles.

Guerre aux parasites

Le Centre technique de l'Union européenne de radiodiffusion procède actuellement à une enquête à ce sujet. Une étude complète du problème a été publiée par M. E.-M. Lee sous le titre « Current Radio Interference Problems » dans le journal of the British Institution of Radio Engineers de novembre 1952. Une autre étude hollandaise a été insérée dans les « Technische Mededelingen » de novembre 1952. Pour la télévision, signalez la brochure « Television Interference » de Remington Rand (Etats-Unis).

Suppression des parasites des automobiles

Au terme d'un récent règlement du Postmaster general, toutes les automobiles vendues en Grande-Bretagne après le 1<sup>er</sup> juillet 1953 devront être munies de dispositifs antiparasites évitant les brouillages sur les téléviseurs. Pour les voitures en service actuellement, on pense qu'une action bénévole pourra être obtenue de leurs possesseurs. Le champ rayonné à une distance de 10 m, dans n'importe quelle direction, doit être au plus égal à 50  $\mu$ V/m entre 40 et 70 Mc/s.

# TÉLÉVISION SOUS-MARINE

**L**E problème remonte, sans doute, à Jules Verne dans « Vingt mille lieues sous les mers ». On nous avait bien parlé d'un bathyscaphe et de l'énorme globe du Professeur Picard, où l'opérateur s'installe, plus ou moins à l'aise, pour explorer le fond des océans. On nous avait aussi décrit quelques réalisations d'outre-Manche et d'outre-Atlantique, travaux restés plus ou moins secrets en raison de l'intérêt de leurs applications pour la défense nationale.

Cependant, la télévision sous-marine est devenue tout récemment une réalité française, ce qui est tout à l'honneur des chercheurs, ingénieurs et techniciens qui ont mis au point cette prodigieuse application. Le récit, récemment publié dans la presse du capitaine de corvette Jacques-Yves Cousteau et son interview à la Télévision ont fait revivre ces curieuses scènes de prospection sous les eaux. On connaît le décor : c'est la Calypso, dont nous avons déjà parlé dans ces colonnes, navire de recherches sous-marines spécialement équipé pour dégager la cargaison d'un grand navire grec, coulé, il y a 22 siècles sur les récifs de l'île de Riou au lieu-dit « Le grand Congloué », non loin de Marseille, l'antique Phocée.

La découverte de cette épave avait suscité un grand enthousiasme parmi les archéologues, et il n'en fallut pas plus pour déterminer des vocations, quelquefois même de scaphandrier ! Mais on lui doit mieux : la création de l'Office français de recherches sous-marines, qui a permis la mise au point d'un équipement de télévision « ad-hoc ». Sur le plan de la marine de guerre, des recherches analogues sont poursuivies par le groupes d'études et recherches sous-marines.

## LA PAROLE EST... A LA TELEVISION

Il n'est pas agréable de travailler dans le noir et l'obscurité se fait tôt lorsqu'on descend au fond de la mer. C'est ce qui a incité à faire appel à la télévision, qui donne tout de même beaucoup plus de commodités. La télévision, c'est la possibilité de ne plus errer à l'aveuglette, mais de voir enfin l'ensemble du champ sur lequel on opère et de pouvoir donner des instructions et prendre des dispositions en conséquence. C'est l'indispensable liaison entre le navire qui est le corbeau de l'expédition, et le chantier subocéanique. D'ailleurs, la télévision est sonorisée, si bien que la liaison audiovisuelle est aussi complète que possible.

## CAMERA SOUS-MARINE

La pièce essentielle de cette liaison, c'est la caméra sous-marine, une caméra à 819 lignes bien entendu, susceptible de donner une image plus fouillée et plus fine que les caméras étrangères à 405, 525 ou 625 lignes. Cette caméra ainsi que l'équipement de télévision a été mis à la disposition du Commandant Cousteau par la Compagnie française Thomson-Houston. Certes, on aurait pu adopter un système à moins haute définition, mais en l'occurrence le 819 lignes doit tout de suite administrer la preuve de ce qu'on peut attendre de la télévision sous-marine en l'état actuel d'avancement de la technique française.

## LE CAISSON ETANCHE

Dans l'air, la caméra se suffit à elle-même. Mais au fond de l'eau, c'est tout une autre affaire ! Il faut la loger dans un caisson étanche, calculé à cet effet par l'Office français de la Recherche sous-marine. L'ensemble pèse plus de 100 kg., mais, fort heureusement, dans l'eau intervient la poussée hydrostatique. C'est un gros cylindre flottant qu'on lesté avec des plombs jusqu'à obtenir l'équilibre indifférent. Lorsqu'on y est arrivé, le caisson se trouve en équilibre hydrostatique. Mais rien de commun avec le fonctionnement sur roulettes de la caméra de studio. Car la formidable inertie du caisson subsiste, qui s'oppose à tout déplacement du caisson au repos, mais aussi à tout arrêt de cette grosse masse en mouvement.

A la différence de la caméra aérienne, on note également une optique à hublot correcteur permettant d'augmenter le champ visuel et de se rapprocher de l'objet en diminuant l'épaisseur d'eau, donc l'opacité.

Le scaphandrier qui manœuvre le caisson suit la prise de vue en regardant sur la face arrière un hublot laissant apparaître l'écran d'un « moniteur » reproduisant l'image de la caméra. Cette vision lui permet de faire convenablement le cadrage de l'image et d'effectuer la mise au point comme on le fait sur un appareil de photographie. Naturellement, rien ne s'oppose au remplacement du scaphandrier par un appareil télécommandé.

## CABLE DE LIAISON

Ce câble, c'est toute la différence entre la télévision sous-marine et la télévision aérienne. Car il ne s'agit plus d'ondes, mais de courants de vidéofréquence acheminés par câbles coaxiaux, donc insensibles aux parasites, sinon à une certaine intermodulation, car on a pu observer « du son dans l'image ». Un dispositif d'indicateurs placés à l'intérieur du caisson permet d'y déceler des traces d'humidité et de protéger ainsi l'installation contre les rentrées d'eau.

## NOCTOTELEVISION

On peut aussi téléviser la nuit, grâce à un projecteur de 6000 W qui perce les ténèbres et permet de voir les spectacles les plus féériques. Et même voir — sinon pêcher — en eau trouble. C'est l'œuf de Colomb : il suffit — encore fallait-il y penser — de placer devant la caméra un cornet d'eau claire contenu par une feuille de plexiglas qu'on approche de l'objet à téléviser. Grâce à ce stratagème, les eaux boueuses des embouchures et des ports ne sont plus un obstacle et l'on peut ainsi inspecter toutes les infrastructures sous-marines.

Nous pouvons, grâce à la télévision, voir à 120 m de fond, mais les équipements en construction porteront la profondeur respectivement à 1000 et 6000 m.

Grâce à l'industrie et à la science françaises, la télévision sous-marine est entrée dans la pratique.

## LE HAUT-PARLEUR.

# Visite de l'Exposition Radio et Télévision à la Foire de Paris

(9-25 mai 1953)

La traditionnelle exposition faite dans le Hall de l'Électricité, change un peu d'allure cette année. Il semble que l'électronique, confinée à la radio et à la télévision, dépourvue des mesures et de ses applications industrielles, soit un peu traitée en « parent pauvre ». Au reste, elle n'occupe que deux maigres travées entre les stands de la musique et ceux de l'électroménager.

D'autre part, à l'inverse de ce qui s'est passé jusqu'ici, la Fédération nationale des Industries radio-électriques ne patronne pas cette exposition. Il s'en suit que les maisons les plus importantes ne figurent pas en nom, bien que leur matériel soit représenté par leurs agents généraux ou les grossistes. Cette circonstance cause une certaine confusion, d'autant que les stands les plus vastes ne sont pas ceux des entreprises les plus considérables.

## Nouveautés ?

Peut-on encore parler de nouveautés à propos d'une technique déjà ancienne et à peu près stabilisée ? si nouveauté il y a, ce serait dans le domaine de la modulation de fréquence, mais elle est encore en gestation. De ce point de vue, les fabrications allemandes ont une certaine avance, le réseau germanique existant déjà depuis plusieurs années (Telefunken, Lorenz, Grundig et autres). Pourtant nous pouvons signaler un poste français à 11 lampes avec cadre incorporé et étage HF accordé, contrôle de tonalité par 4 positions, qui, outre les ondes ultra-courtes, donne 5 gammes dont 2 bandes OC étalées de 25 à 35 m et de 46 à 52 m (General-Radio).

Le pré-réglage automatique par clavier à touches est toujours de mise sur certains postes de luxe, en raison de sa commodité (Radio LL, Grandin, de Gialluly, Gallard).

La tropicalisation est plus à la mode que jamais, non seulement pour les postes dits coloniaux, mais pour l'exportation.

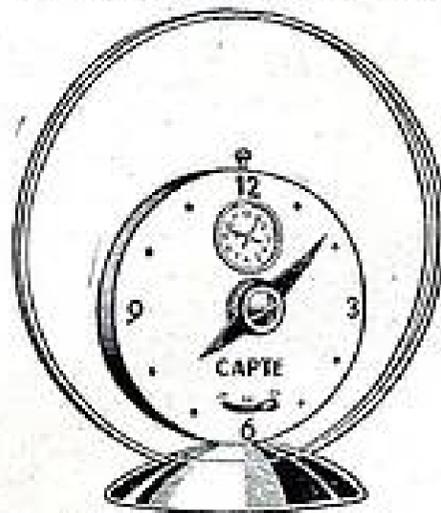
Du point de vue alimentation, on paraît se désintéresser des « tous courants » dans lesquels les filaments des lampes sont montés en série. Cette disposition qui conduit à des déboires est généralement remplacé par l'alimentation en parallèle, plus régulière et plus sûre.

Pour les postes portatifs, la formule « piles-secteur » est très généralisée.

En matière d'ondes courtes, il n'est guère de poste que ne présente au moins 1 gamme de bandes étalées (49 m), sinon 2 gammes (25-35 et 49 m). On peut obtenir pratiquement l'étalement en n'importe quel point de la gamme au moyen de formules spéciales, telles que le « synchronisme » (Radio LL) et le multiplicateur de circuits, breveté par de Gialluly.

Autre orientation : le public, lassé des perturbations radioélectriques — de fortune ou d'infortune — pour adopter le cadre incorporé, cadre normal ou cadre miniature ferroxcube.

Comment se présente le récep-



Cadre antiparasites Capte OC, PO, GO.

teur 1953 ? C'est toujours un changeur de fréquence pourvu de tous les perfectionnements souhaitables : conforme au label, sinon à la marque de qualité définie par la norme française NFC 122 (label exportation) et aux règles de sécurité (NFC 49). Il possède un haut-parleur à aimant permanent (alnico, ti-

conal), des bobinages en fil divisé, à perméabilité variable par enfoncement du noyau. Souvent une tropicalisation des circuits ; un réglage automatique de la sensibilité (antifading), une contre réaction à basse fréquence énergique et un filtre antiparasites dans le circuit d'antenne, formant bouchon sur l'onde de moyenne fréquence.

## Postes classiques

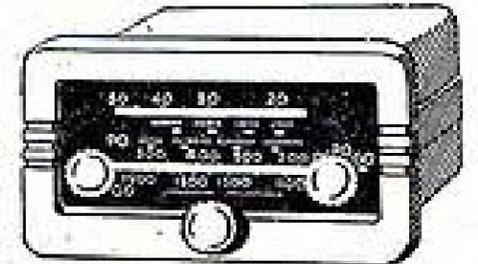
Le récepteur classique est toujours à 4 ou 5 lampes. Signalons, par exemple, un midget 4 lampes antifading et haut-parleur de 10 cm à 4 gammes, dont une bande étalée, (Pathé). Les autres petits postes sont généralement à 5 lampes : Radiola présente un 3 gammes à cadre incorporé ; Ducretet un poste à contrôle de tonalité à 2 positions et bande étalée ; Ariane un 4 gammes à cadre incorporé, classique au ferroxcube ; Sonora une « sonorette » à 3 gammes dont une étalée ; Radialva un 4 gammes aussi à ondes courtes et bande étalée de 46 à 51 m, acoustique corrigée, contre-réaction, cadran à grande visibilité, bobinages tropicalisés et filtre d'antenne.

Dans les modèles normaux, on remarque une présentation en coffret métallique (LMT) ; un 5 lampes à fonctions multiples avec 4 gammes dont 1 étalée, haut-parleur

de 16 cm, prise P.U., cadran central et œil magique (Pathé). Radiola, Ducretet présentent des modèles analogues.

## Postes de luxe

Où commence le luxe ? Autrefois, on eût dit entre 15 et 25 lampes ! Maintenant, on se contente bravement de 6 lampes pour com-



Nouveau récepteur auto Autodola RV-66 (Autodola)

mencer et l'on peut trouver des postes jusqu'à 9 et 11 lampes.

Dans les postes à 6 lampes, on relève un appareil à 5 gammes dont 2 étalées, tonalité à 3 positions, variation progressive de la contre-réaction, double cadran en relief avec expansion sonore, MF à pots fermés, filtre d'antenne et bobinages tropicalisés (Radialva).

On remarque un autre 5 gammes avec condensateur antimicrophonique à suspension élastique (Radiola). Notons un contrôle de tonalité à 3 positions, une expansion

## Principaux récepteurs mixtes piles-secteur 1953

Constructeur	Lampes	Gammes	Dimensions	Poids kg	Piles BT	Piles HT	Cadre	Antenne	Haut-parleur en cm.
Acora (Waves glory)	8	5	37x26x16	7,5	6x1,5	67 V	X	X	17
Areso	6	3	34x12x23	—	—	—	—	—	—
Cie française Radio (Jicky)	7	3	26x19x15	3,5	—	90	—	—	13
Délatre	5	3	23x30x10	3	—	90	—	—	—
Créer (Mixte 53)	5	2	23x20x10	4,5	3x1,5	90	X	—	10
Everlee (Rustlea)	5	3	20x20x10	3,5	—	—	—	—	—
E.C.R. (Etna)	4	3	27x20x14	4,2	—	—	—	—	—
Ducretet	5	3	48x32x21	—	Accu 6V	—	—	—	—
Fedha	5	4	47x28x23	—	Accu 6V	—	—	—	—
Gallard	7	7 ou 9	36x24x20	6,8	—	—	—	—	12x19
Jans (Radio J.S.) (Camping)	4	3	20x15x12	—	2x4,5	67	X	—	10
Martial (CERT) MP 603	5	2	—	—	—	—	—	—	—
» MP 605	6	4	—	—	—	—	—	—	—
» MB 701	6	3	—	—	6x1,5	90	X	—	—
Ondalux	5	3	21x15x12	3,2	—	—	—	—	—
Paris-Vox	7	3	29x18x11	—	—	90	X	X	12x19
Perfecta (Sonora)	6	3	20x15x12	2,9	2x4,5	67	X	X	10
Pison Bros (Sky Master)	8	8	39x26x17	8,5	2x6V	2x45V	X	X	17
Pygmy (Sport)	6	5	27x14x20	3,5	4,5	90	—	X	10x14
» (Rex)	7	6	34x23x17	7	2x4,5	2x45	—	X	17
Pyrus (Télémonde)	6	4	30x22x15	5,6	2x4,5	2x45	—	X	17
Radiola 305 UB	6	3	33x25x14	7,5	9	90	X	X	12
» 395 AB	5	3	—	—	—	—	—	—	13
Radio LL	6	4	31x31x27	8	—	—	X	—	—
Radialva	4	2	24x17x6,5	1,5	2x1,5	67	X	X	12
Radio-René	4	3	29x20x13	4	1,5	90/103	X	X	12
R.C.T.	5	3	—	—	6x1,5	90 V	—	—	—
Serret	5	3	47x20x31	—	—	—	X	—	—
Socradel (DL 27 PY)	8	4	52x33x22	7,7	9	90	—	—	—
» Week-End	6	3	28x21x13	6,5	—	—	—	—	—
» Holiday	5	4	36x27x18	10,4	9	90	X	X	17
Sonora	7	3	27x21x14	4	—	—	X	X	—
Technifrance	7	3	36x25x17	8,5	—	—	—	X	—
»	4	3	33x19x11	—	—	—	—	—	—
Tom-Tit	—	4	22x14x12	—	3x1,5	90	X	—	10,5
Zodiac	5	3	—	—	6x1,5	103	—	X	17

acoustique et une correction BF (Marquett). Un 4 gammes à 1 bande étalée et tonalité réglable (Radio LL); un autre avec contrôle d'intensité équisensoriel avec cadran à grande visibilité, réglage par indicateur cathodique, contre-réaction à correction de relief sonore (Sonora). On relève encore un 4 gammes à commande de tonalité progressive (LMT), un autre avec signalisation lumineuse, indicateur dioramique de tonalité, compensation BF par tonalisateur double à positions et réglage progressif, haut-parleur à radiations verticales (Schneider).

Avec 7 lampes, on peut prétendre à une meilleure sensibilité, une bonne élimination des parasites, une bande étalée sur 49 m (Sirénovox, Point-Bleu). Certains postes ont un contrôle de tonalité pour graves et aigus, un cadre orientable incorporé avec commutateur cadre-antenne (Radiola). Notons un contrôle de tonalité à 6 positions et 4 gammes dont 1 étalée, avec sortie asymétrique (L.M.T.). Un 5 gammes à 3 OC semi-étalées, multiplicateur gyroskopique, sélectivité variable manuelle à 2 positions, tonalité progressive variable, rendu par 2 haut-parleurs avec amplification séparée des graves et des aigus (Dueretet).

Avec 8 lampes, on a droit à des filtres spéciaux antiparasites et un réglage de contre-réaction (Océanie). On remarque un « pianomatique » à 6 gammes avec clavier à

tendre à une tonalité variable à 10 positions avec variation de sélectivité de 5 à 10 kHz (Lemouzy). Un « méga-équatorial » à multiplicateurs de circuits est prévu pour une tropicalisation intégrale, couvrant la gamme de 9 à 600 m sans interruption en 24 bandes, deux bandes GO de 800 à 3000 m, une MF et une détectrice en opposition de phase (de Gialluly). On trouve encore un poste à 4 gammes dont 1 ultra-courte, commutation par clavier à touches et haut-parleur elliptique de 18 cm x 26 cm (Point-Bleu). Un récepteur à 5 gammes dont 3 OC étalées définit 3 positions de sélectivité et de tonalité, ainsi qu'une commande par touches (Radio-LL). On peut avoir 7 gammes avec 6 étalées et 2 haut-parleurs dont l'un elliptique (Grandin, Ora). Un autre poste perfectionné nous offre des circuits « anti-hissing », 5 gammes d'ondes dont 3 étalées, une correction acoustique, un régulateur de sensibilité différé, un haut-parleur de 24 cm, une sortie équilibrée de 14 W (Sonora).

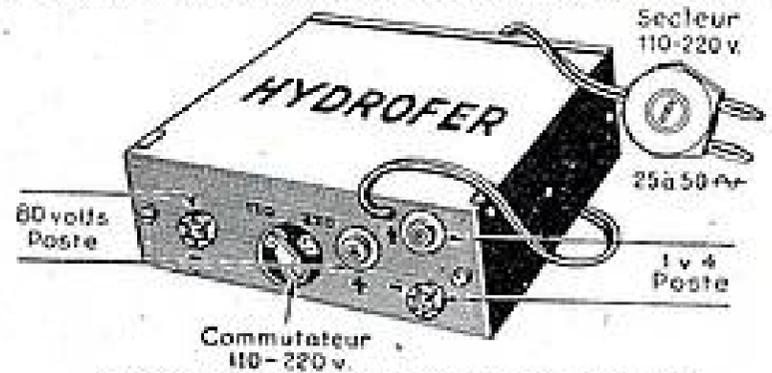
#### Aériens et antiparasites

Rien de neuf à signaler pour les antennes depuis le salon de la pièce détachée. Rappelons que tous les types d'antennes, en particulier les dipôles repliés et autres trombones, sont présentés par Portenseigne et Diéla, ainsi que les câbles de descente et matériels accessoires. A signaler une disposition

ou incorporés, ont également figuré au Salon de la Pièce Détachée. Nous nous contenterons donc de rappeler brièvement les modèles les plus récents présentés à la Foire de Paris.

On remarque des tables antiparasites pour postes de table, munies d'un commutateur donnant au-

à la voiture (Sonora). Un récepteur à 2 gammes, commandé par un clavier à 4 ou 7 poussoirs, avec réglage automatique et bloc adaptateur pour les ondes courtes, procure 3 ou 6 gammes étalées (Radiola). Un appareil à tonalité réglable, accordé par variation de perméabilité, possède un réglage



Alimentation totale pour postes à piles (Tom-Tit).

tomatiquement l'orientation désirée (Radio-Capote). Il existe des réalisations de cadres pour « tous courants » (Louxor). Un cadre « chronocapote » est muni d'une pendule à l'intérieur des spires; un autre bispire est orientable à volonté; on a aussi prévu une boîte d'alimentation spéciale pour monter sur le réseau les cadres avec couplage par lampes (Célaré).

Un petit bloc d'encombrement réduit, la soncoupe volante, renferme un cadre ferrox cube et deux lampes de couplage (Paris-Vox). Des cadres pour alimentation par courant alternatif sont munis d'une lampe 6BA6 avec jonction au récepteur par bouchon adaptateur. Mais il existe aussi des cadres à 2 lampes branchés sur le réseau et accordables dans les gammes OC, PO, GO (Radio-Test, Radio J. S.).

#### Auto-Radios

Les constructeurs d'auto-radios se spécialisent et font un effort de présentation remarquable. En général, on ne remarque guère de postes au-dessous de 5 lampes. Pour un jeu de 4 lampes, on peut obtenir un petit poste portatif en étui de cuir, à 3 gammes et fonctionnant éventuellement, soit comme « pile-secteur », soit comme poste à courant alternatif alimenté par vibreur à partir d'une batterie d'accumulateurs à 6 ou 12 V (Paris-Vox).

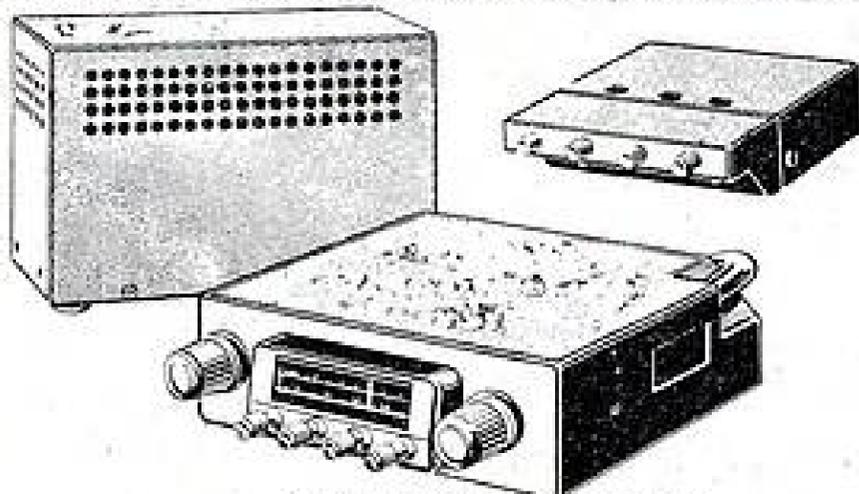
Au nombre des 5 lampes normaux, on trouve une « sonorette » à 3 gammes pouvant être adaptée

logarithmique de l'intensité sonore, et une consommation très réduite avec alimentation par vibreur asynchrone. L'alimentation peut être faite par 5,2 A sous 6 V ou 2,7 A sous 12 V (Firvox). Notons encore un récepteur pile secteur pouvant aussi être alimenté par batterie au moyen d'un convertisseur (Socradel).

Les autoradios à 6 lampes ont plus d'étoffe. Le « radiomaster » à 3 gammes et 7 circuits accordés, syntonisé par condensateur variable flottant avec réjecteur de moyenne fréquence, donne une puissance de 4 W (Jolliet). Un poste en deux coffrets, donnant les 3 gammes est présenté par Audiola. On signale encore un appareil complet en 2 blocs métalliques avec antenne télescopique, alimentation par batterie 6 ou 12 V, filtre antiparasite sur la basse tension (Dueretet). Un choix de postes permettant d'obtenir les gammes PO, PO+GO et PO+OOC étalées donnent une puissance de 4 W (Radiomatie, Grandin, Ora).

Pour la réception des ondes courtes de 16 à 50 m en bandes étalées, on utilisera un 7 lampes en 2 blocs avec réglage par boutons-poussoirs, pré-réglages à volonté, adaptateur OC (Radiola).

Le plus grand confort est obtenu avec les 8 lampes donnant 5 gammes dont 3 OC étalées et une sortie symétrique (push-pull) de 8 W (Radiomatie).



Récepteur auto-radio en 2 blocs; à droite, adaptateur pour la réception ondes courtes. (Radiola).

touches pour réglage de tonalité et changement de gammes (Grandin).

Le « grand luxe » est obtenu avec 9 lampes: on peut alors pré-

intéressante d'une toiture munie de tous les types d'aériens possibles et imaginables (Portenseigne).

Les cadres antiparasites, séparés

• TRAFIC PROFESSIONNEL • EMISSION-RECEPTION • ELECTRONIQUE • PICK-UP •

**STATION SERVICE** SAMEDI • DIMANCHE • LUNDI  
SUR L'UN DES PLUS GRAND MARCHÉ D'EUROPE

LES PLUS BELLES AFFAIRES SE TRAITENT AUX

**DOCKS de la RADIO**

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

Un choix de plus de 20 tonnes en matériel divers

STOCK IMPRESSIONNANT DE LAMPES RADIO, DE LA PLUS ANCIENNE A LA PLUS RARE  
Sans être acheteur, une visite s'impose pour comparer Prix, Choix et Qualité!

SERVICE EXPEDITION FERMÉ LE MARDI

• HAUTE-FRÉQUENCE • BASSE-FRÉQUENCE • PIÈCES DÉTACHÉES • TÉLÉVISION • LAMPES •

### Récepteurs à batteries

Les postes à batteries seules deviennent rares, car l'usager est assez réticent pour l'emploi des piles — décevantes et onéreuses. C'est pourquoi il préfère l'alimentation mixte chaque fois que faire se peut. Néanmoins, nous citerons le Poucet à 2 gammes qui ne pèse pas 2 kg (Créor) ; un autre poste à 2 gammes PO-GO pouvant être adapté au réseau au moyen d'un socle qui alimente et régénère la pile HT, se présente avec ses 4 lampes sous une forme plate et élégante, le cadre en ferrocube étant intégré dans la poignée (CFR, Jicky). On trouvera assez fréquemment de petits récepteurs à batteries à 4 lampes (Martial, Radiolva). Mais le poste le plus courant est tout de même le 5 lampes (Audiola, Martial). Si l'on consent à 6 ou 7 lampes, on peut avoir un bon poste de table « accumulateur-secteur » avec cadre antiparasite incorporé (Gaillard). Il existe même de très bons appareils à 8 lampes en valise avec clavier à touches et antenne télescopique, fonctionnant sur batterie de 6 V et se prêtant à des services divers sous toutes latitudes (Gaillard). Les marins, mariniers, et paysans des campagnes non électrifiées peuvent obtenir d'excellentes réceptions avec un tel type de poste.

### Postes « piles-secteur » mixtes

Formule de postes portatifs qui connaît actuellement la grande vogue en raison de sa commodité et de la souplesse de l'alimentation. Une nouvelle présentation de l'un des plus vieux postes du genre : un 4 gammes : GO+PO+2 OC, avec alimentation par transformateur, redresseurs séparés HT et BT, boîte d'alimentation-stabilisation à lampe « hydrofer » grosse comme une lampe de poche, filaments montés en parallèle (Tom-Tit).

Parmi les 4 lampes, on remarque le « Camping » (J. S.) à haut-parleur de 10 cm, un 3 gammes (Fonor) et un 2 gammes en coffret dont le cadran a une visibilité

améliorée par une lampe connexe (Paris-Vox). D'intéressants modèles à 5 lampes sont aussi présentés (Créor, Evernice, Fedha, L.M.T., Martial).

Les 6 lampes réalisent des montages plus sensibles ou plus puissants : Pizon, Pygny, Pyrus-Télémonde, Radiola, Soeradel).

Les plus perfectionnés sont des modèles à 8 lampes : un 8 gammes dont 6 étalées avec antenne télescopique et cadre incorporé ; sensibilité, réglage, alimentation de trois natures avec économiseur



Tourne-disques en valisette, coffret et platine (Mills D.M.P.).

de piles, tropicalisation (Pizon, Bros). Un autre 8 lampes à bobines imprégnées et régénération, possède 3 gammes d'ondes avec cadre incorporé, un étagement des bandes de 24 à 34 et de 46 à 52 m ; des batteries pour 150 h, un déviateur incorporé. L'ensemble pèse 7,5 kg (Acora).

### Postes portatifs, miniatures-secteur

Ils ne visent pas à remplacer les postes normaux, mais ce sont des « seconds postes » faciles à déplacer et qu'il est bien commode d'avoir sous la main. Cela commence au 4 lampes, à 3 gammes, avec haut-parleur de 10 cm, ne pesant que 1800 g (Pathé). De nombreux modèles à 5 lampes et 4 gammes sont présentés, soit en bakélite (Sonora), soit en matière

plastique diversement colorée (Ducretet).

Le plus petit « tous courants » à 5 lampes est un appareil de 1 dm<sup>3</sup> pesant 1 kg, ayant 2 gammes (PO, GO) et un cadran circulaire (disque doré) (CFR, Lucky-Jicky).

Malgré leur exigüité, les portatifs peuvent comporter parfois un assez grand nombre de lampes. Tel ce 7 lampes en valise, à 7 gammes de 13 à 200 m, commandé par clavier à touches et caractérisé par les éléments suivants : tropicalisation, stabilité, sensibilité de 1 à 3 microvolts, bandes étalées, électriquement et mécaniquement, en tout point de l'échelle (Gaillard).



### Postes maritimes et de chalutiers

Il s'agit, en somme, de modèles normaux dans lesquels l'une des gammes (ordinairement la gamme OC1 laisse la place à la gamme « chalutiers » de 85 à 205 mètres. Parmi ces postes transformés, on remarque un 5 lampes à 4 bandes (OC, CHA, PO, GO) couvrant la gamme complète de 16 à 2000 m (Audiola) ; un 6 lampes avec prise PU et prise par haut-parleur supplémentaire (Lemouzy) ; un « tous courants » avec tonalité progressive (Radiola) ; d'autres à 4 gammes, avec étagement sur 49 m (Radiolva, Soeradel).

### Postes coloniaux

On continue de désigner par ce qualificatif les postes tropicalisés

susceptibles de fonctionner sous des climats autres que le tempéré et qui possèdent éventuellement la « bande coloniale ». Il y a des postes coloniaux sans colonies, de même que des postes domestiques sans domestiques !

Il est commode d'utiliser pour l'« exportation » des récepteurs portatifs. On remarque un appareil renfermé dans une sorte de bidon métallique, porté par une bandouillière où se trouve dissimulé le cadre ; c'est un poste à 6 gammes dont 4 étalées (Semvil). On peut aussi faire usage d'un 7 lampes « piles-secteur » tropicalisé, possédant : étage HF accordé, 6 gammes, bloc spécial à 40 réglages, filaments protégés, antenne télescopique (Pygny-Rex).

Parmi les postes fixes, on trouve affaire avec 5 lampes et 4 gammes OC plus une PO (Audiola) à moins que ce ne soit OC<sub>1</sub>, OC<sub>2</sub>, BE de 47 à 51 m, PO de 180 à 580 m (Marquett). Un 5 gammes en coffret métallique blindé et étanche possède un haut-parleur séparé (Fedha).

## LE TROUBADOUR

Le meilleur récepteur portatif  
L'encombrement le plus réduit  
AU CHOIX !  
PILES ou PILES-SECTEUR  
Description technique :  
« LE HAUT-PARLEUR » N° 92



Dimensions : 25 x 10 x 16 cm.  
3 gammes d'ondes OC-PO-GO, 5 lampes miniatures, HP 10 cm télescopique, membrane interphone. Fonctionne sur cadre incorporé. Élimination totale des parasites. L'ENSEMBLE coffret, châssis, cadran, CV ..... 4.400  
LE BOBINAGE spécial 3 gammes + HF ..... 1.750  
RESISTANCES et CONDENSATEURS ..... 1.025  
FILS, DECOLLETAGE et accessoires divers ..... 995  
LE HAUT-PARLEUR ..... 1.425  
LE JEU DE LAMPES (prix net) ..... 2.690  
LE JEU DE PILES (Net) ..... 890

TOTAL ..... 13.175

MODELE PILES-SECTEUR :  
Même sécurité de fonctionnement que sur piles.  
Supplément de ..... 1.300

Remise aux lecteurs du R.P.

TOUTE LA GAMME DES TELEVISEURS

« OSCAR 53 »

513 lignes

35-45 ou 50 cm rectangulaires.

RENSEIGNEZ-VOUS

## RADIO-ROBUR

R. BAUDOIN,

Ex-professeur E. C. T. S. F.

14, boulevard Beaumarchais

PARIS-XP.

Téléphone : HQQ. 71-31

CATALOGUE GENERAL 1953

Ensembles prêts à câbler. Pièces détachées Radio-Télé contre 4 timbres pour frais.

## Principaux récepteurs pour voiture 1953

Constructeurs	Lampes	Gammes	Dimensions	Poids en kg.	Haut-parleur en cm	Puissance en W
Audiola (Autodiola)	6	3	13x17x7,5	5,5	17,5	2
Ducretet 1935 S	6	2	13x8x18	5,7	17	3
FAR	5	4	23x11x9	3	17	—
Fedha	6	1	27x17x12	5,5	12/17	—
Firvox (F 93 ou I 93)	5	3	17x14x5,5	—	12/17 1	—
Grandin	6 à 8	1 à 5	20x6x14	—	Paniflex	4 à 8
Harmonie Radio (Vox-Auto)	6	3	39x30x30	7	17	—
Jalliel (Radiomaster)	6	3	20x6x14	—	—	4
ORA	6 à 8	1 à 5	14x4x12	—	10	4 à 8
Paris-Vox	4	3	26x15x11	3,5	—	—
Philips NX 425 V	5	2	—	—	—	—
Radiola RA 425 V	5	2	—	—	12/17	—
426	7	2	—	—	—	—
7.502	Adaptat.	OC	: 25 — 30 — 50 m.	—	—	—
7.503	Adaptat.	OC	: 16 — 20 — 25	—	—	—
—	—	—	— 30 — 35 — 50 m	—	—	—
Radiomatic	6 à 8	1 à 5	20x6x14	—	19x12	4 à 8
Radio-Dévo	5	2	23x20x10	—	13	4
Radio-Star (Starlett 32)	5	4	21x14x8	2,1	17	—
(Starlett 34)	5	6	—	2,0	—	—
Soeradel (Holiday)	5	3	—	—	—	—
Sonora (Sonorette)	5	3	21x13x15	2	—	—
Uncle-Radio	—	—	—	3,5	—	—
Zodiac (Moskito)	5	2	—	—	—	—

Dans la série des 6 lampes, on rencontre un 4 gammes de 13 à 100 m, plus une gamme PO de 185 à 577 m (Radiolva). Et même un récepteur colonial à 3 gammes OC de 13 à 150 m, avec étalement sur la gamme 13-17 m, plus une gamme PO à bobinages imprégnés, qu'un coffret blindé protège contre les insectes (Lemouzy).

Avec 7 lampes, on peut avoir déjà un poste colonial très confortable : tropicalisation de toutes les pièces ; variation de sélectivité, étage HF accordé, condensateurs ajustables indé réglables, bloc de bobinages à noyaux de fer polymérisés, ensemble à 5 gammes étalées de 9 à 94 m pesant 12 kg (Gaillard).

Cette année, nous n'atteignons pas à 11 lampes, mais avec 9 lampes on a encore un récepteur très perfectionné, à 10 gammes OC dont 1 coloniale, en boîtier d'aluminium étanche, avec châssis blindés, protection contre les chocs, stabilité, déshydrateur de sécurité (R.C.T.). Un poste analogue couvre la gamme de 9 m à 600 m sans interruption, avec étage HF en ondes courtes, moyennes fréquences et détectrice à opposition de phases (de Galluly).

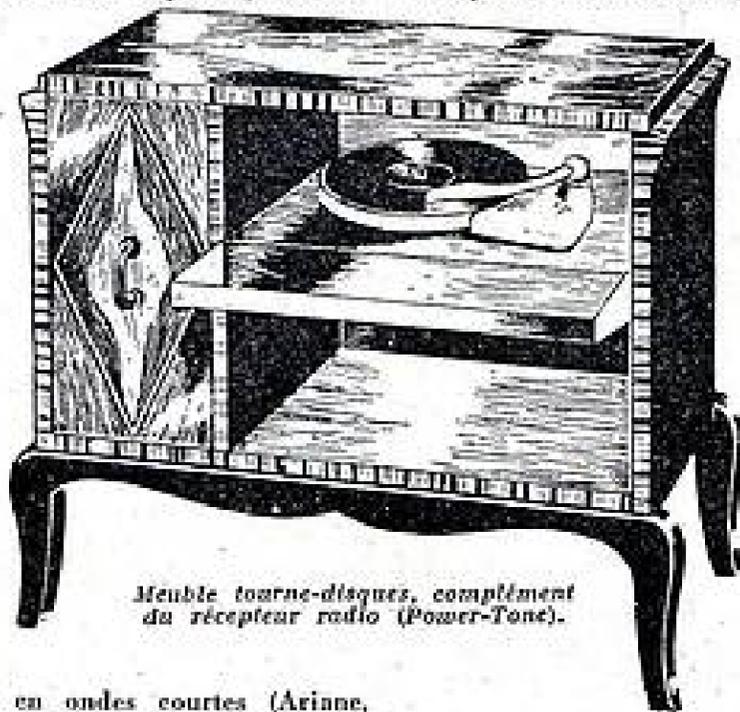
#### Postes à cadre incorporé

C'est la grande vogue de l'année, pour répondre au désir de l'auditeur de recevoir sans parasites. On a commencé par le cadre annexé, qui reste prétexte à encadrements. Mais il est incontestable que le poste à cadre incorporé est plus pratique. La tendance a été appuyée par la possibilité de réaliser des cadres à noyau de ferrite d'un volume extrêmement réduit (cadres ferrocube), ce qui permet sans difficulté de les rendre orientables.

Même avec 5 lampes, on peut

établir un poste portatif mixte à cadre fixe (Créor) ; il existe un modèle analogue à 3 gammes (Sonora). Ce sont des petits gonioètres, d'où les noms de « minigonio » à cadre fixe et de « supergonio » à cadre orientable et système original de commutation (Radio-LL).

Il va sans dire que l'augmentation du nombre de lampes permet l'amélioration des performances : avec 6 lampes, on trouve les postes Evernice, Fedha, Général-Radio, Pathé ; avec 7 lampes, des montages possédant en outre un circuit à haute fréquence, accordé,



Meuble tourne-disques, complément du récepteur radio (Power-Tone).

même en ondes courtes (Ariane, Lemouzy, Lirar, Marquett). L'appareil le plus complet, fonctionnant sur cadre ou sur antenne avec un commutateur approprié, paraît être un 9 lampes (Lemouzy).

#### Combinés et Electrophones

Les éléments essentiels de ces appareils ont déjà été passés en revue dans le compte rendu du

Salon de la Pièce détachée. Les lecteurs de son (bras de pick-up) sont caractérisés par leur force de pression : pression normale pour les disques à 78 t/min, pression faible pour les microsillons. On trouve également cette année un certain nombre de moteurs de 50 Hz, 25 ou 100 Hz et courant continu de 6, 12 ou 24 V (Teppaz).

La pièce essentielle de l'électrophone est le tourne-disques, qu'on trouve parfois réduit à l'état de platine pour le montage dans des ensembles (Teppaz). Signalons un nouveau tourne-disque « microdynamique » à 3 vitesses avec adap-

sonnent souvent caractérisés par une variation de réaction, une directivité du son, un haut-parleur séparé (Barthe).

On trouve des combinés radiophonos à partir de 6 lampes et 4 gammes avec tiroir à tourne-disque (Radiola), quelques présentations classiques (Power-Tone, Recla, Radio-Test), un petit combiné de table en forme de piano (Ariane).

En 7 lampes, les combinés présentent une sortie symétrique, un variateur de tonalité à 6 positions et un tourne-disque à 3 vitesses (L.M.T.). Certains à 5 gammes ont une prise pour haut-parleur supplémentaire (Ducretet).

Avec 8 lampes, on atteint les meubles plus perfectionnés avec clavier à 10 touches et bandes étalées de 16 à 107 m, pourvus d'une expansion acoustique (Gaillard). Un autre modèle renferme deux haut-parleurs compensés, cadran fluorescent et 7 gammes commutées par clavier (Pathé). Le summum est atteint avec 9 lampes sous forme d'un secrétaire avec changeur automatique et haut-parleur de concert (Radiola) ; et enfin les 11 lampes, régulation du registre des basses, sélecteur d'antenne à 5 positions, haut-parleur de 25 cm de diamètre (Point Bleu).

#### Accessoires d'alimentation

Certains constructeurs ont prévu les variations de tension du réseau, qui peuvent être corrigées au moyen de *survolteurs-dévolteurs* manuels, applicables même aux téléviseurs, avec contacteur fractionnant la tension de 5 en 5 V et d'un nouveau régulateur de tension automatique (Dynatra). A bord des voitures, il peut être commode de fabriquer du courant alternatif au moyen d'un vibreur à partir de la batterie de 6 ou 12 V (Piger-Radio, Vibrex Chanony). Des coffrets d'alimentation permettent de faire fonctionner sur le secteur des postes à piles (C.I.R.E.F.). Un convertisseur « asecta » branché sur un accumulateur donne du courant alternatif par l'alimentation mais peut fonctionner aussi sur réseau alternatif en générateur de courant continu (Radio-Célar). L'alimentation totale « hydrofer », branchée sur le réseau fournit une tension de 90 V continue et filtrée (Tom-Tit). On peut alimenter en haute tension un poste à piles au moyen d'un dispositif « écopile » branché sur le réseau (ACORA).

# GARRARD

THE WORLD'S FINEST RECORD CHANGER  
EVERY FEATURE TESTED FOR FINEST PERFORMANCE

CHANGEUR " RC75A " AUTOMATIQUE  
TOURNE-DISQUES " T " DIM. REDUITES  
PICK-UP MICROSILLON - STANDARD  
PESE PICK-UP BREVETE



PICK-UP à réluctance variable haute-fidélité. 13.500 Fr.  
TRANSFOS pour Williamson 10 à 50.000 Hz. 7.000 Fr.

## FILM & RADIO

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

# TUBES

EMISSION — RECEPTION — TELEVISION  
RADAR — MATERIEL ELECTRONIQUE

IMPORTATION DIRECTE  
U.S.A. ET ANGLETERRE

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE  
DE LIAISON FRANCE-AMÉRIQUE

(S. I. L. F. A.)

S.A.R.L. AU CAPITAL DE 5.000.000

15, rue Faraday, PARIS-17<sup>e</sup> — CARnot 99-39

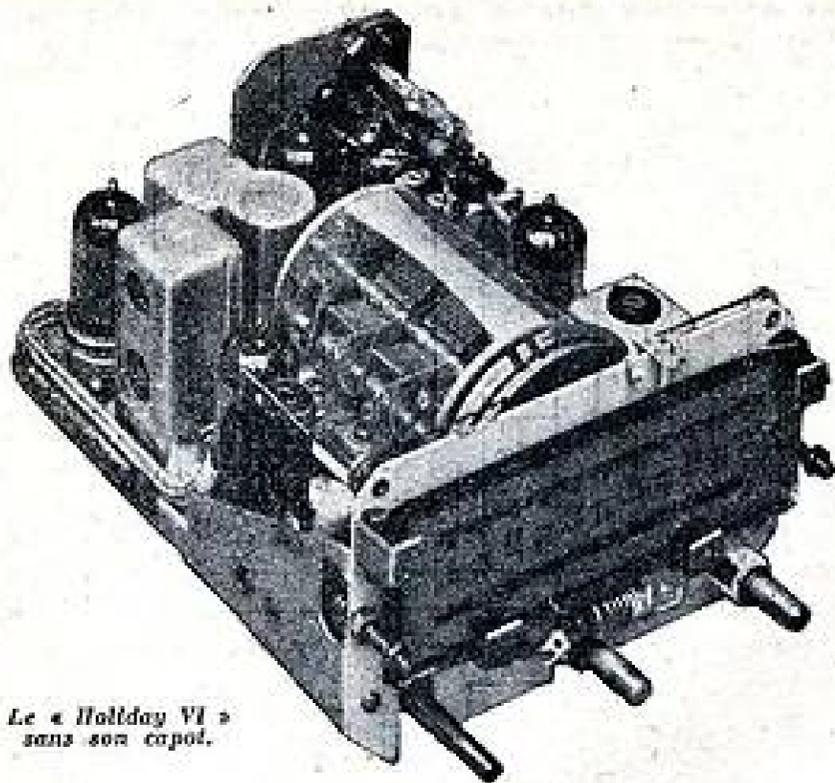
PUBL. RAPPY

# "HOLIDAY VI"

Récepteur auto  
de grande  
sensibilité

A ÉTAGE H. F. ACCORDÉ

Le « Holiday VI »  
sans son capot.



Les récepteurs auto sont d'une réalisation plus délicate que les récepteurs d'appartement. Leur sensibilité doit être élevée, en raison de l'utilisation d'une antenne télescopique de longueur assez faible et de l'absence de prise de terre. Leur puissance doit en outre couvrir les bruits ambiants de la voiture qui sont d'un niveau assez important, en particulier sur les voitures de cylindrée moyenne les plus courantes dont les moteurs tournent à des régimes assez élevés. La voiture traversant des régions où le champ des émissions est variable, il faut que l'antifading soit très énergique, pour qu'il ne soit pas nécessaire de retoucher continuellement la commande de volume sonore. La consommation doit en outre être assez faible pour que l'utilisateur ne « vide » pas sa batterie après avoir écouté la radio au cours d'une halte de longue durée. Il pourrait avoir au départ une surprise désagréable, surtout avec certaines voitures modernes ne comprenant pas de manivelle pour le lancement du moteur.

Un poste auto doit donc satisfaire à des exigences assez sévères pour obtenir un rendement satisfaisant. Il ne saurait donc être question d'utiliser un simple convertisseur avec un récepteur d'appartement, ou un récepteur piles ou piles-secteur. La puissance modulée de ce dernier type de récepteur est insuffisante pour la voiture, la sensibilité, dans la plupart des cas, n'est pas assez élevée et les filaments ne sont pas assez robustes pour résister aux différentes vibrations. Comme on pourra le constater en examinant le schéma, le « Holiday VI » est un récepteur de voiture qui satisfait à toutes les exigences précitées.

## Examen du schéma

Le schéma complet du « Holiday VI » est indiqué par la figure 1. Le premier tube EF41 est monté en amplificateur haute fréquence, avec circuit grille et circuit plaque accordé, d'où l'excellente sensibilité du récepteur. L'antenne attaquée le bobinage d'entrée par l'intermé-

diaire d'une petite self de choc (B.A. Ant.) destinée à bloquer les tensions parasites dues au système d'allumage. Les bobinages d'entrée PO - GO sont disposés à l'intérieur d'un boîtier ayant les dimensions d'un transformateur MF. L'antifading est appliqué à la grille du tube EF41 par une résistance de 1 M $\Omega$ . La charge de plaque de l'EF41 comprend une résis-

tance de 11 k $\Omega$  et la liaison au circuit d'accord de la grille modulatrice de l'ECH42 est assurée par un transformateur dont le primaire n'est pas traversé par la composante continue, en raison du condensateur série, et dont le secondaire est accordé par CV2.

Le montage de la triode hexode changeuse de fréquence ECH42 est classique.

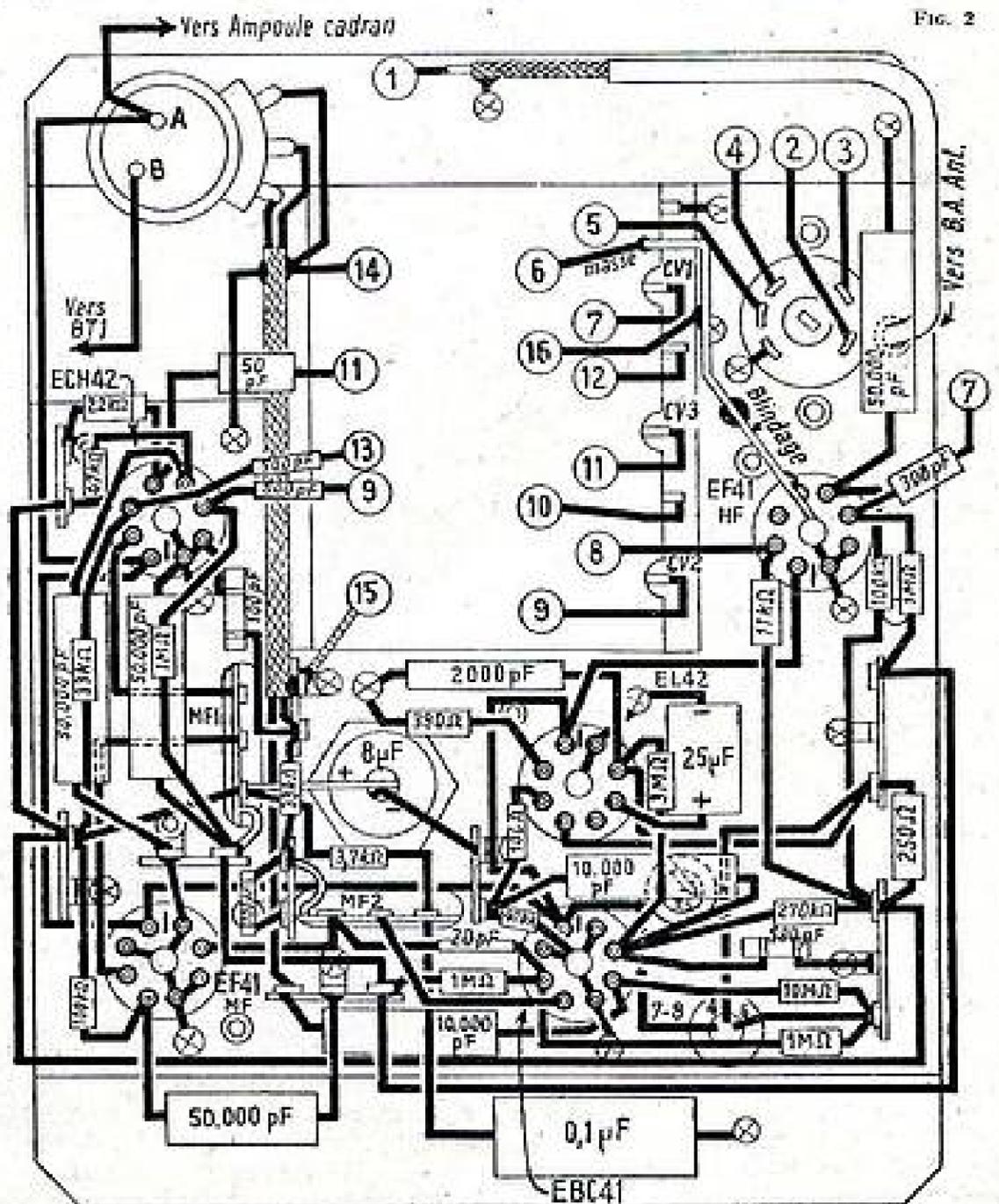
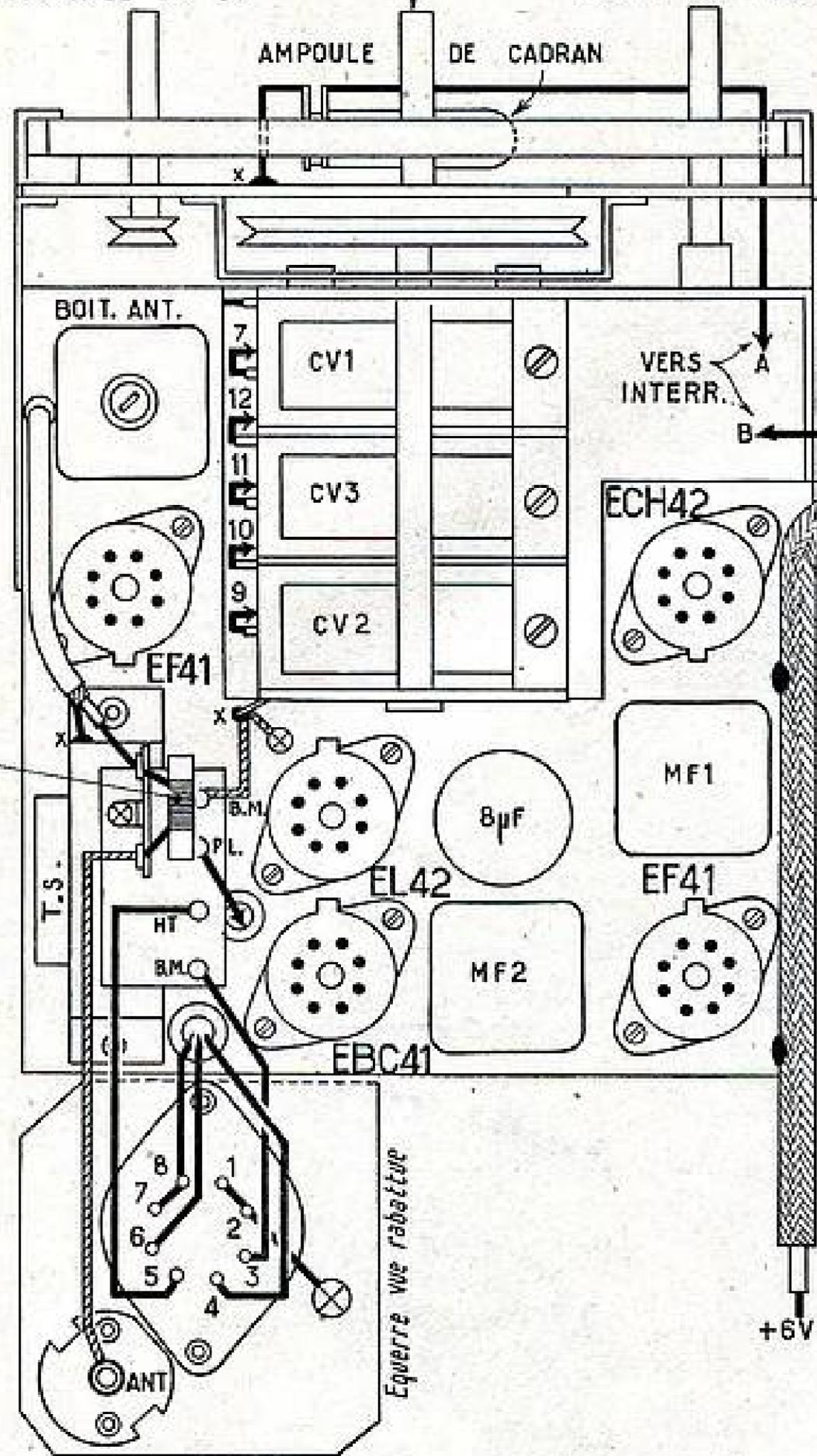


FIG. 2



COMMANDE DU CV  
COMMANDE DU BLOC  
COMMANDE DU CV  
VOLUME ET INTERR.



Montage et câblage

La réalisation du « Holiday VI » est facilitée par l'utilisation d'un ensemble de tôlerie parfaitement étudié permettant de câbler tous les éléments avec le maximum d'aisance et dans le minimum de place. Nous avons publié la photographie

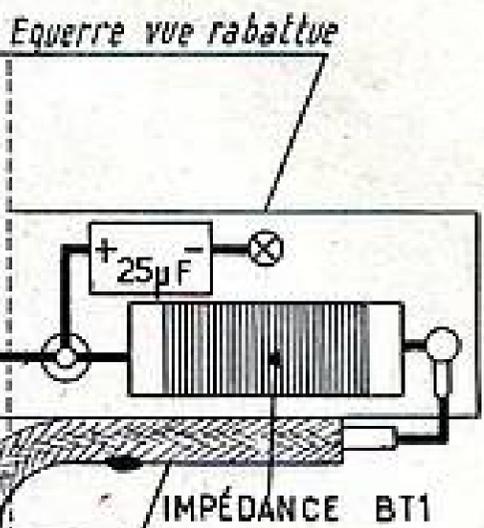


FIG. 3  
Plan de câblage de la partie supérieure du récepteur.

du récepteur sans son coffret, ce qui montre la disposition des éléments sur la partie supérieure du châssis, que l'on distingue également sur la figure 3. Le CV est protégé des poussières par du mica et le bloc accord oscillateur est disposé

posé en série entre le + 6V et la ligne des filaments. Un condensateur 25 µF - 50 V assure le découplage. Un deuxième filtrage par l'intermédiaire de l'impédance BT2 et de deux condensateurs de 25 et 50 µF - 50 V est effectué pour l'alimentation filament de la valve redresseuse 6 X 4, alimentée sous 6 V. La liaison du + 6 V filtré par BT1 à l'impédance BT2 se fait par le conducteur relié aux broches 7 et 8 du support octal.

Le vibreur utilisé dont on a représenté sur le schéma les broches de branchement est du type asynchrone. Il transforme le courant continu en courant al-

ternatif et la HT induite dans le secondaire est redressée par la valve 6 X 4. Le filtrage HT comprend une première cellule avec résistance de 1 kΩ et deux condensateurs électrolytiques de 16 µF - 500 V. Le primaire du transformateur de sortie de l'EL42 est alimenté avant filtrage (liaison par la broche 5 du support octal).

L'écran de l'EL42 est alimenté après le filtrage par la résistance de 1 kΩ et toutes les électrodes des autres tubes après un deuxième filtrage par résistance de 250 Ω et condensateur de 8 µF-500 V.

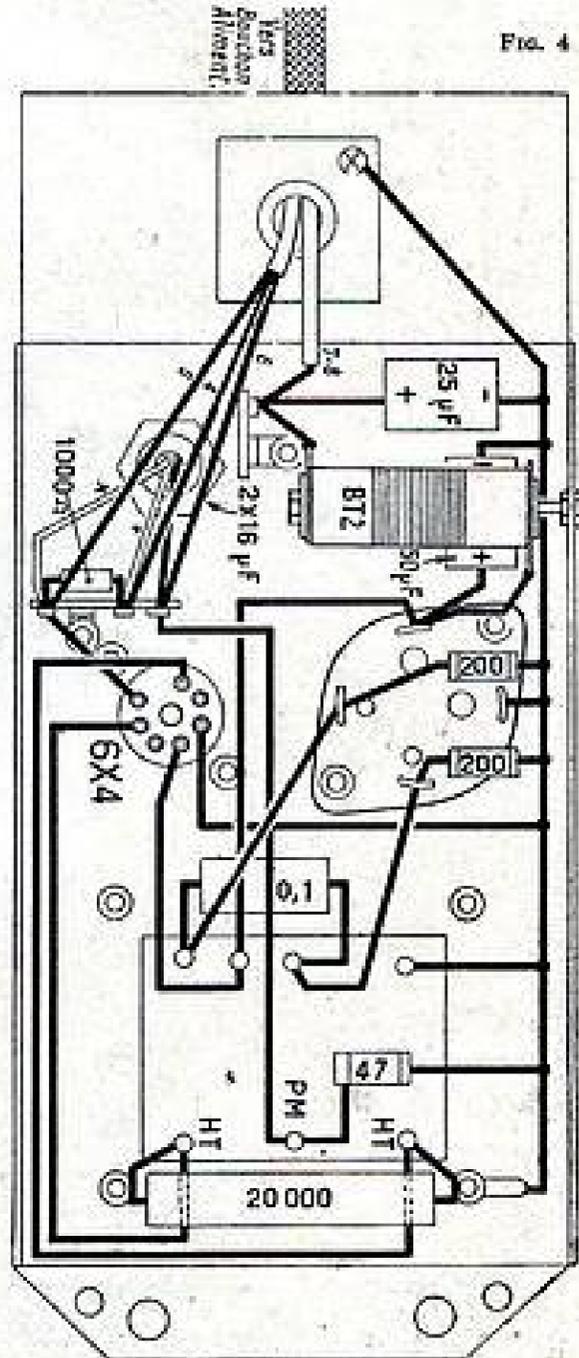


FIG. 4  
Plan de câblage du châssis alimentation.

exactement sous le CV, ce qui permet des connexions de longueur minimum.

La figure 2 représente le câblage de la partie inférieure du châssis. On remarquera que ce châssis est peu profond, dans le but de limiter l'encombrement. C'est la raison pour laquelle un évidement est prévu pour loger le bloc sous le CV. Certains condensateurs de faible valeur sont du type céramique au lieu de modèles mica, toujours pour faciliter le câblage.

Les cosses du bloc accord oscillateur ne sont pas représentées sur le plan de la figure 2. Les conducteurs sont simplement repérés par des numéros et des lettres qui renvoient à la vue de dessus et à la vue détaillée du bloc. Les liaisons aux différentes cosses du bloc sont ainsi facilement repérées, le bloc étant représenté séparément par la figure 5. Les conducteurs portant le même numéro sur la vue de dessous, la vue de dessus ou la vue du bloc sont évidemment à relier, sauf toutefois les conducteurs numérotés de 1 à 3 du bouchon octal d'alimentation.

Le plan de câblage du châssis alimentation, entièrement blindé par un coffret est représenté par la figure 4 où l'on distingue la partie inférieure du transformateur d'alimentation, le support du vibreur, de la valve, la self de choc BT2, en résumé tous les éléments de la partie inférieure gauche du schéma de principe, entourés d'un blindage relié à la masse. Les conducteurs du bouchon d'alimentation sont repérés par les numéros indiqués sur les cosses du support octal de la vue de dessus.

La liaison entre le secondaire du transformateur de sortie et la bobine mobile du haut-parleur est effectuée par un fil

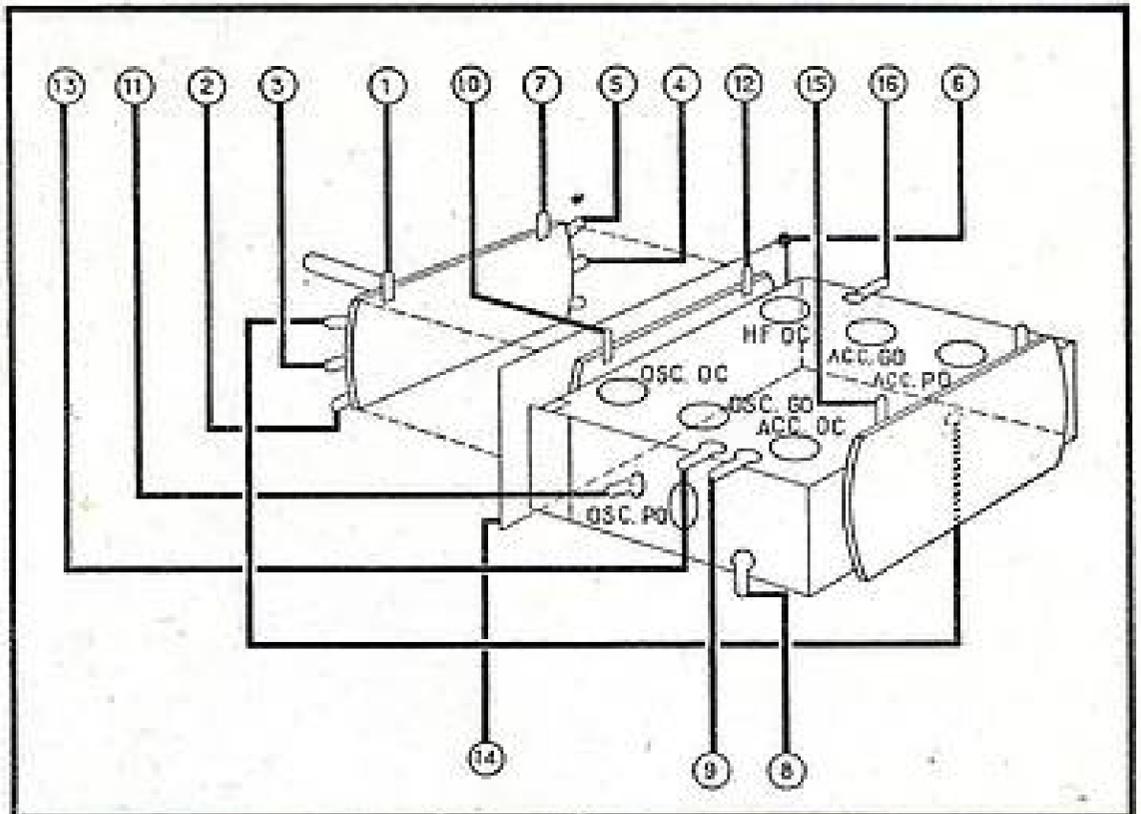


FIG. 5. — Branchement du bloc accord oscillateur

blindé dont l'armature intérieure est soudée à la broche 3 du bouchon d'alimentation et le blindage extérieur (masse) aux broches 1 et 2, conformément au schéma de principe.

Le haut-parleur est un Audax T17PV9, de 17 cm de diamètre, à moteur inversé, offrant la possibilité de le loger dans un boîtier métallique dont la profondeur est seulement de 40 mm. Il trouve donc facilement sa place à l'avant ou à l'arrière de la voiture.

Il ne restera plus qu'à fixer, après une première vérification de fonctionnement sur batterie 6 V, le récepteur, le boîtier alimentation et le haut-parleur

aux emplacements qui paraissent les mieux indiqués selon le type de voiture. Nous avons exposé à plusieurs reprises dans ces colonnes les méthodes d'anti-parasitage du système d'allumage. Le plus souvent, il suffit de relier à la masse le fil de la bobine connecté à la batterie par l'intermédiaire d'un condensateur de 0,5  $\mu$ F et de brancher un suppressor, c'est-à-dire une résistance série de l'ordre de 20 à 50 k $\Omega$ , que l'on peut se procurer dans le commerce, entre le +HT de la bobine et le distributeur. Des condensateurs au papier de 0,5  $\mu$ F, entre les balais de la dynamo et la masse sont également nécessaires.

**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	34	57	84
2 B 7	25A4	58	89
6 B 7	26	76	1561
6 B 8	27	77	1051
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. : PEReirc 30.87

**POUR TOUS USAGES...**

ÉCLAIRAGE  
RADIO  
PHOTO  
SURDITÉ  
INDUSTRIE

**LA PILE LECLANCHÉ**

la Pile qui tient le coup!

CHASSENEUIL-DU-POITOU - (NIENNE)

### Alignement

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

La disposition des noyaux accord et oscillateur du bloc est précisée sur la figure 5 représentant le bloc. Rappelons que ce bloc doit être utilisé avec un boîtier antenne, de mêmes dimensions qu'un boîtier de transformateur MF. Ce boîtier, représenté sur la vue de dessus de la figure 3, comprend deux noyaux réglables, l'un à sa partie supérieure (noyau GO) et l'autre à sa partie inférieure (noyau PO). Ce dernier est visible sur la fig. 2.

L'alignement de la commande unique doit être effectué dans l'ordre indiqué ci-dessous :

PO : 650 kc/s noyau oscillateur ; noyau HF du bloc ; noyau inférieur du boîtier d'antenne.

1100 kc/s : trimmers du CV.

GO : 200 kc/s : noyau oscillateur, noyau HF, noyau accord sur la partie supérieure du boîtier antenne.

OC : 6,5 Mc/s : noyau oscillateur, noyau HF et noyau accord.

Dans le cas du branchement du récepteur sur batterie 12 V au lieu de 6V, les filaments du

récepteur sont à monter en série de deux. Le tube EL42 dont le filament est alimenté sous 0,2A peut être monté en série avec un autre tube du montage. Un vibreur spécial est prévu pour l'alimentation 12V. Rappelons que la valve 6X4 est alimentée sous 6,3V-0,6A.

Si l'on désire alimenter le filament de cette valve en série avec celui d'un autre tube alimenté sous 6,3 V-0,2 A, (cas d'une batterie de 12 V) il est donc nécessaire de shunter le filament du tube alimenté sous 0,2 A par une résistance traversée par un courant de 0,6 - 0,2 = 0,4 A c'est-à-dire d'environ 16 Ω.

Une fois le travail d'alignement terminé, il ne nous restera plus qu'à fixer le récepteur, son coffret d'alimentation et le haut-parleur aux endroits les mieux indiqués de la voiture. Le boîtier du récepteur rentre dans la plupart des boîtes à gants des voitures courantes. Pour un minimum de frais, vous réaliserez un récepteur auto de grande classe, vous permettant de goûter la joie des randonnées en musique.

N'attendez pas les vacances pour monter votre poste auto !

# EN 30 MINUTES VOUS POUVEZ CABLER LES ONZE FILS DE LA PLATINE EXPRESS

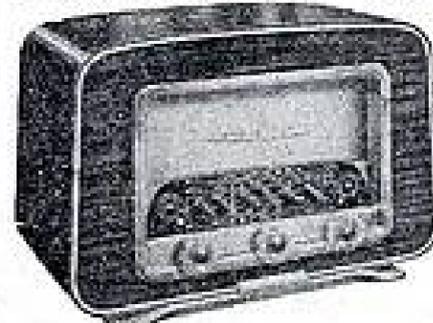
— PRECABLEE ET PREREGLEE —  
et terminer ainsi rapidement et sûrement  
les deux coqueluches de la saison

### MONTE-CARLO T.C. 5

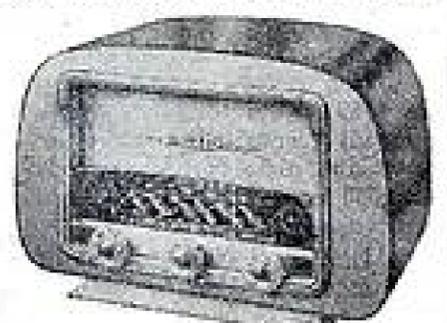
Châssis en pièces détachées...	5.880
5 tubes Rimlock .....	2.590
HP 12 cm Ticonal .....	1.390
Cache+des .....	490
2 EBENISTERIES AU CHOIX DIGNES D'UN INTERIEUR RAFFINE	
OVALINE Sycamore .....	1.700
ou OVALINE Macassar .....	2.300

### BIARRITZ T.C. 5

Châssis en pièces détachées...	5.390
5 tubes miniature .....	2.590
HP 12 cm Ticonal .....	1.390
Cache+des .....	490
2 EBENISTERIES AU CHOIX DIGNES D'UN INTERIEUR RAFFINE	
OVALINE Sycamore .....	1.700
ou OVALINE Macassar .....	2.300



OVALINE MACASSAR  
Sobre et élégant.



OVALINE SYCOMORE  
Chic et ultra-léger.

Schémas et devis détaillé sur demande contre 30 fr. en timbres-poste.  
SUPPLEMENT : Confection de la PLATINE EXPRESS ..... 900

TOUTES LES PIÈCES de nos ENSEMBLES PEUVENT ÊTRE VENDUES SÉPARÉMENT

PETITES DIMENSIONS — AMPLIS — GRANDES PUISSANCE

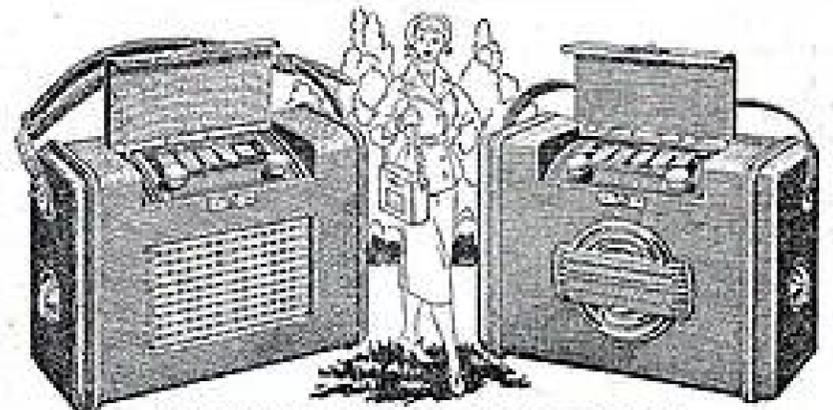
### VIRTUOSE VI P.P.

Musical et puissant (8W.p.pull)	
Châssis en pièces détachées...	6.940
HP 24 cm Ticonal AUDAX...	2.190
6CB6 - 6AV6 - 6AV6 - 6P9 - 6P9 - 6X4 .....	2.990
Schémas et devis détaillé sur demande	

### 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
Facultatif : fond et capot ...	1.190
Schémas et devis détaillé sur demande	

ELECTROPHONE. On peut le constituer avec notre mallette spéciale très soignée, gainée léopard (148 x 28 x 27) pouvant contenir châssis, bloc moteur, HP, etc. 4.290  
BLOC MOTEUR 3 vitesses extra. 11.490  
ou MELODYNE PATHE-MARCONI ..... 14.900



4<sup>e</sup> ANNEE DE SUCCES TRIOMPHAL

### ZOE PILE IV

3 GAMMES — PUISSANT — MUSICAL — 3 GAMMES	
Châssis en pièces détachées	5.460
HP 10/14 Tic. AUDAX .....	1.740
Mallette simili luxe .....	2.990
4 tubes batterie .....	2.870
Jeu de piles .....	920
Prix exceptionnel ensemble.. 13.760	
Supplément pour mallette peau véritable (Schémas, devis sur demande : 30 fr. en timbres-poste.) 2.500	
FACULTATIF : POUR CHAQUE MONTAGE LA BARRETTE PRECABLEE. EN ORDRE DE MARCHE SUPPLEMENT : 4.000	

### ZOE MIXTE V

Châssis en pièces détachées	6.730
HP 10/14 Tic. AUDAX.....	1.740
Mallette simili luxe .....	2.990
4 tubes batterie .....	2.870
Jeu de piles .....	920
Prix exceptionnel ensemble.. 14.990	
Supplément pour mallette peau véritable (Schémas, devis sur demande : 30 fr. en timbres-poste.) 2.500	
FACULTATIF : POUR CHAQUE MONTAGE LA BARRETTE PRECABLEE. EN ORDRE DE MARCHE SUPPLEMENT : 4.000	

## LE POSTE-VOITURE 1953

# ★ HOLIDAY VI ★

HF ACCORDÉE par CV 3 CAGES d'où SENSIBILITE TRES POUSSEE. Rimlock ALTERNATIF avec finale EL42 assurant PUISSANCE et FIDELITE. HP 17 cm inversé AUDAX. Belle présentation, devant chromé. Matériel moderne. Grande classe.

### COMPOSITION :

POSTE-VOITURE HOLIDAY VI	COFFRET D'ALIMENTATION
Coffret compren. : devant chromé + châssis + CV + glace miroir épaisse. Très belle présentation.	Coffret + châssis aliment. + blindage .....
Dimensions 17x14x10 ...	Transfo alim. Védox (1.850)
Bloc PO-GO-OC+2 MF 5FB (HF. accordée)	+Self BT (210) .....
7.290	2.070
Bolier antenne+Self B.T.+ choc+transfo modulation ..	Vibreur 6 ou 12 V, int. sép. (n'oubliez pas de spéc. le voltage)
2.240	1.940
Patent. 0,5A1+Cond. 8MF+19 résist. min. + 18 cond. min. etc. ....	Cond. 2x16 mf+3 cond.+3 rés. + cond. 20.000 pF 6.000 V env. ....
1.000	650
5 sup. Riml. +1 oct.+1 ant. +ampoule+3 boutons luxe.	1 supp. 4 br. avec pince + supp. mini + adap. + bouch.
25 vis/bcr.+4 rel. 3 c.+5 rel. 2 c.+2 p. fils .....	3 br. + d. HP .....
1.190	260
Fils : 3 m câbl.+2 m bid.+1 m CTV 20/10+0,2 coax.+2 m souplesse .....	Fils: 1 m cab.+1 m HP 3 c.+1 m bid souple + 1 m spc. 20/10 0,5 masse+ 1 m gainé creuse mét. 10 mm + 1 m soup. 4 mm+0,3 mm .....
315	460
105	390
240	
Total en pièces détachées. 12.380	Total en pièces détachées. 7.660
Tubes EF41 - ECH42 - EF41 - EBC41 - EL42 (au lieu de 3.840) ....	2.990
HP 17 cm Pv9 AUDAX s/tafe : 1.690	Coffret avec grille .....
	850

TOUTES CES PIÈCES PEUVENT ÊTRE FOURNIES SÉPARÉMENT

L'ENSEMBLE COMPLET DU HOLIDAY VI (au lieu de 25.570) ..... 23.890

### SUPPLEMENT

Antenne d'aile escamotable : 2.750 ou Ravillon escam. 2.790 ou Rav. res. inc. 1.850.  
Schéma sur demande contre 30 francs en timbres-poste

### DEMANDEZ

• L'ECHELLE DES PRIX •  
DERNIERE EDITION AVEC SES 600 PRIX. COTATION UNIQUE DU MATERIEL DE QUALITE  
(centre 15 fr. timbres)  
NI LOT, NI FIN DE SERIE

### EXPORTATION



## SOCIÉTÉ RECTA

37, av. Ledru-Rollin, PARIS (XII<sup>e</sup>)  
Tél. DIDerot 84-14 C.C.P. Paris 0963-99  
S. A. R. L. AU CAPITAL DE UN MILLION  
Fournisseur des P. T. T., de la S. N. C. F.  
et du MINISTRE D'OUTRE-MER  
COMMUNICATIONS TRES FACILES

### COLONIES



### DOCUMENTATION

GÉNÉRALE avec reproduction des postes, 19 schémas de montage de 5 à 8 lampes alternatifs et tous courants ainsi que la documentation sur la BARRETTE PRECABLEE et PLATINE EXPRESS. Vous verrez que tout est FACILE ! (C. 45 fr. timbres.)

METRO : Gare de Lyon, Bastille, Quai de la Râpée. AUTOBUS : de Montparnasse : 91 ; de Saint-Lazare : 20 ; des gares du Nord et de l'Est : 65.  
CES PRIX SONT COMMUNIQUEES SOUS RESERVE DE RECTIFICATIONS ET TAXES 2,82 95

# LA RADIO AU SERVICE DE L'AVIATION

## L'AERODROME D'ORLY

(Suite - Voir n° 943)

### Situation

L'aéroport d'Orly occupe, sur un vaste plateau, une surface de 775 hectares, à la cote moyenne de 90 mètres, encadré au nord par la voie ferrée de Paris à Orly et Massy-Palaiseau, à l'est par la vallée de la Seine, qui coule à 50 mètres en contre-bas, au sud la route reliant Athis-Mons à Paray-Vieille-Poste, à l'ouest par la route nationale n° 7 de Paris à Fontainebleau.

### Installations actuelles

Dès l'arrivée des troupes alliées, le Service des Ponts-et-Chaussées a pris en mains les travaux de remise en état. L'aéroport dispose actuellement de trois pistes en béton :

- Une première piste Est-Ouest en béton, de 1550 m de longueur et 60 m de largeur, pouvant recevoir les avions de 135 t.
- Une piste Nord-Sud en béton de 1820 m de longueur et de 60 m de largeur, pouvant recevoir les avions de 135 t.
- Une piste Nord-Sud en béton de 1820 m de longueur et de 60 m de largeur pouvant recevoir les avions de 60 tonnes.

Un réseau complet de voies de circulation de 22 à 30 m de largeur relie ces pistes aux installations commerciales et industrielles.

Seize hectares d'aires de stationnement bétonnées et huit hectares d'aires de stationnement provisoires reçoivent les avions en opérations ou en cours de réparation et servent de garage.

De nombreux bâtiments provisoires ont été rapidement construits, notamment :

- Deux aérogares voyageurs, dont une provisoirement désaffectée ;
- Une gare de fret ;
- De nombreuses baraques abritant les services de l'Aéroport de Paris (Direction de l'exploitation aérienne, Direction des études et travaux), les services techniques des compagnies aériennes, les installations provisoires de l'École de l'Aviation Civile et des services divers.

De vastes installations industrielles définitives sont progressivement mises en service au fur et à mesure de leur construction.

L'équipement de l'aéroport est complété par des installations et réseaux divers :

- Un réseau électrique maillé très complet ;
- Des installations radio-électriques comportant notamment un centre émetteur à la

Belle-Epine et un centre récepteur à Grigay, des stations d'émission à très haute fréquence sur le terrain même, un balisage lumineux et des aides à la navigation répondant aux données les plus modernes de la technique actuelle.

Enfin, un important réseau d'évacuation envoie dans la Seine toutes les eaux collectées sur l'aéroport.

### Trafic de l'aéroport

Orly reçoit les lignes intercontinentales reliant Paris aux Amériques, à l'Afrique du Nord, à l'Afrique Noire, à Madagascar, au Moyen et Extrême-Orient.

### Les installations radioélectriques

Nous allons successivement étudier les installations de balisage et d'aide à la navigation, la tour de contrôle et le centre des télécommunications.

### Fonctions de la tour de contrôle

La tour de contrôle assume dans tous les cas le contrôle d'aérodrome, et lorsque les manœuvres d'approche et d'atterrissage ne peuvent être entièrement effectuées à vue, le contrôle d'approche.

Les contrôleurs de la tour disposent de moyens de communications radioélectriques directs avec les aéronefs en vol, ainsi que des moyens de communication instantanés avec les services qui aident directement à l'atterrissage de l'aéronef.

Les commandes du balisage de l'aérodrome sont rassemblées dans la tour, ainsi que les dispositifs de signalisation.

La tour de contrôle prend en charge, dans des conditions déterminées, les aéronefs en VFR et en IFR. Le chef de tour veille à ce que les commandants de bord soient informés de toutes les particularités concernant l'état de l'aérodrome et ses installations, la situation météorologique, les consignes particulières, avant que l'aéronef ait commencé ses manœuvres d'approche finale. C'est encore la tour qui assure la circulation sur l'aire de manœuvre de tous les avions ou véhicules, et qui donne les autorisations de décollage et d'atterrissage.

### Le contrôle d'approche

Les avions partants maintiennent une liaison constante avec la tour sur la fréquence de contrôle d'approche dès qu'ils sont à l'entrée de la piste d'envol et jusqu'à la sortie de la zone de circulation.

Les avions arrivants maintiennent une liaison constante avec la tour dès leur arrivée à la position d'attente, et dès que le centre de contrôle régional leur a donné l'autorisation de passer sur la fréquence de contrôle d'approche.

Ils ne quittent la fréquence de contrôle d'approche, pour passer sur la fréquence de contrôle d'aérodrome, qu'après en avoir reçu l'autorisation.

Au départ, lorsque l'avion est arrivé à l'entrée de la piste d'envol, il reçoit de la tour l'autorisation de passer sur la fréquence de contrôle d'approche. C'est sur cette fréquence que l'autorisation de décollage lui est donnée. Le commandant de bord a reçu du contrôle d'aérodrome les instructions suivantes :

- Valeur de pression pour le réglage de l'altimètre ;
- Vitesse du vent ;
- Sens de l'envol.

Le contrôle d'approche lui communique toutes les instructions complémentaires et notamment en ce qui concerne :

- Le virage après le décollage ;
- La trajectoire à suivre avant de prendre la route de croisière ;
- L'altitude à maintenir avant de gagner l'altitude de croisière ;
- L'heure, le lieu, auxquels le changement d'altitude doit être effectué.

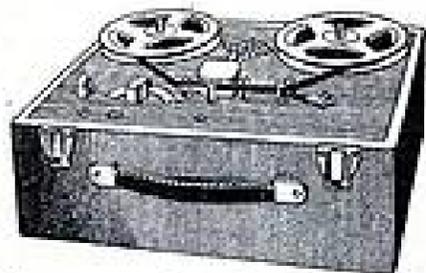
Le commandant de bord exécute les instructions et signale qu'il passe sur la fréquence du Centre de Contrôle régional.

Les avions désirant se poser sont amenés au point origine d'attente par le centre de contrôle régional qui leur fixe une altitude. Ils sont étagés de 300 en 300 mètres au-dessus de la première altitude d'attente qui est variable, selon les aérodromes, mais jamais inférieure à 300 m au-dessus du sol. Les avions entrent en contact avec la Tour sur la fréquence de contrôle d'approche. Ils parcourent le circuit d'attente déterminé qui leur a été indiqué. Les attentes au « radio-range » consiste à effectuer des allers et retours entre deux points dont l'un est un repère radio-balisé, l'autre étant simplement défini par un temps de vol, ou à effectuer sur la branche choisie du radio-alignement des allers et retours entre deux points radiobalisés (cône de silence du radio-alignement et radiobalise par ex.).

F. HURE.

(A suivre).

## MAGNÉTOGRAPHE A 6



permet d'enregistrer voix et musique par radio, par micro, par pick-up

Enregistre. Reproduit. Efface. — Rebobinage rapide dans les deux sens

Un appareil moderne, utile, agréable, à la portée de tous par sa simplicité, sa qualité et son prix.

Notices détaillées franco

DISCOGRAPHE, 10, Villa Collet, PARIS (14<sup>e</sup>)

Téléphone : LE Courbe 5441

Y. P.

## RÉPARATION

Tous appareils de mesure

**ELECTRIQUES** : Voltmètres, Contrôleurs, Pyromètres, Enregistreurs, Ohmètres.

**ELECTRONIQUES** : Générateurs BF, HF, UHF, Voltmètres à lampe, Oscillographes, Fréquence-mètres, Ponts de mesure.

TRAVAUX GARANTIS  
— RAPIDITÉ —  
PRIX HONNÊTES





Consultez-nous !

## RADIO



**TRANSFORMATEUR D'ALIMENTATION** p. ampli ou émetteur P. : 100, 110, 120, 130 V, 50 p. s. S. : 2x425 V, 180 mA avec p.m. 5V-8A et 6,3V-3A. Ecran électrostatique. Imprégné à cœur. Bob. cuivre. Rigidité d'essai : 2000 V. Avec jouses et pattes de fix. Sorties à coses. Garanti neuf. Encombrement 130x96x95 mm. Poids 3 kg.

PRIX ..... 2.200

**TRANSFORMATEUR D'ENTRÉE** d'amplificateur pour lignes, micros, P.U., etc... à basse imp. Entrée : 50, 250, et 500 ohms. Secondaire grille : 20000, 30000 et 50000 ohms. Tropicalisé, en carter tôle d'acier. Dim. 55x55x50 mm. Plaque de fixation avec coses ..... 700

● **RECEPTEUR A ONDES METRIQUES « R 87 » SADI-CARPENTIER** « Réception des ondes entretenues et modulées. Fonctionnant en modulation de fréquence par adjonction éventuelle d'une boîte discriminateur. Superhétérodyne à commande unique avec démultiplicateur de précision 11000 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/s).

Présentation en deux coffrets métalliques.

Le récepteur complet sans les tubes (Dim. 215x520x320 mm. Poids 22 kg).

PRIX ..... 12.000

Facultativement : l'alimentation blindée (110-220 V : 50 p/s Filtr. par 2 cellules) Dim. 190x240x153 mm. Poids 7,5 kg ..... 3.000

● **EMETTEUR-RECEPTEUR « ER 40 »** en phonie. Long. d'ondes : 5,50 à 6,50 m. Partée suivant disposition 2 à 10 km. B. T. : 4 V/HT : 150 V (Aliment. piles) Emission : 2 lps oscil. + 1 lps modulatrice. Réception : montage à super réaction. Lampes : 3xA409, fournies en boîtes cachetées avec l'appareil. 1 Milli 0-5 mA fait partie de l'appareil. Présentation en coffret alu. Dimensions : 24x24x14 cm. Poids 5 kg environ.

PRIX : L'appareil avec 3 lampes et 1 milli. ... 3.500

Les 2 antennes télescopiques à 200 ... 400

Le cordon d'alimentation 4 cond. avec fiches ..... 250

4.150

FACULTATIVEMENT :

Microphone avec cordon et fiche jack... 500

Jeu de lampes de rechange (3xA409) ... 300

Casque avec fiche et cordon ..... 800

● **RECEPTEUR D'AVIATION VHF « (Radio-Air., RI 537).** Très sensible. Gamme 4 à 7 m. Étage H.F. : 954. Détection 6K7 à super réaction. Alimentation : 6,3 V et 200 à 300 volts. Consommation faible (18 mA). Peut être

embranché sur n'importe quel récepteur en attaquant la prise BF. Bouton démultiplié à blocage avec 5 pos. pré-réglables. Dim. : 25x11x12 cm. Poids : 2 kg env. Matériel neuf en coffret alu. (ss. lampes).

PRIX ..... 2.500

### ★ CONDENSATEURS VARIABLES w/STEATITE :

1x 40 pF .....	500
1x 200 pF .....	500
2x 70 pF is. stéat. ....	500
1x 70 pF is. stéat. ....	400
1x 80 pF is. bakel. H.F. ....	250

### ★ CONDENSATEURS CERAMIQUES type « Palette »

« Hescho » et « L.C.C. » (nombreuses capacités 14 à 2000 pF) ..... 15

### ★ CONDENSATEURS AJUSTABLES A AIR :

5 pF, 40 pF et 50 pF .....	100
75 pF (isol. bakel. H.F.) .....	100
HRO 15 (3 - 18 pF) .....	250
HRO 100 (6 - 88 pF) .....	250

## NOMBREUX CONDENSATEURS ETANCHES & TROPICALISES EN MAGASIN

### ● RESISTANCES (Nombreuses valeurs) :

1/4 et 1/2 Watt .....	5
1 Watt .....	8
2 Watts .....	12

### ● RESISTANCES BOBINEES (Diverses valeurs) (sur stéatite, cimentées et vitrifiées).



— **INTERRUPTEUR DOUBLE « Siemens »** 15 amp. Entièrement blindé alu. Muni d'un levier de commande réglable. Commande l'ouverture et la fermeture d'un ou 2 circuits à l'aide d'un câble, chaîne, etc... Dim. : 70x50x25 mm

PRIX ..... 300

— **INTERRUPTEUR « Siemens »** 25 Amp. en boîtier alu. Dim. : 65x30x35 mm.

PRIX ..... 150

### — MANDRINS STEATITE :

Diam. : 50 m/m. Haut. : 43 m/m lisse .....	50
» 60 » » 97 » » .....	100
» 37 » » 60 » » .....	100
» 65 » » 90 » » .....	100
» 80 » » 70 » 8 ar. ....	100
» 34 » » 80 » 8 ar. ....	100
» 100 » » 280 » 3 ar. ....	250
» 17 » » 25 » 4 ar. ....	25

FRAIS D'ENVOI ET EMBALLAGE EN SUS

## TÉLÉPHONIE TÉLÉCOMMANDE



● **SELECTEURS « Siemens »** p. téléphone et télécommande 24 V. 4x11 contacts + 1 bras plein, permettant de très nombreuses combinaisons en télécommande. Matériel de tout premier choix, en emballage d'origine ..... 3.000

● **SELECTEURS « Showgor »** 24 V. 4 bras à 25 contacts. Excellent état. Particulièrement recommandé p. la télécommande, billards automatiques, etc... 2.500

**CLÉS TELEPHONIQUES** (Siemens, Thomson, LMT, etc...) Prix suivant modèle et nombre de contacts.

**JACKS & FICHES DE JACK** (P.T.T., Siemens, LMT, etc...) Prix suivant modèle.

## GRAND CHOIX EN BARRETTES DE CONNEXIONS



● **RELAIS « BOSCH »** 24 V. 125 ohms, 2 RT (50x35x25 mm) ... 500

● **RELAIS TELEPH. R. 6.** 24 V. 1300+3300 ohms, 2 RT ..... 350

● **RELAIS CONTACTS renforcés** 24 V. a/ 2-RT b/2-1 c/6-T d/1-RT+2T e/ 4-RT chaque modèle .. 350

● **RELAIS MINIAT.** « Siemens » w/ capot plexiglas 24 V.-13000 ohms 1 Amp. - 2 cont. T. 25x25x15 mm ..... 700

## NOUS FOURNISSEONS ÉGALEMENT : RELAIS, BOBINES DE RELAIS ET JACKS sur commande

● **LAMPES DE STANDARDS** 24 Volts ..... 50

● **LAMPE TEMOIN** à encastrer : à douille « Siemens » avec ampoule 6 V-01 Amp. Diam. du voyant 10 mm ..... 150

● **REDRESSEURS U.S.A.** « Westinghouse » 220 V. 200 milli. Cuivre-ox. de cuivre. Pattes de fixation ..... 950

● **REDRESSEUR AU SENEIUM « LMT »** 280 Volts 330 mA ..... 1.250

## AVIATION

● **MANOMETRE** à encastrer, diam. : 55 m/m de 0 à 250 kg/cm². Cadran lumineux. Très précis et solide. Convient p. nombreux usages ..... 1.000

● **MOTEUR D'AVIATION « Siemens »** 24 Volts C.C., 5 amp. 60 W. 3500 t/m. Diam. 90 m/m. Long. 170 m/m. Entièrement blindé et antiparasité ..... 2.500

● **MOTEURS UNIVERSELS C.C.-C.A.** 24 V. 5000 tm 1/20 CV. Diam. 65 mm. Long. 90 et 110 mm. Neufs, blindés acier cadmié .. 1.500

● **GÉNÉRATEUR DE TACHYMETRE** (C.A.) parfait pour indication à distance de la vitesse de rotation d'un moteur, machine, etc. .... 2.000

● **AVERTISSEUR « Bosch »** 24 V. (transformable). Diam. : 10 cm. .... 1.450

● **APPAREILS DE NAVIGATION** comportant 2 micro-ampèremètres ultra sensibles à cadre. Convient pour points de mesure (indicateur de 0 ou de résonance), grid-dip, etc... (Diam. : 60 m/m) à encastrer ..... 2.500

EN PLUS DE CES ARTICLES DES MILLIERS D'AUTRES EN MAGASIN

# C.F.R.T.

SIÈGE SOCIAL ET SERVICE PROVINCE :

25, rue de la Vistule, 25 — PARIS-13<sup>e</sup>

Tél. : PORT-ROYAL 04-42 — C.C.P. Paris 6969-86 — Métro Maison-Blanche — Autobus 47 - 62 et P.C.

PUBL. RAPHY

# L'ACTIVITÉ DES CONSTRUCTEURS

## Nouveaux types de régulateurs de tension automatiques Dynatra

Sur à peu près tous les réseaux, le courant n'est pas stable. On peut également se trouver près d'un transformateur de distribution et on est alors « servi » largement, ou en bout de ligne, et dans ce cas le courant manque de quantité. DYNATRA vient d'effectuer une petite modification sur ses REGULATEURS de TENSION AUTOMATIQUES bien connus, et cette modification permettra aux installateurs de donner toujours satisfaction à leurs clients. Félicitons les techniciens de Dynatra de leur nouvel effort.

D'ailleurs voici quelques détails sur cette modification. A l'arrière de l'appareil se trouvent 3 douilles de couleurs différentes (jaune, noire, rouge) et une fiche qu'on déplacera dans les cas suivants :

1° Sur la douille centrale (noire) prévue pour un secteur nominal 110 V, dont les variations se trouvent être approximativement de 90-130 V.

2° Sur la douille du haut (rouge) pour un secteur nominal 130 V ou des personnes se trouvant sur un réseau 110-125 V, mais près d'un transformateur et dont certaines pointes se situent vers 120-145 V.

3° Sur la douille du bas (jaune) pour les personnes se trouvant en bout de ligne et dont le secteur descend au-dessous de 90 V.

La maison DYNATRA met en garde MM. les installateurs et leurs clients : connaître la consommation du ou des appareils avant de déplacer cette fiche et ne pas compenser la tension « sortie » du R.T.A. par cette fiche, si cette différence de tension provient d'un débit trop fort ou bien d'un débit trop faible.

## Le Résontimbre Gody

On connaît l'influence du meuble sur le rendement d'un haut-parleur.

Les Etablissements Gody proposent une invention nouvelle : le résontimbre qui réunit un système complet de tuyaux sonores « genre orgue » dans les parois. C'est plus qu'un meuble, c'est un instrument sonore.

Tout appareil de radio, pick-up ou télévision, incorporé dans ce « meuble instrument » peut fonctionner avec la richesse harmonique et l'étendue des divers instruments musicaux.

Les parois doubles et le devant des meubles « Résontimbre Gody » forment un registre complet de tuyaux acoustiques dûment construits et étalonnés (Breveté en France et à l'étranger).

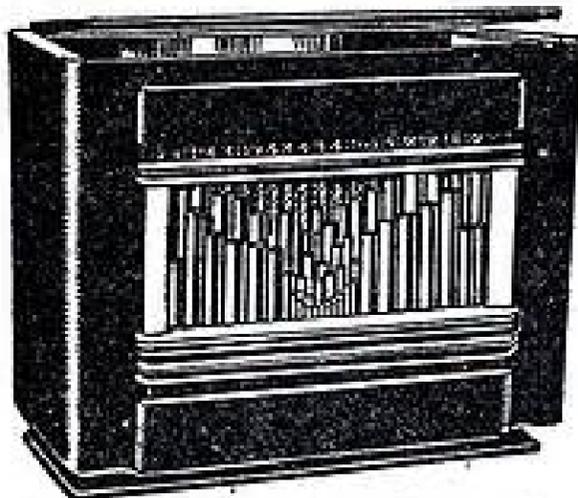
Les ondes sonores sphériques que le haut-parleur produit s'écoulent avec une intensité maximum par des tuyaux consonnants et font vibrer leurs colonnes d'air. Ces vibrations longitudinales s'amortissent par partie et complètent ainsi la sonorité et le coloris de chaque son en particulier.

Ceci est très remarquable lors d'une succession rapide de sons dans les registres « graves » et « aigus ». Dans un meuble « Résontimbre Gody » radio, pick-up ou télévision d'un encombrement usuel, la profondeur du système acoustique atteint celle de la contre-basse et même celle du piano, le registre grave peut ainsi se

phoniques, opéras... et forme une des caractéristiques de ces meubles.

La combinaison de ces procédés anciens et modernes rehausse ainsi la jouissance auditive, émotive et artistique des concerts reproduits par haut-parleur.

Les meubles « RESONTIMBRE GODY » peuvent être fournis



LE RESONTIMBRE GODY

Meuble contenant un système complet de tuyaux sonores reproduisant les fréquences comprises entre 32 et 12764 c/s.

développer dans toute son ampleur.

Grâce à la réaction d'une multitude de tuyaux acoustiques, le haut-parleur peut reconstituer le coloris instrumental et vocal sur divers plans à la fois. Ceci relève la distinction et les nuances des instruments et des voix dans un ensemble musical.

Cette sensation de relief est très sensible pendant la reproduction des jazz, chœurs, sym-

phonies, opéras... et forme une des caractéristiques de ces meubles.

## Quand on parle

d'appareils de mesures

Il est nécessaire pour faire du bon travail en radio-électricité de posséder de bons appareils de mesures.

PUBL. RAY

Expédition rapide contre mandat ou remboursement

135, Rue Poissonnière  
PARIS (9<sup>e</sup>)  
TEL : TRUDAINE 77-19

**D.R.E.P.P.**  
RADIOÉLECTRIQUE PARIS-PROVINCE

ET DE TRANSFOS D'ALIMENTATION  
LOT IMPORTANT DE SURVOLTEURS-DEVIATEURS

ET... DES MILLIERS D'AUTRES ARTICLES  
dont plus de 30 TONNES DE STABILITE de tous modèles en  
batteries, mandrins, plaques, colonnettes et divers, vendus au  
dixième de leurs valeurs.

Block 5 lampes Omega Inceivable	150
C.V. 2049	900
Tous prix de bagages. Nous consulter.	
Motors monophasé 1 CV, 110 V, U.S.A., type Western MULTIPLES.	8.000
USAGES. Une affaire	1.950
Partes T.C. prêts à être, comprenant châssis, cadran, électrolyseur, condensateur 110/220 (support lampe), plaque AT, secteur, boutons, batterie, fond arrière. Exceptionnel	350
Fer à souder 100 W., 110 ou 220 V. Parne plate	950
Bat. P.U. Six. Matière moule, très sensible et léger	1.100
Haut-Parleurs U.S.A. Aliment permanent, 8 cm	950
10 cm	1.100

CADEAU : 1 tube télévision 16 cm statique à  
tout acheteur de 15.000 francs de matériel.

**Cette offre vous remettra d'aplomb...**

Il existe actuellement sur le marché un choix d'appareils assez important qui sont, en général, de bonne construction. Suivant les domaines d'utilisation, l'appareil dont le praticien aura à se servir différera sensiblement soit par ses caractéristiques, par sa présentation, par son encombrement.

Aujourd'hui, nous nous adresserons particulièrement aux amateurs, aux dépanneurs, aux divers techniciens de l'industrie, qui ont besoin d'appareils légers aisément transportables, précis et robustes donc d'une construction sérieuse, et surtout de caractéristiques correspondant exactement à celles que leur impose leur travail.

En effet, rien ne servirait d'avoir un appareil à 300 calibres si le technicien n'en utilise en réalité que 15 ou 20. Il aimerait mieux un appareil plus petit un peu moins sensible surtout moins fragile et qui soit malgré tout complet en considérant réellement le travail à faire.

C'est à réaliser de tels appareils que s'est attachée la Sté L.A.M. R.E., leurs techniciens qui connaissent parfaitement les problèmes d'utilisation ont réussi à intéresser aussi bien le professionnel que l'amateur en France et à l'étranger.

Signalons donc à nos lecteurs soucieux de posséder de bons appareils de mesures :

Le *Contrôleur Poly-Pocket*, le moins cher de tous, est un appareil de précision à cadre mobile, cellule redresseuse, résistance interne 2500 ohms/volt en continu et alternatif. Il mesure des tensions de 0,2 à 750 volts, les intensités de 0,01 mA à 1,5 A, les résistances de 2 Ω à 10 M Ω et les capacités (condensateurs mica, papier, électrochimiques) de 200 pF à 1.000 μF. Quelques accessoires le complètent : le *Poly-Volt*, le *Poly-Amp*, le *Poly-Pile*, le *Poly-Phot*.

Le *Contrôleur Vest-Pocket 1000* ohms/volt en continu et alternatif d'une présentation différente, possède sensiblement les mêmes caractéristiques mais réparties sur un plus grand nombre de calibres de mesures. Pour le déplacement, une *sacoche cuir* permet de loger le *Contrôleur* et ses pointes de touche. L'*adaptateur Vest-Pocket* étend ses mesures à 1500-3000 volts et 15 ampères.

L'*Hétérodyne Vest-Pocket* : nous ne saurions trop recommander ce petit générateur à lampe, possédant une atténuation parfaite, une stabilité idéale et, de plus, aucune fuite.

Le jeu de *pointes de touche Pick* est entièrement équipé avec fils et fiches.

Nous venons de vous présenter très sommairement ces appareils qui méritent toute votre attention et votre confiance, soumettez vos problèmes particuliers à la Société L.A.M.R.E. ; elle vous documentera et vous fournira l'appareil répondant le mieux à vos besoins.

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

N° 4

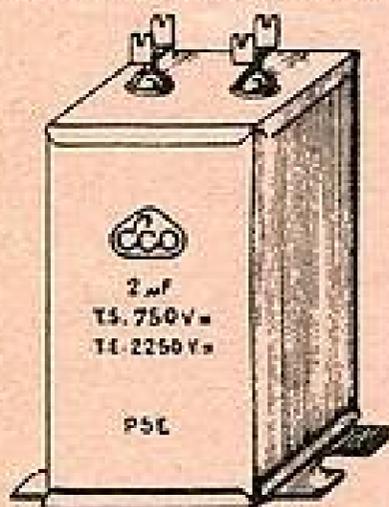
Les éléments constitutifs d'un récepteur radio :

## LES CONDENSATEURS FIXES

Il en existe de toutes formes, de toute nature et de toutes dimensions dans un radiorécepteur. Nous allons nous efforcer de les définir aussi simplement que possible.

D'abord, qu'est-ce qu'un condensateur ? Comme son nom l'indique, un élément de montage électrique qui condense l'électricité sur des plaques appelées *armatures*. Cette propriété du condensateur d'accumuler l'électricité est ce qu'on nomme la *capacité*.

On peut se représenter facilement cette capacité électrique. Imaginez



Condensateur au papier de 2 μF en boîtier métallique (Eco).

une plaque de verre, recouverte sur chacune de ses faces d'une feuille de papier d'étain. On réalise ainsi une capacité qui est d'autant plus forte que les feuilles de papier d'étain (armatures) ont une plus grande surface et que la plaque de verre est plus mince. Enfin, la capacité dépend aussi de la nature du corps isolant qui sépare les armatures. Elle est 5 fois plus forte pour une plaque de verre que pour une feuille de carton, 7 fois plus forte pour une feuille de mica de même épaisseur.

Ainsi donc, lorsqu'on applique une tension électrique aux bornes du condensateur ainsi formé, il prend une charge électrique, c'est-à-dire que les électrons viennent s'accumuler sur ses armatures. On appelle capacité C le quotient de la charge électrique Q de l'une des armatures par la tension électrique V

appliquée entre ces armatures et l'on écrit :

$$C \text{ (farads)} = \frac{Q \text{ (coulombs)}}{V \text{ (volts)}}$$

En mémoire du savant anglais Faraday, on a donné son nom raccourci (*farad*) à l'unité de capacité électrique. Une capacité de 1 farad est celle qui prend une charge de 1 coulomb sous la tension de 1 volt. Cette charge de 1 coulomb est celle qui est apportée en 1 seconde par un courant de 1 ampère.

Cette unité de capacité, le *farad F*, est beaucoup trop grande pour les besoins de la pratique. Un condensateur de 1 *microfarad* (μF), c'est-à-dire de 1 millionième de farad, possède déjà une très forte capacité. Le plus souvent, les condensateurs utilisés en radio possèdent une très petite capacité, qu'on mesure en millionièmes de microfarad, c'est-à-dire en *picofarads* (pF ou μμF).

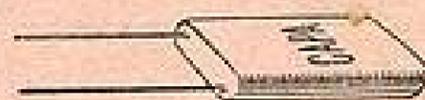
Dans le cas, cité plus haut, d'un condensateur à lame mince, la capacité est donnée par l'expression :

$$C = \frac{kS}{4\pi e}$$

k étant la constante diélectrique de l'isolant, S la surface des armatures, e l'épaisseur de l'isolant,  $\pi = 3,14$ .

### Comment se comporte la capacité

Imaginons qu'on applique aux bornes d'un condensateur une tension électrique continue, celle d'une pile ou d'un accumulateur, par exemple. Que va-t-il se passer ? Il s'établit dans le circuit un courant très bref, pratiquement instantané, qui apporte la charge électrique



Condensateur au papier extra-plat sous étui d'alkathène (Capa).

aux armatures : charge positive du côté relié au pôle + de la pile, charge négative du côté relié au pôle -. Et puis c'est tout ! Si l'on débranche la pile, le condensateur reste chargé. Il se décharge plus ou moins vite sur sa propre résistance électrique. Si cette résistance est très élevée, la décharge est très len-

te et le condensateur conserve longtemps sa charge.

Ainsi, le condensateur se présente comme un appareil qui *arrête* le courant continu qui passerait nor-



Condensateur au papier sous tube de verre série coloniale (Capa).

malement dans le circuit s'il ne provoquait ce blocage.

Supposons maintenant qu'on branche le condensateur sur le secteur à courant alternatif au lieu de le connecter à la pile. La charge va s'effectuer exactement comme dans le cas précédent lorsque la tension atteint sa valeur maximum; mais 1 centième de seconde plus tard, la tension s'est inversée et un courant de décharge, puis de recharge en sens contraire a circulé ; 1 centième de seconde après, la tension est revenue comme avant et de nouveau le courant de décharge et de recharge a circulé en sens contraire.

Ainsi donc dans le cas où il est branché sur réseau alternatif, le condensateur est le siège d'un courant dont l'intensité est proportionnelle à la fréquence du réseau. Plus la capacité est grande, et plus la fréquence est élevée, plus intense est le courant qui circule.

En conclusion, on peut dire que dans un réseau à courant continu, le condensateur est une porte fermée ; dans un réseau à courant alternatif, une porte ouverte au courant. Il s'ensuit que les condensateurs ont une très grande importance dans les circuits à haute fréquence.

### Nature des condensateurs

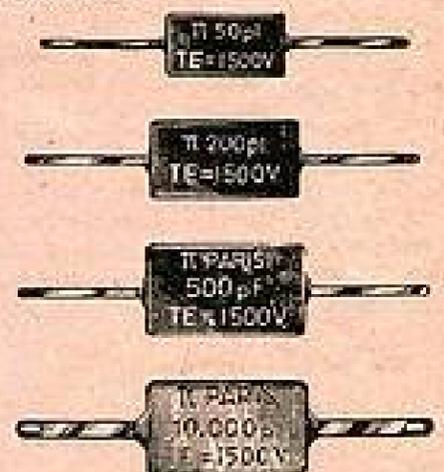
On peut classer les condensateurs d'après leur nature ou d'après leur utilisation.

On distingue essentiellement les *condensateurs fixes*, c'est-à-dire dont la capacité est fixe, et les *condensateurs variables* dont on peut régler la capacité et qui servent à accorder les circuits à haute fréquence. Les *condensateurs ajusta-*

*bles* sont des condensateurs variables à très faible variation, qu'on règle une fois pour toutes.

Seuls les condensateurs fixes nous occupent aujourd'hui. On les répartit en plusieurs catégories selon la nature de l'isolant ou « diélectrique » qui sépare les armatures.

Dans les condensateurs variables ou ajustables, c'est souvent une couche d'air qui les sépare. Dans les condensateurs fixes, une couche de papier imprégné, de substance isolante analogue (styroflex, polystyrène), de mica, de céramique. Les condensateurs fixes de grande capacité sont généralement du type électrolytique, les armatures étant séparées par une couche microscopique d'alumine.



Condensateurs fixes au mica de 500 à 10000 pF.

### Valeur des condensateurs

Les condensateurs au papier imprégnés ont une capacité de 100 à 10000 picofarads ; ceux à diélectrique imprégné semi-liquide ou liquide, de 1 à 10 milliers de pico-

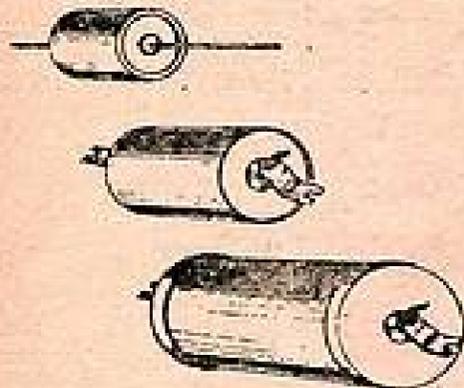


Condensateur au papier de 2000 pF.

farads ; ceux au mica de 10 à 10000 picofarads ; les condensateurs électrolytiques secs de 1 million de picofarads (microfarad) à 1 million de microfarads, c'est-à-dire 1 farad ; les condensateurs électrolytiques à liquide de 1 à 100 millions de picofarads.

## Utilisation des condensateurs

Selon l'usage qu'on en fait, on considère les condensateurs de blocage, qui empêchent le passage d'un courant continu ; les condensateurs de filtrage qui éliminent les courants indésirables, tels que ceux produits par les parasites ; les condensateurs de grille, montés en série dans le circuit de grille d'une lampe de radio ; les condensateurs



Condensateurs tubulaires.

de liaison, qui permettent le passage d'un courant alternatif d'un circuit à un autre ; les condensateurs de neutrodynamion, qui empêchent les lampes d'osciller mal à propos ; les condensateurs de réaction, qui ramènent une partie de l'énergie à amplifier du circuit de sortie vers le circuit d'entrée d'un amplificateur ; les condensateurs shuntés par une résistance pour la polarisation de la grille des lampes détectrices ; les condensateurs de découplage supprimant le couplage entre deux circuits ; les condensateurs de protection écoulant à la terre les courants de fréquence élevée.

## Condensateurs au papier

Ces éléments sont généralement constitués par deux armatures formées de deux rubans en papier d'aluminium, séparées par un ruban de papier. Ces trois rubans, ainsi que les isolants nécessaires sont enroulés de manière à constituer un cylindre, qu'on enferme dans un boîtier de carton, de bakélite, de polystyrène, de verre, de céramique ou de métal. Les sorties des armatures sont faites par fils ou par cosses. Ces condensateurs sont caractérisés par leur capacité nominale, leur tension maximum d'emploi, leur tension de perforation (claquage), leurs pertes. Leur résistance d'isolement par rapport à une masse extérieure ne doit pas être inférieure à 1000 mégohms.

Les connexions sont définies par leur fixation, leur longueur de 40 mm au minimum, leur diamètre de 0,8 à 1 mm au minimum, leur possibilité de soudage.

La capacité est mesurée au pont à la fréquence de 1000 Hz ; la tolérance admise est de  $\pm 20\%$  ou  $\pm 10\%$ , selon que la capacité est inférieure à 50000 pF ou supérieure à cette valeur. L'angle de pertes doit être au plus de 0,01 pour 1000 Hz et de 0,1 pour 1 mégahertz.

Les condensateurs sont essayés diélectriquement par application, pendant une seconde, d'une tension triple de la tension maximum

d'emploi. Pour l'essai d'isolement, la tension d'épreuve est la tension maximum d'emploi en courant continu avec un maximum de 500 V.

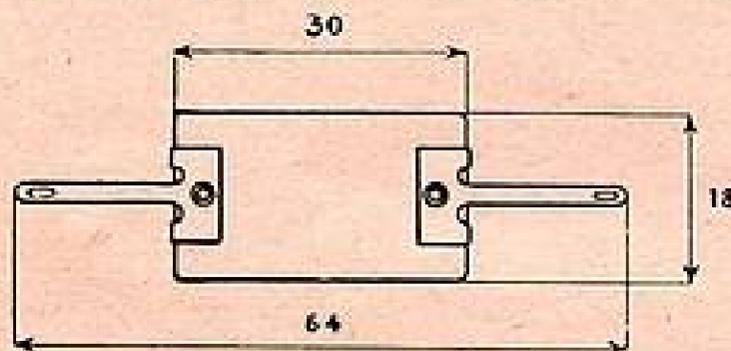
Le produit de la capacité nominale en microfarads par la résistance d'isolement en mégohms ne doit pas être inférieur à 500. Pour la résistance d'isolement, le maximum exigible est de 1000 mégohms. Un fait courant continu, un essai de perforation.

L'épreuve hygroscopique consiste à voir comment se comporte un condensateur exposé à l'humidité : ses pertes et sa résistance d'isolement ne doivent pas, après l'épreuve, avoir varié de plus de 50 pour cent.

Le condensateur est encore l'objet d'une épreuve de conservation qui dure 2000 heures.

La fixation des fils de sortie est vérifiée, par l'application d'une traction de 1 kg. Le compound d'obturation du condensateur doit pouvoir supporter sans déformation pendant 1 heure, une température de 70°C.

Le papier constituant le condensateur à une épaisseur de 0,01 mm environ. On l'utilise en plusieurs



Condensateur au mica à armatures grattables.

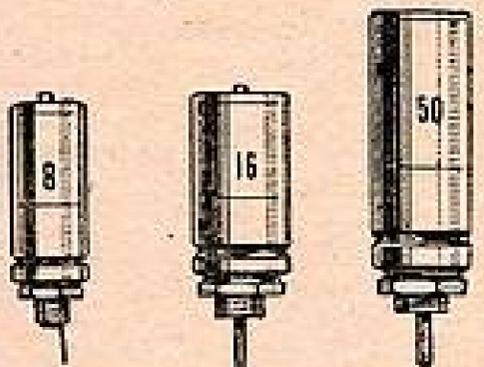
épaisseurs superposées pour compenser les défauts et trous microscopiques favorisant la perforation du diélectrique. Le papier sert de support au diélectrique constitué par une cire d'imprégnation. On évite l'humidité en pratiquant l'imprégnation et le séchage sous vide.

Comme imprégnants, on se sert de l'huile minérale ( $-55^\circ$  à  $+85^\circ\text{C}$ ), de l'huile végétale ( $-20^\circ$  à  $+65^\circ\text{C}$ ), de la cire ( $-40^\circ$  à  $+65^\circ\text{C}$ ).

On fabrique des condensateurs dominos en boîtiers moulés, d'autres en boîtier métallique avec fixation par crochet ; des condensateurs tropicaux à 2 sorties isolées, ou 1 sortie à la masse, des condensateurs au papier siliconé, étanches et fonctionnant de  $-40^\circ$  à  $90^\circ\text{C}$ , des condensateurs pour filtrage de courant redressé de 630 à 10000 V.

## Condensateurs au papier métallisé

Au lieu d'appliquer des feuilles de papier métallique contre un ruban de papier, on vaporise directement sur le papier du zinc à  $340^\circ\text{C}$  ou de l'aluminium pur à  $1000^\circ\text{C}$ , ce qui dépose sur le papier une couche homogène de 25 à 100 millièmes de millimètre d'épaisseur. La résistance est analogue à celle de l'aluminium en feuille. Si des défauts mettent le condensateur en court-circuit, dès l'application de la tension, le courant vaporise le métal à l'endroit défectueux et le bord du trou se recouvre d'alumine isolante. Ce type de condensateur autorégénéralisable ou autocicatrisant est pratiquement imperforable. Cependant,



Condensateurs électrochimiques sous boîtiers.

## Condensateurs au mica

Pratiquement on utilise deux types créés pour une tension maximum d'emploi de 165 ou 500 V. Les couches métalliques constituant les armatures doivent adhérer parfaitement à la lame de mica. Les condensateurs sont logés à l'intérieur d'un boîtier qui les protège contre les chocs et l'humidité. Les fils de sortie doivent avoir au moins 20 mm de longueur et pouvoir être soudés sans détérioration.

Les condensateurs au mica sont soumis à des essais de contrôle portant sur la mesure de la capacité, des pertes, à l'essai diélectrique et à la vérification de la fixation des sorties.

La tolérance sur la capacité est de  $\pm 20\%$  pour les condensateurs de 25 pF au plus (minimum 1 pF) et de  $10\%$  pour ceux de plus de 25 pF. On peut admettre des tolérances plus faibles jusqu'à  $\pm 0,5\%$  avec minimum de  $\pm 0,2\text{ pF}$ .

On essaie les condensateurs au triple de la tension maximum d'emploi en continu ; l'essai d'isolement est fait sous 500 V. Le produit de la capacité nominale en

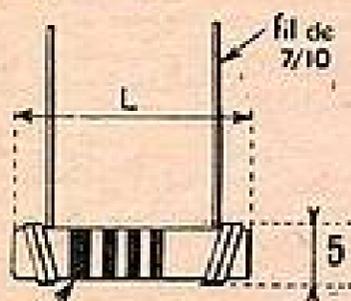
si l'on atteint la tension de destruction, les courts-circuits se succèdent sans interruption. La tension de service est prise à 60 pour 100 de la tension de destruction.

Les condensateurs à 200 V sont isolés à 500 mégohms par microfarad à  $25^\circ\text{C}$  grâce à l'imprégnation spéciale du papier ; les condensateurs à 400 V sont isolés à 1000 mégohms par microfarad grâce à l'intercalation de feuilles de papier supplémentaires. L'isole-

## Code de couleurs des condensateurs fixes au mica

Couleur du marquage	1 <sup>er</sup> chiffre	2 <sup>e</sup> chiffre	3 <sup>e</sup> chiffre	Multiplieur	Tension d'essai continue en volts	Pourcentage de tolérance + ou -
Noir	0	0	0	$10^0 = 1$	100	1 %
Brun	1	1	1	$10^1 = 10$	200	2 %
Rouge	2	2	2	$10^2 = 100$	300	3 %
Orange	3	3	3	$10^3 = 1000$	400	4 %
Jaune	4	4	4	$10^4 = 10000$	500	5 %
Vert	5	5	5	$10^5 = 100000$	600	6 %
Bleu	6	6	6	$10^6 = 1000000$	700	7 %
Violet	7	7	7	$10^7 = 10000000$	800	8 %
Gris	8	8	8	$10^8 = 100000000$	900	9 %
Blanc	9	9	9	$10^9 = 1000000000$	1000	5 %
Or	—	—	—	$10^{-1} = 0,1$	2000	10 %
Argent	—	—	—	$10^{-2} = 0,01$	500	20 %
Pas de couleur	—	—	—	—	—	—

picofarads par la résistance d'isolement en mégohms ne doit pas être inférieur à 500 millionièmes. L'isolement ne doit jamais tomber au-dessous de 10000 mégohms. Après l'épreuve hygroscopique, la capacité ne doit pas avoir varié de  $\pm 5$  pour 100, les pertes de  $\pm 10$  pour 100.



Marquage capacité et tolérance suivant le code international

Les fils de sortie du condensateur doivent pouvoir résister à une traction de 2 kg entre eux. Ils doivent pouvoir supporter sans déformation permanente un poids égal à 5 fois celui du condensateur.

Les condensateurs au mica sont constitués par l'empilement d'éléments formés d'une lame de mica d'environ 0,03 mm d'épaisseur, argentée sur ses deux faces. On obtient ainsi une capacité de 200 pF par centimètre carré de surface argentée. La tropicalisation résulte d'une immersion dans un bain de cire à faible pertes en haute fréquence ou par insertion dans un boîtier hermétiquement scellé. On réalise des modèles au mica enrobé, des séries « grattables » miniatures et lilliputs.

### Condensateurs à la céramique

On utilise des céramiques spéciales ayant de très faibles pertes en haute fréquence, telles que fréquelax, fréquentite, permalex, templex. Les capacités ainsi constituées ont un coefficient de température positif, nul ou négatif. A la fréquence de 500 kHz, ces condensateurs ont un coefficient de surtension supérieur à 1500. Les formes adoptées sont celles d'une pastille, d'un bâtonnet tubulaire, d'un pot, d'une assiette. Les connexions sont soudées à la métallisation de la céramique, argenture ou dorure. Le condensateur peut être tropicalisé par enduction de cire en introduction dans un boîtier étanche. Les capacités sont généralement comprises entre 1 et 1000 pF. Les tolérances normales sont de  $\pm 5$  et  $\pm 2$  pour 100.

Les condensateurs tropicalisés français ont fait leur preuve en Indochine, assurant des milliers d'heures de service dans l'humidité chaude des rizières.

Un condensateur subminiature de 500 pF ne pèse que 1/10 gramme et a 1 mm de diamètre à peine, progrès énorme sur le condensateur au mica dont le volume est 20 fois plus grand.

### Condensateurs électrolytiques

Dans les postes récepteurs, on se sert souvent de condensateurs électrolytiques secs dits « électrochimiques », qui fonctionnent généralement entre 6 et 550 V à des températures comprises entre  $-10^{\circ}$  et  $+50^{\circ}\text{C}$ . Ils sont caractérisés par la capacité nominale, la tension de pointe, la tension de service, le courant de fuite, l'angle de pertes, l'isolement entre les éléments renfermés dans un même boîtier.

La valeur minimum de la tension de pointe est de 1,1 à 1,33 fois celle de la tension de service. Le courant de fuite doit être inférieur à une certaine valeur limite qui dépend de la capacité et de la tension de service. L'angle de pertes doit être au plus égal à 0,15 pour les tensions de service inférieures à 100 V ; à 0,10 pour les tensions supérieures. La forme et la fixation du boîtier sont déterminées selon des normes, de même que les connexions.

Un marquage indique la capacité nominale, la tension de service, la polarité des sorties.

La valeur réelle de la capacité, pas très précise, doit être comprise entre  $-10$  et  $+50$  pour 100 de la valeur nominale.

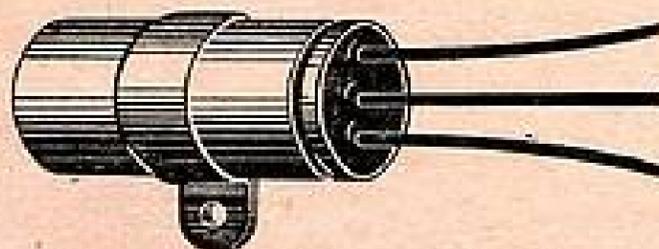
La tension de pointe doit être inférieure à 1,5 fois la valeur admise pour la tension de service. L'isolement doit être supérieur à 10 mégohms. Les condensateurs sont essayés à un froid de  $-30^{\circ}\text{C}$  pendant 10 heures et à une chaleur de  $+60^{\circ}\text{C}$  pendant la même durée. Après quoi la capacité ne doit pas avoir varié de plus de  $\pm 5$  pour 100, les pertes de  $\pm 15$  pour 100, le courant de fuites de

fixes au mica, soit pour les connexions. La valeur de la capacité est indiquée par trois chiffres caractéristiques et un multiplicateur qui traduit le nombre de zéros à la suite de ces chiffres. Les mêmes couleurs servent à désigner la tension d'essai continue en volts et le pourcentage de tolérance en plus

4 et 4 : 2 condensateurs de 4 $\mu\text{F}$  isolés ;

8—8 : 2 condensateurs de 8  $\mu\text{F}$  avec connexion négative commune.

Cette courte étude nous montre cependant que les natures et types de condensateurs utilisés en radio-électricité sont fort nombreux et variés. Cette variété est une néces-

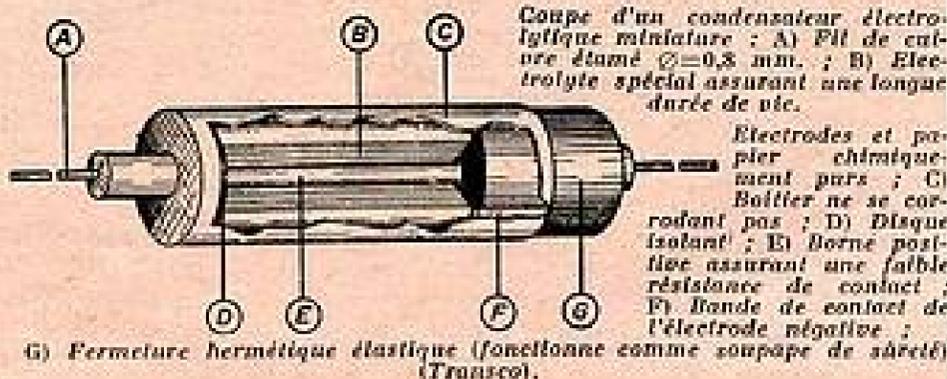


Condensateur au papier pour antiparasitage.

ou en moins. En principe, la couleur or indique une précision de 5 % ; la couleur argent, une précision de 10 % ; l'absence de couleur, une précision de 20 %.

### Code de couleurs des connexions des condensateurs fixes

Connexions	Couleurs
Connexion centrale.	Blanc.
Connexion négative principale .....	Noir.
2 <sup>e</sup> négative .....	Brun.
3 <sup>e</sup> négative .....	Gris.
5 <sup>e</sup> capacité plus élevée + .....	Violet.
4 <sup>e</sup> capacité plus élevée + .....	Bleu.
3 <sup>e</sup> capacité plus élevée + .....	Vert.
2 <sup>e</sup> capacité plus élevée + .....	Jaune.
1 <sup>re</sup> capacité plus élevée + .....	Rouge.



Coupe d'un condensateur électrolytique miniature : A) Fil de cathode étamé  $\varnothing=0,8$  mm. ; B) Electrolyte spécial assurant une longue durée de vie.

Electrodes et papier chimiquement purs ; C) Boîtier ne se corrodant pas ; D) Disque isolant ; E) Dôme positive assurant une faible résistance de contact ; F) Bande de contact de l'électrode négative ; G) Permeture hermétique élastique (fonctionne comme soupape de sûreté) (Transco).

$\pm 10$  pour 100. On essaie encore les condensateurs à l'humidité sous tension, à la soudure, à la traction de 1 kg sur les fils de sortie. Ils subissent enfin une épreuve de conservation de 2000 heures.

On réalise actuellement des condensateurs miniatures à basse tension, des séries tropicalisées coloniales supportant un degré d'humidité jusqu'à 95 pour 100, des condensateurs pour toutes les latitudes.

### Code de couleurs

On pratique le code des couleurs, soit pour les condensateurs

Lorsque deux capacités ont la même valeur, celle soumise à la tension la plus élevée prend la couleur la plus élevée dans le tableau, marquées  $\pm$ .

Les connexions en série sont

La connexion positive commune est marquée +.

La connexion négative commune est marquée —.

Exemples :

6 $\pm$ 6 Connexion de doubleur de tension en série ;

2+2 2 Condensateurs de 2 $\mu\text{F}$  avec connexion positive commune ;

sité étant donné les fonctions multiples et diverses assurées par les condensateurs dans les circuits des récepteurs radioélectriques.

## Bibliographie

REGLAGE ET MISE AU POINT DES TELEVISEURS PAR L'INTERPRETATION DES IMAGES SUR L'ECRAN, par Fred Klinger, édité par la Société des Editions Radio. En vente à la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris (2<sup>e</sup>). Prix : 300 francs.

Un fascicule de 24 pages illustré de 96 photographies et de schémas.

Notre ami M. Fred Klinger, le sympathique directeur des Bis Radio Toucou, vient d'avoir l'heureuse initiative de publier dans ce fascicule de nombreuses planches de photos d'images d'écrans avec leur interprétation en regard de chaque planche. Il ne s'agit pas d'un cours de dépannage ; l'auteur montre l'aspect que prend le plus souvent l'image au cours de la mise au point d'un téléviseur, toujours plus laborieuse que celle d'un récepteur radio. Il met en garde le lecteur contre l'interprétation erronée des images qu'il aperçoit sur l'écran. Deux images d'aspect à peu près semblable peuvent interpréter des défauts bien différents. Un tableau synoptique et un index publiés à la fin de l'ouvrage constituent un excellent guide de dépannage.

Tous les amateurs et techniciens de la télévision consulteront avec profit ce fascicule d'enseignement par l'image qui permet de remédier aux anomalies de fonctionnement des téléviseurs beaucoup plus rapidement qu'un manuel technique en raison des commentaires de l'auteur, exposés de façon méthodique et de la qualité des différentes planches de photographies.

\*\*\*

ENFIN une  
**PLATINE 3 VITESSES**  
 DE GRANDE CLASSE !



MÉCANIQUE IMPECCABLE  
 MUSICALITÉ INCOMPARABLE

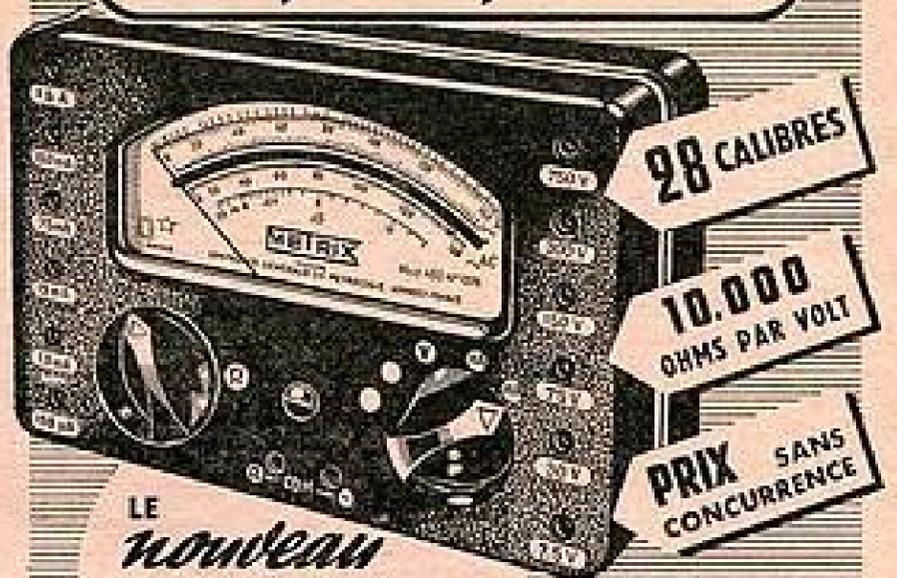


PRODUCTION

**PATHÉ-MARCONI**

Pub. BAPY

UN triomphe SANS précédent...



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

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

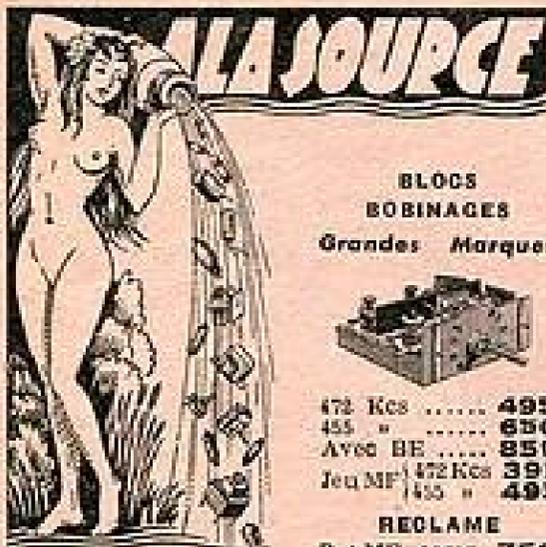
**COMPAREZ LE !**

- TENSIONS : 3 - 7,5 - 30 - 75 - 300 - 750 Volts alternatif et continu.
- INTENSITÉS : 150 mA - 1,5 - 15 - 75 - 150 mA - 1,5 A (15 A avec shunt complémentaire) Alternatif et continu.
- RÉSTANCES : 0 à 70 kOhm 0 à 2 MΩ

• ÉTOI EN CUIR SOUPLE POUR LE TRANSPORT



**CIE GLE DE MÉTROLOGIE**  
 ANNECY - FRANCE



**BLOCS BOBINAGES**  
 Grandes Marques



- 472 Kes ..... 495
- 455 " ..... 650
- Avec BE ..... 850
- Jeu MF 472 Kes 395
- 455 " 495

**RECLAME**  
 B.+MP comp. 750

**GRANDE RECLAME**  
 JEUX DE LAMPES GARANTIES 6 MOIS

**CADEAUX HP 12-17-21 cm excit. compl.**

Par jeu ou par 8 lampes ou transfo 75 millis ou jeu de bobinages

2.500 francs Soit : 4ER, 6M7, 6Q7, 6V6, 5Y3, ou : ECH3, EF9, EBF2, EL3, 1883, ou : ECH12, EF41, EAF12, EL41, GZ41 ou : UCH2, UF41, UBC41, UL41, UY41

**LAMPES GARANTIES 6 MOIS**

**VALVES :** 5Y3, GZ41, UY41, AZ1, 350  
 5Y3GB, 1883, 80 ..... 400

**AMERICAINES :** GES, 6A8, 6A7, 6AP7, 450  
 6F8, 6H8, 6Q7, 6M7, 6V6, 2SL6, 6K7, 42, 43, 47, 47, 54, 70, 77, 78, 6F7, 6CS, 6H6, 6J5, 6M6, 6F7

**EUROPENNES RIMLOCKS**

ALA, ECH3, EBF2, EBL1, ECF1, EL3, 450  
 EM4, GBL5, EF9, AF3, AK2, AF7, EBC3, ECH12, EAF12, EF41, EF12, EBC41, EL41, UCH2, UF41, UBC41, UAF41, UL41 ..... 400

**T. DISQUES** (Comprenant : moteur bras, 2 vitesses ..... 4.795  
 Gdes MARQUES) 3 vitesses ..... 9.800

**2 BONNES AFFAIRES**  
 ENSEMBLE « TIGRE »



- comprenant :
- Ébénisterie moderne, sans colonnes. Dim. 430x210x260mm
  - Cadran G.M. « Gidat » D.I. 519.B.E.
  - Visibilité : 170x160%
  - CV 2X450.
  - Cache voyant lumin.

• Châssis Universel • Babinage B.E. MF 455 Kes • H.P. 17 cm excitation 17 cm avec transfo de sortie • Transfo 80mA stand. • 4 boutons luxe et toutes les pièces complémentaires (Potentie., supports, Condensateurs de filtrage ..... 7.980

**CAMPING** prêt à fonctionner :  
 PILES 51 l'élie des petits portatifs. 11.800  
 MIXTE 51 campagne, volt. maison. 17.300

VOTRE INTERET !...

**GROUPEZ VOS ACHATS**

vous bénéficierez de la remise EXCEPTIONNELLE accordée pour tout achat supérieur à : 5.000 fr.

**REGLETTES FLUORESCENTES**  
 « REVOLUTION »



Avec tube de 0,60 m. .... 1.695  
 Se pose comme une ampoule ORDINAIRE. La réglette comporte une douille balonnette.

**R.E.N.O.V. 14, RUE CHAMPIONNET, 14**  
**R.A.D.I.O. PARIS - 18°**

Métro : Sempion - Clignancourt. Expéditions Paris, Province contre remboursement ou mandat à la commande.

**POSTES COMPLETS**  
 EN ETAT DE MARCHÉ



- PIGMENT** TC 5 lampes. 10.200
- FREGATE** Alt. lampes. 14.500
- VELETTE** Alt. 6 L. gd Luxe ..... 15.000
- SEIGNOR** Alt. 6 lampes 15.000
- COMBINE** radio-phonos. 24.500

Tous ces postes sont en montage RIMLOCKS et MINIATURES. Cadran miroir en longueur avec BE. Ils peuvent être acquis en pièces détachées.



**HAUT-PARLEURS**

- 12 cm excit. + transfo. 575
- 17 cm excit. + transfo. 695
- 21 cm excit. + transfo. 850
- 24 cm excit. + transfo. 950

**TRANSFOS CUIVRE**

GARANTIE UN AN  
 Labro ou standard

- 65 millis 2X350-63 V. 5 V 625
- 70 millis 2X350-63 V. 5 V 750
- 80 millis 2X350-63 V. 5 V 890
- 109 millis 2X350-63 V. 5 V 990
- 120 millis 2X350-63 V. 5 V 1.250



REMISES : 5 à 10 % pour 10 à 85 pièces.

**REPARATIONS ET ECHANGES**  
 STANDARD

QUELQUES (Ech. stand. transfo 80 mil. 595  
 PRIX " " HP 21 cm exc. 575

Tous HP et TRANSFOS, TRANSFOS SUR SCHEMA. DELAI de réparation : IMMEDIAT ou 8 jours

PRIX ETUDIES PAR QUANTITES

Nombreuses affaires...

...Une visite s'impose

# Cours de Radio pour le Profane

(Suite - Voir N° 943)

Il est souvent difficile de se faire une idée de ce que sont les ondes électromagnétiques qui véhiculent toutes nos radio-communications. C'est pourquoi il nous a paru utile d'en donner un tableau.

Le tableau, qui résume les conclusions de la Conférence internationale des Radiocommunications, tenue à Atlantic City en 1947, indique les divers domaines des ondes, lesquels peuvent s'exprimer soit en longueurs d'onde, soit en fréquences, suivant le point de vue auquel on se place. Les appellations peuvent aussi être faites, soit en longueurs (ondes métriques, par exemple), soit en fréquences (très hautes fréquences, par exemple). Chacun de ces domaines peut être indiqué en abréviation (VLF, LF, MF, HF, VHF, UHF, SHF, EHF).

La figure 7 représente théoriquement l'échelle des longueurs d'onde et des fréquences de vibration des ondes électromagnétiques depuis les plus grandes ondes jusqu'aux plus élevées, les ondes courtes.

## Les Grandes Ondes

La radiodiffusion est arrivée au bon moment. Au début, on ne connaissait guère que les grandes ondes au-dessus de 1.000 m. C'est pourquoi la Tour Eiffel lançait ses premiers concerts sur 2.000 m. Radiola sur 1.500 m. Mais on s'aperçut rapidement que ces transmissions de radiodiffusion sur grandes ondes étaient très encombrantes, c'est-à-dire que chacune d'elles prenait dans l'éther une place considérable, la bande de fréquences exigée pour la transmission du son (9.000 hertz environ) couvrant une large plage de fréquences.

En conséquence, dans toute la gamme des grandes ondes, on ne pouvait guère loger qu'une dizaine d'émissions susceptibles de coexister sans se gêner sur tout le territoire de l'Europe. A partir de ce moment, on a réservé les grandes ondes à l'usage des stations nationales (une par pays). Et encore tous les pays n'ont-ils pas pu en avoir une.

L'intérêt des grandes ondes est qu'elles ont une bonne portée, bien régulière de jour et de nuit, et sont peu sensibles à l'évanouissement ou « fading ». Par contre, elles sont très « parasitées ».

La France possédait en 1940 la meilleure station à grandes ondes du monde : Radio-National, ex-Radio-Paris, transféré à Allouis (Cher), qui était fort bien entendue sur tout le territoire métropolitain avec ses 400 kW. Actuellement la France possède l'émetteur de Paris-Inter dans la gamme G.O.

## Les Petites Ondes

L'extrême limitation du nombre des stations sur grandes ondes, de

1.000 à 2.000 m. environ, marge laissée à la radiodiffusion, a engagé à développer ce service sur des ondes plus courtes. En 1922, on considérait comme une performance remarquable de pouvoir assurer un service de radiodiffusion sur 450 m. par la station expérimentale de l'École supérieure des P. T. T.

Dans la gamme de 200 à 500 m. attribuée aux stations de radiodiffusion, on a pu installer en Europe environ 300 émetteurs pouvant transmettre simultanément sans trop se brouiller les uns les autres. Cette circonstance permit à la radiodiffusion de prendre un magnifique essor, mais les conférences européennes durent veiller

à améliorer les possibilités d'écoute de ses stations, accroître le nombre des programmes.

D'où la tendance à « descendre » vers les ondes les plus courtes, car plus les ondes sont courtes, plus faible est l'encombrement des longueurs d'onde nécessitées par une transmission radiophonique. Les progrès de la technique ont donc eu pour conséquence une extension vers les ondes de plus en plus courtes, pour pouvoir loger de plus en plus d'émissions.

Par ailleurs, la question s'est posée d'étendre la radiodiffusion aux colonies et de pratiquer des échanges de programmes entre nations éloignées.

Echelle des longueurs d'onde



Fig. 7

Echelle des fréquences de vibration

Echelles comparées des longueurs d'onde et des fréquences de vibration des diverses radiations connues. — Les chiffres qui indiquent les fréquences expriment le nombre de périodes de vibration par seconde. — Les longueurs d'onde sont évaluées suivant leur grandeur en mètres (m), millimètres (mm) ou millièmes de millimètre (μ).

à ce que les longueurs d'onde soient judicieusement réparties entre les pays, tant au point de vue géographique qu'au point de vue politique pour réaliser le dosage optimum.

Les ondes les plus longues, qui se propagent plus régulièrement, sont, en effet, considérées comme meilleures que les plus courtes. Les grandes stations nationales et provinciales sont donc groupées entre 300 et 550 m., de préférence; au contraire les ondes de 200 à 300 m. sont affectées à des stations locales moins puissantes, partagées entre plusieurs stations éloignées les unes des autres, ou même communes.

Les petites ondes sont plus capricieuses que les grandes. Moins affectées par les parasites, leur propagation est cependant irrégulière. La portée diurne est moins grande. La portée nocturne, souvent très accrue par le rayonnement indirect réfléchi par les couches célestes, est très variable du fait des interférences des rayonnements direct et indirect, ce qui donne l'« évanouissement » ou fading.

## Les Ondes Courtes

L'extension de la radiodiffusion fut gênée par le manque de longueur d'onde, chaque nation désirant augmenter son rayon d'action,

Seules les ondes courtes ou décimétriques (10 à 100 m.) permettent d'assurer ce service, car leur portée peut atteindre tout point de la terre et jusqu'aux Antipodes, avec une puissance relativement faible au départ et avec un minimum de parasites.

L'intérêt des ondes courtes réside surtout en ce qu'elles peuvent être dirigées en faisceaux vers le pays à desservir, ce qui évite de diffuser l'énergie des ondes en des régions de la terre où elle serait perdue, et permet de la concentrer sur la zone utile.

Chaque nation a donc construit des centres de diffusion par ondes courtes, possédant des émetteurs multiples, et desservant des antennes braquées dans toutes les directions (Amérique du Nord, Amérique Centrale, Amérique du Sud, Afrique du Nord et Occidentale, Afrique Equatoriale et du Sud, Madagascar, Australie, Indochine, Chine, Japon, Russie...)

Les ondes courtes sont assez sujettes au « fading », subissant un évanouissement rapide et bref.

En résumé, les conférences internationales ont été amenées à réserver aux émissions de radiodiffusion trois gammes de longueurs d'onde : les grandes ondes (1.000 à 2.000 m.), les petites ondes ou ondes intermédiaires (200 à 550

m.), et les ondes courtes (10 à 50 m.), qui sont spécialisées selon les nécessités du service à assurer.

## CHAPITRE III

### Principe de la production et de la réception des ondes hertziennes

La radiodiffusion, nous l'avons vu, utilise les ondes hertziennes comme ondes porteuses intermédiaires, chargées de transporter à grande distance la modulation des ondes sonores de la bouche du speaker à l'oreille de l'auditeur. Nous avons montré ce que sont les ondes en général et les propriétés des ondes hertziennes en particulier. Il nous reste à voir comment l'on produit et comment l'on recueille ces ondes.

La transmission radioélectrique se compose de trois sortes d'opérations: l'émission des ondes, leur propagation au loin dans l'éther et leur réception. L'éther baignant toute substance, la communication s'établit automatiquement entre la station d'émission et celle de réception, lorsque les conditions de propagation sont favorables.

Ainsi donc, à la station d'émission, on lâche, tel un pigeon voyageur, l'onde porteuse du message à transmettre (voix, chant, musique). L'onde porteuse ainsi modulée rayonne autour de l'antenne et s'acquitte de sa mission à la vitesse inégalée de 300.000 kilomètres par seconde. Elle est captée, au passage, par l'antenne du poste récepteur qui, la freinant dans sa course, l'oblige à remettre ce message, par un procédé de détection que nous verrons plus loin.

### Génération des ondes

Pour produire l'onde porteuse à moduler, on a songé tout d'abord à utiliser des machines électriques, des alternateurs analogues à ceux qui produisent le courant alternatif industriel. Le problème est exactement le même, sauf que la fréquence, au lieu d'être de 50 Hz, s'élève à des milliers et des millions de hertz. C'est là, précisément, que réside la difficulté. On a eu beau augmenter au maximum la vitesse des alternateurs, rapprocher au minimum les encoches des fils, on n'a pu arriver à dépasser la fréquence de 10.000 Hz, c'est-à-dire à abaisser la longueur d'onde au-dessous de 30 kilomètres! On a bien conçu des multiplicateurs de fréquence magnétiques, mais qui suscitent une grande complication. Une autre solution, celle de la lampe à arc, transformée en « arc chantant », par Duddell, s'est révélée d'une application assez peu pratique.

R. SAVENAY.

(A suivre.)



Bouchon de liaison aux piles

Condensateur variable de réaction CV2

Condensateur variable d'accord CV1

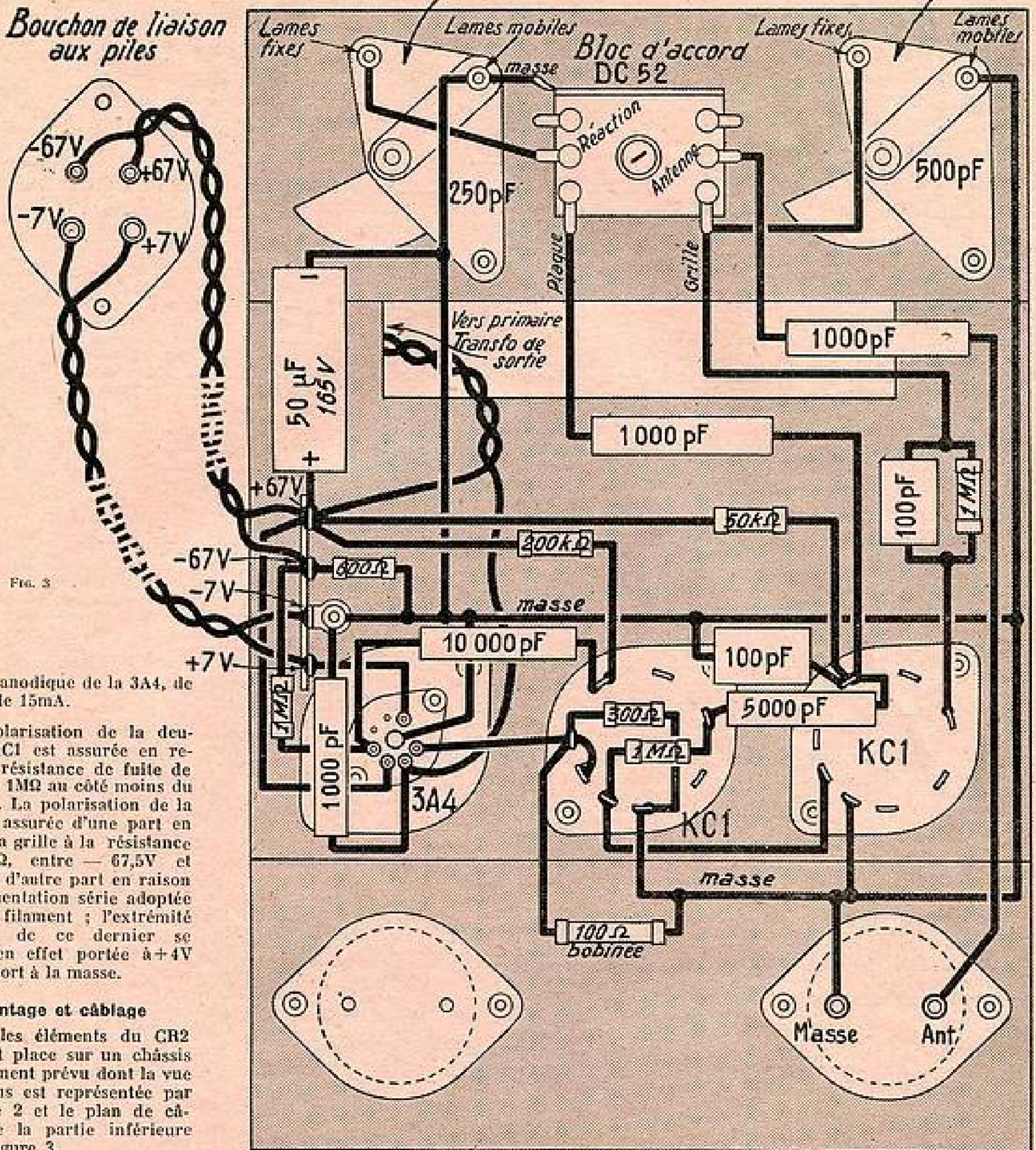


FIG. 3

courant anodique de la 3A4, de l'ordre de 15mA.

La polarisation de la deuxième KC1 est assurée en reliant la résistance de fuite de grille de 1MΩ au côté moins du filament. La polarisation de la 3A4 est assurée d'une part en reliant sa grille à la résistance de 600Ω, entre -67,5V et masse et d'autre part en raison de l'alimentation série adoptée pour le filament ; l'extrémité négative de ce dernier se trouve en effet portée à +4V par rapport à la masse.

#### Montage et câblage

Tous les éléments du CR2 prennent place sur un châssis spécialement prévu dont la vue de dessus est représentée par la figure 2 et le plan de câblage de la partie inférieure par la figure 3.

On commencera par fixer tous les éléments : supports de lampes en tenant compte de l'orientation représentée sur la vue de dessus, transformateur de sortie du haut-parleur, haut-parleur, plaquette antenne-terre, bloc DC52, condensateurs variables de réaction et d'accord. Comme indiqué sur le plan de câblage, le bloc d'accord est fixé au milieu du côté

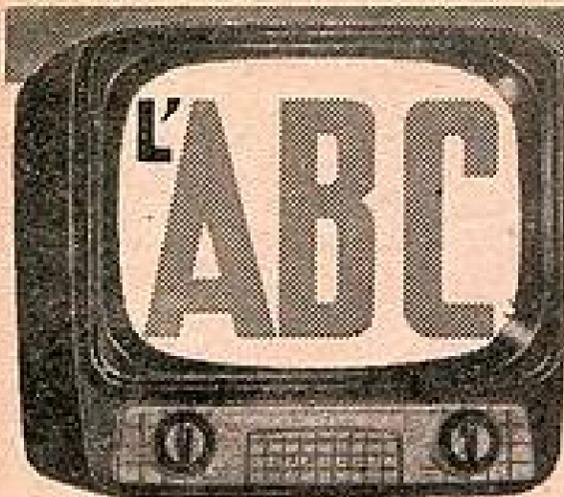
avant, CV1 à droite et CV2 à gauche. Les côtés avant et arrière sont représentés rabattus sur le plan de câblage.

Le bloc DC52 est vu par dessus. Les mêmes indications que celles du schéma de principe ont été reportées sur les 5 cosses à relier. La cosse masse est cachée étant donné que le bloc n'est pas représenté rabattu.

Les cosses de sortie correspondant au primaire du transformateur de sortie sont accessibles sur une plaquette de bakélite que l'on distingue clairement sur la vue de dessus. L'enroulement secondaire est relié à la bobine mobile du haut-parleur par deux fils émaillés sortant à la partie inférieure du transformateur.

Le bouchon de liaison aux piles haute et basse tension est représenté sur le plan. Pour mettre sous tension il est donc nécessaire de connecter les bouchons, et, à l'arrêt, de les déconnecter pour ne pas user les piles.

Toutes les pièces détachées nécessaires pour la réalisation du « CR3 » sont disponibles aux Ets Cirque Radio, 24, boul. des Filles du Calvaire, Paris.



# de la TELEVISION

## Conseils aux nouveaux téléspectateurs

On peut devenir téléspectateur de deux manières. La première est la plus simple : on achète son appareil tout monté. La seconde est moins onéreuse, mais demande certaines capacités techniques, de la patience et un bon caractère pouvant s'accommoder des déceptions inhérentes à ce genre de travail... A la longue, toutefois, la réussite vient couronner les efforts accomplis et la satisfaction ressentie devant un téléviseur construit par soi-même n'en est que plus intense.

Considérons, pour débiter, la première catégorie de nouveaux téléspectateurs, ceux qui préfèrent acheter un téléviseur du commerce. Voici, à leur intention, quelques conseils qui retiendront, nous l'espérons, leur attention.

### Choix d'un téléviseur

Tout d'abord il s'agit de savoir si l'on doit se décider pour un 441 ou un 819 lignes. La réponse est immédiate : Si rien ne s'oppose, c'est un 819 lignes qu'il faut acheter, car c'est l'appareil à haute définition qui donnera les plus belles images capables de satisfaire les plus difficiles.

Dans certains cas, cependant, un 819 lignes peut ne pas convenir, l'endroit où on se trouve ne permettant pas d'obtenir une bonne réception sur 185 Mc/s

C'est dans ce cas seulement qu'il faut se rabattre sur un 441 lignes.

La question programmes n'intervient pas dans le choix du standard de l'appareil, les programmes étant les mêmes pour les deux définitions.

Quelle grandeur d'écran choisir ? Bien entendu on préférera un téléviseur dont l'écran est aussi grand que possible, depuis le 31 cm jusqu'à celui des grands tubes rectangulaires de 50 cm de diagonale.

Pour 819 lignes le minimum de diamètre permettant de mettre en valeur toutes les qualités de ce standard, est celui de 31 cm.

Pour 441 lignes au contraire, un écran de 22 ou 31 cm suffit. S'il est plus grand, les lignes seront trop visibles et le mal sera plus grand que le bien.

Si la famille est nombreuse, on adoptera un modèle à grand écran quel que soit le standard du téléviseur.

Il reste bien entendu que le plus souvent c'est le prix qui décide l'acheteur, aussi il serait intéressant que celui-ci prenne la précaution d'obtenir du commerçant chez qui il a l'intention de se procurer son récepteur la possibilité de le remplacer ultérieurement par un modèle plus important.

### Comment acheter un téléviseur ?

Le directeur ou le propriétaire d'un magasin de T.S.F. n'est pas forcément un expert en matière de télévision technique toute nouvelle qui n'est connue à fond que de quelques spécialistes et encore...

Le client, l'est encore moins. Aussi il est nécessaire qu'il se renseigne bien avant de

fixer son choix parmi les nombreux modèles de téléviseurs qui lui sont proposés, soit par des représentants, soit par la voie de la publicité. Dans ce dernier cas, il lui faudra visiter les salons de démonstration des constructeurs et décider de l'acquisition de l'appareil qui fera les délices de ses soirées. Voici cependant une recommandation très importante. Il faut, en premier lieu, savoir qu'un téléviseur qui « marche bien » n'est pas forcément un bon téléviseur. Cette vérité admise en ce qui concerne les postes de radio est aussi valable en télévision.

Après avoir constaté que l'appareil présenté, fournit une bonne image, l'acheteur doit s'inquiéter des problèmes accessoires : consommation, sécurité, garantie du constructeur, modalités du dépannage, qualité de la construction.

La consommation normale est de l'ordre de 300 W, souvent plus faible. Une puissance supérieure ne se justifie que dans un téléviseur de classe exceptionnelle possédant des circuits spéciaux et en particulier un push-pull en BF son. Le commerçant ou le constructeur qui présente le téléviseur doit pouvoir donner des explications plausibles en cas de forte consommation.

La sécurité se traduit par la présence de fusibles et de coupe-circuits solidaires du carton protecteur arrière. De plus le cordon secteur devra être « confortable », le tube cathodique bien protégé et, ce qui est de la plus haute importance, l'écran doit être muni d'un verre protecteur évitant tout accident en cas d'implosion du tube.

La garantie du constructeur doit être sérieuse et efficace. Le futur téléspectateur se renseignera sur la marche à suivre en cas de panne : qui doit dépanner le téléviseur, quels en sont les frais, délai d'enlèvement et de réinstallation du téléviseur, durée de la garantie.

En vue des dépannages peu importants qui pourraient être effectués à domicile, notre futur téléspectateur doit exiger impérativement une notice détaillée contenant le schéma complet du récepteur avec toutes les valeurs des éléments et leurs caractéristiques secondaires : puissance et nature des résistances, isolement et diélectrique des condensateurs, caractéristiques des bobinages, etc.

Tous les constructeurs sérieux qui n'ont rien à cacher, preuve d'une conscience tranquille, donneront entière satisfaction au client intelligent et prévoyant.

Celui-ci doit en effet savoir qu'au bout d'un certain temps, la garantie cesse. Après quelques années, il devient difficile de se procurer les renseignements techniques utiles à un dépannage éventuel, à un remplacement de lampe ou tout simplement à une révision générale. Il est donc prudent de posséder dès l'achat, les notices dont il pourra avoir besoin plus tard pour aider le technicien qu'il convoquera en vue d'un dépannage.

Avant de payer, le client est roi et tout commerçant s'empressera de satisfaire à ses exigences pourvu qu'il enlève l'affaire.

### Comment reconnaître la qualité d'un téléviseur ?

L'achat d'un téléviseur présente de grandes analogies avec celui d'une voiture automobile. De deux choses l'une : ou bien on est technicien et dans ce cas on connaît la question et on est capable d'examiner pertinemment l'appareil, qui, par les performances, semble convenir, ou bien on est, comme la majorité des usagers, incompetent en la matière. Dans ce dernier cas, il faut, dans son propre intérêt, laisser de côté l'amour-propre et faire appel à quelqu'un qui est de la partie. En général, faute d'examen technique, l'acheteur devra choisir un poste de grande marque et s'adresser à un commerçant réputé comme consciencieux.

Quelques conseils toutefois :

1° A prix égal on aura un meilleur téléviseur sur table qu'un téléviseur en meuble muni d'appareillages accessoires tels que tourne-disques, radio, bar, discothèque, etc.

2° Si l'on habite loin de l'endroit où s'est effectué l'achat, préférer un modèle transportable à un modèle trop encombrant : lors d'un dépannage il sera plus facile et aussi, ce qui ne gêne rien, moins cher, de renvoyer le téléviseur chez son vendeur ou chez le constructeur.

3° Préférer un modèle fabriqué en France à un modèle étranger, on sera ainsi plus facilement en contact avec son constructeur et il sera plus facile et moins cher de se procurer les pièces de rechange.

Quelle est la meilleure image. Choisir un téléviseur suivant la qualité de l'image est bien dans les possibilités de l'acheteur.

S'étant assuré que le poste est satisfaisant à tous les points de vue que nous venons d'indiquer, le téléspectateur en herbe examinera l'image fournie par l'appareil.

Les qualités de l'image se confondent en une seule : haute fidélité, c'est-à-dire ressemblance aussi grande que possible entre l'image et la scène réelle qu'elle représente. La haute fidélité est obtenue si l'image est stable, si elle ne présente pas de déformations, si elle est nette et détaillée et enfin si les rapports entre les blancs et les noirs sont respectés (contraste).

La stabilité est la principale qualité d'une image. Celle-ci ne doit être ni déchirée (instabilité dans la direction horizontale), ni se mouvoir verticalement (instabilité dans la direction verticale). Un bon téléviseur, une fois réglé, doit être stable lorsqu'on l'allume en vue d'un nouvel essai de fonctionnement.

Les déformations doivent être très faibles. On regardera les mires qui renseigneront complètement à ce point de vue. L'examen des mires sera étudié en détail dans un futur article.

La netteté se reconnaît à la possibilité de bien concentrer le faisceau cathodique de façon que les lignes soient bien visibles même en 819 lignes.

Les détails sont mieux mis en évidence dans un 819 lignes que dans un 441 lignes. L'examen des mires sera concluant à ce point de vue.

C. R.

(A suivre.)

# Le "R. B. 53 P." récepteur portatif piles-secteur

Le récepteur RB53P, équipé de lampes de la série miniature batterie, est un piles secteur d'un câblage facile, en raison de la disposition aérée de tous ses éléments.

Beaucoup de récepteurs de ce type sont assez délicats à câbler, lorsque l'on « miniaturise » un peu trop l'ensemble, ce qui n'est pas le cas ici, le châssis ayant les dimensions d'un petit tous courants équipé de lampes Rimlock ou miniatures.

Le cadran de grande visibilité s'étend sur toute la longueur du récepteur. Un petit baffle isorel constitue le panneau avant du récepteur, supportant le cadran, avec dispositif d'entraînement du condensateur variable et le haut-parleur, du type à aimant permanent ticonal, de 9 cm de diamètre.

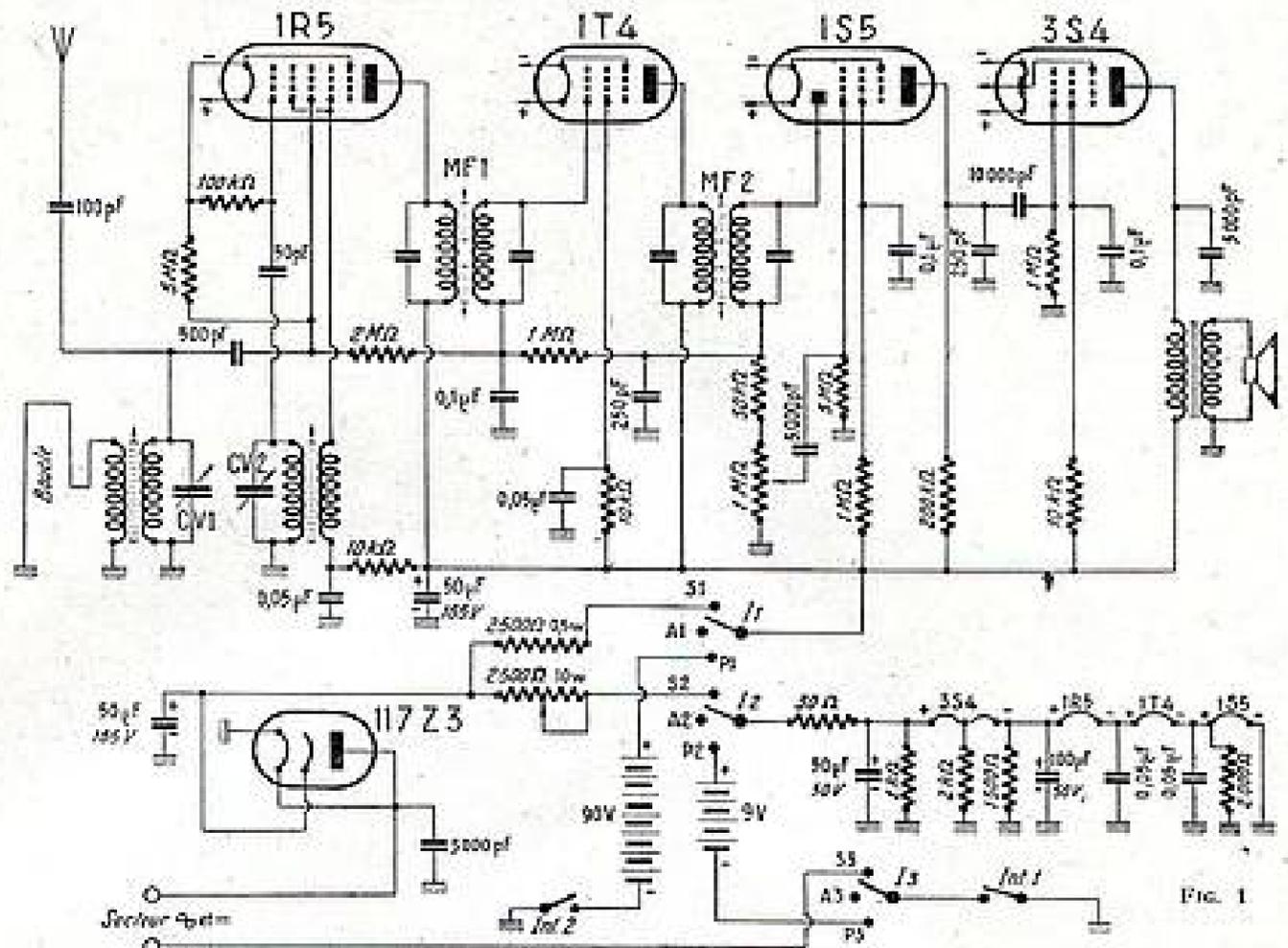
La réception se fait sur cadre basse impédance, constitué par une boucle monospire. Le bloc accord oscillateur est un modèle spécialement prévu pour la changeuse de fréquence 1R5, le Poussy P2, fabriqué par S.F.B. Il permet la réception des gammes OC, PO et GO.

## SCHEMA DE PRINCIPE

Le schéma de principe, indiqué par la figure 1 est classique pour ce genre de récepteur.

La pentagride 1R5 assure le changement de fréquence ; son écran (grilles 2 et 4) est utilisé comme anode oscillatrice, la grille oscillatrice étant la grille n° 1. La fuite de grille oscillatrice, de 100 kΩ est reliée au pôle moins du filament, en raison de l'alimentation série des filaments. Si l'on avait relié cette résistance de fuite de grille à la masse, cette grille serait au potentiel de la masse alors que l'extrémité négative du filament de la 1R5 est à un potentiel de 2,8 V. La polarisation aurait donc été excessive. Pour la même raison la résistance de fuite de grille modulatrice (grille 3) est reliée au moins du filament. Les tensions HF induites dans le cadre sont transmises par un condensateur de 500 pF à la grille modulatrice. L'anti-fading est appliqué à cette grille par une résistance de 2 MΩ.

L'amplificatrice, moyenne fréquence est une pentode 1T4, dont l'écran est alimenté par une résistance série de 10 kΩ.



La sensibilité est la même que si l'écran avait été relié directement au plus HT et la consommation est inférieure, ce qui est toujours intéressant pour un récepteur alimenté sur piles.

L'écran de la 1R5 utilisé comme anode d'entretien est aussi alimenté par résistance de 10 kΩ série, découplée par un condensateur de 0,05 μF. Pour gagner de la place, certains constructeurs utilisent une résistance série commune d'alimentation d'anode oscillatrice et d'écran de l'amplificatrice moyenne fréquence. Cette méthode n'est pas à conseiller, en raison des couplages parasites pouvant en résulter, malgré la présence d'un condensateur commun de découplage.

L'anti-fading est appliqué à la base du secondaire de MF1. La détection est assurée par la partie diode de la diode-pentode 1S5 dont la partie pentode est montée en préamplificatrice basse fréquence. La résistance de détection est constituée par le potentiomètre de volume contrôlé, de 1MΩ.

Pour éviter tout accrochage MF on remarquera le condensateur de découplage MF entre extrémité inférieure du secondaire de MF2 et la masse et entre la plaque pentode de la 1S5 et la masse.

La lampe amplificatrice de puissance 3S4 a son écran alimenté par résistance série de 10 kΩ, toujours dans le but de réduire la consommation HT, d'autant plus que la pile HT est de 90 V et non de 67,5 V.

## COMMUTATION BATTERIES SECTEUR

La partie inférieure du schéma de la figure 1 représente le dispositif d'alimentation piles et secteur, avec le

DEVIS DES PIECES DETACHEES NECESSAIRES AU MONTAGE DU

## R. B. 53 P

RECEPTEUR PORTATIF MIXTE PILES-SECTEUR

DESCRIPTION CI-CONTRE

ENSEMBLE CONSTRUCTEUR comprenant :	
● Valise gainée, châssis cadran, cadre et boutons .....	4.730
1 Hi-Parleur 10 cm avec transfo. ....	1.150
1 Jeu de bobinages .....	1.500
1 Jeu de lampes .....	2.980
1 Jeu de condensateurs .....	895
1 Jeu de résistances .....	277
* Potentiomètres - Supports - contacteurs, fils de câblage, vis, cordon, etc. ....	859
Piles 90 Volts et 2x4 V 5 ...	1.559
<b>LE RECEPTEUR COMPLET, en pièces détachées .....</b>	<b>13.950</b>

TOUTES LES PIECES PEUVENT ETRE ACQUISES SEPAREMENT

**EN STOCK**  
Tourne-disques et châssis câblés, fils lampes-Condensateurs, résistances, etc...  
**TOUTES FOURNITURES RADIO**  
Catalogue spécial contre 15 frs en timbres  
EXPEDITION : Franco - Union Française - Etranger. Paiement : Chèque virement postal à la commande ou contre remboursement.

**RADIOBOIS**  
175, rue du Temple  
PARIS-III<sup>e</sup>  
C.C.P. Paris 1875-41. Tél. ARC 10-71  
Métro : TEMPLE et REPUBLIQUE

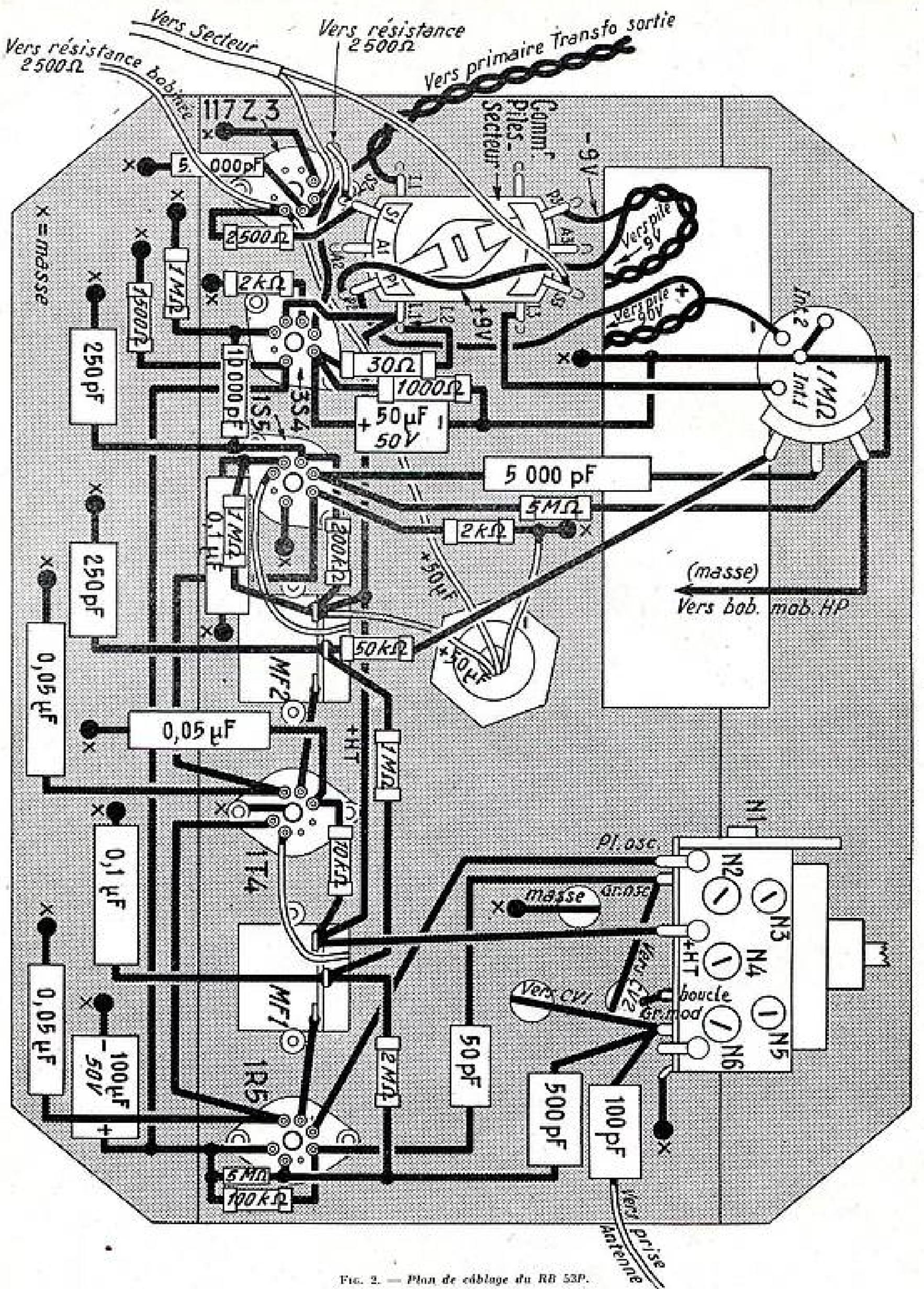


FIG. 2. — Plan de câblage du RB 53P.

branchement de tous les filaments alimentés en série. L'ordre indiqué est à respecter pour l'alimentation de la chaîne des filaments. Avec la disposition adoptée, le 3S4 étant alimenté en tête de chaîne a sa polarisation assurée, ce qui évite d'avoir à prévoir une résistance dans le moins HT pour obtenir cette polarisation.

Une résistance de 30  $\Omega$ , en tête de chaîne, chute l'excédent de tension d'alimentation des filaments, les piles de chauffage étant constituées par deux piles de 4,5 V, pour lampe de poche, montées en série.

Selon un montage classique, les composantes continues et alternatives indésirables de la chaîne des filaments sont dérivées respectivement vers la masse par des résistances et condensateurs. Pour assurer un équilibrage correct des tensions, le point milieu du filament de la 3S4 est également relié à la masse par une résistance de 2 k $\Omega$ . Les condensateurs de découplage BF, de 50 et 100  $\mu$ F sont de faible encombrement en raison de leur isolement peu important (50 V). Les deux autres condensateurs de découplage HF - MF sont des modèles au papier qu'il est facile de loger à proximité des extrémités filaments des étages correspondants en raison de la place disponible.

Un commutateur à une gâchette, quatre circuits et trois positions, dont trois circuits sont utilisés, permet le passage de la position piles à la position secteur, la position intermédiaire correspondant à l'arrêt. Les trois circuits, ou plus exactement les communs de ces circuits sont appelés I, L et L sur le schéma de principe. Les mêmes indications sont reportées sur le plan de câblage que nous examinerons par la suite.

Sur la position secteur, la 11723 est en service, le circuit I, ayant pour effet de relier l'un des fils du secteur au châssis lorsque l'interrupteur int, est fermé. Signalons que int, et int, sont l'interrupteur bipolaire du potentiomètre de 1M $\Omega$ .

S, étant à la masse, le filament de la 11723 est alimenté. La HT, prélevée avant filtrage est divisée en deux chaînes séparées, l'une reliant la cathode à la ligne + HT par une résistance de 2500  $\Omega$  - 0,5 W, l'autre reliant la même cathode par une résistance bobinée de 2500  $\Omega$  - 10 W, à la chaîne des filaments. Cette résistance doit être obligatoirement bobinée, car elle est traversée par le courant de chauffage des filaments, de 50 mA. Elle constitue, avec la résistance de 30  $\Omega$  et la résistance de la chaîne des filaments un pont entre + HT et masse, qui a pour effet d'appliquer la tension adéquate à la ligne des filaments, c'est-à-dire 9 volts au point L.

née, car elle est traversée par le courant de chauffage des filaments, de 50 mA. Elle constitue, avec la résistance de 30  $\Omega$  et la résistance de la chaîne des filaments un pont entre + HT et masse, qui a pour effet d'appliquer la tension adéquate à la ligne des filaments, c'est-à-dire 9 volts au point L.

#### MONTAGE ET CABLAGE

Tous les éléments du montage peuvent être fixés préalablement au châssis : supports de tubes, transformateurs MF, transformateur de sortie, condensateur électrolytique double 2 x 50  $\mu$ F 165 V, sous boîtiers alu, panneau avant du récepteur, sur lequel on fixera le

commutation piles - secteur. Bien respecter les polarités des filaments des différents tubes, sauf bien entendu, celui de la valve. Cette partie du câblage nécessite un maximum d'attention et il sera prudent de la vérifier avant de câbler les autres éléments : un mauvais branchement peut entraîner la détérioration rapide d'une ou de plusieurs lampes dont les filaments, fins comme des cheveux, sont évidemment fragiles.

Sur le plan de câblage de la figure 2, nous avons reporté les lettres et chiffres du schéma de principe de la figure 1 correspondant aux trois communs I, L et L et à leurs paillettes respectives de commutation.

disposé sous L, n'étant pas utilisé.

La résistance bobinée de 2500  $\Omega$  est fixée verticalement sur la partie supérieure du châssis, grâce à une tige filetée.

Le bloc accord oscillateur comprend 6 cosses à souder, disposées sur une plaquette du côté opposé de l'axe de commande. Sur la partie supérieure, à gauche, la cosse plaque osc. est à relier à l'écran 1R5 et la cosse + HT à la ligne + HT.

Sur la partie inférieure gauche, la cosse grille osc. est à relier directement aux lames fixes de CV2 et par l'intermédiaire d'un condensateur de 50 pF à la grille oscillatrice

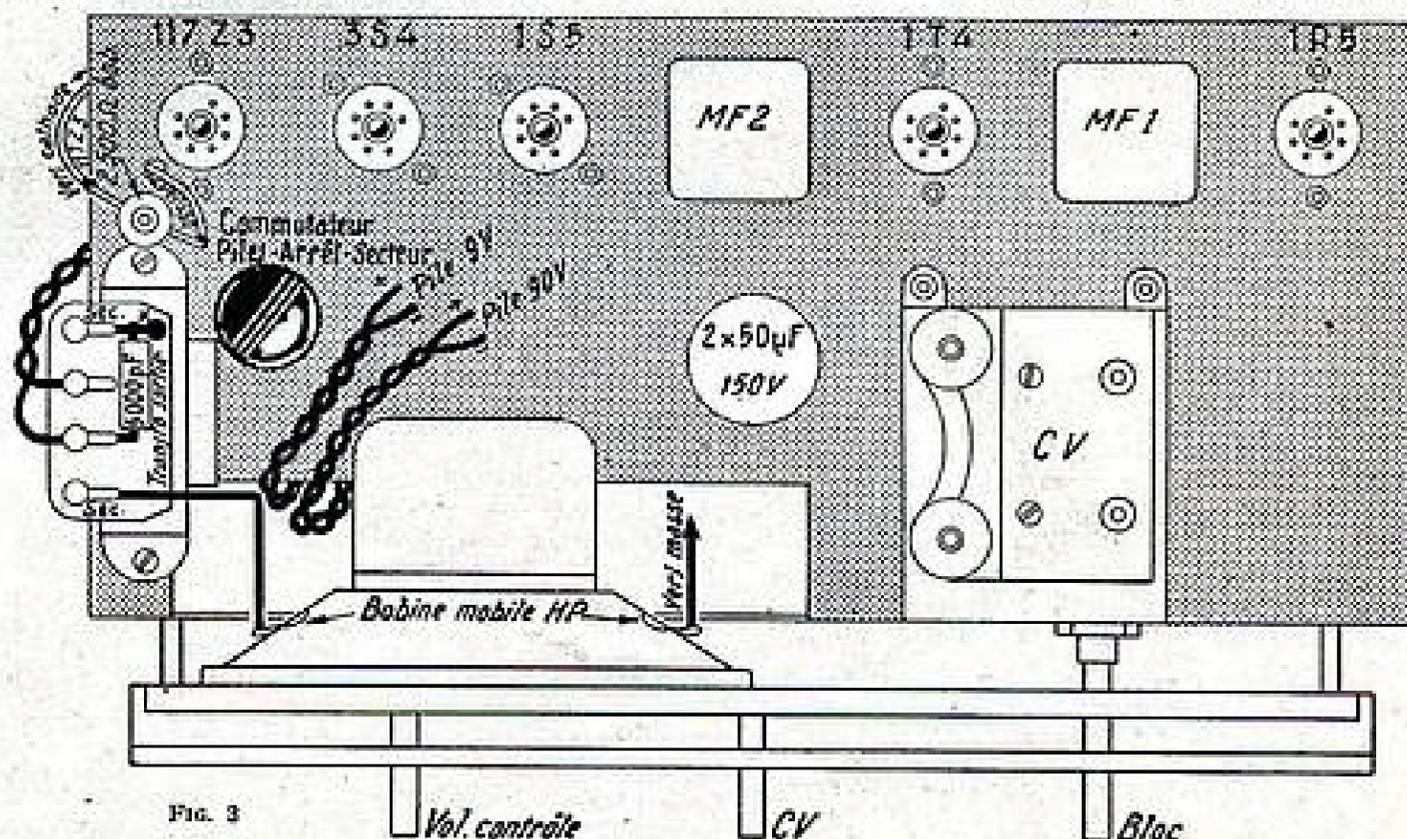


FIG. 3

haut-parleur, condensateur variable. Ce dernier est fixé de façon souple sur une petite équerre le surélevant de telle sorte que son axe corresponde au tambour d'entraînement du condensateur variable. Tout le panneau avant du récepteur constituant le baffle est d'ailleurs réglable en hauteur sur quelques millimètres par l'intermédiaire de deux boulons assurant sa fixation sur la partie avant du châssis. Il est donc facile de le fixer de telle sorte que le centre du tambour d'entraînement du CV corresponde bien à l'axe du CV. Les deux conducteurs soudés aux cosses lames fixes du CV, ainsi que celui qui est relié aux fourchettes (masse) seront soudés avant de fixer le CV, les soudures n'étant pas commodes à effectuer une fois le condensateur fixé au châssis.

On commencera le câblage par celui de la ligne d'alimentation des filaments et de la

De chaque côté du commutateur, deux circuits sont superposés et les communs sont accessibles sur le côté, à droite ou à gauche. Les paillettes correspondant aux communs sont également superposées comme indiqué sur le plan de câblage.

Le circuit I, avec ses paillettes de commutation S, A, P, est le circuit supérieur. On remarquera que le fil relié au primaire du transformateur de sortie (+ HT) est soudé au commun I, accessible également sur la partie gauche, alors que la paillette de sortie du même commun, accessible sur la partie droite est reliée à la résistance de 30  $\Omega$ .

Sous le circuit I, se trouve le circuit L, disposé de la même façon que I. Les paillettes de commutation qui dépassent légèrement sont nettement visibles.

Le côté opposé du commutateur comprend le circuit L, sur la partie supérieure, le circuit

1R5. Sur la partie inférieure droite la cosse grille mod. est reliée directement aux lames fixes de CV1, à la borne antenne par un condensateur de 100 pF, à la grille modulatrice 1R5 par un condensateur de 500 pF. La cosse de masse est disposée sur la partie droite, à mi-hauteur du bloc. L'extrémité opposée à la masse de la boucle est reliée à la cosse boucle, disposée sur la partie inférieure droite, près de la cosse grille mod.

Les points d'alignement sont les suivants :

PO : Noyaux oscillateur et accord : 574 kc/s ; trimmers oscillateur et accord : 1400 kc/s.

GO : Noyaux oscillateur et accord : 200 kc/s.

OC : Noyaux oscillateur et accord : 6,5 Mc/s.

La longueur totale de la boucle utilisée comme collecteur d'onde doit être de 1,25 mètre.

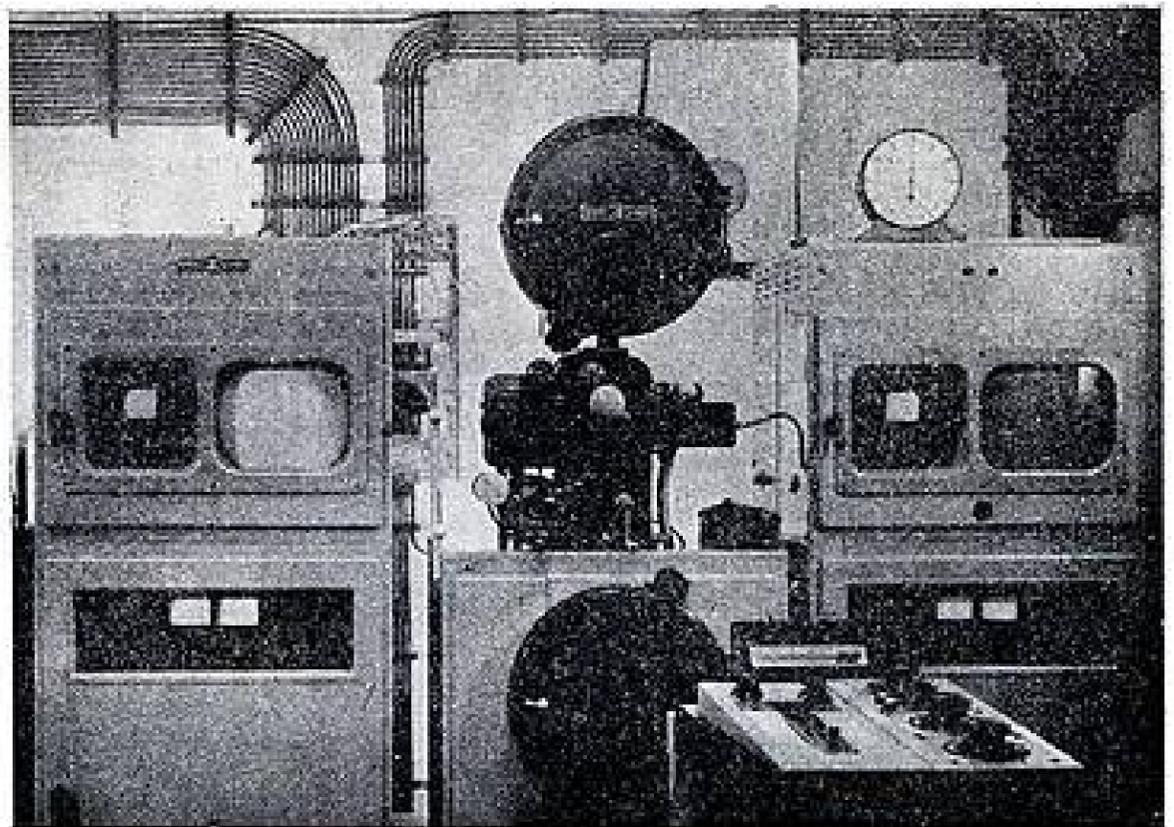
# OU EN EST LA TÉLÉVISION ALLEMANDE ?

Le réseau de télévision allemande, entré officiellement en service le 25 décembre 1952, se développe si rapidement que depuis juin de cette année les régions limitrophes du territoire allemand peuvent recevoir les programmes d'outre-Rhin. Cet été, il sera possible de capter les émissions de la TV allemande en Suisse alémanique et en Alsace, grâce aux nouveaux émetteurs et aux stations de relais ainsi qu'aux câbles coaxiaux actuellement en cours d'achèvement.

Ce démarrage donne la première place sur le continent européen à la Télévision allemande et lui permet de gagner de vitesse la Télévision française, qui ne pourra desservir la région strasbourgeoise que dans six mois.

C'est dans les années 1926-28 qu'eurent lieu en Allemagne les premières expériences électro-techniques effectuées en laboratoire en vue de mettre au point un procédé de télévision. La Reichspost entreprit de son côté des expériences officielles sur 30 lignes. La première expérience de transmission à haute fréquence remonte à 1932 et cette fois avec une définition de 90 lignes. Dès le 22 mars 1933, la radio allemande commença la diffusion régulière de programmes, en majeure partie consacrés à des films de caractère industriel, sur 180 lignes. Ces émissions étaient reçues dans des salles spécialement aménagées pour recevoir une trentaine de personnes.

La tentative la plus importante remonte à 1936, année où les Jeux Olympiques se déroulèrent à Berlin. Chaque jour, et cela pendant seize journées consécutives, des reportages furent projetés dans 28 salles. Dès cette époque, l'administration allemande des Postes procéda à l'installation de câbles spéciaux de télévision partant de Berlin vers Hambourg, Leipzig, Nuremberg, Munich, avec une con-



Poste de télécinéma en 35 m/m dans un des studios du NWDR. Un semblable appareillage existe pour les films en 16 m/m.

nexion vers Salzbourg et vers la Rhénanie. En 1937, la définition fut portée de 180 à 441 lignes et on utilisa de larges écrans de projection. C'est à la même époque que des techniciens allemands firent quelques expériences de télévision à très haute définition (1029 lignes) et de télévision en couleurs.

Pendant la guerre, les installations de télévision furent à peu près exclusivement utilisées chaque jour afin de distraire les soldats blessés en convalescence dans les hôpitaux de la région berlinoise. Ces programmes, composés de spectacles de variétés, dramatiques ou de documentaires, se poursuivirent jusqu'en 1945.

Ce n'est qu'en 1948 qu'il fut de nouveau question de télévision en Allemagne.

La plus importante organisation radiophonique d'Allemagne, le NWDR (ou Radio du

Nord-Ouest) décida d'adopter la définition standard de 625 lignes. Dès novembre 1950, l'émetteur de Hambourg, provisoirement installé dans une tour bétonnée de D. C. A., diffusa trois fois par semaine deux heures de programmes expérimentaux. Ce programme devint quotidien en 1951. Le NWDR décida alors de construire, en collaboration avec la Bundespost (Poste fédérale allemande) un réseau d'émetteurs et de relais capable de desservir l'ensemble de son territoire.

Ce réseau comprend : quatre émetteurs, situés respectivement à Hambourg, Hanovre, Langenberg et Cologne, reliés par huit tours de relais. Un second relais, venant de Berlin-ouest, en passant au-dessus de la zone soviétique, vient aboutir à Hambourg. Ce réseau, après plusieurs faux départs, est officiellement entré en service le 25 décembre 1952.



Carte du réseau de télévision allemand actuellement en service sur le territoire de la NWDR. Il comprend quatre émetteurs reliés par un faisceau hertzien par l'intermédiaire de huit tours de relais.

La tour de Hobeek, non loin de la frontière interzonale, permet de transmettre les programmes de Berlin-ouest et en même temps de relier l'ancienne capitale au réseau de la république fédérale. Ce dernier relais a 150 kilomètres.

## Caractéristiques des émetteurs TV du NWDR

Lieu et position géographique	Canal	Fréquences		Puissance		Hauteur de l'antenne (mètres (olv. de la mer))	Constructeur
		Image MHz	Son MHz	Image kW	Son kW		
<b>Berlin-Witzleben :</b> 13°16'48" est ..... 52°30'23" nord .....	6	182,2605	187,7605	1	0,25	196	Siemens.
<b>Hambourg :</b> 10°06'19" est ..... 53°31'16" nord .....	6	182,2500	187,7500	10	3	175	Siemens.
<b>Hanovre :</b> 09°44'28" est ..... 52°19'27" nord .....	8	196,2395	201,7395	1	0,25	140	Telefunken.
<b>Cologne :</b> 06°57'09" est ..... 50°57'01" nord .....	8	196,2500	201,7500	1	0,25	122	Siemens.
<b>Langenberg :</b> 07°08'23" est ..... 51°21'09" nord .....	6	182,2395	187,7395	10	3	445	Telefunken.

**Les réalisations en cours**

L'ensemble des associations radiophoniques d'Allemagne occidentale ont décidé, au cours d'une récente conférence, de coordonner leurs efforts afin de mettre rapidement en place un réseau desservant l'ensemble du territoire fédéral. Chaque association participe aux investissements indispensables à la construction de l'infra-structure selon l'étendue de son domaine radiophonique et reçoit en contrepartie une participation équivalente aux programmes diffusés en commun.

Ce programme de conception commune va permettre, dans le courant de 1953, à deux associations radiophoniques, la Radio de Hesse et celle du Sud-Ouest, de mettre en service un réseau de télévision accordé à celui du NWDR. C'est en particulier le réseau du sud-ouest qui atteindra l'Alsace en juin, la construction des émetteurs étant achevée depuis le 20 mai. Une partie de vallée du Rhin et du Palatinat sera couverte, englobant environ 2,5 millions de personnes. Un émetteur installé à Neustadt, avec une puissance image effective de 50 kW et de 12 kW pour le son, desservira les villes de Palatinat-Rhénanie à proximité des frontières française et sarroise (Trèves, Kaiserslautern, Pirmasens, etc). En fin 1953 début 1954, le réseau de télévision sera prolongé vers Stuttgart et Munich, avec de nombreux relais et stations émettrices de grande puissance et secondaires, achevant de couvrir l'ensemble du territoire allemand.

Cette sorte de course contre la montre inquiète les constructeurs d'appareils français et la télévision française. Ils craignent que la télévision allemande, apparaissant la première en Alsace, n'incite les Alsaciens à acheter des appareils allemands, ce qui ne les encouragera pas à changer leurs postes du jour au lendemain quand la télévision française sera en mesure d'apparaître en Alsace.

En fait, cette situation n'a rien de surprenant; l'industrie électronique allemande reconstruite et possédant une technique ultra-moderne s'appête à lancer une construction en grande série et à bon marché, tandis que les organisations de radio et les constructeurs ont coordonné leurs efforts avec la poste fédérale en vue d'obtenir le maximum de résultats.

En revanche, la télévision française reste paralysée, faute de posséder une autonomie véritable qui lui permette de résoudre les problèmes financiers posés par la construction d'un réseau d'émetteurs et de relais (les plans actuels en prévoient 44 couvrant l'ensemble du territoire, nécessitant une dépense de l'ordre de 25 milliards).

Les projets existent, mais hélas la réalisation est toujours retardée par d'innombrables complications d'ordre financier et administratif. L'exemple de Strasbourg en fournit une preuve caractéristique. Télé-Strasbourg fut projeté dès 1948, les travaux préparatoires ont duré plus de trois ans et, si tout va bien, les images de la télévision française arriveront six mois après celles de la télévision allemande.

Une querelle oppose même les constructeurs du poste de télévision de Strasbourg au ministère de la Reconstruction et de l'Urbanisme, qui oppose un veto formel à la construction d'une antenne à Strasbourg.

Toutes ces discussions se révèlent désastreuses, la télévision française risque d'être complètement surclassée si elle ne sort de l'ornière où elle est enlisée.

Que la télévision allemande se développe normalement et à grand pas, il n'y a là rien d'extraordinaire, il ne saurait être question de s'en offusquer, mais pourquoi faut-il que nos efforts soient toujours entravés par une routine et un manque d'imagination désastreux!

La télévision ne gagnera des couches plus importantes de la population que si l'infra-

structure nécessaire est rapidement mise en place, cela devient un problème de gouvernement.

Maurice MESTAT.

**Notre cliché de couverture**

1° Un pupitre de mixage des images (625 lignes). C'est de ce pupitre qu'un choix est fait entre les trois images prises par trois caméras différentes sous plusieurs angles. Une des trois images est retransmise.

2° Une des tours de relais de la TV allemande. Ces tours de 8 mètres de diamètre, construites en béton ont une hauteur variable selon la configuration du terrain. Dans la plaine du nord-ouest elles atteignent 70 mètres, ailleurs leur hauteur varie de 25 à 40 mètres.

Au sommet de ce cylindre de béton se trouvent plusieurs plateformes où sont fixées les antennes en forme de parabole et les installations techniques, à leur pied se trouve le bloc alimentation en courant. Le reste de la tour est vide.

3° Remorque pour les reportages extérieurs directs. Cette remorque fixée au car de reportage comprend un mat démontable de 17 mètres à l'extrémité duquel se trouve un émetteur et une parabole, l'ensemble pesant 140 kilos. Dans la nacelle, située derrière la parabole, un technicien peut prendre place afin de la régler exactement dans la direction du faisceau hertzien. Cinq hommes la montent et démontent en une heure.

Le NWDR a décidé de construire cette remorque à la suite des expériences faites à l'étranger et notamment en Amérique et en Angleterre. En effet, il faut disposer d'un endroit suffisamment élevé à proximité immédiate du lieu de reportage (par exemple un stade), de façon à avoir une distance maximum de 200 mètres entre la voiture de reportage et l'émetteur, ceci particulièrement en ce qui concerne les ondes décimétriques. Afin de profiter au maximum de la portée de 40 km il faut placer l'antenne exactement dans l'axe du relais hertzien. Les Anglais et les Américains ont employé des échelles de pompiers, mais elles sont trop souples et de ce fait sujettes à des variations qui provoquent un décalage de l'antenne par rapport au faisceau hertzien, c'est pourquoi les techniciens allemands ont mis au point cette remorque dont le mat est beaucoup plus rigide et peut être renforcé en cas de vent trop fort.

**POSTES ARÉGA**

" l'Importante Marque du Centre de la France "

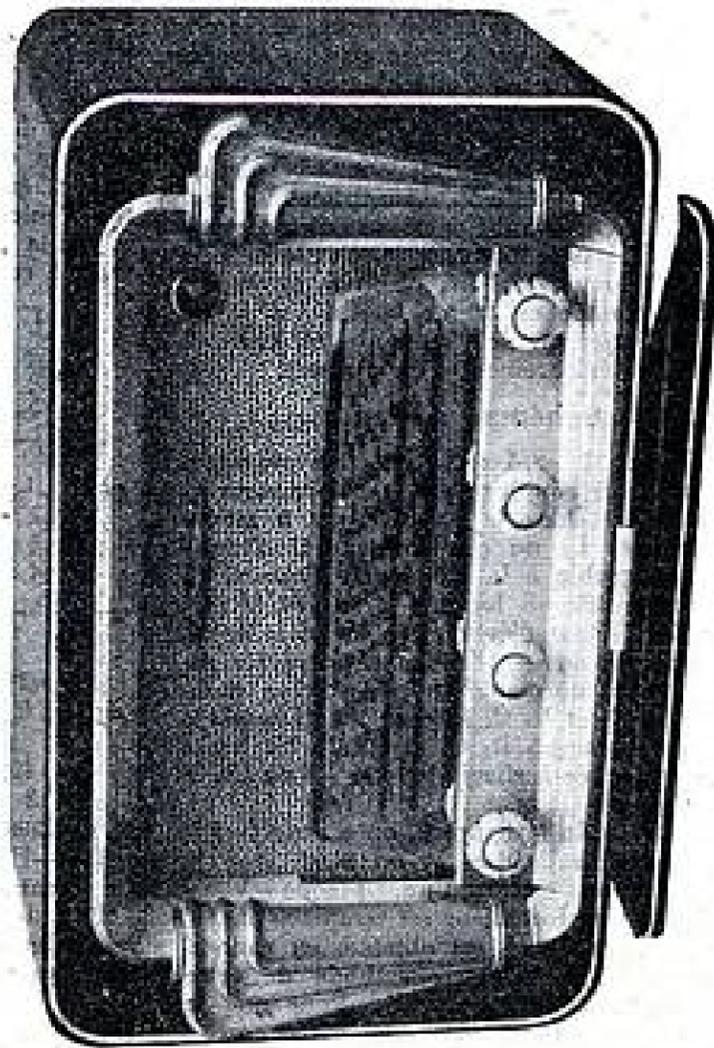
246, rue de Bourgogne, ORLÉANS

Téléphone 30-85

C.C.P. Orléans 30493

**" WEDETTTE 53 "**

Garantie totale - Pièces et Lampes : 1 AN



6 Lampes miniatures R.C.A.  
Dimensions 45 X 28,5 X 22

**PRESENTATION ULTRA-LUXUEUSE**  
Documentation technique sur demande

**Valeur réelle à la revente : 19.250 Frs**

Amateurs Sans Filistes, votre violon d'Ingres est la Radio  
Augmentez vos revenus en plaçant nos postes dans votre entourage

Cet appareil vous est expédié Franco de Port et d'emballage, contre  
remboursement ou règlement à la commande.

Le 1er appareil .....	14.500	Le 3 <sup>e</sup> appareil .....	13.500
Le 2 <sup>e</sup> appareil .....	14.000	Le 4 <sup>e</sup> appareil .....	13.000
		Le 5 <sup>e</sup> appareil .....	12.850

**ARÉGA, fabriqué et vendu depuis 1935 !**

PUBL. RABY

# LA PRATIQUE DU CASCODE

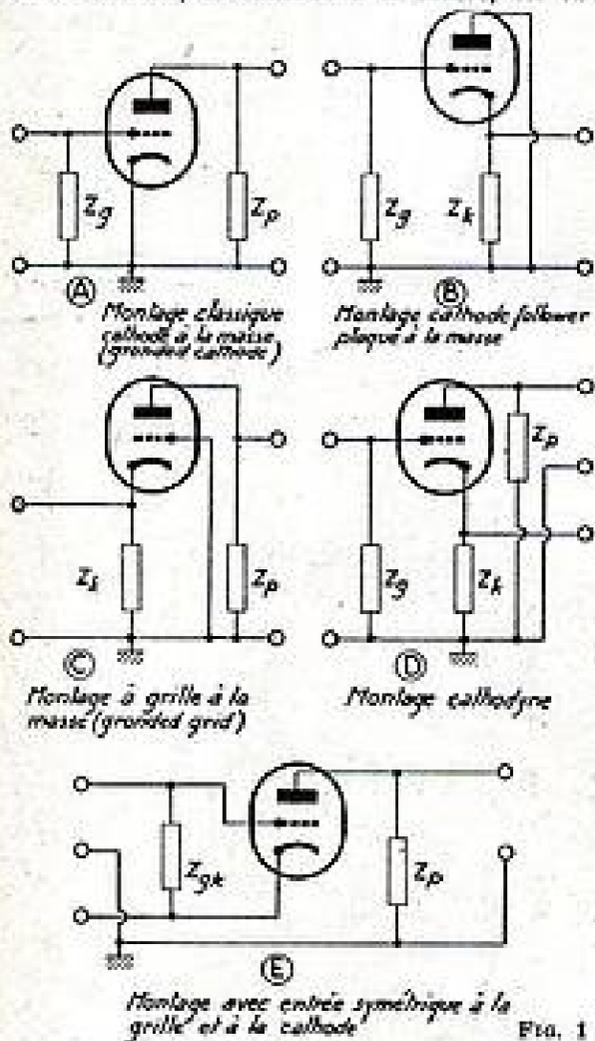
L'AMPLIFICATEUR haute fréquence cascode est connu depuis 1948. Il a été décrit pour la première fois par Henry Wallman, Alan B. Macnee et C. P. Gasden, dans *Proceedings of the I. R. E.* (vol. 36, n° 6), sous le titre « A Low-Noise Amplifier (Amplificateur à faible souffle) ».

Actuellement, ce montage est de plus en plus répandu dans la technique V. H. F., qu'il s'agisse de télévision, ondes courtes, radar et autres applications.

Dans cette étude nous passerons en revue, d'une manière élémentaire, le principe du montage, avec ses différentes variantes, et nous commenterons ensuite quelques schémas pratiques d'amplificateurs basés sur le montage cascode.

## 1. — Principe du montage cascode

Une lampe à trois électrodes cathode, grille et plaque, peut être montée de telle façon que deux ou trois électrodes soient actives. Ainsi, en connectant, au point de vue du courant alternatif, la cathode à la masse, on ob-



tient le montage classique amplificateur d'une triode. Avec la plaque à la masse (en pratique au + HT), on obtient le cathode-follower qui, on le sait, n'amplifie pas, mais ne manque pas d'intérêt dans de nombreuses applications. En reliant la grille à la masse, on obtient un troisième montage que les anglo-saxons désignent sous le nom de « grounded-grid » = grille à la masse.

Enfin, si les trois électrodes sont utilisées, on peut réaliser soit le cathodyne, cher à notre ami Aschen, soit un montage avec entrée symétrique attaquant en opposition la grille et la cathode et dont la sortie est au circuit plaque. Ces cinq montages sont indiqués très schématiquement par la figure 1. Les impédances Z peuvent être des combinaisons quel-

conques d'éléments L C R. L'amplificateur, suivant la nature de Z, peut être à HF, BF, VF.

Les trois montages A, B et C peuvent être combinés deux par deux et être montés en cascade. Les deux étages peuvent être identiques ou différents.

Dans le premier cas, on obtient encore trois amplificateurs.

Dans le second, les combinaisons possibles sont : A-B, A-C, B-A, B-C, C-A, C-B — au total six combinaisons.

L'ensemble A-C est le montage cascode dont le schéma original de « Proceedings » est donné par la figure 2. La lampe  $V_1$  est montée avec la cathode à la masse, attaque par la grille et sortie par la plaque. La capacité grille-plaque  $C_{gp}$  est neutralisée en connectant une bobine  $L_n$  entre la grille et la plaque, de sorte que l'impédance constituée par le circuit parallèle  $C_{gp}L_n$  soit nulle à la fréquence d'accord milieu de la bande à recevoir; ce qui fixe la valeur de  $L_n$  :

$$L_n = \frac{1}{4\pi^2 f^2 C_{gp}} \quad (1)$$

qui est la formule de Thomson.

Pratiquement, même à 180 Mc/s, on peut supprimer  $L_n$  sans qu'il y ait instabilité; cependant, il est utile de monter cette bobine en raison de considérations de souffle qui est plus faible lorsque la neutralisation est effectuée.

Le second étage, du type C, avec grille à la masse, entrée à la cathode et sortie à la plaque, comporte un circuit cathodique qui coïncide avec celui de la plaque de  $V_1$ . En continu, le couplage peut être direct en arrangeant convenablement les dispositifs d'alimentation. On peut aussi intercaler un condensateur ou encore remplacer  $L_2 C_2$  par un transformateur à circuits accordés. S'il n'y a pas de coupure en continu entre la plaque de  $V_1$  et la cathode de  $V_2$ , l'amplificateur peut être établi pour amplifier le courant continu et être utilisé dans diverses applications. Une lampe qui donne de bons résultats en  $V_2$  est la 6AK5, montée en triode (grille 3 à la cathode à l'intérieur de l'ampoule et grille 2 connectée extérieurement à la plaque).

## 2. — Schémas de montage

Les figures 3 et 4 montrent des montages réels, l'un avec couplage par transformateur et l'autre direct. Dans le premier, on a monté en série avec  $L_n$  un condensateur C d'impédance négligeable à la fréquence d'accord  $f_0$ , par exemple 200 pF lorsque  $f_0 = 180$  Mc/s), le rôle de C étant d'éviter que la grille de  $V_1$  soit connectée au + HT. On a prévu les divers montages normaux de polarisation automatique  $R_1 C_1$  et  $R_2 C_2$  et ceux du découplage des circuits plaques  $R_3 C_3$  et  $R_4 C_4$ . La haute tension appliquée à chaque triode est de 150 V par exemple.

Au montage de la figure 2, on a supprimé le circuit de neutralisation et on a effectué le couplage direct en continu, plaque  $V_1$ -cathode  $V_2$ . Le transformateur est remplacé par  $L_n$ . La polarisation de  $V_2$  est obtenue en connectant entre la grille et la cathode de cette lampe, une forte résistance  $R_2$ . Pour que la grille soit en alternatif, à la masse on a monté  $C_2$ . Le reste du montage est identique à celui de la figure 3, cependant la haute tension est ici de 250 V, les lampes étant, au point de vue des courants anodiques, montées

en série. Le condensateur non matériel C, représente la capacité cathode-masse.

Il est évidemment possible de monter deux cascodes en cascade et même réaliser, entre les deux cascodes, un couplage direct en continu.

La coupure en continu peut être effectuée avec un condensateur au lieu d'un transformateur et il est possible de réaliser un schéma comme celui de la figure 5.

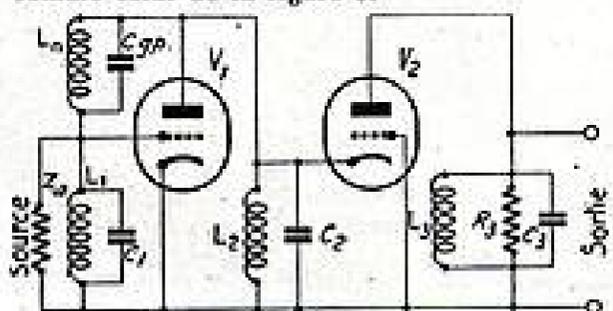


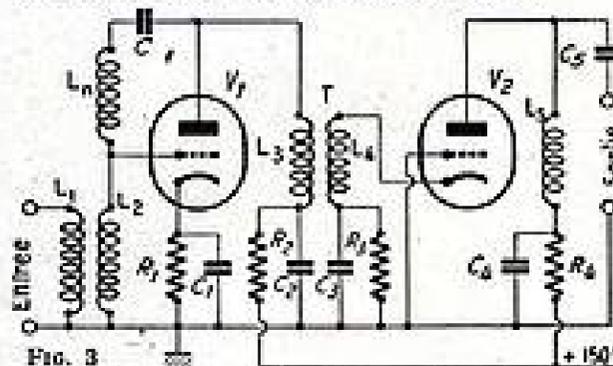
FIG. 2

Pour éviter que  $R_{22}$  amortisse  $L_2$ , on a monté en série avec cette résistance de polarisation une bobine d'arrêt BA, de sorte que pratiquement, en choisissant une valeur convenable pour BA, l'influence du circuit BA- $R_{22}$  est négligeable sur  $L_2$ , le condensateur  $C_1$  étant toujours de valeur telle que son impédance soit faible aux fréquences considérées.

À l'entrée et à la sortie, on peut monter des circuits accordés comme dans les figures 3 et 4.

## 3. — Réalisations

Voici figure 6 un montage cascode préamplificateur d'antenne. La lampe unique est une 12AT7 (ECC81) double-triode à fortes pentes. Ce montage ressemble beaucoup à celui de la figure 4, mais est spécialement étudié en vue de l'utilisation comme préamplificateur dans le cas où l'amplification HF normale d'un téléviseur ne suffit pas. On le monte entre l'antenne et son câble, ou bien entre le câble d'antenne et l'entrée du récepteur (voir à ce sujet notre précédent article).

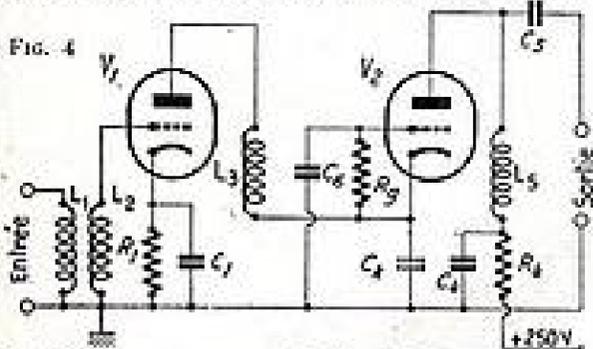


Pour élargir la bande, il suffit de monter aux bornes de  $L_2$  et  $L_3$  des résistances d'amortissement. Par exemple, aux bornes de  $L_2$ , on montera une résistance de  $2000 \Omega$  et à la place de  $R_2 = 3000 \Omega$  on disposera une résistance plus faible,  $2000 \Omega$  par exemple.

Remarquer le dispositif de neutralisation particulier à ce montage, constitué par la capacité obtenue par le montage en série de  $C_3$  et  $C_4$ . Tous les condensateurs au mica peuvent évidemment être remplacés par des condensateurs à diélectrique céramique, prévus pour l'utilisation jusqu'à  $250 \text{ Mc/s}$ .

Les valeurs indiquées sur la liste des éléments correspondent à des impédances de câbles et d'entrée de poste, de  $300 \Omega$ . Pour  $75 \Omega$  les rapports de transformation, abaisseurs, doivent être augmentés de deux fois. Ainsi si  $n_2/n_1$  est le rapport du nombre des spires de  $L_2$  et  $L_1$  convenant à  $300 \Omega$ , pour

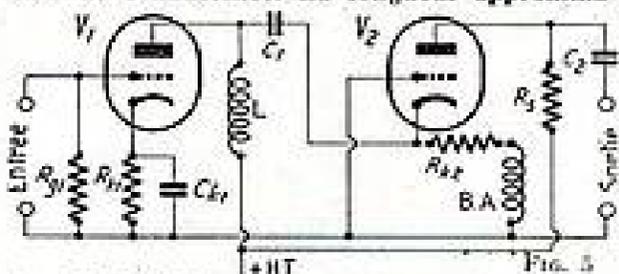
FIG. 4



$75 \Omega$  le rapport sera  $2n_2/n_1$ . En pratique, le nombre de spires de  $L_2$  restera toujours  $n_2$ , mais celui de  $n_1$  sera deux fois plus faible. Pour  $T_2$ , le rapport abaisseur est  $n_2/n_1$  et on diminuera  $n_1$  de deux fois pour passer de  $300 \Omega$  à  $75 \Omega$ .

Le nombre des spires de  $L_2$  et  $L_3$  dépend de la fréquence d'accord qui peut évidemment se situer entre  $45$  et  $240 \text{ Mc/s}$  suivant l'émetteur à recevoir.

Considérons le cas de  $180 \text{ Mc/s}$ . Pour  $L_2$  et  $L_3$ , on réalisera des bobines à 3 spires de fil isolé bobinées sur un tube de matière isolante de  $5 \text{ mm}$  de diamètre, contenant un noyau de fer permettant l'accord par variation de l'inductance. La longueur approxima-



tive de la bobine est de  $8 \text{ mm}$ , mais on devra rapprocher ou éloigner les spires au cours de la mise au point, si l'on ne réussit pas à obtenir l'accord avec le réglage par le noyau de fer. Le fil sera de  $1 \text{ mm}$  de diamètre isolé émail, soie, etc. L'enroulement  $L_2$  ou  $L_3$  comporte une spire pour  $75 \Omega$  et deux spires pour  $300 \Omega$ . On les exécutera avec du fil de  $1 \text{ mm}$  de diamètre émaillé que l'on bobinera sur l'autre bobine juste au-dessus de la prise médiane.

Considérons maintenant les bobines d'entrée et de sortie,  $L_1$  et  $L_4$ . Si le câble est un bifilaire, les deux points A seront connectés aux deux fils du câble. Ce cas se présente lorsque le câble a une impédance caractéristique de  $300 \Omega$ , mais il existe également des bifilaires à  $75 \Omega$  d'impédance.

Si le câble est un coaxial, cas le plus répandu en France et en Angleterre, l'un des points A sera connecté au fil central et l'autre à la gaine et à la masse.

Toutes ces considérations sont également valables pour  $L_1$ , suivant la nature du câble qui était connecté à l'entrée du téléviseur avant l'interposition du préamplificateur.

Ce montage peut aussi se réaliser en vue

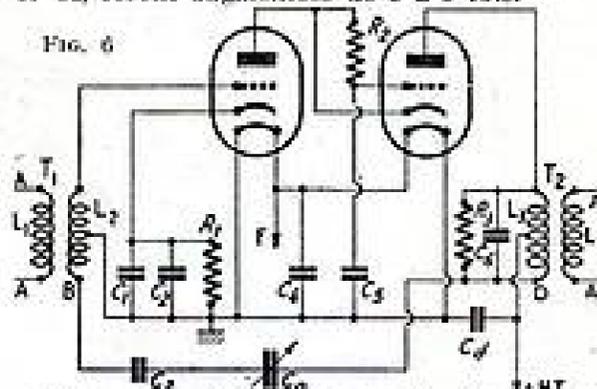
de la réception d'émissions à plus faible fréquence, par exemple  $46, 60, 75 \text{ Mc/s}$ . Dans chaque cas, on modifiera les bobinages et les valeurs de certains condensateurs.

Pour les bobines, les rapports de transformateur seront les mêmes, mais le nombre des spires sera différent.

Pour  $46 \text{ Mc/s}$  (le 411 lignes français et à peu de chose près, l'émetteur de Londres à  $45 \text{ Mc/s}$ ), les bobines  $L_2$  et  $L_3$  comportent environ 6 spires de fil émaillé  $0,8 \text{ mm}$  de diamètre sur tube de  $8 \text{ mm}$  de diamètre avec noyau de fer pour le réglage, longueur de la bobine, environ  $12 \text{ mm}$ .

Les valeurs des condensateurs, sauf  $C_3, C_4$  et  $C_5$ , seront augmentées de 3 à 5 fois.

FIG. 6



Il se peut, d'ailleurs, que le dispositif de neutralisation ne soit pas nécessaire à  $46 \text{ Mc/s}$  et dans ce cas, on pourra supprimer  $C_3$  et  $C_4$  et leur connexion vers  $L_2$  et  $L_3$ .

Les prises médianes seront supprimées et la masse ou le  $+HT$  seront connectées aux points B et D respectivement. Une réadaptation du rapport du nombre des spires pourrait se montrer utile.

Pour  $60$  à  $75 \text{ Mc/s}$ , on réalisera  $L_2$  et  $L_3$  sur des tubes de  $8 \text{ mm}$ , avec  $4,5$  à  $5$  spires environ. La neutralisation pourrait également être supprimée.

F. JUSTER.

# GRATUITEMENT

Sur simple demande nous vous adresserons notre

## CATALOGUE D'ÉTÉ .. 1953 ..

ARTICLES RÉCLAMES

**32** PAGES DE MATÉRIEL A DES  
PRIX EXCEPTIONNELLEMENT **BAS**

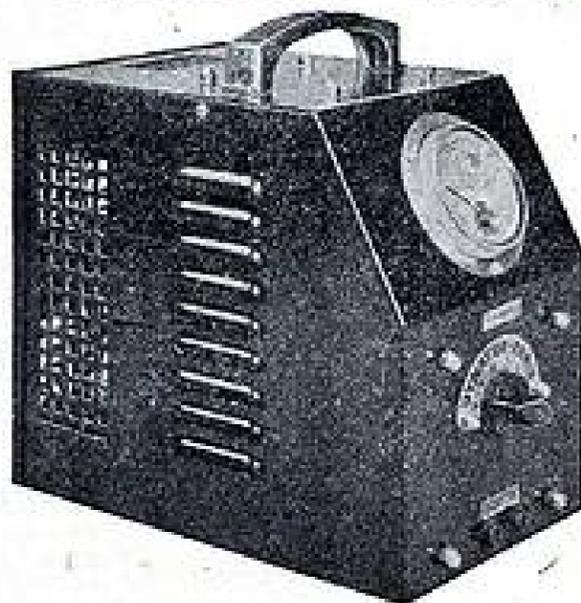
**RADIO MJ**

19, R. Claude-Bernard  
PARIS 5<sup>e</sup>

**RADIO PRIM**

5, Rue de l'Aqueduc  
PARIS 10<sup>e</sup>

## UN COUP DE FREIN AUX SECTEURS EMBALLÉS



AVEC LES NOUVEAUX  
RÉGULATEURS DE TENSION AUTOMATIQUE  
**POUR T.S.F. et TÉLÉVISION**  
SURVOLTEURS - DEVOLTEURS INDUSTRIELS  
LAMPOMETRES

NOTICES TECHNIQUES ET TARIFS SUR DEMANDE

**DYNATRA** 41, rue des Bois - PARIS (19<sup>e</sup>)  
Tél. : NORD 32-48

Concessionnaire exclusif pour NORD et PAS-DE-CALAIS :  
**R. CERUTTI** - 23, rue Ch. Saint-Venant, LILLE - Tél. 537-55

PUBL. RAPPY

# RÉCEPTEUR TOUS-COURANTS NOVAL : " LE MAMBO "

Le « Mambo » est un récepteur tous courants de grandes performances, équipé de quatre lampes de la nouvelle série Noval. Il s'agit en réalité d'un « trois plus une », dont le rendement est celui d'un « quatre plus une ». Cette simplification a été rendue possible sans adopter un montage Reflex, d'une mise au point parfois délicate, grâce à l'utilisation de la nouvelle triode heptode ECH81 dont les éléments triode et heptode sont distincts et non reliés intérieurement, comme dans le cas de la triode hexode Rimlock ECH42, ne pouvant assurer qu'une seule fonction. Le schéma comporte quelques particularités intéressantes que nous allons examiner.

## Etage changeur de fréquence

Le changement de fréquence est assuré par la partie heptode de l'ECH81, montée avec un bobinage oscillateur du type ECO. La cathode commune des éléments triode et heptode est en effet reliée à une cosse du bloc oscillateur correspondant à une prise de bobinage oscillateur, accordé par le condensateur variable CV2. La grille oscillatrice de la partie heptode est la grille n° 1, les grilles 2 et 4 constituant l'écran, relié au + HT. La grille n° 3 est la grille modulatrice, reliée au secondaire du transformateur d'antenne par un condensateur au mica de 250 pF. L'antifading est appliqué à cette grille selon un montage classique : l'élément heptode de l'ECH81 est en effet à pente variable. La sensibilité de l'étage changeur de fréquence ainsi réalisé est élevée du fait de la forte pente de conversion de l'heptode. De plus le souffle est très réduit et le glissement de fréquence pratiquement nul. Signalons que le tube ECH81 s'utilise également en changeur de fréquence avec sa partie triode montée en oscillatrice locale et sa partie heptode en mélangeuse. Il peut être alimenté sous 250 V.

Comme nous l'examinerons par la suite, la partie triode de l'ECH81 est montée en préamplificatrice basse fréquence de tension.

Contrairement à notre habitude, le tube changeur de fréquence est représenté sur la fi-

gure 1 entre le tube final PL82 et le tube amplificateur MF et détecteur EBF80. Cette disposition est la plus logique pour la clarté du schéma. Pratiquement, c'est d'ailleurs celle qui a été adoptée sur la maquette, le tube PL82 étant situé à proximité du bloc accord oscillateur, avant le tube changeur de fréquence. La longueur des connexions est ainsi minimum et aucun couplage parasite indé-

catrice MF et détectrice. Ce tube est de performances supérieures à celles des 6H8/EBF2 avec en plus tous les avantages des capacités interélectrodes très réduites, caractérisant les tubes tout verre miniatures. La capacité d'entrée (grille 1 à toutes électrodes) est en effet de 4,2 pF, la capacité de sortie (plaque à toutes électrodes) de 4,9 pF et la capacité plaque à grille 1 de 0,0025 pF max.

Les deux éléments diodes, sont réunis extérieurement et reliés au secondaire de MF2. La résistance de détection est constituée par le potentiomètre de volume contrôlé, de 0,5 M $\Omega$ . L'antifading est prélevé après filtrage MF (47 k $\Omega$  - 100 pF).

## Etages basse fréquence

Les tensions détectées, prélevées par le curseur du potentiomètre de 0,5 M $\Omega$ , sont trans-

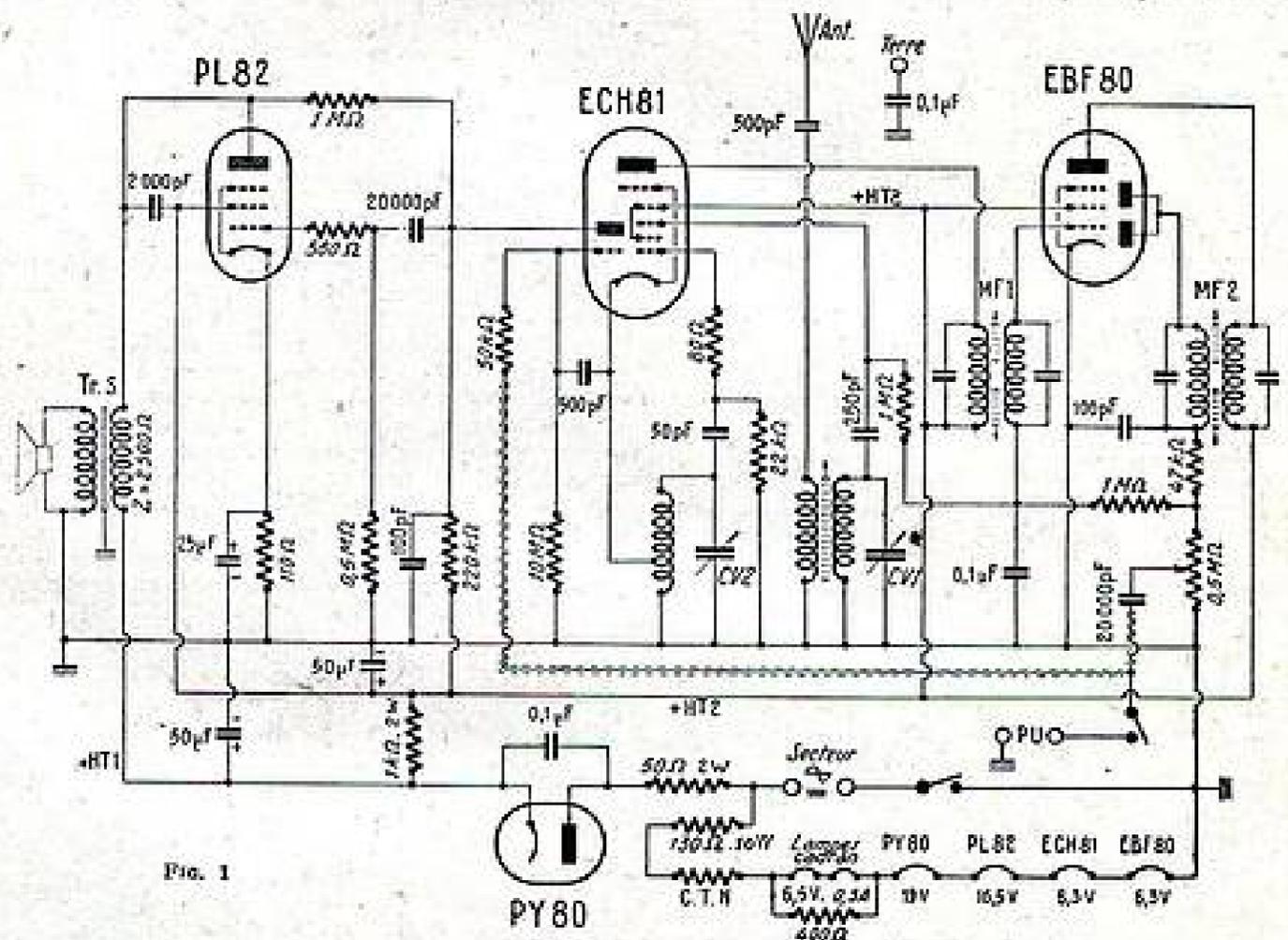


Fig. 1

sirable ne peut résulter de la proximité des étages BF et changeur de fréquence.

## Etage amplificateur MF et détecteur

La duodiode pentode Noval EBF80 est montée en ampli-

L'amplificateur MF travaille sur 455 kc/s. La cathode est directement reliée à la masse, le tube n'étant alimenté que sous 100 V. La polarisation est assurée par les tensions d'antifading, appliquées, après découplage 1 M $\Omega$  - 0,1  $\mu$ F, à la base du secondaire de MF1.

La charge de plaque est de 220 k $\Omega$ . La résistance de 1M $\Omega$ , entre plaque triode ECH81 et plaque de la lampe finale PL82 est destinée à améliorer la courbe de réponse de l'amplificateur BF par contre-réaction aperiodique.

La charge de plaque est de 220 k $\Omega$ . La résistance de 1M $\Omega$ , entre plaque triode ECH81 et plaque de la lampe finale PL82 est destinée à améliorer la courbe de réponse de l'amplificateur BF par contre-réaction aperiodique.

La lampe finale est une pentode noval PL82 utilisée le plus souvent en amplificatrice de puissance BF ou comme tube de sortie image dans les récepteurs de télévision. La pente de la pentode PL82 est élevée, de l'ordre de 9 mA/V. C'est la raison pour laquelle il

## 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

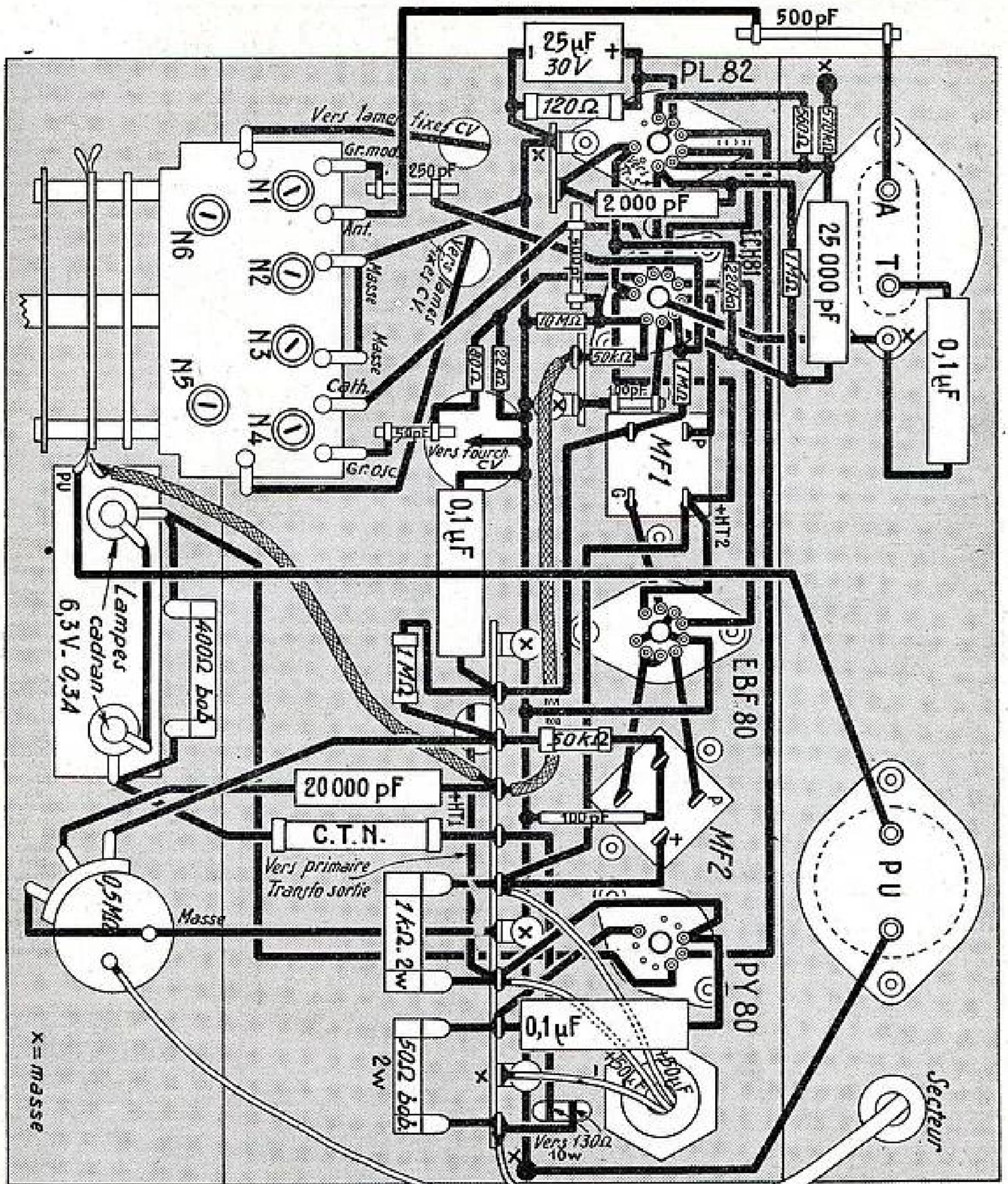


FIG. 2

n'est pas nécessaire d'attaquer la grille de ce tube par des tensions très élevées et que la contre réaction est tout indiquée.

L'impédance optimum de charge est de 2500 à 3000Ω. La résistance de polarisation

n'est que de 110Ω. La résistance série de 500Ω entre condensateur de liaison et grille, est destinée à éviter toute oscillation parasite.

On remarquera que l'anode de la PL82 est alimentée avant filtrage (+ HT1), pour éviter

une chute de tension excessive dans la résistance de filtrage de 1 kΩ - 2 W.

#### Alimentation

L'alimentation de tous les tubes à chauffage indirect, y compris celle des deux lampes

de cadran 6,5 V - 0,3A, se fait en série selon un montage classique. Une résistance bobinée à collier, de 130Ω 10 W, chute l'excédent de tension. Tous les filaments sont alimentés sous 0,3A. Entre la résistance bobinée de 130Ω et la première am-

poule de cadran est disposée en série une résistance CTN à coefficient de température négatif, dont la valeur est plus importante au moment de la mise sous tension qu'après un certain temps de fonctionnement du récepteur. On évite ainsi les surtensions dangereuses pour les filaments au moment de la mise sous tension du récepteur. Les lampes de cadran, bien que prévues pour une intensité de 0,3A, sont shuntées par une résistance de 400Ω, qui contribue à leur protection au moment de l'allumage, sans toutefois diminuer notablement leur éclat.

La diode redresseuse noval PY80 est montée de façon classique avec résistance de protection de 50Ω entre secteur et plaque. Elle est alimentée sous 19 V alors que la PL82 est ali-

mentée sous 16,5V, l'ECH81 sous 6,3V et l'EBF80 sous 6,3V. Le + HT2, c'est-à-dire la haute tension après filtrage par la résistance 1kΩ - 2W et le condensateur électrolytique double  $2 \times 50 \mu\text{F}$ , alimente toutes les électrodes des lampes sauf la plaque de la lampe finale, alimentée avant filtrage à partir du + HT1.

Dispositif d'entraînement font également partie du panneau avant, que l'on pourra fixer par deux boulons sur le côté avant du châssis, après avoir soudé des fils de longueur suffisante aux cosses lames fixes du CV. Ce dernier est donc fixé sur le baffle isorel et repose en outre sur le châssis par l'intermédiaire d'un passe-fil en caoutchouc, pour éviter toute vibration parasite.

Commencer le câblage par celui de l'alimentation HT et filaments avec du fil convenablement isolé. Respecter l'ordre indiqué pour l'alimentation des filaments. Souder une ligne de masse conformément au plan de câblage.

De nombreux éléments sont soudés sur une barrette à 11 cosses, parallèle à la ligne de masse et soudée à cette der-

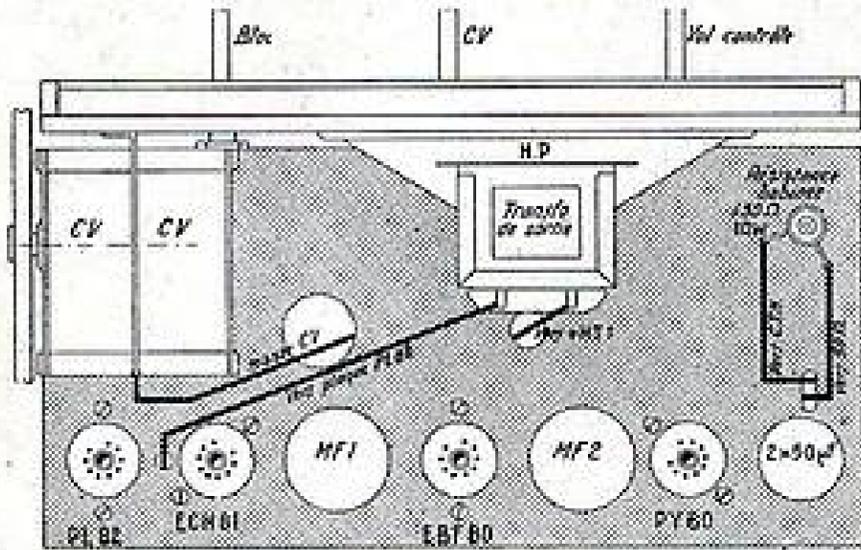


Fig. 3. Schéma de câblage

nière en deux points.

Le bloc comporte six noyaux de réglage accords et oscillateurs. Les quatre gammes de réception sont les suivantes : OC : 18 à 5,9 Mc/s (16,70 à 51 m. ; PO : 1600 à 518 kc/s (188 à 580 m) ; GO : 304 à 150 kc/s (990 à 2000 m), bande étalée : 6,5 à 5,85 Mc/s (46,20 à 51,30 m).

### Montage et câblage

Le montage et le câblage du « Mambo » est simple étant donné qu'il ne comporte que trois lampes plus valve.

On commencera par fixer les supports de tubes noval à 9 broches comme indiqué par la vue de dessus, ainsi que les principaux éléments : potentiomètre, bloc accord-oscillateur, électrolytique  $2 \times 50 \mu\text{F}$ , transformateur MF, plaquettes antenne terre et pick-up. Le cadran comprend un baffle isorel avec ouverture prévue pour le haut-parleur. On fixera ce dernier avec son transformateur de sortie sur le baffle. Le condensateur variable et son

nière en deux points. Les cosses de sortie des transformateurs MF sont repérées sur une plaque de bakélite constituant la partie inférieure des boîtiers, par des lettres P, G, M et le signe +. Les cosses de branchement du bloc accord oscillateur utilisé, un Oréor, modèle B 52M spécial pour oscillateur ECO sont toutes disposées sur la plaquette de bakélite supérieure supportant les bobinages à noyaux, sauf les deux cosses pick-up et détection qui sont sur la galette de commutation disposées près de l'axe de commande. Les deux paillettes sont donc vues de profil sur le plan de la figure 2, la paillette la plus éloignée du châssis correspondant à la cosse pick-up. Toutes les autres cosses de liaison du bloc sont clairement visibles sur le plan.

Dernière particularité à signaler concernant le câblage : les condensateurs utilisés pour la liaison à la partie heptode ECH81 ainsi que pour le découplage de la partie triode de



# BIBLIOGRAPHIE

**PHOTOGRAPHIE ULTRA-RAPIDE ET CINÉMATOGRAPHIE À GRANDE FREQUENCE**, par M. Desbère, chef de Laboratoire à la Compagnie des Lampes Mazda. Un ouvrage de 128 p., avec nombreuses illustrations, édité par L.E.P.S., 21, rue des Jeûneurs, Paris (2<sup>e</sup>). En vente à la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris (2<sup>e</sup>). Prix : 450 fr. Franco : 500 fr.

A la suite de nombreux travaux poursuivis en divers pays et particulièrement en France, a été créée la technique actuelle des lampes à éclats. Ces lampes fonctionnent sur montage électronique et reçoivent la décharge d'un condensateur. Elles donnent une impulsion lumineuse brève et intense. Cette décharge peut être provoquée en divers gaz.

Les lampes à éclats ne permettent pas seulement le grand instantané de reportage, mais aussi l'étude analytique de pièces en mouvement, des projectiles, des injections, dans les moteurs, des ondes et pressions... Toute une technique nouvelle, féconde en résultats et en enseignements est née de la photographie et de la cinématographie ultra-rapides dont les performances sont devenues sensationnelles et dont les diverses modalités de réalisation sont clairement décrites en même temps que leurs domaines pratiques respectifs.

Extrait de la table des matières :

La photographie ultra-rapide ; Photographies au millionième de seconde. — Les lampes pour éclairs électroniques. — Montages et appareils pour l'utilisation des lampes à

éclats. — Stroboscopes — Temps de pose. — Développement. — Photométrie des éclats brèves. — Quelques applications. — Photographies au milliardième de seconde. — Ondes de choc et vitesses supersoniques. — Applications. — Radio éclairs.

La cinématographie à haute fréquence (ultracinéma) : De la naissance du cinéma au ralenti. — Cinématographie ultrarapide. — Utilisation du stroborama. — Emploi du stroboscope. — Appareils français de cinématographie ultrarapide. — Le « microscope du temps ». — Applications.

**CE QU'IL FAUT SAVOIR DE L'ENREGISTREMENT MAGNETIQUE** par P. HANNOUQUIN, Ingénieur Conseil, 1 volume 13,5 x 21. 151 pages, 69 figures. Editions Imp. Tech Limoges. En vente à la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris (2<sup>e</sup>). Prix : 495 frs.

Les procédés d'enregistrement et de reproduction magnétiques des sons ont pris une importance de premier plan pour la radiodiffusion, le cinématographe sonore, la téléphonie, la dictée dactylographique, la réalisation de documents sonores, et même tous les usages domestiques du phonographe.

Il est devenu possible d'adapter ces méthodes, en dehors de l'électro-acoustique, dans de nombreuses applications industrielles, techniques et scientifiques, et même militaires ou médicales.

Ce sont là des procédés dont l'avenir est immense, mais sur lesquels les indications sont encore souvent incomplètes et peu nombreuses.

Cet ouvrage contient toutes les précisions utiles sur la technique récente des différents procédés d'inscription sur fil, ruban, disque ou feuilles magnétiques. Il décrit le fonctionnement des différents modèles d'appareils de toutes catégories, simples ou spécialisés. Il offre enfin, les indications détaillées sur toutes les applications les plus intéressantes et les plus diverses, que l'on peut envisager.

Il s'agit donc d'un ensemble très complet, présenté sous une forme condensée et précise, et qui doit s'adresser à de nombreux lecteurs de langue française.

**SCHEMATHIQUE 53.** — Un album de 112 p. (275x210), 472 figures. Editions Radio, 9, rue Jacob, Paris (6<sup>e</sup>). En vente à la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris (2<sup>e</sup>). Prix : 720 francs. Par poste : 752 francs.

Le nouvel album de la classique Schémathèque contient, en premier lieu, les schémas avec valeurs, analyse et nombreux croquis d'une soixantaine de récepteurs de marques connues et de modèles récents. D'une présentation homogène et très claire, les schémas sont accompagnés de vues des culots, des tubes, des plans de la disposition des éléments de montage, aspects extérieurs des postes, etc... Le texte complète la documentation par l'image.

En plus, innovation significative — la nouvelle Schémathèque examine également 6 téléviseurs ou analysant minutieusement tous les détails de leur montage.

Voir devis page 37  
(Annonce Radio Voltaire)

# ILLUMINATION ET SONORISATION DU CHATEAU DE CHENONCEAUX

L'ILLUMINATION et la sonorisation des Châteaux et Musées, sont actuellement très à la mode. Nous avons déjà eu l'occasion de parler dans ces colonnes de la sonorisation du Musée de la Bénédicte, à Fécamp. Aujourd'hui, il s'agit du château de Chenonceaux. Le Comité départemental du Tourisme d'Indre-et-Loire, représenté par M. Chapel, Préfet d'Indre-et-Loire, vient de convier récemment la presse à cette occasion.

Cette magnifique réalisation qui permet de présenter, jusqu'au 30 septembre, aux touristes un spectacle quotidien de son et de lumière, a posé de nombreux problèmes, qui ont été résolus par des techniciens au service de l'Art, possédant toutes les qualités d'artistes et d'ingénieurs.

## Problème d'alimentation

Pour l'illumination et la sonorisation du château, il fallait disposer d'une puissance importante (85 kVA) qui ne pouvait être demandée au réseau de distribution normal. En un temps record, l'Electricité de France a construit une cabine haute tension équipée d'un transformateur de 100 kVA.

La cabine haute tension est installée sur la rive gauche du Cher pour la rendre invisible du château et un câble immergé traverse la rivière pour aboutir au poste central. Plus de 8 km de câbles ont été nécessaires pour alimenter les différents appareils dont la commande s'effectue dans une centrale située dans le bâtiment des communs.

## Problème d'éclairage

Il ne s'agit plus ici de l'éclairage uniforme d'un monument. Si toutes les techniques qui régissent l'illumination des édifices doivent être respectées, il importe que la lumière s'adapte au texte et suive un scénario. A chaque phrase correspond un effet de lumière ayant pour objet la reconstitution du château.

Les dispositifs adoptés ont donc pour but : d'une part de permettre l'accès des spectateurs jusqu'aux terrasses de Diane, desquelles ils doivent suivre le spectacle et, d'autre part, de souligner par des effets lumineux le déroulement du scénario ; ces derniers peuvent être de deux sortes : allumage ou extinction brusques ou bien, allumage ou extinction progressifs par gradateurs.

Les combinaisons permises par les différents groupes de projecteurs utilisés sont extrêmement nombreuses et s'adaptent exactement aux différentes évocations contenues dans le texte.

L'ensemble des appareils, plus de 150 projecteurs, est dissimulé à la vue du public et l'installation a été effectuée de façon à rendre les divers projecteurs peu visibles pendant la journée.

Un éclairage de secours a été prévu à l'aide d'un groupe électrogène alimentant quelques appareils, pour permettre, en cas de défaillance de l'installation principale, l'évacuation sans aucun risque des spectateurs.

## Problème de sonorisation

En ce qui concerne la sonorisation, l'installation devait être en mesure :

- d'assurer la reproduction sans distorsion, sur une large bande de fréquences, de la parole et de la musique, pour conserver à la première son intelligibilité et sa fidélité à la seconde ;
- obtenir, d'autre part, un niveau sensiblement égal (uniformément réparti sur l'ensemble du public) tout en conservant l'élément directionnel.

Divers types de haut-parleurs ont été expé-

rimés et finalement, la S.A. Philips a entrepris l'étude de haut-parleurs spéciaux basés sur le principe de la colonne acoustique. Ceci constitue une nouveauté car, jusqu'alors, ce type de haut-parleur n'était utilisé que pour des sonorisations de puissance moyenne et dans des salles de spectacles.

Les techniciens ont dû également résoudre les difficultés inhérentes aux conditions de fonctionnement en plein air : étanchéité, insensibilité aux variations de température, etc...

Les enregistrements des textes et de la musique d'accompagnement ont été effectués sur des bandes de magnétophone haute fidélité à double piste. Deux chaînes sonores peuvent être reproduites en même temps et alimenter, grâce à une commutation appropriée, différents points de diffusion, ce qui permet d'obtenir un relief sonore et l'illusion du déplacement de la source. La musique, les dialogues et les commentaires s'alternent entre les sources sonores prévues sur le château, dans les jardins, dans l'île, sur les bords du Cher, au fond du parc, etc...

La centrale comprend huit amplificateurs dont la puissance sonore totale dépasse 800 W modulés.

Deux circuits microphoniques sont prévus : un microphone est placé dans la centrale amplificatrice et permet la diffusion des différentes annonces au public, l'autre intéresse la sécurité, il est mis à la disposition du service d'ordre. Enfin, un réseau téléphonique privé relie la centrale amplificatrice à la loge de la grille d'entrée principale d'une part et, d'autre part, avec les locaux du service d'ordre.

## Problème de commande

Le poste de commande groupe le meuble de commande lumière, le meuble son et les différents accessoires nécessaires (amplis, relais, contacteurs, etc...).

La mise en marche en fonction du scénario des différents groupes de haut-parleurs est entièrement automatique. Les commutations sont effectuées par des relais électroniques, qui assurent un synchronisme parfait entre le son et le jeu scénique.

Etant donné les puissances importantes mises en jeu pour l'éclairage, il n'était pas possible de réaliser automatiquement la commande de celui-ci. Elle est exécutée par deux opérateurs experts qui ont à leur disposition : un pupitre groupant les contrôles visuels et auditifs du déroulement de la sonorisation des jeux scéniques ; un pupitre réunissant toutes les commandes et appareils de contrôle des effets lumineux.

Cette magnifique réalisation ne pourra que réveiller l'attention et le sens esthétique d'un public trop vite lassé par les visites diurnes, trop rapides et trop nombreuses. Comme l'a fait remarquer M. Jean Martin-Demeziel, archivistre en chef du Loir-et-Cher : « Les visiteurs du soir retrouveront, grâce aux sortilèges de la nuit, un peu de leur âme enfantine. Pour autant que la technique du spectacle s'efface, laissant le spectateur tout seul devant une vérité poétique nouvelle, faite de musique, de lumière et de mots, cette vérité peut s'imposer à lui, avec la puissance d'un envoiement ».

Malgré la complexité de cette réalisation, le spectacle laisse oublier au visiteur tout à côté technique, ce qui constitue une preuve de sa réussite. Nous ne pouvons que féliciter les organisateurs de cette heureuse initiative, les nombreux artistes qui ont prêté leur concours et les techniciens de la S.A. Philips, qui nous permettent de revivre « Au temps des Dames de Chenonceaux ».



LE  
NOUVEAU  
CADRE  
A LAMPES  
A SPIRE  
UNIQUE

R. A. V.

décrit dans le  
n° du 15 avril  
Tous voltages  
alternatifs

Conceptions  
mécanique  
et électrique  
inédites

Ensemble prêt à câbler

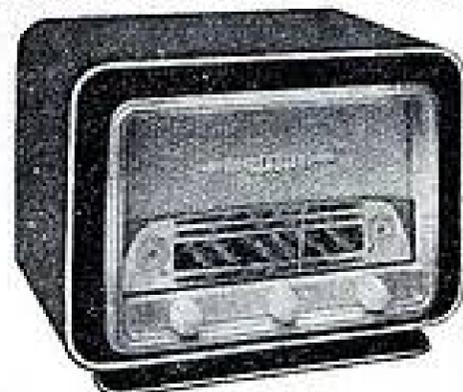
Type P. Aliment. par postes 3.950 frs

Type A. I. Aliment. incorporé 4.950 frs

Notice sur demande

MAMBO

SUPER HOVAL TOUTS COURANTS  
DESCRIPTION DANS CE NUMÉRO



4 gammes dont 1BE, 4 lampes PL82, ECH81, EBF80, PY80. Allumage progressif par résistance C.T.N. Montage inédit. Complet en pièces détachées ..... 11.500 frs

CONSTELLATION

décrit dans Radio-Constructeur de Mai 1948



Superhétérodyne portable piles et secteur 6 lampes. Coffret gainé avec poignée. Cadran lumineux sur secteur. Régénération des piles, position faible consommation. Grande sensibilité en tous lieux par l'adjonction d'une haute fréquence, onde accordée P.O. et G. O. + 1 gamme d'ondes courtes. Poids (avec piles). 3 kg 800. En pièces détachées sans lampes ..... 10.500 frs  
avec lampes ..... 14.700 frs

CARAVELLE

Super 3 lampes rimlock ou noval. 4 gammes dont 1 BE, HP 17 ou 19 cm. Complet en pièces détachées ..... 15.500 frs

DUO

Récepteur alternatif 1 lampe + valve. ECL80 + 6X4 - 3 GO. H.P. iconal. En pièces détachées (lampes, électrolyseur, schéma et plan) ..... 6.300 frs

RADIO VOLTAIRE

155, avenue Ledru-Rollin, PARIS-XI<sup>e</sup>  
Tél. : ROQ. 98-64 C.C.P. 5608-71, Paris  
Publ. RAPPY

# notre COURRIER TECHNIQUE



HR — 3.21 F. — M. François Morizur, à Brest, désire les caractéristiques et brochages des tubes 1625 et 1626.

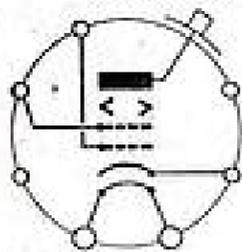
Tube 1625. — Caractéristiques identiques au tube 807, mais avec chauffage 12,6 V 0,45 A et brochage indiqué sur la figure HR 321.

Tube 1626. — Triode oscillatrice ou amplificatrice classe C ; dissipation anodique 5 W ; chauffage 12,6 V 0,25 A ;  $V_a = 250$  V ;  $V_{g1} = -70$  V ;  $I_a = 25$  mA ;  $I_{g1} = 5$  mA ; W utile = 4 W. Brochage, voir figure HR 321.

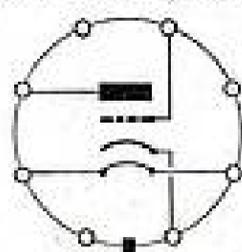
Attention : Un de nos lecteurs recherche les caractéristiques du tube miniature anglais RL 18 D pour U.H.F., sorties par cornes. Qui pourrait nous communiquer ce renseignement ?

Ecrire au journal qui transmettra.

(R.A.R.R.),



1625



1626

FIG. III 321

H. R. — 3.10. — M. Y. Large-mont à Paris (14<sup>e</sup>), nous demande divers renseignements auxquels nous donnons la réponse ci-dessous.

1° La plus simple des commandes de tonalité agissant par étouffement des aiguës, consiste en un condensateur de 0,05  $\mu$ F au papier connecté en série avec un potentiomètre de 50 000  $\Omega$  (monté en résistance variable). Le dispositif est installé entre l'anode du dernier tube B.F. et la masse ;

2° La capacité du condensateur prévu en série dans l'antenne sur les blocs de bobinages ne permet nullement de déterminer la longueur optimum de l'antenne à utiliser ;

3° Les variations brusques de tension de réseau sont nuisibles aux filaments des tubes de tout récepteur de radio, et surtout pour un poste dit « tous courants ».

4° Dans Paris, la réception du son de la TV peut être effectuée à l'aide d'un simple adaptateur monolampe, précédant votre récepteur normal (genre adaptateur V.H.F. dont les circuits accordés seront réalisés en conséquence).

H.R. — 3.11. — M. Gil Régnier, à Beauvais, a réalisé le récepteur « Vedette 1952 » décrit dans notre n° 913. Il constate certains sifflements d'accrochages, notamment en bas de gamme P.O. et nous demande conseil.

Il faut vous assurer, tout d'a-

bord, que l'alignement M.F. d'une part, et l'alignement de la commande unique d'autre part, sont absolument corrects.

Nous supposons évidemment, par ailleurs, que vous avez utilisé un jeu de transformateurs M.F. 1 et M.F. 2 établis pour fonctionnement avec les tubes miniatures 6BE6 et 6BA6 ; ceci est extrêmement important, quel que soit le récepteur.

Cela vérifié, si le mal persiste, essayez de réduire la tension d'écran du 6BE6 (augmenter la résistance de 20 k $\Omega$  primitivement prévue). Enfin, essayez d'intercaler une résistance de 25 à 50 ohms au carbone (100  $\Omega$  maximum) dans la liaison de grille oscillatrice.

HR — 3.12. — M. Serge Delorme, de Jonchery (Haute-Marne), nous demande divers renseignements se rapportant à la B.F.

1° Pour tous renseignements sur les instruments de musique électronique, veuillez vous mettre en rapport avec le spécialiste de la question, notre ami Constant Martin ;

2° Le phénomène d'écho que l'on retrouve sur de nombreux enregistrements récents, peut être provoqué notamment par l'un des trois systèmes suivants :

- a) Enregistrement dans une salle où la réverbération est importante ;
- b) Amplificateur comportant un canal à réverbération artificielle réglable (procédé électronique) ;
- c) Enregistrement magnétique, soit avec surimpression ultérieure de l'écho, soit avec deux têtes d'enregistrement décalées alimentées simultanément et une tête de lecture unique.

HR — 3.14. — M. Edmond Roulet, à Limoges (et d'autres lecteurs), nous demande la description d'une hétérodyne de mesure (générateur H.F. modulé en amplitude) avec détails de réalisation pratique.

Satisfaction sera donnée à ces demandes prochainement par un article complet dans la revue.

HR — 3.15. — M. Gabriel Tourret, à Strasbourg, nous demande le schéma de l'ensemble émetteur-récepteur, type 3MKII.

Nous avons, en effet, le schéma de cet ensemble émetteur-récep-

teur. Nous pouvons vous faire établir des photos-copies des sections alimentation et émission. D'autre part, nous possédons des tirages sur papier ozalid de la section récepteur, grâce à la gentillesse de notre ami P8UM. Mais encore faudrait-il que nous connaissions votre adresse exacte pour que nous puissions entrer en rapport avec vous !

RO. 400. — Je vous serais reconnaissant de m'établir le schéma d'un doubleur de fréquence. Je dispose d'un secteur 25 c/s et désirerais faire fonctionner mes appareils de contrôle sur 50 c/s. — M. Glyze, à Thorence (Alpes-Maritimes).

Un schéma extrêmement simple de doubleur de fréquence, en B.F., est donné par la figure RO 400A. Il comporte essentiellement un transformateur dont le primaire est à prise médiane, et deux redresseurs secs, au sélénium ou au cuivre-oxyde de cuivre.

Les caractéristiques des éléments (transformateur et redresseur) dépendent de la puissance (tension et intensité) de l'utilisation.

Si l'on désire obtenir un multiplicateur de fréquence, de facteur de multiplication égal à 4, il suffit de monter deux doubleurs en cascade, comme il est indiqué figure RO 400B ; et ainsi de suite : 3 doubleurs en cascade pour un facteur égal à 6, etc...

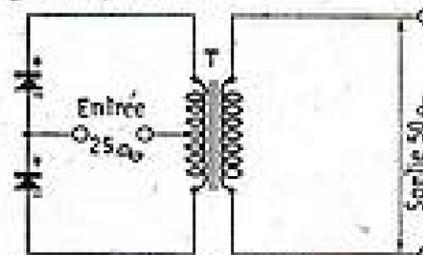


FIG. RO 400 A

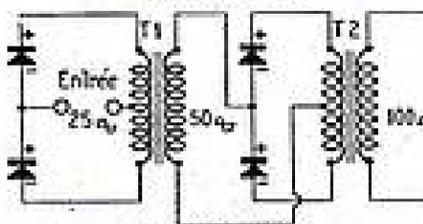


FIG. RO 400 B

RO 402. — Vous serait-il possible de m'établir assez rapidement un schéma pour le montage d'un relais électronique par thyatron ou tout autre tube. Je voudrais une très grande sensibilité, étant donné que l'impulsion d'amorçage sera très courte et ensuite un léger retard pour le décollage du relais, car le relais de puissance demande 50 m/s d'appel.

M. Jean LAUNIER, à Lyon.

Le schéma d'un relais électronique par thyatron est donné par la figure RO402. Il utilise le thyatron tétrode 2D21. Le redresseur R a pour but de fournir à la grille de commande une tension de polarisation continue négative. Le po-

tentiomètre de 20 k $\Omega$  permet de régler la valeur de cette tension de façon que le tube soit bloqué, en l'absence d'impulsions appliquées à la grille (seuil d'amorçage).

Lorsqu'une impulsion d'amplitude suffisante est appliquée à la grille, le tube précédemment bloqué devient conducteur ; le courant anodique prend naissance et l'armature du relais, placée dans le circuit anodique, est attirée, fermant ainsi le circuit d'utilisation.

L'amplitude des impulsions d'amorçage doit être de 5 à 6 volts crête. Si celle-ci est insuffisante il y

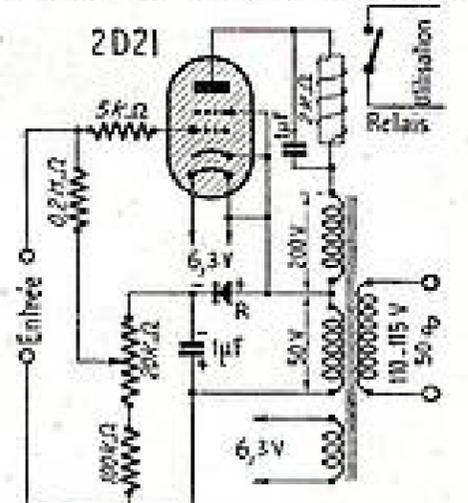


FIG. RO 402

aura lieu d'amplifier au préalable les impulsions.

La durée de ces impulsions d'amorçage ne doit pas être trop courte, sinon le temps de désionisation (100  $\mu$ s) interviendrait, et le tube ne pourrait fonctionner.

Soulignons que ce montage ne convient que pour les faibles puissances ; nous supposons qu'il en est bien ainsi quoique aucune précision à ce sujet ne figure sur votre lettre.

L'enroulement 200 V du transformateur devra pouvoir fournir 150 mA environ au maximum ; celui de 50 V fournira seulement une dizaine de mA.

HR — 3.22. — M. Jean Monier, à Salazac (Gard), nous demande conseils pour le montage de l'amplificateur B.F. d'un projecteur de cinéma.

Comme vous le supposez, c'est la première solution la plus rationnelle ; à savoir : préamplification près de la cellule et liaison à l'amplificateur par câble blindé. Dans ce cas, le câble blindé peut avoir quelques mètres de longueur sans inconvénient ; choisir cependant de l'excellent coaxial.

Quant à la lampe, ou aux lampes, du préamplificateur ; nous vous conseillons de choisir un type « antimicrophonique », EF 40 par exemple.

Un amplificateur B.F. utilisant deux tubes 6P9 en push-pull classe AB1, a été décrit dans notre numéro 920, page 15.

# Le Journal des 'OM'

## ÉMETTEUR-RÉCEPTEUR PORTATIF 28 Mc/s

On connaît la faveur dont jouissent les radiotéléphones portatifs auprès des formations de jeunes telles que associations de campeurs, alpinistes, scouts, etc...

Dans son ouvrage « L'émission et la Réception d'Amateur », page 478, l'auteur a déjà publié un montage de radiotéléphone appelé « Handie-talkie 10 m ». Devant le succès remporté par cet appareil (vu le nombre de lettres reçues à son sujet), nous nous sommes décidés à décrire dans les colonnes de cette revue, un nouveau montage nettement différent du premier et d'une efficacité de liaison plus importante, montage restant néanmoins simple et à la portée de tous.

Voyons, tout d'abord, le schéma de principe de l'appareil donné sur la figure 1.

b) Extraire seulement l'harmonique 2 et faire fonctionner le P.A. en doubleur ; oui, mais le rendement H.F. dudit tube P.A. est faible ;

c) Extraire l'harmonique 2 de l'oscillateur et faire suivre ce dernier d'un étage doubleur avant l'attaque du P.A. fonctionnant alors normalement ; d'accord, mais un tube de plus (et tous les organes connexes) devient nécessaire.

Nous sommes donc revenus à la solution a, mais en prévoyant un montage oscillateur un peu spécial, afin que l'amplitude de l'harmonique 4 du cristal 7 Mc/s soit suffisante pour l'étage P.A.

Sur la figure 1, nous voyons que le cristal

tenue ; cette dernière est constituée par une tige verticale, trop courte vis-à-vis du quart d'onde (qui exige 2,50 m, donc bien encombrant !)... et, par conséquent, avec une bobine de charge  $L_a$  à la base pour compenser.

La modulation, du type « choke system Heising », est appliquée sur l'anode et l'écran du tube P.A. Le microphone est une pastille au charbon, type téléphone, excitée par la batterie de chauffage 1,5 V. Par l'intermédiaire du transformateur microphonique Tr. 1, cette pastille attaque la grille du tube modulateur 3Q4 (III). L'inductance de modulation est constituée par la bobine à fer S.F.

Le passage d'émission E à réception R se fait par l'intermédiaire d'un inverseur unique Inv. à 3 circuits et 3 directions, une position intermédiaire O ménageant l'arrêt de l'appareil. Cet inverseur commute l'antenne et les piles de chauffage et H.T.

Voyons, maintenant, la partie réception. Nous avons le tube détecteur 1T4 et le tube basse fréquence 3Q4 (IV). Le tube 1T4, connecté en triode, fonctionne en détecteur à super-réaction. L5 est la bobine d'antenne

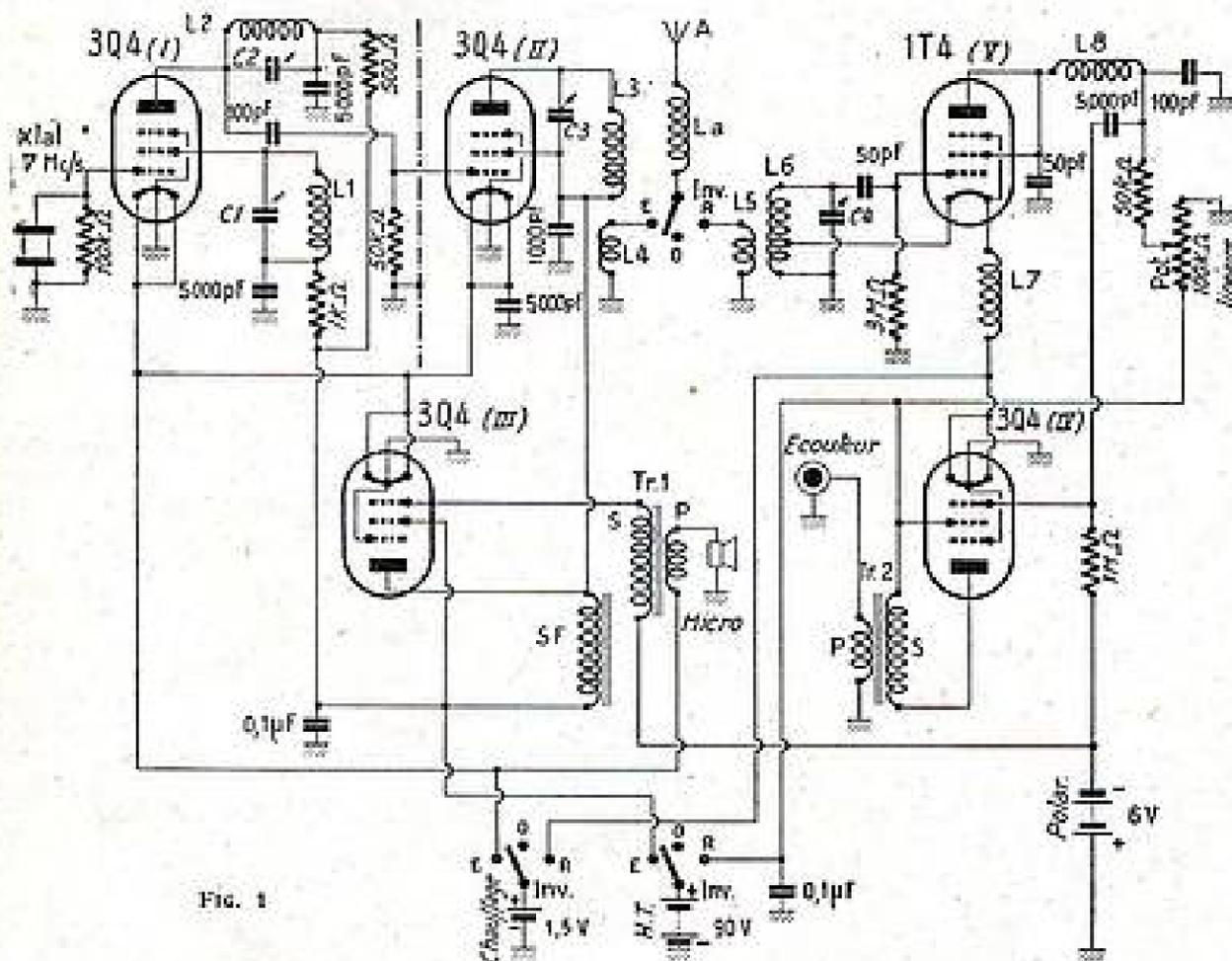


FIG. 1

L'ensemble comportant la section émission et la section réception utilise quatre tubes pentodes 3Q4 et un tube pentode 1T4 (connecté en triode), lampes absolument courantes sur le marché français actuel. L'alimentation est effectuée à partir de piles, bien entendu, logées dans le boîtier du radiotéléphone.

La section émettrice comporte le tube oscillateur cristal 3Q4 (I) ; comme il s'agit d'un montage un peu spécial, nous allons donner quelques détails. En partant d'un quartz courant de 7 Mc/s, il nous faut une multiplication de fréquence de 4 pour obtenir l'oscillation à 28 Mc/s nécessaire à l'excitation du P.A. Plusieurs solutions sont possibles a priori :

a) Extraire l'harmonique 4 d'un montage oscillateur normal ; hélas, l'amplitude de ce harmonique est trop faible pour « driver » correctement le P.A. ;

7 Mc/s est monté absolument normalement dans la grille de commande du tube 3Q4 (I) oscillateur ; par contre, nous avons un circuit L1C1 dans l'écran, circuit accordé sur l'harmonique 2, soit 14 Mc/s ; par ailleurs, dans le circuit anodique, nous avons un autre circuit L2C2 qui double encore la fréquence, donc accordé sur l'harmonique 4 du cristal, soit 28 Mc/s. En quelque sorte, c'est également un peu aussi la solution c, à ceci près que les deux doublings successifs sont opérés par le même et unique tube : circuit écran, puis circuit anodique.

Les caractéristiques des circuits accordés et bobinages divers seront données en bloc au cours de cet article.

L'étage P.A. équipé d'un tube 3Q4 (II) comporte naturellement un circuit anodique L3C3 accordé sur 28 Mc/s. L'enroulement  $L_a$ , couplé à L3, est la bobine de couplage d'an-

AVANT D'ACHETER

DEMANDEZ

L'ENVOI GRATUIT

DE NOTRE CATALOGUE GENERAL

LES PLUS BEAUX ENSEMBLES • LES MOINS CHERS

• LA MEILLEURE QUALITÉ •

PLUS DE VINGT ENSEMBLES

DU PLUS PETIT AU PLUS LUXUEUX • AMPLIFICATEURS • PILES

PILES-SECTEUR • TÉLÉVISION

Les schémas, plans de câblage, liste des prix des pièces détachées, gravures des ébénisteries sont joints à chaque envoi.

**CIBOT-RADIO** 1, Rue de Reuilly, PARIS XII<sup>e</sup>

EXPÉDITIONS IMMÉDIATES FRANCE et UNION FRANÇAISE

A DÉCOUPER

**BON GRATUIT N° 944**

ENVOYEZ-MOI D'URGENCE  
VOTRE CATALOGUE COMPLET

Nom : .....

Adresse : .....

**CIBOT-RADIO** 1, Rue de Reuilly  
PARIS-XII<sup>e</sup>

couplée à la bobine du circuit d'accord de grille L6C4. Le couplage entre L5 et L6 est à déterminer expérimentalement une fois pour toutes, de façon à obtenir un accrochage de la super-réaction très souple en manœuvrant le potentiomètre Pot. de 100 k $\Omega$  (ajustage de la tension anodique). Le circuit d'accord L6C4 est réglé sur la fréquence du radiotéléphone correspondant, c'est-à-dire 28 Mc/s dans notre exemple, les deux appareils devant opérer sur la même fréquence, donc quartz identiques.

L'étage B.F., tube 3Q4 (IV), attaque un écouteur de téléphone à basse impédance. L'adaptation des impédances est réalisée par le transformateur Tr. 2... qui est tout bonnement un transformateur pour microphone à charbon du même modèle que Tr. 1 !

L'alimentation incorporée nécessite les piles suivantes :

a) Chauffage 1,5 V : deux ou trois éléments « torche » réunis en parallèle afin d'obtenir une plus grande capacité ;

b) H.T. : une pile de 90 V classique ;

c) Polarisation 6 V : quatre éléments miniatures de 1,5 V reliés en série.

#### Caractéristiques des bobinages divers

L1 = 17 tours joints, fil de cuivre émaillé 6/10 de mm, mandrin de 15 mm de diamètre ; ce bobinage est accordé sur 14 Mc/s par le condensateur ajustable à air C1 de 4-40 pF.

L2 = 10 tours de fil de cuivre émaillé de 6/10 de mm ; écartement entre spires égal au diamètre du fil ; mandrin de 15 mm de diamètre ; ce bobinage est accordé sur 28 Mc/s par le condensateur ajustable à air C2 de 4-40 pF ;

L3 = bobinage identique à L2, et accordé sur 28 Mc/s par le condensateur ajustable à air C3 de 4-40 pF ;

L4 = 2 tours de fil 6/10 de mm bobinés sur le mandrin de L3, couplage serré au côté « froid » ;

L5 = 2 tours de fil 6/10 de mm bobinés sur une bague de carton bakérisé de 17 mm de diamètre intérieur. Ce bobinage se glisse par dessus l'enroulement L6 côté froid et l'on ajuste, puis on fixe, sa position de façon à obtenir un accrochage doux de la super-réaction en manœuvrant le potentiomètre ;

L6 = bobinage identique à L2, mais avec une prise pour la réaction cathodique à 2,5 tours comptés à partir de la masse ; bobinage accordé sur 28 Mc/s par le condensateur ajustable à air C4 de 4-40 pF ;

L7 = bobine d'arrêt filament : 55 tours joints de fil de cuivre émaillé 6/10 de mm sur un tube de carton de 10 mm de diamètre extérieur ;

L8 = bobine d'arrêt anodique : un nid d'abeilles de 500 tours environ, fil 3/10 de mm sous sole (pas critique) ;

S.F. = bobine de modulation : self de filtrage petit modèle généralement employée sur les récepteurs « tous courants » ;

Tr. 1 = transformateur microphonique pour micro à charbon, rapport 40, primaire P au micro et secondaire S à la grille ; provenance : récupération matériel allemand ;

Tr. 2 = transformateur identique au précédent, mais connecté à l'envers : secondaire S à l'anode et primaire P à l'écouteur.

Si l'on dispose d'un écouteur à haute impédance (type 2000  $\Omega$ ), il est possible de l'utiliser. A ce moment, le transformateur Tr. 2 est supprimé et le courant anodique du tube 3Q4 (IV) traverse directement l'écouteur.

L'antenne est constituée par une tige verticale en cuivre de 4 mm de diamètre et de 1,20 m de long ; rien n'empêche, évidemment, d'employer une tige télescopique qui, à l'arrêt, offre un moindre encombrement. Cette antenne est fixée sur le sommet d'un mandrin cylindrique en fibre, mandrin destiné à recevoir l'enroulement de la bobine de charge La. Ce mandrin de fibre, de 80 mm de long et de 25 mm de diamètre, se trouve lui-même fixé sur le sommet du radiotéléphone. L'enroule-

ment La comporte 14 tours de fil de cuivre émaillé de 6/10 de mm répartis sur les 80 mm de longueur.

#### Réalisation pratique

Ceci est surtout une affaire de tolérance et d'habileté. La figure 2 montre l'aspect final d'un appareil. Nous avons un boîtier en tôle d'aluminium de forme parallélépipédique de sections carrées, muni d'une poignée sur le côté gauche, laissant passer trois doigts et permettant d'avoir l'appareil bien en main.

Sur le sommet du coffret est fixée la bobine de charge La dans l'axe supérieur de laquelle on bloque la tige d'antenne.

Sur la face avant, nous avons, en haut, l'écouteur, et en bas, le microphone (distance de 18 centimètres d'axe en axe de ces deux organes).

Le côté droit de ce coffret est complètement amovible ; il est fixé par des vis « parker ».

L'appareil émetteur-récepteur proprement dit est monté sur un petit châssis de forme habituelle occupant les 2/3 supérieurs du coffret.

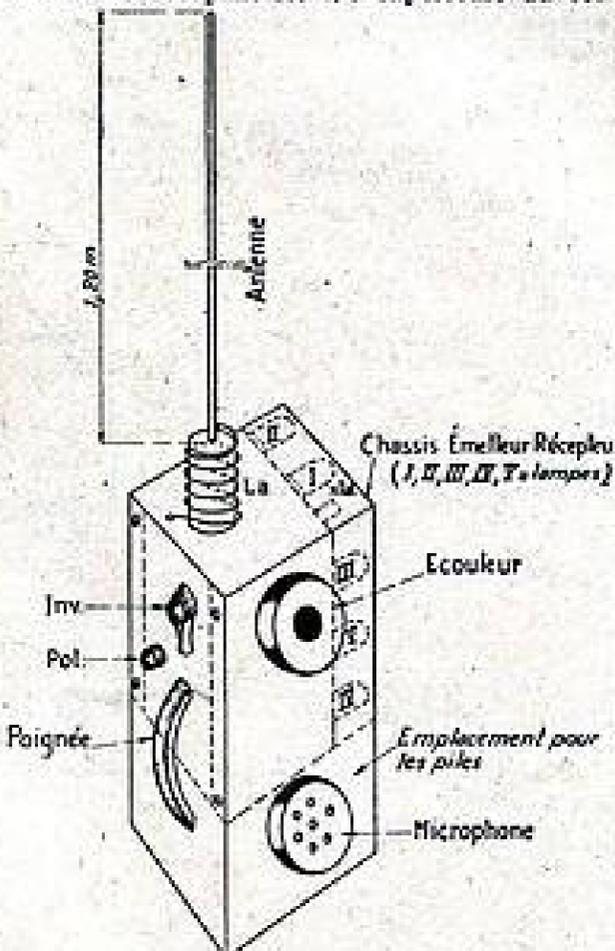


FIG. 2

fret, le tiers inférieur étant réservé pour le logement des piles. La base de ce châssis est fixée sur le côté gauche du coffret par 4 vis parker (visibles sur la figure 2). Sur la partie supérieure du châssis (à droite dans sa position définitive), nous avons les quatre tubes 3Q4 et le tube IT4 (numérotés de 1 à V), le cristal 7 Mc/s, les transformateurs Tr. 1 et Tr. 2, et la bobine de modulation S.F.

Sous le châssis (soit à gauche dans la position définitive), nous avons les divers éléments (résistances et condensateurs), les circuits accordés LC, le potentiomètre Pot. et l'inverseur Inv., ces deux derniers organes étant fixés sur des équerres de façon à ce que leur axe sorte sur le côté gauche du coffret.

Il convient de choisir un inverseur ayant un encliquetage très souple et très doux, afin qu'il puisse être manœuvré par l'intermédiaire du bouton à queue avec un seul doigt (l'index). On notera aussi que cet inverseur est monté très près de la partie supérieure de façon à avoir des connexions courtes dans la commutation d'antenne, les fils commutés de l'alimentation pouvant être, eux, beaucoup plus longs.

Au point de vue câblage, il faudra s'astreindre à le soigner tout particulièrement ; réaliser des connexions courtes et des soudures

parfaites ; utiliser des éléments (résistances et condensateurs) du type miniature ; ne pas oublier que tous les condensateurs d'une capacité égale ou inférieure à 5000 pF doivent obligatoirement être du type mica ou céramique. Enfin, veiller à ce que les différents circuits accordés ne présentent aucun couplage entre eux ; placer les bobines perpendiculaires les unes aux autres. Eviter surtout tout couplage entre L2 et L3 ; prévoir un petit écran séparateur comme il est indiqué sur la figure 1 (un couplage se traduirait par l'auto-oscillation du P.A.).

#### Mise au point

1° Avec une boucle de Hertz (deux tours de fil sur un diamètre de 20 mm et une ampoule de 3,5 V 40 mA) couplée à L1, accorder ce circuit sur l'harmonique 2 du cristal (14 Mc/s). En manœuvrant C1, chercher à obtenir l'éclat maximum de l'ampoule. A l'aide d'un ondemètre, on pourra s'assurer que l'on ne se trompe pas d'harmonique... bien qu'avec les caractéristiques indiquées pour les circuits, il soit difficile de faire une erreur ;

2° Par le même procédé, toujours à la boucle de Hertz, accorder L2C2 sur l'harmonique 4 du cristal, soit 28 Mc/s ;

3° Accorder L3C3 (sur 28 Mc/s également) en agissant sur C3 et en recherchant le maximum d'éclat à la boucle de Hertz couplée à L3 L4. Le réglage de C3 est assez pointu d'une part ; d'autre part, l'indication de la boucle de Hertz peut paraître faible ; ceci est dû précisément à l'antenne qui « pompe ». On s'assurera que la modulation est correcte : augmentation de l'éclat de la boucle de Hertz sur un coup de sifflet devant le microphone. Si l'inverse se produisait, il y aurait modulation « à l'envers » et il conviendrait alors de diminuer le couplage de L4 par rapport à L3 ; retoucher ensuite le réglage de C3, comme précédemment ;

4° La mise au point du récepteur est très simple : elle se limite à accorder le circuit L6 C4, par la manœuvre de C4, durant une émission du radiotéléphone de son correspondant (recherche de l'audition maximum de l'émission). Comme nous l'avons dit précédemment, on ajustera ensuite le couplage de L5 par rapport à L6 de façon à avoir un fonctionnement correct de la super-réaction ; le couplage pourra être considéré comme bon, lorsque la super-réaction se déclenchera (bruit de chute d'eau) aux deux tiers de la rotation du potentiomètre Pot. (en partant de zéro, curseur à la masse).

Remarque. — Tous les réglages sont obtenus au moyen de condensateurs ajustables à air ; ces derniers sont manœuvrés au moyen du classique tournevis à trimmer. Théoriquement, il n'y a pas lieu de revenir sur le réglage de ces condensateurs. Pratiquement, cependant, il sera nécessaire de vérifier ces réglages de temps à autre (tous les mois ou tous les six mois, par exemple, selon le régime de fonctionnement des appareils). De ce fait, il faut veiller, lors de la construction de l'ensemble, à placer ces condensateurs de façon qu'ils soient accessibles aisément : les placer en regard de trous prévus sur le châssis pour le passage du tournevis, de façon à n'avoir que le panneau du côté droit du coffret à démonter.

#### Performances

En terrain dégagé et visibilité directe : 15 km. En terrain dégagé, mais sans visibilité directe : 6 km. Dans une agglomération : 3 km.

Ces chiffres supposent l'emploi de deux radiotéléphones identiques et parfaitement au point ; ils peuvent être considérés comme des possibilités moyennes, les distances pouvant être par ailleurs accrues ou réduites selon le relief du terrain.

Roger A. RAFFIN,  
F3AV.

**Rubrique des Surplus :**

**ADDITIF AU SCHÉMA  
DU BC 499 A ET B**

**N**OUS indiquons ci-dessous la modification possible du récepteur à modulation de fréquence BC 499 B, dont le schéma complet et la description ont été publiés dans notre numéro 942.

Après cette modification, ce récepteur constitue un excellent ensemble pour recevoir la modulation de fréquence de Paris-Inter à 99 Mc/s.

D'autre part, la modification en étant très aisée, nous tenons à donner cette suggestion à nos lecteurs.

En nous reportant au schéma déjà publié, nous constatons que le récepteur est muni d'un double changement de fréquence. Nous remplaçons le tube 12K8 (V 2) sur le schéma, par un tube 6J6.

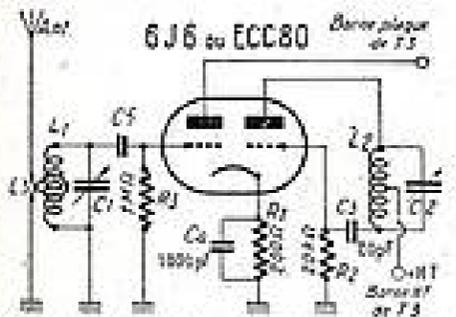


Schéma du bloc d'entrée pour récepteur FM types BC 499 A et B. C<sub>1</sub> et C<sub>2</sub> : ajustables à air 20 pF. L<sub>1</sub> et L<sub>2</sub> : 2 spires de fil 12/10 argenté et possible, bobinées « en l'air » sur un diamètre de 10 mm ; longueur du bobinage 15 mm. L<sub>3</sub> : 1 spire de même fil autour et au centre de L<sub>1</sub>.

Ce dernier pourra être chauffé par une prise sur le transfo d'alimentation ou au besoin même avec une résistance série abaissant sa tension à 6 volts.

A la place du transfo T 2, nous constituons un ensemble portant un bobinage de 2 tours monté directement sur un CV de 20 pF. Ce bobinage a une prise médiane qui est reliée directement à la haute tension. Les deux extrémités de la bobine vont respectivement à la plaque de l'élément triode T 1 de la 6J6 et à la grille de cette dernière à travers un condensateur de 10 pF et une résistance de 20000 ohms.

Le circuit d'entrée du BC 499 B est constitué simplement par le remplacement du condensateur C1 par un condensateur semi-variable de 20 pF et un bobinage de 2 tours, également introduit entre les deux spires de couplage existant déjà dans le récepteur.

Ce bobinage va d'une part à la masse de l'appareil, d'autre part à une capacité C2 qui attaque la grille du deuxième élément triode de la 6J6. Cette grille aura une résistance de fuite de 1MΩ.

Le couplage s'effectue par la cathode, cette dernière est mise à la masse à travers une résistance de 200 ohms et découplée par un condensateur de 1000 pF mica. La plaque du 2<sup>e</sup> élément triode attaque le transfo T.3 à l'endroit où précédemment il rejoignait la plaque de la 12K8.

**Correction, Obligeance, Sincérité**

**T**ELLES sont les recommandations faites par le R.E.F. aux amateurs-émetteurs. Et il est sage de rappeler ces recommandations de temps à autre à l'intention des nouveaux venus à l'émission... ou de ceux plus anciens qui ont tendance à les oublier.

Il y a aussi ceux (heureusement tort et à travers un indicatif dans « Grand Caid des Ondes », ou « Monsieur Je Sais Tout »... et qui, à la vérité, n'en connaissent pas long ! Pour se faire valoir, ce genre d'amateur donne des conseils qui ne tiennent pas debout, fait de très longs exposés techniques dans lesquels il s'embrouille lamentablement, exposés qui ne sont d'ailleurs que de vulgaires énormités. Citons le cas de cet amateur qui, pendant de longues semaines, a voulu prétendre moduler à une fréquence de 145 Mc/s une onde porteuse de 3,5 Mc/s !!

Si, par malheur, un amateur un peu plus qualifié s'avise de démentir « Monsieur Je Sais Tout » ou essaye de lui faire entendre raison en lui faisant toucher du doigt ses erreurs, il monte sur ses grands chevaux et passe rapidement en Q.R.T. Enfin, nous le répétons, cette catégorie est heureusement très restreinte.

Il y a aussi l'O.M. qui avance à torts et à travers un indicatif dans des circonstances graves. Est-il besoin de préciser que l'on ne doit pas placer un indicatif sur une émission que si l'on est absolument certain de son identité. Citons un exemple précis pour mieux nous faire comprendre : Un QSO se déroule normalement ; puis subitement, une station vient s'installer sur la fréquence et passe du pick-up : violentes perturbations et vociférations de toutes sortes. « Monsieur Tout Malin » annonce alors : « Moi, je connais le perturbateur, je reconnais la modulation, c'est X... ».

Or, il se trouve que ce jour-là, X... aurait eu bien du mal à provoquer de telles perturbations étant donné qu'il était, pour des raisons professionnelles, à 400 km de sa station !

Est-ce méchanceté, calomnie, jalousie ou autres ? Toujours est-il que de telles paroles risquaient de porter un grave préjudice à X... et que ces procédés sont à mettre à l'index.

X... a envoyé une QSL à « Monsieur Tout Malin » ; ce dernier n'a pas répondu. Pas un seul mot d'excuse, pas de tentative de justification ; c'était donc une « flèche empoisonnée » lancée volontairement.

Passons au côté comique : X... a finalement pu accrocher sur l'air

Nous réglerons l'oscillateur pour obtenir un battement de 5000 kc/s, lequel attaquera le transfo de la 12K8 d'une façon normale. Cette manière de faire permet à très peu de frais d'utiliser ce récepteur sur la fréquence de Paris-Inter, seule station à modulation de fréquence actuellement en service en France.

« Monsieur Tout Malin » et lui demander des explications. Pour tout argument, ce dernier n'a su que dire : « Me prenez-vous pour un guignol ? » Non, nous ne croyons pas que X... vous ait pris pour un guignol, mais vu votre état d'esprit, il s'est peut-être trompé !!

Nous savons que X... n'en veut pas à « Monsieur Tout Malin » qui ne fait du trafic que depuis quelques mois et qui n'a pas encore compris la véritable raison d'être de l'émission d'amateur. Mais que « Monsieur Tout Malin » s'abstienne à l'avenir, s'il ne veut pas voir une longue éclipse dans sa licence !

Il ne s'agit que de cas particuliers et heureusement extrêmement rares. Mais il ne faut pas généraliser ou les laisser se généraliser. Ce sont des petites histoires de ce genre qui font dire aux « vieux » que l'esprit OM n'existe plus et que l'émission d'amateur n'est plus comparable à ce qu'elle était avant 1939.

Pour terminer, rappelons qu'un opérateur s'impose uniquement par sa correction, son amabilité, sa sincérité, son obligeance, sa franchise et par les services rendus. Oui, un amateur se fait ainsi une excellente place sur les ondes, bien mieux qu'à coups de centaines de watts sur son émetteur.

Marc FULBERT.

**ESSAIS 144 Mc/s**

Programme des essais qui seront effectués par F3LC

1<sup>o</sup> Au Col de la Serra près Rogliano (Corse). (32 km au Nord de Bastia — Altitude 362 m).

Le 11 juillet de 14.00 à 22.00 T.M.G.

Le 12 juillet de 08.00 à 22.00 T.M.G.

2<sup>o</sup> Au Col de Vergio près Evisa (Corse). (43 km au Nord d'Ajaccio — Altitude 1464 m).

Le 13 juillet de 15.00 à 22.00 T.M.G.

Le 14 juillet de 08.00 à 22.00 T.M.G.

3<sup>o</sup> Au Mont Ventoux (Vaucluse). (44 km au N.E. d'Avignon). — Altitude 1912 m).

Le 19 juillet de 09.00 à 24.00 T.M.G.

Pour tous les essais ci-dessus la fréquence utilisée sera 144.652 kc/s. Les essais seront interrompus de 12.00 à 14.00 et de 19.00 à 20.00.

F3LC se fera un plaisir de communiquer à tous les OM qui le lui demanderont, une circulaire précisant l'horaire et la direction des tests, et pourra prendre, le cas échéant, des rendez-vous pour des tests dans des directions bien déterminées.

Prière lui adresser QSL à ce sujet à son QRA habituel : Montard Raoul, 13, rue de l'As-de-Carreau à Belfort, Tél. 5.63, avant le 1<sup>er</sup> juillet.

**LEQUEL CHOISISSEZ VOUS ?**

**CONTROLEUR "VEST-POCKET"**  
1.000 Ω/V  
33 SENSIBILITÉS

**CONTROLEUR "POLY-POCKET"**  
2.500 Ω/V  
23 SENSIBILITÉS

**LES APPAREILS DE MESURES RADIO-ELECTRIQUES**  
27, Rue de Bretagne  
PARIS-3<sup>e</sup> — TUR. 54-86

DOCUMENTATION H 63 SUR DEMANDE

REMISE AUX LECTEURS  
BUREAU DE VENTE OUVERT DU LUNDI AU SAMEDI

PUBL. RADY

# CHRONIQUE DU DX

PÉRIODE DU MOIS DE MAI

28 Mc/s. — **L** écart débouchage de la bande. **Q**RK des stations LU très **Q**RO et beaucoup de G, ZB1, etc. (signalé par IVS).

21 Mc/s. — Bande plus active, ouverte de 10.00 à 21.00. On entend presque toujours les mêmes indicatifs et presque la totalité des OM utilisent des antennes taillées pour 14 Mc/s ! Beaucoup de stations françaises entendues le 26 mai lorsque toute l'Europe était QSA : OZ, DL, G, GW, ON4, F, etc. IVS a QSO dans cette bande VQ4HP, VP6CJ, YI2AM, PY4RJ, OQ0DZ, EA6AR, EA6AS, 4X4... C'est à la fin de l'après-midi que les conditions semblent les meilleures.

14 Mc/s. — Bande excellente dans l'ensemble à toutes heures de la journée.

La liste des indicatifs ci-dessous QSO réalisés par F9QU et YL. Renée avec les heures de contact,

montre mieux qu'un long discours, les possibilités de cette bande.

**QSO UF :** F8QK/MM de Dakar, îles Canaries, Gibraltar, FF8AK (0917), FQ8AD (19.52), FF8AK (07.35), FF8AG (08.20), FF8AJ (08.40), FA9ED (Foire d'Alger), FQ8AP (force et cw 07.05), FMTWD (force et cw 18.55), FF8AG (08.37), FQ8AP (06.36), FM7WF (22.57), 3A2AM (14.00), FM7WF (23.06), 3A2AM (10.25), 3A2AW (11.30, ex. SM5AAP), DLSTW (11.45), FN8AD (de 18.10 à 19.15, force et cw 14/20 kc/s), FQ8AJ (20.35), F18AJ (17.10), F8MT (ex. F18AC, 16.30), FF8AJ (18.35), FM7WD (23.00), FF8GP (07.24).

**QSO DX.** — Parmi une liste impressionnante, nous relevons : PY1NC (03.55), ZP5DL (04.35), VSIFK (16.04), SUIAS (16.00), PY4AGZ (23.00), TIERAF (23.30), PY1, 2, 4, 6, 7, CE2CC (00.24), OD5AD (00.54), OA6F (01.29),

LUO, 1, 4, 6, 7, OQ5FR (18.00), OQ5FT (18.15), VK2AWU (07.05), CR6AC (02.43), OASP (06.52), HCIFG (08.18), ZSIBV (08.17), CR4AJ (14.48), OQ0DZ (20.45), VQ2WS (20.35), VP2KM (23.00), VSICZ (15.47), 5AITO (17.10), VU2CP (17.35), CR4AJ (00.02), SVOWG/SV9 (06.55), HK6OM (00.00), SV0WP/SV6 (19.30), ZD4 BF (18.53), EL9A (19.05), KV1BB (20.35), OQ5AO (20.53), PY1FF (21.45), PY2AXG (22.00), LU2AAL (22.15), LU7DBU (22.30), LU4DFD (22.35).

IVS signale également SVOWG de l'île de Rhodes et SV0WP de l'île de Crète.

Petites nouvelles de la bande. CN8MM nous communique que ZC3AA, Christmas Island est QRV depuis le 23 mai. CE0AA, Ile de Pâques quitte l'Equateur le 10 juin. Il sera sur l'air vers le 16 ou

18 juin. L'opérateur sera CE3AG, émetteur « Collins », antenne « Lony Wire », Jorce et cw, toutes bandes. F8ZZZ a bien voulu nous donner son QTH actuel : M. Joseph Klein, 1, rue du Couvent, à Kayserberg, Haut-Rhin.

F18AC nous informe qu'il est maintenant F8MT et QRV sur 14 Mc/s.

L'ami Serge FQ8AP est QRV de Fort-Archambault tous les jours entre 05.30 et 06.30, sur 14.080 kc/s environ avec émetteur 25 W. 116 pays QSO, 79 confirmés pour DXCC. 31 zones pour le WAZ. WAS : 42 états.

F9QU compte actuellement 169 pays QSO, 136 confirmés. DXCC 130. 29 contrées QSO, 28 confirmés, 6 continents en force, 31 contrées dont 30 confirmées avec 6 continents en force-cw pour le DUF. **HURE F3RH.**

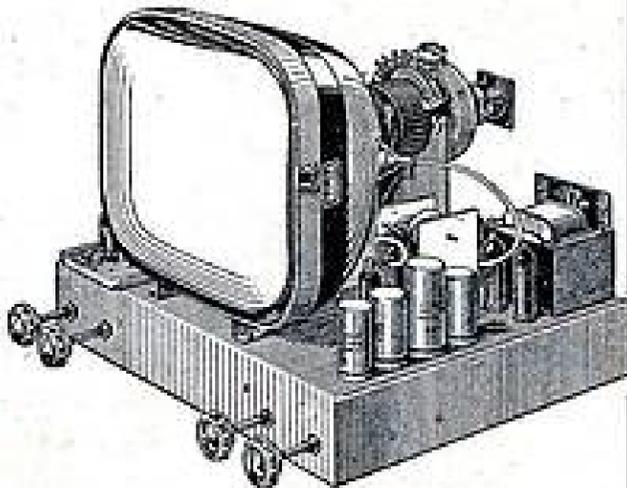
## Petites ANNONCES

200 fr. la ligne de 33 lettres, signes ou espaces (toutes taxes comprises).

Nous prions nos annonceurs de bien vouloir noter que le montant des petites annonces doit être obligatoirement joint au texte envoyé, le tout devant être adressé à la Société Auxiliaire de Publicité, 142, rue Montmartre, Paris (2<sup>e</sup>). C.C.P. Paris 3793-60. Pour les réponses domiciliées au Journal, adresser 100 fr. supplémentaires pour frais de timbres.

### L'ACER NOVAL 1953

UN MONTAGE UNIQUE pour 36 - 43 ou 54 cm 819 LIGNES AUSSI FACILE A REALISER QU'UN RECEPTEUR RADIO CLASSIQUE par l'emploi de NOTRE PLAQUETTE CABLEE et REGLEE



comportant :

1 HF - 1 CHANGEUSE  
3 MF - DETECTION  
2 VIDEO et BF SON

PLATINE HF câblée et réglée ..... 11.130  
Les 11 lampes ..... 6.950

18.080

(Pour votre garantie de succès, il est recommandé de prendre l'ensemble avec les lampes utilisées aux réglages).

Au choix, tube :  
36 cm plat = MADZA = 12.700  
43 " " " = 21.700  
54 et 54 cm = Sylvania, s/demande

Platine séparatrice. Balayage image et lignes. Ampli lignes T.H.T. alimentations-déviations ..... 25.700  
Le jeu de 7 lampes .... 4.420  
Le haut-parleur ..... 1.500

Complet, en pièces détachées ..... 49.700

ECHENISTERIE complète avec masque, décor de H.P. et glace de protection :  
36 cm, 10.680 ; 43 cm, 12.400

Plans complets et devis détaillé contre 50 francs pour frais.

### POSTE "AUTO 53"

Dimensions réduites. Trouve sa place dans toutes les voitures.

POSTE VOITURE équipé de tubes « Rimlock » et « Noval » 4EF41 - ECH81 - EF41 - EBC41 - EL42. HF ACCORDEE 3 gammes d'ondes (OC - PO - CO). Alimentation par vibreur.

LE POSTE COMPLET, en pièces détachées ..... 12.770  
LE JEU DE 5 LAMPES ..... 3.050

1 HAUT-PARLEUR 17 cm 2.11000 ..... 1.510  
COFFRET pour Haut-Parleur .. 860

ALIMENTATION, 6 ou 12 volts, en ORDRE DE MARCHÉ, avec valve EZ40 ..... 6.790

TOUTES LES PIÈCES PEUVENT ÊTRE ACQUISES SÉPARÉMENT

Catalogue général contre 50 FRANCS pour participation aux frais.

MAGASIN DE VENTE **A.C.E.R.** CORRESPONDANCE

12 bis, rue de Chabrol, Paris-10<sup>e</sup> | 91, rue d'Hauteville, Paris-10<sup>e</sup>  
Mét. : Poissonnière ou Gare de l'Est | Tél. : PRO 28-31. C.C.P. 658-42 Paris

### PORTE CLIGNANCOURT ÉCHANGE STANDARD tous vos transfos et H. P. ou réparations de tous modèles RÉNOV' RADIO

14, rue Champlonnet - Paris (18<sup>e</sup>)

Liquide Téléviseur 819 lignes. Matér. Emission et réception. HOYER, 2, av. de Nancy, SAINT-CLOUD (S.-et-O.)

Vds Rx Hammarlund HQ 120 60.000 f. Polybloc ENB. Wob. 70.000 f. — Ecr. Dr. PAROUTY, Clin. Ste-Marguerite, Paray-le-Monial (S.-et-L.).

Echang. Télé. P. Marconi 819 1.31 cm. enc. s. gar., p. récep. traf. U.S. Et. nf. NAUDIN, 62, bd Ric.-Lenoir, Paris

Vds cause non utilisation ampli 25 w. ét. nf. 16.000 frs. — GUENIOT, bd Lenoire, TONNERRE (Yonne).

Suis acht. AR-88. Vends DC-342 sect. BUNGE, 60, qual Mériot, Paris (16<sup>e</sup>)

Cède bas prix châssis H.F. 46 Még. gte dist. avec lampes. Jeu bob. 46 Még. égal. gte dist., tubes 6AC7, 6B6, ex. 7.000 volts. — MARHETTE - PRIEUSE - BLOIS (L.-et-C.).

Vds U.S.A., 836, 807, 1624, 61.6, 1852, 6C5, 6J5, Europ. RL12P35, PE1/75, 150C1, BG250/3000, 4637, 150C1, à 50/70 % du cours. — BOMBERAULT, PIERREFITTE-ES-BOIS (Loiret).

Vends mat. radio divers bon état. List. sur demande. — AUDREBERE, Lépinat, ST-PAIROUX-CORBIER (Cor.)

Vds châssis-bloc 9 gam. (6 OC. état.) avec CV. end. Pérouse élect. pistolet. Mat. div. radio liste s. dem. — LEBOUX, 139, r. Ann. France, BREST.

A votre prototype soigné de poste voiture 12 V. « Auto Radio R.A.R.R. », tub. 6E8, 6BA6, 6H8, 6V6GT, H.P. in. ptx., all. sép. avec gén. 12 V/250 V. Rendt excel., prés. extra-plaque. Cpt (sf l'antenne) 28.000 f. — Ecr. Bureau d'Etudes Radiotechniques, 10, r. Chaussein de la Plasse à ROANNE (Loire).

Sup. affaire à saisir : Cas d'ble empl. vds récept. marque, gte classe, mod. 53, ét. neuf 2 canaux

B.F., 2 H.P. 21-19 cm. muste. Impec. Rhéostat. gd luxe, valeur 47.000 frs, cédé garanti : 35.000 francs. — BETTINI, 21, rue Paix, PANTIN. — Ecrire pr R.V.

Vds multimètre électronique ME 30 (E.N.B.). Très bon état. — Ecr. DEGORCE, LAVALUT STE-ANNE (AU.)

Vends cause départ villa tout confort 6 pièces, dépend., garage, jardin 1.000 m., téléph., const. pierre, bon état. — Libre vente 2 compt + 1 fac. PETIZEAU, 31, av. Paris à BOURGES

J'offre bs soins et nourrit. ds prop. agricole, à un bon chien de garde. — M. POIGNANT, à TRANCE (Sarthe).

Vds Cours complet lect. au son sur disques+méthode, état neuf, 2.000 f. 1 Xtal 3525 Kc/s abs. neuf, 500 f. 1 mill Siemens 0 à 1 cadre mob. sur rubis. Ech. 0 à 10, 55 mm. TBE 600 f. 1 manip. régl. plus poss. neuf 300 f. L'Emiss. et Récept. d'amat. 2<sup>e</sup> éd. de F3AV, état neuf 1.600 f. Enset. de pte puissance sur O.C. P82D 2 tom. 600 f. Rev. Ht-Parleur n° 922 à 943, 400 f. P. FRAYSSE, à TRIGNY (Marne).

Vds 2 Emet.-Récept. portatifs Torn. FU-02 neufs, micros casques, manip. fouets, 33 à 38 Mc/s 30 kg. mat. Imp. Schéma complet, le tout 25.000-MAR-CHAL Jacques, F8EL, IMPIRY (Nièvre)

V. Hétérod. Pigeon Voyageur, 14.000. Master, 12.000. Ampli 15 W. av. 2 H.P., 8.000. — HUOT, 77, rue du Commandant Prince, CHATENOIS L. FORGES (Territoire de Belfort).

Technicien radio-élec. Achèterait ou prendrait petit fonds gérance lib. région Lyon ou Tours, dans petite ville. Début sept. — Ecrire Journal.

B.C. 348 T. b. Etat X tal 8 mètre sans alim. 25.000. — NUGUES, 1, avenue Château, Meudon. OBS. 16-50.

2 walkie-talkie MK38 5 lampes 11.000 pièce, 20.000 les deux Letanneur, 1, rue Berthelot, Ivry

Téléviseur DUCRETET 23 cm. 441 l. 1952. Et. neuf + 10 lampes rechange 38.900. Changeur disque « Paillard » neuf, + 10 disques modernes neufs, 13.900. Ato-mixer « Cadillac luxe », neuf 15.900. Moteur Siemens 1/5 CV. valeur 25.000, vendu 11.900. Livres et revues radio-télé. : 100 H.P. 1.900 frs, etc... Ecrire au Journal avec timbre pour réponse.

Le Gérant : J.-C. POINCIGNON.

Société Parisienne d'Imprimerie 2 bis, imp. Mont-Tonnerre PARIS-15<sup>e</sup>

# LIBRAIRIE DE LA RADIO

## OUVRAGES SÉLECTIONNÉS

AIDE-MEMOIRE DU DEPANNEUR (W. Sorokine) ....	200 fr.	LES HYPERFREQUENCES CIRCUITS ET PROPAGATION DES ONDES (R. Rigal). — En vue de l'application au radar et aux télécommunications ....	1.470 fr.
LA CLEF DES DEPANNAGES (E. Guyot) .....	180 fr.	LES ONDES ELECTROMAGNETIQUES CENTIMETRIQUES (L. de Broglie). — Mémoires d'études et de mises au point .....	800 fr.
LABORATOIRE RADIO (F. Haas). — Tout ce qui concerne le laboratoire .....	360 fr.	MACHINES ATOMIQUES (M.-E. Nahmlas). — Cyclotron et autres accélérateurs, piles atomiques .....	1.200 fr.
MESURES RADIO (F. Haas). — Ce livre est la suite logique du « Laboratoire Radio », du même auteur .....	450 fr.	TECHNIQUE DES HYPERFREQUENCES (A. - V. - J. Martin) .....	660 fr.
DEPANNAGE DES POSTES DE MARQUE (W. Sorokine). DEPANNAGE PROFESSIONNEL RADIO (E. Alsberg) ..	240 fr.	MEMENTO TUNGRAM IV (R. Crespin) .....	640 fr.
LA RADIO ?... MAIS C'EST TRES SIMPLE (E. Alsberg). — Le meilleur ouvrage d'initiation .....	420 fr.	MEMENTO TUNGRAM V (R. Crespin) .....	490 fr.
LEXIQUE OFFICIEL DES LAMPES RADIO (L. Gaudillat) .....	300 fr.	ALIGNEMENT DES RECEPTEURS (W. Sorokine) ....	120 fr.
MANUEL PRATIQUE DE MISE AU POINT ET D'ALIGNEMENT (U. Zolbatin). — Explication détaillée de l'alignement .....	300 fr.	BLOCS D'ACCORD (W. Sorokine). — Fascicules 1 et 2. Chaque fascicule .....	180 fr.
MANUEL TECHNIQUE DE LA RADIO (E. Alsberg, R. Soreau et H. Giloux). — Formules, tableaux et abaques .....	240 fr.	LES BOBINAGES RADIO (H. Giloux) .....	240 fr.
MATHEMATIQUES POUR TECHNICIENS (E. Alsberg). — Nombreux problèmes avec leurs solutions ....	540 fr.	CARACTERISTIQUES OFFICIELLES DES LAMPES RADIO. — Courbes et caractéristiques détaillées 32 p. 21 x 27 : Fasc. 3 (rimlock) .....	180 fr.
METHODE DYNAMIQUE DE DEPANNAGE ET DE MISE AU POINT (E. Alsberg et A. et G. Nissen) .....	240 fr.	Fasc. 4 (miniatures) .....	180 fr.
L'OSCILLOGRAPHIE AU TRAVAIL (F. Haas). — Méthodes de mesures et interprétation de 225 oscillogrammes .....	600 fr.	Fasc. 5 (cathodiques) .....	180 fr.
500 PANNES (W. Sorokine). — Diagnostics de pannes et remèdes .....	600 fr.	Fasc. 6 (noval) .....	180 fr.
LA PRATIQUE DE L'AMPLIFICATION ET DE LA DISTRIBUTION DU SON (R. de Schepper). — Principales notions d'acoustique; description de pick-up, microphones, haut-parleurs, amplificateurs .....	640 fr.	PRINCIPE DE L'OSCILLOGRAPHIE CATHODIQUE (R. Aschen et R. Gendry) .....	180 fr.
COURS FONDAMENTAL DE RADIOELECTRICITE PRATIQUE (Jordan, Nelson, Osterbrook, Pumphrey, Smyth) .....	1.030 fr.	LES ULTRASONS (B. Carlier) (traduit par M. Parmentier). — Théorie et expérimentation des ultrasons, d'après les derniers travaux de l'auteur, Bellé ..	2.300 fr.
TECHNIQUE ET APPLICATIONS DES TUBES ELECTRONIQUES (H.-J. Reich) .....	1.030 fr.	LA PRATIQUE DES MAGNETOPHONES (P. Hémarlinquer). — Fil, ruban, construction, dépannage, mise au point, entretien, application .....	870 fr.
LA RADIOTELEGRAPHIE PAR APPAREILS RAPIDES (J. Brun). — Les appareils multiples imprimants, la phototélégraphie, les télétypes .....	390 fr.	RADIO-RECEPTEURS A PILES ET A ALIMENTATION MIXTE (W. Sorokine). — Schémas d'alimentation, étude des différents étages d'un récepteur, polarisation, antifading, détectrices à réaction, cadres et bobinages, quelques schémas types .....	300 fr.
LA LECTURE AU SON ET LA TRANSMISSION MORSE RENDUES FACILES (J. Brun). — Pour recevoir et transmettre à 10 mots-minute .....	300 fr.		
RECUEIL DE PROBLEMES DE T.S.F. AVEC SOLUTIONS (Veaux) .....	800 fr.		
LA MUSIQUE ELECTRONIQUE (Constant Martin). — De l'instrument de musique le plus simple aux orgues électroniques, amplification d'instruments classiques, cloches électroniques, constructions pratiques .....	350 fr.		
LA RADIO DE L'AMATEUR (Ch. Moens). — Le technicien d'atelier .....	450 fr.		
LA RADIO DU DEBUTANT (Ch. Moens). — La Radiotechnique .....	405 fr.		
LA RADIO ET SES CARRIERES (J. Brun). — Origines et organisation de la Radio .....	180 fr.		
LA RADIO PAR L'IMAGE (J. Denis). — J'ai construit mon poste .....	200 fr.		
JE CONSTRUIS MON POSTE (J. des Ondes). — Du poste à galène au poste à 4 lampes .....	250 fr.		
LES APPAREILS DE MESURE ET DE CONTRÔLE DES RADIOELECTRICIENS ET SANS-FILISTES (Brancard). — Comment les réaliser et les utiliser ..	680 fr.		
THEORIE ET PRATIQUE DES IMPULSIONS (Aschen et Lemas). — Applications des impulsions .....	350 fr.		
L'ECLAIRAGE MODERNE PAR TUBES LUMINEUSANTS et fluorescentes (Bonnafous) .....	350 fr.		
COURS ELEMENTAIRE DE RADIOELECTRICITE GENERALE (Veaux) .....	780 fr.		
COURS MOYEN DE RADIOELECTRICITE GENERALE (Veaux). — A l'usage des candidats aux certificats de 1 <sup>re</sup> et 2 <sup>e</sup> classe d'opérateur radio à bord .....	1.390 fr.		
COURS DE RADIOELECTRICITE GENERALE (R. Rigal). — Circuits fermés, rayonnements, circuits ouverts ..	595 fr.		
RADIOTECHNIQUE MODERNE : TECHNIQUE DES ULTRA-HAUTES FREQUENCES (traduit de l'américain par G. Esculier) .....	2.600 fr.		

## TÉLÉVISION

CONSTRUCTIONS DE TELEVISEURS MODERNES (R. Gendry). — Rappel du fonctionnement des téléviseurs. Réalisation d'appareils avec tubes cathodiques de 7, 9, 22 et 31 cm. ....	270 fr.
LES ANTENNES DE TELEVISION (Maurice Lorach) ..	195 fr.
TELEVISION : GUIDE DU TELESPÉCTATEUR (Claude Cuny) .....	300 fr.
CONSTRUISEZ VOTRE RECEPTEUR DE TELEVISION (R. Laurent et C. Cuny) .....	250 fr.
LES RECEPTEURS DE TELEVISION (Chauvierre). — Technique générale, description complète de récepteurs de télévision construits en grande série, le laboratoire de télévision .....	1.430 fr.
BASES TECHNIQUES DE LA TELEVISION (Delaby). — Prise de vues, émission, réception .....	2.200 fr.
LEÇONS DE TELEVISION MODERNE (Boursault). — Destinées à initier les radioélectriciens aux schémas des émetteurs et récepteurs de télévision ..	270 fr.
INTRODUCTION A LA TELEVISION (H. Piraux). — Eléments de photométrie, cellules photo-électriques, écrans des tubes cathodiques, tubes spéciaux, télévision en couleurs, l'émission secondaire ....	350 fr.
PRINCIPES FONDAMENTAUX DE TELEVISION (Delaby). — Les radiations lumineuses, notions de photométrie, la transformation lumière courant, les tubes de prise de vues, forme et production des signaux de balayage .....	980 fr.
DEUX RECEPTEURS DE TELEVISION (Oéo Mousseron). — Avec tubes de 7 et 22 cm., schémas grandeur d'exécution .....	195 fr.
TELEVISION DEPANNAGE (A.-V.-J. Martin). — Dépannage, mise au point, installation, toute la pratique, nombreux schémas et figures .....	600 fr.
LA TELEVISION ? MAIS C'EST TRES SIMPLE ! (Alsberg). — 20 causeries amusantes expliquant le fonctionnement des émetteurs et des récepteurs modernes de télévision .....	600 fr.
A.B.C. DE LA TELEVISION EN 10 LEÇONS (M. Lorach) .....	400 fr.
REGLAGE ET MISE AU POINT DES TELEVISEURS PAR L'INTERPRETATION DES IMAGES SUR L'ECRAN (Fred Klinger) .....	300 fr.

## NOUVEAUTÉS

SCHEMATEQUE 53. — Radio et Télévision .....	720 fr.
COURS DE CALCUL TENSORIEL APPLIQUE (Géométrie différentielle absolue) (par M. Denis-Papin, Ingénieur I.E.G., et le Ct A. Kaufmann, Ingénieur I.R.G.). — Théorie, applications. ....	3.440 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. 2026-89 PARIS.

Pas d'envois contre remboursement

Catalogue général envoyé sur demande

# UN GRAND CHOIX DE REALISATIONS

Pour votre intérieur — Pour vos vacances

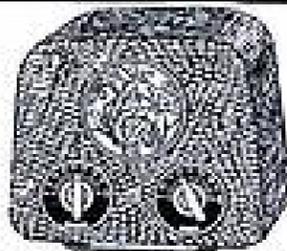
## REALISATION HP 172



Super  
5 lampes  
T.G.

Ebén. châssis, cadran CV (indiv.)	3.450
Jeu de lampes :	
UCH42, UF41, UBC41, UL41, UY41	2.325
Bloc et 2 M.F.	1.770
Haut-parleur 10 cm	1.900
Pièces complémentaires	1.915
<b>11.390</b>	
Taxes 2,82 %. Embal. Port métrop.	872
<b>12.262</b>	

## REALISATION HP 321

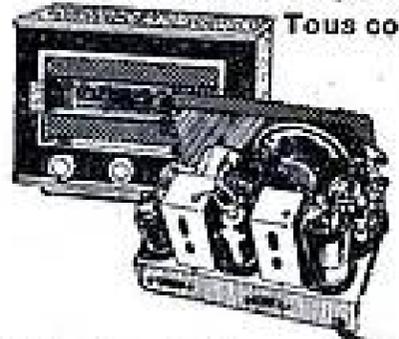


Le Secteur 3 lampes

Coffret, châssis, plaquettes	1.310
Jeu de lampes :	
UF41, UL41, UY41	1.350
Haut-parleur 6 cm transfo.	1.500
Bobinage à réaction	250
Pièces complémentaires	1.525
<b>5.935</b>	
Taxes 2,82 %. Embal. Port métrop.	482
<b>6.417</b>	

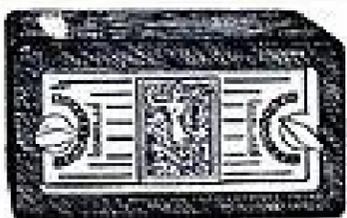
## REALISATION HP 282

Super 4 lampes rouges  
Tous courants



Ebénisterie, décor, châssis	2.550
Ensemble cadran CV	1.570
Jeu de lampes :	
ECH3, ECF1, CBL6, CY2	3.200
Jeu de bobinage 3 g. et 2 MF	1.870
Haut-parleur 10 cm	1.700
Pièces complémentaires	1.520
<b>12.410</b>	
Taxes 2,82 %. Embal. Port métrop.	850
<b>13.260</b>	

## REALISATION HP 301



P  
O  
R  
T  
A  
B  
L  
E

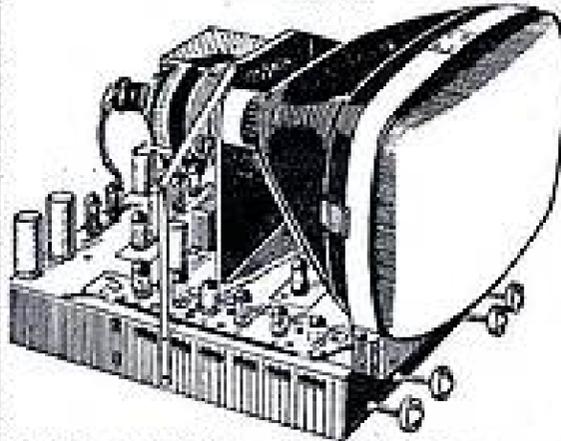
P  
I  
L  
E  
S

5 lampes miniatures

Coffret, châssis, plaquette	2.170
Bobinage Ferroncube et MF	1.970
Haut-parleur 10 cm, av. transfo	2.170
Jeu de lampes :	
IT4, IT4, IRS, ISS, 354	2.830
Jeu de piles	920
Pièces complémentaires	2.555
<b>12.615</b>	
Taxes 2,82 %. Embal. Port métrop.	806
<b>13.421</b>	

## NOUVEAU TELEVISEUR GRANDE DISTANCE

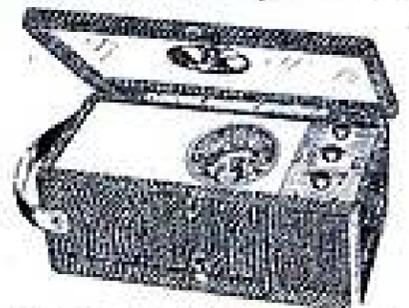
819 LIGNES



FACILE A MONTER GRACE A NOS CHASSIS PREFABRIQUES ET REGLÉS L'ENSEMBLE COMPLET EN PIÈCES DETACHÉES AVEC CINQ CHASSIS PRECABLES ET REGLÉS sans lampes **45.240**  
Le jeu de lampes « Type NOVAL » y compris le tube de 36 cm, fond plat **24.000**  
FACILITE D'ADAPTATION DE TUBES de 43 et 50 cm sans modification  
GRAND CHOIX DE MEUBLES ET CONSOLES POUR TELEVISEURS  
DEVIS - PLANS - DOCUMENTATION CONTRE 100 frs en timbres.

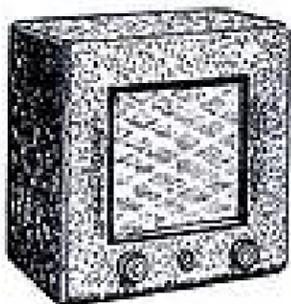
## REALISATION HP 138

Portatif Piles 4 lampes miniature



Coffret, plaquette, châssis	1.850
Jeu de lampes :	
IRS, IT4, ISS, 354	2.400
Cadre oscillateur et MF	1.535
Haut-parleur 10 cm av. transfo. mod.	1.900
Pièces complémentaires	3.200
<b>10.905</b>	
Taxes 2,82 %. Embal. Port métrop.	957
<b>11.862</b>	

## REALISATION HP 311



A  
M  
P  
L  
I

S  
A  
L  
O  
N

3 Lampes Rimlock

Coffret gainé, châssis	1.220
Haut-parleur 17 cm	2.270
Transformateur 65M	1.000
Jeu de lampes :	
EAF42, EL41, GZ41	1.400
Pièces complémentaires	2.635
<b>8.575</b>	
Taxes 2,82 %. Emb. Port métrop.	642
<b>9.217</b>	

Demandez sans tarder devis - schémas - plans de câblage absolument complets qui vous permettront de construire ces modèles avec une facilité qui vous honnera. Ces ensembles sont divisibles, avantage vous permettant d'utiliser des pièces déjà en votre possession.

## REALISATION HP 182

portatif

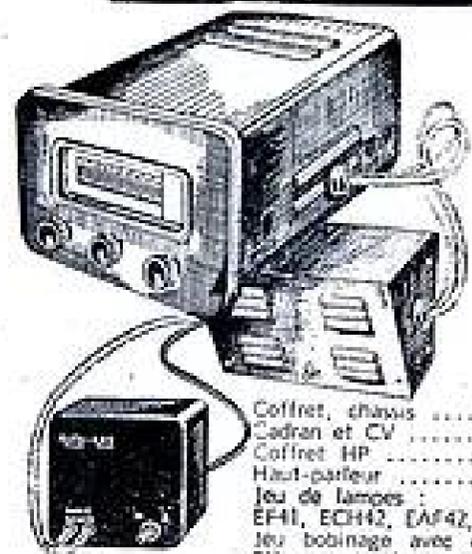


P  
I  
L  
E  
S

S  
E  
C  
T  
E  
U  
R

Coffret gainé avec motif	2.200
Châssis, cadran CV	2.000
Jeu de lampes :	
IRS, ISS, IT4, 354, 11723	3.200
Jeu de bobinage avec 2 MF	2.400
Haut-parleur 10 cm av. transfo. mod.	1.900
Pièces complémentaires	3.835
<b>15.535</b>	
Taxes 2,82 %. Embal. Port métrop.	620
<b>16.155</b>	

## REALISATION HP 312



NOUVELLE  
CREATION

POSTE  
VOITURE  
AVEC  
HP séparé

Coffret, châssis	1.950
Cadran et CV	865
Coffret HP	1.000
Haut-parleur	2.200
Jeu de lampes :	
EF41, ECH42, EAF42, EL41	2.610
Jeu bobinage avec oscillat	1.660
Pièces complémentaires	4.035
<b>14.320</b>	
Taxes 2,82 %. Embal. Port métrop.	950
<b>15.270</b>	

# COMPTOIR MB RADIOPHONIQUE

OUVERT TOUS LES JOURS, SAUF DIMANCHE, DE 9 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. G.G.P. Paris 443-39. Pour toute commande ajouter taxes 2,82 %, port et emballage.