

RADIO

Constructeur & dépanneur

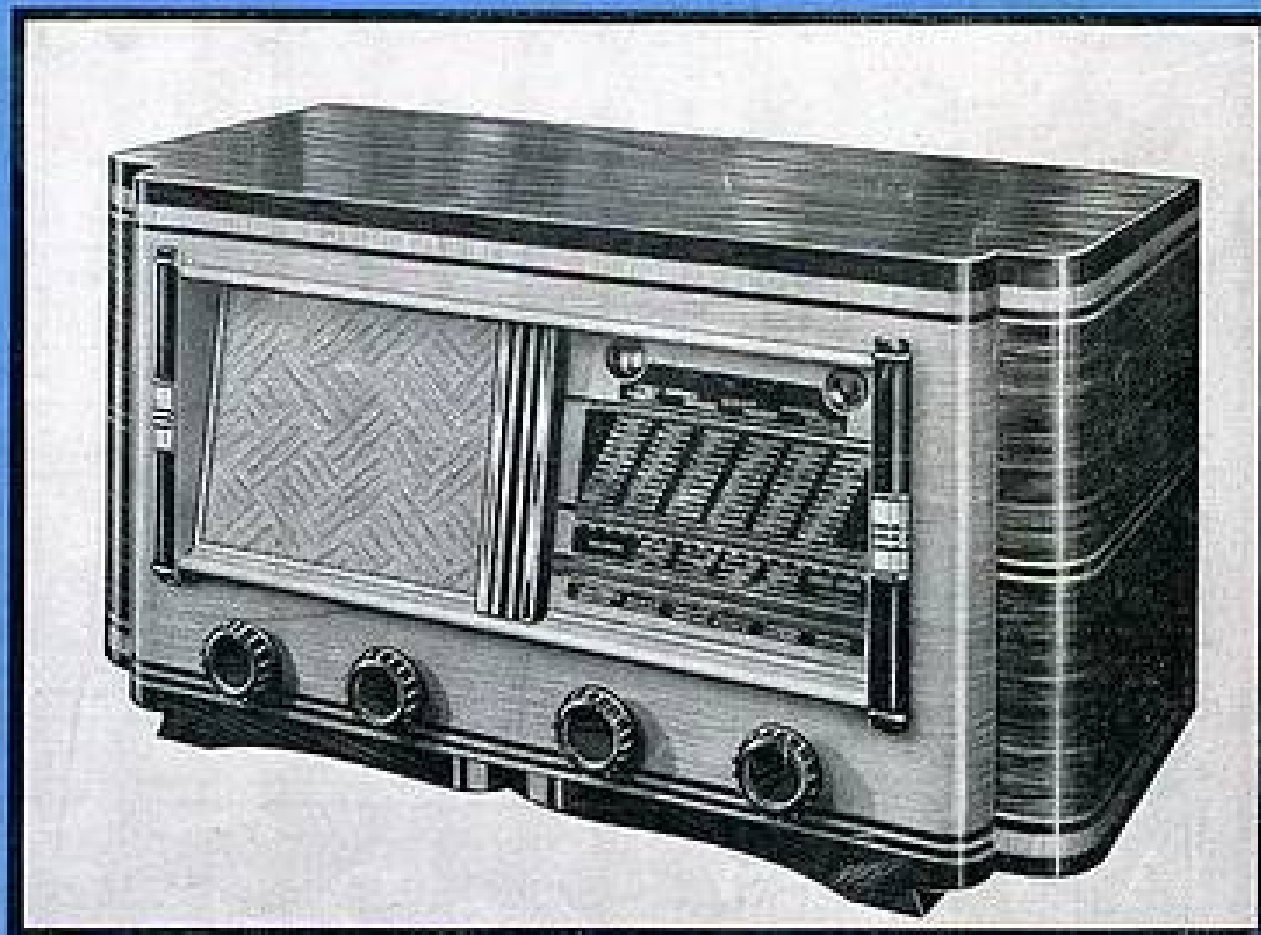
N° 64
DÉCEMBRE
1950

REVUE MENSUELLE PRATIQUE
DE RADIO ET DE TÉLÉVISION

SOMMAIRE

- Super P.P. 864, récepteur Rimlock à 9 lampes et push-pull final.
- C.A.P. 1951, superhétérodyne très musical à dosage séparé des graves et des aigus.
- Vademecum 84, poste portatif alimenté sur piles et secteur.
- Junior 50, poste ultra portatif mono-lampe.
- Plan de câblage du Biconal 1951.
- Les bases du dépannage, potentiomètres, haut-parleurs et transformateurs de sortie.
- Mesure des résistances et des condensateurs dans les contrôleurs universels.
- Le principe de la déflexion magnétique dans les téléviseurs.
- Notre enquête sur la formation professionnelle et le C.A.P.
- Dépannage des récepteurs Philips de la série A43U, A44U et A48U.
- Liste des émetteurs O.C. de la bande 20,85 à 18 m.

75Fr



VOUS TROUVEREZ DANS CE NUMÉRO
QUATRE SCHÉMAS DE RÉCEPTEURS
DE 1 A 9 LAMPES

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO

TOUTES LES LAMPES

des plus anciennes aux plus modernes

TYPES EUROPÉENS

A109	300	E115	490
A110	300	E121	490
AB1	705	E158	490
AB2	705	E141	650
ABC1	800	E142	750
AC11	1.200	E143 H	590
AC2	600	E143 N	1.015
AD1	1.100	E144	1.100
AF2	850	E144S	1.100
AF3	650	E145	850
AF7	750	E146	750
AK1	900	E147	750
AK2	900	E148	1.200
AH1	1.200	E149	1.200
AL1	800	E151	900
AL2	800	E152 T	700
AL3	750	E153	900
AL4	750	E163	850
AL5	290	E199	490
ATP12	—	E150	750
AX1	720	EB1	500
AX50	910	EDC3	600
AZ1	330	EBF2	475
AZ4	670	EBL3	590
B106	300	EBL21	705
B424	300	EC50	815
B438	300	EC040	910
B2008	850	ECF1	525
B2042	950	ECN2	525
B2044	1.450	ECN21	815
B2045	950	ECN23	800
B2046	950	EP5	850
B2047	950	EP6	670
B2048	1.250	EP8	900
B2049	1.250	EP9	390
B2052 T	950	EPF2	575
B2055	950	EPF3	625
B2059	950	EPF5	750
C143	650	EFM1	1.150
CB1	750	EFM11	1.215
CH2	750	EH1	1.150
CHC1	550	EH2	900
CHL1	550	EH3	650
CHL6	590	EH9	1.250
CC2	815	EL2	650
CP1	550	EL3N	425
CP2	650	EL5	900
CP3	550	EL6	1.200
CP7	650	EM4	475
CH1	1.200	EM11	900
CK1	850	EM4	720
CK3	1.600	EM10	550
CL1	950	EL219	1.700
CL2	900	EM0	575
CL4	900	EL61	670
CL6	1.350	EL62	1.000
CY1	765	EL82	550
CY2	590	EL83	390
E106	1.400	EL54	900
E109	765	EL73	650

TYPES ALLEMANDS

EB11	850	EL12	1.200
EBF11	850	FZ11	850
ECN11	1.150	KZ12	850
ECL11	1.250	L850	1.500
EP11	850	EL12P35	1.300
EP12	850	RV12P200	550
EP13	850	UBF11	1.050
EP14	850	UCH11	1.050
EL11	850		

TUBES CATHODIQUES

CT5 SV1 « MAXIDA » Statique pour oscillographe et télévision. Diam. 75 mm. Neuf en emballage. Valeur 5.000. Soudé (sup. gratuit) 2.900

LIM TELEFUNKEN Statique pour oscillographe et télévision. Diam. 70 mm. Splendide fluorescence. Neuf en emballage d'origine. Soudé 3.500

LAMPES AMÉRICAINES D'ORIGINE

(made in U.S.A.)

9AS/VR75	950	6K5 GT	750	11C5	1.500	3525	750
9B3/VR90	950	6K7 GT	750	11C5	750	35-37	650
9C3/VR105	950	6K7 Mtl.	750	11E5	650	35-39	750
9D3/VR105	950	6L6 G	1.400	11K7	650	42-44	750
9E4 Mtlal.	750	6L6 Mtl.	1.200	11Q7	650	50	500
9F4	900	6L7 Mtl.	850	11R6	650	50A5	750
9G2/879	1.100	6L7 GT	650	11R6	650	50B5	750
9H4 Mtlal.	950	6L7 Mtl.	750	11R6	650	50C5	750
9J4	950	6A7 Mtl.	850	12A6 Mtl.	750	50L6	750
9V4	1.100	6A7 Mtl.	850	12A7	1.450	6P50	900
9W4	950	6A7 Mtl.	850	12A8	850	VT32	650
9X4	950	6A7 Mtl.	850	12AH7	950	VR53	650
9Y4	950	6A7 Mtl.	850	12AT6	650	VR55	650
9Z4	950	6A7 Mtl.	850	12BA6	650	50	650
9A5 Mtlal.	750	6A7 Mtl.	850	12B6	650	50	650
9AGT Mtlal.	1.200	6A7 GT	650	12C8 Mtl.	850	78	650
9AK5	1.250	6A7 GT	650	12K8 Mtl.	850	83V (=5V4)	1.100
9AL5	750	6V6 GT	750	12SA7 Mtl.	850	84/624	750
9AQ5	750	6V6 Mtl.	950	12SC7 Mtl.	850	117L7	1.450
9AT6	650	6X4	650	12SG7 Mtl.	950	117N7	1.450
9AUS	650	6X5 GT	700	12SH7 Mtl.	850	117Z3	650
9B	1.100	6X5 Mtl.	900	12SK7 Mtl.	850	117Z6	1.100
9B5	1.100	6Z4/84	750	12SR7 Mtl.	850	507	1.250
9B4 Mtl.	950	7A7	750	14A7	750	66/866 A	1.350
9BA6	650	7A8	750	14B6	750	651-955	900
9BB6	670	7AD7	1.350	14C5	1.050	1005/CK1005	950
9C4	750	7AH7	950	14Q7	1.050	1229	750
9C5M	450	7B5	750	14R7	1.150	1618 Mtl.	750
9C7	650	7B6	750	14T7	1.150	1619 Mtl.	950
9D6	600	7B8	750	14U7	1.150	1621	1.250
9E5	650	7C5	750	14V7	1.150	1625	1.250
9F6 Mtl.	850	7F7	900	14W4	750	1629	850
9F8	750	7H7	850	15A5	750	1551	1.700
9G6	850	7N7	900	15L6	1.450	1852/6ACT	850
9H6 Mtl.	550	7Q7	900	15L6	750	1901	1.200
9J5 Mtl.	550	7R7	1.150	15L6	750	1902	1.200
9K6	900	7V7	1.150	15W4	550	1903	1.200
9J7 Mtl.	750	7Z4	650	15Z3	750	1904	1.200

BATTERIE

1A3	750	11N5	750	31P4	850	KDC1	800
1A5	750	1N5	650	3Q4	650	KC1	750
1A6	750	1R4	750	3Q5	850	KDD1	1.400
1A7	750	1R5	650	3R4	750	KF2	850
1C7	900	1R4	750	A441	300	KF3	950
1G4	450	1R5	650	A442	450	KF4	900
1H5	900	1T4	650	DAC21	750	KK2	1.150
1J6 (= 79)	900	3A4	750	DCH25	850	KL4	800
1L4	750	3A5	900	DD125	850	KL4	800
1LC6	750	3BT/1201	850	DF25	850	TM2	50
1LJ14	750	3D6/1290	650	KB2	815		

SENSATIONNEL : JEUX CLASSIQUES MINIATURES

Batterie : 1R5 - 1T4 - 1R5 - 3R4 (sup. gratuits en plus)	2.200
Batterie : 1R5, 1T4, 1R5, 3R4, importé des U.S.A.	2.400

JEUX COMPLETS EN RÉCLAME

6A5, 6M7, 6H8, 6M6, 5Y3	2.900	ou	de	3.400
6E8, 6M7, 6H8, 6V6, 5Y3	2.900			3.400
6A5, 6M7, 6H8, 23L6, 23Z6	2.250			3.800
ECN3, EP9, EBF2, EL3N, 1883	1.950			3.455
ECH3, ECF1, EBL1, 1883	1.950			3.080
ECH3, ECF1, CHL6, CY2	2.000			3.350
ECH3, EP9, EBF2, CBL6, CY2	2.300			3.800
ECH42, EP41, EBC41, EL41, GZ40	2.000			2.800
UCH42, UF41, UBC41, UL41, UY41	2.000			2.920

EN STOCK : Toutes lampes chutrices CELSIOR et autres.

Expédition contre remboursement ou mandat à la commande
Pour France d'outre-mer ou par voie aérienne, prière de verser les frais de port et 50 % du montant à la commande.
Expédition par retour du courrier.

TOUTS CES PRIX S'ENTENDENT : Taxe 2,83 %, port en plus. Emballage gratuit

TYPES AMÉRICAINS

1A7	600	6L6	650
1G6	400	6L7	450
1N5 GT	550	6M6	425
1R3	550	6M7	425
1R5	490	6N7	450
1T4	490	6Q7	550
2A3	900	6T10	1.050
2A5	750	6V6	850
2A6	650	6Z4/84	800
2A7	750	21	350
2B7	850	25A6	550
3Q1	550	25L6	475
3R4	500	25Z5	650
5X4	850	25Z6	590
5Y3	350	27	490
5Y3 GB	445	33/51	550
5Z3	650	15L6	480
5Z3 GB	900	35W4	335
5Z4	390	37	500
1A3	1.100	41	815
5A5	850	42	575
5A6	1.200	43	590
5A7	550	45	815
5A8	430	46	800
6A37	425	47	575
6A55	1.500	60B5	450
6A66	550	55	690
6B7	590	56	450
6B5 MG	650	57	600
6C5	590	58	600
6C6	590	75	625
6D6	590	76	900
6E8	590	77	815
6F5	425	78	550
6F6	425	79	1.200
6F7	650	80	880
6G5	690	81	1.000
6H6	475	82	900
6H8	475	83	750
6J5	425	84/624	600
6J7	475	85	750
6K7	425	89	650

RIMLOCK

GRANDE VENTE RÉCLAME

ECN41	180	UCH41	480
ECN42	180	UCH42	480
EP41	380	UF41	380
EP42	550	UF42	400
KDC41	300	UBC41	300
KAF41	450	UAF41	450
KAF42	450	UAF42	450
EL41	450	UL41	450
EL42	750	UY41	290
AZ41	335	UY42	290
GZ40	350		

MINIATURE

SOYEZ DE VOTRE TEMPS !
EMPLOYEZ dans vos MONTAGES
LES LAMPES MINIATURE
LES PLUS MODERNES
LES MOINS CHERS !

6B25	420
6BA6	350
6AT6	320
6AQ5	300
6X4	300

SENSATIONNEL :

LE JEU COMPLET plus 5 supports
gratuits 1.700

5 % de remise à partir de 10 tubes
10 % de remise à partir de 50 tubes

EN STOCK : Condensateurs, Transfo. H. P., Bobinages, Vibreurs OAK et MALLORY, Potentiomètres, Supports de lampes, etc.

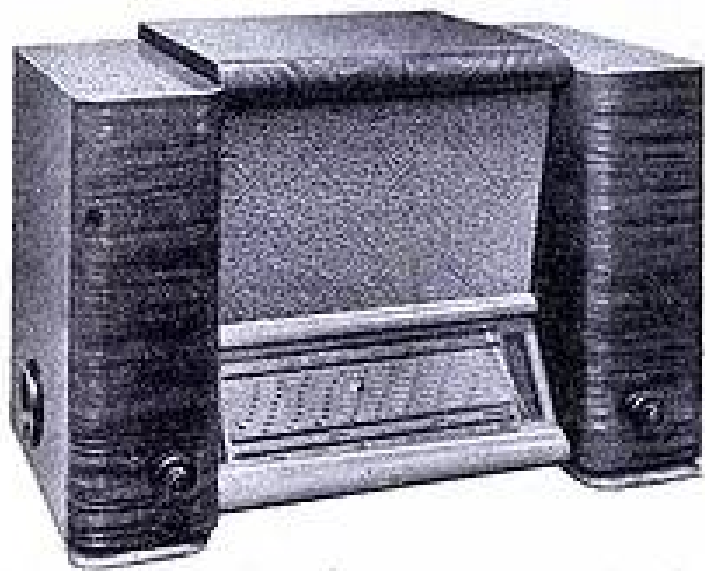
RADIO-TUBES

LA QUALITÉ AUX PRIX LES PLUS JUSTES

132, Rue Amélot, PARIS-XI^e — Tél. ROquette 23-30

C. C. P. Paris 3919-86

Ouvert tous les jours de 9 h. à 19 h. sans interruption, sauf Dimanche et Fêtes.
Métro Oberkampf, Filles-du-Calvaire, République - Autobus : 30, 52, 58, 65
PUBL. KAPY



Un Récepteur Sensationnel ! LE **BICANAL 1951**

DÉCRIT DANS CE NUMÉRO

2 haut-parleurs, 13 lampes, 4 gammes,
réglage séparé des graves et des aigües,
étage déphaseur compensé.

Nous tenons également à votre disposition le plus grand choix de pièces détachées
pour Radio et Télévision et, en particulier, pour les réalisations suivantes :

RCR50 (Riml. TC 5 l.) • **RCR51** (Riml. alt. 5 l.) • **RC50PP** [7 l.] • **ACR6** (6 l.) • **RC48PP** [9 l.]

TÉLÉVISEURS XPR1 XPR5 • CRG4 et CRG5 - 440 et 819 lignes

CATALOGUE SUR DEMANDE CONTRE ENVOI DE 50 FRANCS EN TIMBRES

CENTRAL-RADIO

35, rue de Rome, PARIS (8^e)

Tél. : LAB. 12-00 et 01

Ouvert tous les jours sauf dimanche et lundi matin

PUBL. RAPHY

ENSEMBLES P.U. - TOURNE DISQUES

ENSEMBLES P.U. - TOURNE DISQUES

"STAAR"

La grande marque mondiale

RÉCITAL
EN TOUTES VITESSES

Pick-up très léger, 24 grammes, présentant
un très faible encombrement.

MAGNÉTIQUE OU PIÉZO, se fait :
soit pour disques 78 tours, 33 tours, 45 tours

RÉCITAL
ENSEMBLE 3 VITESSES

Complément indispensable de tout meuble
de luxe

permet non seulement de passer les anciens
disques 78 tours, mais encore les nouveaux
disques microsillons 33 et 45 tours.

DISTRIBUTEUR EXCLUSIF

3, RUE LALLIER - PARIS (IX^e)

S.I.V.E.

POUR FRANCE & COLONIES

TÉL. : **TRU. 53-23**

PUBL. RAPHY

Construisez sans difficulté ! LE MAGNIFIQUE RADIO-PHONO 6 LAMPES, 3 GAMMES D'ONDES

Equippé d'un
Pick-up STAR,
COLLARO ou
PHILIPS,
châssis mon-
té mécaniqu-
ment, ébénis-
terie décou-
pée avec
cache. Livré
complet en
pièces déta-
chées de pre-
mières mar-
ques et tous
accessoires (y
compris sché-
ma et plan de
câblage).



Prix exceptionnel
de lancement avec P.U. STAR
Notice détaillée contre 15 frs en timbres
Chaque pièce peut être vendue séparément

18.950 FRs

Franco de port et embal.
19.700

LE SUPER 6 LAMPES ROUGES ALTERNATIF

Ebénisterie à colonnes découpée avec cache-métal.

Cadran miroir 3 gammes.

Complet prêt à câbler.

Avec lampes en boîtes cachetées.

Matériel de premier choix.

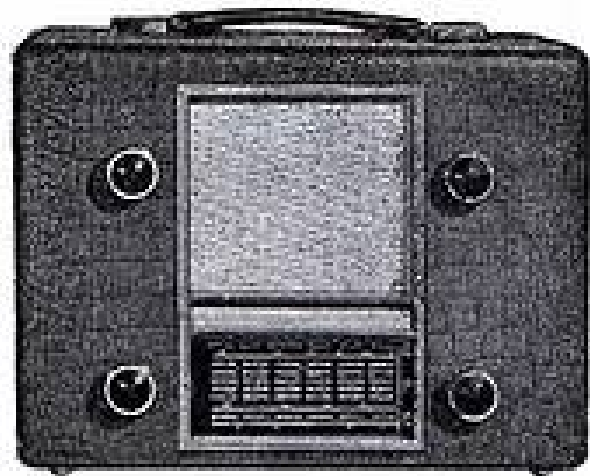
Plan de câblage détaillé.

10.850 FRs

Franco de port et embal.
11.500
contre mandat à notre
C. C. P. 5408-71 PARIS

LE RV-5 MIXTE

Super 5 lampes portatif piles et secteur
3 gammes d'ondes. Cadre P.O. - G.O. à accord variable
sensibilité maximum, consommation sur piles 9 millis.
Alimentation, secteur par valve 117z3. H.P. ticonal 10 cm.



COMPLET EN PIÈCES DÉTACHÉES
AVEC PLAN ET SCHÉMA

11.950 FRs

Franco port et emb. **12.500**

NOTRE NOUVEAU CATALOGUE EST PARU
(Envoi contre 30 francs en timbres)

RADIO-VOLTAIRE

155, Av. Ledru-Rollin, PARIS-11e - Tél. : ROQ 98-64

PUBL. RAPY

LE SPLENDIDE 9 LAMPES PUSH-PULL & H.F. 4 GAMMES

SUPER P.P. 864

Décrié dans le présent Numéro, vous donnera entière satisfaction
par son rendement et sa facilité de construction

DEVIS DÉTAILLÉ DES PIÈCES DÉTACHÉES

1 Châssis Cadmié, dimensions 480x220x75 m/m	450
1 Démodul. gyroscopique « Star » H3. 150x160 m/m	610
1 Condensateur variable 2x0.49 sur berceau anti-larsen	540
1 Glace miroir 2 tons. 3 gammes+B.E. « Copenhague » 190x170 m/m	200
1 Transformateur 50 périodes (25 sur demande) 120 mA. 2x350	1.350
1 Robinage 3 gammes+BE+P.U. et MP 455 Kcs	1.345
1 Potentiomètre 500 K.A.I.+1 Poten 500 K.S.I.	210
7 Supports lampes « Rimlock » bakélite H.F.	175
Plaquettes-Fils-Décolletage	540
1 Jeu de condensateurs et résistances	875
1 Jeu de lampes en boîtes cachetées « Philips » ou Mi- walt « 3-EP41, 1-ECH42, 1-EBC41, 2-EL41, 1-EM4, 1-5Y3GB	5.185
1 Haut-parleur 24 cm. grosse culasse Push-pull	1.650

Le châssis en pièces détachées avec Lampes et H.P. .. 12.500

EBENISTERIES

RADIO (Voir cliché de couverture), dimensions : 625x
280x330 m/m, complète avec cache, baïe et tissu
posés + 4 boutons luxe .. 4.040
OU

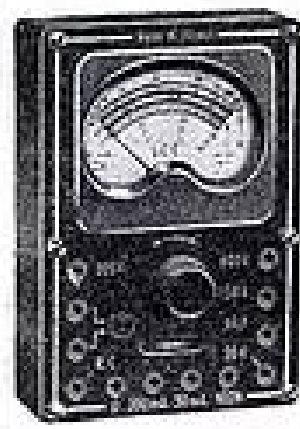
COMBINE RADIO-PHONO. Dimens. 630x325x350 m/m 6.800

PRIX SPÉCIAUX PAR QUANTITÉS (VOUS CONSULTER)

CONDITIONS A MM. LES PROFESSIONNELS

Sur demande, nous pouvons livrer ce châssis EN ORDRE DE MARCHÉ

QUELQUES APPAREILS DE MESURES INDISPENSABLES !



CONTRÔLEUR UNIVERSEL "V.O.C."
16 sensibilités

● 40, 60, 150, 600 volts, continu et alternatif. ● 0, 30, 300 milliampères, continu et alternatif. ● 0,500, 100,000 ohms. ● 0,50/000, 5 mF. ● Tube au néon. L'appareil est livré complet avec notice d'emploi et conditions. PRIX 3.200 »

CONTRÔLEUR DE POCHE "METRIX"



APPAREIL A 18 SENSIBILITÉS. Régl. int. 200 L. par volt. ● Tensions : 4 sensibilités en courant continu et 4 en courant alternatif. 0-15-150-300-750 volts. ● Intensités : 4 sensibilités en courant continu et 4 en alternatif. 0 à 1,5 mA, 15 mA, 150 mA, 1,5 Amp. ● OHMMETRE : 2 sensibilités 0 à 100.000 Ω et 0 à 1 M. Grande facilité de lecture (échelles de 85 mm.) Boîtier bakélite moulée. Dimensions : 140 x 100 x 40 mm. Poids : 575 grammes. PRIX 8038 »



HÉTÉRODYNE MODULÉE — Type 722

● 5 gammes HF de 80 KHz à 26 MHz. ● 1 gamme MF étirée de 420 à 520 KHz. ● Modulation BF à 400 p.p.s. ● Profondeur de modulation 40-0-40. ● Tension HF de sortie variable par potentiomètre. ● 1 douille pour sortie HF de 0 à 0,1 V. ● 1 douille pour sortie HF de 0 à 1 millivolt. ● 1 douille pour sortie BF 10 volts. ● Alimentation tous courants : 110, 130, 220, 240 volts. Collet, cadrons et circuits de sortie isolés du secteur. Collet grille noir, panneau noir et rouge. Poignée en cuir. Poids net : 5 kilos. Dimensions : 290 x 200 x 130. PRIX 14.460 »

CIBOT - RADIO

1, RUE DE REUILLY
PARIS (12e)

Mémo : REUILLY-BIDÉROT — Téléphone : BIDÉROT 66-90

TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES — LAMPES — ÉBÉNISTERIE
EXPÉDITIONS PROVINCE ET UNION FRANÇAISE

Ouvert tous les jours sauf le dimanche

Série PV

Série PB

Série PA

Série ELIPTIQUES

LE SOMMET DE VOS POSSIBILITÉS

AUDAX

4 GRANDES SÉRIES

AUDAX

45, AV. PASTEUR - MONTREUIL (SEINE) 93

45, AV. PASTEUR - MONTREUIL (SEINE) 93

RADIO HOTEL-DE-VILLE

LE PLUS GRAND CHOIX DE PIÈCES DÉTACHÉES

MATÉRIEL DE MARQUE • PRIX TRÈS ÉTUDIÉS

Bobinages : SUPERSONIC - ACR - CLO
Transfos : GEA - ÉLECTRONIQUE - INDUSTRIELLE
Chimiques : OXYVOLT - H.P. : AUDAX
C.V. et Cadrons : WIRELESS, etc... etc...

TOUT LE MATÉRIEL POUR ONDES COURTES
neuf et d'occasion

EN RÉCLAME

BLOC-TRAFIC CLO (EA 1234 H)

de 9 m. à 100 m., contacteurs sur
sléatite avec C.V. ARENA 3 x 130

Prix. Frs. : **7.900**

CATALOGUE SUR DEMANDE

Service spécial pour expédition en Province

RADIO HOTEL-DE-VILLE

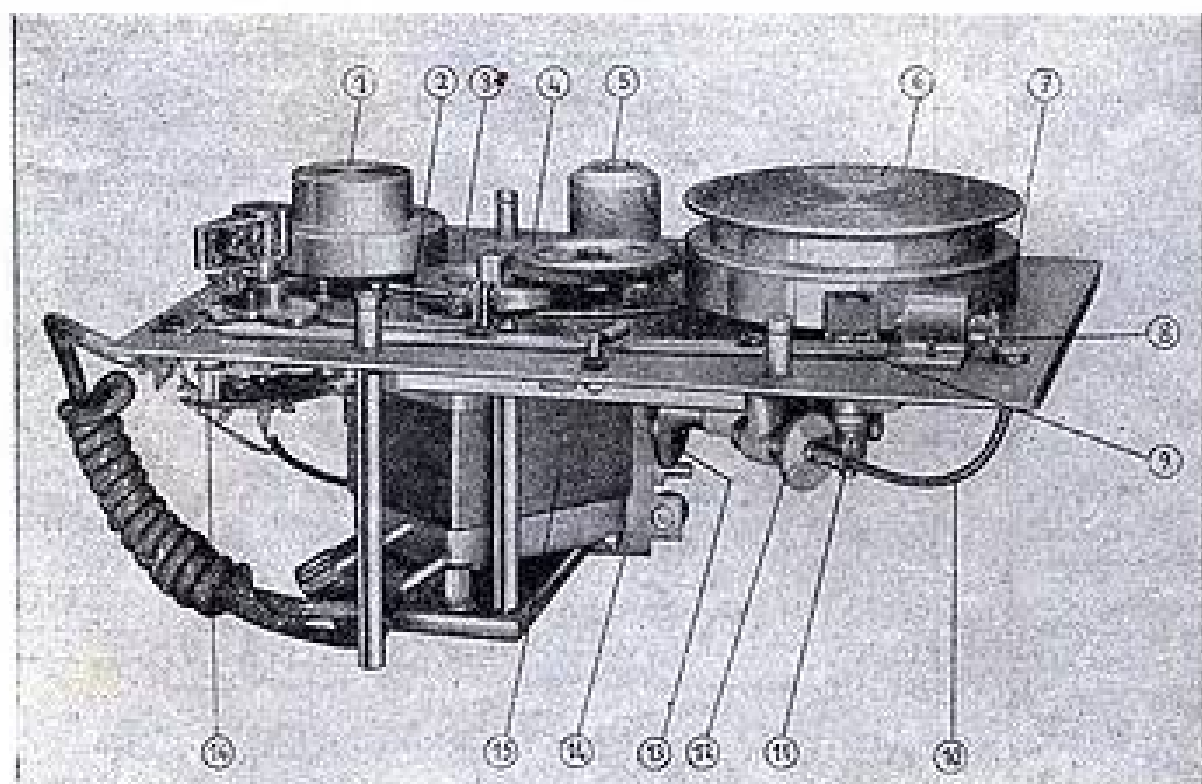
Le spécialiste de l'O.C.

13, RUE DU TEMPLE - PARIS-4^e - Tél. : TURbigo 89-97

Métro : HOTEL-DE-VILLE

PUBL. RAY

"POLYFIL"



1 - Tambour support débiteur
2 - Flèche et came de commande
3 - Poulie (rectifiée)
4 - Intermédiaire caoutchouté (rect.)
5 - Tête combinée
6 - Plateau récepteur

7 - Tambour support récepteur
8 - Compte-tour avec pignons d'angle
9 - Trains mobiles
10 - Flexible
11 - Vis sans fin
12 - Pignon denté

13 - Came en cœur
14 - Guide-tête
15 - Moteur asynchrone
16 - Contacteur solidaire de la came de commande

La PLATINE MÉCANIQUE COMPLÈTE

de hautes performances musicales

APPRÉCIÉE ET ADOPTÉE
par tous les

Amateurs et Professionnels

PRIX NET industriel :

32.000 »

VENTE EXCLUSIVE :

Ét^{ab} **M. VAISBERG**

25, RUE DE CLÉRY - PARIS-2^e

TÉL. : CENTRAL 19-59 - C.C.P. 493.343

PUBL. RAY

LE CAP 1951

UN AS DE LA RADIO L...

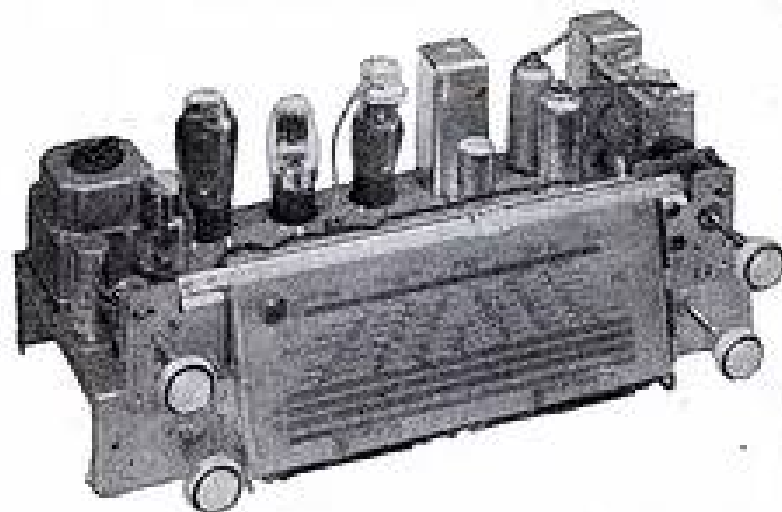
SANS ETUDES FASTIDIEUSES, SANS DEVOIRS ENNUYEUX
Grâce à une méthode d'ENSEIGNEMENT PRATIQUE
Absolument inédite et UNIQUE AU MONDE
Qui révolutionne la technique de la RADIO-ELECTRICITE

Après de longs travaux de recherches les ingénieurs de l'Institut Radio-Electrique viennent de mettre au point une formule qui permet à tout amateur, même débutant, de réaliser des travaux passionnants et la construction de plusieurs postes, dont le formidable I.R.17, la révolution 1930.

Bien mieux, après avoir monté de vos mains, ce poste, qui deviendra votre « chef-d'œuvre », vous aurez, sans vous en rendre compte, appris la technique radio-électrique, et vous serez en mesure de vous présenter au C.A.P. de Radiotechnicien avec toutes les chances de succès.

A black and white photograph of a mechanical device, likely a small engine or pump. The device has a large, dark, circular flywheel or disc in the center. To the left of the flywheel, there are several cylindrical components, possibly valves or sensors, mounted on a base. To the right, there are more mechanical parts, including what looks like a handle or lever and some adjustment knobs. The entire assembly is mounted on a rectangular base plate.

Ce poste, sans rien modifier, vos travaux, et en ajoutant des éléments nouveaux grandira par cycles successifs pour devenir le fameux IR.17, le sommet de la technique actuelle.



Contre-réaction R.F. Anti-fading différé. CEE magique à double sensibilité. Grand cadran pupitre avec 3 ampoules. CV. fractionné spécial. Bloc de bobinage comportant 16 réglages. Deux haut-parleurs.

Demander dès aujourd'hui la documentation gratuite à

INSTITUT RADIO-ÉLECTRIQUE

51, Boulevard Magenta, PARIS (10^e)

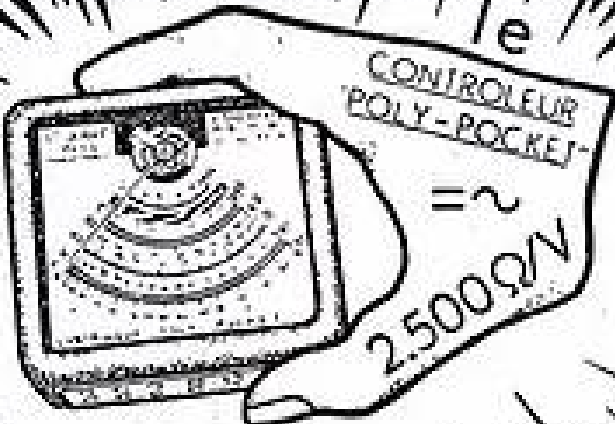
Vous présente

une plaisanterie
à 50 Ω/V **NON!** un vrai
appareil
de mesures

le

**CONTRÔLEUR
"POLY-POCKET"**

$\approx$
2.500 Ω/V



8 THERMISTES - 10 INTENSITES - 2 OHMMETRES - 1 CAPACIMETRE. 180 grammes

ATTENTION! New **ORION** analysis tool

CHACUN MOUSSE ses clients à titre publicitaire :

UN CONTRÔLEUR POLY-POCKET ou UNE HÉTÉRODYNE VEST-POCKET et 3 JEUX DE POINTES DE TOUCHE "PICK"

Ce matin-ci, le tirage a attribué UNE HÉTÉRODYNE VEST-POCKET à M. BASSOT Joseph, Le MONDIAL à M. BERNARD MONTEL (P.-de-E.) et 3 jeux de POINTES DE TOUCHE « PICK » à MM. ARNAUD, GAZEAUX et DUTERTRE.

Sur simple demande, vous recevrez notre notice et tous renseignements concernant nos fabrications (joindre 2 timbres pour frais d'envoi) et, si vous le pouvez, AMATEURS ou PROFESSIONNELS, venez nous voir une démonstration sans engagement vous convaincre.

AUTHER FABRICATIONS

Contrôleur ministériels	Vest-Pocket	1 000	Ohms/Volt.	Radio.	Industries.	Ad-
----------------------------	-------------	-------	------------	--------	-------------	-----

Adaptateur	1 500 - 3 000	Volts	15	Amperes	Grand isolement
------------	---------------	-------	----	---------	-----------------

Adaptation 1 500 + 3 000 Volts 15 Amps et Grand Isolation,
Succube avec 1er choix pour un seller confortablement

Héliodyn: Vest-Pocket à lampe pour fabrication et dépannage précis.
Pointes de touche Pick pratique, entièrement isolées, crocodiles adap-
table.

LES APPAREILS DE MESURES RADIO-ÉLECTRIQUES.

27, rue de Bretagne, PARIS-3e (TUBlgo 54.86)

QUALITE GARANTIE ET PRIX LES MEILLEURS - REMISE AUX LECTEURS



LECTEURS ET CLIENTS. — ATTENTION. des marchands peu soucieux de vos intérêts vous proposent des appareils de métrage **INUTILISABLES** en Radio. **EXIGEZ** au minimum pour un Contrôleur universel 1.000 Ohms/Volt et **CONTROLEZ-LE** car il possède toujours une sensibilité déviant totalement pour 1 mA ou moins. **N'ACHETEZ** qu'aux maisons publiant la résistance interne (Ohms/Volt) et vous serez satisfait.

Condensateurs au Mica

SPECIALEMENT TRAITÉS POUR HF
Procédés "Micargent"

Condensateur
"MINIATURE"

[(upgr'd 1,000 pt. 1,500 w.)
all m500



Gracious nature



André SERF

127, Fg du Temple – PARIS-10^e
NO8. 10-17

1000-0000-0000-0000

A deux pas de la Gare du Nord...

PARINOR

vous offre...

LE PLUS GRAND CHOIX DE
Pièces détachées des Grandes Marques
à des conditions très étudiées.

BOBINAGES OMÉGA * TRANSFOS
RADIO-STELLA * CHIMIQUES HELGO
et MICRO * CADRAN STARE * H.-P.,
VÉGA, MUSICALPHA, ROXON
TOUTES LES LAMPES, etc...

Tout le matériel de Télévision
Une gamme complète
d'ensembles



Très nombreux articles en réclame
Renseignez-vous !

Professionnels !

Demandez notre Carte d'Acheteur

Des conditions intéressantes
vous seront faites...

Expéditions rapides pour la Province



**QUALITÉ
PRIX
RAPIDITÉ**



PARINOR

104, Rue de Maubeuge, PARIS-X^e - TRU. 65-55

PUBL. RAPP

AMPLIFICATEURS AVEC RADIO 612 ET 620



**GRANDE FIDÉLITÉ
PRÉSENTATION PRATIQUE
GRANDE
SÉCURITÉ D'EMPLOI**

**Avec ou sans
RADIO INCORPORÉE**

- Fonctionnement 25 ou 50 périodes
et batterie 6, 12, 24 volts
- Préamplificateur, micro incorporé
- Impédances de sortie multiples
- Puissance modulée : 12 & 20 watts,
avec faible distorsion

Tous renseignements techniques
et catalogues sur demande

TEPPAZ

LYON

4, rue Général-Plessier
LYON (RHÔNE) 1^{er} - FRANKLIN 08-16, 53-08

Dépot à **PARIS** : 5, rue des Filles St Thomas - TEL. RIC. 68-66

L'affaire sensationnelle de la saison

- **ENSEMBLE, PRÊT A CABLER, COMPLET
TRÈS GRAND LUXE, 6 LAMPES 10.000 fr.**

se décomposant comme suit :

Ebénisterie complète percée avec cache, (Dim. 590 x 460 x 310) décor, tissu, grand châssis, C.V., cadran giroscopique, glace miroir	4.400 fr.
Tout le matériel : Transfo, H. P., Music- alpha, Gros bloc 9 réglages M. F. pots fermés, Condensateurs, Résistances, etc.	3.325 fr.
Jeu 6 lampes Rimlock ou rouges "Miniwatt"	2.275 fr.
TOTAL	10.000 fr.

- **PICK-UP TIROIR COMPLET. 6.300 fr.**
- **AMPLI 25 watts 29.500 fr.**
- **ELECTROPHONE malette 12 w. 24.900 fr.**

RADIO-CONFIANCE

35, boulevard de Charonne, PARIS-XI^e

Métro : AVRON

C.C.P. Paris 6990-06

PUBL. RAPP



...une véritable
garantie pour toutes
vos transactions

Cet ouvrage, qui sera pour vous un véritable outil de travail, contient :

- 1°) L'énumération complète de toutes les pièces détachées, accessoires, appareils de mesures et de sonorisation,
- 2°) Tous les prix correspondants pour l'achat en gros et la vente au détail ainsi que tous les autres prix indispensables concernant : dépannage, location d'amplis, etc.,
- 3°) Des schémas de montage avec plans de câblage de récepteurs de Radio, de Télévision et d'amplis,
- 4°) Une documentation technique complète sur toutes les lampes y compris les nouveaux types américains et européens.

C'est en résumé, l'Officiel de la Radio

Envoi franco contre la somme de 200 frs

Somme remboursable à la 1^{re} commande

(C. G. P. PARIS 1534.99)



4, RUE DE LA BOURSE - PARIS (2^e)
TÉLÉPHONE : Richelieu 82-80

2 MICROPHONES
de grande classe

DEPUIS 25 ANNÉES
La Radiodiffusion Française
LES UTILISE

TYPES
42-B A RUBAN
75-A DYNAMIQUE

MELODIUM

296, RUE LECOURBE - PARIS-17^e - Tél. LEC. 50-80 (3 lignes)

RADIOFOTOS

FABRICATION
GRAMMONT



TUBES

"MINIATURE"
Type International

LICENCE R.C.A.

SÉRIE COURANT ALTERNATIF	SÉRIE TOUTS COURANTS	SÉRIE PROFESSIONNELLE	
6 BE 6	12 BE 6	0 A 2	6 AU 6
6 BA 6	12 BA 6	2 D 21	6 J 4
6 AT 6	12 AT 6	6 AG 5	6 J 6
6 AQ 5	50 B 5	6 AK 5	12 AU 6
6 X 4	35 W 4	6 AK 6	9001
		6 AL 5	9003

PUBL. RABY

S^{TE} DES LAMPES FOTOS

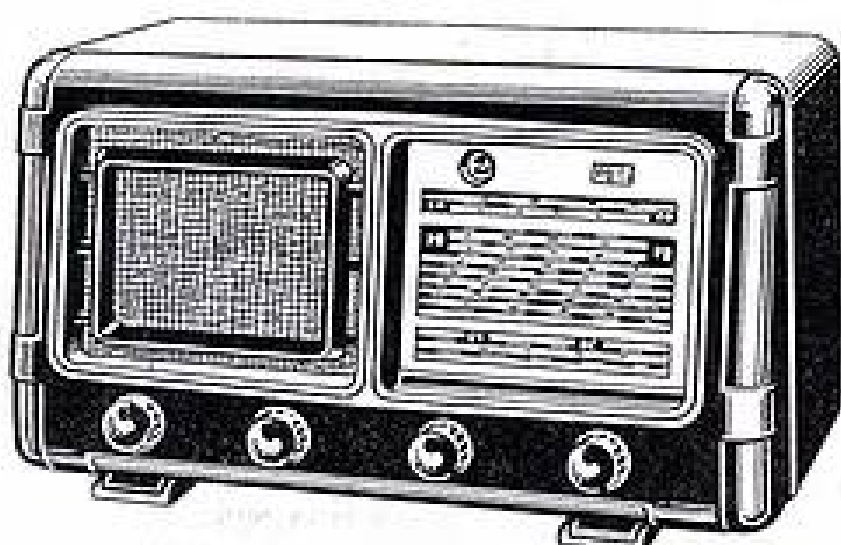
11, Rue Raspail - MALAKOFF (Seine)
Tél: ALÉ. 50-00 - Usines à LYON

Sans précédent LIQUIDATION DE SURPLUS

Pour construire un récepteur de haute qualité,
utilisez l'ENSEMBLE ci-dessous :

**CADRAN - C. V. - CHASSIS - BAFFLE
BOUTONS et ÉBÉNISTERIE**

Prix T.T. comprises : **4.400 FRs**



Dimensions : H. 290, L. 490, P. 240

ATTENTION !

**AUX 100 PREMIERS ACHETEURS
CADEAU d'un Bloc d'accord 3 gammes
+ Jeu de Transfos M.F.**

- GRAND CHOIX DE PIÈCES DÉTACHÉES
DES MEILLEURES MARQUES
- RÉCEPTEURS PROFESSIONNELS

EMY-RADIO

19, Rue de l'Ancienne Comédie
Métro : ODÉON **PARIS-6°**

PUBL. RAPV

AMPLIFICATEUR VALISE **610**



*Puissant,
réduit,
robuste,
complet.*

- Alimentation sec-
teur, batterie ou mixte
- Amplificateur 10
watts. Tourne-disques réglé
- Pick-up léger à frein électro-magnét.
- HI-parleur 245 mm. à aimant perm.
- Prises p. microphone, 2e HI-parleur
- Mixage micro-pick-up
- Correction générale de tonalité
et de timbre micro
- Prise cellule sur demande, etc...

TEPPAZ

LYON

Tous renseignements techniques
et catalogues sur demande

4, rue Général-Plessier
LYON (RHÔNE) Tél. FRANKLIN 08-16, 53-08

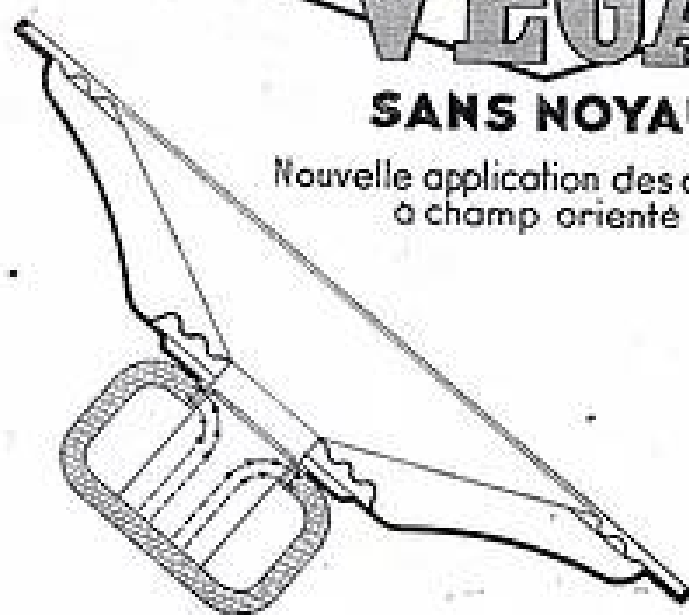
Dépt à **PARIS** : 5, rue des Filles St Thomas. Tél. RIC. 68-66

Un haut-parleur

VEGA

SANS NOYAU

Nouvelle application des aimants
à champ orienté



Encombrement du modèle ci-dessus :
Diamètre 127 mm. — Hauteur 45 mm.

Encombrement d'un haut-parleur extra-plat, avec
tous les avantages d'un haut-parleur normal.
Champ dans l'entrefer plus élevé, à poids égal d'aimant

VEGA

PUBL. RAPV

52-54, R. DU SURMELIN. PARIS XX° - TÉL: MÉN. 73-10, 42-73

C'est votre intérêt d'EXIGER...

Du matériel de marque • Que ce matériel soit de premier choix • Qu'il soit de fabrication récente • Qu'il vous soit transmis sans altération

GRACE A SES COMPTOIRS SPÉCIALISÉS

RADIO SAINT-LAZARE

3, Rue de Rome, PARIS • Téléphone: EUROpe 61-10 • (entre la gare St-Lazare et le boulevard Haussmann)
est à même de vous donner complète satisfaction

RENDEZ-NOUS VISITE : Exposition permanente des plus récentes nouveautés du marché

RADIO-TELEVISION

GRAND CHOIX D'ENSEMBLES, DEPUIS : 7.980 francs (avec notice et plans de câblage)

Catalogue et tarifs franco sur demande

Expédition immédiate France et Union Française

DÉPANNÉURS...

SOYEZ RAPIDES...

Utilisez le C.F. de filtrage 8 μ F 550 V. format 15/44.
Son encombrement très réduit permet de le loger facilement.
Sa fixation par pattes à souder offre une garantie mécanique parfaite.

Sa qualité est irréprochable. Prix net 112 Fr.

SOYEZ PRATIQUES...

Faites-nous parvenir vos transfo's grillés. Rebobinés, repeints, ils vous feront l'usage du neuf.
Pour un 75 mA. Prix net 775 Fr.

SOYEZ ÉCONOMES...

Apportez-nous vos H.P. hors d'usage. Ils vous seront rendus avec membrane, bobine mobile et speeder neufs et entièrement repeints.
Pour un 21 cm. Prix net 310 Fr.

NOUVEAUTÉ !

BENGALI 51

Superhétérodyne 5 lampes Rimlock avec H.P. Audax técomat 12 cm et cadran STARN2 dans la boîte bakélite Haas-151 (livrable en différentes teintes : vert, rouge, bordeaux, acajou). Bobinage Supersonic, montage très étudié, procurant une sensibilité étonnante et une musicalité parfaite.
● Facile à réaliser. ● Facile à mettre au point. ● Facile à vendre.
Absolument complet en pièces détachées 8.240 Frs

CONDENSATEURS

Nouvelle série sub miniature à encombrement très réduit

10 MF Polarisation		15/20	32
25		15/20	36
50		15/27	45
100		15/27	50
50	165 V	16/40	155
50	165 V	23/46	133
50 + 50	165 V	25/73	205
50 + 50	350 V	35/73	300
8	550 V	16/21	112
8 + 8	550 V	23/43	164
16	550 V	23/43	155
16 + 16	550 V	25/73	252
32	550 V	23/38	211
32 + 32	550 V	35/73	308

BOBINAGES

ACCORD OSCILLATEUR

SUPERSONIC	
Medium	595
Pretty	710
Pretty bande étalée	930
Champion	890
Compétition	1.430
Colonial 42	1.430
Colonial 63	2.490

ITAX	
133P/143P	790
533	650
543	650
Htée cadre	430

OMEGA	
Dauphin	790
Héllos	1.390
Castor	690

FERROSTAT					
500		740	501		740
502		740	503		740
B. T. H.	4.000				660

VOC - CENTRAD

CONTROLEUR UNIVERSEL MINIATURE
16 sensibilités, 0 à 600 V, 0 à 300 milliam-pères, continu et alternatif.
Résistances de 50 à 100.000 ohms.
Condensateurs de 50.000 cm à 5 μ F.
Tube au NEON incorporé, permettant :
la recherche des phases et du neutre des réseaux ;
le contrôle des isollements des circuits ;
la vérification des grandes résistances ;
la recherche des polarités de tensions ;
le contrôle des tensions supérieures à 65 V sans débit ;
la vérification des fuites et pertes élec-triques.
Prix net 3.200 Fr.

MÉTRIX 450 Contrôleur de poche

4 gammes tension continue 15 V, 150 V, 300 V, 750 V. (résistance interne 2.000 ohms par V.).
4 gammes en courant continu 1,5 15 150 mA et 1,5 ampère.
4 gammes en tension alternatif, 15, 150, 300, 750 V.
4 gammes en courant alternatif.
Lecture à partir de 200 microampères.
2 gammes de résistances 0 à 10.000 ohms.
Seuil de sensibilité 2 ohms, lecture au centre du cadran 135 ohms.
0 à 1 microhm, lecture au centre 13.500 ohms.
Prix 8.090 Fr.

LAMPES

Européennes, Américaines, Rimlock, mi-niatures et Américaines d'origine.

REMISE 20 0/0

en se référant de la revue

CONDENSATEURS

Au papier	
Régul 0,1	18
0,25	35
0,5	50
1	78

Capa	Série extra plate		
0,1	20	0,05	24
	Série hyperfréquence		
500, 1 000, 2 000			27
Céramique			
ERIE 3 X 1.500 pr Télè.....			144

Changeur de disques automatique PLESSEY

Moteur alternatif 110 et 220 V, asynchro-ne synchronisé, entraînement du plateau par galet, vitesse constante, passe indiffé-remment des disques de 25 et 30 cm, quel que soit l'ordre dans lequel ils se trouvent.
Platine émaillée 38/29,5. Dispositif de répé-tition, dispositif de rejet.

Prix net 14.400 fr.

PLATINE P.U. STAAR

matériel d'importation

bras magnétique 4.450 fr.

CADRANS et C.V.

STAR	
CG4 avec CV	780
CD7	790
CD43	790
J43	740
49H	1.050
X2	830
H3 sans CV	797

TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES RADIO ET TÉLÉVISION DISPONIBLES
EXPÉDITION IMMÉDIATE FRANCE ET UNION FRANÇAISE

OUVERT TOUS LES JOURS DE 9 A 19 HEURES

PERMANENCE LE LUNDI DE 14 A 19 HEURES



ORGANE MENSUEL
DES ARTISANS
CONSTRUCTEURS
DÉPANNERS
ET AMATEURS

RÉDACTEUR EN CHEF :
W. SOROKINE

14^e ANNÉE

PRIX DU NUMÉRO ... **75 fr.**

ABONNEMENT D'UN AN
(10 NUMÉROS)

France et Colonies ... **600 fr.**
Etranger ... **800 fr.**
Changement d'adresse. **20 fr.**

- Réalisations pratiques
- Appareils de mesures
- Dépannage
- Documentation technique
- Schémas pour dépanneurs
- Amplification et distribution du son
- Tous les progrès de la Radio



**SOCIÉTÉ DES
EDITIONS RADIO**

ABONNEMENTS ET VENTE
9, rue Jacob, PARIS (6^e)
ODÉ 13-65 C.C.P. PARIS 1184-34

RÉDACTION :
42, rue Jacob, PARIS (6^e)
UT. 43-83 et 43-84

PUBLICITÉ :
J. RODET (Publicité Rapy)
143, avenue Emile-Zola, PARIS
Tél. : 849. 37-82

LES APPAREILS DE MESURE

Notre dernier éditorial sur le même sujet nous a valu un certain nombre de protestations émanant de constructeurs de contrôleurs universels qui, eux, mesurent les capacités sans danger aucun pour l'appareil de mesure, même si le condensateur est en court-circuit franc.

Prenons-en note et regrettons une généralisation malheureuse, résultat de quelques expériences amères, qui nous a fait mettre dans le même sac les contrôleurs universels « sérieux » et les autres, où la capacité est mesurée sans précautions.

Mais comme il n'y a jamais de mal sans bien, cela nous a permis de recueillir des renseignements fort intéressants sur ce genre de mesures, renseignements que vous lirez dans ce même numéro.

Cela dit, nous en étions restés la dernière fois aux trois appareils de base : contrôleur universel, générateur H.F. et lampemètre.

Cependant, si nous voulons aller un peu plus loin dans nos investigations sur un récepteur ou un amplificateur en panne, deux autres appareils nous deviennent nécessaires : le voltmètre à lampe et le générateur B.F.

Le premier résoud radicalement le problème de la mesure des tensions sur des circuits très résistants et sans débit, ou presque, puisque sa résistance d'entrée, la même pour toutes les sensibilités, est de l'ordre de 10 MΩ en général. Cela nous permet, entre autres, la mesure des tensions d'antifading et de polarisation directement sur la grille d'une lampe, ce qui peut être, bien souvent, fort utile.

Muni de son « probe » ce voltmètre à lampe peut être employé pour la mesure des tensions alternatives aussi bien B.F. que H.F., possibilité encore plus intéressante et qui nous permet de « suivre » un signal depuis l'antenne jusqu'à la grille de la lampe finale.

Le complément indispensable d'un tel appareil, surtout si nous nous intéressons plus particulièrement aux circuits B.F., contre-réaction et correction de tonalité, est le générateur B.F.,

c'est-à-dire un oscillateur capable de nous délivrer toute la gamme des fréquences audibles sous forme d'ondes parfaitement sinusoïdales.

La combinaison d'un voltmètre à lampe et d'un générateur B.F. nous permettra, en particulier, d'injecter une tension connue à la grille d'un étage et de mesurer ce que nous obtenons, aux différentes fréquences, à la grille de l'étage suivant, par exemple l'étage final. Cette mesure très simple à réaliser nous donne et le gain de l'étage préamplificateur et la courbe de réponse de cet étage.

Si le résultat n'est pas satisfaisant, cela devient un jeu d'enfant d'agir dans le sens voulu pour obtenir la correction nécessaire.

Bien entendu, le même principe peut s'appliquer à tout l'ensemble B.F. d'un récepteur, y compris le transformateur de sortie et le H.P.

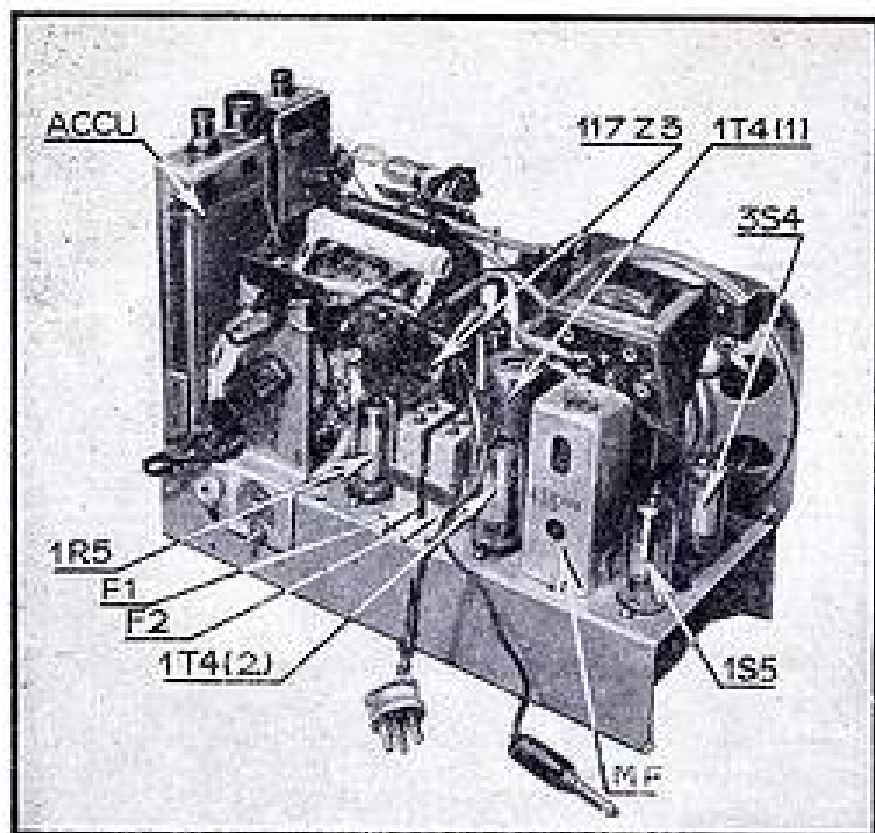
Enfin, un autre appareil, particulièrement utile dans un atelier de dépannage, serait un pont de mesures, pour résistances, capacités et, si possible, « selfs ».

On trouve sur le marché des ponts de ce genre, alimentés en 50 périodes, et qui répondent à tous les besoins courants. Leur gamme de mesures s'étend approximativement de 1 ohm à 10 MΩ pour les résistances, de 10 pF à 100 μF pour les condensateurs et de 100 μH à quelques henrys pour les selfs.

Des modèles, beaucoup plus coûteux et alimentés en 1.000 périodes, permettent la mesure de très faibles résistances (fraction d'ohm), de petites capacités (0,5 à 10 pF) et des selfs à partir de 5 à 10 μH.

Tous ces chiffres sont d'ailleurs variables suivant la conception du pont, la précision allant de 3 à 1 0/0 en moyenne.

Avec les six appareils que nous avons brièvement passés en revue, ci-dessus et dans notre dernier numéro, un dépanneur peut déjà faire du bon travail, et il lui restera à compléter son installation par un oscillographe cathodique combiné avec un modulateur de fréquence, ensemble nécessaire pour faire de l'alignement visuel des transformateurs M.F.

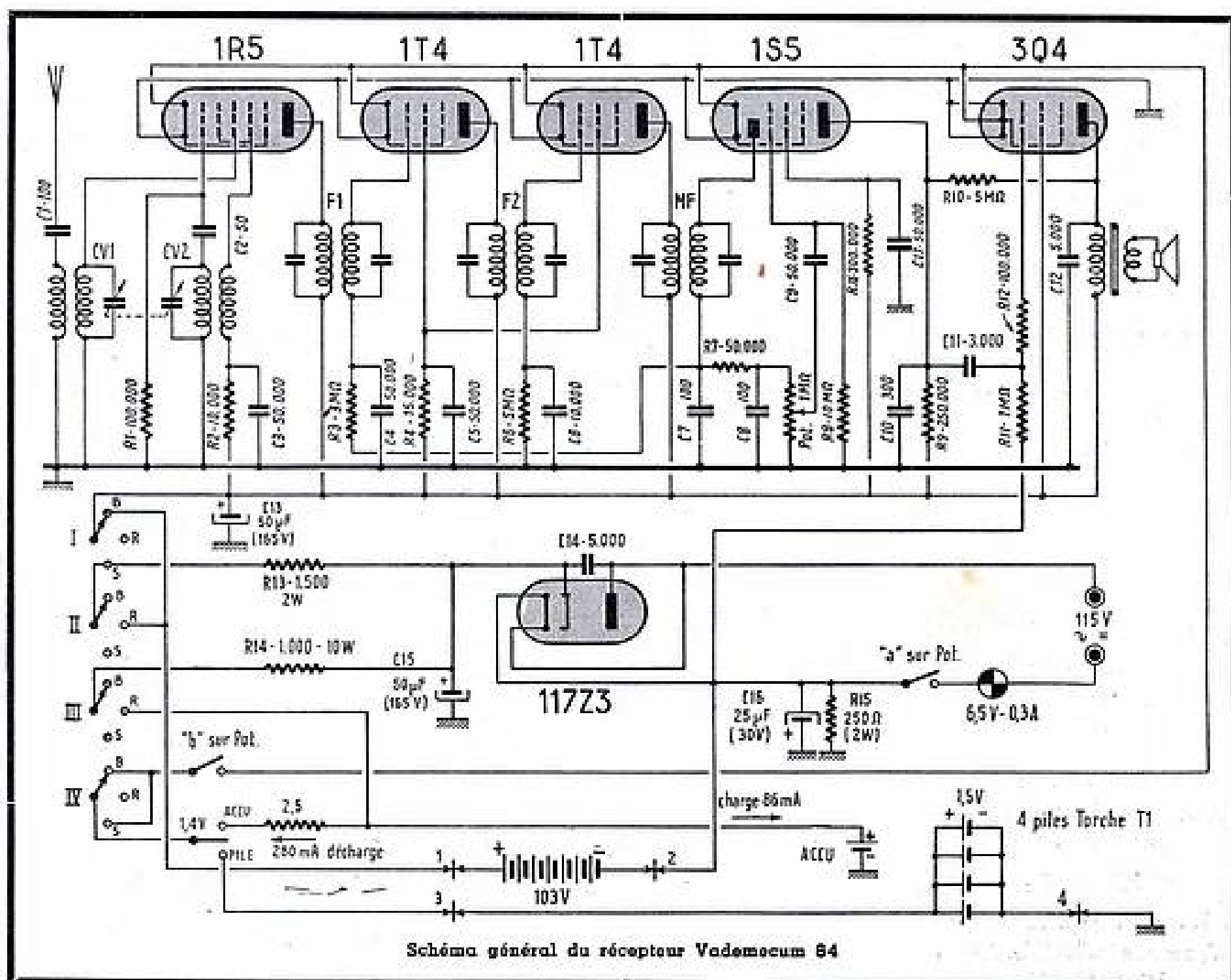


Vue extérieure du châssis Vademecum 64

LE VADMECUM 64

SUPERHÉTÉRODYNE PORTATIF

A ALIMENTATION MIXTE
ET DISPOSITIF PERMETTANT
LA RECHARGE D'UN ACCU



Le Vademecum 64 que nous décrivons ci-après est le dernier né d'une longue famille de récepteurs portatifs tant appréciés par nos lecteurs pour leur excellent fonctionnement, que ce soit sur le réseau ou sur batterie. Malheureusement, les piles ne sont guère éternelles et malgré nos prières, il arrive un jour où elles doivent céder leur ultime volt. C'est donc en égard aux nombreuses demandes de nos lecteurs que nous décrivons un récepteur dont le dispositif d'alimentation permet d'éviter l'ennui précité. Il n'est évidemment pas question d'empêcher les piles de s'user, mais d'éviter la panne bête des piles qui frôlent au moment de l'émission que vous désirez écouter. Outre le système batterie-secteur nous avons la possibilité d'une alimentation sur accumulateur incorporé, pour le chauffage tout au moins, puisque ce sont les piles de ce dernier qui s'usent le plus rapidement. On trouve dans le commerce des accus d'un format peu encombrant, secs, instutables et, qualité très importante, « irréversibles », pouvant débiter 4 à 5 AH en procurant ainsi 16 à 20 heures d'écoute.

Une simple commutation sur le circuit H.T., celle-ci pouvant être fournie par une valve (117Z3 ou UY42) nous permet de recharger lentement l'accumulateur lorsque le récepteur fonctionne sur le réseau.

Les différentes possibilités se résument donc ainsi :

a. — Position batteries. — Le chauffage est fourni soit par quatre éléments « Torche 1,5 V » en parallèle, soit par l'accumulateur 2 V - 5 AH. La H.T. est donnée par la BA 138 (103 volts).

b. — Position repos. — L'accumulateur est chargé par le courant redressé (86 à 90 mA).

c. — Position Secteur. — Le chauffage est fourni comme sur la position batteries.

La H.T. est prise sur le secteur au moyen d'une 117Z3.

Notons que l'alimentation filament est toujours faite par batterie ou accumulateur. Nous avons préféré conserver ce montage en raison de la fragilité des filaments qui n'admettent qu'une faible surcharge. Il est donc assez hasardeux de les brancher sur le réseau qui, surtout en province, est fort peu stable. Combien de jeux de lampes en ont fait ainsi la triste expérience.

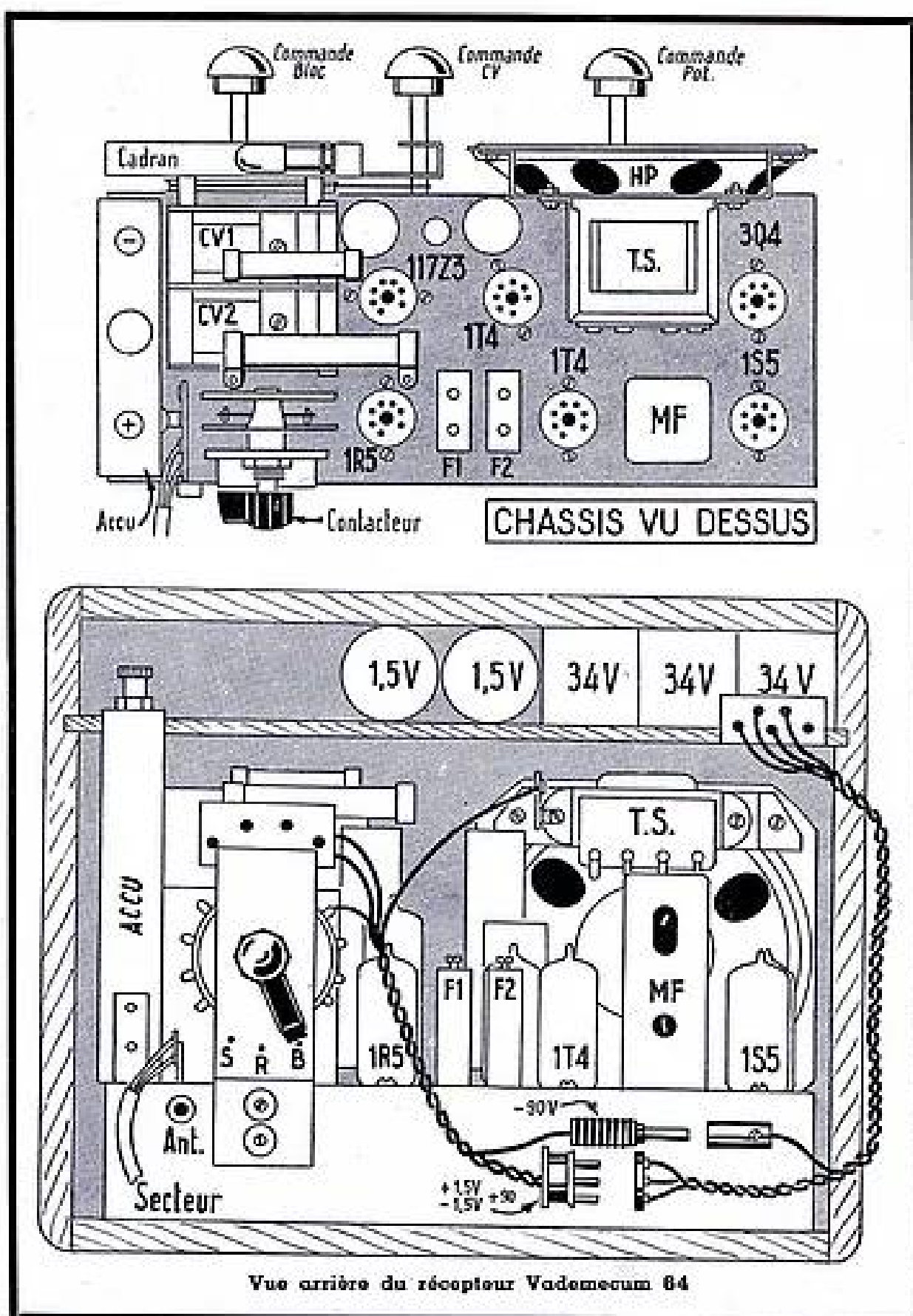
Ayant résumé les différentes combinaisons il est maintenant nécessaire d'étudier la commutation. Celle-ci étant assez complexe est réalisée au moyen d'un contacteur à 4 circuits (I-II-III-IV) et 3 positions (B-R-S).

Position B. — La H.T. est alimentée à partir de la pile 103 volts dont le positif est connecté au point B du circuit I du contacteur. Le retour de la H.T. se fait sur une résistance de 250 Ω (R_{21}) découpée par le condensateur C_{21} afin de polariser le tube 3Q4.

La tension de chauffage des filaments peut être prise, soit sur les piles 1,5 V, soit sur l'accumulateur, la sélection s'opérant par un inverseur d'où la tension des filaments est appliquée à la section IV du contacteur. La commande marche-arrêt est assurée par l'interrupteur B du potentiomètre de puissance.

Les sections II et III sont inopérantes.

Position R. — Le récepteur étant relié au réseau, l'interrupteur a du potentiomètre permet ou non de fournir la H.T. filtrée



que l'on appliquera par la section III du contacteur à l'accumulateur pour sa mise en charge.

La section II applique également la H.T. à la batterie BA 138 constituant ainsi un dépolarisateur qui prolonge un peu la vie de la pile. Les sections I et IV sont inopérantes.

Position S. — Le récepteur étant toujours relié au réseau 115 V, dont le retour se fait à la masse par le système R_{21} - C_{21} dans le but défini plus haut, la H.T. redressée par la valve 117Z3 alimente le récepteur par la section I du contacteur.

L'alimentation des filaments est la même que pour la position B.

Le schéma du récepteur est classique, mais en vue d'obtenir une sensibilité plus

grande nous avons adopté la solution de deux étages d'amplification M.F. Une contre-réaction (R_{22}) efficace améliore grandement la musicalité de l'appareil dont la conception et les performances pourront satisfaire pleinement le sens critique des techniciens les plus difficiles.

V. TEICH.

LES RÉCEPTEURS
de la
Série VADEMECUM
ont été décrits
dans les N° 45, 53 et 57
de RADIO CONSTRUCTEUR

LES BASES DU DÉPANNAGE

CONDENSATEURS EN ALTERNATIF - POTENTIOMÈTRES HAUT-PARLEURS - TRANSFORMATEURS DE SORTIE

COMPORTEMENT DES CONDENSATEURS EN COURANT ALTERNATIF

Nous avons déjà indiqué, dans le n° 54 de R.C., et à propos des condensateurs électrochimiques de filtrage, qu'un condensateur se comportait, en courant alternatif comme une résistance d'autant plus faible que sa capacité était plus élevée et que la fréquence du courant était plus grande.

Toute cela reste exact lorsque nous utilisons les condensateurs au papier, avec l'extension vers les fréquences plus élevées et vers les capacités plus faibles, et la capacitance d'un condensateur reste définie par la relation

$$\text{Capacitance (en ohms)} = \frac{159.000}{C f}$$

où C est exprimée en microfarads et f en périodes/seconde.

Par exemple, la capacitance d'un condensateur de 0,05 μF à 500 périodes sera

$$\frac{159.000}{0,05 \times 500} = \frac{159.000}{25} = 6.360 \text{ ohms.}$$

Le tableau I ci-après donne la capacitance en ohms pour un certain nombre de valeurs courantes de capacité et pour quelques fréquences s'échelonnant de 25 à 10.000 périodes.

Il est très facile, à l'aide de ce tableau, de trouver rapidement la capacitance d'un condensateur quelconque et pour une fréquence quelconque en remarquant que la capacitance est inversement proportionnelle à la capacité et à la fréquence.

En d'autres termes, lorsque la capacité

augmente de 1, 2, 3... 10 fois, la capacitance diminue d'autant de fois, et il en est de même lorsque la fréquence augmente.

Par exemple, si nous voulons trouver la capacitance d'un condensateur de 0,03 μF (30.000 pF) à 200 périodes, nous nous disons qu'elle est, en même temps, 3 fois plus faible que celle d'un 0,01 et 2 fois plus faible qu'à 100 périodes. Donc, en fin du compte, $2 \times 3 = 6$ fois plus faible que celle d'un 0,01 à 100 périodes, soit $160.000/6 = 26.700$ ohms environ.

Ce tableau, dont nous n'entrevoions peut-être pas toute l'utilité pour l'instant, nous sera particulièrement précieux par la suite, lorsque nous verrons les cellules de découplage, les liaisons par résistances-capacité, les dispositifs de correction de tonalité et de contre-réaction.

LES POTENTIOMÈTRES

Les pièces que l'on rencontre dans tous les montages et que l'on désigne par le terme « potentiomètre » ne sont autre chose que des résistances variables, bobinées ou non. Les croquis de la figure 1 nous montrent un potentiomètre au graphite sans interrupteur (a), un potentiomètre au graphite avec interrupteur (b) et un potentiomètre bobiné sans interrupteur (c). L'aspect extérieur de toutes ces pièces reste le même quelle que soit la marque. Mécaniquement, un potentiomètre est constitué par une bande résistante (couche à base de graphite ou bobinage en fil résistant) et une pièce mobile de contact, glissant sur cette bande et entraînée par

l'axe (fig. 2). Ce dernier est, presque toujours, isolé, électriquement, du curseur, ce qui permet le montage sur châssis métallique.

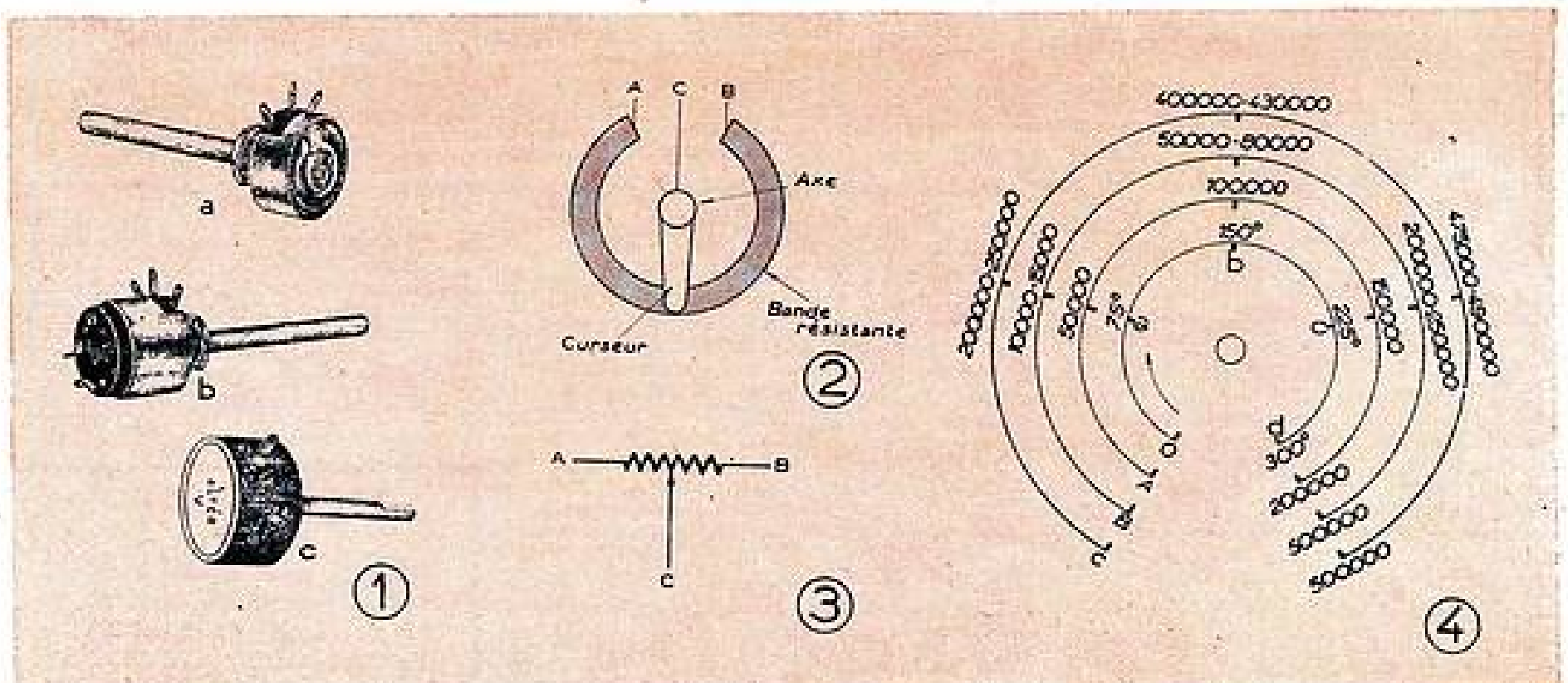
Schématiquement, un potentiomètre se présente suivant le croquis de la figure 3.

Au point de vue de la valeur ohmique, les potentiomètres au graphite peuvent être rarement obtenus inférieurs à 100 ohms, la limite supérieure étant de 2 M Ω à peu près. Quant aux potentiomètres bobinés, on les trouve facilement de très faible résistance, de l'ordre de 1 ohm, mais, par contre, leur résistance maximum ne peut presque jamais, du moins pour des modèles courants, dépasser 50.000 ohms, à cause de la difficulté d'obtenir une résistance élevée sous un faible volume (fil très fin donc très fragile).

Comme règle générale, nous pourrions toujours utiliser un potentiomètre au graphite lorsqu'il s'agit d'un circuit à courant nul ou très faible, l'emploi d'un « bobiné » étant indiqué lorsque ce courant dépasse quelques mA. Par la suite, nous préciserons toujours, pour tous les montages étudiés, le genre de potentiomètre à employer.

En dehors de la valeur ohmique les potentiomètres, bobinés ou non, se distinguent par leur « courbe », c'est-à-dire par la loi de la variation de résistance en fonction de l'angle de rotation.

Celui-ci est de 300° environ pour les potentiomètres sans interrupteur, à peu près le même pour toutes les marques ; un peu plus réduit pour les modèles à interrupteur, l'enclenchement et la coupure de ce dernier étant compris dans l'angle total de rotation.



Donc, si nous supposons que l'angle de rotation est de 300° et que cette rotation se fait dans le sens de la flèche (fig. 4) notre potentiomètre sera :

Linéaire, lorsque la résistance mesurée entre 0 et le curseur varie proportionnellement à l'angle de rotation. Autrement dit, la résistance totale du potentiomètre étant de 200.000 ohms, par exemple, elle sera de 50.000 ohms en a, de 100.000 ohms en b, de 150.000 en c etc... (graduation A de la figure 4).

Logarithmique « à droite », lorsque la résistance entre 0 et le curseur varie très lentement d'abord, puis de plus en plus vite, vers la fin de course. Si le potentiomètre est de 500.000 ohms, par exemple, valeur courante, l'allure de la variation de résistance nous est donnée par la graduation B de la figure 4.

Logarithmique « à gauche », qui est le contraire du précédent : la résistance entre 0 et le curseur varie d'abord très vite puis de plus en plus lentement. Pour un potentiomètre de 500.000 ohms également, cette variation se traduira par la graduation C de la figure 4.

Comment reconnaître un potentiomètre dont nous ignorons la courbe ?

Tout d'abord il faut se rappeler que les faibles valeurs (1.000 à 25.000 ohms par exemple) sont presque toujours linéaires, tandis que les valeurs élevées (au dessus de 200.000-250.000 ohms) presque toujours logarithmiques.

Ensuite, il est facile de faire un essai à l'aide d'un ohmmètre. Munissons le potentiomètre inconnu d'un bouton-flèche, tournons son axe vers A jusqu'à la butée et fixons le bouton la pointe sur A. Tournons ensuite le bouton dans le sens de la flèche (fig. 5) et plaçons le aussi exactement que possible dans le prolongement de la came B, c'est-à-dire à mi-course. Mesurons la résistance d'une part entre A et C, et d'autre part entre A et B.

Si la résistance AB est à peu près la moitié de AC, le potentiomètre est linéaire.

Si la résistance AB est beaucoup plus faible que la moitié de AC, c'est probablement un logarithmique « à droite ».

Si, enfin, AB est beaucoup plus élevée que la moitié de AC, c'est un logarithmique « à gauche ».

Lorsque le couvercle du boîtier du potentiomètre peut être démonté, ce qui est souvent facile, surtout avec les « bobinés »,

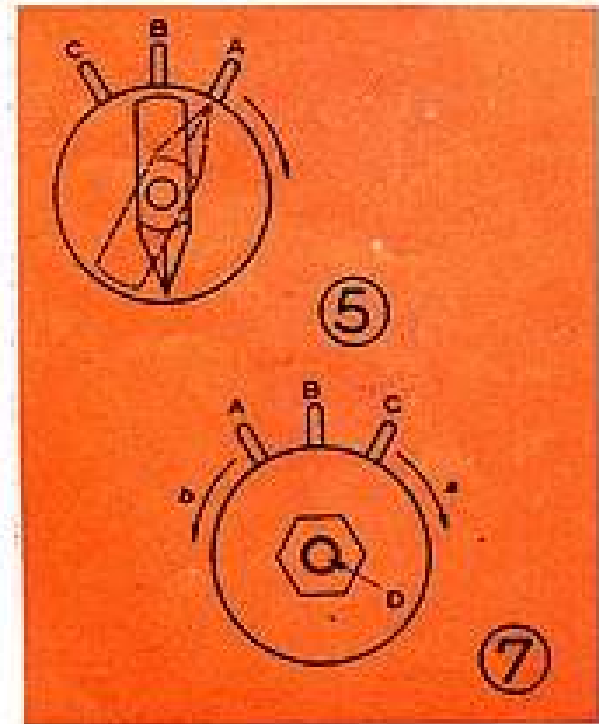


Tableau I. — Capacitance des condensateurs							
Capacité en µF	Fréquence en périodes/seconde						
	25	100	400	800	1.500	5.000	10.000
0,0001	64.000.000	16.000.000	4.000.000	2.000.000	1.060.000	320.000	160.000
0,00015	42.500.000	10.600.000	2.650.000	1.325.000	700.000	210.000	105.000
0,00025	25.600.000	6.400.000	1.600.000	800.000	425.000	128.000	64.000
0,0005	12.800.000	3.200.000	800.000	400.000	212.500	64.000	32.000
0,001	6.400.000	1.600.000	400.000	200.000	106.000	32.000	16.000
0,0015	4.250.000	1.060.000	265.000	132.500	70.000	21.000	10.500
0,002	3.200.000	800.000	200.000	100.000	53.000	16.000	8.000
0,003	1.280.000	320.000	80.000	40.000	21.200	6.400	3.200
0,01	640.000	160.000	40.000	20.000	10.600	3.200	1.600
0,015	425.000	106.000	26.500	13.200	7.000	2.100	1.050
0,02	320.000	80.000	20.000	10.000	5.300	1.600	800
0,025	256.000	64.000	16.000	8.000	4.250	1.280	640
0,05	128.000	32.000	8.000	4.000	2.120	640	320
0,1	64.000	16.000	4.000	2.000	1.060	320	160
0,25	25.600	6.400	1.600	800	425	128	64
0,5	12.800	3.200	800	400	212	64	32
1	6.400	1.600	400	200	106	32	16
8	800	200	50	25	13,2	4	2
10	640	160	40	20	10,6	3,2	1,6
16	400	100	25	12,5	6,6	2	1
25	256	64	16	8	4,25	1,28	0,64
32	200	50	12,5	6,25	3,3	1	0,5
50	128	32	8	4	2,12	0,64	0,32

l'examen de la bande résistante permet de se rendre compte du type de la courbe.

Si cette bande a une largeur uniforme (a et b, fig. 6), le potentiomètre est linéaire. Par contre, si nous voyons une bande plus étroite d'un côté et plus large de l'autre (c et d, fig. 6), il s'agit d'un logarithmique.

Les pannes des potentiomètres sont assez fréquentes et se réduisent à trois types :

- Coupure.
- Mauvais contact.
- Non fonctionnement de l'interrupteur au cas où celui-ci existe.

Une coupure est décelée à l'ohmmètre, bien entendu. Un mauvais contact est plus surnota et plus délicat à déceler, sauf lorsqu'il s'agit d'un potentiomètre en fonctionnement sur un récepteur, auquel cas ce défaut se manifeste sous forme de crachements plus ou moins violents dans le H.P. quand on manœuvre le bouton de renforcement.

Lorsqu'on vérifie un potentiomètre de provenance inconnue, récupéré sur un vieux châssis, par exemple, il faut procéder de la façon suivante :

1. — Connecter l'ohmmètre entre A et C (fig. 7) et vérifier si sa résistance n'est pas coupée. Utiliser la sensibilité de l'ohmmètre permettant d'aller jusqu'aux résistances très élevées (500.000 ohms à 2 MΩ).
2. — Connecter l'ohmmètre entre B et C et tourner lentement dans les sens de la flèche a. La résistance doit croître régulièrement, sans à-coups brusques ni retours en arrière.
3. — Connecter l'ohmmètre entre A et B et répéter l'opération ci-dessus, mais en faisant tourner l'axe dans le sens de la flèche b.
4. — Connecter l'ohmmètre entre le curseur B et l'axe D et s'assurer que ce dernier est isolé par rapport au curseur. On rencontre, en effet, des potentiomètres, surtout bobinés, où cet isolement n'est pas prévu.

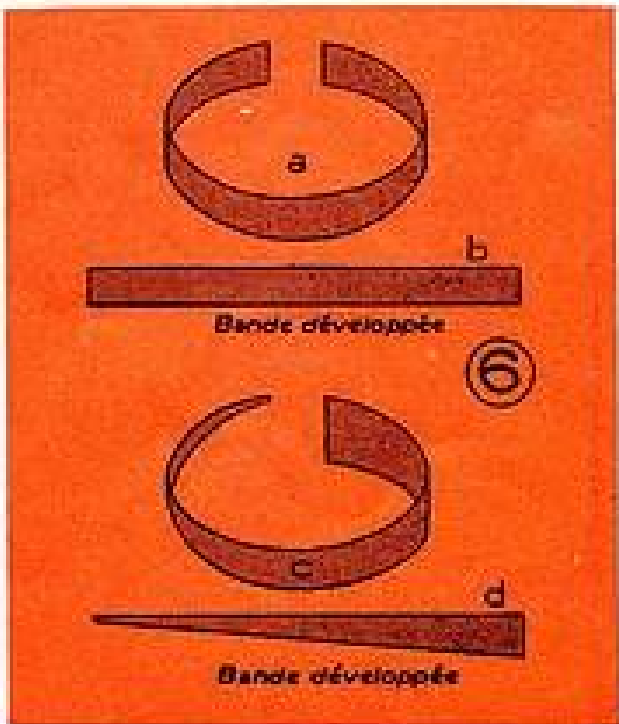
On peut se demander aussi pour quelle raison on utilise des potentiomètres loga-

rithmiques, lorsqu'une variation linéaire est tellement plus simple. Le malheur, c'est que notre oreille n'est pas linéaire du tout et que, pour nous donner l'impression d'une variation régulière, linéaire, de puissance sonore, nous sommes obligés de faire varier cette puissance logarithmiquement (potentiomètre logarithmique « à droite »). Cela peut paraître obscur à première vue, mais nous reviendrons encore sur cette question lorsque nous aurons l'occasion de parler de décibels.

LES HAUT-PARLEURS

Les haut-parleurs que l'on rencontre presque exclusivement dans les récepteurs et amplificateurs modernes sont du type électrodynamique ou, plus simplement, « dynamique », soit à électro-aimant, soit à aimant permanent.

Dans tous les cas, un tel haut-parleur se compose de :



A. — Bâti métallique appelé souvent culasse et dont la forme varie suivant la marque et la conception du H.P.

B. — Noyau central solidement fixé à la culasse. Lorsque le H.P. est à électroaimant, ou comme on dit à excitation, une bobine comportant plusieurs milliers de tours en fil émaillé de 13/100 à 20/100 se trouve enfilée sur ce noyau et occupe la place marquée par le pointillé de la figure 8.

C. — Bobine mobile, mince et légère, en carton bakélaisé le plus souvent, supportant un enroulement de quelques dizaines de spires en fil émaillé assez fin, dont les extrémités aboutissent, souvent, à deux collets (G) fixés sur la membrane.

D. — Suspension élastique ondulée, dont le détail est donné par la figure 9 et dont le rôle est triple : maintenir la bobine mobile rigoureusement centrée dans l'entrefer de l'aimant ; permettre son déplacement suffisamment libre le long du noyau, d'avant en arrière ; masquer l'ouverture de l'entrefer pour protéger ce dernier des poussières, surtout métalliques, qui pourraient s'y introduire.

E. — Pastille de protection, en même matière que la membrane et qui sert à masquer l'entrefer (protection contre les poussières).

F. — Membrane en papier spécial, solidaire de la bobine mobile.

H. — Pièce métallique appelée saladier fixée à la culasse et dont le bord extérieur soutient, élastiquement, le bord correspondant de la membrane.

I. — Cosses isolées fixées sur le saladier et auxquelles aboutissent les fils venant des collets G (extrémités de la bobine mobile).

La suspension D de la bobine mobile est très souvent nettement différente, surtout dans les H.P. de modèle ancien, à excitation. C'est ainsi que l'on voit souvent la suspension dite spider qui peut être avant (fig. 10) ou arrière (fig. 11). La pièce elle-même est découpée dans la bakélite très mince, généralement,

Excitation des H. P.

Lorsque le H.P. comporte une bobine d'excitation il faut lui fournir du courant, bien entendu.

Le plus souvent on utilise cette bobine comme self de filtre, suivant le schéma que nous avons indiqué au moment où nous avons parlé du filtrage.

Mais on rencontre également, surtout lorsqu'il s'agit de H.P. de grande puissance et d'installations déjà assez anciennes, l'excitation séparée, soit en haute (100 à 200 volts), soit en basse tension (quelques volts). Autrement dit, un petit redresseur est placé à côté du H.P. et débite sur la bobine d'excitation.

Lorsque nous avons affaire à un secteur continu, un dynamique peut être excité directement, d'autant plus que la plupart des bobines sont prévues pour une chute de tension à leurs bornes de 100 à 120 V.

Transformateurs de haut-parleur

Ce transformateur, que l'on appelle soit transformateur de modulation, soit transformateur de sortie, ce dernier terme étant plus juste, est le complément indispensable de tout H.P. électrodynamique.

Extérieurement, il se présente, le plus souvent, sous l'aspect d'une self de filtrage plus ou moins volumineuse (fig. 12 b), quelquefois, dans les amplificateurs de grande puissance ou quelques récepteurs de luxe, sous la forme de la figure 12 a.

Dans le premier cas, le transformateur est le plus souvent fixé sur le haut-parleur même (fig. 12), mais rien ne nous empêche de le fixer ailleurs, à l'intérieur du châssis, par exemple. Cette dernière solution est même préférable, raccourcissant de beaucoup la connexion plaque de la lampe finale et limitant les risques de certains accrochages.

Electriquement et schématiquement, le transformateur de sortie se présente, dans sa forme la plus simple, sous l'aspect de la figure 14 : un primaire en fil émaillé fin (12/100 à 18/100), de 2 000 à 4 000 spires ;

un secondaire en fil beaucoup plus gros (7/10 à 10/10), de 50 à 100 spires.

Certains transformateurs, dits pour push-pull, comportent une prise milieu à leur primaire. D'autres, surtout ceux du type a de la figure 13, possèdent plusieurs prises intermédiaires au secondaire, permettant l'adaptation de l'étage final à des impédances diverses, comme nous le verrons plus loin.

Les transformateurs simples (b, fig. 13) possèdent une plaquette isolée munie de plusieurs coses, dont le nombre varie suivant le type du transformateur. Les dispositions les plus classiques sont montrées par les quatre croquis de la figure 15 où nous voyons :

a. — Transformateur pour H.P. à aimant permanent.

b. — Transformateur push-pull pour H.P. à aimant permanent.

c. — Transformateur normal pour H.P. à excitation.

d. — Transformateur push-pull pour H.P. à excitation.

Pour tous ces modèles, P désigne les coses correspondant aux deux extrémités du primaire ; M, le point milieu du primaire ; E, les deux extrémités de la bobine d'excitation.

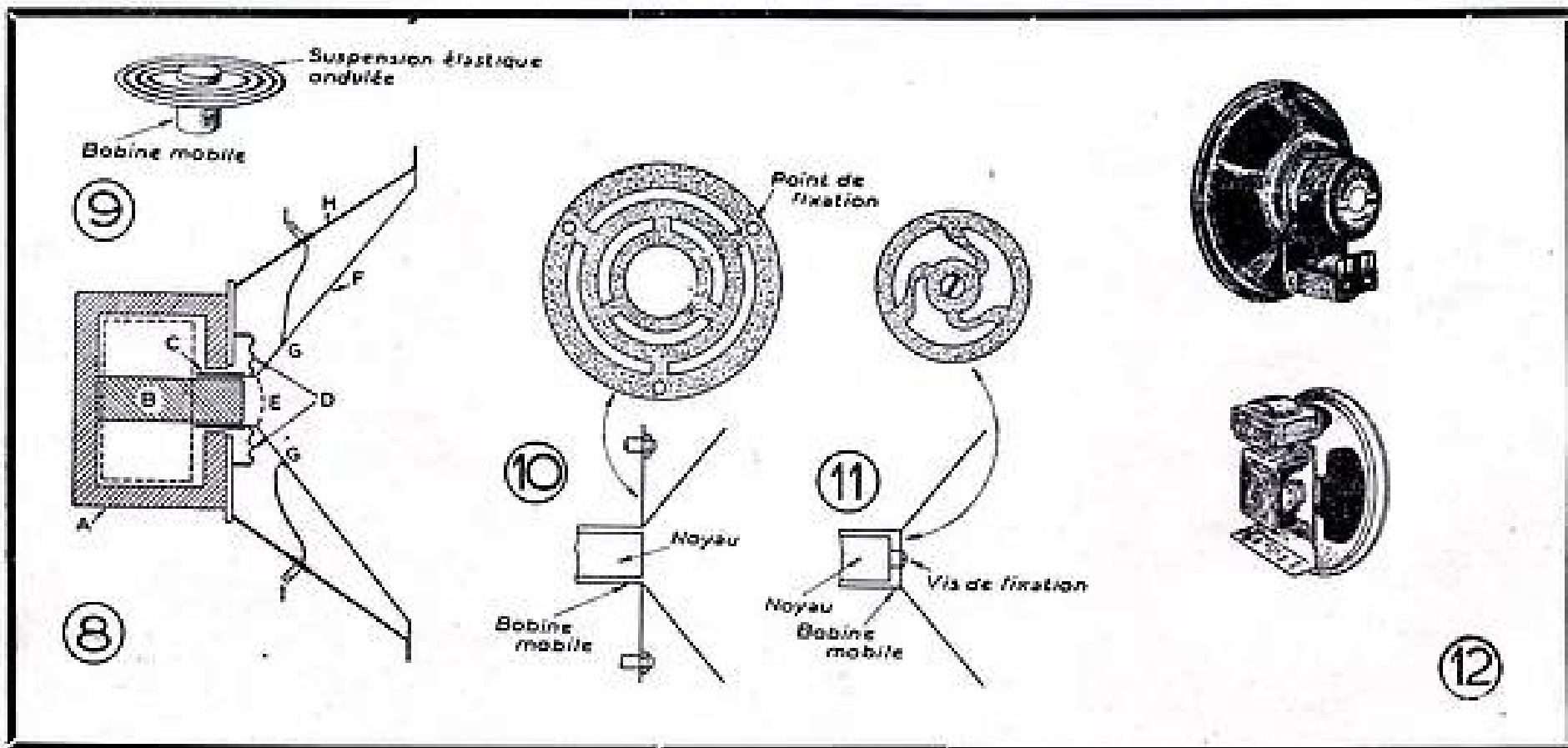
Il est rare de voir les extrémités de la bobine mobile « sorties » sur des coses du transformateur.

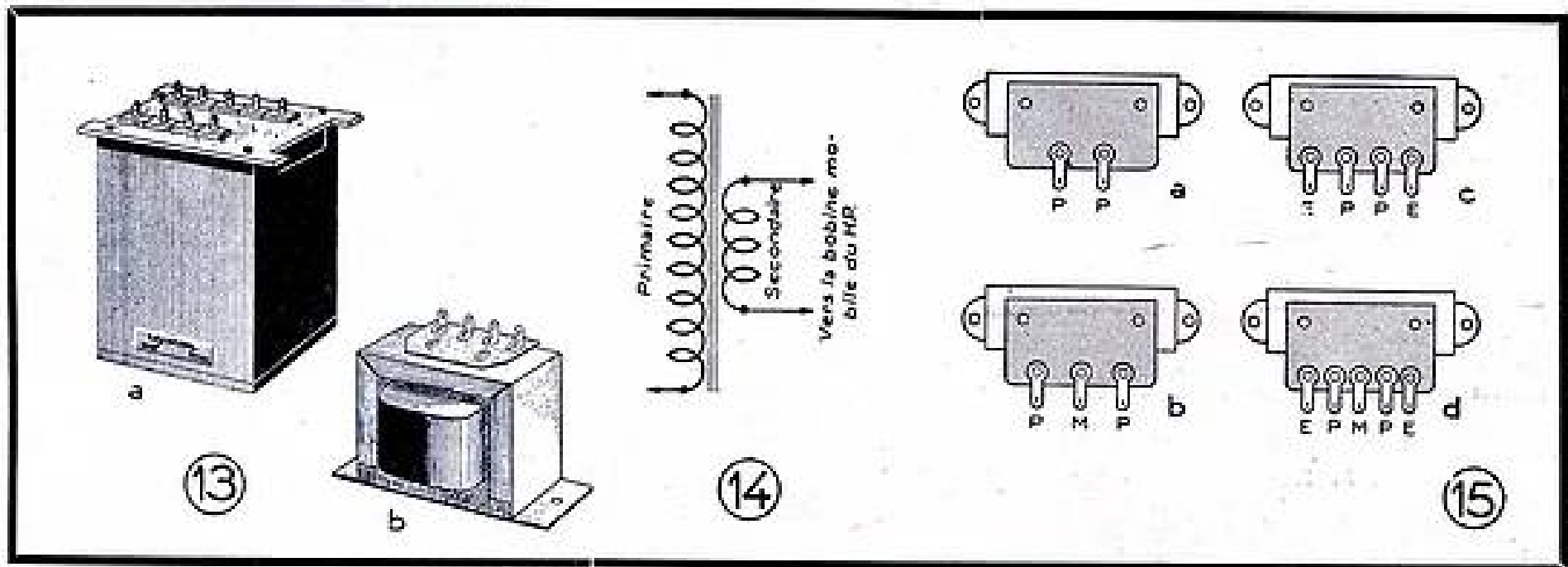
Le rôle et les caractéristiques d'un transformateur de H. P.

Comme nous l'avons vu plus haut, le secondaire du transformateur se trouve connecté à la bobine mobile, tandis que le primaire est intercalé dans le circuit anodique de la lampe finale, suivant le schéma de la figure 16.

La bobine mobile, comme tout bobinage, présente une certaine impédance (résistance en courant alternatif), que l'on mesure généralement à 400 ou 1 000 périodes et que l'on exprime, bien entendu, en ohms.

Cette impédance est presque toujours très faible, variable suivant le type et la mar-





que du H.P., et comprise, le plus souvent, entre 1,5 et 5 ohms.

D'autre part, la lampe finale, pour fonctionner correctement, exige dans son circuit anodique une charge bien déterminée. Cette charge, dans notre cas, est constituée par l'ensemble transformateur - bobine mobile et son impédance doit être, à 1 000 périodes, égale à la charge optimum de la lampe donnée, toujours assez élevée, variable suivant le type de la lampe utilisée, mais le plus souvent comprise entre 2 000 et 10 000 ohms.

Nous avons donc d'un côté l'impédance de la bobine mobile, qui est faible et que nous désignerons par Z_2 , et, de l'autre côté, l'impédance nécessaire au fonctionnement de la lampe finale, qui est élevée et que nous désignerons par Z_1 .

Il nous faut avoir recours à un dispositif nous permettant de transformer l'impédance faible Z_2 en une impédance élevée Z_1 , et ce dispositif est justement le transformateur T de la figure 16.

Un tel transformateur n'est pas du tout caractérisé, comme certains le pensent, par son adaptation à telle ou telle lampe, mais par son rapport de transformation.

Ce dernier, que l'on désigne généralement par n , définit le rapport du nombre de spires du primaire à celui du secondaire. Prenons, par exemple, un transformateur T, dont le primaire P comporte 3 000 spires et le secondaire S, 100 spires. Le rapport de transformation sera

$$n = \frac{3\,000}{100} = 30.$$

Une autre caractéristique d'un transfor-

mateur de H.P., importante pour la reproduction des fréquences basses, est la self primaire, c'est-à-dire le coefficient de self-induction du primaire P, exprimé en henrys, bien entendu, tout comme pour les selfs de filtrage : plus la self primaire est élevée, mieux sont reproduites les fréquences basses, en général, car d'autres considérations y interviennent également.

Mais la self primaire, qui dépend surtout du nombre de spires au primaire, n'a rien à voir avec le rapport de transformation qui peut être le même pour plusieurs transformateurs ayant des selfs primaires très différentes. C'est ainsi que les transformateurs ayant, au secondaire, 2 400, 2 700 et 3 600 spires et, au primaire, respectivement 80, 90 et 120 spires, sont tous identiques, de rapport de transformation $n = 30$, car

$$n = \frac{2\,400}{80} = \frac{2\,700}{90} = \frac{3\,600}{120} = 30.$$

Par conséquent, si pour adapter l'impédance Z_2 d'une bobine mobile à l'impédance Z_1 d'une lampe finale nous avons besoin d'un rapport de transformation $n = 30$, nous pouvons prendre n'importe lequel des trois transformateurs ci-dessus.

Nous venons de dire que la self primaire dépendait du nombre de spires, mais il est juste de dire qu'elle est d'autant plus grande que le nombre de spires est plus élevé. Donc, d'une façon générale, plus un transformateur de sortie est volumineux, plus sa self primaire est importante.

D'autre part, et contrairement à l'opinion répandue, il n'y a aucun rapport en-

tre les dimensions d'un transformateur et le diamètre du H.P. : un dynamique de 12 cm peut parfaitement fonctionner avec un transformateur d'un « 28 cm » (il s'en trouvera même fort bien et vous donnera par ses « basses ») et inversement. A condition, bien entendu, que le rapport de transformation soit correct.

Le rapport de transformation

En dehors de la relation indiquée plus haut et faisant intervenir le nombre de spires au primaire et au secondaire, le rapport de transformation est défini, en fonction des impédances Z_1 et Z_2 , par la relation suivante qu'il est nécessaire de connaître :

$$n = \sqrt{\frac{Z_1}{Z_2}}$$

ce qui veut dire que le rapport de transformation est égal à la racine carrée du rapport des impédances.

Par exemple, nous avons une UL41 dont l'impédance de charge (Z_1) doit être de 3 000 ohms. D'autre part, l'impédance Z_2 de la bobine mobile est de 2,5 ohms. Par conséquent, nous avons :

$$n = \sqrt{\frac{3\,000}{2,5}} = \sqrt{1\,200} = 34,6$$

Voici d'ailleurs un tableau qui vous permettra de déterminer instantanément le rapport de transformation connaissant l'im-

(Voir la fin page 430)

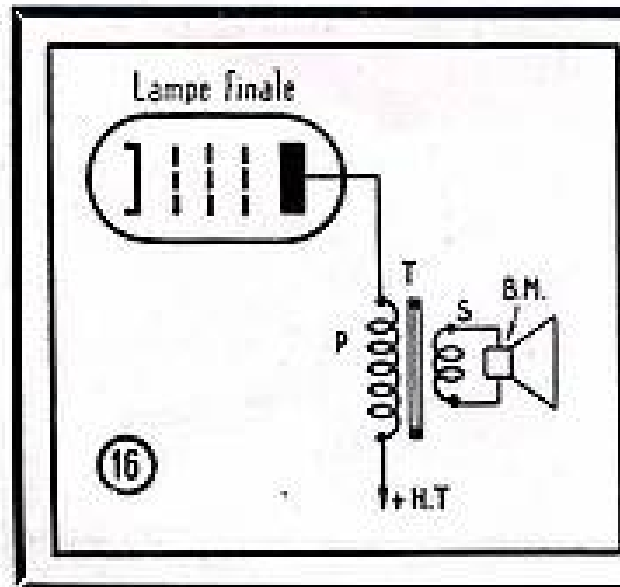


Tableau II. — Rapport de transformation.

Impédance de charge	Impédance de la bobine mobile (ohms)											
	1,5	2	2,5	3	3,5	4	5	6	7	8	9	10
2 000	36	32	28	26	24	22	20	18	17	16	15	14
2 500	41	35	32	29	27	25	22	20	19	17,5	16,5	16
3 000	45	39	35	32	29	27	24,5	22	21	19	18	17
3 500	48	42	37	34	32	29,5	26	24	22	21	20	19
4 000	52	45	40	37	34	32	28	26	24	22	21	20
5 000	58	50	45	41	38	35	32	29	27	25	23,5	22
7 000	68	59	53	48	45	42	37	34	32	29	28	26
8 000	73	64	57	52	48	45	40	37	34	32	29,5	28
10 000	82	71	63	58	54	50	45	41	38	35	33	32
12 000	89	78	69	63	59	55	49	45	42	39	37	35

PAS D'ACCORD AVEC
LE RÉDACTEUR EN CHEF

LA MESURE DES CAPACITÉS A L'AIDE D'UN CONTROLEUR UNIVERSEL

Dans son éditorial du mois dernier sur les appareils de mesures, le Rédacteur en Chef estimait inutile et même dangereuse, la possibilité de mesurer des condensateurs à l'aide d'un contrôleur universel.

Sur ce point, M. Sorokine nous permettra de ne pas être d'accord avec lui, car, généralement, un appareil, tel qu'un poste de T.S.F., par exemple, peut comporter autant de condensateurs que de résistances, et il est aussi utile de pouvoir mesurer facilement ces premiers que ces dernières.

D'autre part, la mesure des condensateurs ne devrait pas présenter plus de danger que celle des résistances, si l'appareil de mesures est bien conçu, bien entendu.

Si M. Sorokine a eu l'occasion d'observer des accidents provoquant automatiquement la destruction du cadre de l'appareil, par le claquage du condensateur sous mesure, c'est que, sans doute, il a eu affaire à des appareils mal conçus pour cet usage ; mais, ce n'est pas du tout une raison pour généraliser et créer une mauvaise réputation pour tous les appareils de ce genre et qui pourraient parfaitement convenir pour la mesure des capacités, et sans aucun danger.

Nous profitons donc de cette occasion pour montrer qu'il est parfaitement possible de prévoir sur un contrôleur universel, un capacimètre aussi utile et pas plus dangereux qu'un ohmmètre.

Deux principes peuvent être employés, tant pour la mesure des résistances que des capacités : le premier consiste à intercaler la résistance à mesurer R , en série avec l'instrument de mesure de résistance r et une source continue de tension E (figure 1).

Ce même principe, appliqué pour la mesure des condensateurs, conduit à intercaler la capacité à mesurer C , en série avec l'instrument de mesure combiné avec un redresseur, de résistance totale r , et une source alternative de tension E (fig. 2).

En appliquant la loi d'Ohm, nous avons, dans le premier cas :

$$I = \frac{E}{R + r}$$

Et dans le second cas :

$$I = \frac{E}{\sqrt{\frac{1}{4\pi^2 f^2 C^2} + r^2}}$$

On remarquera que, dans la seconde formule, c'est la capacitance $1/2\pi fC$ qui remplace la résistance R de la première.

En fait, dans le premier cas, le courant qui traverse l'instrument de mesure augmente quand la résistance R diminue, tandis que, dans le deuxième cas, le courant augmente quand la capacité augmente, c'est-à-dire quand la capacitance diminue.

On conçoit qu'avec des sources de tension donnée, il est possible d'étalonner l'appareil de mesure directement en résistances et en capacités.

Pour faciliter le raisonnement, supposons négligeable la résistance de l'instrument de mesure, hypothèse qui, dans les cas pratiques, n'est pas loin de la réalité ; la première formule devient alors :

$$I = \frac{E}{R}$$

et la seconde :

$$I = 2\pi fCE$$

Il apparaît ainsi que l'échelle des résistances suivra une loi hyperbolique (fig. 3), tandis que celle des capacités suivra une loi linéaire (fig. 4).

La région utilisable de ces courbes est limitée par l'intensité maximum (I_{max}) de l'instrument de mesure, pour la déviation totale de l'aiguille, ce qui fixe une limite inférieure pour R et une limite supérieure pour C .

On conçoit facilement que, quand ces limites seront dépassées, l'aiguille de l'instrument dépassera l'extrémité de l'échelle utile, jusqu'à buter. Plus particulièrement, si dans le premier cas, la résistance à mesurer devient nulle, et dans le deuxième cas, si la capacité à mesurer devient infinie (court-circuit), le courant dans l'instrument de mesure n'est pratiquement limité que par la résistance interne de celui-ci qui, comme nous venons de le supposer, est relativement petite ; par conséquent, dans ce cas, le courant atteint une valeur inadmissible et dangereuse pour l'appareil.

Malgré cet inconvénient, certains fabricants, et non des moins importants sur le marché, ont appliqué ce principe pour la mesure des capacités à l'aide de leur contrôleur universel ; sans doute étaient-ils réduits par la simplicité du procédé ou encore par la possibilité d'obtenir une échelle linéaire de capacités, qui, à notre avis, n'est ni nécessaire, ni même souhaitable, puisque, dans ce cas, l'erreur relative de mesure varie d'un bout à l'autre de l'échelle. D'ailleurs, ces fabricants préconisent dans leur notice d'utilisation de l'appareil, de vérifier l'isolement de la capacité avant de la mesurer pour éviter de détériorer l'équipage mobile, au cas où le condensateur se trouverait en court-circuit, prescription d'autant moins efficace que le condensateur peut très bien se trouver en bon état quand on vérifie son isolement sous 4,5 V à l'aide de l'ohmmètre, et cliquer juste au moment

où la tension de 110 V du capacimètre lui est appliquée.

On comprend donc l'horreur de notre ami Sorokine pour ce genre de capacimètre ; mais, heureusement, il en existe d'autres, absolument inoffensifs, et dont voici le principe :

Ajoutons en série dans le circuit de la figure 1, une résistance déterminée de telle sorte qu'en court-circuitant la résistance R , on obtienne la déviation maximum de l'appareil de mesure (fig. 5). Si l'on appelle R_0 la somme de cette résistance additionnelle et de la résistance interne de l'instrument de mesure, nous aurons

$$R_0 = \frac{E}{I_0}$$

I_0 étant le courant maximum qui traverse l'appareil de mesure pour la déviation totale de l'aiguille.

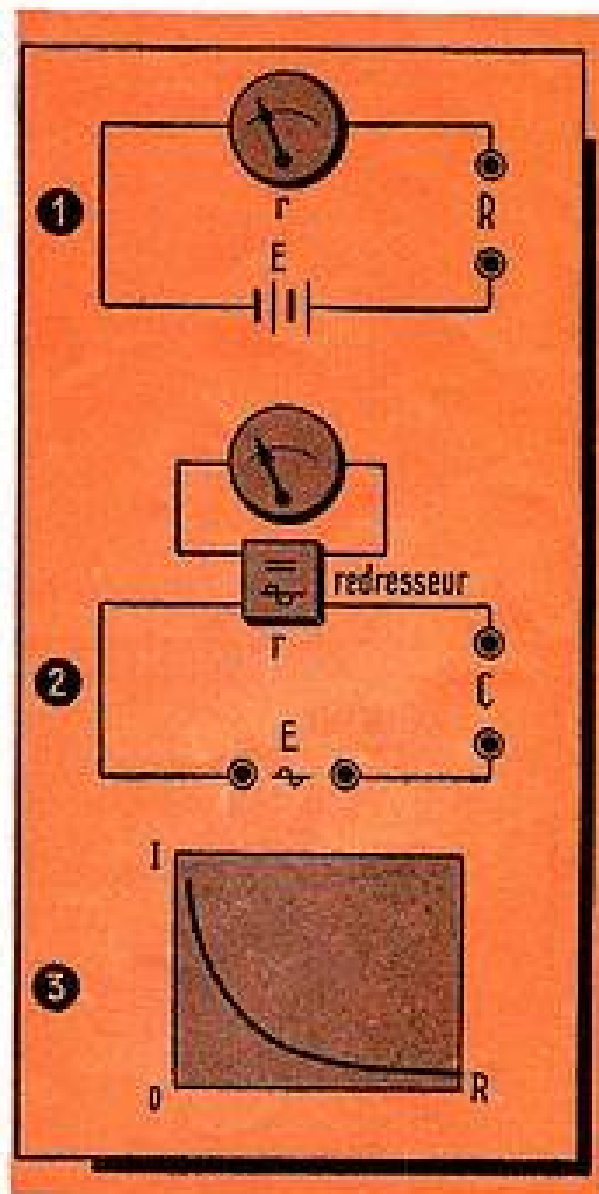
Si maintenant, on donne à R une valeur quelconque, l'aiguille indique un courant

$$I = \frac{E}{R + R_0}$$

L'allure de la courbe du courant I en fonction de la résistance R est donnée par la figure 6.

De même, ajoutons en série dans le circuit de la figure 2, une résistance, déterminée de telle sorte qu'en court-circuitant la capacité C , on obtienne la déviation maximum de l'appareil de mesure (fig. 7). Si l'on appelle R_0 la somme de cette résistance additionnelle et de la résistance interne de l'instrument de mesure avec le redresseur, nous aurons

$$R_0 = \frac{E}{I_0}$$



I_0 étant le courant maximum qui traverse l'appareil de mesure pour la déviation totale de l'aiguille.

Si maintenant, on donne à C une valeur quelconque, l'aiguille indique un courant

$$I = \frac{E}{R_0 + 4\pi^2 f^2 C^2}$$

f étant la fréquence du courant de mesure, généralement 50 p/s quand on emploie le secteur alternatif.

L'allure de la courbe du courant I en fonction de la capacité C est donnée par la figure 8.

Il est facile de voir, tant sur la figure 6 que sur la figure 8, qu'en cas de court-circuit des bornes de mesure ($R = 0$ ou $C = \infty$), le courant maximum qui traverse l'appareil de mesure est limité et égal à

$$I_0 = \frac{E}{R_0}$$

On voit donc qu'il n'y a aucun danger pour l'appareil à ce que la résistance ou la capacité à mesurer soient court-circuitées.

D'ailleurs, dans ce genre d'appareils, pour compenser les variations éventuelles de la source, continue ou alternative, un dispositif de tarage est prévu et qui consiste précisément à court-circuiter les bornes de mesure et à amener l'aiguille au maximum de déviation par la manœuvre d'un rhéostat R_h qui shunte plus ou moins l'instrument de mesure (fig. 9) et ce n'est qu'ensuite, que l'on branche l'élément à mesurer.

On remarque que l'échelle des capacités n'est plus linéaire, mais plutôt resserrée vers les grandes capacités, ce qui, à notre avis, constitue un avantage, puisque l'erreur relative de mesure est plus constante qu'avec une échelle linéaire.

On remarque que l'échelle des résistances décroît de l'infini jusqu'à 0, tandis que celle des capacités croît de 0 jusqu'à l'infini.

Obtention de plusieurs gammes de mesures

Pratiquement, pour des valeurs données de I_0 et E , il n'est possible de mesurer qu'une certaine gamme finie de résistances ou de capacités, bien que les limites de mesures soient théoriquement, comme nous venons de le voir, 0 et l'infini ; car, vers les extrémités des échelles, la précision diminue à tel point que toute mesure devient impossible et, seule, la région intermédiaire des échelles est pratiquement utilisable. Dans cette région, les valeurs mesurables sont comprises entre deux limites finies R_{min} et R_{max} pour les résistances et C_{min} et C_{max} pour les capacités.

Les limites R_{min} et C_{min} sont fonction de la sensibilité de l'instrument de mesure et de la tension de la source, cette dernière étant pratiquement constituée par une pile de 4,5 V pour les résistances et par le secteur alternatif de 110 V pour les capacités.

Pour obtenir une valeur très grande de R_{max} et une valeur très faible de C_{min} , il faut employer un instrument de mesure très sensible, c'est-à-dire ayant une très faible consommation pour la déviation totale de l'aiguille.

Par contre, pour étendre les possibilités de mesures vers les faibles résistances et vers les fortes capacités, il faut prévoir d'autres gammes de mesures, et ce, en diminuant la sensibilité de l'appareil de mesure. On peut shunter ce dernier afin d'augmenter sa consommation de 10 fois, par exemple. En même temps, il faut donner une valeur 10 fois moindre à la résistance série R_0 .

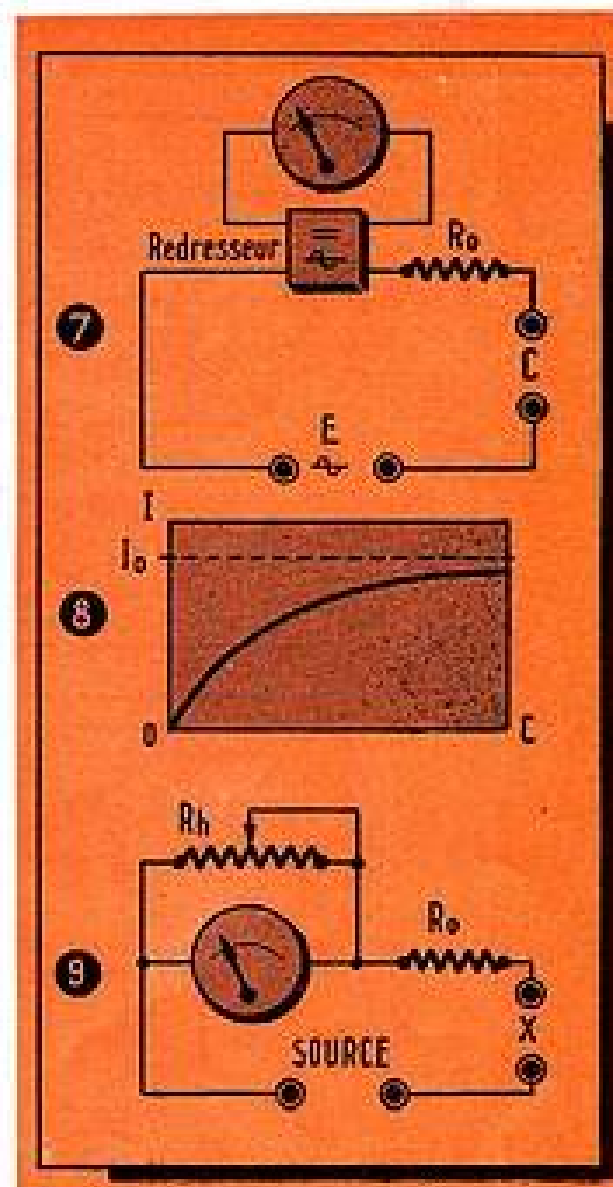
Dans ce cas, les valeurs mesurées, pour une même déviation de l'aiguille que dans le premier cas (sans shunt), sont 10 fois plus faibles pour les résistances et 10 fois plus grandes pour les capacités.

A l'aide d'une commutation appropriée, il est possible de modifier conjointement la consommation I_0 de l'instrument de mesure et la valeur de la résistance série R_0 , afin d'obtenir plusieurs gammes de mesures. En donnant à I_0 des valeurs de 10, 100, 1000... fois plus grandes et à R_0 des valeurs de 10, 100, 1000... fois plus petites, les limites de mesures deviennent 10, 100, 1000... fois plus petites pour les résistances et 10, 100, 1000... fois plus grandes pour les capacités.

De plus, une seule échelle suffira pour la mesure des résistances et une seule pour la mesure des capacités, les lectures étant à multiplier ou à diviser par des puissances de 10, suivant la gamme choisie par le commutateur.

Il va sans dire que les deux sources, étant généralement différentes (4,5 V continu pour les résistances et 110 V alternatif pour les capacités), si on emploie les mêmes shunts réducteurs de sensibilité pour les résistances et pour les capacités, il faudra prévoir des résistances série R_0 différentes pour les résistances et pour les capacités.

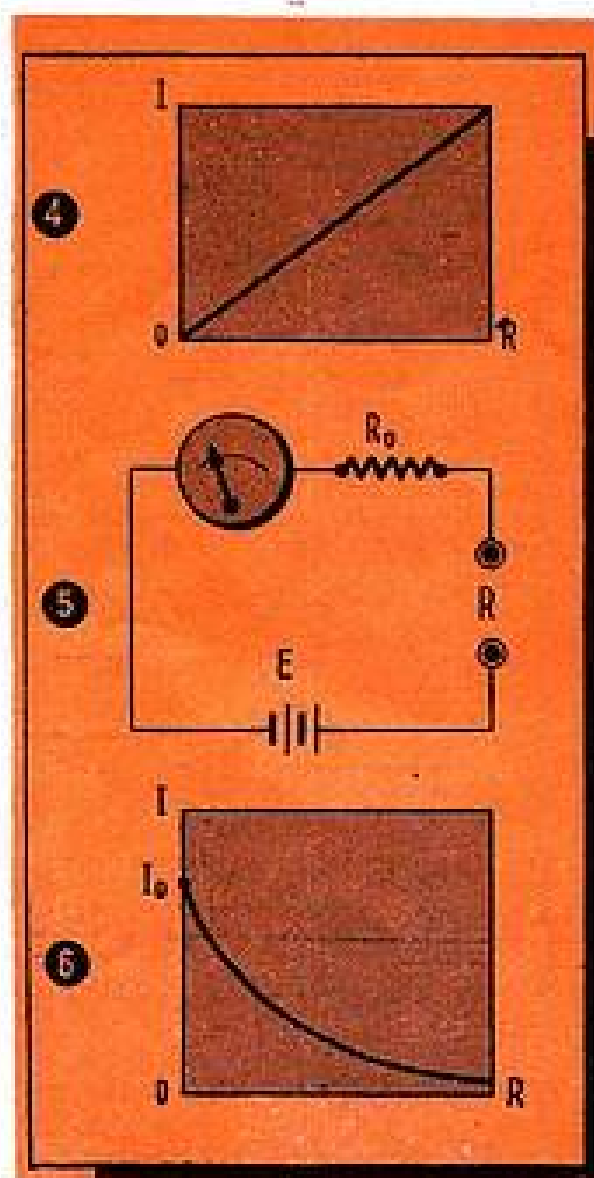
Remarquons que rien ne s'oppose aussi à l'emploi d'une source alternative (en l'occurrence, celle qui sert déjà pour la mesure des capacités) pour la mesure des résistances. Comme la tension de la source alternative est supérieure à celle de la source continue, cela permettra de reculer davantage la limite de mesure des grandes résistances ; mais, bien entendu, étant donné



que la courbe de l'appareil de mesures est différente pour le courant continu et pour le courant alternatif, une échelle supplémentaire pour la mesure des résistances en alternatif devient nécessaire. De plus, le recul de la limite de mesure des grandes résistances ne sera pas proportionnel à l'augmentation de la tension procurée par l'emploi de la source alternative, et ce, en raison du resserrement supplémentaire de l'échelle à son début, resserrement produit par la cellule redresseuse ; mais, le gain est néanmoins appréciable.

A titre d'exemple, nous donnons dans la figure 10 la photographie et dans la figure 11 le schéma du Multimètre M30 (E.N.B.), et qui comporte un ohmmètre et un capacimètre réalisés suivant ces dernières données. Le cadran de cet appareil est reproduit dans la figure 12, où l'on peut voir les deux échelles de mesure des résistances en continu et en alternatif et l'échelle unique de mesure des capacités.

Les gammes choisies pour cet appareil sont de 0 à 5 000 Ω (à partir de 0,5 Ω) — 50 000 Ω et 500 000 Ω , pour la mesure des résistances en continu, à l'aide d'une pile de 4,5 V ; de 0 à 20 000 Ω (à partir de 10 Ω) — 200 000 Ω et 2 M Ω , pour la mesure des résistances en alternatif, à l'aide du secteur de 110 V ; et de 0 à 0,2 μF (à partir de 0,001 μF) — 2 μF et 20 μF , pour la mesure des capacités en alternatif, à l'aide du secteur de 110 V. On voit que ces performances répondent largement aux besoins de la pratique. Bien entendu, l'appareil permet de mesurer en outre, les tensions continues et alternatives de 0 à 750 V en 12 sensibilités et les intensités continues et alternatives de 0 à 3 A en 14 sensibilités, ainsi que les niveaux pour une étendue totale de 74 db.



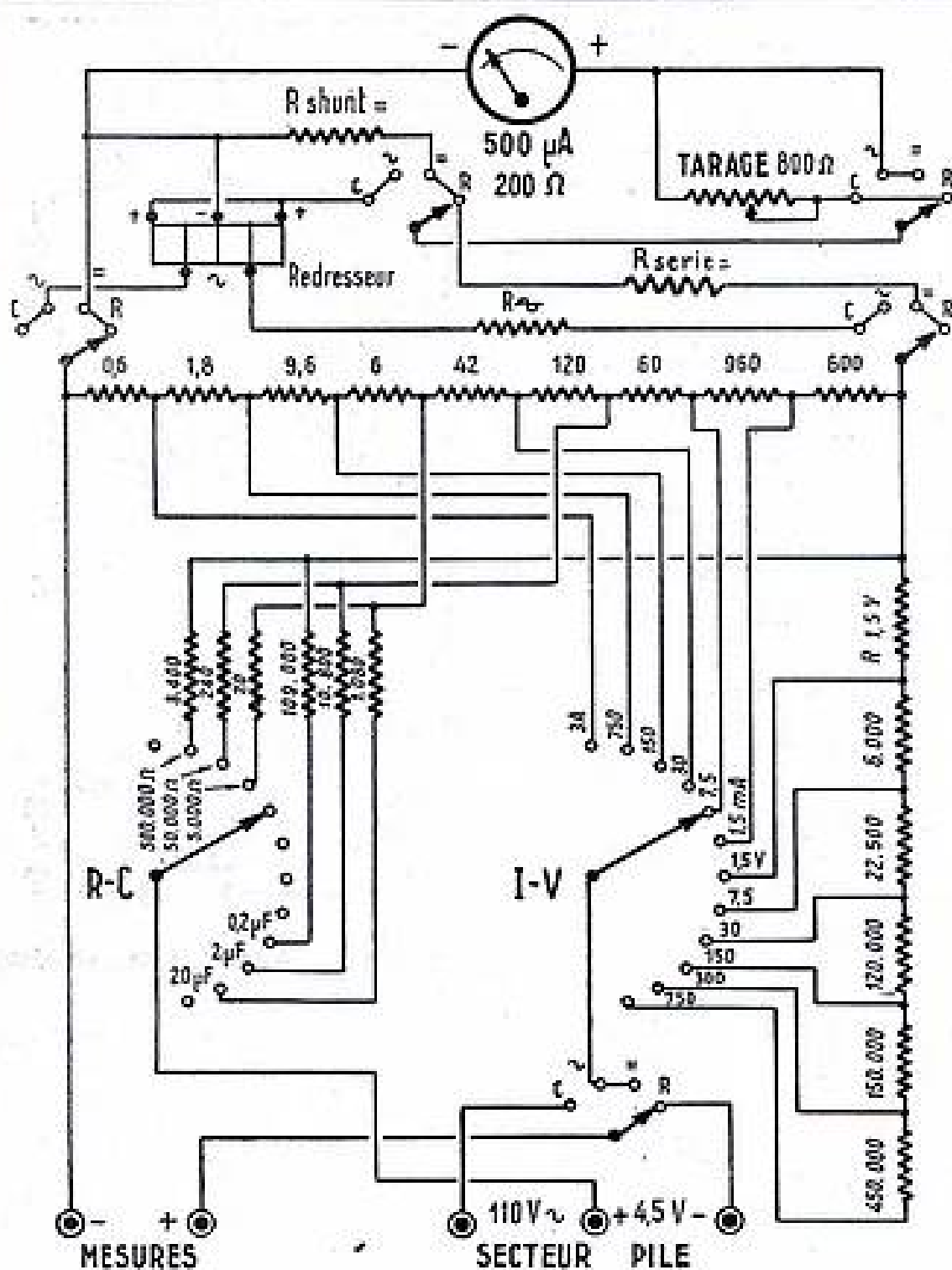


Fig. 11. - Schéma général du Multimètre M 30 (E.N.B)

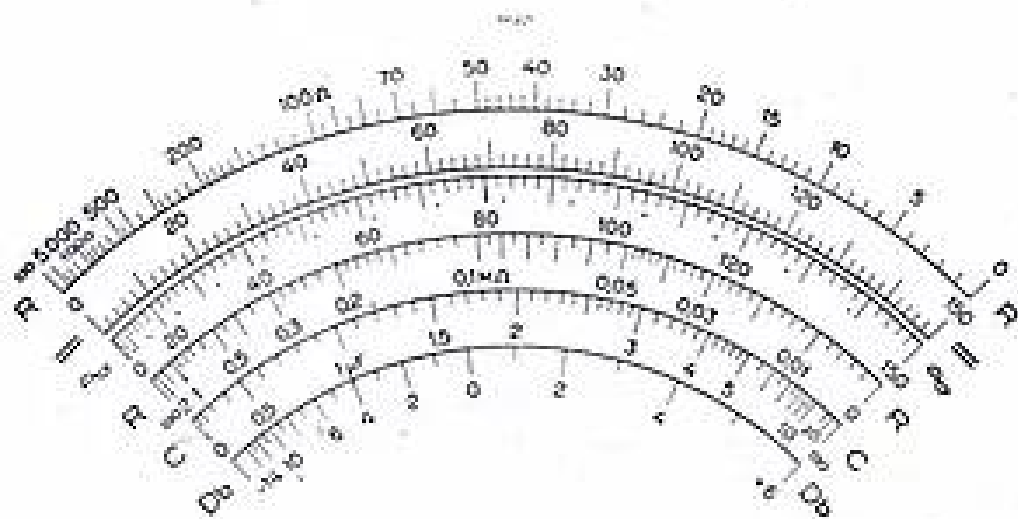


Fig. 12. - Cadran du Multimètre M 30

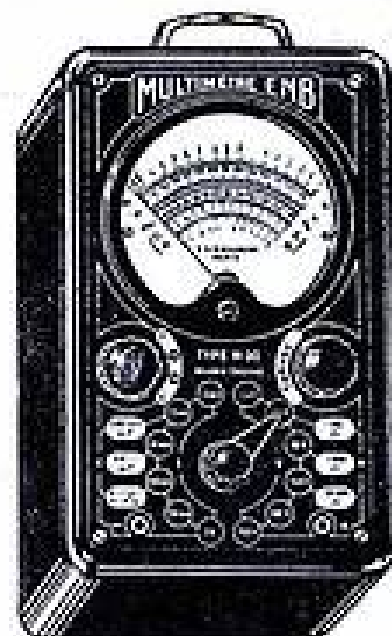


Fig. 10. - Aspect extérieur du Multimètre M 30

Signalons encore que le Multimètre Universel, décrit dans les numéros 54 et suivants de cette revue, est également réalisé suivant ces mêmes données, et qu'il comporte en outre un voltmètre électronique à faible consommation présentant une résistance interne de 5 MΩ. Ainsi pourrait être satisfait, par la même occasion, le vœu de M. Sorokine de voir utiliser des appareils à grande résistance interne, et cette fois, vraiment sans danger de détérioration de l'appareil à la moindre fausse manœuvre. En effet, notre Rédacteur en Chef, en préconisant l'emploi de contrôleurs universels de résistance propre aussi élevée que possible, a omis d'ajouter que leur fragilité augmente avec leur sensibilité, c'est-à-dire avec leur « résistance par volt » : alors que les voltmètres électroniques, bien que sensibles par nature, permettent d'« encaisser » des surcharges sans risque de détérioration.

Ainsi, nous espérons avoir fourni des arguments suffisants pour réconcilier notre ami Sorokine avec la mesure des capacités à l'aide des contrôleurs universels et redonner confiance à nos lecteurs en ces appareils, qu'il ne faut pas choisir, de surcroît, aussi « résistants » (électriquement, bien entendu) que possible, au détriment de la robustesse : et, au besoin, pour des mesures de tension sans débit, il ne faut pas hésiter à se servir d'un voltmètre électronique.

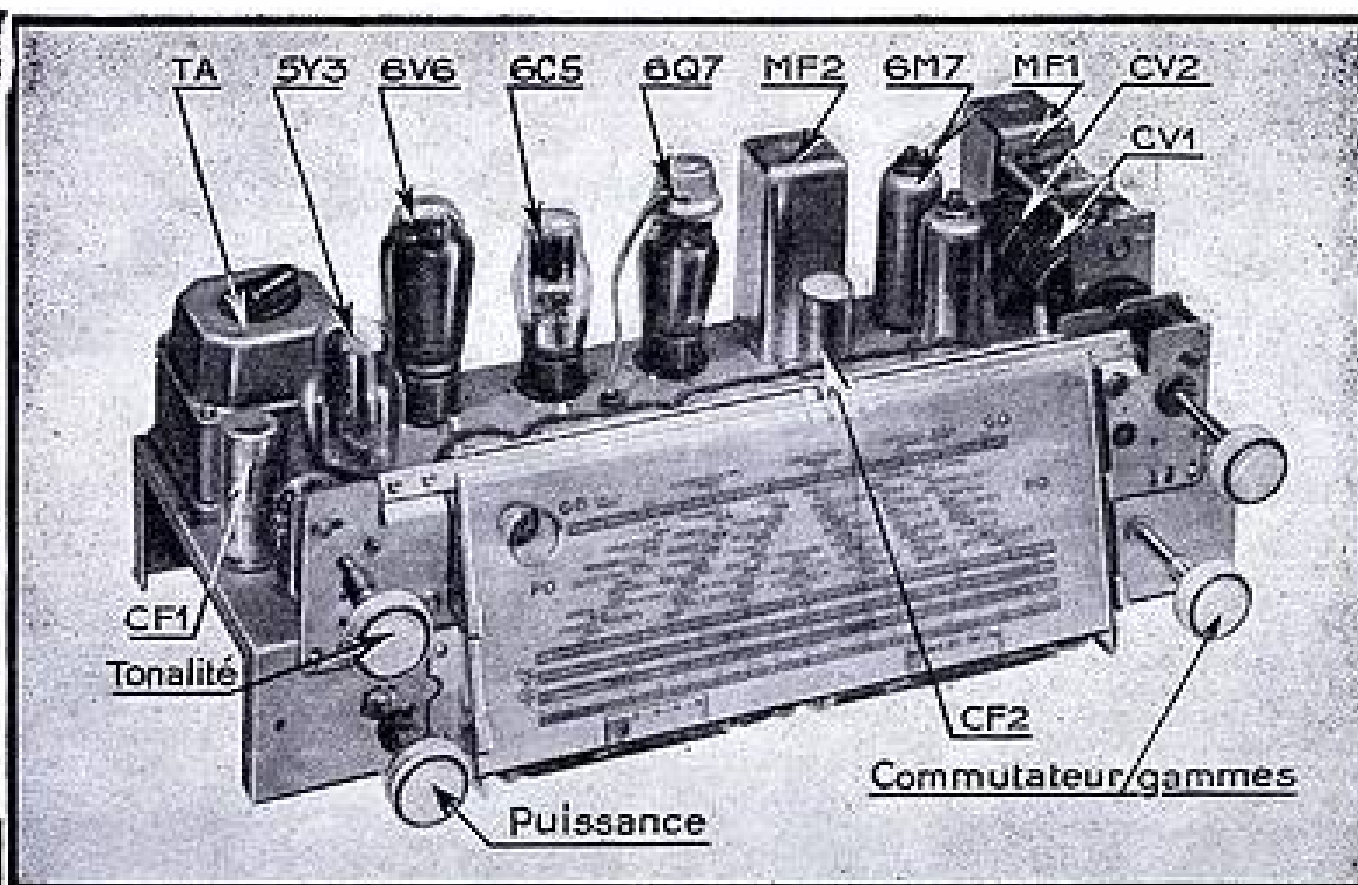
E.-N. BATLOUNI,

Licencié ès Sciences,
Ingénieur E.S.E. et Radio E.S.E.

N'OUBLIEZ PAS
QUE TOUS
LES ANCIENS NUMÉROS DE
"RADIO-CONSTRUCTEUR"
SONT ENCORE DISPONIBLES
sauf
LES NUMÉROS 1 A 35,
45, 46, 47, 56 ET 57

CAP

1951

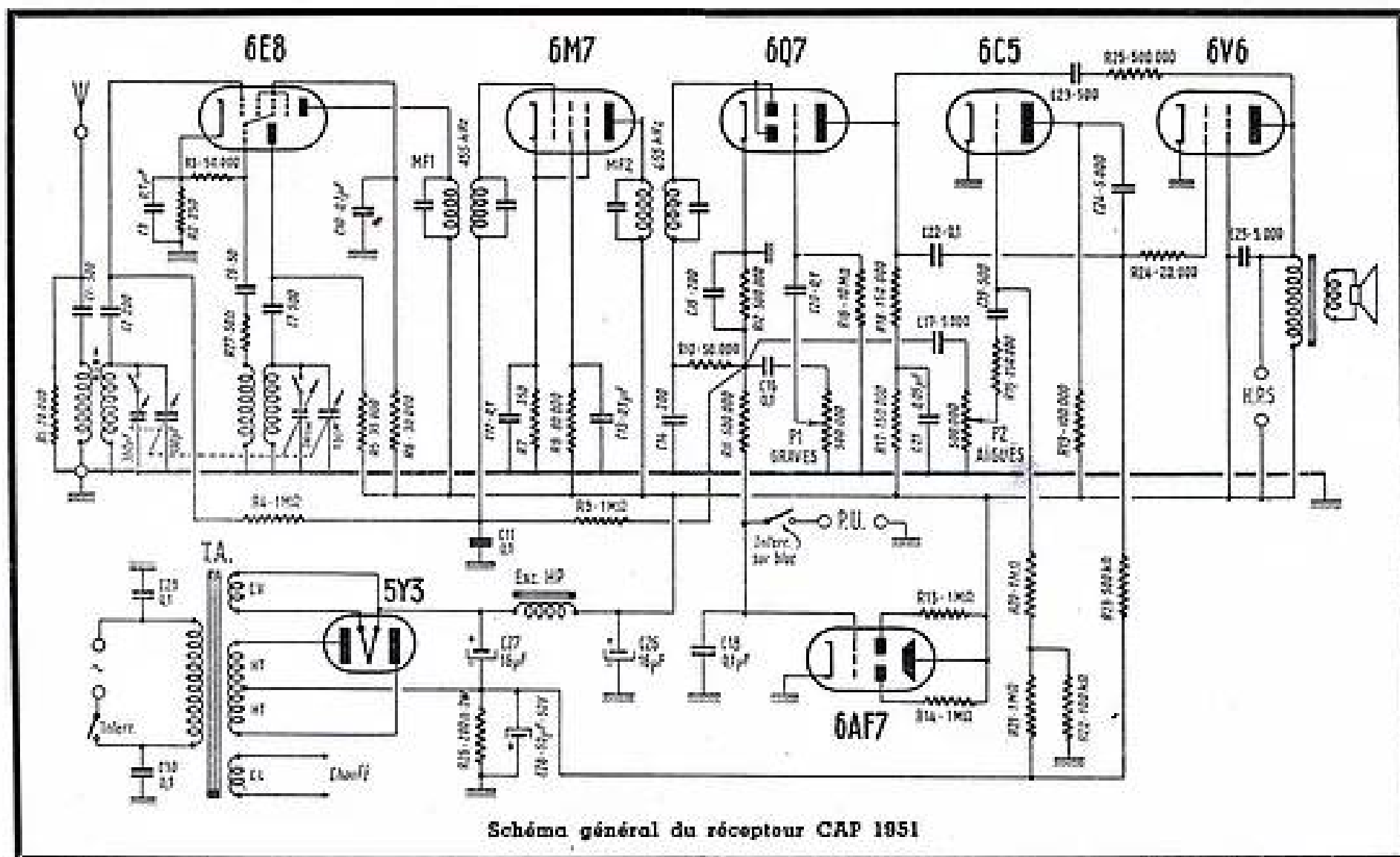


Les trois principales qualités réclamées le plus souvent d'un récepteur étant sensibilité - musicalité - puissance, c'est en vue d'obtenir un tel rendement que l'appareil IR 18 a été étudié. Toutefois il était nécessaire de conserver un montage simple à réaliser et d'une mise au point facile tant pour le technicien averti que pour l'ama-

SUPERHÉTÉRODYNE DE GRAND RENDEMENT MUSICAL A DOUBLE CANAL D'AMPLIFICATION ET CONTRE-RÉACTION B.F.

teur désireux d'obtenir un récepteur de rendement optimum.

Un examen rapide du schéma permet de se rendre compte qu'il s'agit d'un superhétérodyne équipé de tubes de la série américaine, comportant 2 gammes OC allant de 22,8 Mc/s à 11,2 Mc/s (13,15 à 26,15 m) en OC1 et de 15,5 à 5,9 Mc/s (19,4 à



51 m) en OC2. On trouve également les gammes PO et GO soit 1 600 kc/s à 250 kc/s (187,5 à 578 m) et 300 à 150 kc/s (1 000 à 2 000 m). On distingue aussi un système de tonalité à deux canaux permettant le dosage séparé des graves et des aigües.

EXAMEN DU SCHEMA

Une analyse des différents circuits révèle en premier, un étage changeur de fréquence (6E8) puis une 6M7 en amplificatrice MF, la détection étant obtenue par les diodes d'une 6Q7 dont la partie triode est utilisée en 1re BF servant à l'amplification des basses. La 6C5 est une seconde BF formant le canal « aigües ». Ces deux derniers étages attaquent une 6V6 amplificatrice de puissance. Un indicateur visuel d'accord est prévu (6AF7) et le tube 5Y3 alimente le récepteur en H.T. à partir du secteur.

L'étage changeur de fréquence est classique. La tension de VCA est appliquée à la grille de commande par la résistance R₄ de 1 megohm alors que la tension H.F. est fournie à cette même électrode à travers le condensateur C₂ dont la valeur n'est absolument pas critique et peut être prise entre 150 pF et 400 pF.

La commutation des condensateurs variables du type fractionné C₁-C₂ et C₃-C₄ (3 fois 360 + 120 pF) est assurée par le bloc d'accord. Le CV de 130 pF étant connecté en permanence pour toutes les gammes, la commutation ajoute en parallèle le 360 pF pour les positions PO et GO.

L'oscillateur est à circuit plaque accordé : il est prudent d'intercaler en série dans la grille oscillatrice une résistance d'environ 50 ohms (R₂₂) pour éviter un blocage aux fréquences élevées des gammes O.C. La plaque de l'élément hexode est chargée par le primaire du transformateur M.F. accordé sur 455 kc/s.

L'amplificateur M.F. est également du

type ordinaire, mais il ne faut pas oublier que le gain de cet étage est en grande partie fonction de la qualité des bobinages qui, en l'occurrence, sont à noyaux magnétique réglables.

La détection est effectuée par les diodes de la 6Q7 et les tensions B.F. sont recueillies aux extrémités de la résistance de détection R₁₂ de 500 000 ohms. On élimine toute trace de H.F. à l'aide d'un filtre formé par le système R₁₃ C₂₁ (C₂₁ est le condensateur de détection), puis on applique la tension B.F. détectée au potentiomètre P₁ de 500 000 ohms réglant le niveau d'amplification des graves. La tension B.F. est appliquée d'autre part au potentiomètre P₂ par le condensateur C₂₇ (300 pF) dosant, lui, le taux d'aigües à amplifier par la 6C5.

La polarisation de ce tube est obtenue par le système devenu maintenant classique de la « polarisation par le moins ». Le même procédé a été jugé peu utile pour la 6Q7 en raison de son amplification beaucoup plus élevée que celle de la 6C5. C'est pourquoi nous la polarisons par le courant inverse de grille au moyen d'une résistance de 10 MΩ (R₁₄). Le circuit plaque de la 6Q7 est formé par deux résistances de 150 000 ohms (R₁₁, R₁₀) formant, avec un condensateur de 50 000 pF (C₁₀), une cellule dite en T, ce qui favorise l'amplification des graves.

Le signal B.F. amplifié en tension est ensuite envoyé sur la grille de la 6V6 à travers le condensateur C₂₂ que l'on aura soin de prendre d'assez grande valeur afin d'obtenir une transmission correcte des basses. Sur la plaque de la 6C5 nous récupérons le signal B.F. comportant les fréquences élevées puis nous les appliquons également à la grille de la 6V6. Ce condensateur doit avoir une valeur relativement faible pour provoquer, ainsi d'ailleurs que les condensateurs C₁₂ et C₁₃, un affaiblissement considérable des fréquences basses dans ce canal.

La polarisation du tube 6V6 est aussi obtenue « par le moins » et la résistance R₂₀ de 500 000 ohms en fuite de grille transmet la tension de polarisation à partir de la résistance R₂₂ de 200 ohms intercalée dans le retour de la H.T., point auquel nous devons obtenir une tension d'environ -12 V.

Afin d'améliorer encore la musicalité qui était déjà excellente, nous avons introduit un circuit de contre-réaction (C₂₃ et R₂₁) permettant d'éviter toute distorsion. Le condensateur C₂₃ découplant la plaque de la 6V6 ne doit pas avoir une valeur trop élevée afin de ne pas étouffer les aigües.

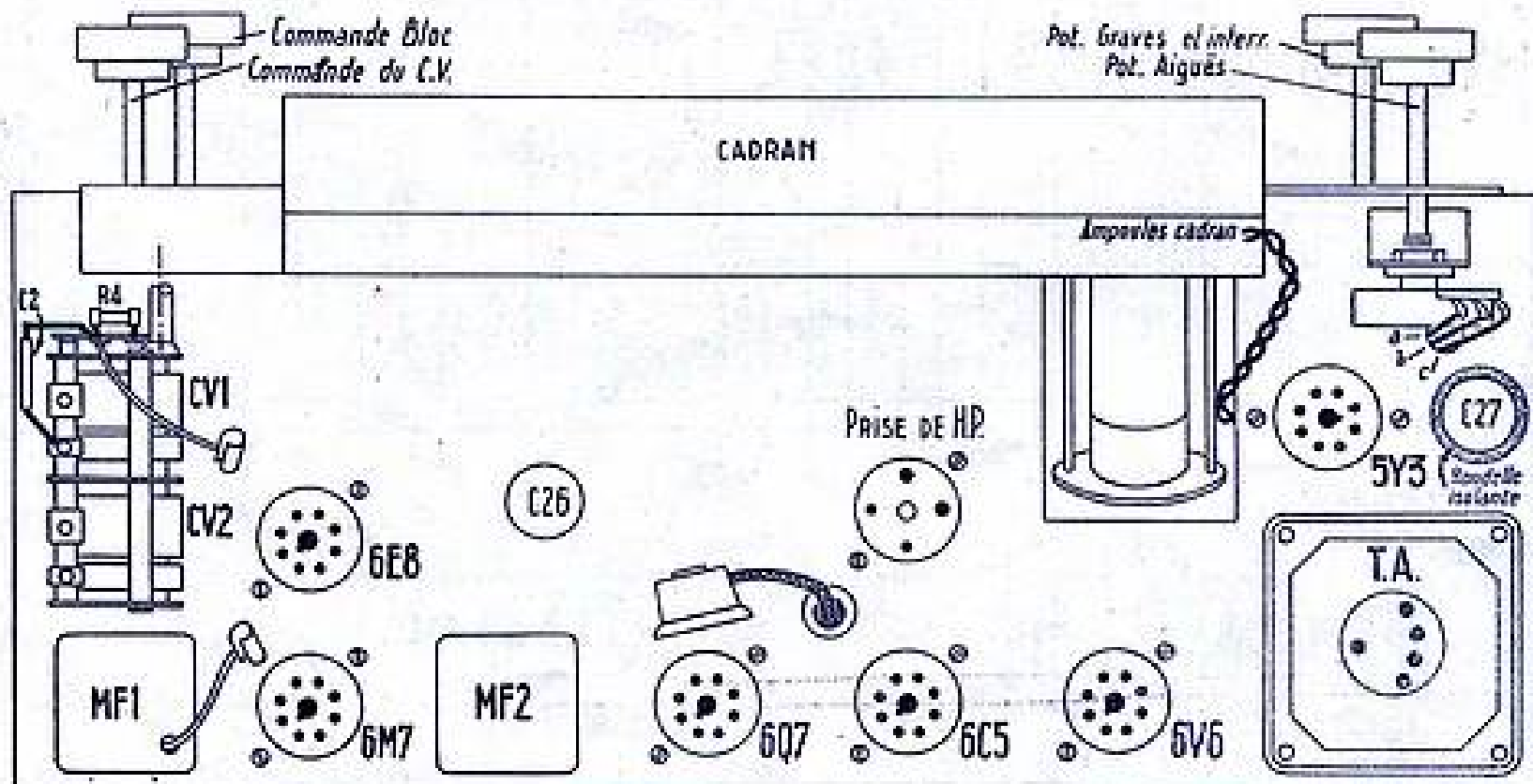
RÉALISATION ET ALIGNEMENT

On fera particulièrement attention au branchement du bloc et à celui des C.V. Si le câblage ne présente aucune erreur l'appareil doit marcher du premier coup ; il se peut que ce soit faiblement, mais un alignement correct des M.F. doit apporter une très grande amélioration. Il suffira alors de régler chacune des gammes pour que la mise au point du récepteur soit terminée.

Ce réglage se fera d'après les indications suivantes :

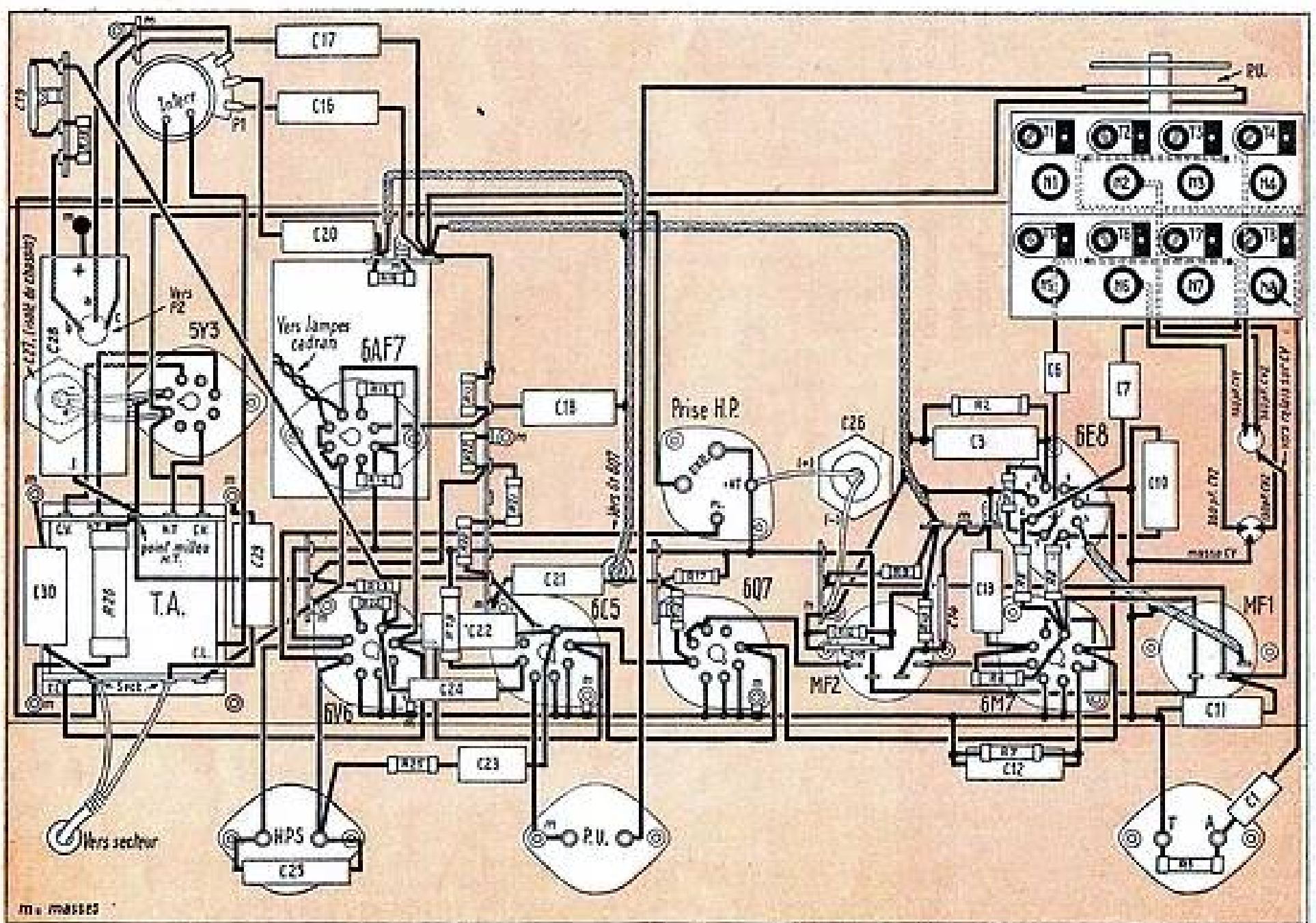
- Trimmer :
- OC1 : 21 Mc/s (14,3 m) (T₁-T₂) ;
 - OC2 : 10,5 Mc/s (28,5 m) (T₂-T₃) ;
 - PO : 1 400 kc/s (214,5 m) (T₁-T₂) ;
 - GO : 250 kc/s (1 140,7 m) (T₁-T₂).
- > Noyau
- OC1 : 12 Mc/s (25 m) (N₁-N₂) ;
 - OC2 : 6,5 Mc/s (46,15 m) (N₂-N₃) ;
 - PO : 574 kc/s (522,6 m) (N₁-N₂) ;
 - GO : 163 kc/s (1 840 m) (N₁-N₂).

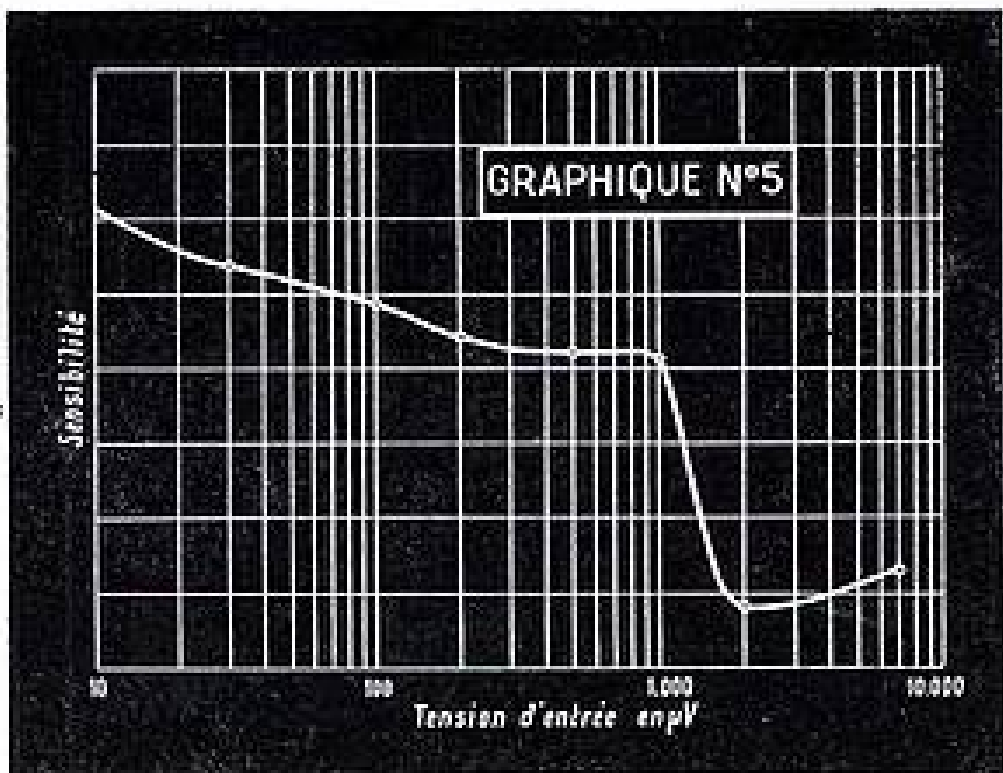
MICHEL-GERMAIN.



Disposition des pièces sur le châssis du CAP 1851

PLAN DE CABLAGE COMPLET DU CAP 1951





Diminution de la sensibilité en fonction du signal d'entrée.

Prise P.U.

Contrairement à la prise P.U. classique, celle-ci est réalisée au moyen d'un jack, dont l'utilisation présente de multiples avantages.

En particulier, il devient inutile de traîner de longues connexions vers la commutation P.U. du bloc. Si ces connexions ne sont pas blindées, c'est une source supplémentaire de ronflements et d'acérochages. Si elles le sont, leur capacité propre relativement élevée fausse complètement la transmission des différentes fréquences.

De plus, ce jack assure, automatiquement, la coupure de la détection lorsque la fiche est enfoncée.

Réalisation pratique Précautions à prendre

La disposition des pièces sur le châssis et à l'intérieur de ce dernier nous est montrée par le croquis et les photos.

Quant au câblage, le seul point délicat est la soudure des connexions aux supports Rimlock : le manque de repère apparent côté câblage provoque souvent des erreurs et, d'autre part, il faut faire très attention pour ne pas laisser couler la soudure dans les contacts.

Certains condensateurs de liaison seront blindés à l'aide d'un « boudin » de fil au étamé.

Le « wattage » des résistances sera déterminé en tenant compte de l'intensité parcourant le circuit correspondant, mais, pratiquement, il est inutile d'utiliser, dans ce récepteur du moins, des résistances supérieures à 1/2 watt, sauf R_{22} qui sera de 10 watts, bobinée.

Mesures et résultats

Les courbes que nous publions ont été relevées sur le récepteur en fonctionnement, à l'aide d'un générateur H.F. Philips à sortie H.F. contrôlable. Il nous a été donc possible de « mesurer » la sensibilité du récepteur et de redresser, en particulier, les courbes d'action de VCA.

Le graphique 5, en particulier, nous donne la courbe représentant la diminution de la sensibilité en fonction du signal d'entrée. Nous constaterons que la sensibilité du récepteur baisse progressivement au fur et à mesure que la tension à l'entrée augmente.

Sur le graphique 4 nous voyons que la tension VCA suit fidèlement la tension détectée. De ce fait, la diminution de la sensibilité est pratiquement linéaire et directement proportionnelle à la tension d'entrée.

Nous voyons également, sur le même graphique, que l'action du VCA ne commence que pour un signal d'entrée dépassant 2 μ V environ.

Alignement

Pour l'alignement on règlera les éléments ajustables suivants sur le bloc :

G.O.

160 kHz (1.875 m.) N GO et N' GO
230 kHz (1.305 m.) T GO et T' GO

P.O.

574 kHz (524 m.) N PO et N' PO
1.4 MHz (214 m.) T PO et T' PO

O.C.2

6.5 MHz (46.1 m.) N OC2 et N' OC2
10 MHz (30 m.) T OC2 et T' OC2

O.C.1

11 MHz (27.3 m.) N OC1 et N' OC1
20 MHz (15 m.) T OC1 et T' OC1

Marc BARN.

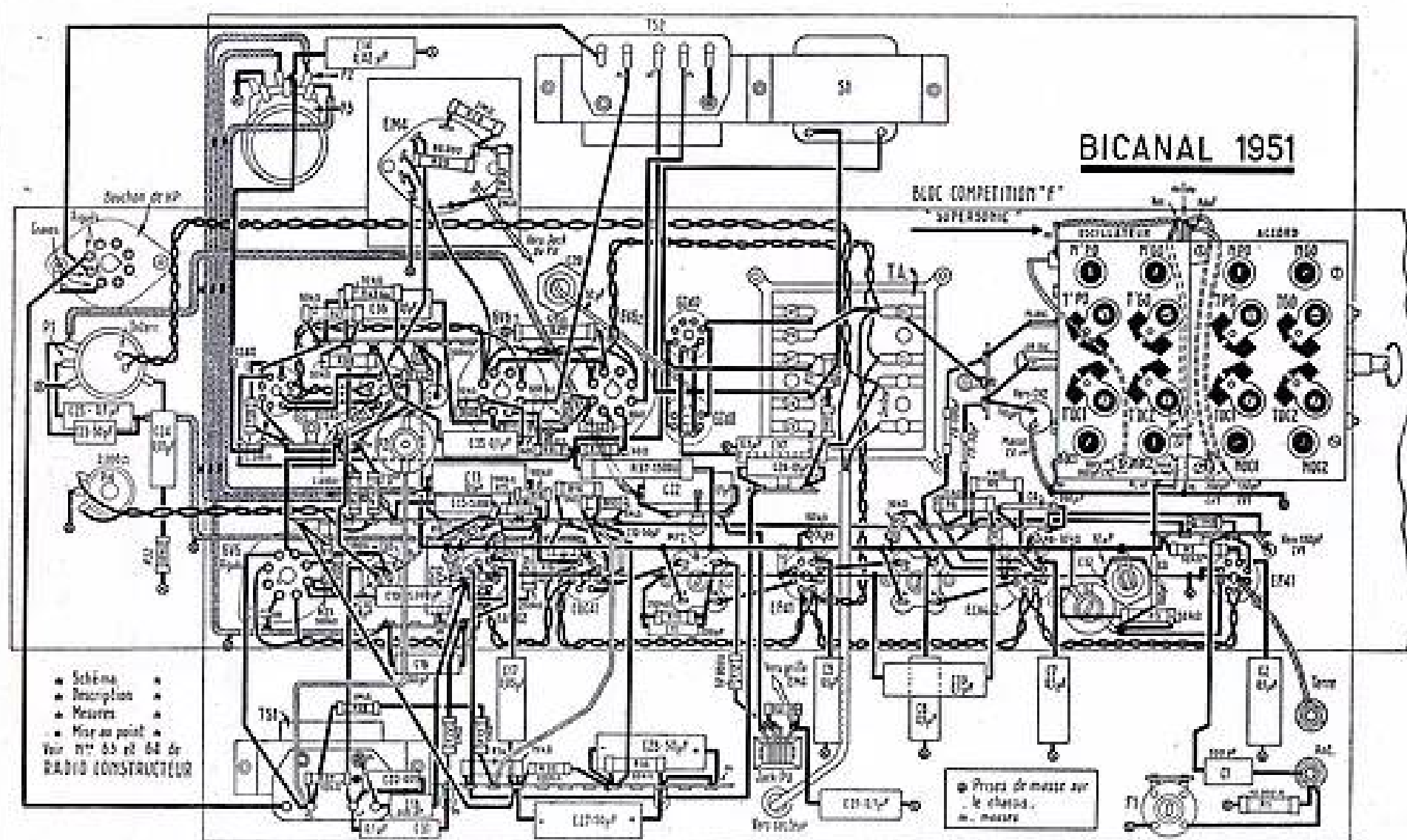
En réponse à quelques demandes, nous signalons que les trois 6V6 du Bicanal 1951 peuvent être remplacées, sans aucune modification, par des 6AQ5 miniatures.

TABLEAU DES CARACTÉRISTIQUES DES DIFFÉRENTS ÉTAGES

Étage	Lampe	Volts entrée	Volts sortie	Fréquence en p/s	Gain	Remarques
Préampl. commun ...	EBC41	0.5	15	400	30	Charge 0.1 + 0.1 MΩ avec point milieu à la masse par 0.1 μ F.
Préampl. aiguës	6AF42	0.5	20	3 000	40	Polarisation 1.2 V
Finale aiguës	6V6	3	150	3 000	19	Charge 4 500 Ω .
Préampl. basses	2 x ECC40	4	10	100	2.5	Sortie symétrique.
Push-pull basses	2 x 6V6	15	100	100	6	Charge totale 10 000 Ω .

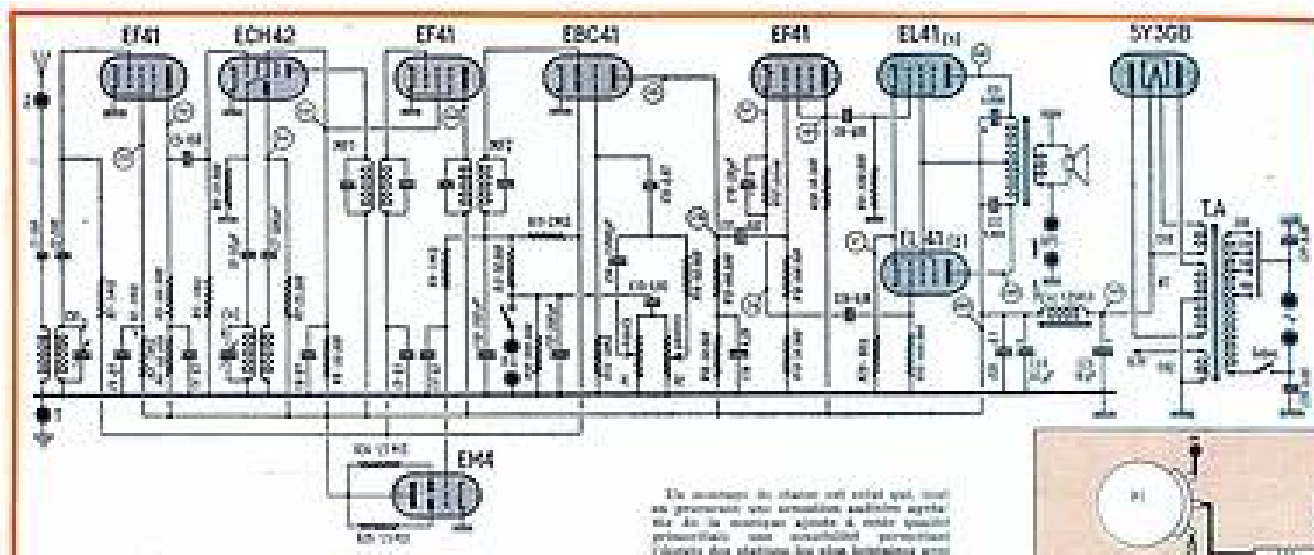
PLAN DE CABLAGE COMPLET DU BICANAL 1951 _____
 _____ dont la description a été publiée dans le n° 63 de R. C.

PLAN DE CABLAGE COMPLET DU BICANAL 1951 _____
 _____ dont la description a été publiée dans le n° 63 de R. C.



Malgré la complexité apparente du plan ci-dessus, la réalisation de ce récepteur ne présente aucune difficulté particulière, si l'on se donne la peine de suivre attentivement et simultanément aussi bien le schéma de principe que le plan.

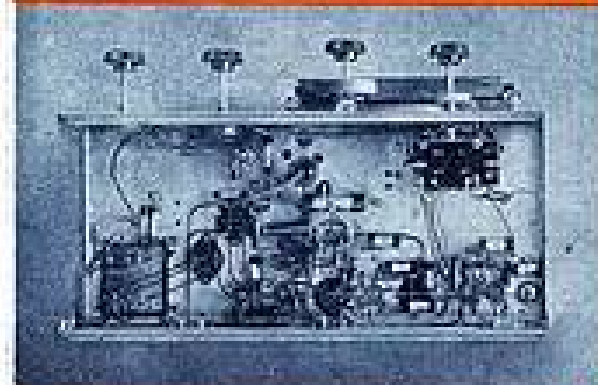
Et les résultats obtenus compenseront largement le soin que vous aurez mis à effectuer un câblage correct.



SUPER P. P. 864

RÉCEPTEUR SENSIBLE EQUIPE D'UN PUSH-PULL
ET D'UN ETAGE H.F. APÉRIODIQUE

CI-DESSUS : SCHÉMA GÉNÉRAL DU SUPER P. P. 864



VUE EXTÉRIÈRE DU CHASSIS P. P. 864

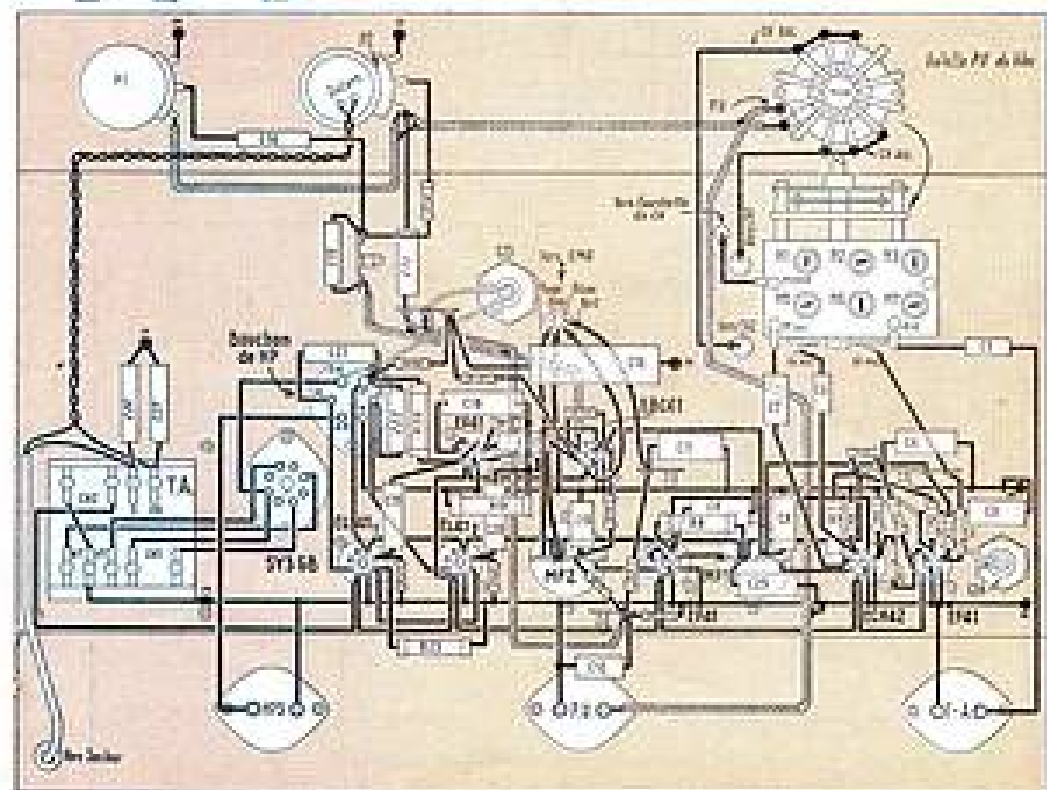
Le montage du châssis est celui qui, tout en procurant une sensibilité accrue après l'ajout de la monture spéciale à cette qualité primordiale, une sensibilité permettant l'écoute des stations les plus lointaines avec la puissance de confort. Le récepteur P.P. 864 possède ces caractéristiques.

En quoi se composent-ils ? Pour la partie d'amplification M.F., un étagement sélectif, efficace, équipé d'un tube ECH42 qui, par son gain élevé, permet d'obtenir une écoute des stations les plus lointaines avec la puissance de confort. Cette partie est suivie d'un étage d'amplification H.F. à tube EF41, qui, par son gain élevé, permet d'obtenir une écoute des stations les plus lointaines avec la puissance de confort. Cette partie est suivie d'un étage d'amplification H.F. à tube EF41, qui, par son gain élevé, permet d'obtenir une écoute des stations les plus lointaines avec la puissance de confort.

L'amplificateur M.F. est également efficace. Les démodulateurs sont équipés de tubes EF41, qui, par leur gain élevé, permettent d'obtenir une écoute des stations les plus lointaines avec la puissance de confort. Cette partie est suivie d'un étage d'amplification H.F. à tube EF41, qui, par son gain élevé, permet d'obtenir une écoute des stations les plus lointaines avec la puissance de confort.

La section de P.F. est également efficace. Les démodulateurs sont équipés de tubes EF41, qui, par leur gain élevé, permettent d'obtenir une écoute des stations les plus lointaines avec la puissance de confort. Cette partie est suivie d'un étage d'amplification H.F. à tube EF41, qui, par son gain élevé, permet d'obtenir une écoute des stations les plus lointaines avec la puissance de confort.

Les sections alternatives H.F. sont également efficaces. Les démodulateurs sont équipés de tubes EF41, qui, par leur gain élevé, permettent d'obtenir une écoute des stations les plus lointaines avec la puissance de confort. Cette partie est suivie d'un étage d'amplification H.F. à tube EF41, qui, par son gain élevé, permet d'obtenir une écoute des stations les plus lointaines avec la puissance de confort.

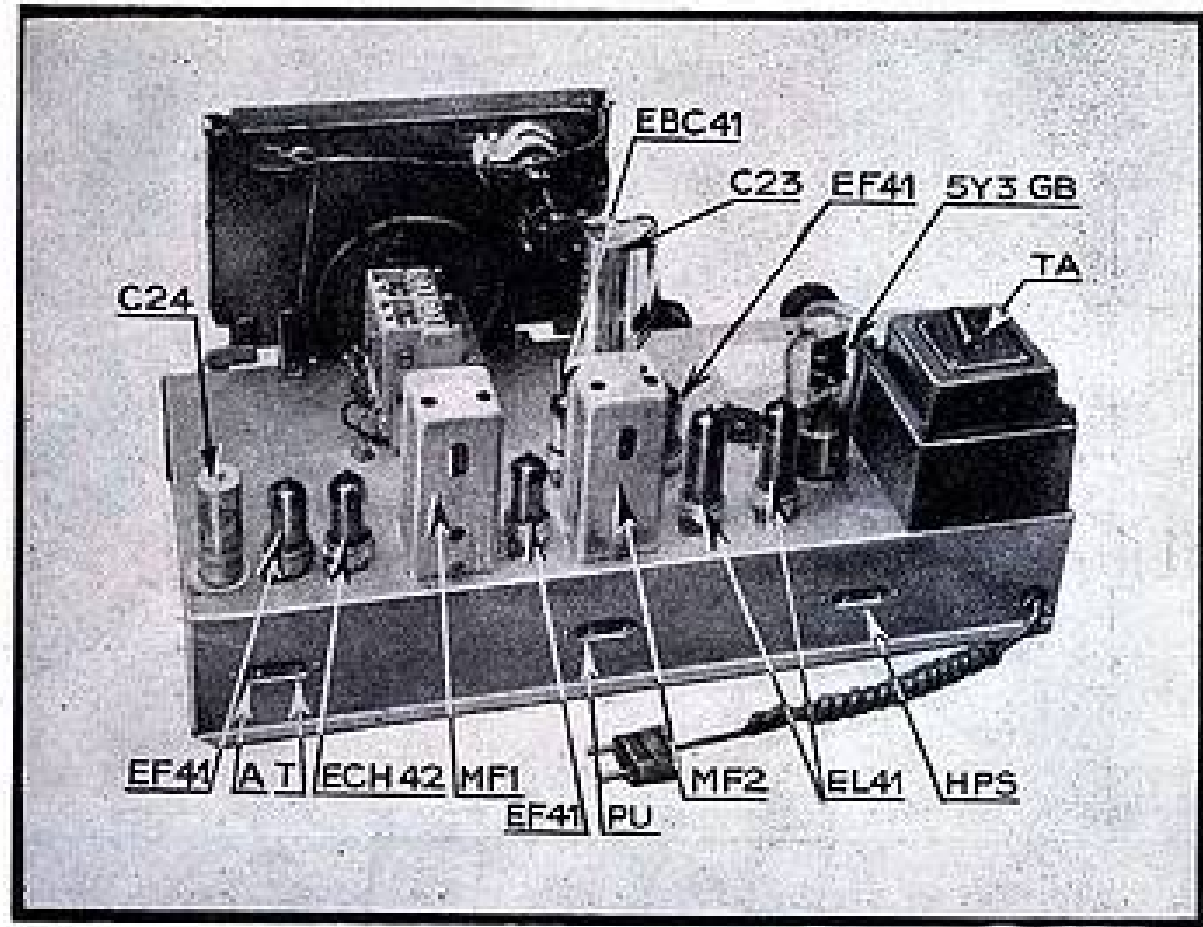


de composer le mélange « fluttant son oreille ». Les filtres R_{12}, C_{12}, C_{13} adaptés aux potentiomètres P_1 et P_2 produisent l'effet désiré.

La plaque de la EBC41 est chargée par un ensemble de résistances R_{12} et R_{13} et du condensateur C_{12} , les deux derniers éléments constituant le découplage-filtrage supplémentaire.

Il n'est pas de montage de classe sans push-pull ; mais comment obtenir le déphasage nécessaire à son attaque ? Le système à transformateur exige que celui-ci soit d'excellente qualité et le prix est dans le rapport. Il existe aussi un grand nombre de montages utilisant les tubes électroniques et parmi ceux-ci le plus simple, aussi bien au point de vue fonctionnement que pour la mise au point, est le cathodyne. La tension B.F. préamplifiée est envoyée sur la grille de la EF41 (déphaseuse) montée en triode. Le gain de cet étage doit être voisin de 1 et cela explique la faible charge et la résistance de cathode élevée. D'ailleurs, l'équilibrage des tensions à appliquer au push-pull nécessite une égalité des charges de plaque et de cathode. Un tube électronique ayant la particularité de fournir un déphasage de 180° , on prélève le signal B.F. sur la plaque de la EF41 pour l'appliquer sur la grille d'une EL41 et la tension déphasée dans la cathode de la EF41 pour attaquer la seconde EL41.

Le circuit plaque des EL41 est formé par le primaire du transformateur de modulation que l'on choisira de bonne qualité si l'on veut obtenir une musicalité parfaite. Les plaques sont découplées par les condensateurs C_{12} et C_{13} ; il est recommandé de ne pas les omettre sous peine de voir



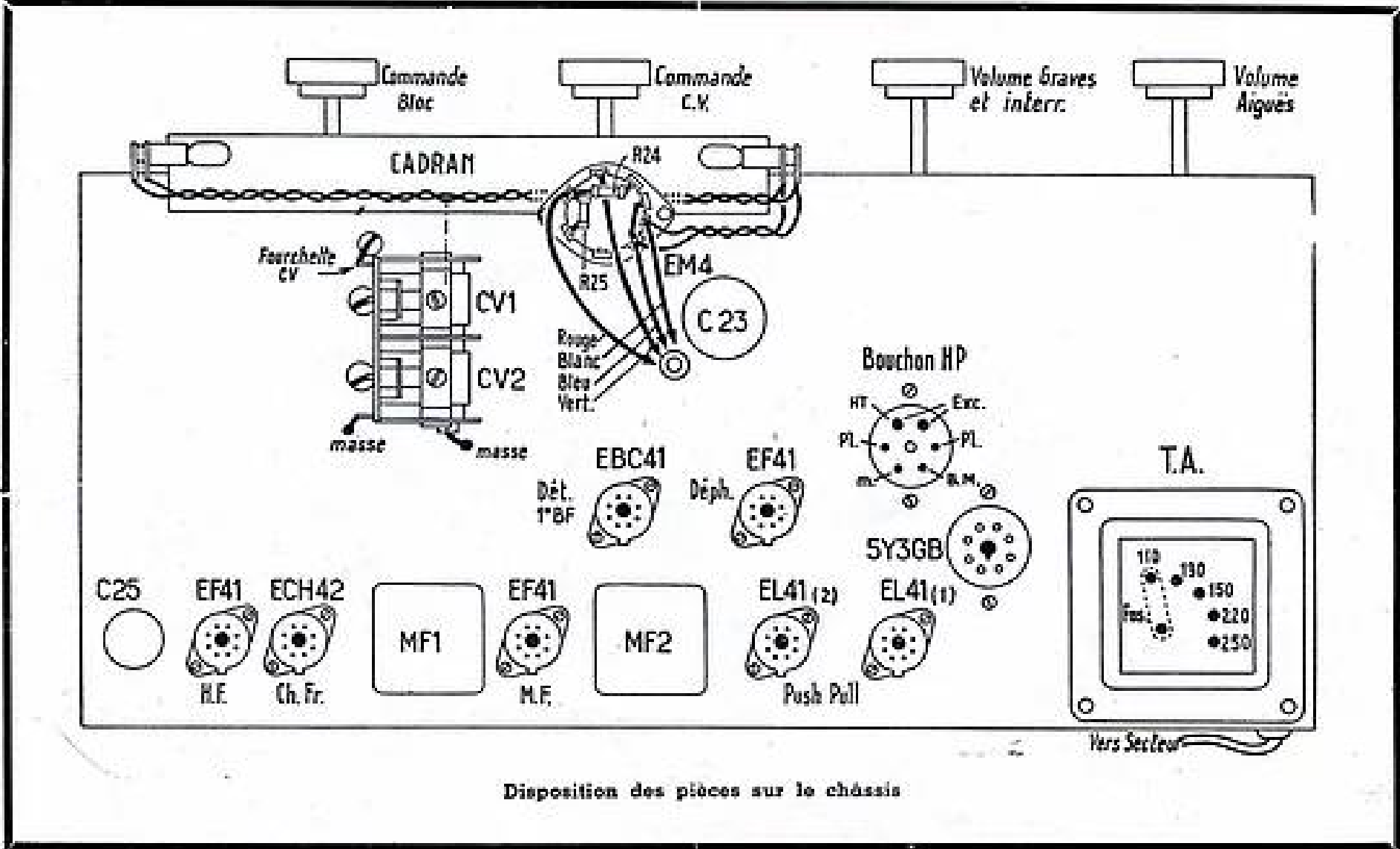
l'étage osciller, ce qui a pour effet, en général, de créer un amorçage entre plaque et filament (ou masse, suivant branchement) des supports de lampe, ceux-ci étant de dimensions réduites.

Rien de spécial dans l'alimentation. Le filtrage est obtenu par l'enroulement d'ex-

citation du H.P. de 24 cm et les condensateurs C_{12} et C_{13} .

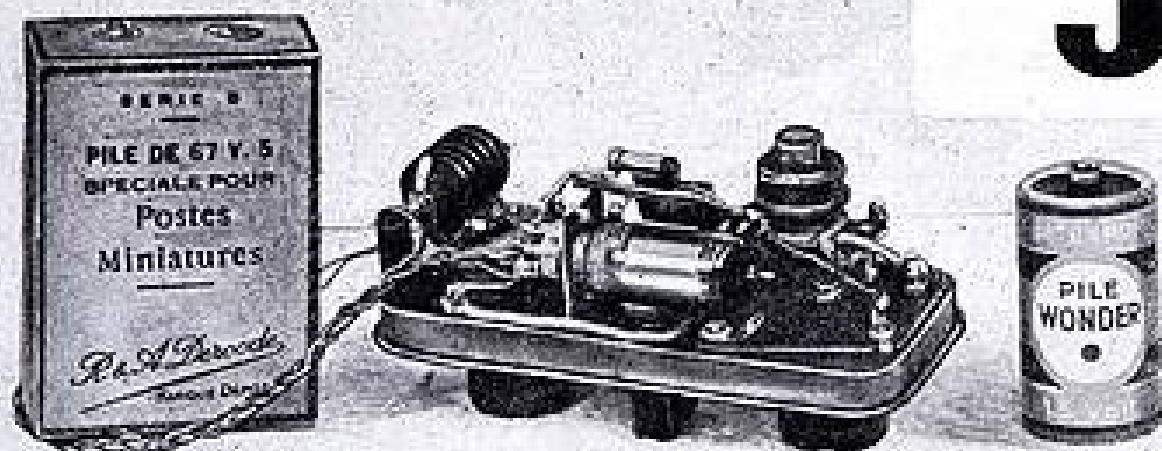
Tel qu'il se présente, voici donc un récepteur qui, par sa conception et le rendement obtenu, aura parmi nos lecteurs, le succès qu'il mérite.

J. M.



Disposition des pièces sur le châssis

JUNIOR 50



Le Junior 50 est un petit récepteur à lampe unique dont la maquette a été faite spécialement pour l'initiation à la radio des lecteurs de l'Almanach du Pèlerin de 1950. Monté par de nombreux amateurs, il a connu un succès qui m'a encouragé à le présenter aux lecteurs de Radio-Constructeur.

Examen du schéma (fig. 1).

Le tube radio (1) employé fait partie de la série de quatre que l'on trouve sur les postes miniatures à haut-parleur : c'est le 1T4 Mazda qui mesure 54 millimètres de longueur totale sous un diamètre de 19 millimètres, le culot est du modèle tout verre. Il est classé dans la catégorie des pentodes à pente variable, son chauffage est de 1,5 volt sous 50 milliampères et sa tension d'anode de 67,5 ou 80 volts. Pour éviter les encombrements, nous avons adopté la première tension d'anode.

Le montage employé est dit : détectrice à réaction, son fonctionnement est simple. L'antenne, qui reçoit les oscillations haute fréquence, attaque, à travers une faible capacité (C. 1) un bobinage d'accord (2). Le rôle de celui-ci, divisé en deux gammes dont l'une est en service par le jeu d'un commutateur (5), est de répartir les stations au gré de l'auditeur par la manœuvre d'un condensateur variable (3). Mais ces stations, il s'agit de les rendre audibles, et c'est là qu'intervient la lampe montée en détectrice. Attaquée par sa première grille (entrée 6), elle restitue par son anode (2) des courants téléphoniques

capables de faire vibrer les membranes du casque. Il reste cependant des courants haute fréquence qui ne sont pas redressés, on va les utiliser judicieusement, dans le sens convenable, pour renforcer l'audition. A cet effet, on place avant le casque une bobine d'arrêt (6) qui, tout en laissant passer les courants téléphoniques, bloque les oscillations haute fréquence, et par un condensateur (C. 2) les retourne à l'accord à travers un enroulement de réaction. Le dosage s'effectue par un potentiomètre (4) qui amortit plus ou moins cet enroulement.

L'amateur croit généralement que l'on se sert d'une détectrice à réaction de la même façon que d'un récepteur familial, c'est un tort. Ce qui caractérise ce montage, c'est sa facilité d'émettre des oscillations haute fréquence, et ceci complique un peu le réglage, expliquons-nous !

Lorsqu'on manœuvre le potentiomètre (4) qui amortit le bobinage de réaction, il se passe le phénomène suivant : au début de sa course, c'est-à-dire à gauche, le récepteur marque tout à fait de sensibilité, il détecte, et c'est tout. En nousant vers la droite on constate un souffle qui va croissant : la sensibilité augmente. On continue ; à un certain moment on entend un top : la sensibilité extrême est atteinte, le poste oscille. Bien entendu, cette position est défavorable pour la réception (et pour les voisins). Il faut revenir en arrière légèrement, car le point optimum de réception, qui correspond au report maximum d'énergie par la réaction, se situe juste en dessous du « top » appelé encore « accrochage ».

Le fait d'effectuer ce réglage oblige à retoucher le condensateur variable (3) : l'habileté de l'opérateur consiste à trouver le point « non accroché » où l'accord donne le maximum de puissance. En d'autres termes, il faut régler avec un bouton dans chaque main (3 et 4) et chercher le top là où se trouve l'audition : c'est d'ailleurs une habitude que l'on acquiert rapidement.

Liste des pièces détachées.

1. Lampe ou tube radio miniature Mazda 1T4 et son support.
2. Bobinage d'accord et réaction, gammes P.O. et G.O. (à réaliser, voir plus loin et la figure 5).
3. Condensateur variable 500 pF.
4. Potentiomètre 50 000 ohms à interrupteur.

5. Commutateur Jeanrenaud 1592 ou 1741 (2 inversions, unipolaire, 2 circuits dont un inutilisé).

6. Bobine d'arrêt.

- C1. Condensateur mica 100 centimètres.
- C2. Condensateur mica 150 centimètres.
- C3. Condensateur papier 1 000 centimètres.
- R. Résistance 2 mégohms 1/4 de watt.
- 1 pile haute tension 67,5 V.
- 1 ou 2 piles torche 1,5 V.

Les numéros en tête correspondent à ceux indiqués dans nos dessins.

Nous allons insister sur la liste des pièces détachées, contrairement à notre habitude, car le peu de place oblige à respecter, soit les dimensions, soit les marques.

L' « emballage »

Il s'agit, on le devine, de la boîte qui renferme le monolampe. C'est un petit bidon qui, avant-guerre, avait contenu de l'huile comestible, et si nos souvenirs sont exacts, de la marque « Croix-Verte », c'est un détail qui n'est pas à négliger, économisons la main-d'œuvre. Sur la photo on remarque son aspect et en particulier ses angles arrondis. Il mesure à l'intérieur : hauteur : 144 mm ; largeur : 58,5 mm ; longueur : 131 mm. Il reçoit les deux piles et le casque si c'est un modèle léger démontable. Le poste proprement dit est monté sur le couvercle que nous avons dû fabriquer suivant la figure 3 et qui remplace le dessus du bidon. On peut rendre l'ensemble aisément transportable en adjoignant une courroie visible sur la photo.

A défaut de cet « emballage », l'amateur pourra faire une boîte en contreplaqué ou en tôle, l'essentiel étant de respecter les dimensions intérieures.

Le bobinage.

La partie la plus intéressante dans le montage du « Junior 50 », pour qui aime la radio et ne veut pas limiter son activité à de l'assemblage, est sans conteste la fabrication du bobinage d'accord (n° 2 sur les figures 1 et 5). Dans ce but on rassemblera :

- 1 mandrin en trolitul avec son noyau (fig. 5 A) ;
- 1 plaquette bakélite (fig. 5 B) ;
- 8 rondelles carton ou pressapahn, diamètre extérieur 22, trou de 12, épaisseur 1,5 ;



5 grammes fil 10/100, 1 couche émail.
1 couche sole ;
3 grammes de fil de Litz 10 brins de 5/100.

Le mandrin en trolitul se trouve partout, en particulier au B.H.V., il est aussi employé pour faire des bobines de récepteurs de télévision. Les rondelles doivent rentrer sur le mandrin à frottement dur. Après avoir réglé les écartements (fig. 5 C), on bobinera en vrac dans les gorges ainsi produites. Ensuite on montera la base du mandrin dans le trou central de la plaquette B qui recevra les connexions venant des enroulements. Dans les trous de la plaquette on montera soit des coses serties au pointeau, soit des coses serrées par des vis.

Couvercle ou châssis.

Disons couvercle, malgré cette consonance peu radioélectrique. La figure 3 en donne les cotes industrielles : il a été fait en zinc de 1 millimètre. Tout autour, une bande de guidage haute de 10 millimètres, soudée à 2,5 mm du bord, forme les côtés. Une plaquette verticale, en laiton, représentée en figure 4, reçoit le support de la lampe. Elle est soudée au couvercle à 54 millimètres du bord.

Intentionnellement, nous n'avons pas donné les rayons des angles, car ils dépendent de la forme du bidon ou de tout autre « emballage », celui-ci pouvant avoir des angles à 90 degrés, c'est-à-dire d'équerre.

Condensateur variable.

Porte sur le schéma de principe et sur le plan de câblage le numéro 3, c'est un modèle léger à diélectrique bakélite, de 500 pF. Précaution à prendre avant le montage : scier l'axe à 10 mm de longueur.

Commutateur.

C'est le modèle employé maintes fois dans nos réalisations, le Jeanrenaud 1592 en 1741 à fixation centrale. Sur les plans

il porte le numéro 5. Scier aussi l'axe à 10 millimètres.

Potentiomètre.

Marque indifférente, respecter le diamètre qui ne doit pas être supérieur à 30 mm. Caractéristiques : 50 000 ohms, graphite, à interrupteur. Le potentiomètre porte le numéro 4 de même que son interrupteur. Celui-ci applique le chauffage sur la lampe. Même remarque que ci-dessus en ce qui concerne l'axe.

Bobine d'arrêt.

Ou self de choc. Numéro 6. Longueur 30, diamètre 18. On peut prendre aussi un modèle plat de 2 000 spires.

Condensateurs C1, C2, C3.

Valeurs des capacités, respectivement 100 centimètres, 150 centimètres, 1 000 centimètres. Modèles au « mica », sauf le dernier que l'on peut prendre du modèle « papier ».

Résistance R.

Valeur 2 mégohms, puissance admissible : 1/4 de watt.

Support pour 1 T 4.

Les trous dans la plaquette de la figure 4 sont prévus pour le support en trolitul Métex lequel comporte sur le côté deux prises de masses solidaires de la fixation.

Piles.

Aucune difficulté pour le chauffage, on trouve partout de la pile torche 1,5 V dont on peut mettre deux éléments en parallèle. La pile H.T. de 67,5 V est du modèle spécial pour poste miniature marque Derode ; dimensions : hauteur, 95 ;

largeur, 37 ; longueur, 70. Les piles sont visibles sur la photo qui représente l'appareil vu de l'intérieur.

Entrée et sorties.

L'entrée c'est la borne-antenne, les sorties, les deux douilles : casque. Ces trois prises sont constituées par des douilles de 4 isolées par des rondelles de galalithe colorée.

Il est prudent de prendre deux douilles de même couleur pour le casque.

Connexions.

Aucune erreur n'est possible dans le câblage. Premièrement : les entrées et sorties du bobinage sont repérées par les lettres a, b, c, d, e, que l'on retrouve sur la plaquette B et sur le plan figure 6. Deuxièmement : cette figure 6 qui représente l'appareil vu du dessous, donne le détail des connexions que confirme le schéma de principe. Troisièmement : le support de la 1T4, figure 2, en combinaison par ses numéros de 1 à 7 avec le schéma 1 et avec le plan de câblage 5, évite les erreurs. A noter que les coses 4 et 5 sont libres.

Aucune précaution spéciale n'est à prendre quant aux soudures, sauf en ce qui concerne le support 1T4. On aura donc soin d'écarter du centre les coses en les plantant un peu vers l'extérieur et de faire les soudures rapidement car le trolitul se ramollit à 60 degrés et la soudure fond aux environs de 200 degrés.

JEAN DES ONDES.

LES BASES DU DÉPANNAGE

(Fin de la page 417)

impédance de charge et celle de la bobine mobile.

L'examen de ce tableau est fort instructif. On en déduit, notamment, qu'un même transformateur peut convenir à des lampes de sortie différentes, suivant l'impédance de la bobine mobile sur laquelle il est branché.

Ainsi, prenons un transformateur de rapport 32. Si la B.M. est de 2 ohms, il convient pour une 6BL6 ou une 28L6 (impédance 2 000 ohms). Si la B.M. est de 2,5 ohms, nous obtenons une impédance de 2 500 ohms (6L6 ou 2A3). Avec 3 ohms pour la B.M., l'impédance devient 3 000 ohms (6L4) ; avec 3,5 ohms - 3 500 ohms (6L6) ; avec 7 ohms - 7 000 ohms (pentode normale), etc...

Nous retiendrons aussi qu'en doublant le rapport n, nous quadruplons l'impédance primaire, et inversement. Cela est d'ailleurs évident d'après la relation donnant n en fonction du rapport Z_p/Z_s : les variations de Z_s sont proportionnelles au carré des variations de n.

De même, lorsque nous augmentons l'impédance de la bobine mobile (en utilisant un H.P. d'une autre marque, par exemple), le rapport n restant constant (c'est-à-dire en conservant le même transformateur), l'impédance Z_s augmente également.

Toutes ces idées générales doivent être bien assimilées, ce qui nous permettra, par la suite, de procéder à toutes les transformations et remplacements sur des H.P.

W. SOBOKINE.

A PROPOS DE LA MESURE DES CONDENSATEURS A L'AIDE D'UN CONTRÔLEUR UNIVERSEL

M. G. FRIEDRICH, directeur des Ets Métrix, nous envoie la lettre suivante que nous nous faisons un plaisir de publier.

Cher Monsieur Sobokine,
Comme vous le savez, je suis un lecteur attentif de Radio-Constructeur et il m'a été particulièrement agréable de lire votre éditorial, page 361, dans le n° 63 qui vient de paraître.

Dès le début de ma fabrication d'appareils de mesure, j'ai toujours conseillé aux dépanneurs, — comme vous le faites aujourd'hui, — d'équiper leurs ateliers avec les trois appareils de base : contrôleur universel, lampemètre et hétérodyne.

En conséquence, je ne puis que vous approuver lorsque vous répétez cette vérité première à vos lecteurs.

Malheureusement, je ne suis pas d'accord avec vous lorsque vous estimez dangereuse la possibilité de mesurer des condensateurs avec les contrôleurs universels.

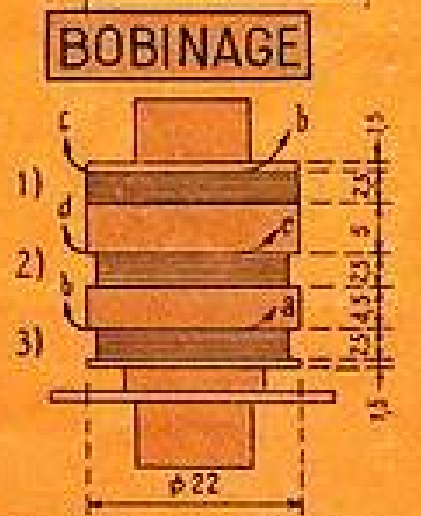
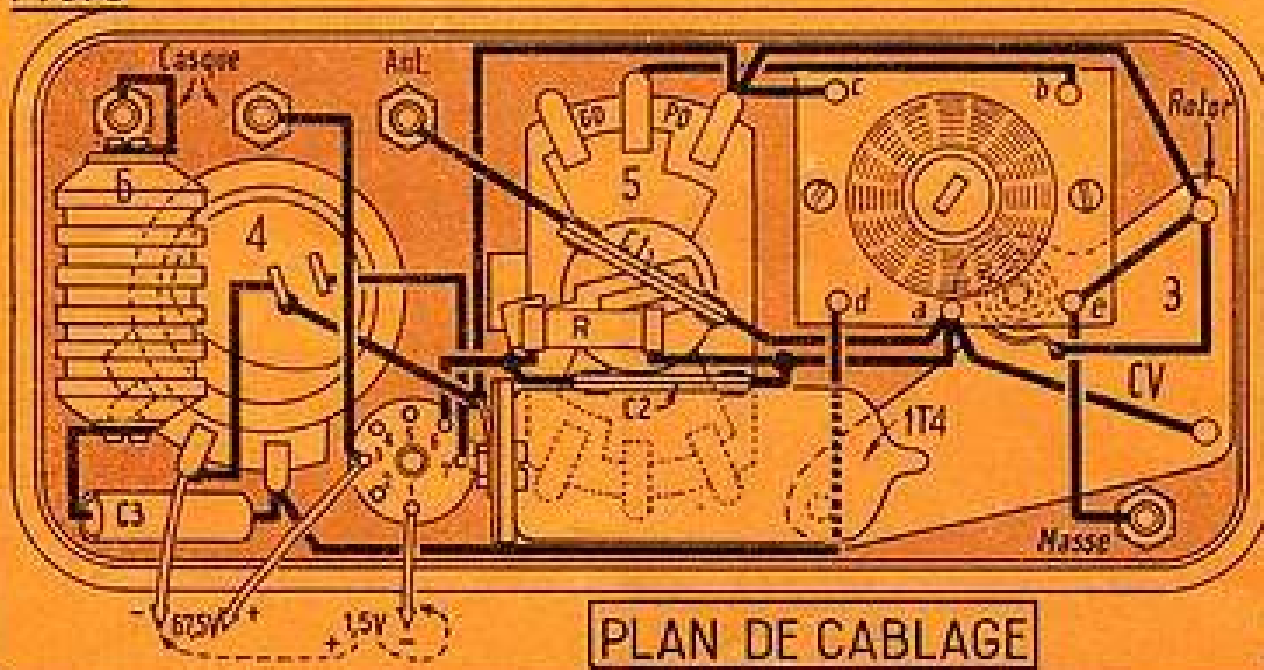
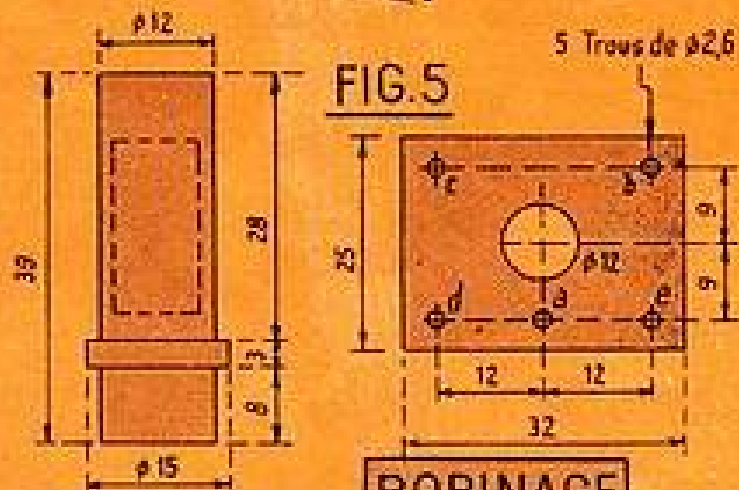
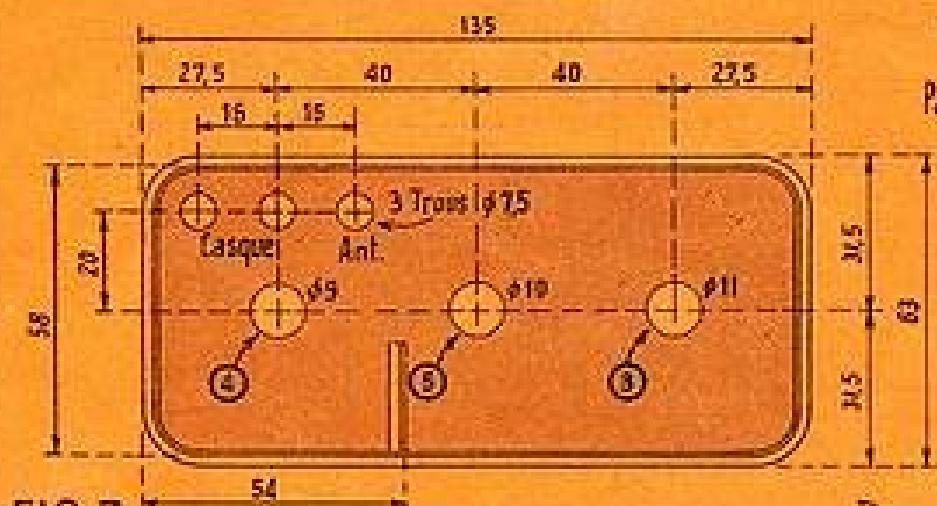
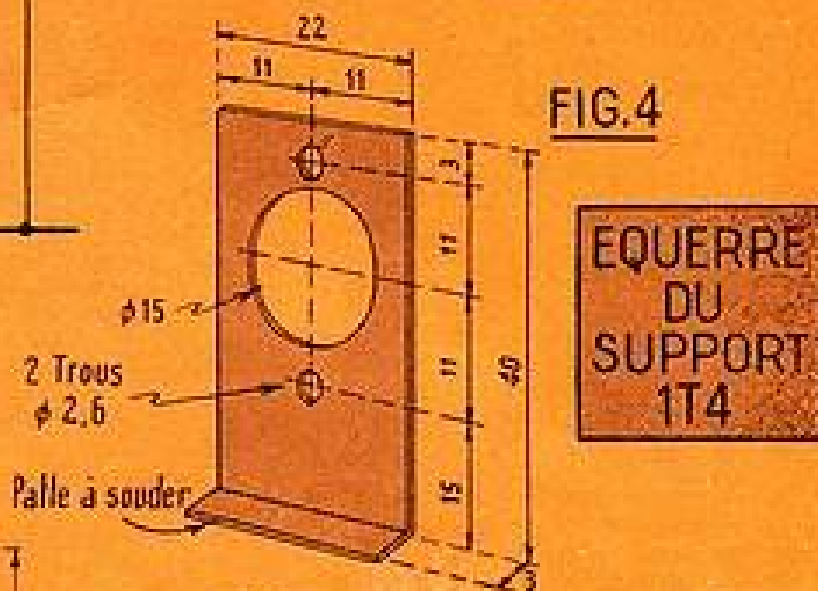
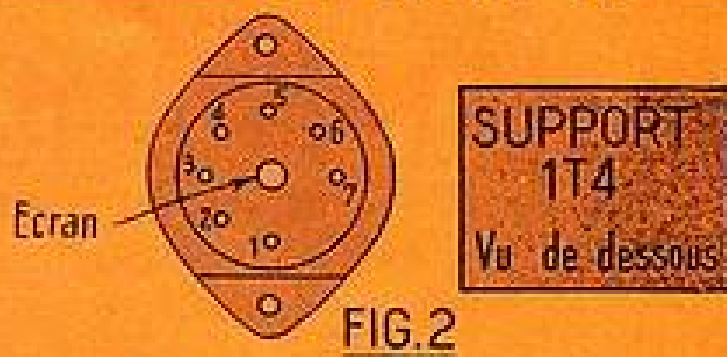
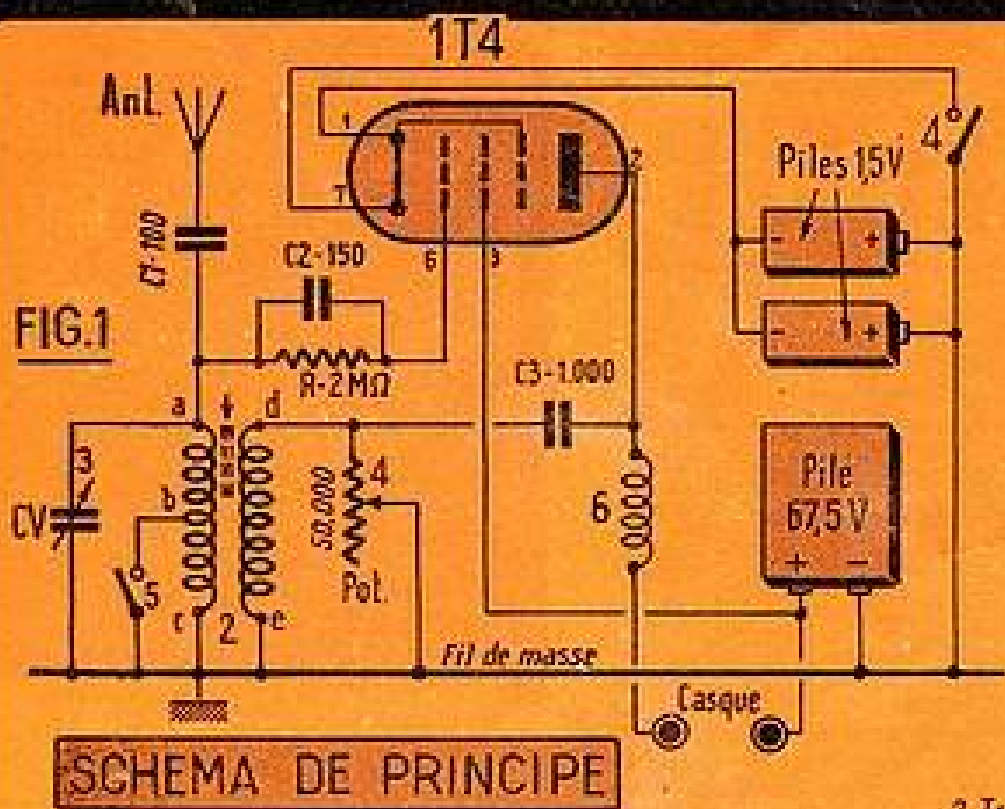
Etant le plus important constructeur de contrôleurs universels en France, votre affirmation, sans que vous vous en doutiez, nous porte un grave préjudice.

En effet nous avons vendu, — et continuons à le faire, — une dizaine de milliers de contrôleurs comportant précisément la possibilité de mesurer les condensateurs, sans le moindre risque de destruction du cadre.

Je me permets de vous faire remarquer que la mesure que vous indiquez sur votre article est juste pour certains fabricants, mais, dans notre cas, nous mesurons les condensateurs absolument comme une résistance, donc, le chauffage de ceux-ci ne pourrait amener qu'une déviation totale de l'instrument et non sa détérioration.

Je vous serais infiniment reconnaissant de bien vouloir rassurer vos lecteurs quant à l'emploi sans danger des appareils Métrix en capacitomètre et vous en remercier à l'avance.

G. FRIEDRICH.



- 1)- 300 sp. 10/100 email , 1 c. soie
- 2)- 250 sp. 10/100 email , 1 c. soie
- 3)- 83 sp. Fil de Litz 10 brins 5/100

Les 3 enroulements sont à bobiner dans le même sens.

THÉORIE ET PRATIQUE DE LA DEFLEXION MAGNETIQUE

S'il est un point sur lequel peu de techniciens portent leur attention en matière de télévision, c'est celui de la déflexion, soit par sous-estimation de l'importance du sujet, soit, au contraire, par un jugement trop sévère quant à l'importance de cette question. Certes, une étude détaillée de la déflexion est chose très complexe qui dépasserait d'ailleurs le cadre de cet article. Pourtant la théorie est nécessaire pour mieux comprendre la nature des divers phénomènes mis en jeu et si parfois elle ne concorde pas absolument avec la pratique, il n'en est pas moins vrai que les données fournies par elle nous permettent d'obtenir les résultats les meilleurs.

D'aucuns peut-être s'effrayeront des quelques formules rébarbatives qui émaillent le texte ; qu'ils se rassurent, les calculs employés ne dépassent pas le niveau des notions les plus élémentaires de mathématiques. Le but du présent article est donc de fournir aux techniciens non seulement une description précise du principe de la déflexion, mais encore de donner des bases propres à la conception et à la réalisation des ensembles de déviations utilisés en télévision.

RAPPEL DE PHYSIQUE ELECTRONIQUE

L'étude du déplacement d'un électron dans un espace vide d'air, à supposer qu'aucune force n'agisse sur lui, sinon celle du champ électrique accélérateur, nous mène à considérer une trajectoire rectiligne. Sans entrer dans le détail de cette trajectoire, on peut définir une des caractéristiques principales de l'électron, dans son déplacement. Si m est la masse de l'électron, nous sommes en mesure d'exprimer sa force vive en fonction de v , la vitesse qui l'anime. Nous obtenons ainsi l'expression bien connue :

$$W = 1/2 m v^2$$

Supposons maintenant un tube cathodique rudimentaire, comportant uniquement une source émissive d'électrons et une anode portée à un potentiel U ; puis prenons le cas d'un électron isolé. Dans son déplacement

selon une trajectoire OX celui-ci emmagasine une énergie de la forme eU (e étant la charge de l'électron). Cette énergie équilibre la force vive définie plus haut ; nous obtenons ainsi une égalité de laquelle il nous est facile de déduire la vitesse, soit :

$$1/2 m v^2 = eU$$

d'où

$$v = \sqrt{\frac{2eU}{m}}$$

En pratique e et m sont des constantes pour des vitesses négligeables par rapport à celle de la lumière, c'est pourquoi, en tenant compte de leur valeur respective ($e = 1,59 \cdot 10^{-20}$ U.E.M. et $m = 9 \cdot 10^{-31}$ gramme), on exprime plus simplement la vitesse par la formule pratique :

$$V = 5,94 \cdot 10^7 \sqrt{U}$$

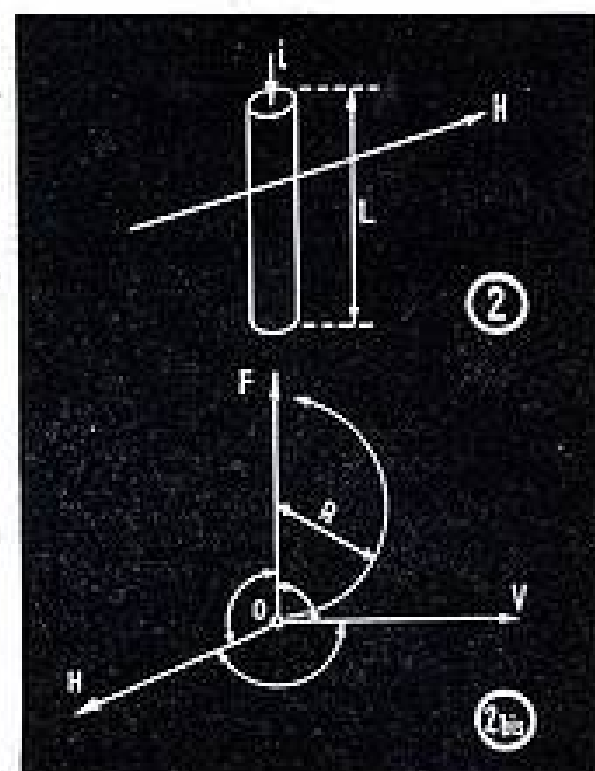
On obtient ainsi la vitesse en cm/sec. Un rapide calcul nous donne des vitesses variant, selon les valeurs usuelles de U , entre 40.000 et 60.000 km/sec.

En réalité cette vitesse n'est pas constante, car au départ de la cathode l'électron a une vitesse nulle puis il subit une accélération par le champ électrique de U et celui-ci n'est pas uniforme en tous points de l'espace cathode-anode. Malgré tout, on considérera dans les calculs la vitesse maximum atteinte par l'électron.

Ayant ainsi vu comment se comportait un électron sous la seule influence d'un champ électrique, quelle sera l'action d'un champ magnétique sur la trajectoire ? En reprenant le problème de l'électron en déplacement sur OX , faisons agir sur une longueur L un champ magnétique de valeur H . On peut assimiler la portion de trajectoire subissant l'action de ce champ, à un élément de courant qui suivant la loi de Laplace est soumis à une force

$$F = LIH$$

I étant l'intensité du courant électronique. Or on définit l'intensité comme étant la quantité d'électricité traversant en une seconde la section d'un conducteur. Dans le cas présent, e la charge de l'électron représente cette quantité passant dans L à une vitesse v . Nous avons donc $I = ev$,



valeur que nous porterons dans l'expression de F soit

$$F = H.e.v$$

Le champ H produisant des lignes de force perpendiculaires à la trajectoire OX , la disposition des diverses forces est un trièdre trirectangle (fig. 2 bis). Les vecteurs F et v étant dans un même plan, c'est dans ce dernier que se déplace l'électron. Voyons quelle est la résultante. Il est évident que la force F et la force centrifuge due à la masse de l'électron, s'équilibrent. En appelant R le rayon de courbure de la trajectoire et en posant l'expression de la force centrifuge, nous avons

$$H.e.v = \frac{m.v^2}{R}$$

soit

$$R = \frac{m.v^2}{H.e.v}$$

finalement

$$R = \frac{m.v}{H.e}$$

On voit donc que R est constant et que la trajectoire est devenue un cercle. Une expression plus pratique de R s'obtient en tenant constantes e et m et en développant v , il vient

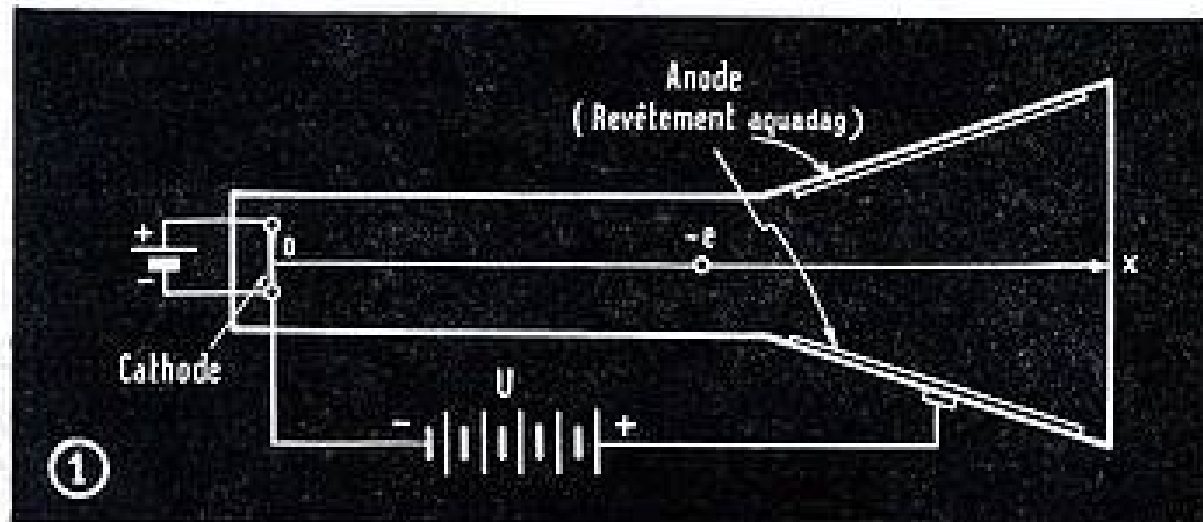
$$R = \frac{2,36 \sqrt{U}}{H}$$

On trouve la valeur de R en centimètres si H est en gauss.

Jusqu'à là nous n'avons guère fait apparaître la déflexion telle que nous l'obtenons sur l'écran d'un tube cathodique et pour cela il nous faut reprendre l'électron au point où il quitte la zone de champ magnétique (point M , fig. 3). Que fait l'électron lorsqu'il sort de la région du champ ? N'étant plus soumis à la force F il reprend évidemment sa trajectoire rectiligne et celle-ci est tangente en M à l'arc de cercle dont nous avons déjà parlé. Plaçons un écran à une distance D du centre du champ H , nous représentons cet écran par XY . En raisonnant sur la figure 3 nous voyons que $XY = \tan \alpha \cdot D$. Or dans le triangle BOM nous avons également

$$\tan \alpha = \frac{\text{arc } BM}{R}$$

(R étant le rayon du cercle = OB)



En remplaçant R par sa valeur développée, il vient

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\text{arc BM}}{\left(\frac{m.v}{H.e} \right)}$$

En pratique, l'arc BM est très peu différent de L (longueur du champ magnétique) et c'est pourquoi on peut prendre $L = \text{BM}$.

L'expression ci-dessus devient ainsi

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{LHe}{m.v}$$

En appelant d la déviation XY et en mettant sous forme d'égalité les deux expressions de $\operatorname{tg} \alpha$ on obtient

$$\frac{LHe}{m.v} = \frac{d}{D}$$

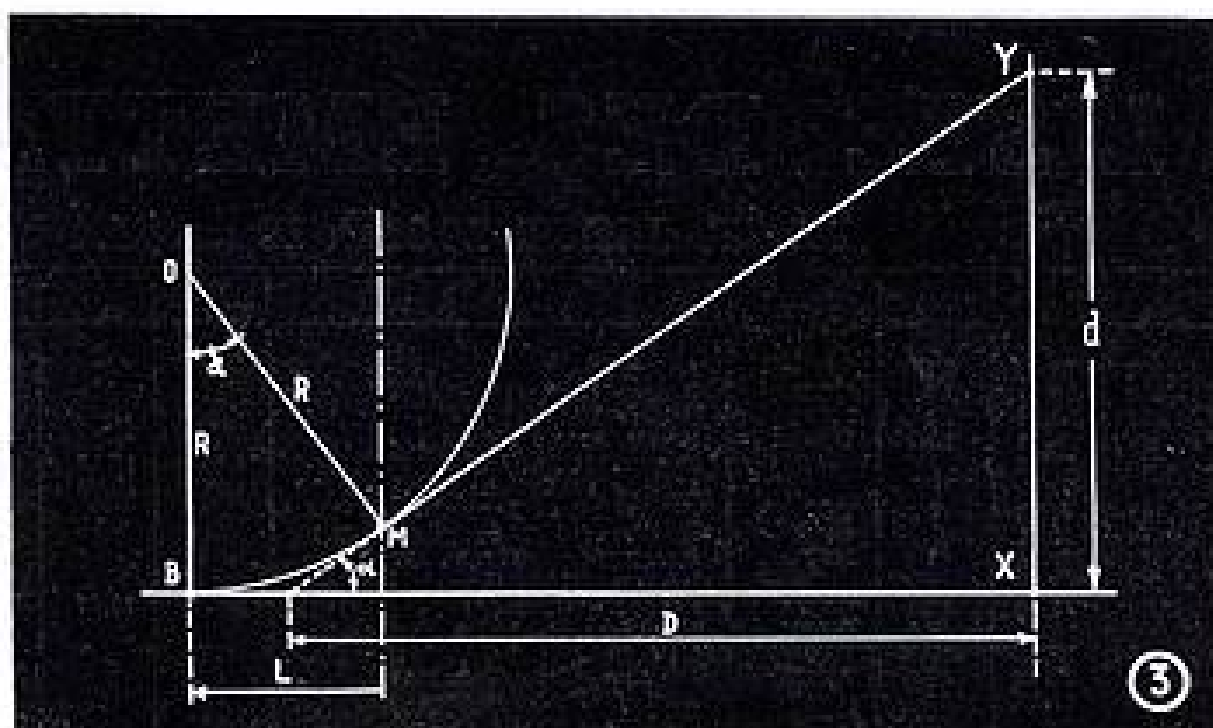
d'où en faisant un simple calcul on tire

$$d = \frac{DLHe}{m.v}$$

Soit en prenant la formule pratique de R

$$d = \frac{D.L.H_e}{3.26 \sqrt{U}}$$

Les données les plus précises que nous ayons en général dans la pratique étant D et U, il nous faut déterminer L et H



afin d'établir les caractéristiques des bobines de déflexion. Les moyens pratiques pour y parvenir feront le but d'une suite au présent article que certains jugeront peut-être un peu trop théorique, mais il

était malgré tout nécessaire de fournir quelques explications sur un phénomène dont chacun connaît les applications pratiques.

J. MONJALLO.

UNE PANNE D'ALIMENTATION BIZARRE

Récepteur classique 4 lampes + œil + valve. Le récepteur fonctionne avec une puissance normale, mais avec distorsion. L'œil magique se ferme normalement. On retrouve en pick-up la même distorsion qu'en radio. Le schéma du récepteur ne présente pas de grandes particularités : la polarisation de la lampe de puissance 6V6 se fait par la grille, la tension négative étant prise aux bornes d'une résistance

placée entre la masse et une ampoule fusible (6 V : 0,3 A), elle-même au point milieu de l'enroulement haute-tension du transformateur. La figure 1 donne le schéma de principe de l'alimentation et de l'étage de puissance. Le haut-parleur est du type à aimant permanent et le filtrage est effectué par une bobine placée dans le + H.T.

Les tensions relevées sont les suivantes :

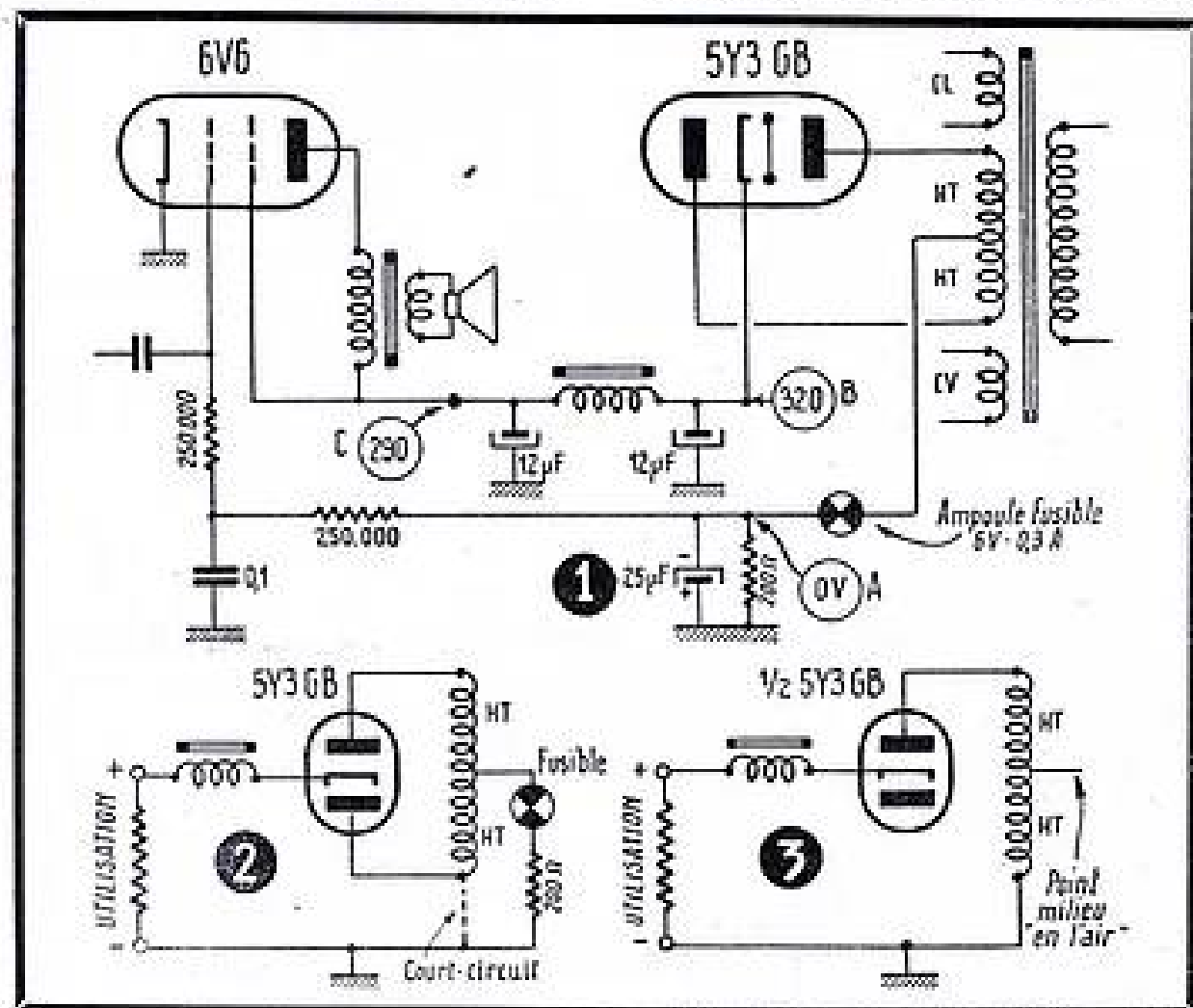
rien en A : 320 V en B : 250 V en C. Le débit du récepteur, mesuré au primaire du transformateur, est de 0,9 A.

Essayons de comprendre un peu ce qui se passe. Rien d'étonnant à ce que le débit total soit élevé puisque la 6V6 n'est pas polarisée : mais ce manque de polarisation et le débit anormal de la H.T. devraient se traduire par une baisse de la H.T. Or nous trouvons 250 V au lieu de 220 ou 230 V (pas plus car le récepteur prévu pour 120 V était branché sur un secteur à 110 V).

Enlevons l'ampoule fusible. Le récepteur fonctionne toujours. On s'aperçoit d'ailleurs que l'ampoule était grillée et une ampoule neuve mise à sa place saute immédiatement. La solution commence maintenant à apparaître : le circuit d'alimentation (fig. 2) est constitué, en partant de la masse, par les deux enroulements H.T., les deux moitiés de la valve, la bobine de filtrage, les lampes ou leurs résistances équivalentes, et le retour à la masse pour fermer le circuit. En supprimant l'ampoule fusible, nous coupons le circuit et nous supprimons la H.T. (du moins, cela devrait être). Puisque la H.T. persiste malgré la coupure apparente du circuit, il faut bien que le circuit soit effectivement fermé, et il ne peut l'être que par un court-circuit entre la masse et un point quelconque de l'enroulement H.T. Coupons le courant et prenons l'ohmmètre : on voit immédiatement que l'une des extrémités de l'enroulement H.T. est à la masse (par l'intermédiaire de l'écran électrostatique).

Tout s'explique maintenant : l'ampoule fusible saute parce qu'elle met en court-circuit la moitié de l'enroulement H.T. Une des anodes de la valve est à la masse et ne sert à rien. La seconde reçoit une tension alternative double de la valeur normale, soit environ $2 \times 250 = 500$ V et la tension redressée est très élevée. Elle n'atteint cependant pas le double de la valeur normale car la chute de tension dans la valve et dans le transformateur est élevée puisque la valve ne redresse qu'une alternance, avec un débit élevé (lampe de puissance non polarisée).

Michel VERDIER.



LISTE DES ÉMETTEURS O.C.

DE LA BANDE 20,85 à 18 m. (14,4 à 16,666 MHz)

MHz	m	kW	Indicatif	Pays	MHz	m	kW	Indicatif	Pays
14,400	20,55	25		Andorre			100	VLA5	Shepparton (Australie)
14,403	20,74	25	HB23	Genève (Suisse)			200	WLAWL	Cincinnati (U.S.A.)
14,508	20,64	25	HB23	Genève (Suisse)					Komsomolsk (U.R.S.S.)
14,569	20,60	50	WNRX	Bound Brook (U.S.A.)	15,235	19,69	5	JHD4	Moscou (U.R.S.S.)
14,650	20,46			Moscou (U.R.S.S.)	15,240	19,69	10	VLG6	Tokio (Japon)
15,040	19,95			Moscou (U.R.S.S.)			100		Lyndhurst (Australie)
15,055	19,93	1	ETA	Addis-Abeba (Ethiopie)			50	KCBA	Albouis (France)
15,070	19,91		GWC	Émetteur O.C. anglais (G.-B.)			10		D-lano (U.S.A.)
15,074	19,90	1	ZPT	Georgetown (Guyane Angl.)					Belgrade (Yougoslavie)
15,084	19,89			Moscou (U.R.S.S.)	15,250	19,67	100	KRHO	Moscou (U.R.S.S.)
15,090	19,88	50	CRUX	Sackville (Canada)			50	WBOS	Honolulu (Hawaï)
		7,5	CRUX	Verchères (Canada)			50	WLWK	Boston (U.S.A.)
15,095	19,87	50	HVJ	Vatican			200	WLWL	Cincinnati (U.S.A.)
15,097	19,87	7,5	HQXA	Panama City (Panama)			75	WLWQ	Cincinnati (U.S.A.)
15,100	19,87	100		Albouis (France)			280	WLWR	Cincinnati (U.S.A.)
		14	EPB	Ténérat (Iran)			200	WLWS	Cincinnati (U.S.A.)
		10	CS231Q	Lisbonne (Portugal)			50	KNBX	Dixon (U.S.A.)
15,104	19,86	2,5		Rabat (Maroc)	15,260	19,66		GSI	Moscou (U.R.S.S.)
15,105	19,86	85		Munich (Allemagne)	15,267	19,65	50	WCBX	Émetteur O.C. anglais (G.-B.)
15,110	19,85		GWC	Émetteur O.C. anglais (G.-B.)			10	WCDA	Brentwood (U.S.A.)
				Petrovsk (U.R.S.S.)			50	WCRC	Brentwood (U.S.A.)
15,114	19,85	10	HCJB	Quito (Equateur)			7,5	WCEN	Dacca (Pakistan)
15,120	19,84	100		Colombo (Île de Ceylan)	15,270	19,65	50	WOOD	Brentwood (U.S.A.)
		1,5		Athènes (Grèce)			50	WOOW	Wayne (U.S.A.)
		50		Milan (Italie)					Wayne (U.S.A.)
		25	HEDT	Schwarzenberg (Suisse)			5		Sverdlovsk (U.R.S.S.)
		25	HVJ2	Vatican	15,280	19,63	7,5	ZLA	Ruiseleds (Belgique)
15,130	19,83	20	VUD11	Delhi (Indes)			50	WNRE	Wellington (N.-Zélande)
		50	WRUA	Boston (U.S.A.)					Bound Brook (U.S.A.)
		50	WRUL	Boston (U.S.A.)	15,290	19,62	6	LRU	Moscou (U.R.S.S.)
		50	WRUS	Boston (U.S.A.)			20	VUD11	Buenos-Aires (Argentine)
		50	WRUW	Boston (U.S.A.)			50	WRUA	Delhi (Indes)
		50	KCBA	D-lano (U.S.A.)			50	WRUL	Boston (U.S.A.)
		200	KCHH	D-lano (U.S.A.)			100	KWID	San-Francisco (U.S.A.)
		50	KNBI	Dixon (U.S.A.)			50	KWIX	San-Francisco (U.S.A.)
		200	WLWL	Cincinnati (U.S.A.)	15,295	19,61	25		Moscou (U.R.S.S.)
		200	WLWR	Cincinnati (U.S.A.)			10		Realtort (France)
		200	WLWS	Cincinnati (U.S.A.)	15,300	19,61	1	GPT	Belgrade (Yougoslavie)
		50	WOOC	Wayne (U.S.A.)				GWR	La Paz (Bolivie)
15,140	19,81		GRF	Émetteur O.C. anglais (G.-B.)			7,5		Émetteur O.C. anglais (G.-B.)
15,145	19,81	15	ZYK2	Recife (Brésil)			50		Singapour (Malaisie)
15,150	19,80	3	YDC	Batavia (Indonésie)					Manille (Philippines)
		10	OAX4R	Lima (Pérou)			7,5	CXA18	Moscou (U.R.S.S.)
		50	WNRI	Bound Brook (U.S.A.)			25	HEN6	Montevideo (Uruguay)
		50	WNRA	Bound Brook (U.S.A.)	15,305	19,60			Schwarzenberg (Suisse)
		50	WNRE	Bound Brook (U.S.A.)	15,309	19,60			Kiry (U.R.S.S.)
		50	WNRI	Bound Brook (U.S.A.)	15,310	19,60		GSP	Émetteur O.C. anglais (G.-B.)
		50	WNRX	Bound Brook (U.S.A.)					Sverdlovsk (U.R.S.S.)
		50	WRCA	Bound Brook (U.S.A.)	15,320	19,58	100	VLA5	Shepparton (Australie)
		200	KCBR	D-lano (U.S.A.)			50	VLC4	Shepparton (Australie)
15,155	19,79	25	ZYH9	Sao-Paulo (Brésil)			50	CRCS	Sackville (Canada)
		17	OLR5C	Podebrady (Tchécoslovaq.)			17	OLR5B	Podebrady (Tchécoslovaq.)
		12	SRT	Motala (Suède)			5	QSH	Copenhague (Danemark)
15,160	19,79	100	VLB11	Shepparton (Australie)			23	CSW7	Lisbonne (Portugal)
		1	VPD2	Suva (Îles Fidji)				HEUC	Schwarzenberg (Suisse)
		100	VUD7	Delhi (Indes)					Moscou (U.R.S.S.)
15,165	19,78	10		Moscou (U.R.S.S.)	15,225	19,58	20		Tokio (Japon)
		50	OTC4	Alger (Algérie)	15,226	19,58	10	CRTHG	Laurens-Markus (Mozambique)
		10	PRE9	Leopoldville (Congo belge)	15,230	19,57	50		Manille (Philippines)
		50	QSH	Fortaleza (Brésil)			50	KGEI	Belmont (U.S.A.)
15,170	19,78	10	TGWA	Copenhague (Danemark)			200	WLWR	Cincinnati (U.S.A.)
		20	VUD10	Guatemala City (Guatemala)			200	KCBR	D-lano (U.S.A.)
				Delhi (Indes)			50	KNBX	Dixon (U.S.A.)
15,175	19,77	35	BEF8	Moscou (U.R.S.S.)			50	WGKA	Schenectady (U.S.A.)
		10	LLH	Chungking (Chine)			100	WGEO	Schenectady (U.S.A.)
15,180	19,76		GSO	Tromsø (Norvège)	15,335	19,56	5		Ruiseleds (Belgique)
15,190	19,75	50	GKCN	Émetteur O.C. anglais (G.-B.)	15,340	19,56	7,5		Sverdlovsk (U.R.S.S.)
		7,5	CBFZ	Sackville (Canada)	15,345	19,55			Athènes (Grèce)
		85	OIN4	Verchères (Canada)	15,350	19,54	23		Realtort (France)
		100	VUD5	Pori (Finlande)			7,5	VUD8	Delhi (Indes)
		50	WNBI	Delhi (Indes)			50	WRUA	Boston (U.S.A.)
		50	WNRA	Bound Brook (U.S.A.)			50	WRUL	Boston (U.S.A.)
		50	WNRE	Bound Brook (U.S.A.)			50	WRUS	Boston (U.S.A.)
		50	WNRI	Bound Brook (U.S.A.)			20	WRUW	Boston (U.S.A.)
		50	WNRX	Bound Brook (U.S.A.)			75	WLWQ	Cincinnati (U.S.A.)
		50	WRCA	Bound Brook (U.S.A.)			200	WLWR	Cincinnati (U.S.A.)
15,195	19,74	20	TAQ	Ankara (Turquie)	15,352	19,54	5		Luxembourg (Luxembourg)
15,200	19,74	10	VLG11	Lyndhurst (Australie)	15,360	19,53			Moscou (U.R.S.S.)
		100	VLA6	Shepparton (Australie)	15,365	19,52	25	ZYC9	Rio-de-Janeiro (Brésil)
		100	VLB6	Shepparton (Australie)	15,370	19,52			Leningrad (U.R.S.S.)
		50	VLC7	Shepparton (Australie)	15,390	19,49	12	FHE2	Dakar (Sénégal)
		50	WRUA	Boston (U.S.A.)					Moscou (U.R.S.S.)
		200	WLWS	Cincinnati (U.S.A.)					
		50	WOOC	Wayne (U.S.A.)					

MHz	m	kW	Indicatif	Pays	MHz	m	kW	Indicatif	Pays
15,210	19,72	10	VLG3	Lyndhurst (Australie)	15,405	19,45	5	P2C	Paramaribo (Guyane Holl.)
		10	VLG11	Lyndhurst (Australie)	15,410	19,47			Moscou (U.R.S.S.)
		50	VLG11	Shepparton (Australie)	15,420	19,44	1,5	ZOY	Accra (Côte d'Or)
			GWU	Émetteur O.C. anglais (G.-B.)	15,435	19,44		GWE	Émetteur O.C. anglais (G.-B.)
		5	VUD3	Delhi (Indes)	15,440	19,43			Moscou (U.R.S.S.)
		50	KGE1	Belmont (U.S.A.)	15,447	19,42	1	CHGR1	Lobito (Angola)
		100	KGEN	Belmont (U.S.A.)	15,450	19,42		GRD	Émetteur O.C. anglais (G.-B.)
		50	WB08	Boston (U.S.A.)					Moscou (U.R.S.S.)
				Moscou (U.R.S.S.)	15,470	19,39			Moscou (U.R.S.S.)
				Shepparton (Australie)	15,550	19,29			Moscou (U.R.S.S.)
15,220	19,71	50	VLC4	Shepparton (Australie)	15,595	19,24	50	P2I	Brazzaville (A.E.F.)
		50	CIFTA	Sackville (Canada)	15,707	19,10	40		Madrid (Espagne)
		40	PCI	Hulzen (Pays-Bas)	15,710	19,09			Moscou (U.R.S.S.)
		50	WRUA	Boston (U.S.A.)	15,765	19,03	3		Tirana (Albanie)
15,225	19,70	17	OLR3A	Poděbrady (Tchécoslov.)	16,210	18,51			Santiago (Chili)
		15	JHD3	Tokio (Japon)	16,214	18,50	12	P2K	Saigon (Indochine)
		10	VLG6	Lyndhurst (Australie)	16,666	18	2		Rabat (Maroc)
15,230	19,70	10	VLG6	Lyndhurst (Australie)					
		10	VLG15	Lyndhurst (Australie)					

LA FORMATION PROFESSIONNELLE ET LE C.A.P. DE RADIOÉLECTRICIEN

« Que veux-tu faire dans la vie ? ». Posez cette question aux jeunes que vous rencontrez par hasard : ils vous répondront qu'ils veulent être aviateurs... ou radioélectriciens !

Mais qu'est-ce donc qu'un radioélectricien ?

Actuellement tout le monde « fait de la radio » ou même « fait dans la radio », comme parlent les gens du Nord, depuis l'ouvrier qualifié et le câbleur jusqu'à l'ingénieur, en passant par l'agent technique, le savant, le speaker, l'opérateur ou l'artiste lyrique.

Ce qu'on entend plus précisément, par radioélectricien, c'est le Monsieur qui a, de la radio, des connaissances techniques et professionnelles précises, qui en est un « spécialiste », quel que soit son niveau d'instruction générale et sa spécialité, car le radio peut professer les hyperfréquences ou l'électronique, l'électroacoustique et la télévision.

On trouve des radioélectriciens à tous les échelons de la hiérarchie professionnelle, aux échelons de l'enseignement élémentaire, de l'enseignement technique secondaire ou de l'enseignement supérieur.

Classification professionnelle.

Le véritable radioélectricien est, au moins, un ouvrier professionnel qualifié. C'est-à-dire qu'on ne donnera pas ce nom au manœuvre ordinaire ou de force, ni à l'ouvrière qualifiée du premier ou deuxième échelon : il y en a pourtant plus de 40 espèces que nous ne saurions énumérer, de la bobineuse nid d'abeille à l'empileuse de tôles, de l'habilleuse de transformateur à la colleuse de spider, de la contrôlease de résistances à l'étalonneuse de bobinages, etc., etc...

Il existe trois échelons d'ouvriers professionnels qui peuvent se dire radioélectriciens et parmi lesquels on trouve : le dépanneur (premier et deuxième échelon), l'aligneur, le câbleur-soudeur, la bobineuse professionnelle, le contrôleur radioélectricien. Le deuxième échelon comprend le monteur radioélectricien des services extérieurs. Le troisième échelon voit émerger le dépanneur toutes marques, le monteur-câbleur-ajusteur radioélectricien (matériel

professionnel). En annexe on trouve encore le monteur d'antennes, le régléur de relais et appareils de mesure, l'ébéniste de l'industrie radioélectrique, qui, malgré leurs noms pompeux, ne sont tout de même pas des radioélectriciens.

Qu'est-ce que le C.A.P.

Le radioélectricien est un ouvrier professionnel qui se reconnaît au fait qu'il possède son C.A.P., c'est-à-dire son certificat d'aptitude professionnelle de radioélectricien. La profession a besoin, bon an, mal an, de quelques centaines de monteuses et d'agents techniques dont la sanction est le certificat en question.

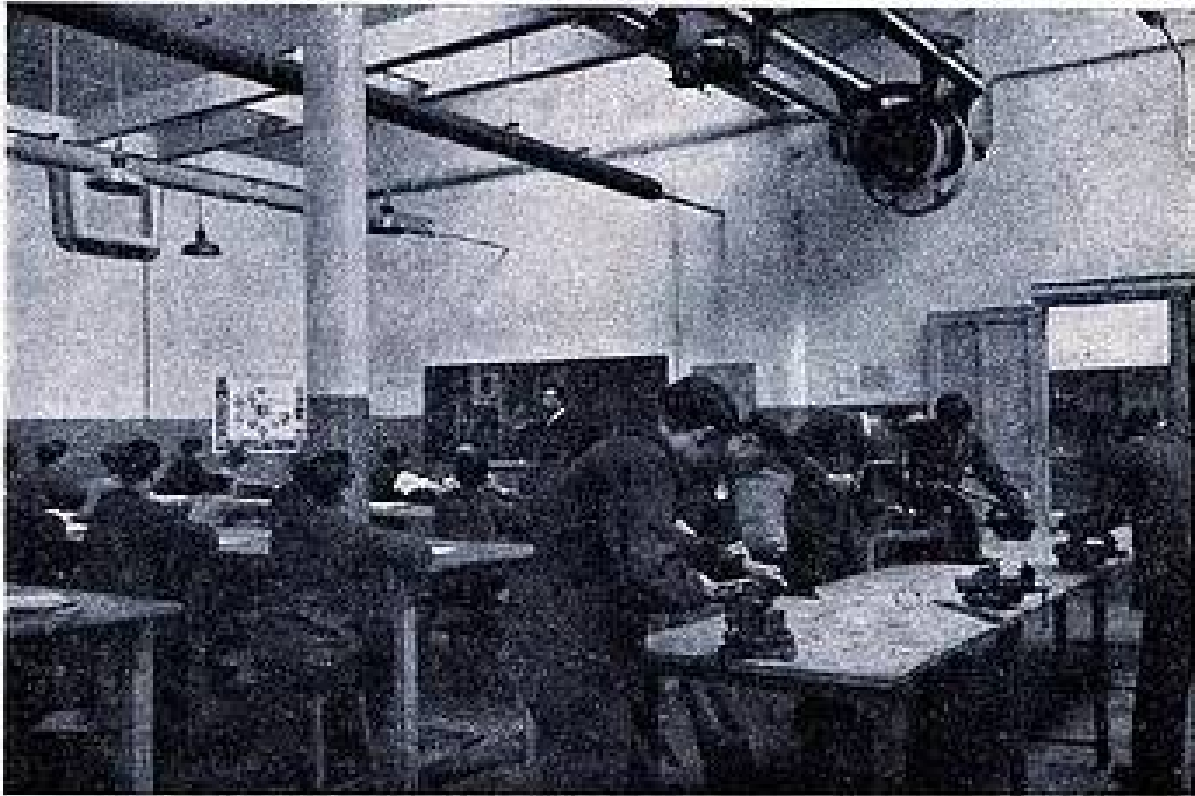
Sans doute n'est-ce qu'un certificat d'aptitude de niveau élémentaire. Il ne faudrait tout de même pas l'assimiler à bien des certificats d'aptitude, qui sont très loin,

dans leurs domaines respectifs, de présenter les mêmes difficultés. Les connaissances exigées en mathématiques, électricité et radio le font planer très au-dessus du C.A.P. de boulanger, de charcutier ou de coiffeur.

Le C.A.P. de radio existe depuis 1941, en principe, car les hostilités ont retardé son application jusqu'en 1945. Mais, la radio va si vite que, trois ans plus tard, le programme devait en être remanié. On insiste actuellement sur la valeur pratique et professionnelle, sans négliger pour autant la théorie et les mathématiques. Nous allons d'ailleurs faire un tour d'horizon de ce programme.

Le programme du C.A.P.

L'examen du C.A.P. ne comporte pas moins de 10 épreuves, dont 4 de pratique, 3 d'écrit et 3 d'oral.



Atelier-Ecole de la Chambre de Commerce de Paris

La pratique s'est réservée la part du lion. Le travail manuel comporte l'exécution d'un travail d'ajustage et de façonnage, se rapportant à tout ou partie d'appareils radioélectriques, complété par un travail de montage et d'assemblage de différentes pièces radioélectriques. Il y a ensuite une épreuve de câblage et de finition pouvant utiliser le travail préparé au cours de la première épreuve et consistant dans le câblage, d'après un schéma théorique à vérifier et à compléter. La première épreuve prend 4 heures au moins, la seconde 16 heures au plus. Cet examen est si capital que son coefficient est 9, tandis que la note éliminatoire est portée à 12/20.

L'épreuve de dessin est un croquis à main levée sous forme de dessin industriel avec projection d'une pièce ou d'un appareil radioélectrique et schéma. L'épreuve dure 2 heures au moins, avec un coefficient 1 et une note éliminatoire de 5/20.

Deux autres épreuves de pratique sont reportées à l'oral : ce sont la lecture de plan de schéma en 15 minutes (coefficient 1, note éliminatoire 10/20) et la manipulation simple d'appareils de mesures usuels : voltmètre, ampèremètre, contrôleur universel, générateur de service, pont de mesure et autres engins créés à plaisir pour « coller » les candidats (coefficient 1, note éliminatoire 10/20, durée 15 minutes).

Compositions écrites.

Après la première sélection des épreuves pratiques, les candidats abordent les affaires de l'écrit. La rédaction est un exposé limité à une page environ (les examinateurs ne tiennent pas essentiellement à ce que les copies soient trop longues...) portant sur un sujet simple qui se rapporte à la profession. Il sera tenu compte de l'orthographe (hum ! c'est une connaissance qui se perd) et de la présentation (très important) : combien de copies sont positivement « cochonnées » (sauf vot' respect !). Durée 1 heure coefficient 0,5 (lamentable !), note éliminatoire 5/20.

En calcul, vous aurez droit à 2 problèmes simples se rapportant à un sujet professionnel, dont l'un sera le calcul pratique arithmétique ou algébrique, ou la géométrie élémentaire.

Problèmes à tiroirs, si possible, pour mieux mesurer la force du candidat. Emploi des unités (extrêmement important, on ne peut rien faire sans elles). Si l'usage d'une formule du programme d'électricité ou de radio est nécessaire, on indiquera cette formule, qu'on n'est censé savoir que pour la composition de technique. Durée 1 heure 30, coefficient 2, note éliminatoire 5/20.

La technique professionnelle vous offre une question de cours d'électricité ou de radio et des problèmes (de radio). Durée 2 heures au minimum, coefficient 2, note éliminatoire 5/20.

Questions orales.

La technologie se présente avec une question générale et une question professionnelle (à tiroirs de préférence) : 10 minutes pour chaque question, après une préparation d'un quart d'heure. Coefficient 1, éliminatoire 5/20. Le sujet est tiré au sort par le candidat.

La technique professionnelle est le nom donné à l'épreuve de radioélectricité, qui dure 15 minutes, avec un temps égal de

préparation : coefficient 2, note éliminatoire 5/20.

Enfin l'hygiène pratique et la législation (hygiène du corps et hygiène morale : « mens sana in corpore sano ») avec une teinture d'instruction civique et de réglementation du travail, sans oublier la prévention des accidents. Cela dure 10 minutes à l'oral, mais cela se fait généralement à l'écrit, pour plus de commodité.

Les candidats qui ont obtenu pour l'ensemble de ces 10 épreuves une moyenne générale au moins égale à 10 sur 20 se voient délivrer le certificat d'aptitude professionnelle.

La préparation à l'examen.

La préparation au C.A.P. est faite, en général, dans les cours professionnels du soir ou du samedi, pour les apprentis, ou dans les cours d'apprentissage pour les non-apprentis.

L'enseignement est conforme au programme exposé par l'arrêté du 25 août 1949. La formation normale est donnée en trois ans. L'élève est admis au cours sur examen d'entrée, cet examen n'ayant pour objet que de vérifier s'il possède bien, en fait, les connaissances qu'il doit avoir à la sortie de l'examen du certificat d'études primaires. Il peut entrer à 14 ans, mais il n'est pas mauvais qu'il ait fait une année de cours complémentaire. Pour compenser la faiblesse du niveau général, certains établissements ont institué une année préparatoire d'enseignement général, où l'on renforce le niveau des élèves notamment en mathématiques, pour qu'ils puissent ensuite suivre avec fruit l'enseignement professionnel.

Le point capital est la pratique professionnelle : ce pourquoi elle est dotée à l'examen d'un fort coefficient. L'élève doit connaître les schémas de câblage, les plans de montages, les nomenclatures, les symboles littéraux et graphiques. Il doit être rompu aux travaux d'usinage, de montage, de câblage, de contrôle mécanique et électrique, de vérification du fonctionnement et de l'alignement des récepteurs.

Cela étant, il est évident que les chances de succès vont tout de même au candidat qui aura, de surplus, la plus forte culture générale. Il lui faut digérer un enseignement théorique, on ne peut l'éviter. Mais le professeur doit s'abstenir des démonstrations abstraites. Il doit éclairer ses explications de manipulations sur les applications industrielles de l'électricité et de la haute fréquence, insister sur les mesures et les instruments de mesure, sur les unités, etc...

Les élèves doivent pouvoir vérifier les lampes, l'étalonnage des appareils, relever les caractéristiques, apprendre à se servir non seulement des instruments de mesure courants, mais encore du voltmètre électronique, de l'oscillographe cathodique, des générateurs H.F. et B.F. A l'examen pratique, les candidats sont admis à compléter leur outillage par la chémoie, le compas, l'équerre, la pince universelle, la clé à molette pour le serrage du potentiomètre. Une bonification de points est accordée aux candidats ayant réalisé de bons temps, sous réserve d'une bonne exécution des soudures et de la continuité des circuits.

L'élève, entraîné à la pratique doit cependant se persuader qu'il ne s'élèvera que par la formation théorique et mathématique. Il s'exercera au calcul numérique et mental, à la règle à calcul, à l'emploi des

formules, des graphiques, des abaques. Il apprendra à se servir des caractéristiques des lampes, connaître la signification et l'utilisation des droites de charge, de la pente, du facteur d'amplification. La trigonométrie est indispensable pour l'initiation au courant alternatif et à la haute fréquence.

La technologie, générale et professionnelle, a un caractère essentiellement industriel. Elle touche aussi bien la production des métaux que l'outillage mécanique, mais surtout la connaissance des matériaux utilisés, qu'ils soient conducteurs, magnétiques ou isolants. Le candidat doit avoir des lumières sur la mise au point d'un appareil, les lampes, le câblage, les soudures, les règles d'établissement des pièces détachées, les normes de qualité et de sécurité.

Écoles préparant au C.A.P.

À titre indicatif, nous donnons ci-dessous la liste des écoles qui assurent la préparation au C.A.P. de Radio. Pour Paris et la banlieue se sont :

Air France, Champs-Élysées à Paris. Ecole à Mussy.

Ateliers-Ecoles de la Chambre de Commerce de Paris, 245, avenue Gambetta : cours d'apprentissage et cours professionnels.

Chambre de Métiers de Seine-et-Oise, 18, rue de Léningrad, Paris.

Centre d'apprentissage de Jeunes Filles pour les métiers de la métallurgie, 4, rue Voltaire à Puteaux.

Collège Lanzevin, 1, rue des Cherchenets à Suresnes (Seine).

Cours complémentaire industriel de Radio, 11, Boulevard du Midi, Nanterre (Seine).

Ecole Centrale de T.S.F., 12, rue de la Lune, Paris (2^e).

Ecole O.R.T., 43, rue Raspail, Montrouit-sous-Bois (Seine).

Ecole pratique de Radio, 10, rue de la Douane, Paris (10^e).

Ecole de rééducation professionnelle des mutilés à Saint-Maurice (Seine).

Institut électromécanique, 37, rue Klock à Clichy (Seine).

Institut polytechnique, 11, rue Chaligny, Paris (16^e).

Les Orphelins apprentis d'Auteuil, 40, rue La-Fontaine, Paris (16^e).

Orphelinat Saint-Philippe à Meudon (Seine-et-Oise).

La Radiotechnique, 51, rue Carnot à Suresnes (Seine).

Section industrielle du Cours complémentaire de la Construction électrique, passage Raymond, Paris (19^e).

Pour la province, la préparation est assez mal définie, bien que le C.A.P. soit actuellement organisé sur un plan national et par académies, comme indiqué ci-dessous :

Aix, Marseille.
Besançon, Nant.
Bordeaux, Bordeaux, Oloron, Le Vigean.
Caen, Athis-de-l'Orne.
Clermont, Clermont.
Dijon, Troyes.
Grenoble, Tournon.
Lille, Boulogne, Lille, Roubaix, Tourcoing.
Lyon, Lyon, Saint-Laurent d'Agny, Saint-Rambert.
Montpellier, Fort-Romeu (Sanatorium).

(Voir la fin page 443)

DOCUMENTATION POUR LES DÉPANNEURS

NOTES SUR LES RÉCEPTEURS PHILIPS

DE LA SÉRIE A42U - A43UB - A44U - A48U - A448U

DÉPANNAGE

Nous ne nous attarderons guère sur les détails classiques du dépannage, la plupart des conseils donnés lors de l'étude consacrée aux récepteurs de la série 500 restant valables pour les types qui nous intéressent actuellement. Nous ne donnerons donc que quelques brèves indications au sujet des pannes courantes et nous attacherons surtout à décrire quelques pannes typiques que peuvent présenter ces appareils, et à donner les remèdes appropriés (1).

Afin de faciliter la compréhension de cet exposé, nous utiliserons deux sortes de symboles, correspondant aux deux schémas-types publiés précédemment. Les symboles comportant un R ou un C majuscules s'appliqueront au schéma-type A (A42U, A44U) ; ceux comportant un r ou un c minuscules s'appliqueront au schéma-type B (A48U, A448U, A43UB, A443U).

Poste muet

Alimentation. — En cas de débit secteur insuffisant, vérifier les résistances en série avec l'ampoule de cadran et avec les lampes, ainsi que pour certains types, celle qui alimente les plaques de la valve. Voir également la self ou résistance de filtrage, de même que le primaire du transformateur de sortie. S'assurer que les chimiques ne sont ni secs, ni coupés.

Le mutisme du récepteur peut aussi provenir de la coupure du secondaire du trans-

formateur de sortie ou, éventuellement, de celle de l'enroulement d'excitation.

En cas de débit exagéré, voir le condensateur de découplage de la plaque finale (C_{22} ou c_{22}) et, évidemment, les condensateurs électrochimiques.

Muet à la grille ECF1 triode. — Si un signal B.F. injecté dans cette grille ne « passe » pas, ou si le fait de la réunir à la masse ne provoque aucun « toc », nous mesurerons la tension plaque de la triode ECF1. Si cette tension est :

Nulle : anode à la masse ou, plus vraisemblablement, résistance anodique coupée (R_{11} ou r_1).

Faible : voir la résistance de fuite de grille (R_{11} et R_{12} ou r_{11}) et, éventuellement, la capacité de contre-réaction (c_{21}).

Normale : on peut soupçonner la résistance de détection (R_{12} ou r_2 et r_3), le deuxième transformateur M.F. (secondaire et capacités), le condensateur de détection (C_4 ou c_4), ou encore le condensateur de liaison B.F. (C_5 ou c_5).

Muet à la grille ECF1 penthode. — Si un signal 472 kc/s puissant, injecté sur cette grille, ne passe pas, mesurons la tension plaque de la penthode ECF1. Si cette tension est :

Nulle : primaire MF2 courté.

Normale : voir les capacités shuntant le secondaire MF1 et le primaire MF2.

Muet en MF1. — Si le signal 472 kc/s passe à la grille ECF1 penthode et ne passe pas, ou passe mal, à la grille accord de l'ECH3, mesurer les tensions à l'anode accord et à l'écran.

Tension anodique nulle : primaire MF1 courté.

Tension anodique normale, tension écran nulle : vérifier R_4 ou r_4 . Il est aussi possible que la capacité de découplage soit en court-circuit (C_{17} ou c_{17}).

Tension écran forte : R_{17} ou r_{17} coupée. Toutes tensions normales : soupçonner la capacité shuntant le primaire MF1.

Muet en H.F. — Sonner les différents enroulements H.F. en s'aidant des schémas publiés.

Muet toutes ondes. — Mesurer la tension d'anode oscillatrice :

Nulle : coupure de la résistance ou self d'anode oscillatrice (R_4 ou s_{22} , s_{11}).

Forte : voir la résistance d'oscillation (R_{11} ou r_1) et la capacité correspondante (C_1 ou c_1 et c_2). Il est aussi possible que le CV oscillateur soit en court-circuit.

Normale : soupçonner le CV accord et son trimmer, ainsi que la capacité de 100 pF (C_2 ou c_2), le condensateur d'antenne (C_3 ou c_3) et, éventuellement, le circuit-bouchon.

Muet PO. — Vérifier le primaire et le secondaire de l'accord PO (S_1 et S_2 ou s_{11} et s_{12}).

Muet GO. — Vérifier le primaire et le secondaire de l'accord GO (S_3 et S_4 ou s_{13} et

s_{14}) et les capacités qui les shuntent (C_{22} ou c_{22} et c_{23}).

Muet OC. — Mesurer la tension d'anode oscillatrice :

Forte : coupure de S_{22} , R_{22} ou s_{22} .

Normale : soupçonner le primaire et le secondaire de l'accord OC (S_{21} et S_{22} , ainsi que C_{24} ou c_{24} et s_{23}).

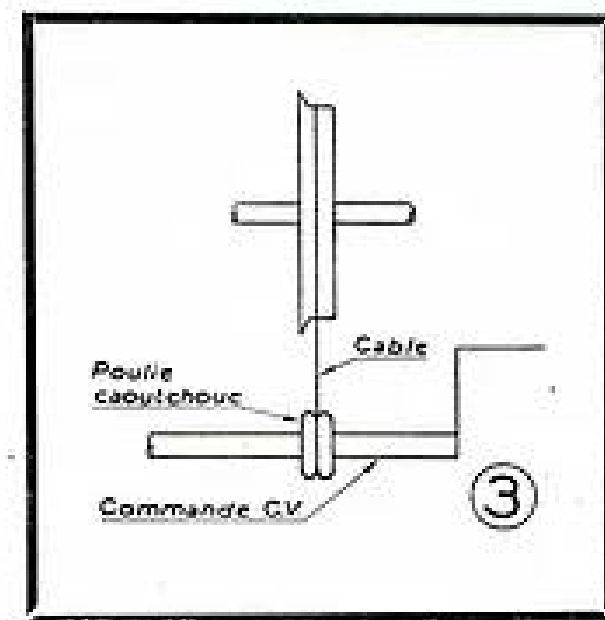
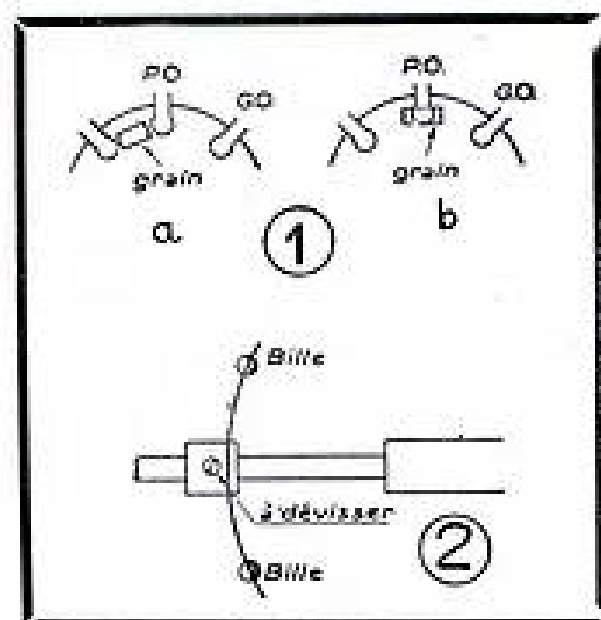
Voici maintenant deux pannes constatées sur des A42U :

Muet PO (voir figures 1 et 2). — Pour obtenir le fonctionnement en PO, il faut ramener le commutateur sur une position intermédiaire entre PO et GO. Un tel défaut provient d'un jeu du commutateur, les grains de contact allant trop loin. Le croquis de la figure 1a montre la position du grain de contact défectueuse et la figure 1b, la position normale. Pour remédier à ce défaut, dévisser le ressort d'enclenchement supportant les deux billes, le pousser légèrement et le revisser de telle façon que les billes soient dans la position PO lorsque le contact se trouve dans la position b de la figure 1. Le croquis de la figure 2 montre où il faut dévisser le ressort.

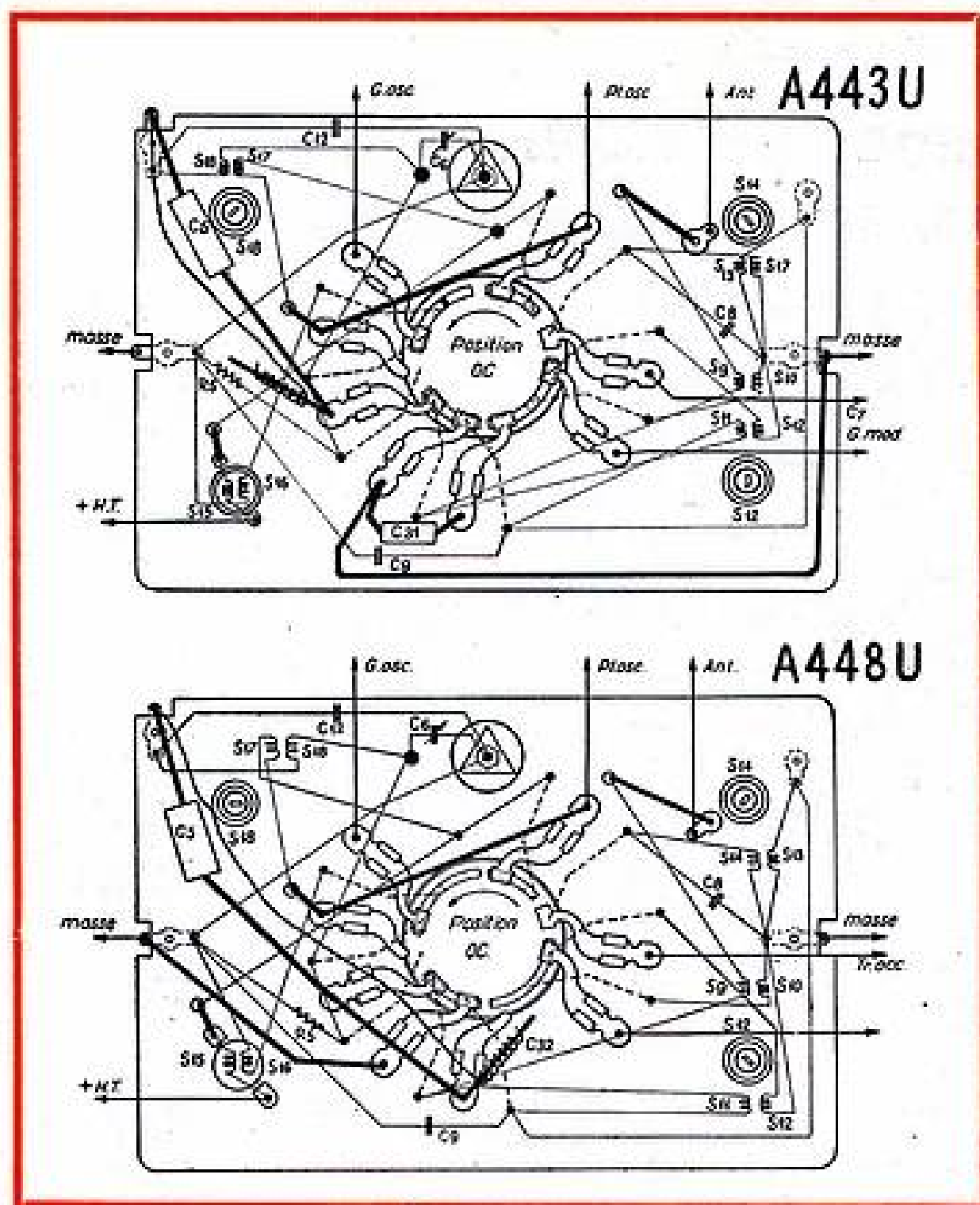
Muet par intermittences. — Le récepteur s'arrête par moments subitement. Au moment où il est en panne, la grille de la CBL1 répond normalement. La panne peut provenir de ce que le fond en carton du récepteur, métallisé intérieurement, se déforme et touche une connexion de détection ou de H.F.

Poste faible

Vérifier le réglage des M.F. sur 472 kc/s (nous indiquerons plus loin la marche à suivre pour refaire l'alignement M.F. et H.F.).



(1) Nous parlerons en principe sous silence les pannes provoquées par un défaut d'une lampe. Il est, en effet, trop facile de changer les 4 tubes par un jeu d'essai.



En cas de faiblesse toutes ondes, avec impossibilité de régler la commande unique, il est fort probable qu'il s'agisse d'un décalage du CV. Cet ennui ne se produit généralement qu'avec les CV munis d'un capot bakélite. Il faudra alors changer le CV. Mais, attention, seul un CV du même type pourra le remplacer, si l'on utilise un CV standard, on sera obligé de changer également le bloc de bobinage et la glace du cadran. De toute façon, la fixation étant très mal conçue, il sera nécessaire, pour enlever l'ancien CV et en poser un nouveau, de retirer le baffle et le bloc de bobinages.

Une faiblesse générale peut aussi provenir d'un changement dans la valeur des capacités accordant les enroulements MF (C_{20} , C_{21} , C_{22} , C_{23} ou C_{24} , C_{25} , C_{26} , C_{27} , C_{28}). Cette panne est assez fréquente. Remplacer alors les condensateurs défectueux par d'autres, aux valeurs portées sur les schémas.

Enfin, certains postes sont munis d'une résistance fusible du modèle plat. Il arrive que de mauvais contacts dans les collets de fixation augmentent la valeur de cette résistance et amènent ainsi une faiblesse du récepteur.

Déformation

Si la déformation est accompagnée d'une baisse de la H.T., le débit secteur étant exagéré, on devra soupçonner fortement le condensateur de liaison B.F. (C_{14} ou C_{20}), ainsi que la résistance de fuite de la grille finale (R_{12} ou r_{12}).

Si les tensions sont normales, voir la capacité reliant la grille ECF1 triode au curseur du potentiomètre (C_{15} n'existe que dans le schéma-type B).

Si la déformation s'accompagne d'une saturation, les tensions de la triode ECF1 étant faibles, les coupables pourront être : le condensateur 0,1 μF de constante de temps (C_{11} ou C_{17}) ; la capacité de liaison du VCA (C_5 ou C_{21}), généralement constituée par une simple « queue de cochon » ; les résistances de VCA de 1 M Ω (R_7 ou r_{12}) et 0,5 M Ω (R_{12} ou r_{12}).

Enfin, il arrive fréquemment que les récepteurs équipés d'un HP à excitation soient affectés d'une voix nasillard, aux effets de mirilton. Il s'agit d'une déformation de la membrane, la bobine mobile frottant alors dans l'entrefer. Faire changer membrane et bobine mobile par un spécialiste.

Pannes diverses

Un ronflement sur émission a des chances d'être provoqué par la capacité reliant les plaques de la valve à la H.T. (C_{12} ou C_{24}) ou par celle reliant la masse à la borne « Terre » (C_{12} ou C_{24}).

Un blocage PO-GO survenant sur des récepteurs du groupe « schéma-type B » aura sa cause dans la coupure de r_2 (16 000 Ω). En cas de blocage GO, soupçonner les trimmers C_{20} ou C_5 et C_{21} .

Des sifflements TO disparaîtront si l'on remplace la résistance 30 k Ω reliant les bornes « Antenne-Terre » (R_{12} ou r_{12}).

Une saturation TO sera très certainement due à la coupure de la résistance 1 M Ω de VCA (R_7 ou r_{12}).

S'il est impossible de régler l'amplification, la puissance étant trop forte au minimum du potentiomètre, celui-ci est coupé.

En cas d'accrochage dans le bas de la gamme OC, remplacer la résistance de 100 ohms (r_2) par une autre de 150 ohms. Si cette résistance n'existe pas, l'ajouter.

Des crachements et des intermittences OC sont parfois provoqués par de mauvais contacts provenant du combinatoire. Nettoyer celui-ci avec du trichloréthylène contenant 10 % de lanoline ou d'huile de vaseline.

Suivant le secteur et l'antenne employée, on peut constater une instabilité vers 500 mètres. Il sera alors bon de remplacer C_{12} ou C_{24} (0,1 μF) par une capacité de 50 000 pF, que l'on branchera entre anodes et -H.T., au lieu de, précédemment, entre anodes et +H.T. non filtrée.

On constate quelquefois dans ces châssis des résistances boursoufflées. Il n'y a généralement pas lieu de s'en inquiéter ni de les changer.

En ce qui concerne l'entraînement de certains de ces appareils, on devra veiller à ce que la grande poulie du CV et la petite poulie en caoutchouc soient exactement dans le même plan, comme le montre la figure 3. Sinon, le câble glisse automatiquement au bout d'un certain temps et on est obligé de démonter le récepteur pour le remettre. Il suffit de faire glisser la poulie en caoutchouc le long de l'axe d'entraînement des CV, de façon que la disposition de la figure 3 soit réalisée. Noter également que la ficelle ne doit frotter sur aucune partie métallique.

ALIGNEMENT

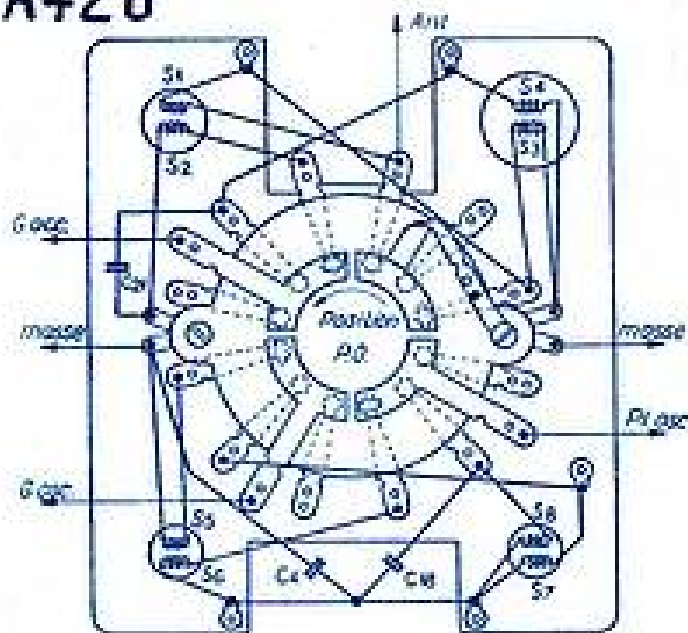
Réglage M.F.

1. — Placer le commutateur de longueur d'onde sur PO, amener l'index sur 200 m (1 500 kHz).
2. — Appliquer un signal modulé de 472 kc/s à travers un condensateur de 30 000 pF à la grille de commande de l'ECH3.
3. — Amortir le primaire de la MF2 au moyen d'un condensateur de 100 pF connecté en parallèle.
4. — Régler le secondaire MF2 pour une déviation maximum du voltmètre de sortie et enlever l'amortissement du primaire.
5. — Amortir le secondaire MF2, régler le primaire et enlever l'amortissement.
6. — Amortir le secondaire MF1, régler le primaire et enlever l'amortissement.
7. — Amortir le primaire MF1, régler le secondaire et enlever l'amortissement.

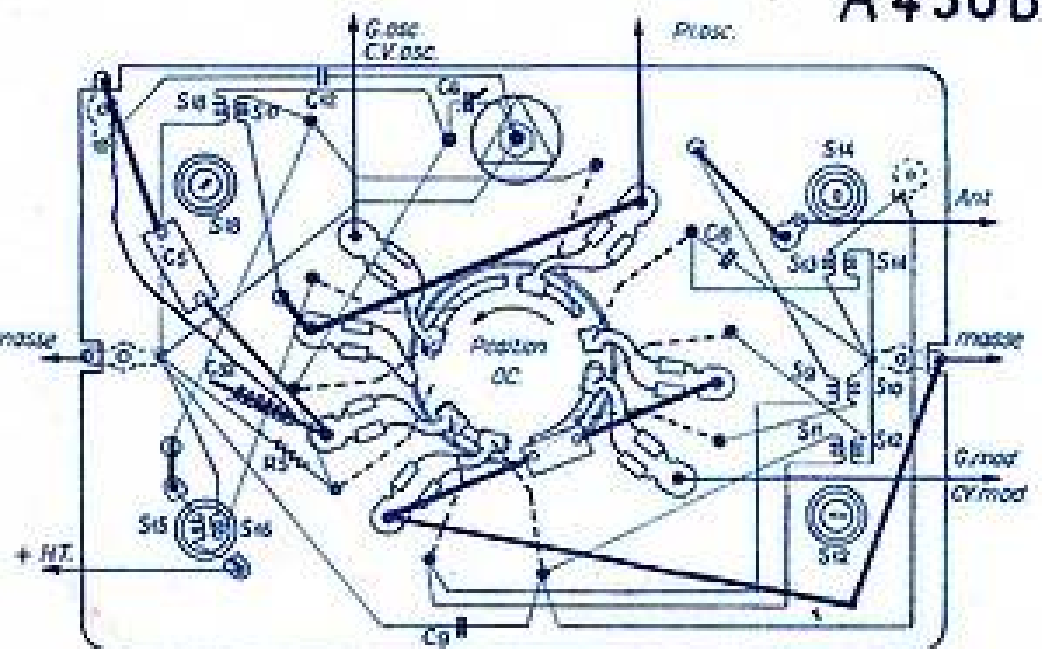
Ci-contre :

- 1-2-3 : disposition des réglages sur les châssis A42U et A43U.
- 4-5-6 : Réglages du A44U.
- 7-8 : Réglages du A48U.

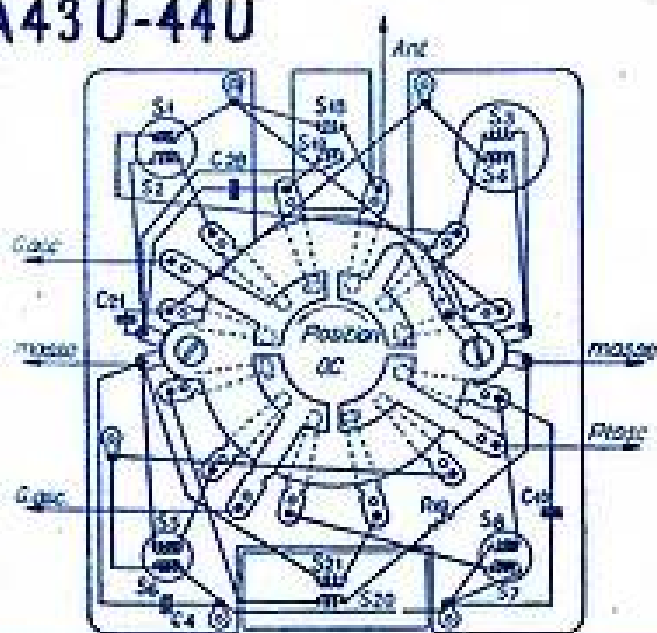
A42U



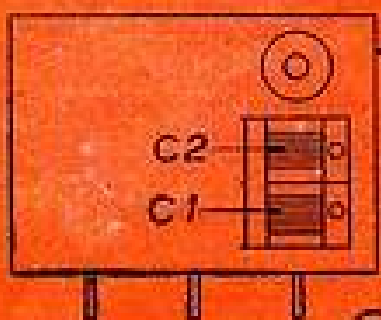
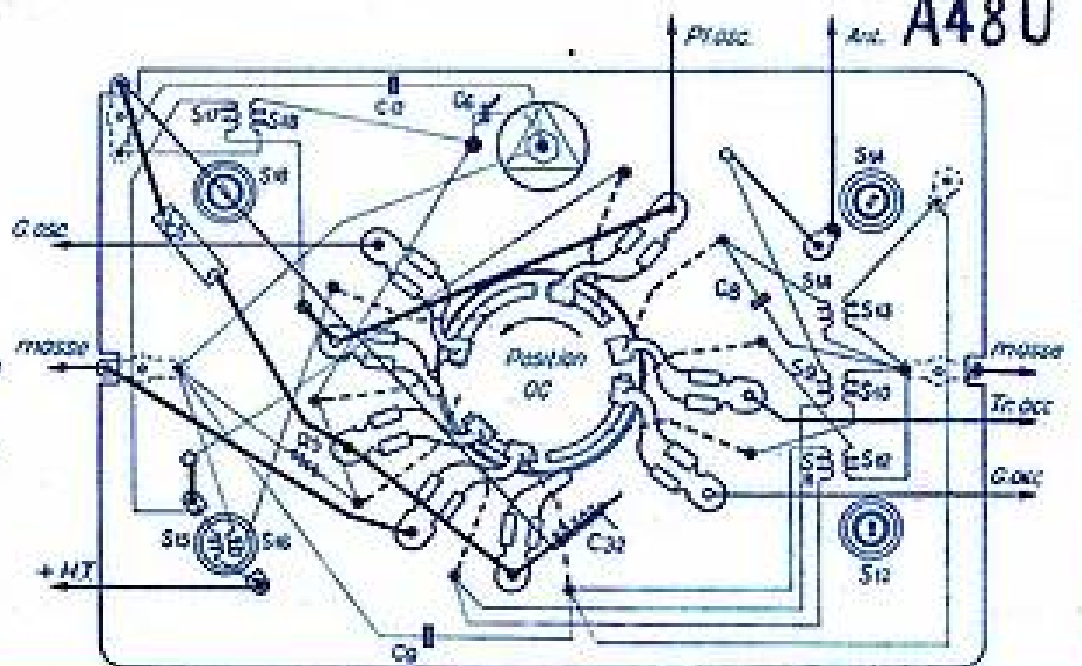
A43UB



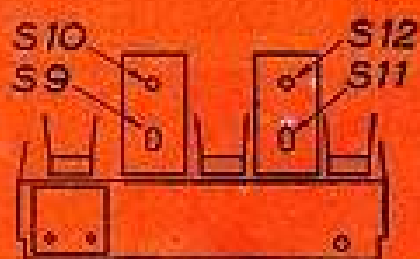
A43U-44U



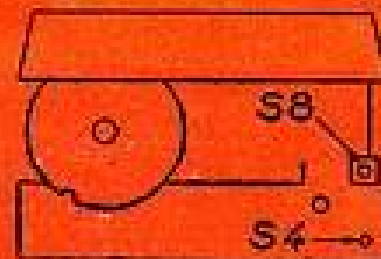
A48U



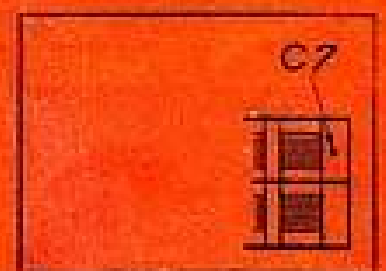
①



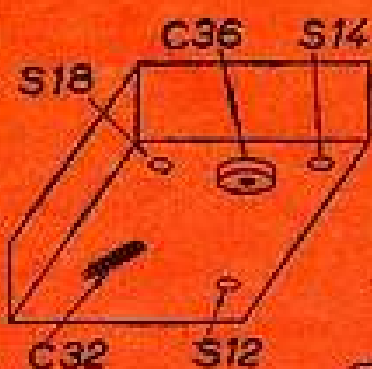
②



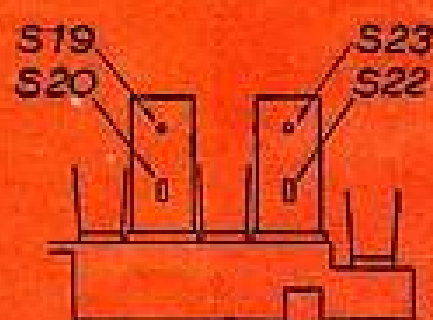
③



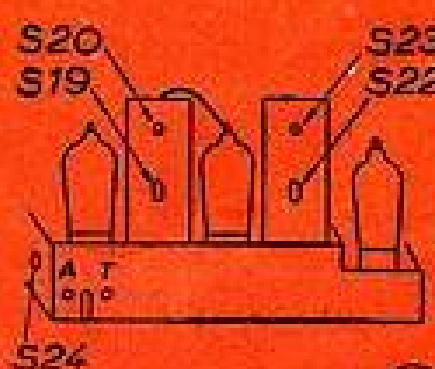
④



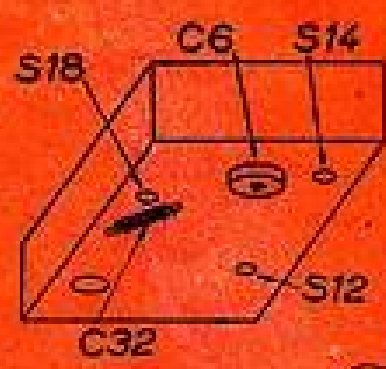
⑤



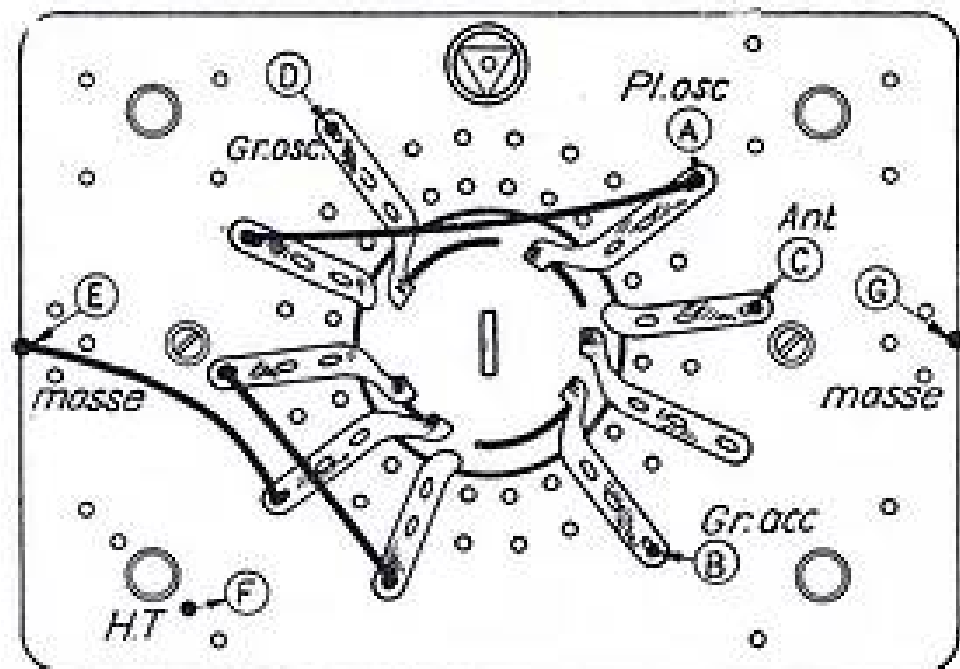
⑥



⑦



⑧



Variante du bloc équipant certains châssis A 48 U

Réglage H.F.

I. — Gamme PO :

1. — Placer l'aiguille sur le repère 1 400 kc/s (205 m). Appliquer à l'antenne un signal de 1 400 kc/s et régler les trimmers du CV au maximum du voltmètre de sortie.
2. — Placer l'aiguille sur 500 m, appliquer un signal de 600 kc/s et régler les selfs oscillatrice et accord PO (s_{10} et s_{11}).

(Cette opération n'est à faire que pour le type B, ces selfs ne se réglant pas pour les récepteurs du type A). Reprendre ensuite le réglage à 1 400 kc/s et fixer avec de la cire.

II. — Gamme GO : (valable seulement pour le type B)

1. — Placer l'aiguille sur 240 kc/s (1 250 m). Appliquer un signal de 240 kc/s et régler s_{12} pour un maximum.

2. — Vérifier le réglage sur 160 kc/s, ajuster s_{11} au maximum, vérifier la sensibilité à 240 kc/s.

Pour les récepteurs du type A, on se contentera de régler s_{10} et s_{11} pour une déviation maximum du voltmètre de sortie, sur 170 kc/s (1 764 m).

Réglage du circuit bouchon : (valable seulement pour les 48U et 48U)

1. — Régler l'appareil sur 200 m.
2. — Appliquer un signal à 472 kc/s à la douille d'antenne.
3. — Régler s_{12} pour un minimum de déviation du voltmètre de sortie.

BLOCS DE BOBINAGES

Chacun des châssis que nous venons de décrire étant équipé d'un bloc différent, nous avons pensé rendre service à nos lecteurs en publiant le schéma de câblage de chacun de ces blocs.

Ceux-ci sont représentés vus du côté câblage. Les paillettes extérieures sont dessinées. Celles se trouvant à l'intérieur du blindage sont représentées par un trait pointillé. Les bobines, capacités et résistances placées à l'intérieur sont représentées de façon schématisée, avec leurs connexions en traits maigres.

Les connexions extérieures au bloc sont en traits gras et les condensateurs ou résistances l'équipant extérieurement sont dessinés.

Chaque bloc est représenté en position OC, sauf celui du A48U, qui est en position PO.

E.-S. FRECHET.

TÉLÉ-PICK-UP

APPAREIL PERMETTANT LA REPRODUCTION DES DISQUES A DISTANCE

Beaucoup de nos lecteurs savent, sans doute, qu'il est possible de reproduire les

disques à distance, sans brancher le pick-up à l'appareil récepteur lui-même.

A cet effet, on utilise un petit émetteur, réduit généralement à sa plus simple expression, que l'on module à l'aide du pick-up dont on dispose et que l'on fait fonctionner sur une fréquence pouvant être captée par le récepteur et que l'on choisit dans une plage où aucune interférence avec un émetteur puissant n'est possible.

Un de nos lecteurs, M. J. Oudot, nous envoie la description d'un tel appareil, réalisé par lui dans une boîte à sucre, en fer, et dont l'intérêt réside dans un encombrement très réduit (150 x 130 x 50 mm), l'alimentation tous-courants et le schéma ultra simple.

Le bobinage utilisé pour l'oscillation (S_1 - S_2) est constitué par un transformateur M.F. classique, 472 kHz dont les enroulements ont été un peu rapprochés. Les deux ajustables (C_{11} et C_{12}) permettent de faire varier la fréquence entre 1 000 kHz (300 m) et 420 kHz (700 m). Comme nous l'avons indiqué plus haut, le choix de cette fréquence est déterminé par les conditions locales de réception.

L'antenne « d'émission » est du type extensible, tendue sur 1 m de longueur.

La portée de ce petit engin est, d'après notre lecteur, de 50 m, dans de très bonnes conditions. (« Je n'ai pas été voir plus loin », dit-il). Signalons, cependant, qu'une certaine prudence s'impose, et qu'il ne faut pas chercher à rayonner à des centaines de mètres, sous peine d'attirer les foudres de l'Administration des P.T.T.

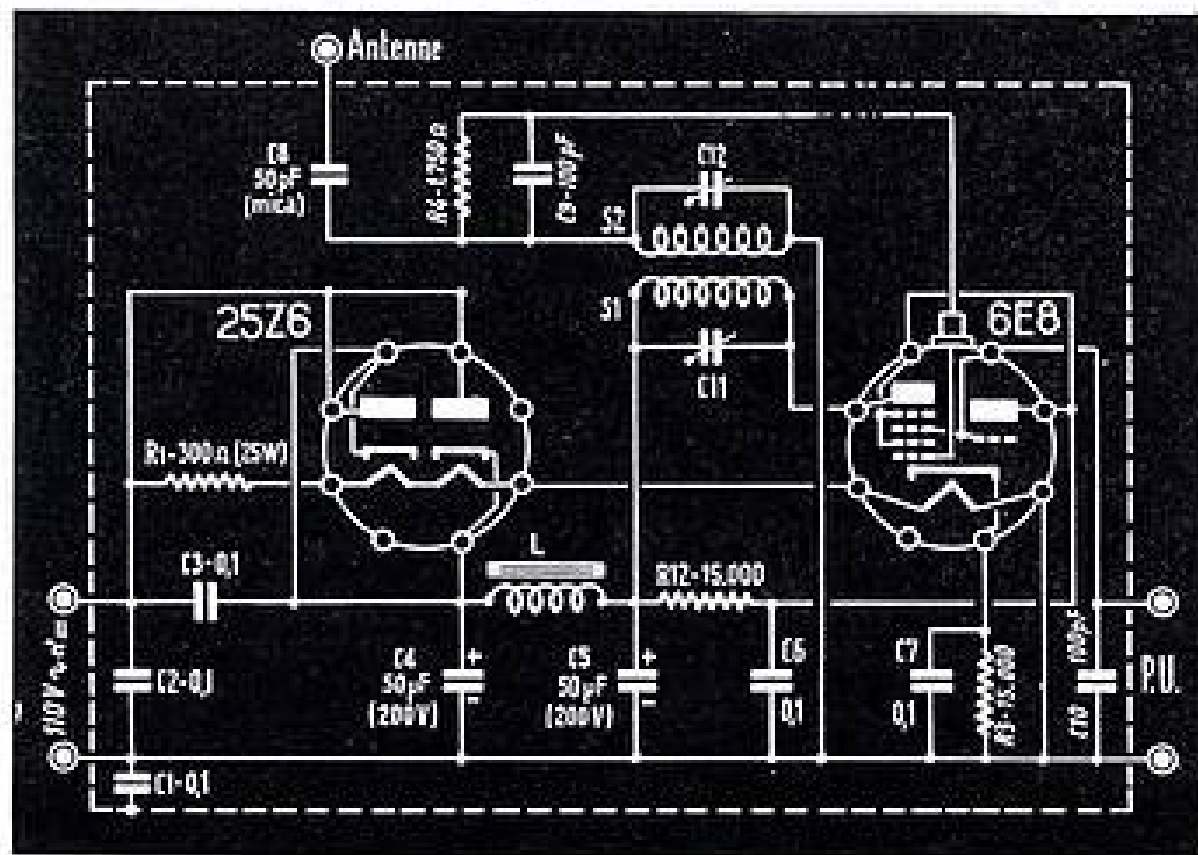


TABLE DES MATIÈRES

DES NUMÉROS 55 A 64

DE "RADIO-CONSTRUCTEUR ET DÉPANNEUR"

Récepteurs

Le Secret Voice, récepteur pour auto (EP41, ECH41, EAF41, EAF41, EL41)	18, 51
Musical 7, superhétérodyne à double dispositif de réaction B.F. (683, 6M7, 6QT, 6V6, 6AF7, 5Y3)	54, 118, 145
Récepteur économique (EP41, EL41, GZ40)	65
Vade Mecum H.F. 50, récepteur fonctionnant sur piles ou secteur (1T4, 1R5, 1T4, 1R5, 384, UY41)	98
Debussy V. réflex (ECH41, EAF42, EL41, EM4, GZ40)	106
Junior H.F., récepteur à amplification direct, tous courants (6L7, 6J5, 231A, 2520)	110
RC 458 pour superhétérodyne tous-courants (ECH5, ECP1, CBL6, CY2)	153
Carmen TC3, super hétérodyne tous-courants (UCH42, UP41, UBC41, UL41, UY42) ..	158
Le Tom-Tit, récepteur portatif sur piles ou secteur (1R5, 1T4, 1R5, 384, 11723)	205, 206
Le Minimum, détectrice à réaction monolampe, tous-courants (6J7)	213
Un montage original à trois lampes 16 tubes : 6M7	278
Un poste à amplification directe sur batteries (1L5, 1N5, 3D6)	282
Super Populaire 51, superhétérodyne classique à const. utilim facile (6E8, 6M7, 6QT, 6V6, 6AF7, 5Y3)	285
11 lampes, 9 gammes, 20 watts. Récepteur de luxe réalisé par un bec car	294
Un récepteur batterie alimenté par vibreur (1T4, 1R5, 1T4, 1T4, 1R5, 384)	303
Une détectrice à réaction réflex	337
Un super hétérodyne monolampe (ECH41) ..	340
Super Himlock RC-43 (ECP42, EAF42, EAF42, EL41, 6AF7, GZ40)	367
Bicent 1951, récepteur de grand luxe à 13 lampes et deux H.F. (EP41, ECH42, EP41, EBC41, EAF41, ECC40, ECC40, EM4, 6V6, 6V6, 6V6, GZ40, GZ40)	376, 421
CAP 1951, super hétérodyne musical (6E8, 6M7, 6QT, 6C5, 6V6, 6AF7, 5Y3)	421
Super P.P. 841, récepteur avec étages H.F. et push-pull (EP41, ECH42, EP41, EBC41, EP41, EL41, EL41, EM4, 5Y3) ..	426
Junior 58, monolampe portatif	429
Vademecum 61, récepteur à alimentation mixte (1R5, 1T4, 1T4, 1R5, 384, 11723) ..	432

Téléviseurs

Orphée, téléviseur économique muni d'un tube de 18 cm	57, 103, 109
Orphée 819, adaptateur simple pour recevoir l'émission sur 819 lignes	214
Jupiter, téléviseur à déflexion magnétique et tube de 22 cm	324

Appareils de mesure

Multimètre universel	14
Post de mesures pour les résistances et les capacités	162
Contrôleur universel simple	202
Voltmètre à lampe simple	216
Un appareil de mesure universel H.F. : onde — grid-dip — fréquence — capacité — selfmètre	250
Un générateur H.F. «Laboratoire» 100 kifs à 50 Mifs	284
Appareil simple pour essayer les condensateurs électrochimiques	323
Modulateurs de fréquence et commutateurs électroniques	326
Générateur B.F. à balayements et accord par variation d'inductance	370

Mesures, dépannage

Les Bases du Dépannage. 6, 47, 100, 140, 192, 234, 274, 316, 362, 414	
Comment utiliser le volt-ohmmètre électronique	21
Un condensateur de liaison qui fait	25

Interrupteur du potentiomètre qui ne fonctionne pas,	56
Quelques mesures en basse fréquence	62
Comment utiliser une lampe dont la cathode est en court-circuit avec le filament	65
Un renflement ribelle	68
Notes sur le dépannage des récepteurs Philips et Radiola de la série 500	112, 170
Quelques mesures en H.F. et B.F.	121
Comment mesurer les tensions, les inductances et le renflement dans un système d'alimentation	140
Pannes des potentiomètres	143
Un fusible qui saute	161
Lorsque le récepteur est faible en radio et que le potentiomètre n'agit pas	195
Manière de la t. à haute tension des tubes cathodiques	220
Le dépannage complet ou le dépannage préventif	250
Une panne bizarre	263
Commulation secteur de quelques récepteurs Philips	267
Eclatage d'un générateur H.F.	320
Comment mesurer sans capacitance la valeur des petits condensateurs	333
Blocs-condensateurs Philips	341
Notes sur le dépannage des récepteurs Philips de la série A42U, A43U, A44U, A45U, etc.	353, 437
Mesure des capacités et résistances dans un contrôleur universel	418

Alimentation, filtrage

Bobines de filtrage. Constitution d'un filtre simple	6
Le filtrage. Tension de renflement. Efficacité d'un filtre	47
Le filtrage par résistances-capacités	100
Circuit de chauffage. Causes de renflement. Alimentation tous-courants : redressement et circuit des filaments	192
Comment calculer et construire un transformateur d'alimentation	196, 242
Les particularités des systèmes « tous-courants »	234
Fonctionnement sur 25 périodes. Auto-transformateurs Doubleurs de tension	274
Redresseurs à contact. Quelques causes de renflement	316
Stabilisateur de tension très simple	317
La Sardinette, petite boîte d'alimentation tous-courants	350

Amplification B.F.

Dispositif de dosage des graves et des aigus par un potentiomètre unique	12
Un préamplificateur à deux entrées	13
Un bon amplificateur B.F. (68PT, 68N7, 6V6, 6V6, 5U4)	26
Un montage Himlock avec contre-réaction. Tables des lampes amplificatrices par résistances-capacités (triodes du type Américain)	40, 256
Amplificateurs B.F. 8 watts (6J7, 6J7, 6L6, 5Y3) et 10 watts (6J7, 6J7, 6J6, 6L6, 6L6, 5Z3)	93
Comment améliorer facilement la musicalité d'un récepteur	150
Amplificateur TC Lock-In 1950 (14B6, 35A5, 35Z3)	198
10 watts modulés dans une boîte à 4 tubes (UP41, UP41, UP41, UL41, UL41, UY41, UY41)	238
Une commande de tonalité simple et efficace	250
Nouveau schéma de déphaseur	330
La partie B.F. d'un récepteur. Généralités. Quelques montages de contre-réaction	362, 375

Bobinages

La formule de Thomson	16
La construction des bobinages O.C.	110, 211, 254, 297, 342
La construction d'un filtre M.F.	212

Bloc Orféo, type 325	213
Scalaire un des bandes O.C.	218
Bloc Remard, type 40-1	262
Utilisation du bloc Radiola DR347B	302
Bloc Sécurité, type 422	304
Un nouveau bloc à six gammes O.C. étalées	381

Lampes

Le tube électronique moderne. 10, 44, 147, 200	
Caractéristiques de quelques triodes amplificatrices B.F. par résistance-capacité	46, 236
Documentation sur les lampes 1L4, GZ32, ECH42, EAF42, UAF42, UAF42 et EP40. Quelques façons simples d'utiliser les triodes-pentodes 6PT et ECP1	209, 283
Quelques nouvelles lampes : DP65, DL65, EB41, EBC41, EC41, EL41, EL42	334
Utilisation particulière de quelques lampes multiples	338

Télévision pratique

Iconothèque ou la mise au point des téléviseurs illustrée par des photos prises au cours de cette opération.	156, 214, 232, 292, 358
La déflexion magnétique	432

Cadres Antiparasites

Cadres antiparasites	144
Cadre antiparasite monospire	373

Listes des Emetteurs

Le Plan de Copenhague. Liste complète des émetteurs des gammes P.O. et O.C.	146
Liste des émetteurs O.C. de la bande 100 à 59 m.	208
Liste des émetteurs O.C. de la bande 82 à 46,4 m.	246
Liste des émetteurs O.C. de la bande 45,5 à 33,11 m.	291
Répartition des fréquences (radiodiffusion et amateurs)	302
Liste des émetteurs O.C. de la bande 32,69 à 26,99 m.	322
Liste des émetteurs O.C. de la bande 26,22 à 21,99 m.	372
Liste des émetteurs O.C. de la bande 20,85 à 18 m.	434

Schémas des récepteurs industriels

Ducretet D756	218
Philips BP393A	260
Philips BX373A	300
Ducretet D824	342

Divers

Calculer d'est savoir	5
Pour avoir un fer à souder toujours propre. Les plans de câblage	9, 43
Un nouveau jeu instructif	61
Un Annuaire	89
Le Salon de la Pièce Détachée	90
De la Musique	139
A propos du Plan	191
Un fer à souder pratique et économique. A la découverte de l'Univers	204, 273
Appareils de mesure à la Foire de Paris. Détectrice à réaction-montage d'étude	264, 273
La Documentation	315
Un nouveau procédé de superhétérodyne ..	334
Les Appareils de mesure	361, 411
Problèmes et épreuves radio aux examens officiels	386
Notre enquête sur le C.A.F. et la formation professionnelle	433

Voir la correspondance pages-numéros à la page 450.

La musique dans un coffret de luxe

• CARMEN TC 5 •

Super luxe. Dernière création. Cd succès.
Châssis en pièces détachées... 4.090
Fonctionne. Type ovale. Bakélite spéciale
brillante, splendide présentation (20 x 18
x 15)..... 1.590
UCH42-UF41-UC41-UL41-UY42... 2.390
H. P. 12 cm. 790 ou TIDONAL... 940

• GRANULUX TC V •

Châssis en pièces détachées... 4.180
Présentation hors ligne, lumineuse, bakélite
spéciale. Dim. : 20 x 14 x 18... 1.090
1280-128A-128B-128C-128D-128E-128F-128G-128H-128I-128J-128K-128L-128M-128N-128O-128P-128Q-128R-128S-128T-128U-128V-128W-128X-128Y-128Z... 2.390
H. P. 12 cm. 790 ou TIDONAL... 940

PRÉSENTATION LUXUEUSE

GRANDS SUPERS

• INTER-WORLD VII •

10 gammes dont 6 OC doublées avec 30
ACCORDÉE. Trois positions de tonalité.
Châssis en pièces détachées... 10.650
EP41-EC42-EP41-EAF42-EL41-EM41-ET41-EX41-UY42-UY43-UY44-UY45-UY46-UY47-UY48-UY49-UY50-UY51-UY52-UY53-UY54-UY55-UY56-UY57-UY58-UY59-UY60-UY61-UY62-UY63-UY64-UY65-UY66-UY67-UY68-UY69-UY70-UY71-UY72-UY73-UY74-UY75-UY76-UY77-UY78-UY79-UY80-UY81-UY82-UY83-UY84-UY85-UY86-UY87-UY88-UY89-UY90-UY91-UY92-UY93-UY94-UY95-UY96-UY97-UY98-UY99-UY00... 3.390
H. P. EXC. 21 cm... 1.490
Ou 24 cm... 1.590

• GOUNOD VI •

GRAND SUPER MODERNE

ULTRA MUSICAL

Quatre positions de tonalité.

Châssis en pièces détachées... 6.390
EP41-EP42-EP43-EP44-EP45-EP46-EP47-EP48-EP49-EP50-EP51-EP52-EP53-EP54-EP55-EP56-EP57-EP58-EP59-EP60-EP61-EP62-EP63-EP64-EP65-EP66-EP67-EP68-EP69-EP70-EP71-EP72-EP73-EP74-EP75-EP76-EP77-EP78-EP79-EP80-EP81-EP82-EP83-EP84-EP85-EP86-EP87-EP88-EP89-EP90-EP91-EP92-EP93-EP94-EP95-EP96-EP97-EP98-EP99-EP00... 2.750
H. P. EXC. 21 cm... 970
24 cm... 1.590

PAI D'ERREUR POSSIBLE
Chaque pièce est à sa place.

QUELLE FACILITÉ !

LA BARRETTE PRÉCABLÉE n'est pas
obligatoire mais si vous la désirez,
ajoutez 300 francs aux devis.

Holdley au détail selon votre goût

ÉBÉNISTERIES

« SUPER-MÉDIUM »

Vernis au tampon. Très soignée.
(Droite : 44 x 19 x 23)..... 1.590
La même avec aléatoires..... 1.990
La même avec gdes colonn. 2.790
Cache-luxe or. et mar..... 540
Cadre gd luxe-déployé... 740
Tissu + dos..... 100

TOUTES LES PIÈCES
peuvent être livrées séparément

Des VEDETTEs de 1945

• REXO III-1 •

SUPER « MEDIUM » ÉCONOMIQUE
Châssis en pièces détachées... 4.860
128-128A-128B-128C-128D-128E-128F-128G-128H-128I-128J-128K-128L-128M-128N-128O-128P-128Q-128R-128S-128T-128U-128V-128W-128X-128Y-128Z... 2.390
H. P. 17 cm à exc... 790 - 890
Ébénisterie « Super médium »

• REXO VI •

NOTRE SUPER VEDETTE 49

Châssis en pièces détachées... 5.590
128-128A-128B-128C-128D-128E-128F-128G-128H-128I-128J-128K-128L-128M-128N-128O-128P-128Q-128R-128S-128T-128U-128V-128W-128X-128Y-128Z... 3.190
H. P. EXC. 21 cm... 870 - 970
Ébénisterie « Grand super »

REKHET

Générateur portable (Dim. 13 x 13 x 6)
LA PLUS PETITE HÉTÉRODYNE
PRÉCISE et très étendue à lecture
directe. Complet monté et garanti.
Prix exceptionnel (NOTICE). 6.790
(Quantité disponible limitée).

COLONIES



La série MUSICALE...

LES SUPERS « MÉDIUMS »

Ébénisterie moyenne — Grand rendement — Technique moderne

• DEBUSSY V •

SUPER « MEDIUM » ÉTONNANT, MUSICALITÉ INÉGALÉE

Quatre positions de tonalité.

Châssis en pièces détachées... 5.590 | H. P. EXC. 12 cm... 790 890 et 990
ECH42-CAF42-EL41-OL41-EM41... 2.390 | Prix.....

• SCHUBERT VI •

SUPER « MEDIUM » ÉTONNANT

MUSICALITÉ INÉGALÉE

Quatre positions de tonalité.

Châssis en pièces détachées... 5.890 | H. P. EXC. 17 cm... 990 ou 890
ECH42-CAF42-EL41-OL41-EM41... 2.790 | 21 cm... 1.430 - 970 ou 870

• MOZART VI •

SUPER « MEDIUM » ÉTONNANT

MUSICALITÉ INÉGALÉE

Quatre positions de tonalité.

Châssis en pièces détachées... 6.290 | H. P. EXC. 17 cm... 940 à 1.090
ECH42-EP41-EAF42-EL41-OL41-EM41... 2.750 | 21 cm... 990 à 1.390

Ébénisteries « Supers Médioms » : voir en bas à gauche

LES « GRANDS SUPERS »

• BERLIOZ VI •

Quatre positions de tonalité.

Grand Super Musical comportant les derniers perfectionnements : Noc PO, CO, OC
et OC ÉTALÉE. Super Cedras glisse brasse.

Châssis en pièces détachées... 6.890 | H. P. EXC. 21 cm... 1.290 1.440
Tubes : ECH42, EP41, ECH41, EL41, OL41, EM41... 2.750 | Ou 24 cm... 1.650 1.790

Ébénisteries « Grands Supers » : voir en bas à droite

SIMPLICITE PAR EXCELLENCE

AVEC NOS RÉALISATIONS « UP TO DATE »

CABLAGE FACILE et SUCCÈS ASSURÉ

Savez-vous pourquoi ?...

PARCE QU'AVEC LA BARRETTE PRÉCABLÉE MÊME UN AMATEUR peut câbler

MÊME UN MONTAGE « LAMPES » EST RÉALISABLE FACILEMENT

ALORS, DEMANDEZ ICHÉMAI, DEVIS DÉTAILLÉS, PHOTOS :

VOUS VERRER QUE TOUT EST FACILE ET SIMPLE !

SOYEZ A LA PAGE !

Comparez et jugez ! Nos schémas sont à lecture facile, comportent des tubes et pièces
modernes et des procédés nouveaux. Il faut essayer et vous serez des nôtres.
Frais d'envoi d'un schéma 15 fr., DEBUSSY et MOZART grandeur nature 20 fr.

• AMPLI-VIRTUEUSE IV •

Ampli salon 6 watts. Dernière création. Puissant. Musical. Grand succès.

Châssis en pièces détachées... 4.190 | H. P. (A. P. 10 x 24 (élect. Audax)... 1.690
EL41-EP40-EP40-OL40... 2.090 | Capot et fond... 890

MALLETTE très soignée, gainée Meard, luxe 43 x 23 x 27... 2.960

Et voici les avantages de notre

CARTE D'ACHETEUR



commerce de la RADIO : participation au tirage, prime de fidélité, priorité d'expédition,
réserve de nouveauté et matériel, gratuité des notices et correspondances, etc., etc.

DEPUIS LE 1^{er} JANVIER 1950, NOUS AVONS AINSI
DISTRIBUÉ PRÈS DE 500.000 FRANCS DE RISTOURNE

Si vous n'êtes pas encore inscrit, faites votre demande sans tarder en joignant si vous
le voulez bien 20 francs en timbres-poste, pour frais d'envoi.

Les notes posées de luxe portatifs

• LE ZOÉ-PILE IV •

En pièces détachées complet. Avec mal-
lète luxe, 30 x 12 cm. Tidon. et tubes.
Prix..... 12.630
Câble en ordre de marche... 14.290
Jeu de piles..... 674

• LE ZOÉ-MIXTE V •

Pour pile et secteur.

En pièces détachées complet... 13.870
Câble en ordre de marche... 15.970
Jeu de piles..... 590

Les plus faciles des montages portatifs

dans le domaine des portatifs

PRÉSENTATION LUXUEUSE

GRANDS SUPERS

• GRAMREX PP 8 •

8 LAMPES PUISS-PULL

ULTRA-MUSICAL

Quatre positions de tonalité.

Châssis en pièces détachées... 7.950
ECH42-EP41-EAF42-EL41-OL41-EM41-ET41-EX41-UY42-UY43-UY44-UY45-UY46-UY47-UY48-UY49-UY50-UY51-UY52-UY53-UY54-UY55-UY56-UY57-UY58-UY59-UY60-UY61-UY62-UY63-UY64-UY65-UY66-UY67-UY68-UY69-UY70-UY71-UY72-UY73-UY74-UY75-UY76-UY77-UY78-UY79-UY80-UY81-UY82-UY83-UY84-UY85-UY86-UY87-UY88-UY89-UY90-UY91-UY92-UY93-UY94-UY95-UY96-UY97-UY98-UY99-UY00... 3.390
H. P. exc. 21 cm... 1.430
Ou 24 cm... 1.590

• REXO PP 8 •

UNE REMARQUABLE RÉALISATION

8 LAMPES PUISS-PULL

2 GAMMES O. C. CONTRE-RÉACTION

Châssis en pièces détachées... 9.480
ECH42-EP42-EAF42-EP41-EL41-EM41-ET41-EX41-UY42-UY43-UY44-UY45-UY46-UY47-UY48-UY49-UY50-UY51-UY52-UY53-UY54-UY55-UY56-UY57-UY58-UY59-UY60-UY61-UY62-UY63-UY64-UY65-UY66-UY67-UY68-UY69-UY70-UY71-UY72-UY73-UY74-UY75-UY76-UY77-UY78-UY79-UY80-UY81-UY82-UY83-UY84-UY85-UY86-UY87-UY88-UY89-UY90-UY91-UY92-UY93-UY94-UY95-UY96-UY97-UY98-UY99-UY00... 3.350
H. P. (A. P. 24 sans transfo... 1.390
Avec aim. point... 2.690

PAI D'ÉQUIVOQUE

Chaque pièce est à sa place.

QUELLE RAPIDITÉ !

MAQUETTE CABLÉE

Pour les débutants, sur demande
DELAI 5-10 jours, supplém. 2.000 fr

Holdley au détail selon votre goût

ÉBÉNISTERIES

« GRAND SUPER »

Vernis au tampon. Très soignée.
Droite ou incl. (25 x 25 x 30).

Prix..... 1.990
Luxe av gdes colonnes... 2.950
Combiné radio-phonos... 6.590
Combiné grand luxe... 7.690
Cache-luxe, or, mar... 590
Cache-métal déployé luxe... 740
Cache-cylindre 740 et... 690
Tissus et dos... 150

TOUTES LES PIÈCES
peuvent être livrées séparément

SUPERS MODERNES

ÉCONOMIQUES

• GRAMREX TC 8 •

Châssis en pièces détachées... 3.950
128-128A-128B-128C-128D-128E-128F-128G-128H-128I-128J-128K-128L-128M-128N-128O-128P-128Q-128R-128S-128T-128U-128V-128W-128X-128Y-128Z... 2.390
Ébénisterie gainée 22 x 15 x 11... 890
H. P. 12 cm. A. P. 790 à 990

• RIMREX TC 8 •

Châssis en pièces détachées... 3.950
UCH42-UF41-UAF42-UL41-UY42... 2.390
Ébénisterie gainée 22 x 15 x 11... 890
H. P. 12 cm. A. P. 790 à 990

REXAMÈTRE

CONTROLEUR UNIVERSEL

Centimètre-ohmmètre, comprenant égale-
ment : OHMIMÈTRE (jusqu'à 1 MΩ
(2 sens.) et CAPACIMÈTRE (jusqu'à
3 Mf. lect. dir. NOTICE).
Prix..... 7.600

EXPORTATION



SOCIÉTÉ RECTA : 37, avenue Ledru-Rollin, PARIS (XII^e)

Téléphone : DIDEROT 84-14

C. C. P. 6963-99

COMMUNICATIONS TRÈS FACILES :

MÉTRO : Gare-de-Lyon, Quai-de-la-Bûche, Austerlitz.

AUTOBUS : de Montparnasse : 91 ; de la Gare : 20 ; des gares du Nord et de l'Est : 65.

Fournisseur des P. T. T. et de la S. N. C. F., Ministère de la France d'outre-mer.

CEI PRIX SONT COMMUNIQUÉS SOUS RÉSERVE DE RECTIFICATIONS ET TAXES EN SUS DE 2.82 %.

La formation professionnelle

(Fin de la page 436)

Nancy, Nancy.
Paris, Massy (Air France), Reims,
Poitiers, Angoulême, Châtelleraut, Li-
moges.
Rennes, Angers, Pont-de-Brice,
Strasbourg, Mulhouse, Strasbourg,
Toulouse, Arras, Toulouse.

Règlement et conditions d'admission.

Le C.A.P. de radioélectricien, créé par l'arrêté du 25 août 1949, est institué sur le plan national : par contre, l'examen est organisé dans le cadre départemental et les centres dépendent de la décision du préfet. Le jury de chaque centre est tripartite, comprenant des professeurs de l'enseignement technique et un nombre égal de patrons et d'ouvriers de la profession.

Les candidats, outre leurs connaissances techniques, doivent répondre à un certain nombre de conditions administratives.

L'examen est ouvert aux jeunes gens et jeunes filles — car c'est aussi un métier de femme — qui ont suivi pendant trois ans au moins les cours professionnels, ou bien qui ont terminé leurs études dans une école — publique ou privée — d'enseignement technique, dont la durée de scolarité est de trois ans. Ainsi, à condition de ne pas perdre de temps, des jeunes gens titulaires du certificat d'études (à 14 ans) peuvent aborder le C.A.P. à 17 ans. Même s'ils ne

peuvent justifier qu'ils ont suivi pendant 3 ans les cours professionnels, les candidats de 17 ans (accomplis) peuvent être admis au concours, à condition d'en faire la demande au jury, qui appréciera si leur formation professionnelle est suffisante. Peuvent aussi poser leur candidature les jeunes gens employés dans le commerce et l'industrie, résidant dans les communes où les cours professionnels obligatoires ne sont pas organisés ou fonctionnent depuis moins de trois ans.

A l'appui de leur demande, les candidats doivent fournir un extrait d'acte de naissance (ou présenter le livret de famille des parents), un certificat du patron (ou le livret d'apprentissage) et un certificat de scolarité délivré par une école technique ou un cours professionnel.

L'examen dans le département de la Seine, a lieu tous les ans en fin d'année scolaire, au mois de juin. Du fait du grand nombre des épreuves, il s'étale sur une durée de 15 jours au moins.

Les résultats.

Chaque année, rien qu'à Paris, se présentent environ 300 jeunes gens : ils n'étaient que 38 en 1945, mais le nombre en augmente rapidement. L'expérience de ces dernières années montre que 30 % des candidats sont éliminés aux épreuves pratiques, 10 % à 15 % du reste environ à l'écrit, et encore 15 % du nouveau reste à l'oral. Si bien que le pourcentage des reçus s'établit aux alentours de 50 %, chiffre variable d'ailleurs puisqu'il a pu descendre à 30 %.

Les candidats hommes ont maintenant à redouter la concurrence des femmes et ce n'est pas rien, car leur habileté manuelle est grande pour les travaux menus et délicats.

Cependant il ne s'agit pas d'un concours, mais d'un examen qu'on cherche seulement à rendre d'année en année, plus efficace.

C'est pourquoi l'épreuve de manipulation, qui n'existait pas auparavant, a été démarrée cette année.

Faut-il parler de vœux d'avenir ? S'il est vrai que chaque soldat a dans sa giberne un bâton de maréchal, il est tout aussi véridique qu'un diplôme C.A.P. peut accéder à une situation honorable et même enviable dans la radio. Combien de bons éléments ne sont-ils pas déjà devenus agents techniques et mieux encore ?

Il faut cependant rester raisonnable et se garder d'un optimisme exagéré, pour plusieurs raisons. La radio n'est plus la ruée vers l'or des premiers pionniers, la compétition s'y fait sévère, il y a beaucoup trop d'appelés... et peut être pas assez d'élus. Et puis, il y a le malheur des temps endémiques, qui empêche la radio, industrie de luxe... ou de demi-luxe, de se développer comme elle le devrait, et qui laisse au point mort la télévision.

Ce pourquoi, la radio, économiquement ralentie, passe à juste titre pour une carrière encombrée.

Qu'importe : pour celui qui a la vocation, la radio, aux multiples applications intéressantes, sera toujours le plus beau des métiers.

Michel ADAM.

VOULEZ-VOUS RECEVOIR UNE DOCUMENTATION ? INTÉRESSANTE !

Comptoir M.B. Radiophonique (160, rue Montmartre Paris-2^e) vous adressera contre 100 fr. en timbres un ensemble de 10 plans de câblage, schémas pratiques et théoriques de 10 récepteurs afficionados de 3 à 9 lampes parmi lesquels vous trouverez sûrement le poste qui vous convient.

Radio Hôtel de Ville (13, rue du Temple, Paris-4^e), en plus de matériel et pièces détachées normal^e vous offre un choix très complet de pièces spéciales pour O.C. et émission d'amateur, ainsi que son catalogue général contre 30 fr. en timbres.

Radios (92, rue Victor-Hugo, Levallois-Perret, Seine), vous enverra, contre 30 fr. en timbres sa documentation sur les différents appareils de mesure, complète ou en pièces détachées : générateurs H.F., lampomètre, voltmètre à lampe, générateur B.F. et pont de mesure.

Radio-Voltaire (155, av. Ledru-Rollin, Paris-11^e) a créé pour vous qu'iques ensembles en pièces détachées dont un magnifique radio-phono. Son nouveau catalogue vous sera envoyé contre 30 fr. en timbres.

Radio Star'no (14, rue Beaugrenelle, Paris-15^e), spécialiste du poste portatif et créateur de la série des « Vado Mecum » bien connue de nos lecteurs, vous enverra ses devis et plans de câblage contre 30 fr. en timbres.

Ribertax-Radio (9, bd Rochechouart, Paris-9^e) tient à votre disposition une abondante documentation comprenant un catalogue de 22 ensembles prêts à câbler et un recueil de schémas pratiques, le tout envoyé contre 130 fr. en timbres ou mandat.

Radio-Toucou (54, rue Maradet, Paris-18^e), est comme vous le savez, un spécialiste de la télévision, qui a étudié plusieurs ensembles facilement réalisables. Son catalogue N°4 vous sera envoyé contre 50 fr. en timbres.

Audiola (5-7, rue Ordener, Paris-18^e) vous enverra franco la notice sur son oscillographe cathodique type 6.200.

Recta (37, av. Ledru-Rollin, Paris-12^e) vous adressera contre 20 fr. en timbres le schéma du récepteur se rapprochant le plus des caractéristiques que vous désirez.

Meisla (Chemin de la Croix-Rouge, Annecy Hte-Savoie), spécialiste des appareils de mesure pour dépannage et laboratoire

Adressez-vous de la part de Radio-Constructeur aux maisons composant la liste ci-dessous, qui ont préparé des documentations techniques complètes à votre intention. A votre lettre de demande, il est obligatoire de JOINDRE UNE DES VIGNETTES CI-CONTRE.

vous communiquera, sur simple demande, sa documentation complète.

Ets M. Valsberg, (75, rue de Cléry, Paris-2^e) vous renseignera sur tous problèmes concernant l'enregistrement magnétique sur film notamment sur ses fameux appareils Polyfil (musical), Polyfil (machines à dicter) et sur la platine mécanique Polyfil, la seule platine vendue en grande série qui a fait ses preuves.

Radio-Confiance (25, bd de Charonne, Paris-11^e) vous fera parvenir son tarif sur simple demande. Que du matériel de premier choix.

Cibot-Radio (1, rue de Reuilly, Paris-12^e) vous enverra, sur simple demande, des schémas avec devis.

Institut Radio-Électrique (51, bd Magenta, Paris-10^e) tient à votre disposition une documentation gratuite.

Pariner (104, r. de Maubeuge, Paris-10^e) est à même de vous fournir les pièces détachées des meilleures marques et aux meilleures conditions.

Teppaz (4, rue Général-Picard, Lyon), le spécialiste des amplificateurs B.F., envoie à tous les professionnels ses catalogues et leur fournit tous les renseignements techniques.

Radio Saint-Lazare (3, rue de Rome Paris-8^e) sera heureux de vous adresser une abondante documentation sur ses ensembles, pièces détachées et lampes.

Radio-Champerret (12, pl. de la Porte-Champerret, Paris-17^e) vous enverra franco ses notices.

Ets Roujas (13, r. Rovigo, Alger) vous invitent à leur demander leur « Tarif professionnel », envoyé contre 30 fr. en timbres.

Ecole Centrale de T.S.F. (12, r. de la Lout, Paris) édite à votre intention un « Guide des Carrières », envoyé sur simple demande.

Oméga (106, r. de la Jarry, Vincennes, Seine) vous renseignera sur tous les blocs de sa fabrication, en particulier le fameux « Atlas » à 7 gammes O.C. étalées.

De la part de
RADIO
CONSTRUCTEUR

De la part de
RADIO
CONSTRUCTEUR

De la part de
RADIO
CONSTRUCTEUR

★ LES MEILLEURS LIVRES DE RADIO ★

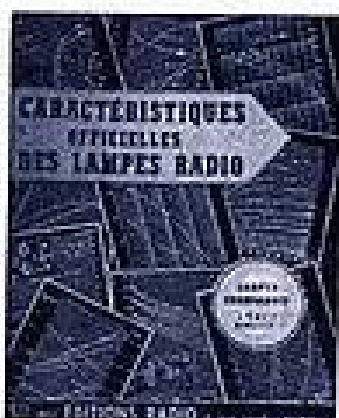


LA RADIO?..
MAIS C'EST
TRÈS SIMPLE!
par E. Alsberg.
Le meilleur ou-
vrage d'initia-
tion expliquant
le fonctionne-
ment des appa-
reils actuels de
radio en vingt
causeries illus-
trées, d'amu-
sants dessins
de Gulline. Tra-
duit en plu-
sieurs langues,
ce livre consti-
tue le plus gros

succès de l'édition technique et est adopté par
de nombreuses écoles en France et à l'étranger.
152 pages (13 x 23) 240 fr.

**CHARACTÉRISTI-
QUES OFFICIEL-
LES DES LAM-
PES RADIO.** —
Album contenant
les caractéristi-
ques détaillées
avec courbes et
schémas d'emploi
des tubes mo-
dernes.
Fascicule I (lam-
pes triac.),
Fasc. II (lam-
pes octal),
Fasc. III (lam-
pes stock),
Fasc. IV (lam-
pes miniature).

Chaque fascicule de 32 p. (21 x 27) .. 120 fr.



RADIO DÉPANNAGE,
par H. de Scheppey. —
Installation d'un atelier
de dépannage, montage
des appareils de con-
trôle nécessaires, mode
de leur emploi, re-
cherche systématique
des pannes, réparation
des divers éléments,
tableaux et abaques,
tels sont quelques-uns
des sujets traités dans
cet ouvrage essentiel-
lement pratique.

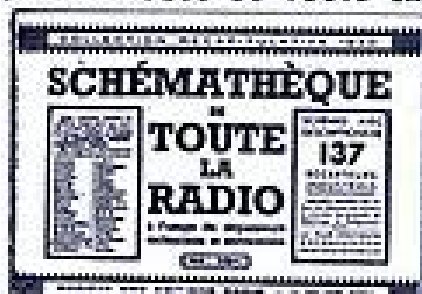
256 pages (13 x 18). Avec dépliant. 200 fr.

**MANUEL PRATIQUE
DE MISE AU POINT
ET D'ALIGNEMENT,**
par U. Zebstein. —
Guide complet exposant
la méthode de vérifi-
cation mécanique et
statique des récepteurs,
la mise au point de
tous les étages et le
meilleur procédé d'ali-
gnement rigoureux per-
mettant d'obtenir un
fonctionnement parfait.

240 pages (13 x 18) 240 fr.



SCHEMATHIQUE DE TOUTE LA RADIO. —



Schémas
avec valeurs,
tensions et
sensibilités et
description
détaillée des
procédés de
dépannage
et d'aligne-
ment des ré-
cepteurs in-
dustriels.

Édition illustrée 1940 (137 ré-

visuels) 240 fr.

Supplémentaires contenant

postes environ (27 fas-

cus à ce jour). Chacun. 75 fr.



LA CLEF DES DÉPANNAGES, par H. Gayet.
— Toutes les pannes possibles et imaginables
sont classées dans ce livre dans l'ordre lo-
gique, selon les symptômes. Une suite de
tableaux indique le diagnostic et les remèdes
à appliquer.

80 pages (13 x 22) 150 fr.

OMNIMETRE, par F. Haas. — Réalisation,
étalonnage et emploi d'un contrôleur univer-
sel à 28 sensibilités et d'un modèle junior à
11 sensibilités.

64 pages (13 x 18) 75 fr.

LES LAMPÈMETRES, par F. Haas et M. Ja-
main. — Étude théorique et pratique et réa-
lisation des principaux appareils.

64 pages (13 x 18) 75 fr.

LES GÉNÉRATEURS R.F., par F. Haas. —
Principes, modèles industriels, réalisation et
étalonnage de types variés.

64 pages (13 x 21) 120 fr.

LES VOLTMÈTRES À LAMPES, par F. Haas.
— Principes du fonctionnement, analyse des
appareils industriels, montage d'un voltmètre
de laboratoire et d'un voltmètre de service.

48 pages (13 x 18) 100 fr.



RADIO-TUBES, par E. Alsberg, L. Gaudillat et
H. Descheppey. — Ouvrage de conception ori-
ginale. Radio-Tubes contient les caractéristi-
ques essentielles et 912 schémas d'utilisation
de tous les tubes usuels européens et améri-
cains, avec leurs culots, tensions et intensités,
valeurs des résistances à utiliser et tensions
du signal à l'entrée et à la sortie.

Album de 160 pages (13 x 22), assemblage

par cylindre en matière plastique, couver-
ture laquée 350 fr.

LEXIQUE OFFICIEL DES LAMPES RADIO,
par L. Gaudillat. — Sous une forme pratique
et condensée, toutes les caractéristiques de
service, les culottages et équivalences des
lampes européennes et américaines.

64 pages (13 x 22) 250 fr.

DÉPANNAGE PROFESSIONNEL RADIO, par
E. Alsberg. — Toutes les méthodes modernes
de dépannage y compris le « signal-tracing ».
Nouvelle édition corrigée.

88 pages (13 x 21) 120 fr.

FORMULES ET VALEURS, par M. Jamain. —
Tableau mural en couleurs résumant for-
mules, abaques, valeurs et codes techniques.

Format 50 x 65 75 fr.

TOUTES LES LAMPES, par M. Jamain. —
Tableau mural en couleurs donnant instan-
tamment les culottages de toutes les lampes
de réception.

Format 50 x 65 75 fr.

ELECTROACOUSTIQUE, par J. Jourdan. —
Tableau mural en couleurs donnant les va-
leurs et équivalences des décibels et les prin-
cipales formules et abaques d'électroacous-
tique. Format 50 x 65 15 fr.

**PLANS DE TELECOMMANDE DES MODÈLES
REDUITS,** par Ch. Pénin. Album de 32 p.
(21 x 27) 200 fr.

**LA PRATIQUE DE
L'AMPLIFICA-
TION ET DE LA
DISTRIBUTION
DU SON,** par H.
de Scheppey. —
Notions d'acous-
tique. La puissance
nécessaire. Micro-
phones. Pick-up.
Cinéma sonore. Cal-
cul et réalisation
des amplificateurs
de diverses puis-
sances. Haut-par-
leurs. Correction de
tonalité. Installa-
tions dans les sal-
les, hôtels et en
plein air.

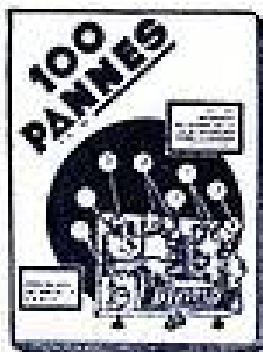
320 pages (15 x 24) 450 fr.



BLOCS D'ACCORD,
par W. Sorokine. —
Étude générale et caracté-
ristiques détaillées
de 28 modèles in-
dustriels les plus
répandus. Tech-
nologie. Gamme
couvertes. Points
de réglage. Dis-
position des élé-
ments ajustables.
Schémas d'emploi.
Tubes à utiliser.
32 pages (21 x
27) .. 150 fr.

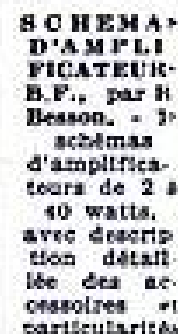
100 PANNES, par
W. Sorokine. — Étude
pratique de 101
pannes type, avec la
description de leurs
symptômes caracté-
ristiques et des in-
vestigations menant
vers le diagnostic.
Description des remè-
des préconisés. Aux
dépanneurs débutants
ce livre apporte un
excellent moyen
d'exercer utilement
leur ingéniosité.

140 pages (13 x 18).
200 fr.



**MANUEL TECHNIQUE DE
LA RADIO,** par E. Als-
berg, H. Gilioux et H.
Sorokine. — Sous un
petit volume, ce livre
renferme une abondante
documentation, présentée
sous la forme d'un for-
mulaire, d'abaques, de
tableaux numériques et
d'une suite d'études fa-
cilitant l'établissement de
schémas de récepteurs et
le calcul de leurs élé-
ments.

246 p. (11 x 18) 200 fr.



Album de 72 pages (22 x 31) 200 fr.

10 %
POUR FRAIS D'ENVOI
avec un minimum de 30 fr.

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO

9, rue Jacob, PARIS-6° — ODÉON 13-65 — Ch. Post. Paris 1164-34

SUR DEMANDE, ENVOI
CONTRE REMBOURSEMENT
Frais supplémentaires :
60 francs

**GROS
DEMI GROS**

REVENDEURS - ARTISANS
DÉPANNERS - ÉLECTRICIENS...

L • Notre matériel des premières marques,
• Nos conditions de gros les meilleures,
• Nos expéditions rapides,

vous garantissent une satisfaction totale et de sérieuses économies.

Matériel - Accessoires - Pièces détachées
Radio - Télévision - Petit appareillage électrique - Tubes fluorescents, etc...

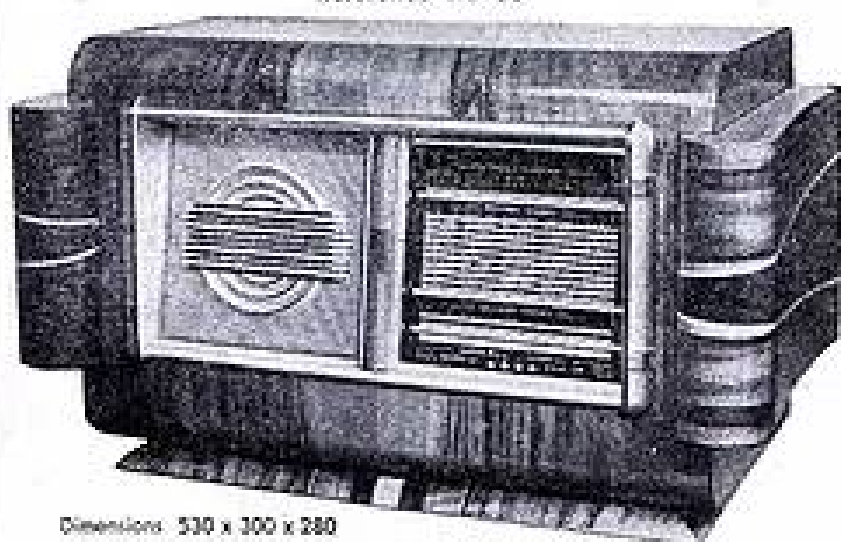
NOTICES FRANCO

Radio-Champerret
12, PLACE DE LA PORTE CHAMPERRET - PARIS 17^e (MÉTRO GALVANI-BOULEVARD)

L'ENSEMBLE comprenant :

L'ÉBÉNISTERIE vernie lustrée avec motif décoratif NOIR
LE CADRAN miroir incliné nouveau plan 3 ou 4 gammes avec bande étalée
LE C. V. 2 x 0,40, fixation en 2 points
LE CHASSIS alt. 5-7 lampes Europ., Améric., Rielock, entièrement percé
4 BOUTONS miroir (ou 3 sur demande) et le dos carton

Cet ensemble (place avec ou sans cd) **PRIX T. T. incluses... 4.130 FRANCS**
Référence No 60



Dimensions: 330 x 300 x 280

Nous livrons toutes les pièces nécessaires au montage de ce modèle

TOUT POUR LA RADIO

86, COURS LAFAYETTE, 86 LYON (C.C.P. 2507.00 LYON)

EXPÉDITION CONTRE MANDAT, PORT DU, DANS TOUTE LA FRANCE



vous propose :

- TRANSFORMATEUR DE SECURITE allemand, Prim. : 110-130 V; Sec. : 24 V/10A, avec prises de 6, 12 et 18 V. — Dim. : 11x14,5x17,5 cm. ; Poids : 12 kg. avec joues, pattes de fixation et prise de terre 2.000
- TRANSFORMATEUR DE LIGNE Pr. : 200-Sec. 20 K ohms, en carter alu coulé ; fixation très aisée, Dim. : 32x32x40 m/m. 450
- MESUREUR DE COURANT H.P. « Siemens », avec transfo d'intensité, condens., résist., et 2 redresseurs « Sitractor » remplaçant souvent les cristaux germanium, Emball. d'origine 500
- REDRESSEUR W6 (Westector) 100
- ÉMETTEUR-RECEPTEUR « ER40 » en coffret alu, Dim. : 24x24x14 cm. avec 2 antennes télescopiques et 1 mill. En graphie et phonie. Très bon état 2.000
- Cordon d'alimentation 4 conducteurs 200
- CONDENSATEUR VARIABLE p. O.C. sur stéatite ; axe s/roulements à billes 350
- COFFRET EN ALUMINIUM pour Hétérodyné, app. de mesures, petits ém.-récept. et amplif portatifs. Dim. : 307x205x144 mm. ; avec poignée en laiton 500
- COFFRET A OUTILS DURAL, avec poignée laiton, Dim. 345x163x205 m/m. 500
- COMPTEUR ENREGISTREUR à encastrer, extra plat, indiquant le nombre de fermetures d'un circuit, fonctionnant avec relais sensible. Echelle horizontale et voyant phosphoresc. Remise à zéro. Modèle de 0 à 100 fermetures 450
- » » 0 à 500 » 350
- MANDRINS STEATITE 8 arêtes filetés p. bobines O.C. Diam. : 45 m/m — long. : 100 m/m. 175
- MANDRINS STEATITE 8 arêtes filetés sur socle stéatite, comportant au sommet 2 ajustables. Diam. 35 m/m. Long. 80 m/m. 150
- MANDRIN STEATITE à gorge, pour solé O.T.C. et Télévision, Pas : 1,2 m/m, 17 spires, Long. : 40 m/m, Diam. : a./10 m/m — b./ 20 m/m. 25

A votre service...

Détecteur de mines

(SFR - Type 441)

garanti entièrement neuf

- 1) Boîte oscillatrice en alliage léger (avec câble de Haisson. Dim. : 31x11x20 cm. Poids : 5 kg env.)
 - 2) Canne d'exploration en all. léger. Long. repliée : 1,64 m., déployée 2,66 m.
- Appareil absolument complet (sauf casque et piles).

3.500 francs

(Les commandes à partir de 2 appareils sont livrables, suivant le désir de nos clients, en coffre d'emballage (2 par coffre). Dimensions : 1,65x0,45x0,65 m. Poids plein : 70 kg. environ. Le coffre d'origine est gratuit).

**STOCKS IMPORTANTS
de matériel téléphonique**

PAS DE CATALOGUE

VENTE EN GROS ET DEMI-GROS

**COMPTOIR FRANÇAIS
de RÉCUPÉRATION TECHNIQUE**

25, RUE DE LA VISTULE — PARIS-13 • Téléphone : GObelins 04-56

C.C.P. PARIS 6.969-86

ENVOI ET EMBALLAGE EN SUS

PUBL. RAPY

LOT IMPORTANT MATÉRIEL RADIO

comprenant :

Postes neufs 6 lampes alternatif • Postes portatifs complets • Chassis en cours de montage • Ébénisteries • Haut-parleurs Blocs • Résistances • Lampes neuves garanties 1^{er} choix

Rabais considérable
sur les prix en cours

CENTRE RADIOPHONIQUE

26-28, RUE DE CLICHY — PARIS (9^e)

(A côté du Casino de Paris)

Métro : Trinité

Téléphone : TRI 11-06

PUBL. RAPH

REVENDEURS ! POURQUOI PERDRE VOTRE TEMPS ?

Nous vous offrons des récepteurs tout montés, en ordre de marche qui, par la qualité du matériel employé et leur présentation dernier cri sont pour vous une garantie de

SUCCÈS DE VENTE !

Le dernier succès de la technique moderne :

"LE SIROCADRE"

avec cadre antiparasites à lampe incorporée



7 LAMPES « Himlock » ALTERNATIF, 110 à 245 volts. Modèle à EXCITATION RENFORCÉE. HAUT-PARLEUR « Audax » 21 cm. Transfo de 80 millis. Cadran « STAR » incliné, visibilité 210x190 m/m, plan de Copenhague. Contre-Raction COMMANDE EXTERIEURE au CADRE par bouton sur la face avant du récepteur 3 GAMMES D'ONDES (PO-GO-OC). ÉBÉNISTERIE grand luxe à colonnes (graveur ci-dessus). Dim.: 540x320x270 m/m.

PRIX RÉSERVE UNIQUEMENT AUX PROFESSIONNELS, en ordre de marche 17.565 »
PORT ET EMBALLAGE EN PLUS

Expéditions : Pour toute la France : Contre remboursement
Pour l'Union Française : Paiement à la commande

DE NOMBREUSES AUTRES FABRICATIONS
POUR TOUTS VOS BESOINS. CONSULTEZ-NOUS

SIRE-RADIO 21, r. de la Fraternité
VINCENNES (Seine)

GROS PIÈCES DÉTACHÉES 1/2 GROS VENDUES AUX PRIX D'USINE grâce à notre système de carte d'acheteur

Constructeurs, Revendeurs, Artisans et Dépanneurs

Consultez-nous pour tous vos achats

MATÉRIEL DE GRANDE MARQUE

Toute la gamme : ARENA, J D STAR • Bobinages : ARTEX, OMEGA, SUPERSONIC, VISODION • Condensateurs MICRO • H.F. : AUDAX, DYNATRA, MUSICALPHA, VEGA • Transfo : VEDOVELLI, SIFEM • Potentiomètres : RADIOHM, SIDE, AL-TIL, etc.

Vente publicitaire jusqu'au 15 décembre 1950

TRANSFO d'Alim. 70 mill. 800	SUP. de L'ES amér. p. 10 85
H.P. 21 cm. excél. 950	— d: L'FES Tranco-
SELF T.C. 200 ohms 125	p. 10 165
SELF 75 millis, 400 oh	— M'ature bak. p. 10 125
500 ohms 195	— Trolial p. 10 400
FIL de câblage par 10 m. 70	ECROUS 3 mm. par 100... 60
— blindé 25	VIS 3x10 TR par 100... 65
TIGE FILETÉE 3 mm. par mètre 14	

Nous nous excusons auprès de notre aimable clientèle de ne pas lui avoir adressé notre nouveau catalogue, des changements successifs de prix nous ayant contraints à différer la parution.

Entière satisfaction vous sera donnée prochainement

Nous restons à votre entière disposition pour vous faire parvenir sous 24 h. tous les devis que vous jugerez utile de nous demander.

COMPTOIR RADIOÉLECTRIQUE DE FRANCE

C. R. F.

12, rue Mademoiselle, PARIS-XV — Tél. : LEC, 47-56
Métro : Commerce, Exile-Zola C.U.P. Paris 7217-46

Expédition rapide Métropole et Union Française

Pub. RAPH

En Algérie...

vous trouverez...

- ◆ APPAREILS DE MESURE A.O.I.P. METRIX
- ◆ PIÈCES DÉTACHÉES, ÉMISSION, RÉCEPTION, GRANDES MARQUES
- ◆ LAMPES R.C.A. TRIOTRON, TUNGSRAM, etc...

... au prix de gros !

Demandez le "Tarif professionnel" contre 30 fr. en timbres

E^{ts} René ROUJAS, 13, r. Ravigo, ALGER - Tél. 382-92

GÉNÉRATEUR H.F. MODULÉE

MODELE 4300

PUBL. RAPH

100 Key. A 50 Moy EN
9 BANDES DONT UNE M.F.
ÉTALEE

PRÉCISION EN FREQUENCE 1%
ATTÉNUATEUR ÉTALONNE
PRÉCISION 20%

AU PRIX D'UN SIMPLE
HÉTÉRODYNE

NOTICES FRANCO



AUDIOLA

5-7, RUE ORDENER
PARIS 18^e - BOT. 83-14



LAMPÈMÈTRE FF 44

Permettant l'essai
complet de 1.400 l.
différentes y compris
les nouvelles lampes
miniatures et le
Rimlocks

Complet en ordre de marche 20.380 fr.
En pièces détachées..... 17.883 fr.

GÉNÉRATEUR H.F. "STANDARD"



Alimenté sur alt. 110-140-230 V,
50 ou 25 p.p. (à spécifier) - 6 g.
HF, de 100 kHz à 33 MHz avec
g. MF étalée (400 à 500 kHz) - 3
freq. BF (400-1.000-3.000 p.p.)
Atténuateur HF double - Sortie
BF séparée - Précision de l'éta-
lonnage 1 à 1,5 p. 100

Complet en ordre de marche 15.500 fr.
En pièces détachées..... 12.960 fr.

Nous pouvons fournir également les ensembles de pièces
détachées pour les appareils suivants :

GÉNÉRATEUR B. F. (R. C. N° 42 et 43) .	11.190
VOLTMÈTRE A LAMPE (R. C. N° 39 et 40)	11.812
PONT DE MESURE (R. C. N° 58)	9.224

NOTICES, SCHÉMAS ET LISTE DES PRIX
CONTRE 30 FRANCS EN TIMBRES

RADIOS

92, rue Victor-Hugo - LEVALLOIS-PERRET (Seine)
Tél. : PER. 37-16 - Autobus : 94, 174

Agent général pour le Nord et le Pas-de-Calais :
Allradio - 6, rue de l'Orphéon - LILLE

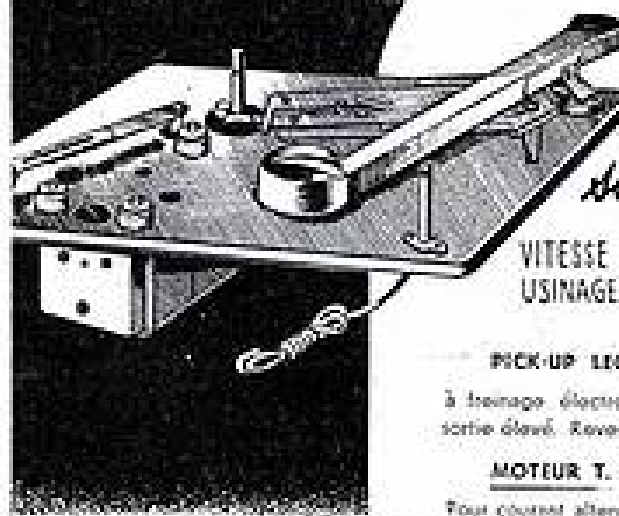
Pour la Construction
et le Dépannage

EXIGEZ LES
HAUT PARLEURS À EXCITATION ET À AIMANT TICONAL

SIARE

20, Rue Jean Moulin - VINCENNES (Seine)
Tél. : DAU. 15-98

ENSEMBLE TOURNE-DISQUES ET PICK-UP



ROBUSTE
SILENCIEUX
INUSABLE
sans graissage

VITESSE & TENSION RÉGLABLES
USINAGE DE HAUTE PRÉCISION

PICK-UP LÉGER

à freinage électro-magnétique. Niveau de
sortie élevé. Réversible. Montage sur billes

MOTEUR T. D.

Pour courant alternatif 50 périodes ou même
25/50 périodes. Pour courant continu 6-12-
24 volts. Régulateur breveté. Mécanisme de
1000 cm. rectifié.

ENSEMBLES COMPLETS

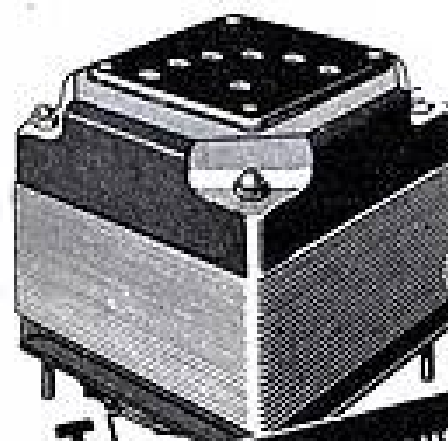
Tous renseignements techniques
et catalogues sur demande

TEPPAZ

LYON

4, rue Général-Plessier
LYON 1^{er} RHÔNE - Tél. FRANKIN 08-16, 55-08

Dépot à PARIS : 5, rue des Filles St Thomas - Tél. RIC. 68-66



30 ans
d'expérience

POUR TOUS
TRANSFORMATEURS
un seul nom
DÉRI

TOUTES APPLICATIONS
RADIO - INDUSTRIELLES
DOMESTIQUES - SCIENTIFIQUES

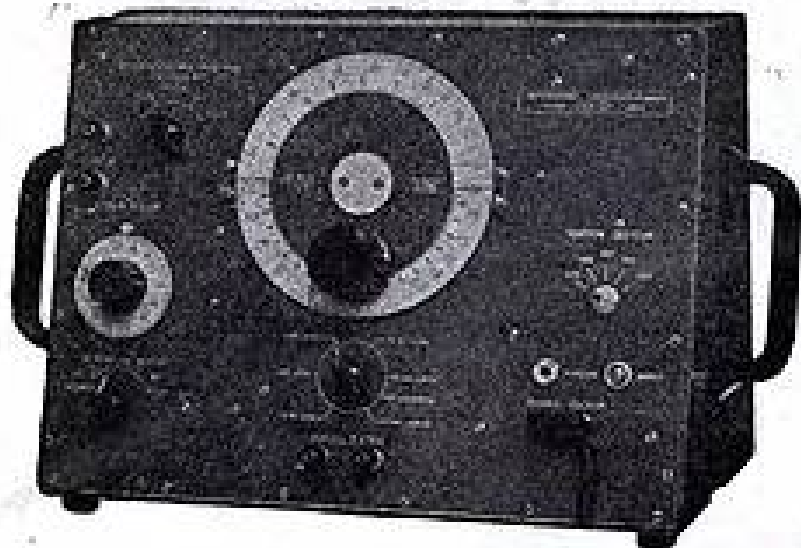
TOUTES PUISSANCES
jusqu'à 60 kw.
TOUTS VOLTAGES - TOUTS MODÈLES

DOCUMENTATION
sur demande

ETS DÉRI

179, B° LEFEBVRE - PARIS 15^e
Tél. VAUGUARD 20-03

HÉTÉRODYNE 915



POUR VOTRE ATELIER

- 6 GAMMES H.F. 30 Kc/s à 50 Mc/s
- GAMME ETALIE M.F. 420 à 500 Kc/s
- MODULATION INTERIEURE 400 p/s ; TAUX 30 cps
- SORTIE H.F. 0,2 uV à 0,1 V
- PRISE POUR MODULATION EXTERIEURE

DEMANDEZ LA DOCUMENTATION RG 7.880

COMPAGNIE GÉNÉRALE de MÉTROLOGIE

L.A.R.L. AU
CAPITAL DE
1.500.000 FR.
TÉLÉPH. 8-61
1863, MÉTRO



SÈGE SOCIAL
CHEMIN DE LA
CROIX-ROUGE
ANNEXE
Haute-Savoie

AGENT PARIS-SEINE-SEINE-ET-OISE : R. MARCAIS, 15, Rg MONTMARTRE, PARIS - PBO. 79.00

TOUTE LA PIÈCE DÉTACHÉE RADIO

Matériel de qualité

VEGA, PRINCEPS, SECURIT, SUPERSONIC, ALTER, ARENA,
M.L.C.R.O., WIRELESS, VITROHM et MATÉRIEL OTEX
TOURNE-DISQUES PAILLARD & THORENS

"Supervoix"

129, Boulevard de Grenelle - PARIS-15^e - Tél. SÉCUR 78-42

Métro : Cambrenne, La Motte-Picquet, Autobus 49 et 80

TARIF GRATUIT SUR DEMANDE

Importantes remises aux Professionnels et Elèves des Ecoles
de radio sur présentation de leur carte
EXPÉDITIONS PROVINCE ET COLONIES

PUBL. RAPT

Nouveau Portatif Colonial COLON 51

Tous courants - 5 lampes Rimlock - 4 gammes OC étalées.
Grande sensibilité (30 réglages de circuits).
Cadran de lecture couvrant entièrement la face avant - H.P. TIGONAL et C/R B.F.
Présentation nouvelle coffret matière plaquée et décor métallique - 5 coloris.
Imprégnation et Protection totale contre l'humidité et les insectes.

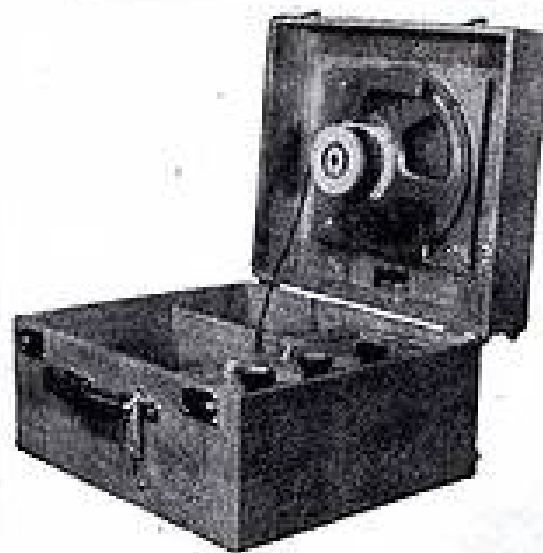
AUTRES MODÈLES : Tropic 548 - Tropic 548 mixtes
Coffrets 6 V/ 110 v.

CONSTRUCTIONS RADIOÉLECTRIQUES COLONIALES
A DELALANDE

51, AVENUE DE LA GARE - MASSY
(S.-S.O.) Tél. : 514 PALAISEAU

PUBL. RAPT

SOUS 24 HEURES NOUS POUVONS
VOUS FOURNIR



AMPLIFICATEUR DE GUITARE

de grande puissance (12 watts)
A PARAÎTRE
DANS LE PROCHAIN
N° DE CETTE REVUE
7 LAMPES « RIMLOCK »
FIDELITE ABSOLUE
SUIV TOUTES
LES FREQUENCES
L'ensemble des pièces
détachées 4.500
Le haut-parleur
21 cm « Audax » .. 2.000
Le jeu de 7 lampes :
(SEP41 - 2EL41 -
8E24) 3.200
Le MICROPHONE spécial
« Guitare » .. 1.810
LA VALISE de grand
lux, revêtement
craie (Dimensions
410 x 350 x 240
m/m) 6.250

CET APPAREIL PEUT ÊTRE MIS AU POINT AVEC UN CONTRÔLEUR "VOC"

- 30, 60, 150, 600 volts, continu et alternatif.
- 0, 20, 300 milliampères continu et alternatif.
- 0, 500, 1000, 600 ohms. • 0, 50.000, 5 mF.
- Tube en néon.

L'appareil est livré complet avec notice
d'emploi et cordons 3.200

DEMANDEZ notre CATALOGUE DE 22
MODÈLES prêts à câbler contre 50 frs.
Notre recueil de schémas : 30 frs. Notre
DOCUMENTATION COMPLETE : 130 frs.

ETHERLUX - RADIO

9, BOULEVARD ROCHÉCHOUART - PARIS-9^e
Métro : Barbès-Rochéchouart. Téléphone :
Gare du Nord et de l'Est. Trud. 91-23.



PUBL. RAPT

VEDOVELLI

*La grande marque
française de renommée
mondiale*



TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION

SELS INDUCTANCE TRANSFOS B. F.

Tous modèles pour
RADIO-RÉCEPTEURS
AMPLIFICATEURS
TÉLÉVISION

Matériel pour applications
professionnelles

Transformateurs pour tubes fluorescents
Transform. H.T. et B.T.
pour toutes applications industrielles
jusqu'à 200 KVA

Documentation sur demande

ETS VEDOVELLI, ROUSSEAU & C^{ie}

5, Rue JEAN-MACÉ, Suresnes (SEINE) - LON. 14-47, 48 & 50

Dépt Exportation : SIEMAR, 62, rue de Rome, PARIS-8^e - TEL. : EUR. 00-76

RADIO MARINO

Toutes les pièces pour postes de 2 à 10 lampes

MOINS CHER

Spécialiste postes VADEMECUM Piles & Secteur portatifs

En stock toutes les pièces pour la
réalisation du poste pour accus

VADEMECUM 64

à 2 étages M.F. décrit dans ce N°
PLAN DE CABLAGE DÉTAILLÉ
40 fr. gratuitement joint à chaque
ensemble de matériel

DEVIS ET TARIFS GRATUITS • PLANS 40 FRANCS PIÈCE

14, Rue Beaugrenelle - PARIS-15* - Tél. VAU. 16-65



*Pour apprendre
la RADIO...*

une seule école :

ÉCOLE CENTRALE

DE T.S.F.

12, RUE DE LA LUNE - PARIS

Cours le JOUR, le SOIR, ou par CORRESPONDANCE

Guide des Carrières gratuit

10.000 Francs d'ECONOMIE sur votre Téléviseur
grâce à l'emploi dans vos montages du

MATÉRIEL "ICONE"
QUALITÉ MAIS PAS PRIX

« DÉFLEXICONE »

BOC de DÉVIATION, CONCENTRATION. Convient pour TOUS LES TUBES MAGNÉTIQUES
tous diamètres. Toutes marques 450 ou 819 lignes. PRIX SENSATIONNEL . . . 2.980 »

Bobinage "Vision & Son" 450 lignes

préfabriqué, la pièce . . . 165 »

Bobinage Superstéréodyne 819 lignes.

Le jeu pour Stérique . . . 1430 »

— Magnétique . . . 1740 »

Bobinage oscilateur 7.000 v. 1450 »

Condensateur spécial pour T. H. T.

7.000 volts . . . 340 »

Transfo THT pour tube stérique 3400 »

Séls de choc, Transfo de chauffage et

l'Antenne « Caplicone », 450 et

819 lignes etc.

RENSEIGNEZ-VOUS !...

RADIO TOUCOUR

AGENT GÉNÉRAL S.M.C.

54, rue Marcadet, PARIS-8°

Documentation générale sur TOUT LE MATÉRIEL « ICONE »

accompagnée de notre Documentation 819 lignes contre 2 timbres

TUBES 18 cm. NEUFS disponibles à l'ANCIEN PRIX... Hâtez-vous !...

AMPLIFICATEURS 635-660-6100

Conçus par des praticiens
pour des praticiens

*Le maximum
de possibilités*



EMPLOI UNIVERSEL, SENSIBILITÉ ÉLEVÉE, GRANDE PUISSANCE (35-60-100 W., modulée avec faible distorsion) ROBUSTES ET SURS. GRANDE MARGE DE SÉCURITÉ. CONTRÔLES PRATIQUES ET MODERNES.

• 2 Entrées MICRO régl. sépar.

• 1 Entrée Cellule

• 1 Entrée PICK-UP et RADIO

• Sortie du préamplificateur

• Amplificateur de 50 à 240 V.

• Impédances de sortie multiples

• Disjoncteur Haute Tension, etc.

Livré avec ou sans ensemble
tourne-disques pick-up

Tous renseignements techniques
et catalogues sur demande

TEPPAZ
LYON

4, rue Général-Plessier
LYON (RHÔNE) Tél. FRANKIN 08-16, 53-08

Dépot à PARIS : 5, rue des Filles St-Thomas. Tél. RIC. 68-66



*La lampe de
qualité*

*demandez la liste de
nos dépôts en province*

NEOTRON

S. A. DES LAMPES NÉOTRON
3, rue Gesnouin - CLICHY (Seine)

TEL. : PER. 30-87



BULLETIN
D'ABONNEMENT
à découper et à adresser à la
**SOCIÉTÉ DES
ÉDITIONS RADIO**
9, Rue Jacob, PARIS-6^e

R.C. 64 ★

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

ADRESSE _____

souscrit un abonnement de 1 AN (10 numéros) à servir
à partir du N° _____ (ou du mois de _____)
au prix de 600 fr. (Étranger 800 fr.)

MODE DE RÈGLEMENT (Biffer les mentions inutiles)
● MANDAT ci-joint ● CHÈQUE ci-joint ● VIREMENT POSTAL
de ce jour au C.C.P. Paris 1164-34



BULLETIN
D'ABONNEMENT
à découper et à adresser à la
**SOCIÉTÉ DES
ÉDITIONS RADIO**
9, Rue Jacob, PARIS-6^e

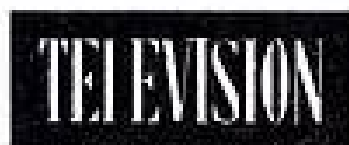
R.C. 64 ★

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

ADRESSE _____

souscrit un abonnement de 1 AN (10 numéros) à servir
à partir du N° _____ (ou du mois de _____)
au prix de 800 fr. (Étranger 1.000 fr.)

MODE DE RÈGLEMENT (Biffer les mentions inutiles)
● MANDAT ci-joint ● CHÈQUE ci-joint ● VIREMENT POSTAL
de ce jour au C.C.P. Paris 1164-34



BULLETIN
D'ABONNEMENT
à découper et à adresser à la
**SOCIÉTÉ DES
ÉDITIONS RADIO**
9, Rue Jacob, PARIS-6^e

R.C. 64 ★

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

ADRESSE _____

souscrit un abonnement de 1 AN (10 numéros) à servir
à partir du N° _____ (ou du mois de _____)
au prix de 750 fr. (Étranger 950 fr.)

MODE DE RÈGLEMENT (Biffer les mentions inutiles)
● MANDAT ci-joint ● CHÈQUE ci-joint ● VIREMENT POSTAL
de ce jour au C.C.P. Paris 1164-34

Le meilleur moyen pour s'assurer le service
régulier de nos Revues tout en se mettant à
l'abri des hausses éventuelles, est de
SOUSCRIRE UN ABONNEMENT en utilisant
les bulletins ci-contre.

Vous lirez dans le N° de ce mois de
TOUTE LA RADIO
N° 151 ★ Prix : 100 fr. - Par poste 110 fr.

- ★ L'exode des techniciens, par E.A.
- ★ Réception à bande constante, par Louis Blomberg.
- ★ Le pilote automatique, par P. Dujon.
- ★ Le tube électromètre subminiature VN41A - 5.000, par L. Vallet.
- ★ Contre-réaction et impédance de sortie (abouque).
- ★ L'oscilloscope 301 DuMont, par F. Haas.
- ★ L'ensemble « Maestro » : II, L'amplificateur Williamson, par M. Bonhomme.
- ★ 17^e Exposition de Londres (compte rendu).
- ★ Exposition de Düsseldorf.
- ★ Les ferrites et le « Ferroxyde », par J. Arnaud.
- ★ Revue de la presse.

Vous lirez dans le N° de ce mois de
TÉLÉVISION N° 9
PRIX : 90 Fr.
Par poste : 100 fr.

- ★ Des goûts et des couleurs, par E.A.
- ★ La coupe « grande distance ».
- ★ Multiplicateur de fréquence, par M. Duchaussey.
- ★ Fabrication des tubes cathodiques, par G. Mothier.
- ★ Récepteur sensible à moyenne définition, par A. SIX.
- ★ Oscilloscope pour télévision, par F. Haas.
- ★ Notre maquette, le Télé-31, par J. Basseguy.
- ★ Les antennes intérieures, par Hugues Giloux.
- ★ La télévision?... Mais c'est très simple! par E. Alabé.
- ★ Télévision-service, par M. Barn.

IMPORTANT

N'oubliez pas qu'en souscrivant un
abonnement vous pouvez, en même
temps, commander nos ouvrages.

Pour la BELGIQUE et le Congo Belge, s'adresser
à la **SHÉ BELGE DES ÉDITIONS RADIO**, 204a, chaussée
de Waterloo, Bruxelles ou à votre libraire habituel

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

PETITES ANNONCES

La ligne de 44 signes ou
espaces : 130 fr. (de-
mandes d'emploi : 65 fr.).
Rendition à la revue :
130 fr. PAIEMENT D'AVANCE. — Mettre la
réponse aux annonces demandées sous enveloppe
affranchie ne portant que le numéro de l'annonce.

● ACHATS ET VENTES ●

SOMMES ACHETEURS tous tubes, postes
de trafic, émetteurs, pièces diverses et
ensemble U.S.A. — E.T.C., 140, rue
La Fayette, Paris-N^e, Tél. BOT. 54-48.

Vends : Changeur de disque (Photo d'origine)
30.000 Fr. — Téléviseur tube SEP4 : 29.000 Fr.
— Postes divers dont 2 portatifs (Techni-
france) 13.000 Fr. — Tubes div. neufs et livres
t'chn. Entre Revue n° 341.

SOMMES ACHETEURS tous lots importants
résistances, toutes valeurs, de préfé-
rence agglomérées. — E.T.C., 140, rue La Fayette,
Paris (N^e). Tél. BOT. 54-48.

A vendre : de l'Industrie des Téléph. :
1 générateur H.F. modèle 31 D : 15.000 ;
1 modulateur de fréquence 44 A : 10.000.
de Radio Contrôle hétérodyn Master : 15.000.
DERETHE, 118, rue du Palais-Gallien, Bor-
deaux (Gironde).

A vendre : Générateur H.F. à battements dé-
crit dans le n° 63 de R.C. 25.000. Oscillographe
tube cathodique D61/3, bande passante 2MHz,
atténuateur comp. nat, base de temps à multi-
vibrateur 10 à 500.000 per/sec. 35.000. Radios,
92, r. V-Hugo, Levallois-Perret (Seine).

A vendre 50 tubes UAF12 neufs. Prix très int.
Etr. Revue n° 309.

● DIVERS ●

REPARATION RAPIDE Contrôle s. Micros,
Voimétr s. Génér. HF et BF, etc. Réajustages
et réglages. SIRM, 1 av. du Belvédère,
Le Pré-Saint-Gervais. Métro : Mairie des Lilas.

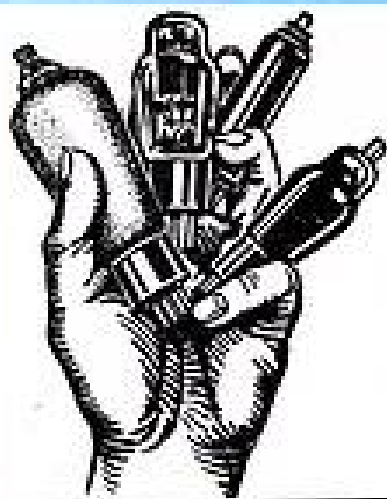
CORRESPONDANCE PAGES-NUMÉROS

Pages	1 A	36	n°
37	à	80	n° 56
81	à	112	n° 57
113	à	154	n° 58
155	à	228	n° 59
229	à	288	n° 60
289	à	308	n° 61
309	à	352	n° 62
353	à	400	n° 63
401	à	452	n° 64

31.1490, Imp. de Montmartre, 4, Pl. J.-B. Clément, Paris

Le Gérant : L. GAUDILLAT

Dépôt légal 1950 - Éditeur 99, Imprimeur, 9



TYPES AMÉRICAINS

SÉRIE OCTALE - SÉRIE A BROCHES

TYPES	TAXES	MB
2A3	1.435	900
2A5	815	815
2A6	815	600
2A7	800	700
2B7	960	800
5U4	960	650
5X4	1.055	700
5Y3	385	295
5Y3GB	430	375
5Z3	960	650
5Z4	430	350
6A5	1.150	750
6A6	1.900	750
6A7	765	395
6A8	765	395
6AF7	525	445
6H7	960	445
6H8	960	395
6C5	815	395
6C6	815	395
6D6	815	395
6H5	765	495
6H6	625	495
6H7	750	390
6H8	1.055	490
6H9	910	545
6H10	625	375
6H11	750	445
6H12	625	445
6H13	625	445
6H14	625	445
6H15	625	445
6H16	625	445
6H17	625	445
6H18	625	445
6H19	625	445
6H20	625	445
6H21	625	445
6H22	625	445
6H23	625	445
6H24	625	445
6H25	625	445
6H26	625	445
6H27	625	445
6H28	625	445
6H29	625	445
6H30	625	445
6H31	625	445
6H32	625	445
6H33	625	445
6H34	625	445
6H35	625	445
6H36	625	445
6H37	625	445
6H38	625	445
6H39	625	445
6H40	625	445
6H41	625	445
6H42	625	445
6H43	625	445
6H44	625	445
6H45	625	445
6H46	625	445
6H47	625	445
6H48	625	445
6H49	625	445
6H50	625	445
6H51	625	445
6H52	625	445
6H53	625	445
6H54	625	445
6H55	625	445
6H56	625	445
6H57	625	445
6H58	625	445
6H59	625	445
6H60	625	445
6H61	625	445
6H62	625	445
6H63	625	445
6H64	625	445
6H65	625	445
6H66	625	445
6H67	625	445
6H68	625	445
6H69	625	445
6H70	625	445
6H71	625	445
6H72	625	445
6H73	625	445
6H74	625	445
6H75	625	445
6H76	625	445
6H77	625	445
6H78	625	445
6H79	625	445
6H80	625	445
6H81	625	445
6H82	625	445
6H83	625	445
6H84	625	445
6H85	625	445
6H86	625	445
6H87	625	445
6H88	625	445
6H89	625	445
6H90	625	445
6H91	625	445
6H92	625	445
6H93	625	445
6H94	625	445
6H95	625	445
6H96	625	445
6H97	625	445
6H98	625	445
6H99	625	445
6H100	625	445

AFFAIRE UNIQUE

TUBES 36 cm

Grande marque en carton d'origine. Prix sensationnel : 13.900

Le spécialiste incontesté de toutes les lampes anciennes et modernes vous offre un **CHOIX INCOMPARABLE** avec **UNE GARANTIE ABSOLUE** A DES PRIX SANS CONCURRENCE

VOTRE INTÉRÊT

est de vous adresser à une maison stable et sérieuse vous offrant une garantie certaine. Méfiez-vous, par contre, des offres soi-disant sensationnelles faites par des maisons que vous risquez de voir disparaître avant la fin de la garantie.

LAMPES AMÉRICAINES D'ORIGINE

Un choix unique

TYPES	PRIX MB	TYPES	PRIX MB	TYPES	PRIX MB
01A	650	39	550	68L7	750
1V	445	2A3	850	6T7 6U5	600
21	550	2A6 2D7	600	6U7	600
26 27	445	4A6	550	6V7 (6C7)	550
31	445	5Z3	680	8W5	550
32 33	550	6A4	600	6W7 (6C7)	600
34 36	550	6A6	750	6Z5	600
37 38	550	6AC5 6AD5	600	6Z7	600
39-44 40	550	6AD6 6AK5	600	7A7 7H6	600
48	750	6AF6	600	7H8	650
49	550	6NE 6ST	600	7C5	700
50	950	6D5	600	7S7	800
53	950	6D7	550	12A5	750
55	550	6D8	550	12SJ7	700
59	750	6E5	600	12SC7	700
79	750	6F6	550	12SG7	700
81	950	6H7 6K5	550	12SH7	700
82 83	550	6N6 6P5	600	13J7	750
85	550	6R4 6T5	600	12Z5	550
89	750	6SC7	750	12Z8	600

SÉRIE COURANTE AMÉRICAINE D'ORIGINE

42	600	6D6 5Z3	600	6L6	1.100
77 78	600	6P6 6J5 6J7	550	25A6 25N6	600
6A7	600	6L7	445	25Y5	600

TYPES MINIATURES ET BATTERIES

1A3	750	1R5 1R5	575	1LH4	600
1A7 1A5 1A6	600	1T4	575	1N5	600
1B5	600	384	650	KP3, KP4, KCI	900
1E4 1R5 1R7	600	1L4	700	KL4	800
1P6 1P7	600	1L6	600	KBC1	800
1J5 1G4	600	3Q5	750	TMI2	50
1G6	425	3B5	800	6F6	800

TYPES RIMLOCK

ECH41	625	470	EL41	525	390	UAF41	525	390
ECH42	625	470	EL42	515	325	UAF42	525	390
KF41	480	330	AZ41	335	245	UBC41	525	390
KF42	730	550	GZ40	385	350	UL41	575	440
EAF41	525	380	UCH41	670	470	UY41	335	295
EAF42	525	380	UCH42	670	470	UY42	335	295
EBC41	525	380	UF41	480	345			

LAMPES RCA - BOITES D'ORIGINE - Importation U. S. A.

MINIATURES

TYPES	PRIX taxes	TYPES	PRIX taxes	TYPES	PRIX taxes
1R5, 1R5	800	6AUG	700	6N4	550
1T4	800	6AV6	700	12AT6, 12BA6	700
384	800	6AK5	1.250	35W4	550
6AT6	700	6AK6	1.250	12BE6	700
6AQ5	700	6BA6, 6BE6	700	50R5	750

VERRE GT

5Y3 GT	450	6SN7 GT	800	25Z6 GT	600
6A3	1.350	6Y6 GT	720	35Z5 GT	600
6J8	1.100	6Z4 (81)	650	50L8 GT	700
6L6 G	1.100	25L6 GT	700	11Z6 GT	1.250

OFFRE EXCEPTIONNELLE

SÉRIES VENDUES PAR LEUX PRIX NET "MB"

6E8 ou 6A8-6H7 ou 6M7-6Q7 ou 6H8-6Y6-5Y3-6G5 Le jeu de 6 lampes .. 1.900	6L6-6H6-6A5-6AT6- 6 X 4, Le jeu .. 1.900
6E8 ou 6A8-6H7 ou 6M7-6Q7 ou 6H8-25L6-25Z5-6G5. Le jeu de 6 lampes .. 2.100	1R5-1T4-1R5-384, Livré avec supports. Le jeu .. 2.200
ECH5-EBF2-EF9-1883. Le jeu .. 1.800	ECH41-EF41-EAF42-EL41- GZ40 + 5 supports 1.900
	UCH41-UF41-UAF42-UL41- UY42 + 5 supports 1.900

TYPES EUROPÉENS

TYPES	PRIX TAXES	PRIX MB
AF2	1.150	745
AF3	860	645
AF7	860	645
AK2	960	960
AL2	860	745
ALA	860	745
AZ1	535	290
A409	525	300
A410	525	300
A415	525	300
A441	670	500
A414	670	500
A412	560	300
B406	525	300
B424	525	300
B438	525	300
B443	670	500
CH3	960	960
CHL1	720	645
CHL6	765	645
CF2	1.150	650
CF3	910	890
CF7	1.150	890
CL4	960	790
CY2	670	590
E415	815	400
E424	815	400
E438	815	400
E441	1.055	590
E446	960	650
E448	960	590
E452	1.055	650
E41	625	445
EBC3	765	590
EBF2	720	445
EHL1	765	545
ECP1	765	545
ECH3	765	475
EP5	765	475
EP6	670	500
EP9	525	395
EK2	860	600
EK3	1.435	960
EL2	860	590
EL3	625	445
EM4	525	450
KK2	1.150	850
KBC1	860	750
KCI	960	750
KF4	960	750
506	480	375
1882	385	270
1883	430	345

TUBES POUR TELEVISION PRIX JAMAIS VUS GARANTIE ABSOLUE

6C5 métal 380	KF42	650
6ACT	EP50	680
6H6	KY51	625
6SL7	EAF50	650
4654	EP40	662
Tube MW 23 Philips		11.250
Tube MW 31 Philips		13.900

TYPES ALLEMANDS

ECH11	650	EBF11	770
EL11/12	770	UBF11	770
EZ11	650	AZ11	650
ECH11	1.250	VY2	600
EF11	750	NF2	250
EF13			750

PRIX NETS SANS AUCUNE REMISE SUPPLÉMENTAIRE

COMPTOIR MB RADIOPHONIQUE

OUVERT TOUS LES JOURS, SAUF DIMANCHE, DE 8 HEURES 30 à 12 HEURES ET DE 14 HEURES à 18 HEURES 30

MÉTRO BOURSE 160, RUE MONTMARTRE, 160 - PARIS (2^e) Face Rue St-Marc

ATTENTION ! Aucun envoi contre remboursement - Expéditions immédiates contre mandat à la commande, C. C. P. Paris 443-39
Pour toute commande ou demande de documentation, ne pas omettre de vous référer de la revue "TOUTE LA RADIO" S. V. P.

2 chevaux de bataille **OMEGA** parés pour le succès



DAUPHIN 3 gammes

- O.C., P.O., G.O.
- Commutateur P:U.
- 6 Réglages
- Modèle normal - Modèle ECO

DAUPHIN 4 gammes

- Dont 1 bande étalée O.C. de 46 à 51 m. pour l'écoute facile des Stations O.C.
- Commutateur P:U.
- 6 Réglages
- Modèle normal - Modèle ECO
- Bloc blindé



ISOTUBE

- Transfo M.F. universel de dimensions réduites, de fixation instantanée et sûre et de performances électriques parfaites.
- modèle pour lampes RIMLOCK
- modèle pour lampes miniature américaines
- modèle pour lampes pile

MATÉRIEL RADIOÉLECTRIQUE, TÉLÉPHONIQUE ET DE PHYSIQUE INDUSTRIELLE

BOBINAGES
OMEGA

USINE - SERVICE COMMERCIAL
106, rue de la Jarry, VINCENNES
Tél. DAU. 43-20 et la suite

USINE : LYON-VILLEURBANNE
11 à 17, rue Sanguier
Tél. VIL. 89-90 et la suite

As.Sj.)