

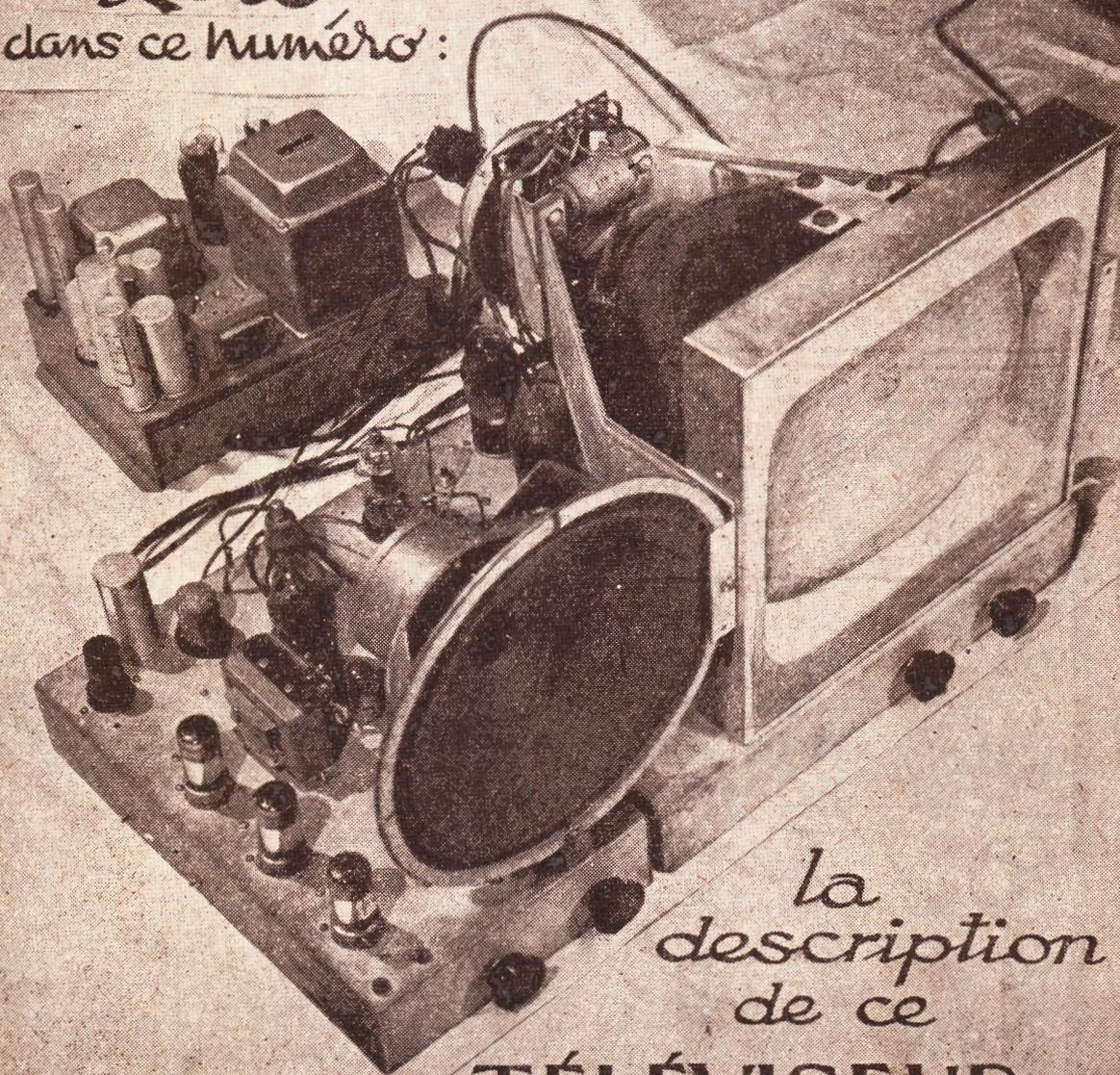
LE HAUT-PARLEUR

RADIO - ELECTRONIQUE - TÉLÉVISION

Jean-Gabriel POINCIGNON, Directeur-Fondateur

40^{fts}

Lire
dans ce numéro :



la
description
de ce

TÉLÉVISEUR

XXVII^e Année

N° 893

19 Avril 1951

Parait

tous les 2 jeudis

SOUS 48 HEURES...

VOUS RECEVREZ VOTRE COMMANDE...

VOICI DU MATERIEL DE CHOIX, FABRICATIONS FRANÇAISE ET ÉTRANGÈRE

MADE IN ENGLAND
FICHES ETANCHES, mâles et femelles, entièrement **BLINDEES** à **VERROUILLAGE** par ressort assurant un **CONTACT PERMANENT**. Encombrement réduit. Fixation par vis et écrous, isolement par rondelles en bakélite. Convient pour appareils de mesures, de précision, appareils de trafics, télévision, amplis, etc., etc. Particulièrement recommandé pour câble coaxial. **PRIX DE L'ENSEMBLE 75**

MADE IN ENGLAND
INTERRUPTEUR MINIATURE unipolaire blindé. Très haute qualité. Monté entièrement sur **BAKELITE**. Contact à **ROTULE**. **65**

MADE IN ENGLAND
CONDENSATEURS
 10 000 cm, 4 000 V.
 Marque **O.F. BLINDES** et **TROPICALISES**. Convient pour **TÉLÉVISION** et **APPAREILS DE PRÉCISION**. Dimensions 65x25 mm. Prix **60**

AMATEURS DE TRAFIC
MANIPULATEUR DE TRAFIC en provenance de l'armée anglaise. **ABSOLUMENT NEUF** en emballage d'origine **DOUBLE CONTACT RÉGLABLE** au **TUNGSTÈNE**. Prix **375**

MADE IN ENGLAND
LECTURE AU SON
Buzzer ANGLAIS en matière moulée. Fixation par 3 vis. Fonctionne avec une **PILE DE POCHE 4V5**. Contacts au **TUNGSTÈNE**, réglage du **SON** à volonté. Dimensions : 80x60x30 mm. **490**

MANIPULATEUR « SIEMENS » de très faible encombrement. Modèle **RÉGLABLE** permettant l'utilisation dans plusieurs **POSITIONS**. Contacts **ARGENT MASSIF**, réglage des contacts par 2 vis de blocage. Dimensions 65x28 mm. **375**

3 APPAREILS EN UN SEUL
 VOICI UN APPAREIL **SIEMENS** COMPORTANT
 1° **MICROAMPÈREMETRE** à cadre mobile. Mouvement de **HAUTE PRÉCISION** de 0 à 500 **MICROS**, gradué de 0 à 10. Très gros aimant au **COBALT**.
 2° **WATTMÈTRE H. F.** à transformateur d'intensité **TOROIDAL** et **CELLULE REDRESSEUSE** incorporée. Puissance **H. F. 30 WATTS**.
 3° **MILLIAMPERÈMETRE** de 0 à 300 **millis H. F.** Modèle à encastrer, colerette de fixation Remise à 0. Diam. 46 mm. Valeur 6.000 fr. Px **1.500**

500 **TRANSFOS U.S.A. BLINDES, TROPICALISES** pour microphone type **SUPER-AMPLIFICATION**. Modèle recommandé pour **MICROS DYNAMIQUE** et **A CHARBON**. Impédance primaire 3 ohms. Secondaire 700 ohms et 5.000 ohms. Rapport de transformation 1/10 et 1/30. 4 pattes de fixation. Dimensions : 50x40x40 mm. Valeur : 2 500 francs. **PRIX 400**

IMPORTES D'ANGLETERRE
 1 000 Microphones de transmission **« ROYAL ARMY »**

2 Modèles microphones à main
 Modèle N° 1 avec **INTERRUPTEUR A RESSORT** incorporé dans le manche Assure le contact par simple pression
PASTILLE MICROPHONIQUE à **POUS-SIÈRE DE CHARBON**
MEMBRANE vibrante en métal spécial
 Ce micro est en **MATIERE MOULEE**. En emballage d'origine Avec cordon incorporé Longueur: 1 m. Reproduction très nette.
 Modèle N° 1 avec Pavillon protège bouche **1 000**
 Modèle N° 2 sans **900**

SPLENDIDE AFFAIRE : MATERIEL « RADIOLA »

500 **JEUX DE MF « MEDIUM »** standard « **RADIOLA** ». Très haute qualité 472 kcs. Enroulement fil de litz imprégné sur noyaux réglables. Fonctionne avec tout bloc à 472 kcs.
 Dim. 80x33 mm. Val. 800
 Livré avec schéma. **PRIX .. 350**
 Par 10 **JEUX**. Le jeu **300**

500 **JEUX M. F. STANDARDS** 472 Kcs à grand coefficient de **SURTENSION**. Enroulements **FRACTIONNES** en **FIL DE LITZ IMPREGNE**.
 Noyaux réglables. Fonctionne avec **TOUT BLOC** de 472 kcs. Dim 90x40 mm. Val. 900. Livré av. schéma. Le **JEU 400**
 Par 10 **JEUX**. Le jeu **350**

1.000 TRANSFOS D'ALIMENTATION « RADIOTECHNIQUE »

● Primaire 110/220 V.
 ● Secondaire: 2x280 V. 120 millis
 ● Tension de polarisation 14-20-34 volts.
 ● Chauffage : 4V5, 6V3.
 ● Poids : 2 kg. 400.
 ● Valeur : 1.500 fr.
PRIX INCROYABLE.
 La pièce **750**
 Par 5. La pièce **700**

2 GRANDS SUCCES !...

MILLIAMPERÈMETRE VOLTMÈTRE COMBINÉ à CADRE MOBILE
 Type à encastrer. Boîtier chromé avec colerette de fixation, par 3 vis. 3 **ECHELLES** de lecture en **VOLTMÈTRE**.
 1° = de 0 à 5 volts
 2° = de 0 à 150 volts
 3° = de 0 à 300 volts
 Commandées par boutons poussoirs **MILLIAMPERÈMETRE** gradué de 0 à 10 millis. Cet appareil est **COMPLÈTEMENT BLINDE**. Diamètre du cadran : 55 mm. Dimensions totales : 95x75 mm. Prix **1.200**

MILLIAMPERÈMETRE de 0 à 1 avec échelle linéaire graduée de 0 à 10, redresseur incorporé. Fonctionne indifféremment en continu et alternatif. Remise à 0. Mouvement à cadre mobile. Pivotage sur rubis. Boîtier bakélite à colerette de fixation. Diamètre 65 mm. Valeur 3.000. Prix **1.200**

UN MICROPHONE UNIQUE

Microphone **ILARINGOPHONIE TELEFUNKEN**. Haute fidélité. Reproduction intégrale. Avec ce microphone aucun bruit extérieur ne peut se reproduire
 Article recommandé.
 Valeur 5.000. **PRIX 1.300**
 Transfo de micro **250**

CONTRE LES HAUSES ! BELLE AFFAIRE

100.000 **CONDENSATEURS « SIEMENS »**
 Tubes carton. Modèles **STANDARD**.
 Sorties par fils.

	La pièce	Par 100
100 PF 750 volts	6	4
200 PF 1.500 volts	6	4
4.000 PF	8	6
5.000 PF	8	6
25.000 PF	9	7
30.000 PF	9	7

PRIX SPECIAUX PAR 100 PIÈCES ASSORTIES
 ou du MEME TYPE

AVEC SES PRIX IMBATTABLES
CIRQUE-RADIO
LUTTE CONTRE LES HAUSES

2 CONDENSATEURS VARIABLES

« **Arena** » et « **Layta** »
 200 CV 2x0,46 « **ARENA** » fixation par pattes.
 2x0,5 = 2x0,49.
 Modèle standard. Axe de 6 mm.
PRIX. La pièce **180**
 Par 25 et plus. La pièce **150**
 200 CV 2x0,46 « **LAYTA** »
 Type miniature. Axe de 6 mm. A pattes de fixation. La pièce **200**
 Par 25 et plus. La pièce **180**

20.000 PASTILLES DE MICROPHONE

ROYAL ARMY à grenaille
 grande sensibilité. Membrane en aluminium spécial très mince avec grille de protection. Montage robuste. Encombrement réduit.
 Diam. 60 mm. Epaisseur totale 25 mm.
 Prix **200**
PRIX SPECIAUX PAR QUANTITE
TRANSFO DE MICROPHONE .. 250

MICROPHONE A GRENAILLE standard. Très sensible. Reproduction impeccable. Montage facile sur poste et ampli. Boîtier laiton chromé. Diam. 60 mm. Prix **250**

MICROPHONE A GRENAILLE avec pattes de fixation. Montage facile et rapide. Reproduction parfaite du son et de la parole. Diam. 80 mm. Prix **250**

PASTILLE MICROPHONIQUE A GRENAILLE DE CARBONE CRISTALLISE
 Grande sensibilité. Reproduction fidèle. Membrane ultra-sensible en aluminium. Protection par grille. Contact intérieur au **GRAPHITE**. **PRIX INCROYABLE 275**

TRANSFO MICRO « TELEFUNKEN ». Tôle au silicium. Grand coefficient **275**

TRANSFO MICROPHONIQUE rapport 1/1 pour récupération du fil sous soie Valeur 150. Prix .. **70**

BOBINE POUR TRANSFO DE MICROPHONE à ruban primaire 1/10 ohms. Secondaire 1.000 ohms. Prix **50**

PINCE CROCODILE gros modèle pour **ACCUS DE VOITURE** ou **CABLE**. Ressort très puissant assurant un **CONTACT PERMANENT**. Mâchoires à pointes. Diamètre d'ouverture : 20 mm. La pièce **25**
 Par 10 **220**
 Par 25 **500**

ROUEMENTS

5.000 **ROUEMENTS A BILLES S.K.F.** N° 396 M. emballage d'origine. Diamètre total 20 mm. Epaisseur 4 mm. Diamètre intérieur 11 mm. La pièce **50**
 Par 10 **450**
PRIX SPECIAUX PAR 100 et 1000 pièces.

CONSTRUISEZ UN CHARGEUR DE GRANDE CLASSE

REDRESSEUR « SIEMENS », à éléments **CUPOXYDE**, ailettes de refroidissement à grande surface. Entretoises **RAINUREES** à circulation d'air. Enduit spécial augmentant la dissipation. Montage **TRES FACILE** par repérage en couleurs: Bleu = négatif; rouge = positif; blanc = alternatif.
REDRESSEUR 6 volts, 3 ampères **1.450**
TRANSFO spécial 110/220 volts **1.520**
REDRESSEUR 6 volts, 5 ampères **1.720**
TRANSFO spécial 110/220 volts **1.750**
REDRESSEUR 12 volts, 3 ampères **1.975**
TRANSFO spécial 110/220 volts **2.300**

MADE IN ENGLAND

Fabrication anglaise 2 lames avec coupeur du circuit. L'ensemble **175**

COMPAREZ NOS PRIX et NOUBLIEZ PAS :
REMISE 10 %
 aux Constructeurs, Revendeurs, Artisans, Dépanneurs.

CIRQUE-RADIO IMPORTATEUR DIRECT

Les meilleures marques
RCA, Sylvania, Marconi,
Hytron, Tung-Sol,
Brimar, Tronix, Ey-
mac, etc., etc.

IMPORTATION

6K8	865
6A8	865
6A7	865
6B7	1.080
6B8	1.080
6C5	920
6C6	920
6D6	920
6F5	700
6F6	810
6H6	700
6J5	700
6J7	700
6K6	920
6K7	700
6L7	1.150
6N7	1.100
6Q7	700
6U5 = 6E5	990
6V6	700
6G6	1.200
6X5	920
6Y6	700
5X4	1.190
5W4	760
5Z4	760
5U4	1.080
5Z3	1.080
31	920
43	865
45	920
57	920
58	920
76	755
2A5	920
2A6	920
2A7	970
2B7	1.080
25Z5	920
25Z6	755
25A6	970
25L6	865
35Z4	920
35Z5	920
35W4	920
35Z6	920
35L6	920
50L6	920
117Z6	920

**Nous avons en stock
toutes les lampes**

types américains
types européens
transcontinentales
subminiatures
R i m l o c k
MAZDA - VISSEAUX
TUNGSRAM - PHILIPS
NEOTRON - FOTOS, etc
REMISES : 20% aux professionnels
10% aux amateurs

VOUS PRÉSENTE UNE SÉRIE UNIQUE DE LAMPES D'IMPORTATION

TYPES : GLASS, GT et METAL
1^{er} CHOIX : CARACTÉRISTIQUES J. A. N.
GARANTIE : 1 an. REMISE 10 % aux professionnels
sur les lampes d'importation

SERIE LOCKTAL

IMPORTATION

1LC6	820
1LH4	820
1LN5	820
1R4	820
3B7	820
3D6	820
7F7	820
7H7	820
7B4	820
7Q7	820
7C5	820

SERIE OCTAL G.T. IV 5

IMPORTATION

1A5	865
1A7GT	450
1G6GT	865
1N5GT	865
1H5GT	865
3Q5GT	865
1J6	970
1E7	970

SERIE MINIATURE CACAHUËTTE IV 5

IMPORTATION

1A3	755	1T4	755
1L4	755	3A4	810
1R5	810	3Q4	810
1S4	755	3S4	810
1S5	755	3V4	810

2 AUTRES SÉRIES AMÉRICAINES 6 et 12 VOLTS

IMPORTATION

6AK7	1.200	0Z4	900
6AG7	1.200	12A6	900
6AC7	900	12C8	900
6SA7	900	12H6	900
6SG7	900	12J5	900
6SH7	900	12K8	900
6SC7	900	12SA7	900
6SJ7	900	12SC7	900
6SK7	900	12SG7	900
6SL7	900	12SH7	900
6SN7	900	12SJ7	900
6SQ7	900	12SK7	900
6SS7	900	12SQ7	900
6SR7	900	12SR7	900

AFFAIRES EXCEPTIONNELLES

10.000 LAMPES 1^{er} CHOIX

DES PRIX... DE LA QUALITÉ... GARANTIE 1 AN
PRIX NETS, NETS

6A8	495	6N7	650
6F6	450	80	320
6J7	475	1A7	450
6K7	420	ECH3	495
6L7	550	EBF2	495
47	540	EF9	425
		E424	400

QUELQUES LAMPES ALLEMANDES

PRIX NETS, NETS

EF13	950	R.V.2.4.P.700	450
EB11	950	R.L.2.4.T.1	300
EBF11	950	NF2	250
R.L.12.P.10	400	CF3	400
R.V.12.P.2001	450	CF7	400
R.V.12.P.2000	600	CL1	375
R.V.2.P.800	450	RGN354 = 506	225

SÉRIE SPÉCIALE EMISSION-RECEPTION AMPLIS OSCILLOGRAPHE TELEVISION

IMPORTATION

954	1.200
955	1.200
9001	1.100
9002	1.100
9003	1.100
9006	1.100
2A3	1.620
6A6	1.800
6AC7	900
VR92 = EA50	
av. support.	500
6L6	1.200
801	4.500
802	5.700
803	3.450
805	4.900
807	1.200
813	6.900
829A	12.000
832	7.000
866A/866	1.500
1625	1.200
138-A av. sup.	4.900
VR75	1.400
VR105	1.400
VR150/20.	1.200
100TH	3.000
1N34 Cristal	
au germanium.	900

CIRQUE RADIO

ne vend

ni lampes d'occasion,
ni lampes de récupération,
ni 2^e ou 3^e choix.

ATTENTION - POUR LES COLONIES : PAIEMENT 1/2 A LA COMMANDE et 1/2 CONTRE REMBOURSEMENT.

CIRQUE-RADIO

Maison ouverte tous les jours y compris samedi et lundi
Fermée dimanche et jours de fêtes

24, boulevard des Filles-du-Calvaire, Paris (XI^e) — Métro : Filles-du-Calvaire, Oberkampf — C.C.P. Paris 44566

Téléphone : ROquette 61-08, à 15 minutes des Gares d'Austerlitz, Lyon, Saint-Lazare, Nord et Est.

PUB. J. BONNANGE

Très important : dans tous les prix énumérés dans notre publicité, ne sont pas compris les frais de port, d'emballage et la taxe de transaction qui varient suivant l'importance de la commande. Demandez notre liste de matériel et lampes en stock - ENVOI GRATUIT

CONSERVEZ CETTE PAGE

Notre stock nous permet de maintenir ces prix
TOUTES LES LAMPES des plus anciennes aux plus modernes DISPONIBLES IMMEDIATEMENT

EUROPÉENNES

A409..	300	E415..	490
A410..	300	E424..	490
A441..	300	E438..	490
A442..	450	E441..	650
AB1 ..	765	E442..	750
AB2 ..	765	E433H	650
AC2 ..	900	E445..	750
AC50..	550	E446..	750
AD1 ..	1.400	E448..	1.200
AF2 ..	750	E449..	1.200
AF3 ..	650	E452T	750
AF7 ..	650	E453..	960
AK2 ..	960	E463..	960
AL3/4..	750	E499..	490
AX50..	850	EB4 ..	500
AZ1 ..	350	EB3 ..	600
AZ4 ..	670	EBF2 ..	475
B406..	300	EBL1 ..	590
B424..	300	EBL21 ..	765
B438..	300	LCF1 ..	500
B442..	450	ECH3..	575
B443 S	750	ECH21 ..	845
B2038	850	ECH33 ..	860
B2042	950	EF5 ..	550
B2044	1.435	EF6 ..	670
B2045	950	EF8 ..	900
B2046	950	EF9 ..	390
32047	950	EF22 ..	675
32048	1.250	EF33 ..	750
B2049	1.250	EF50 ..	750
B2052T	950	EF51 ..	950
B2055	950	EH2 ..	900
B2099	950	EK2 ..	650
CB1 ..	750	EK3 ..	1.250
CB2 ..	750	EL2 ..	650
CB3 ..	750	EL3 ..	425
CB11..	550	EL5 ..	900
CB16..	590	EL6 ..	1.200
CC2 ..	650	EM4 ..	475
CF1 ..	650	EZ3 ..	720
CF2 ..	650	EZ4 ..	720
CF3 ..	650	FA10 ..	950
CF7 ..	650	R219 ..	1.700
CH1 ..	1.200	506 ..	450
CK1 ..	950	1561 ..	670
CK3 ..	1.600	1882 ..	350
CL4 ..	960	1883 ..	390
CY2 ..	765	4654 ..	900
E406..	1.000	4673 ..	650
E409..	765		

MADE IN U.S.A.

OB3/VR90	950	65Q7	850	36	650
OC3/VR105	950	65S7 MET	850	37	650
OD3/VR150	950	6V6GT	750	38	750
OZ4 MET	750	6V6 MET	950	39 - 44	750
IV	750	6X4	550	44	750
2A3	1.200	6X5CT	700	48	750
2A6	850	6X5 MET	900	50	1.500
2A7	750	6Z4/84	850	50A5	850
2B7	850	7A7	750	50B5	750
2X2/879	1.100	7A8	750	50L6	850
5U4	950	7AD7	1.350	53	900
5V4	1.100	7B6	750	55	750
5W4	950	7B8	750	56	650
6AC7	950	7C5	750	EF50	900
6AG5	900	7H7	750	VT52	650
6AG7 MET	1.200	7Q7	900	VR53	650
6AK5	1.250	7S7	1.150	VR55	650
6AL5	750	7V7	1.150	57	750
6AQ5	750	7Z4	750	58	750
6AQ6	850	10	1.500	59	900
6AT6	650	12A6 MET	850	58	650
6AU6	750	12A7	1.450	79	950
6B4	1.100	12A8 (12K8)	850	81	1.800
6B5 (=6N6)	1.100	12AH7	950	82	1.050
6B8 MET	850	12AT6	650	83	1.100
6BA6	650	12BA6	650	84 - 6Z4	850
6BE6	675	12BE6	650	85	750
6C4	750	12C8 MET	850	89	750
6C5 MET	650	12K8 MET	850	117Z3	690
6D6	650	12SA7	850	117Z6	1.150
6F6 MET	850	12SC7 MET	850	807	1.250
6F8 (=6NS7)	750	12SG7 MET	950	813	9.500
6H6 MET	550	12SH7 MET	850	832	5.500
6J5 MET	650	12SJ7 MET	850	832A	5.500
6J6	900	12SK7	850	829B	7.500
6K7GT	750	12SR7	850	866	1.250
6K7 MET	750	12SQ7	850	954	900
6L6G	1.000	14A7	750	955	900
6L6 MET	1.200	14B6	750	1613 MET	900
6L7 MET	850	14Q7	1.050	1005	950
6N6	1.100	14S7	1.150	1.619 MET	950
6N7GT	950	19 (=116)	900	1624	1.250
6N7 MET	1.200	25L6 GT	850	1625	1.250
6Q7GT	650	27	650	1626	750
6R7 MET	850	30	750	1629	850
6SA7 MET	850	31	750	1851	1.700
6SC7 MET	850	32	750	1852 - 6ACT	950
6SF5 MET	850	35A5	750	9001	1.200
6SH7 MET	850	35L6	750	9002	1.200
6SJ7 MET	850	35W4	550	9003	1.200
6SK7 MET	850	35Z4	750	9004	1.200
6SL7GT	650	35Z3	750	9006	1.200
6SN7GT	850	35Z5	850		

AMÉRICAINES

1A7 ..	600	6M7 ..	400
1G6 ..	550	6N7 ..	850
1N5GT	550	6O7 ..	550
1R5 ..	550	6TH8..	1.050
1R5 ..	550	6V6 ..	450
1T4 ..	550	12E8 ..	750
2A3 ..	900	12M7 ..	650
2A5 ..	850	12Q7 ..	750
2A6 ..	750	24 ..	550
2A7 ..	750	25A6 ..	550
2B7 ..	850	25L6 ..	575
3Q4 ..	550	25Z5 ..	750
3S4 ..	550	25Z6 ..	650
5Y3 ..	350	27 ..	550
5Y3GB	390	35 - 51	550
5Z3GB	1.080	35L6 ..	750
6A3 ..	1.100	35Z4 ..	750
6A5 ..	1.000	35Z5 ..	750
6A6 ..	1.200	37 ..	650
6A7 ..	550	41 ..	815
6A8 ..	550	42 ..	575
6A7T ..	425	43 ..	690
6AK5 ..	900	45 ..	900
6AUS ..	650	46 ..	860
6B7 ..	725	47 ..	575
6C5 ..	450	55 ..	690
6C6 ..	750	56 ..	550
6D6 ..	625	57 ..	600
6E8 ..	590	58 ..	600
6F5 ..	525	75 ..	650
6F6 ..	425	76 ..	550
6F7 ..	650	77 ..	750
6H6 ..	475	78 ..	550
6H8 ..	575	79 ..	1.200
6J5 ..	525	80 ..	450
6J7 ..	575	80S ..	650
5K7 ..	425	82 ..	960
6L6 ..	650	83 ..	750
6L7 ..	550	89 ..	650
6M6 ..	425	954 ..	900
		955 ..	900

RIMLOCK

ECH42 ..	550
ECH41 ..	550
EF41 ..	425
EF42 ..	600
EB41 ..	660
EB41 ..	450
EAF41 ..	450
EAF42 ..	450
EL41 ..	450
EL42 ..	790
EZ41 ..	300
EZ40 ..	375
UCH41 ..	600
UCH42 ..	600
UF41 ..	425
UF42 ..	600
UBC41 ..	450
UAF41 ..	450
UAF42 ..	450
UL41 ..	500
UY41 ..	350
UY42 ..	350

ALLEMANDES

AZ11 ..	870
AZ12 ..	1.200
EBC11 ..	950
EBL21 ..	845
ECH11 ..	1.150
ECH21 ..	845
EF11 ..	1.170
EF12 ..	1.180
EF13 ..	1.180
EF14 ..	1.180
EL11 ..	950
EL12 ..	1.200
EM11 ..	1.010
EZ11 ..	960
EZ12 ..	960
ES50 ..	1.500
RL12P35	1.300
RV12	
P2000	550
UBL21	845
UCH21	920
UM4 ..	625

Une affaire :

Quelques lampes batterie en solide ARP12 (penthode HF batterie même emploi que la 1T4 ; avec son support ... 290
TM2 (triode 4 V 60 millis ... 50
RN07 .. 290
RN36 .. 290
i-W5) 290
COMMUTATRICES AMÉRICAINES 12 V/250 V (pour postes voitures p. ex.)
Prix... 2.700

VIBREURS

d'importation très grande marque, 1er choix :
6 VOLTS,
4 BROCHES :
La pce 1.000
Par 10 900
12 VOLTS,
4 broches OAK :
La pce 1.200
Par 10 1.100

BATTERIES

1A3 USA	750	154 USA	750	354 USA	750
1A7	600	155	550	A441 (bigrille)	300
1E7 USA	900	155 USA	750	DAC21	720
1G6	550	1T4	550	DCH25	1.100
1G6 USA	650	1T4 USA	750	DDD25	850
1J6 (=19)	900	1U4 USA	750	DF25	850
1L4	550	1U5 USA	750	DF26	850
1L4 USA	750	3A4 USA	750	KBC1	860
1LC6 USA	850	3A5	900	KC1	750
1LH4 USA	850	3A8 USA	900	KDD1	1.400
1LN5 USA	850	3B7/1291 USA	850	KF3	960
1N5GT	550	3D6/1299 USA	850	KF4	960
1N5GT USA	650	3Q4	550	KK2	1.150
1R4 USA	750	3Q4 USA	750	KL2	1.150
1R5	550	3Q5 USA	850	KL4	1.150
1R5 USA	750	354	550		

JEUX COMPLET EN RÉCLAME

6BE6, 6BA6, 6AT6, 6AQ5, 6X4	1.700
12BE6, 12BAG, 12AT6, 50B5, 35W4	2.750
ECH3, EBF2, EF9, EL3N, 1883	2.000
ECH3, ECF1, EBL1, 1883 (ou AZ1)	2.000
ECH3, ECF1, CBL6, CY2	2.400
ECH3, ECF2, EF9, CBL6, CY2	2.600
6A8, 6M7, 6Q7 (ou 6H8) 6M6 (ou 6V6 ou 6F6), 5Y3	2.200
6E8, 6M7, 6Q7 (ou 6H8) 6M6 (ou 6V6 ou 6F6), 5Y3GB	2.300
6A8, 6M7, 6Q7 (ou 6H8) 25L6, 25Z6	2.500
6E8, 6M7, 6Q7 (ou 6H8) 25L6, 25Z6	2.600
ECH42, EF41, EBC41 (ou EAF42), EL41, CZ40	2.300
(Modification dans ces jeux, possible au gré du client)	
UCH42, UF41, UBC41 (ou UAF42), UL41, UY41	2.300
(Modification dans ces jeux, possible, au gré du client)	
1R5, 1T4, 155, 354 (ou 3Q4)	2.100
1R5, 1T4, 155, 354 (made in USA)	2.400
L'ŒIL MAGIQUE (pour tout acheteur d'un jeu)	350
LES 5 SUPPORTS	100
LE TRANSFO 65 MILLIS TOUT CUIVRE (2x350 ou 2x300 - à préciser - chauffage lampes 6V3, valve 5 V.) Neuf 1er choix.	750
32 MFD 550 VOLTS ALU (très grande marque) 150 : par dix	130
BLOC 3 GAMMES (OC, PO, GO) grand modèle, excellent rendement. Réglage facile et séparé pour chaque gamme	
Avec son schéma	550
LE JEU de MF 472 kc/s	600

5% de remise à partir de 10 tubes sauf sur les jeux

MINIATURES

Soyez de votre temps: Employez dans vos montages les lampes miniatures — LES PLUS MODERNES — LES MOINS CHERES

6BE6 ..	420	12BE6 ..	650
6BA6 ..	380	12AT6 ..	625
6AT6 ..	380	12BA6 ..	550
6AQ5 ..	380	50B5 ..	600
6X4 ..	350	35W4 ..	425

SENSATIONNEL : le JEU ALTERNATIF + les 5 supports ... 1.700

TUBES CATHODIQUES

5BP1 : Statique de 13,5 cm. Magnifique fluorescence verte. Excellent pour l'oscillo et la télévision. Made in U.S.A. Neuf en emballage d'origine ... 7.500

L.B.I TELEFUNKEN :

Statique de 70 mm pour oscillo et télév. Splendide fluorescence vert-jaune. Neuf en emballage d'origine. Saldé ... 3.500
Support spécial ... 250

EXCEPTIONNEL

CHANGEUR DE DISQUES AUTOMATIQUE (joue 8 disques de 25 cm ou 8 disques de 30 cm). Fabrication suisse « PAILLARD ». Au sommet de la qualité mondiale. Modèle C4 AZUR.
Valeur 23.950. SOLDE ... 14.900 (Neuf en emballage d'origine) Dédouané.
ATTENTION : Quantité limitée non renouvelable.
BRAS « PAILLARD » PICK-UP R5 magnétique (60 gr.).
Valeur 3.420. SOLDE ... 2.500 (Neuf en emballage d'origine)
BRAS « PAILLARD » PICK-UP AZUR magnétique (30 gr.).
Valeur 4.210. SOLDE ... 2.900 (Neuf en emballage d'origine)

RADIO-TUBES

132, rue Amélot, PARIS (XI) Tél. ROQ. 23-30 — C.C.P. Paris 3919-86
Ouvert tous les jours de 9 h. à 19 h., sauf Dimanche et Fêtes.
Métro : Oberkampf, République, Filles-du-Calvaire - Autobus : 20, 52, 58, 65.

LE CONTRIBUABLE FRANÇAIS

vis-à-vis de la télévision

Il y a quelqu'un qu'on a oublié de consulter sur la réalisation de la télévision : celui-là, c'est le lampiste, c'est-à-dire le Français moyen, contribuable conscient et organisé.

Que demande le Français moyen ? M. Ponchon, secrétaire général de l'Association des Auditeurs de la Radiodiffusion, a bien voulu nous le dire :

Le téléspectateur, c'est d'abord le Monsieur qui a les moyens de s'acheter un téléviseur. Or, il y a un gros effort à faire pour que les téléviseurs français soient, sinon à la portée de tous, du moins à celle du Français moyen. On cite en exemple la Grande-Bretagne : mais les prix des postes y sont de 40 à 50 pour 100 moins chers que ceux du marché français.

Quant à la taxe de télévision (3 000 francs par an, ne l'oublions pas !), croyez-vous qu'elle soit démocratique ? A ce taux-là, certainement pas. Il faut, pour que la télévision soit démocratique, que ce taux soit raisonnable, afin d'être accessible au plus modeste.

Il y a encore la question des programmes : il ne faut pas passer n'importe quoi. Il y va de l'intérêt de la télévision et, plus encore, du maintien du prestige de la France.

Sans doute, le Parlement doit avoir le souci d'examiner la structure de notre réseau de télévision, mais pour qu'il réponde aux possibilités réelles de la technique, lesquelles, sur le plan économique, sont assez différentes des possibilités théoriques. Le Parlement ne devrait admettre que les charges répondant à un besoin réel.

N'oublions pas l'exemple donné par le général Ferrié, qui a doté la France d'un plan de répartition des stations de radiodiffusion auquel on se réfère encore, et qui a été à l'origine de son développement.

Il est temps d'établir un « Plan Ferrié de la télévision » qui assurerait la bonne réception des émissions sur tous les points du territoire.

N'oublions pas que 800 000 foyers anglais sont dotés de la télévision, et que l'industrie britannique a fabriqué 500 000 téléviseurs en 1950.

Ce chemin, où nous a précédé la Grande-Bretagne, il est nécessaire que nous le parcourions très vite.

La télévision est en marche. Il y a un grand service public à créer, le rayonnement de la culture française à assurer.

Il y faudra dépenser beaucoup d'efforts, de ténacité et de persévérance.

LA PUBLICITE A LA TELEVISION

Le problème se pose de faire vivre la télévision, et c'est un problème beaucoup plus difficile que celui de la radiodiffusion, car les émissions télévisées coûtent fort cher. Or, il y a des mécènes qui sont tout prêts à apporter leur or à la télévision : ce sont les annonceurs. La Fédération française de Publicité manie des milliards, et il n'en faudrait pas tellement pour venir en aide à Dame Télévision : la parole, l'image, le son, autant de supports de publicité à ne pas négliger. La publicité est une arme des temps modernes, une arme de démonstration et de vente, qui peut trouver en la télévision un moyen d'expression inédit et fructueux.

M. Bleustein, président de la Fédération de Publicité, nous a récemment expliqué que la télévision peut faire connaître les créations des marques les plus célèbres. Evidemment, en raison du nombre, fort réduit actuellement, des téléviseurs, la publicité ne saurait apporter tout de suite des ressources appréciables. Mais il est nécessaire d'ouvrir la la télévision à la publicité, comme la radiodiffusion sur les antennes privées.

D'aucuns vont se récrier : nous ne voulons pas de publicité ! Bien entendu, il ne faut plus d'« écran sonore » ou quelque chose d'approchant, mais un patronage des émissions, contrôlé d'ailleurs par la Radiodiffusion française.

Les auditeurs souffrent actuellement des émissions compensées ; il n'en faut plus. Mais on peut tolérer un beau spectacle ou une belle audition, simplement précédés et suivis de l'indication qu'ils vous sont offerts par X, Y ou Z.

Aux Etats-Unis, la publicité a su s'adapter à la télévision. Les Etablissements Motorola donnent 60 000 dollars, soit 24 millions de francs, pour une heure d'émission patronnée, au cours de laquelle il est fait trois minutes (1/20^e) de publicité effective.

C'est ainsi que le conte de « Cendrillon », avec des décors somptueux et des costumes inoubliables, a été offert en contrepartie de ces quelques minutes d'annonces.

Grâce à ce support de publicité vraiment peu gênant, la télévision pourra devenir une grande chose, car elle pourra remplacer ses programmes actuels par les spectacles les plus extraordinaires, sans limitations de prix et de conditions.

L'ACHAT PAR TELEVISION

Autre utilisation de la télévision : faire connaître à l'acheteur éventuel, par des présentations sur l'écran, l'objet qui est susceptible de lui faire envie. L'Amérique a fait l'essai de ce petit « jeu de kim ». On présente à la télévision quantité d'objets, depuis un cent jusqu'à des dizaines de dollars. Dans l'heure qui suit, on récolte des commandes à raison de 250 dollars par minute (heureux pays !).

Les seules stations de Radio-Luxembourg et Monte-Carlo totalisent plus d'un milliard d'auditeurs très écoutés, alors que la Radiodiffusion française ne fait que cinquante millions de francs de publicité compensée !

Autre point de vue : là où il n'y a pas de libre publicité, il y a de la propagande, ce qui est encore plus dangereux. En conséquence, il est préférable que la publicité ne disparaisse pas !

JEAN-GABRIEL POINCIGNON.

SOMMAIRE

La pratique de l'oscillographe cathodique	P. HEMARDINQUER
Variation de pente des tubes en fonction de leur durée de fonctionnement	G. MORAND
La transmission des ondes à travers les tunnels	M. FULBERT
Récepteur de télévision 441 lignes à tube de projection ..	F. JUSTER.
Chronique de l'amateur	J. DES ONDES
L'antennascope	IIVS
Compte rendu du Congrès de Paris	

Quelques INFORMATIONS

L'ASSEMBLEE générale statutaire de l'Association de Radiophonie du Nord de la France aura lieu le dimanche 29 avril 1951, à 10 heures du matin, au Café français (salle du premier étage), Grand'Place, à Lille.

Après la discussion des rapports (rapport moral, rapport financier et rapport des commissaires aux comptes), il sera procédé aux élections pour le renouvellement du tiers du conseil d'administration.

Les membres de l'A.R.N. qui désireraient être candidats à ces élections sont priés de bien vouloir déposer leur demande écrite avant le dimanche 22 avril, en indiquant âge, profession, adresse, etc.

Il est rappelé aux auditeurs que, pour poser leur candidature, il est nécessaire d'être adhérent à l'A.R.N. depuis au moins six mois, d'être Français, et d'avoir un casier judiciaire intact.

Sous le nom d'*askarels*, la chimie vient de mettre au point de nouveaux isolants liquides de synthèse incombustibles, qui se recommandent par leur isolement et la possibilité de refroidissement des transformateurs et régulateurs d'induction. Ces produits peuvent encore servir à remplir les condensateurs au papier et à imprégner les câbles.

LE HAUT-PARLEUR

Directeur-Fondateur :
J.-G. POINCIGNON

Administrateur :
Georges VENTILLARD

Direction-Rédaction :
PARIS

25, rue Louis-le-Grand
OPE 89-62 - CCP Paris 424-19

Provisoirement
tous les deux jeudis

ABONNEMENTS
Franco et Colonies

Un an : 26 numéros 750 fr
Pour les changements d'adresse
prière de joindre 30 francs de
timbres et la dernière bande

PUBLICITE

Pour la publicité et les
petites annonces s'adresser à la
SOCIETE AUXILIAIRE
DE PUBLICITE

142, rue Montmartre, Paris (2^e)
(Tél. GUT. 17-28)
C.C.P. Paris 3793-60

La F.C.A. vient d'entreprendre la construction d'un réseau d'antennes multiples de télévision sur l'Empire state Building. Cinq antennes seront consacrées à la télévision, trois à la modulation de fréquence. Montées sur une colonne de 33 m de hauteur, elles seront à une altitude de 500 m au-dessus du niveau de la rue. Les antennes de télévision travailleront sur 60, 70, 80, '80 et 200 MHz.

L'association britannique de l'automobile a demandé à ses 920 000 membres d'aider à l'élimination des parasites de la télévision, en montant des filtres antiparasites dès que possible. Elle ajoute que l'effet sur le fonctionnement du moteur est tout à fait négligeable.

La Westinghouse vient de mettre au point un nouveau dispositif de pilotage automatique électrique d'une très grande précision, à l'usage des chasseurs à réaction F94. Grâce à cet appareil, des manœuvres qui exigent une poussée de 25 kilos sur le balai ou le palonnier, sont exécutées en une fraction de seconde avec un effort pratiquement négligeable de la part du pilote humain.

Les services techniques de la B.O.A. (British Overseas Airways) expérimentent actuellement un nouveau système de radar permettant aux pilotes de déceler l'existence des trous d'air.

L'agence Tass annonce que des techniciens soviétiques auraient procédé aux essais, couronnés de succès, d'un nouveau système de télévision en relief. On annonce, d'autre part, que le collège polytechnique de Zurich expérimente un système de télévision en couleurs sur grand écran, appelé « Eldophor », et dont les droits d'exploitation ont été achetés par la Twentieth Century Fox.

La station de Radio-Vatican va être l'objet de transformations profondes. Aux studios fixes s'ajouteront des studios mobiles sur tracteurs. La puissance de l'émetteur à ondes courtes sera portée à 50 kW. Des studios installés au dehors de la cité seront reliés à l'émetteur par câbles hertziens. On procède en ce moment à l'érection d'un nouvel émetteur à ondes courtes de 100 kW, offert par les catholiques hollandais.

Radio-Vatican s'adresse en vingt-trois langues à l'Europe, au Proche-Orient, au Congo et à l'Amérique.

La F.C.C. a publié, sous le titre de comité spécial chargé de l'étude des facteurs intéressant la propagation des ondes radioélectriques utilisées par les services de télévision et de modulation de fréquence de 50 à 250 MHz, un second volume concernant l'étude des méthodes rationnelles d'allocations des fréquences au service de radiodiffusion travaillant dans la bande au-dessus de 50 MHz, ainsi qu'une méthode pour calculer les interférences dues à plusieurs sources. Cette étude, qui a suscité de très vives critiques, constitue cependant une contribution unique en ce domaine.

Etant donné la quasi-impossibilité d'interpréter les œuvres vocales et chorales classiques dans le ton original, un appel a été lancé aux musiciens français pour que la fréquence du la 3, fixée à 440 Hz par la Conférence internationale de Londres en 1939, soit ramenée à 432 Hz.

Les études sur la propagation des ondes courtes ont donné les résultats suivants en Allemagne :

Les mesures par réflexion en deux points distants de plusieurs milliers de kilomètres ne donnent aucune précision sur l'état de l'ionosphère dans l'intervalle. Des impulsions permettent de mesurer la durée de propagation et de connaître l'état de l'atmosphère sur le trajet des ondes. En cours de propagation, l'impulsion se divise, du fait de réflexions alternatives sur le sol et sur l'ionosphère. Les variations brusques de la durée du parcours s'expliquent par une modification du nombre de réflexions. Sur une distance de 8 000 km, le chemin parcouru est augmenté de 3,5 à 9 %, augmentation indépendante de l'heure de la journée. La plus faible augmentation correspond à la hauteur minimum de l'ionosphère et au nombre minimum de réflexions (angle de réflexion de 85°). La propagation à grande distance peut être atteinte par des réflexions alternatives sur l'ionosphère et sur le sol.

On estime en Allemagne qu'il y aurait 30 à 40 % d'auditeurs clandestins, contre lesquels des mesures ont été prises. En Bavière, où 520 000 auditeurs auraient omis de se déclarer, des amendes sont prévues jusqu'à 150 DM (12 000 fr.) ! Les appels diffusés par Munich et par Brême auraient donné de bons résultats. A Stuttgart, des spectalistes munis d'appareils détecteurs ont déjà découvert 5 000 clandestins. Le nombre des auditeurs s'est accru de 90 000, dont 23 000 repérés en un an. Le nombre des postes-voiture déclarés est monté de 400 à 1 600 pendant la même époque.

La campagne de recrutement faite en collaboration avec l'administration allemande des P.T.T. utilise les moyens suivants :

**LE PLUS PETIT
POSTE PORTATIF !...**
« SOLE MIO 51 »
4 lampes (1R5 - 1T4 - 1S5 - 354). Haut-parleur super miniature. Fonctionne sur cadre incorporé, sans aucune antenne. Piles incorporées.

Adaptation facile sur secteur
Coffret gainé cuir, bout. assortis.
Toutes les piéc. détach. 8.430

**2 AUTRES MONTAGES
« PITCHOUNE 51 »**
3 lampes (1T4 - 1S5 - 354).
Haut-parleur Ticonal. Présentation
coquette, boîtier laqué.
Toutes les piéc. détach. 4.720

« PITCHOUNET 51 »
2 lampes (1T4 - 354). Ecoute
sur casque. Montage simplifié.
18 soudures.
Toutes les piéc. détach. 2.980
Le casque 530

**DOCUMENTATION GENERALE
MINIATURE**
(Ensembles et pièces détachées
contre 2 timbres).

RADIO-TOUCOUR
AGENT GENERAL S.M.C
54, rue Marcadet,
PARIS-18^e

Affichage dans les locaux et les cars d'avis rappelant le paiement de la taxe ; apposition sur le courrier d'une estampille reproduisant cet avis ; diffusion sonore par la radio et des cars postaux munis de haut-parleurs ; distribution d'une prime de 5 DM (400 fr.) à toute personne ayant recruté trois nouveaux auditeurs, plus 2 DM (160 fr.) par auditeur supplémentaire.

Etudiant la modulation d'une porteuse à la fois en amplitude et en fréquence, Kirschstein vient de montrer la difficulté de séparer les deux canaux. Ce procédé est applicable si les signaux sont de natures différentes : par exemple téléphonie modulée en amplitude et télégraphie modulée en fréquence. Ce résultat ne paraît guère applicable aux composantes son et vision d'une émission de télévision.

En 1952, l'Institut national belge de Radiodiffusion mettra en service à Wavre-Overijse un nouveau centre comportant deux émetteurs à ondes moyennes de 150 kW, alimentant des antennes antifading de 245 et 165 mètres. Chaque émetteur sera doublé par un poste de secours de 20 kW à démarrage automatique. Un émetteur à ondes courtes de 100 kW alimentera des antennes en losange ou en nappe, avec commutateur de longueurs d'onde. Le chauffage des locaux sera assuré par la chaleur dissipée par les lampes d'émission.

LE TÉLÉVISEUR HP 893

Le téléviseur que nous avons réalisé et dont nous donnons aujourd'hui la description, constitue un récepteur d'images économique, de sensibilité moyenne, permettant d'obtenir d'excellents résultats dans Paris et sa proche banlieue, avec antenne intérieure, dans un rayon de 30 à 50 km avec antenne extérieure. Le balayage est bien linéaire, tant en lignes qu'en images, avec les bases de temps à thyatron utilisés et le bloc de déviation et concentration *Optex*. Le système de synchronisation est classique ; nous en rappellerons brièvement le fonctionnement. Aucune retouche du réglage des boutons de commande fréquence lignes ou fréquence images n'est nécessaire au cours d'une émission ; c'est la raison pour laquelle ces boutons de réglage sont disposés à l'arrière du châssis. Les commandes accessibles à l'avant sont les suivantes : sensibilité HF son et images ; puissance son ; luminosité ; concentration.

EXAMEN DU SCHEMA

1° Le récepteur d'images :

Le récepteur d'images est à amplification directe, ce qui est, à notre avis, la meilleure solution pour un récepteur de sensibilité moyenne, dont les différents bobinages sont réalisés par des amateurs ne disposant pas d'appareils de mesure.

Les trois tubes amplificateurs HF sont des EF51, de pente 9,5 mA/V, que nous avons choisis de préférence aux tubes 6AC7, en raison de leur résistance d'entrée plus élevée sur 46 Mc/s. Il est possible d'utiliser d'autres tubes, par exemple des Rimlock-Médium EF42 (sans modification des valeurs d'éléments), ou des pentodes de la série miniature (6AK5, 6AU6, etc.). Les tubes que nous possédions pour équiper cette maquette sont assez disparates. Il est évident qu'il est possible de les remplacer par une série plus homogène.

Le système de polarisation des deux premiers tubes est un peu particulier : c'est celui qui est adopté sur les récepteurs anglais *Pye*, et qui permet de compenser les effets de la variation de capacité des tubes, donc de la fréquence d'accord des circuits, en agissant sur leur polarisation. Les résistances R3 et R7 sont destinées à polariser les deux tubes lorsque le curseur de P1 est à son extrémité supérieure. Les grilles de commande des deux premiers tubes sont reliées, au point de vue continu, au point de jonction des deux résistances R1 et R2, formant un diviseur de tension entre les extrémités de P1. La résistance R1, de 75 kΩ, est disposée du côté masse ; la résistance R2 est de 5 kΩ. Les grilles de commande sont donc positives par rapport à la masse, mais évidemment négatives par rapport à la cathode. La grille suppressive étant reliée à la masse, on voit que ce système a pour effet de n'appliquer sur les grilles de commande qu'une fraction $R2/R2 + R1$

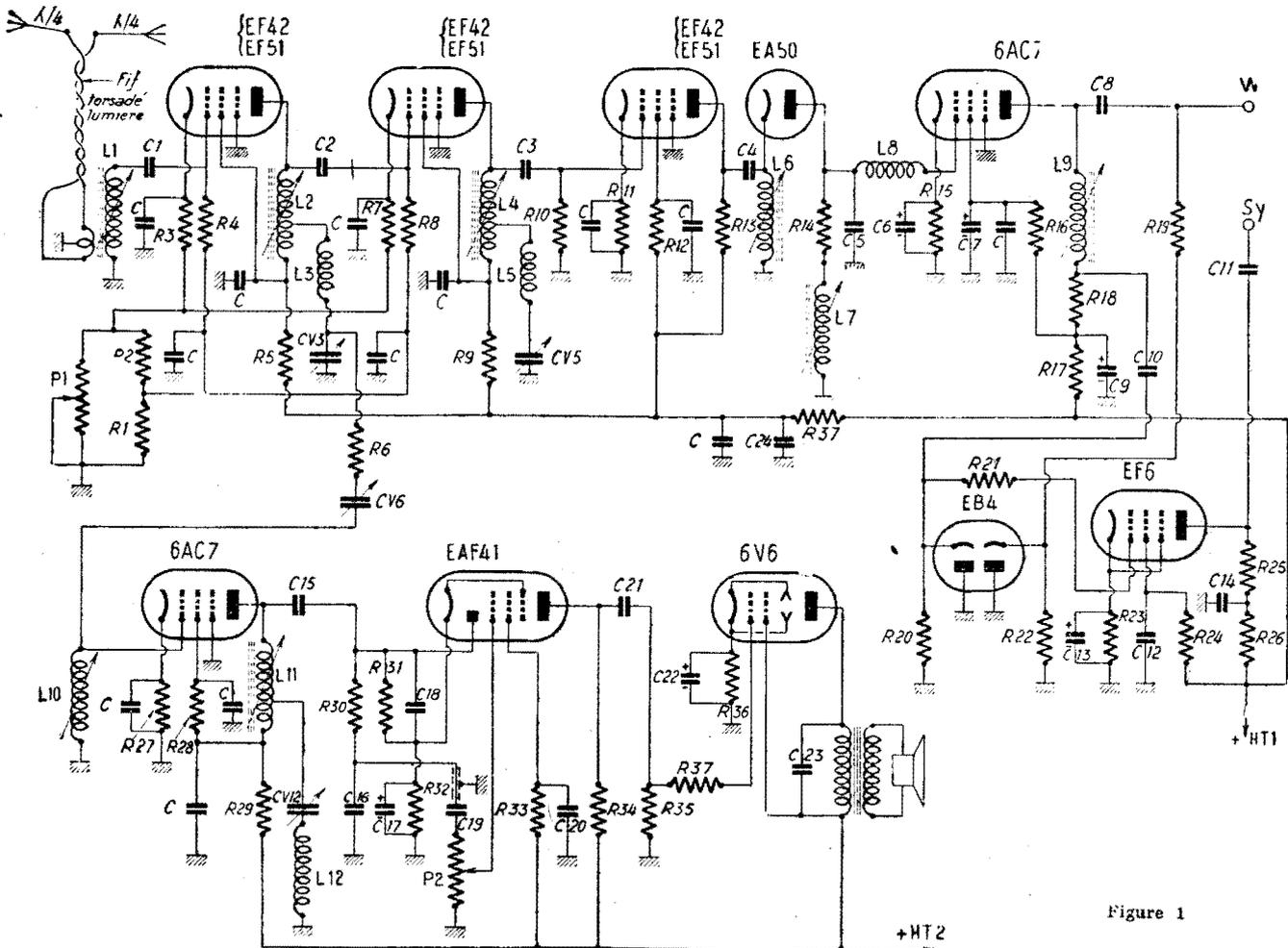


Figure 1

= 5/80 = 1/16 des tensions de polarisation appliquées en totalité sur la presseuse.

Les résistances de grille R4, R8 et R10 sont d'assez faible valeur, pour amortir suffisamment les circuits. Ces derniers sont accordés sur des fréquences différentes, pour obtenir la bande passante nécessaire (3,5 Mc/s). Cette méthode est la plus simple pour obtenir une large bande passante, lorsque l'on réalise soi-même les bobinages. Elle présente, de plus, l'avantage de diminuer les chances d'accrochage, en raison de l'accord des circuits sur des fréquences différentes.

Pour augmenter la sensibilité, la réception se fait sur une seule bande latérale, la bande supérieure. Les fréquences respectives d'accord des circuits sont les suivantes :

L1 : 46 Mc/s ; L2 : 47 Mc/s ; L4 : 49 Mc/s ; L6 : 50 Mc/s. Nous donnerons plus loin les caractéristiques des bobinages.

2° Le récepteur son

Le circuit L3 CV3 est un circuit résonnant série, accordé sur l'émission du son, soit 42 Mc/s, et dont l'impédance est minimum à la résonance. Il forme un réjecteur son sur la chaîne image et est relié à une fraction du bobinage L2 (3/4 de spire à partir de R5). La surtension entre les armatures de CV3 est maximum à la résonance, ce qui permet de prélever ces tensions à l'aide de CV6 et de les appliquer au circuit L10, accordé sur 42 Mc/s. Le premier tube EF51 est un amplificateur commun aux chaînes son et images, ce qui constitue

une économie. Il est ainsi possible de n'utiliser qu'un seul tube (6AC7) pour l'amplification HF son. Les tensions HF sont détectées après amplification par la diode du tube EAF41, dont la partie pentode est montée en préamplificatrice BF. Le bobinage L11 est accordé sur 42 Mc/s et L12 CV12 forme un circuit résonnant série, accordé sur 46 Mc/s, ayant pour effet d'éliminer du son le ronflement caractéristique à 50 p/s, dû à l'émission d'images.

L'amplificateur final est un 6V6, monté de façon classique. Il est évident que tout autre tube peut très bien convenir, un EL41 par exemple. De même, un 6H8 peut remplacer l'EAF41, bien que ce dernier soit préférable, en raison des capacités parasites moins élevées de sa diode.

Ce récepteur son, à amplification directe, actionne un haut-parleur à aimant permanent S.E.M., de 28 cm de diamètre, qui permet d'obtenir une musicalité excellente.

3° Détection et vidéofréquence

Le troisième tube EF51 du récepteur d'images a une résistance de charge de plaque R13, servant, en même temps, à amortir le circuit accordé L6, inséré entre cathode de la détectrice et masse. La détectrice est une diode EA50, dont le rendement est supérieur à celui de la 6H6 sur un récepteur à amplification directe. Etant donné l'attaque du Wehnelt par les tensions de sortie du tube amplificateur VF, les tensions appliquées à la grille du tube VF doivent être de phase négative, de telle sorte

qu'une augmentation de lumière corresponde à une augmentation de tension du Wehnelt, après déphasage par le tube amplificateur vidéofréquence 6AC7.

Le bobinage L7 est destiné à augmenter le rendement de la détection pour les fréquences les plus élevées. Le bobinage L8 transmet les tensions VF à la grille du tube VF, et compris la composante continue, et bloque la HF résiduelle pouvant subsister après détection. Si cette HF n'était pas éliminée, elle provoquerait un accrochage au moment de la réception d'une émission, en particulier en augmentant la sensibilité HF.

La résistance de polarisation R15 du tube VF n'est que de 50 Ω, en raison de la composante négative de détection de l'EA50 (liaison directe). Etant donné la phase des tensions VF transmises, une polarisation excessive du tube VF aurait pour effet de faire correspondre les blancs d'images à une région coude de la caractéristique. Une polarisation insuffisante écrêterait les signaux de synchronisme, en raison du coude supérieur de la caractéristique, ce qui aurait un effet désastreux sur la synchronisation. Ce procédé est, d'ailleurs, utilisé pour séparer les signaux de synchronisation des signaux de modulation ; mais dans ce cas, les signaux appliqués à la grille du tube séparateur sont de phase opposée (signaux de synchronisation dans le sens négatif) et l'on applique sur l'écran une tension supérieure à celle de plaque, de façon à reculer vers la gauche la caractéristique $I_p V_p$ et à faire correspondre le palier supérieur de cette courbe aux signaux d'images.

La self de correction L9 relève les fréquences les plus élevées (3,5 Mc/s), et l'ensemble de découplage R17—C9 contribue à relever les fréquences basses, dont la bonne transmission est nécessaire.

La composante continue, supprimée par le condensateur de liaison au Wehnelt C8, est rétablie par l'une des diodes de l'EB4. Cette dernière est conductrice pour les parties les plus négatives du signal VF (signaux de synchronisation) et il en résulte un courant traversant C8, de sens tel que l'armature de C8 reliée au Wehnelt, est positive. Le potentiel moyen du Wehnelt (tension de polarisation moins la tension positive due à la diode de restitution) augmente en même temps que l'amplitude du signal VF : à une diminution d'éclairement à l'émission, par exemple, la tension due à la diode diminue, ce qui a pour effet d'augmenter la polarisation du Wehnelt, donc de diminuer la lumière. Les contrastes sont ainsi mieux rendus.

Partout..

les techniciens capables sont très recherchés.
Les grandes entreprises réclament des praticiens entraînés.

Jeunes gens, jeunes filles, notez que plus de 70% des candidats reçus aux examens officiels sont des élèves de l'E.C.T.S.F.

IL N'EXISTE PAS D'AUTRE ÉCOLE POUVANT VOUS DONNER LA GARANTIE D'UN PAREIL COEFFICIENT DE RÉUSSITE.

Demandez le Guide des Carrières gratuit

ÉCOLE CENTRALE DE TSF
12, RUE DE LA LUNE - PARIS
COURS DU JOUR, DU SOIR OU PAR CORRESPONDANCE

4° Synchronisation

Le signal VF est prélevé entre la résistance de charge de plaque du tube VF et la self de correction L9, et transmis par C10, en série avec R21, de 100 k Ω , à la grille du tube séparateur EF6. Les signaux d'images, de phase positive, provoquent un courant grille de l'EF6, dont la résistance grille-cathode diminue. R21 étant en série avec cette résistance faible grille-cathode, forme un diviseur de tension, qui a pour effet de ne transmettre à la grille qu'une faible fraction des signaux d'images. L'une des diodes de l'EB4 évite une autopolarisation de l'EF6, par suite de son courant grille, et dérive les charges négatives de C10 vers la masse. Par contre, les signaux de synchronisation, de phase négative, sont transmis à la grille de l'EF6. Il en résulte des impulsions de courant anodique négatives, qui se traduisent, sur la plaque, par des impulsions positives de tension.

La partie diode de l'EB4, utilisée pour la synchronisation, rétablit en même temps la composante continue, supprimée par le condensateur de liaison C10. Cette restitution est nécessaire pour une bonne tenue de la synchronisation. Pendant chaque impulsion négative de synchronisation, la diode devient conductrice et charge C10. La tension positive qui en résulte, après chaque impulsion, dépend de la modulation de l'image : lorsque la composante continue est supprimée, une impulsion de synchronisme après une ligne noire (ou, plus exactement, plusieurs lignes noires, de telle sorte qu'un état d'équilibre soit établi) ne rend la cathode que faiblement négative. Par contre, après un même état d'équilibre pour des lignes blanches, les impulsions sont beaucoup plus négatives, donc rendent la cathode de la diode plus positive. La constante de temps C10 R20 est telle que C10 conserve une certaine charge entre deux impulsions successives : les parties inférieures des signaux de synchronisation sont ainsi ramenés à un même niveau, ne dépendant plus de la modulation de l'image, opération indispensable pour une bonne stabilité de la synchronisation.

Réalisation des bobinages

Voici pour terminer la description des parties HF son et images, les caractéristiques de tous les bobinages utilisés :

Tous les mandrins sont à noyau magnétique, de 14 mm de diamètre (Métox).

L1 : 6 spires fil émaillé, 1 mm de diamètre ; pas : 1 mm. Le primaire, relié au fil torsadé lumière servant de descente d'antenne, est constitué par 1,5 spire de même fil, avec prise mé-

diane à la masse, bobinée au-dessus et au centre de L1.

L2 : 6 spires fil émaillé, 1 mm de diamètre ; pas : 1 mm ; prise à 3/4 de spire à partir de R5.

L3 : 12 spires fil émaillé, 1 mm de diamètre ; pas : 1 mm ; mandrin sans noyau.

L4 : 5,5 spires fil émaillé, 1 mm de diamètre ; pas : 1 mm ; prise à 3/4 de spire à partir de R9.

L5 : identique à L3.

L6 : 7 spires fil émaillé, 1 mm de diamètre ; pas : 1 mm.

L7 : 60 spires jointives fil 20/100 isolé soie.

L8 : 10 spires + 20 spires + 40 spires, fil 20/100 isolé soie ; espace-ment entre groupes : 2 mm.

L9 : 70 spires jointives fil 20/100, isolé soie.

L10 : 8 spires fil émaillé 1 mm de diamètre ; pas : 1 mm.

L11 : 7 spires fil émaillé, 1 mm de diamètre ; prise à 3/4 de spire à partir de R29.

L12 : identique à L3.

H. FIGHERA.

(A suivre).

Valeurs des éléments

(figure 1)

R1 : 75 k Ω — 0,25 W ; R2 : 5 k Ω — 0,25 W ; R3 : 150 Ω — 0,5 W ; R4 : 4 k Ω — 0,25 W ; R5 : 1 k Ω — 0,5 W ; R6 : 50 Ω — 0,25 W ; R7 : 150 Ω — 0,5 W ; R8 : 3 k Ω — 0,25 W ; R9 : 1 k Ω — 0,5 W ; R10 : 2 k Ω — 0,25 W ; R11 : 150 Ω — 0,5 W ; R12 : 20 k Ω — 0,5 W ; R13 : 2,5 k Ω , 1 W ; R14 : 3 k Ω — 0,25 W ; R15 : 50 Ω , 0,5 W ; R16 : 70 k Ω — 0,5 W ; R17 : 5 k Ω — 1 W ; R18 : 3 k Ω — 1 W ; R19 : 0,5 M Ω — 0,25 W ; R20 : 1 M Ω — 0,25 W ; R21 : 100 k Ω — 0,5 W ; R22 : 0,5 M Ω — 0,25 W ; R23 : 300 Ω — 0,5 W ; R24, R25 : 50 k Ω — 0,5 W ; R26 : 50 k Ω — 0,5 W ; R27 : 200 Ω — 0,5 W ; R28 : 60 k Ω — 0,5 W ; R29 : 1 k Ω — 0,5 W ; R30 : 50 k Ω — 0,25 W ; R31 : 0,5 M Ω — 0,25 W ; R32 : 1 200 Ω — 0,25 W ; R33 : 0,5 M Ω — 0,25 W ; R34 : 250 k Ω — 0,25 W ; R35 : 0,5 M Ω — 0,25 W ; R36 : 250 Ω — 1 W ; R37 : 10 k Ω — 0,25 W. P1 : 5 k Ω bobiné ; P2 : 0,5 M Ω à inter.

13 condensateurs C, de 2 000 pF mica ; C1, C2, C3, C4 : 100 pF mica ; C5 : 10 pF mica ; C6 : électronique 50 μ F — 25 V ; C7, C9 électrolytique 2x8 μ F — 500 V ; C8 : 0,1 μ F papier ; C10, C11 : 0,1 μ F papier ; C12 : 0,5 μ F papier ; C13 : électrochimique 25 μ F — 25 V ; C14 : 0,5 μ F papier ; C15, C16 : 100 pF mica ; C17 : électrochimique 25 μ F — 25 V ; C18 : 150 pF mica ; C19 : 20 000 pF papier ; C20 : 0,5 μ F papier ; C21 : 20 000 pF papier ; C22 : électrochimique 25 μ F — 25 V ; C23 : 5 000 pF papier.

CV3, CV5, CV12, cond var. à air : 30 pF (Variables Transco) ; CV6 : ajustable mica 25 pF.

Utilisation d'une station d'amateur par un autre amateur

1° DISPOSITIONS GENERALES

Un amateur français titulaire d'une licence délivrée dans un territoire de l'Union française, peut utiliser, exceptionnellement, la station d'un autre amateur autorisé dans la métropole, en Algérie ou dans un département français d'outre-Mer, à la condition expresse que l'utilisation ait lieu en présence du titulaire de ladite station, et sous les réserves suivantes :

a) En aucun cas, l'amateur opérant occasionnellement à la station d'un autre amateur, ne pourra échanger des communications avec sa propre station, même si celle-ci peut, en son absence, être manipulée par un second opérateur autorisé ;

b) Les licences de l'amateur qui prête sa station et de celui qui l'utilisera devront être validées à la date de l'émission ; cela exclut les amateurs dont la licence serait suspendue pour un motif quelconque.

2° MODE OPERATOIRE

Les indicatifs du permissionnaire de la station et de l'amateur l'utilisant devront être jumelés et transmis au commencement et à la fin de l'émission ainsi qu'à chaque reprise.

En radiotéléphonie, l'appel se fera en énonçant d'abord l'indicatif de l'opérateur, puis celui de la station utilisée :

Exemples : Appel de F8AA se trouvant à la station F8AB

ou Allo ici F8AA au micro (ou au QRA) de F8AB.

En radiotélégraphie, l'indicatif de la station utilisée sera transmis en premier lieu, suivi, après une barre de fraction, de l'indicatif de l'opérateur :

Exemple : CQ... de F8AB/F8AA.

(F8AA étant l'indicatif de l'opérateur qui manipule la station F8AB.)

3° CAHIER DE TRAFIC

Les liaisons devront être consignées sur le cahier de trafic de l'amateur chez qui elles seront faites et également mentionnées, dès que possible, sur celui de l'amateur les ayant effectuées.

4° INTERDICTIONS — SANCTIONS

Toute transmission de message personnel, en vue notamment de tenir des tierces personnes au courant du déplacement d'un amateur ou de ses affaires privées, donnera lieu à l'application de sanctions pouvant entraîner le retrait des deux licences.

Dans le cas où des abus seraient constatés, les dispositions précédentes seraient rapportées pour l'ensemble des amateurs français.

La pratique de l'oscillographe cathodique

(Suite — Voir n° 888)

L'ENROULEMENT de chauffage du tube cathodique est, par rapport à la masse, à un potentiel voisin de celui du pôle — haute tension, ce qui nécessite également un bon isolement.

La plupart du temps, dans les modèles simples, on emploie un transformateur d'alimentation unique, ce qui amène à utiliser, pour l'alimentation haute tension, une partie de l'enroulement servant à l'alimentation de la base de temps et des amplificateurs.

Le filament du tube redresseur est alors à un potentiel élevé par rapport à la masse, ce qui exige un support très bien isolé ; mais ce défaut n'est pas prohibitif, si la haute tension n'excède pas un millier de volts.

Le filtrage est obtenu avec une simple capacité montée aux bornes du diviseur de tension et le courant total est généralement supérieur à 1 mA. Ce condensateur doit avoir une tension de service au moins égale à la tension d'alimentation.

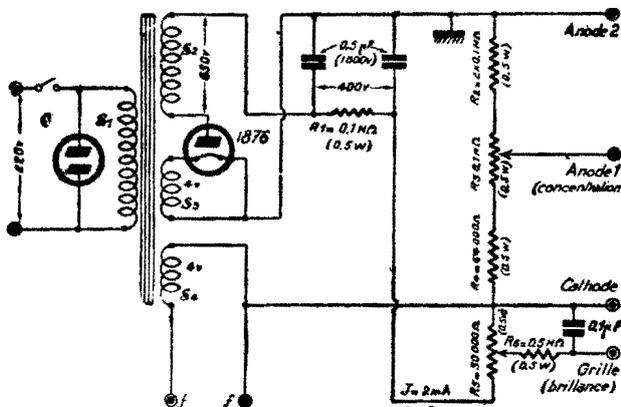


Figure 1

Lorsque celle-ci est de l'ordre de 1 000 V au maximum, on emploie plutôt une cellule à résistance et capacité, avec des condensateurs au papier pouvant supporter les tensions de service. Lorsque ces tensions dépassent 2 000 V, il vaut mieux employer les modèles à bain d'huile ; la tension d'essai doit toujours, en tout cas, être de l'ordre de trois fois la tension de service.

La tension d'ondulation subsistant plus ou moins après le filtrage demeure évidemment plus gênante sur la grille de modulation du tube que sur l'anode ; c'est pourquoi on emploie généralement une cellule de filtrage complémentaire sur la grille, constituée par une capacité de l'ordre de 0,1 à 0,2 μF, disposée entre la grille et la cathode, et une résistance en série de l'ordre de 0,5 MΩ.

Le calcul du diviseur de tension est simple : il suffit de se fixer l'intensité, pour déterminer les valeurs exactes des résistances et des potentiomètres ; en pratique, il est préférable d'utiliser des valeurs de résistances courantes, l'intensité ne devant pas

dépasser 1 mA. Afin d'éviter l'emploi de capacités de filtrage élevées, il ne faut pas descendre, non plus, au-dessous de 50 μF. Les potentiomètres pourront être au carbone, ainsi que les résistances ; pour ne pas appliquer sur celles-ci des tensions trop élevées, il est préférable d'en employer plusieurs en série.

L'utilisation de tensions élevées exige des précautions de montage pour assurer la sécurité. L'anode étant à la masse, les potentiomètres de concentration et de réglage d'intensité sont à un potentiel très élevé par rapport à la masse ; il est donc bon de les monter sur une plaquette de bakélite, lorsque la tension dépasse un millier de volts ; dans ce cas, il est indispensable de commander ces potentiomètres par un manchon isolant. Lorsque la tension est très élevée, il est également recommandable de ne pas utiliser un potentiomètre d'intensité commandé avec un interrupteur de mise en marche ; nous reviendrons plus loin sur ces mesures de sécurité indispensables.

La résistance de protection disposée en série dans le circuit anodique devient inutile dans le cas d'alimentation par courant alternatif redressé ; dans ce cas, la résistance propre du circuit de filtrage évite tout danger, en cas d'erreur de connexion.

La sensibilité varie cependant en même temps que la tension anodique, de sorte qu'elle ne demeure plus constante, lorsque la tension de plaque est produite par un système d'alimentation ne comportant pas un filtre suffisamment étudié. Il en résulte une sorte de modulation de la déviation du spot, à une fréquence égale à la tension du courant d'alimentation, d'où une véritable distorsion du graphique obtenu.

Comme nous l'avons indiqué plus haut, le pôle positif du circuit d'alimentation de filtrage est relié à la masse de l'appareil ou du châssis, et une résistance variable avec prises et curseur est disposée aux bornes de sortie du circuit de filtrage. Elle permet d'obtenir les différentes tensions auxiliaires nécessaires pour la polarisation du cylindre de modulation ou des électrodes intermédiaires ; il est bon, souvent, de disposer un voltmètre de contrôle en parallèle sur les bornes d'alimentation du filament de l'oscillographe, et les curseurs des potentiomètres permettent de régler au mieux la tension sur l'élément de modulation et les électrodes de concentration.

Comme à l'ordinaire, la tension négative de polarisation du cylindre de Wehnelt est obtenue en faisant parcourir une résistance variable par le courant anodique du tube, et en utilisant la chute de tension ainsi déterminée.

On voit sur le schéma de la figure 1 comment on réalise l'alimentation d'un petit tube à rayons cathodiques de 7 cm de diamètre, chauffé sous une tension de 4 V, avec un courant de 1 A, exigeant 800 V maximum sur la deuxième anode, 300 V sur la première, et une tension négative de grille de 30 V.

Le transformateur fournit 650 V efficaces, soit 850 V maxima. Le redressement est assuré par une valve 1876, pouvant débiter un courant redressé maximum de 5 mA : les différentes tensions sont obtenues par prises sur un potentiomètre.

La résistance R3 fournit la tension de la première anode et permet de régler la netteté du spot ; la polarisation négative est assurée par le potentiomètre R5, qui permet de faire varier la brillance de l'image. La résistance R6, de 0,5 MΩ, et son condensateur de découplage de 0,1 μF permettent le filtrage de la tension de grille.

Le tube redresseur 1875 indiqué sur la figure 2 se chauffe sous 4 V-2,3 A ; son courant anodique de saturation est de 22 mA, et le courant redressé maximum de 5 mA ; il permet d'obtenir une tension redressée maximum de 7 000 V.

A titre d'exemple, le culot d'une valve de ce genre est indiqué sur la figure 2, et la connexion de l'anode, étant donné la tension élevée, est effectuée par une borne disposée au sommet de l'ampoule.

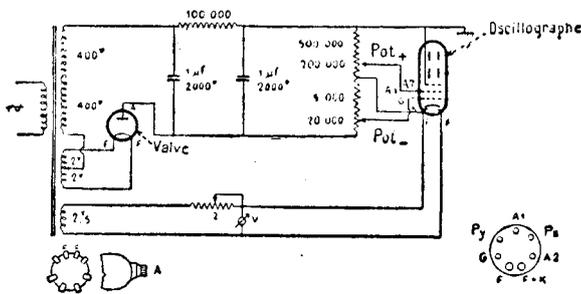


Figure 2. — Alimentation d'un oscilloscope par courant alternatif. A gauche, le culot de la valve ; à droite, le culot de l'oscilloscope (tube de petit diamètre, connexion des plaques sur le culot).

Le transformateur utilisé permet d'obtenir avec un premier secondaire une tension de 800 V (2×400 V) avec un débit de 5 mA. Un deuxième secondaire, à prise médiane, permet d'obtenir 4 V (2×2 V), avec une intensité de 2,4 A. Enfin, un troisième secondaire, destiné au chauffage de la cathode, assure une tension de 2,5 V, avec une intensité de 2,1 A.

Le circuit de filtrage comporte une résistance de 0,1 MΩ-2,5 W et deux condensateurs de 1 μF, tension d'essai 2 000 V.

Enfin, le dispositif diviseur de tension assurant la polarisation de la cathode K, de la grille de modulation G et des électrodes de concentration A₁, A₂, comporte une résistance fixe de 0,5 MΩ-3 W, un potentiomètre de 0,2 MΩ-3 W, une résistance fixe de 5 000 Ω-0,5 W et un potentiomètre de 20 000 Ω-1 W.

P. HEMARDINQUER.

Mesures acoustiques

Différentes méthodes de mesure acoustiques sont utilisées aux États-Unis. L'analyse de l'acoustique des salles est faite par statistique d'impulsions sonores, dont les résultats se rapprochent davantage des jugements subjectifs. Plusieurs douzaines de réflexions particulières peuvent être mises en évidence au moyen d'impulsions de 2 ms à la fréquence de répétition de 3 600 Hz. Les sons reçus sont enregistrés

sur un oscilloscope cathodique à échelle logarithmique. Les phénomènes sonores transitoires dans les salles sont étudiés dans les cas d'une et de trois dimensions. On réalise des salles dont le temps de réverbération est réglable dans une bande de fréquences étendue, en utilisant des panneaux à charnière, dont l'un des côtés est en bois dur poli, l'autre en laine minérale absorbant les hautes fréquences, et de caisses de résonance amorties absorbant les basses fréquences. On recherche, en outre, de quelle manière la quantité d'absorption peut être exprimée et quelle doit être la précision des mesures.

BIBLIOGRAPHIE

COURS ELEMENTAIRES DE MATHEMATIQUES SUPERIEURES, par J. Quinet, ingénieur E.S.E., professeur de mathématiques générales à l'École Centrale de T.S.F. et d'Electronique. — Tome II : Développements en série. Calcul des imaginaires. Calcul différentiel et applications. — Editions Dunod, 92, rue Bonaparte, Paris (6^e). — Prix : 670 francs (broché).

Ce second tome, écrit par un ingénieur pour des ingénieurs, élèves-ingénieurs, techniciens ou professionnels, est fait, comme le premier, dans un but essentiellement pédagogique : apprendre, faire comprendre et appliquer les mathématiques supérieures. Il contient un très grand nombre d'exemples expliqués en détail et, en outre, grande nouveauté, des applications soigneusement expliquées à la mécanique, l'électricité, la radio, etc. ; c'est dire le but pratique qu'il poursuit.

Clair et accessible à tous ceux qui connaissent les mathématiques élémentaires, il sera d'une utilité indiscutable pour ceux qui désirent se lancer dans les mathématiques supérieures, comme pour ceux qui les connaissent déjà.

LES HYPERFREQUENCES A LA PORTEE DE TOUS, par M. S. Kiver ; traduit par L. Guibaud. — Un volume de 260 pages 14×22, avec 157 figures. Edité par Dunod, 92, rue Bonaparte, Paris (6^e). — Prix : 980 francs (broché).

Le domaine de la radio s'est fortement élargi avec la venue de nombreux dispositifs de détection qui ont été développés au cours des dernières années. Le résultat se manifeste en ce que le domaine d'avant-garde des communications est maintenant nettement orienté vers les fréquences ultra-hautes, dont l'importance devient chaque jour plus grande, en particulier pour le radar et les télécommunications. Dans cet ouvrage, l'auteur rend accessible à tous une compréhension physique des phénomènes qui se présentent dans la technique moderne des fréquences très élevées. La production des oscillations, leur utilisation dans les divers dispositifs, les méthodes de mesure, etc., sont examinées tour à tour, avec le souci constant d'une explication aussi simple que possible, et en éliminant résolument toute formule ou équation compliquée. Ce livre sera bien accueilli par ceux qui, connaissant les lois de l'électricité générale, pourraient être découragés par un étalage important de développements mathématiques ; il constitue un effort remarquable pour mettre réellement « les hyperfréquences à la portée de tous ». Il rendra donc les plus grands services aux physiciens, aux radio-électriciens, aux jeunes ingénieurs, aux étudiants et aux agents techniques qui veulent s'initier à les problèmes dont l'intérêt théorique et l'importance pratique deviennent chaque jour plus considérables.



vous propose :

- BUZZER anglais, double équipement magnétique, à faible consommation, bobinage imprégné, 2 notes musicales, réglable par vis **500**
- CASQUE AMERICAIN Imp. : 2×50 ohms. Modèle ultra léger avec 2 embouts caoutchouc s'ajustant au creux de l'oreille. Neuf en emballage maritime cacheté .. **1.500**
- PILES USA 103 VOLTS B.A. 38 marque BURGESS divisible en 3 éléments, utilisable en 33,5—67—103 V. Premier choix garanti .. **350**
- TRANSFO D'ALIMENTATION « AEG » Prim. : 110 V-Sec. : 6,3 V avec p. m. ou Prim. : 220 V-Sec. : 12,6 V avec p. m. 0,9 Amp. Dim. : 65×90×85 mm-1,8 kg. Pattes de fixation **250**
- TRANSFO « SIEMENS AEG » 210-110 V-200 watts Fixation par équerres robustes Distribution par plaquette à bornes. Imprégné. Matériel professionnel très soigné. Dim. 12×16×12 cm. Poids 7 kg. Prix **1.250**
- REDRESSEUR USA « WESTINGHOUSE » Cuivre, oxyde de cuivre, tropicalisé, 220 V-200 mA. Combinaisons possibles (110 V-400 mA). Garanti neuf. Valeur 1.800 Prix **950**
- REDRESSEUR au sélénium « Siemens » AEG 110-175 V. 200 millis **500**
- CONDENSATEURS VARIABLES p. O.C. Sur stéatite, axe sur roulements à billes. Modèle 70 pF **350**
Modèle 40 pF **400**
- MILLI « SIEMENS » 30-0-30 **500**
- AMPEREMETRE « Siemens » 0-1 **600**
- VOLTMETRE « Siemens » 0-12/0-400 **700**

Les appareils de mesure sont à encastrer, 50 mm avec remise à zéro.

COFFRET H.F. **1.900**
COFFRET Amateur .. **950**

Pour expédition en province des coffrets : ajouter 450 fr.

Pas de catalogue.

C. F. R. T.

COMPTOIR FRANÇAIS
DE RECUPERATION
TECHNIQUE

25, rue de la Vistule
PARIS (13^e). Tél. : GObelins 04-56
C.C.P. PARIS 6969-86
Envoi et emballage en sus

PUBL. RAPHY

Variation de pente des tubes en fonction de leur durée de fonctionnement

LORSQU'ON mesure la pente d'un tube de réception en fonction de la fréquence de fonctionnement, à plusieurs époques de sa vie, on constate que, d'abord constante, elle présente ensuite des variations sensibles, à partir d'une durée de l'ordre de 1 000 heures.

Ces variations sont représentées sur la figure 1, où l'on a porté en ordonnées le gain du tube lorsqu'il fonctionne avec une charge de plaque ohmique R_p assez faible devant sa

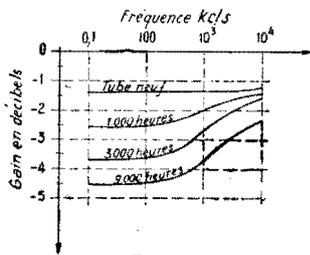


Fig. 1

résistance interne pour que l'on puisse appliquer la formule des pentodes $G = S \times R_p$

Le réseau de courbes montre que le vieillissement entraîne une diminution de la pente, plus rapide pour les fréquences basses que pour les fréquences élevées. En outre, au delà de 3 000 heures environ de fonctionnement, les courbes de variation se déduisent les unes des autres par translation descendante, c'est-à-dire que les fluctuations en fonction de la fréquence ont atteint une forme stable.

Puisque la pente est l'inverse d'une résistance, les résultats obtenus conduisent à penser qu'il faut inclure dans cette résistance, une impédance dont la valeur diminue avec la fréquence, c'est-à-dire comprenant une résistance en parallèle avec une capacité ; cet ensemble se trouve placé

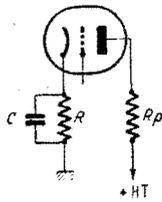


Figure 2

entre cathode et masse, selon le schéma de la figure 2.

Effectivement, si l'on calcule le gain en se servant du circuit de la figure 2, on obtient une formule qui permet de tracer, en fonction de la fréquence, des courbes analogues à celles de la figure 1. Cette confirmation du bien-fondé de l'hypothèse permet, inversement, à partir des courbes expérimentales, de calculer les valeurs à donner à R et à C, pour une

durée de vie du tube donnée à l'avance.

On trouve, évidemment, des chiffres variant d'un tube à un autre ; mais, d'une façon générale, l'évolution de la résistance reste comprise entre 5 et 40 Ω , tandis que la capacité ne se modifie pas sensiblement et reste de l'ordre de 15 000 pF.

Il reste à expliquer physiquement l'existence et la variation de la résistance R et de la capacité C.

La cathode d'un tube à chauffage indirect se présente sous la forme d'un tube de nickel dont la section peut être quelconque, allant du cylindre au rectangle, sur la surface externe duquel est déposée une couche d'oxydes, émissive d'électrons lorsqu'elle est chauffée.

Le flux électronique d'émission se répartit entre les diverses électrodes du tube, constituant des circuits qui se referment tous par la cathode. L'impédance de la cathode est donc à considérer dans le fonctionnement ; elle est composée des éléments suivants :

1° Une résistance comprenant la résistance du support métallique, R1 ; la résistance de contact entre la surface du support et la couche d'oxy-

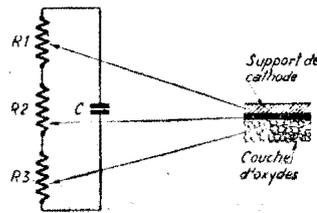


Figure 3

des, R2 ; la résistance propre de la couche d'oxyde, R3 ;

2° Une capacité résultant de la combinaison de la capacité de contact entre le support et la couche émissive, de la capacité entre les surfaces interne et externe de la couche, des capacités entre les grains de la couche.

L'ensemble répond au schéma de la figure 3. Les résistances R1 et R3 sont facilement mesurables, et on trouve que R1 est toujours négligeable devant R3, qui varie elle-même très peu au cours de la vie du tube, en restant inférieure à 2 Ω par cm^2 . On peut donc dire que l'augmentation de R est uniquement due à une augmentation de la résistance de contact R2.

En ce qui concerne la capacité, les mesures faites à froid donnent des valeurs ne dépassant pas 150 pF par cm^2 , c'est-à-dire bien inférieures à celles que donnent les courbes expérimentales. Il s'agit donc d'une modification du contact entre la couche

d'oxydes et la paroi métallique du support, qui entraîne des modifications de R et de C. Dans un tube neuf, ce contact est presque parfait, et R2 est négligeable. A mesure que le tube vieillit, il devient moins bon, et les filets de courant, au lieu de se répartir régulièrement sur toute la surface de la cathode, se concentrent sur des plages de moindres résistance, comme l'indique la figure 4. En même temps, les plages dépourvues de courant de conduction correspondent

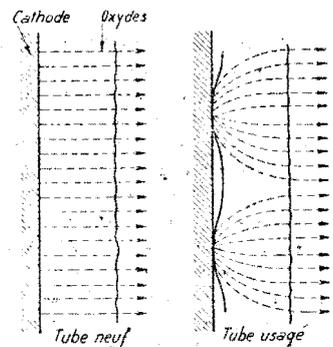


Figure 4

à des capacités qui apparaissent entre la paroi de la cathode et la couche d'oxydes.

Il est à peu près évident que la forme du tube métallique de cathode a une influence prépondérante sur l'évolution de la résistance de contact. Une cathode cylindrique donne de plus grosses augmentations de R2 qu'une cathode plate, car, au moment de l'application de la couche émissive par projection sur la cathode, la cathode plate est continuellement attaquée perpendiculairement par les grains d'oxyde, tandis que, sur une cathode cylindrique, l'angle d'attaque varie de 0 à 90°.

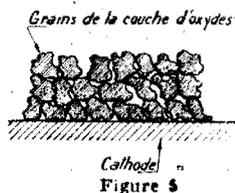
L'adhérence est donc meilleure sur une cathode plate. Il suffit, d'ailleurs, de pratiquer un examen microscopique de vieilles cathodes pour constater des cratères plus développés et en plus grand nombre, sur les formes cylindriques, que sur les formes plates.

On a évidemment cherché à approfondir le processus de formation des petites surfaces de contact entre la couche d'oxydes et la cathode.

Certains prétendent que le contact ne se fait jamais sur toute la surface de la cathode, même lorsque le tube est neuf, et cette hypothèse semble justifiée par la structure granuleuse de la couche d'oxydes, le contact ne se faisant que sur un certain nombre de grains (fig. 5).

La surface totale de contact serait, ainsi, la somme de toutes les petites

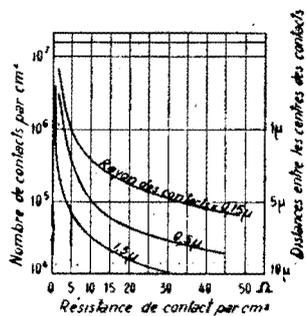
surfaces élémentaires. Au cours de la vie du tube, on assisterait à une diminution de chacune des surfaces élémentaires ou encore, ce qui reviendrait finalement au même, à une diminution du nombre des petites surfaces de contact, sans modification de leur étendue.



La question qui se pose est, alors, de savoir quelles sont les dimensions possibles des surfaces élémentaires de contact, c'est-à-dire leur rayon, car elles sont sensiblement de forme circulaire.

Divers facteurs interviennent dans cette évaluation : tout d'abord, le rayon moyen des surfaces de contact est forcément plus petit que celui des particules d'oxyde, dont l'ordre de grandeur se situe aux alentours de 1,5 micron ; ce chiffre peut donc être pris comme limite supérieure du rayon des surfaces de contact. La limite inférieure de ce rayon correspondrait au cas, très favorable, où une couche uniforme de particules donnerait une surface de contact sur chacune d'elles ; dans ce cas, la distance entre les surfaces, de centre à centre, est égale au diamètre des grains, et leur rayon ne peut guère être inférieur au vingtième de celui-ci, soit 0,15 micron.

Entre les deux limites ainsi évaluées, il paraît logique d'adopter 0,5 micron comme valeur moyenne du



rayon des surfaces de contact, lorsque le tube est à l'état neuf.

Ces considérations ont permis d'abord le calcul de la résistance de contact en fonction du rayon des contacts, de leur nombre par unité de surface et de la distance entre leurs centres. On a obtenu, de cette façon, des courbes représentées sur la figure 6, sur lesquelles on peut, en fonction de ces paramètres, relever des variations de la résistance de contact en accord presque parfait avec celles que donnent les mesures expérimentales.

G. MORAND.

(d'après *The Wireless Engineer*)

La transmission des ondes à travers les tunnels

Lorsqu'on essaye de capter les émissions à bord d'un voiture automobile, on constate que lorsque celle-ci passe sous un tunnel routier, il y a une très forte atténuation du niveau de réception ; et si le tunnel est un peu long, toute réception est impossible.

En ce qui concerne la réception à bord des wagons, le résultat est sensiblement le même lorsque ceux-ci passent sous les tunnels, bien que l'on ait parfois constaté, sur certaines fréquences, une meilleure transmission, due sans doute à un effet de guidage, renforcé par les rails et les fils des caténaires. Or, actuellement, la S. N. C.F. étudie la possibilité d'établir des liaisons permanentes par radio entre les trains en marche et des postes fixes reliés à un terminal assurant la liaison au réseau téléphonique, cela afin de permettre à un voyageur de téléphoner en cours de route à un abonné du réseau.

La liaison ainsi conçue s'effectue, à titre d'essai, sur une ligne du Nord de la France, donc, en principe, au-dessus d'une région plate. Les fréquences de travail sont de l'ordre de 150 Mc/s et permettent l'utilisation de postes relais fixes, à émissions dirigées dans le sens de la voie. Mais on a remarqué qu'au passage des ponts ou des petits tunnels, il y a une forte atténuation ; c'est pourquoi le problème des transmissions à travers les tunnels a dû être envisagé tout spécialement.

A titre indicatif, il est particulièrement intéressant d'examiner les essais qui ont été effectués en Angleterre et décrits par J.-B. Lowell Foot, dans « *Wireless World* » de décembre 1950.

Essais sur 82 Mc/s

Les premiers essais systématiques ont été entrepris dans le Yorkshire, sous un tunnel de 1 400 mètres environ, très sinueux, avec une courbure atteignant près de 90 degrés, ce qui est une condition particulièrement difficile pour résoudre le problème. Les postes fixes se trouvaient l'un à 2 400 m avant l'entrée du tunnel, l'autre à 800 m après la sortie.

On a d'abord utilisé des émetteurs fixes de 10 watts modulés en fréquence, et travaillant sur 82 Mc/s, soit $\lambda = 3,76$ m ; des récepteurs étaient aussi placés aux mêmes points et les aériens étaient omni-directionnels, situés à 6 mètres du sol. Un équipement similaire était placé sur une petite plate-forme roulante. La liaison entre postes fixes s'effectuait aisément par dessus la colline surmontant le tunnel,

tandis qu'avec la plate-forme roulante, elle disparaissait lorsqu'on dépassait 15 mètres de tunnel.

Une nouvelle installation fut effectuée en plaçant les postes fixes à l'intérieur du tunnel et à une vingtaine de mètres des extrémités. Les aériens furent placés à 2 mètres du sol et au milieu de la voie ; dans ces conditions la réception était perceptible jusqu'à 550 mètres à l'intérieur.

Devant ces résultats, on pouvait penser qu'il faudrait trois postes fixes sous le tunnel, pour assurer la liaison en permanence ; on avait d'abord songé que l'atténuation rapide était due à la courbure importante du tunnel, qui jouait le rôle d'écran ; mais les mêmes essais effectués sous un tunnel droit donnèrent sensiblement les mêmes résultats. C'est pourquoi on a choisi ensuite des fréquences beaucoup plus élevées.

Essais sur 1 400 Mc/s

On a utilisé des émetteurs-récepteurs à modulation de fréquence travaillant sur 1 400 Mc/s, soit $\lambda = 21,5$ cm ; la puissance rayonnée était de 0,5 W, et la sensibilité du récepteur de 10 μ V. Les antennes étaient des dipôles montés dans un cornet réflecteur ayant un gain de 9 db.

Les essais furent effectués dans un tunnel de 1 630 mètres de long.

On mit d'abord les postes près du mur de la tranchée, à 40 m, avant chaque entrée du tunnel, avec les aériens dirigés vers le milieu de chaque bouche. La liaison entre les deux postes fut facilement assurée, mais le passage d'un train dans le tunnel faisait apparaître des extinctions successives, au nombre de dix.

Au cours d'un arrêt du trafic, on plaça une antenne sur un mât de 1,80 mètre entre les voies, près d'une bouche du tunnel, tandis que l'autre émetteur-récepteur était monté sur une plate-forme roulante. La réception fut très bonne tout le long du tunnel, même avec l'aérien de réception près des rails ou des parois. La réception fut même de bonne qualité à 1 600 mètres au delà de la sortie du tunnel.

Ces mêmes essais furent répétés dans un tunnel de 1 100 mètres de long, présentant une forte courbe en forme de S. On mit un émetteur-récepteur près de l'entrée, tandis que la plate-forme roulante s'éloignait sous le tunnel ; les résultats furent identiques aux précédents pendant tout le trajet souterrain.

A la sortie du tunnel, la voie sui-

vait une tranchée courbe, le long d'un grand mur de brique, au voisinage duquel on constata une atténuation rapide; mais on perçut les communications pendant encore 400 mètres.

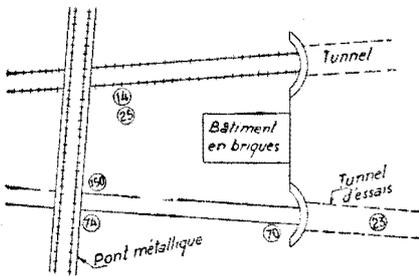
Essais sur 460 Mc/s

Il est intéressant d'utiliser des fréquences qui ne sont pas trop élevées, car on peut employer des lampes plus classiques, donc moins chères, et des quartz avec un faible nombre d'étages multiplicateurs. La puissance d'alimentation nécessaire est moindre qu'en ondes centimétriques; par contre, les aériens peuvent devenir d'une taille importante.

L'ensemble de ces considérations a conduit à utiliser la fréquence de 460 Mc/s, soit $\lambda = 65$ cm, avec antenne en quart d'onde munie d'un plan de terre.

Les émetteurs rayonnaient 6 W, mais on pouvait réduire cette puissance jusqu'à 0,25 W; l'excursion de fréquence était de ± 45 kc/s; un coaxial de 20 m permettait de déplacer facilement l'antenne sans toucher au poste. La sensibilité du récepteur était de 4 μ V.

Les premiers essais furent effectués dans le précédent tunnel de 1 100 m



en forme de S, avec l'antenne d'émission placée à 3 m à l'extérieur de l'entrée; le récepteur fut placé sur une plate-forme roulante. Au cours du déplacement, la mesure du champ s'effectuait par lecture du courant grille de la limiteuse. Les signaux reçus furent de très bonne qualité pendant tout le parcours souterrain, allant de 170 μ V à l'entrée jusqu'à 70 μ V à la sortie; en suivant le mur de brique précédemment mentionné, après la sortie, la réception était encore possible jusqu'à 200 m.

Une autre série d'essais particulièrement intéressants a pu être effectuée en déplaçant l'antenne d'émission devant l'entrée et en laissant la plate-forme à la sortie. En se reportant à la figure, on verra les emplacements occupés successivement par l'antenne, marqués par un cercle portant à l'intérieur la valeur du niveau reçu au récepteur. Remarque particulièrement le cas où l'on avait placé l'antenne à 20 m sous le tunnel; le niveau, au lieu de monter, comme on pouvait s'y attendre, a baissé de 70 à 23 μ V, et ce résultat ne s'est pas expliqué. Les autres va-

Deuxième concours du meilleur enregistrement d'amateur

Dans le cadre des activités suscitées par l'émission de Jean Thévenot « Aux quatre vents », (Chaîne parisienne, samedi 16 h. 05 à 16 h. 30), est organisé un grand concours du meilleur enregistrement d'amateur, analogue à celui qui a eu lieu l'an dernier, et qui avait obtenu un très vif succès.

Ce concours est ouvert à tous ceux, Français ou étrangers, qui pratiquent la technique de l'enregistrement sonore en amateurs, c'est-à-dire qu'il s'agit, dans cette compétition, d'enregistrements techniquement réalisés par des amateurs.

Extraits du règlement

ART. 1. — Le deuxième concours du meilleur enregistrement d'amateur est ouvert à tous les amateurs de l'enregistrement sonore (amateurs proprement dits et professionnels opérant avec des moyens personnels, en dehors de l'exercice de leur métier).

ART. 2. — Les enregistrements faisant l'objet de la compétition sont les enregistrements techniques, réalisés par des amateurs (sûr-ce avec des artistes professionnels) et non les enregistrements réalisés dans des studios professionnels (sûr-ce avec des artistes amateurs).

ART. 3. — Les concurrents sont entièrement libres du choix de leur sujet (théâtre, musique, variétés, montage sonore, reportage, parodie, improvisation, instantanés sonores, etc..) et peuvent à volonté, présenter un seul ou deux enregistrements différents.

ART. 4. — Toutefois :

a) chaque enregistrement ne devra pas excéder vingt minutes, le minutage exact restant, dans cette limite, absolument libre;

b) tout enregistrement « parlé » devra être en langue française (sauf « citations »; exemple : fragment de discours d'une personnalité étrangère dans un montage de documents historiques);

c) chaque enregistrement devra être conforme à l'une ou l'autre des caractéristiques techniques suivantes :

Disques gravés : 78 ou 33 tours 1/3 à la minute; Films magnétiques : 61 ou 30 centimètres à la seconde; Bandes magnétiques : 77, 38, 19 ou 9,5 cm à la seconde; Disques magnétiques : 15 ou 33 tours à la minute.

ART. 5. — Les envois sont à faire avant le 1^{er} mai 1951, à l'adresse suivante : Concours du meilleur enregistrement d'amateur, Radiodiffusion française, 107, rue de Grenelle, Paris.

ART. 6. — Chaque enregistrement devra être accompagné d'une enveloppe fermée ne portant aucune mention extérieure, sauf son minutage exact, tandis qu'à l'intérieur de l'enveloppe une fiche indiquera : le nom et l'adresse du concurrent, son âge, son ancienneté dans l'amateurisme, la nature de son matériel et toutes précisions utiles sur l'enregistrement présenté.

ART. 9. — En outre, les auteurs des trois premiers enregistrements recevront les prix suivants :

1^{er} prix - « Prix de la Direction générale de la Jeunesse et des Sports », sanctionnant l'ensemble des qualités de l'enregistrement, la qualité technique étant primordiale : 50 000 fr. en espèces.

Il^e prix - Sanctionnant l'ensemble des qualités de l'enregistrement, la qualité technique étant primordiale : 20 000 fr. en espèces.

Prix de consolation, sanctionnant la seule qualité technique de l'enregistrement : 10 000 fr. en espèces.

ART. 10. — Sélectionnés ou non, primés ou non, les enregistrements reçus seront rendus à leurs expéditeurs, après une éventuelle diffusion dans le cadre de l'émission « Aux quatre vents ».

leurs faibles s'expliquent bien, au contraire, par l'effet d'écran du petit bâtiment en brique, et la valeur forte sans doute par l'effet du pont métallique placé derrière.

Conclusion

Sur 82 et 460 Mc/s, on obtient de bons résultats de transmission, la meilleure fréquence étant sans doute une valeur intermédiaire, car celle de 82 Mc/s s'atténue trop vite, et celle de 460 Mc/s nécessite un équipement coûteux. Le problème le plus délicat semble être le choix et l'emplacement de l'antenne de réception.

Si l'on examine les essais effectués récemment par L. M. T. en France sur 150 Mc/s, on constate que cette fréquence est particulièrement bien choisie. Les postes émetteurs ont une puissance de 10 W et une sensibilité de 10 μ V; les portées des postes fixes atteignent, en pays légèrement ondulé, une quinzaine de kilomètres, les aériens fixes étant des dièdres à 60 degrés, et les antennes de réception des quarts d'onde à plan de terre, placés à chaque extrémité du wagon de trafic. Bien que, sur le trajet étudié, il n'y ait aucun tunnel, il ne fait pas de doute qu'à la lumière des résultats obtenus en Angleterre et des essais effectués en France, il est, dès maintenant, possible d'affirmer que la liaison d'un train en marche avec le réseau téléphonique est un fait acquis, même si la ligne comporte des tunnels importants.

Marc FULBERT.

Nos lecteurs écrivent :

RÉCEPTEUR DE LUXE A 13 TUBES DE CONSTRUCTION AMATEUR

Nous avons reçu d'un de nos lecteurs belges, M. Léon Maurice — amateur très averti — la lettre suivante, donnant la description de son propre récepteur (construction personnelle). Cette description présentant un intérêt général, précisément au point de vue « amateur », par ses multiples « tuyaux » et tours de main, nous nous permettons de la reproduire ci-dessous, à l'intention de nos lecteurs partisans du « home-made ». Bien entendu, les opinions formulées dans le texte sont publiées sous la seule responsabilité de notre correspondant.

C'est M. Léon Maurice qui parle :

J'ai l'honneur de vous transmettre le schéma et les commentaires concernant mon récepteur ; mais avant d'en commencer la description, je tiens à vous remercier pour la grande aide que m'ont apportée les numéros d'avant et d'après-guerre du « Haut-Parleur », ainsi que l'ouvrage de M. R.-A. Raffin, « L'Emission et la Réception d'Amateur », où j'ai puisé d'innombrables renseignements.

J'ai puisé d'autres éléments, notamment, sur France-Radio (numéros d'avant-guerre), sur un prospectus publicitaire du « relais-oscillateur Glorie », édité par la firme « Princes », ainsi que sur une communication de la firme « G. T. - Radio », de Vincennes.

Tout cela forme, en quelque sorte, la bibliographie consultée pour la mise sur pied dudit récepteur.

LE CHASSIS DE L'APPAREIL

La disposition des éléments sur le châssis à l'aspect d'un V ; au début de la branche de gauche, l'antenne ; à la pointe du V, les potentiomètres de volume, de timbre... ; et au bout de la branche de droite, l'alimentation.

Le châssis est en aluminium, de 2 mm d'épaisseur ; dimensions : 50x34 cm, hauteur 9 cm.

Le condensateur variable est placé exactement au-dessus du raccordement « CV » du bloc de bobinages, ce qui a entraîné la modification du cadran, prévu initialement pour un C.V. fixé dans l'axe du châssis. Le condensateur variable est recouvert par une boîte en aluminium hermétique à coins arrondis (3 cm d'espace entre le dessus du C.V. et la paroi intérieure du blindage) ; en l'occurrence, il s'agit d'une... boîte à tartines formée de deux parties s'emboîtant sans rebord l'une dans l'autre, une partie étant légèrement plus haute.

La deuxième partie de cette boîte blinde, sous le châssis, le bloc de bobinages, les connexions de la 6SK7 HF, de la 6SA7 et de l'entrée d'antenne, éléments qui sont d'ailleurs, d'autre part, séparés par des plaques d'aluminium. La boîte recouvre le tout et est fixée avec bords repliés ; l'étanchéité est complétée par interposition, entre les rebords de fixation et le châssis, de cinq couches de papier d'étain.

La partie alimentation est séparée du reste du montage par une plaque

de 9 cm de hauteur, à bords repliés, sur toute la longueur du châssis. Des entretoises complètent la rigidité ; de plus, le dessous et les côtés du châssis sont également fermés par une plaque d'aluminium de 2 mm.

La commande du C.V. et l'entraînement de l'aiguille du cadran se font par câble en nylon, en passant par l'autre extrémité du châssis, puis sur une poulie fixée à celui-ci pour la commande du C.V., et sur une poulie fixée au cadran pour l'entraînement de l'aiguille (soit 3 m de nylon, environ). Motif : en O.T.C., on peut appuyer sur le cadran sans aucun dérèglement, et des ressorts ne sont plus nécessaires.

LE CABLAGE

Il est exécuté en fil de cuivre nu de 10/10^e de mm ; seuls, les fils touchant le châssis sont gainés. Le fil d'entrée antenne, la ligne P.U., les fils B.F. allant au combinatoire du bloc et aux potentiomètres sont en câble type « descente d'antenne » avec centrage intérieur étouffé, 10 mm de diamètre et double blindage : tresse et bande d'aln.

Les supports de lampes pour H.F., convertisseuse et oscillatrice, sont en stéatite.

Aux étages H.F. et M.F., on place, sous chaque support de lampe, deux petits carrés de fer blanc reliant, l'un, la cathode et la grille-suppresseur, l'autre, le blindage de la lampe et le côté masse du filament ; séparation radicale de tout couplage entre plaque et grille de commande. Des essais ont été effectués avec 6AC7 en H.F., par exemple, avec V.C.A. court-circuité, et aucune tendance à l'accrochage n'a été décelée.

Les divers raccordements de filaments sont câblés à deux fils (deux fils blindés sous plomb pour installation électrique) ; ce n'est qu'au pied de chaque lampe que le second fil et le plomb sont soudés à la masse.

Les potentiomètres de timbre et les diverses pièces qui les accompagnent sont enclos dans deux blindages successifs, l'un recouvrant l'autre.

Les fils de connexion des condensateurs fixes et des résistances n'ont nulle part plus de 2,5 cm. Un minimum de cosses relais, compatible avec une bonne rigidité, a été utilisé.

Une ligne de masse unique, en

fil de cuivre nu de 12/10^e de mm, a été prévue.

LE BLOC DE BOBINAGES

Il est de la firme belge Alpha. Encombrement : 170x126x60 mm. Gammes : 13-22 m ; 22-34 m ; 34-52 m ; 200-550 m ; 800-2 000 m. M.F. = 484 kc/s (pour éviter INR flamand, trop rapproché de 2x472 kc/s). C'est un des meilleurs blocs à gammes multiples que j'ai eu jusqu'à présent ; aucun trou, aucun blocage. Toutes les gammes sont réglables et bénéficient de l'étage H.F. Aucun courant de H.T. ou de C.A.V. ne passe par le combinatoire.

Les modifications apportées sont les suivantes :

1°) Les fils du bloc à raccorder aux C.V., étant reliés à une plaque latérale. J'ai dessoudé ces fils et fait le raccordement direct aux C.V., placés au-dessus du bloc, d'où connexions beaucoup plus courtes et sans angle vif ;

2°) Chaque bobinage oscillateur est indépendant et raccordé au contact de la galette qui le commande sur le condensateur de 50 cm de grille oscillatrice, et en court-circuitant les bobinages non employés. Il est commode d'atteindre chaque bobinage et, en intercalant un milliampèremètre dans le retour de la résistance grille oscill. masse, de régler individuellement le courant d'oscillation optimum pour toutes les gammes ; c'est ce qui a été fait, d'où nette amélioration dans les limites supérieures de bandes.

LA HAUTE FREQUENCE

J'ai essayé 6AC7, 6AB7, 6SG7, enfin, 6SK7. La 6AC7, il fallait s'y attendre, très intéressante sans C.A.V. (penle fixe - peu de souffle), n'était pas adéquate pour mon montage.

La 6AB7, très bonne lampe avec 300 V plaque, mais faible marge de grille (-15 V) ; idem pour 6SG7.

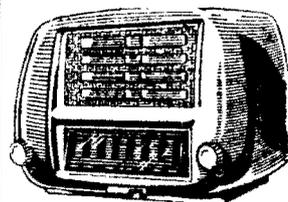
La 6SK7, moins bonne que les 6AC7 et 6AB7 comme amplificatrice, mais belle marge de grille (-40 V ; la lampe bloque à -86 V d'après mes essais) a été retenue. Afin d'éviter le souffle, la tension d'écran a été ramenée à 80 V (100 kΩ) pour C.A.V. = 0 V. Le fait de stabiliser les écrans H.F. et M.F., en prenant les tensions sur un pont, nuit à l'effet de pente basculante de ces lampes et réduit le nivellement dû à la C.A.V.

L'OSCILLATRICE-MODULATRICE

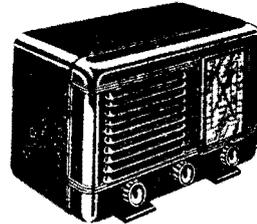
Je n'ai pas encore vu une revue de radio attirant l'attention des amateurs sur l'énorme différence entre la 6SA7 et la 6SA7 G.T.

Dans la 6SA7, la grille suppressor est reliée intérieurement au blindage de la lampe, et ce serait, bien en-

OMNITECH
82, RUE DE CLICHY - PARIS IX



Ensemble GR 5 ALT coffret bakel. Dimensions 370 x 240 x 205. CV cadran, Star miroir châssis, baffle fond et grille luxe 3.800



Ensemble S.B. 5 T.C. coffret bakel. Dimensions 245 x 175 x 145. Châssis, fond, CV cadran Star 1.990

Ampoules cadran 2 à 7 V.	28
Prettiv blindé 3 gam. PU.	1.215
Compétition Supersonic 4 gam. THF. PU.	2.760
Champion Supersonic 3 gam. PU.	1.050
Babitax OC-PO-GO	685
Ferostat 501 OC-PO-GO-PU	990
Poussy SFB cadre P2	715
Artex 315	943
Optalix Invar	850
Ensemble CV — cadran	
Aréna P180 L	1.305
Wireless 4.253	3.495
Wireless 4.263	2.400
Mica Alter 50 à 150 cm.	10
200 à 250 cm.	12
300 à 450 cm.	13
15 µF pyr. 1.500 V serv.	1.500
8 µF 500 V bouteille alu.	125
8 µF 500 V cartouche cart.	130
10 µF 50 V polar. miniat.	43
50 µF 200 V TC.	130
Châssis nu pygmy	
5 lampes TC	235
Audax AP 21 cm	
type T21 P87 transf. ..	1.307
Audax AP 12 cm	
type TA 12D	1.059
Véga AP 21 cm HET 210	1.385
Véga AP 12 cm TTM 127	940
ECH42 - EAF42 - EF41	
EL41-GZ40, boîtes cachet.	
Philips Miniw., etc.	2.165
UCH42 - UAF42 - EF41	
UL41 - UY41, boîtes cahé-	
trées Philips Miniw., etc.	2.200
Potent. Alter miniat. inter.	160
1/4 watt Radiohm	8
1/2 watt miniature	11
Alter TA3 65 mA	1.100
Potent. 0,1 1.500 V.	
isol. 2.000 MΩ	24

Toutes pièces détachées NEUVES
aux meilleures conditions
— REMISES HABITUELLES —
EXPEDITION IMMEDIATE

J.-A. NUNÈS - 255 I

tendu, une erreur de relier ce blindage à la cathode pour l'utilisation en oscillatrice, tandis que dans la 6SA7 G.T., la grille suppressor est reliée intérieurement à la cathode. Au point de vue oscillatrice à couplage cathodique, la 6SA7 est très nettement supérieure avec sa cathode seule (comparaison faite avec plusieurs tubes de chaque sorte) à la 6SA7 G.T., qui « traîne » sa grille suppressor et n'a pas de blindage hermétique.

Je conclus également, à la suite d'essais, qu'il n'est pas recommandé d'appliquer la C.A.V. sur cette lampe (surtout en O.C.).

(A suivre).

TÉLÉVISEUR 441 LIGNES A TUBE DE PROJECTION

(Suite et fin Voir n° 892)

G) Circuit d'antenne

Le circuit d'antenne est amorti par trois résistances : $R' = n^2 70 \Omega$, n étant le rapport de transformation de l'autotransformateur L_1 , et 70Ω l'impédance de l'antenne ;

$R'' =$ résistance d'entrée de la 6AG5 à 47 Mc/s, fréquence médiane de la bande 42-52 Mc/s ;

$R''' =$ résistance matérielle d'amortissement shuntant L_2 , de façon que l'ensemble des trois éléments en parallèle R' , R'' et R''' soit équivalent à une résistance parallèle R_p telle que l'atténuation aux fréquences extrêmes (42 et 52 Mc/s) atteigne 3 db.

R_p est donnée par la formule :

$$R_p = \frac{1}{2\pi C \Delta f}$$

dans laquelle $C = 2.10^{-11}$ F et $\Delta f = 10^7$ c/s.

On obtient finalement : $R = 800 \Omega$.

La valeur de R'' à 47 Mc/s est de 20 000 Ω . D'autre part, avec $n = 5$ (rapport du nombre total de spires de L_1 au nombre de spires entre la prise et la masse), $R' = 25 \times 70 = 1 750 \Omega$.

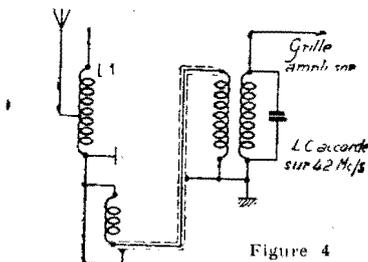


Figure 4

Il devient alors facile de déterminer R'' , R' , R'' et R_p étant connus ; on trouve : $R''' = 1 800 \Omega$.

H) Bobinages

Les bobinages se calculent par la formule de Thomson ou à l'aide d'abaques. Avec une capacité de 20 pF, pour accorder L_1 sur 47 Mc/s et L_2 à L_3 sur 49 Mc/s, les valeurs des coefficients de self-induction sont :

$$L_1 = 0,62 \mu\text{H} ;$$

$$L_2 = L_3 = L_4 = L_5 = 0,5 \mu\text{H} ;$$

Les mandrins seront des tubes de bakélite à noyaux de fer réglables, de 12,5 mm de diamètre.

Pour L_1 , bobiner six spires de fil émaillé de 1 mm de diamètre, sur une longueur de 1 cm ; prise à 1,2 spire. Pour L_2 , bobiner cinq spires seulement sur une longueur de 1 cm. Ces nombres ont été déterminés en tenant compte de la présence des noyaux.

Les connexions des bobines aux points de branchement (grille et masse) devront avoir une longueur de 1,25 cm environ.

I) Valeurs des autres éléments

Les autres éléments entrant dans la composition de la partie HF représentée par la figure 1 sont :

$V_1, V_2, V_3, V_4 = 6AG5$; $V_5 = 6AQ5$; $R_1, R_2, R_3, R_4 = 200 \Omega-0,5 \text{ W}$; $R_5, R_6, R_7, R_8 = 75 000 \Omega-0,5 \text{ W}$; R_9 à $R_{10} = 1 200 \Omega-0,5 \text{ W}$; $R_{11}, R_{12} = 3 500 \Omega-0,5 \text{ W}$; $R_{13} = 1 800 \Omega-0,25 \text{ W}$; C_1 à $C_3 = 5 000 \text{ pF}$; C_4 à $C_5 = 2 000 \text{ pF}$; C_6 à $C_{12} = 500 \text{ pF}$; $P_1 = 2 000 \Omega$ bobiné.

La bobine L comporte deux spires bobinées en prolongement de L_5 , avec le même pas et le même fil. Les deux extrémités sont reliées par un fil blindé, de 30 cm de longueur au maximum, à la bobine d'en-

trée du récepteur de son, qui est identique et couplée à une bobine accordée sur 42 Mc/s. La figure 4 montre la partie « extractrice » de son.

J) Détection et vidéo-fréquence

Si l'on désire attaquer le tube cathodique par le Wehnelt, il est nécessaire, étant donné que l'amplificateur V.F. possède deux étages, d'attaquer la détectrice par la plaque. On obtient ainsi une partie V.F. détectrice de polarité positive, polarité qui se retrouve après l'amplification des deux lampes V. F. Par contre, si l'on attaque la cathode du tube cathodique, la cathode de la détectrice doit être du côté H.F., et la plaque du côté V.F., au point X₁ des figures 1 et 5, cette dernière représentant l'amplificateur V.F. à contre-réaction et l'élément de liaison entre détectrice et V_6 .

Cet élément de liaison, du type série-shunt, se caractérise par la self de correction L_6 , en série avec la résistance de charge de la diode, et la self L_7 , en série avec C_{13} . La bobine L_7 est shuntée par la résistance R_{20} , suivant un dispositif dû à Otto Schade. Il convient d'adopter les valeurs suivantes :

$R_{19} = 2 200 \Omega$; $R_{20} = 12 000 \Omega$; $R_{21} = 500 000 \Omega$; $C_{13} = 0,1 \mu\text{F}$; $L_6 = 35 \mu\text{H}$; $L_7 = \mu\text{H}$.

La bande pressante est de 10 Mc/s, avec 2,5 db d'atténuation à 10 Mc/s. Malgré sa largeur, on remarquera la valeur élevée de R_{20} , due à l'extrême efficacité de l'élément de liaison.

La contre-réaction est obtenue par la résistance R_{21} , qui est commune aux circuits anodiques de V_6 et V_7 . Les éléments sont :

$V_6 = 6AG5$; $V_7 = EL41$; $C_{14}, C_{15} = 200 \mu\text{F}$, constitués par quatre condensateurs électrolytiques de 50 $\mu\text{F}-25 \text{ V}$ en parallèle et un condensateur au mica de 5 000 pF ; $C_{16}, C_{17} = 8 \mu\text{F}-500 \text{ V}$, en parallèle avec un

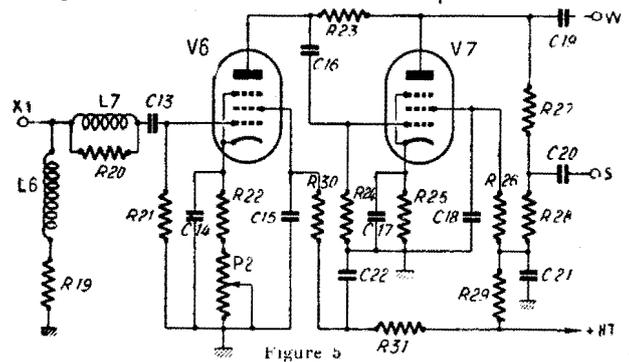


Figure 5

condensateur au mica de 5 000 pF ; $C_{18}, C_{19} = 50 000 \text{ pF}$ (au mica, de préférence) ; $C_{20} = 0,1 \mu\text{F}$; $C_{21} = 32 \mu\text{F}-500 \text{ V}$; $C_{22} = 0,5 \mu\text{F}$; $R_{22} = 220 \Omega$; $R_{23} = 9 000 \Omega-1 \text{ W}$; $R_{24} = 500 000 \Omega$; $R_{25} = 200 \Omega-1 \text{ W}$; $R_{26} = 10 000 \Omega$; $R_{27} = 80 000 \Omega$; $R_{28} = 2 000 \Omega-6 \text{ W}$; $R_{29} = 600 \Omega-3 \text{ W}$; $R_{30} = 1 000 \Omega$; $R_{31} = 20 000 \Omega$. Les résistances sont du type 0,5 W au carbone, sauf mention contraire.

La H.T. appliquée aux montages des figures 1 et 5 doit être de 250 V ou, mieux, de 300 V.

Le potentiomètre bobiné P_2 , de 2 000 Ω , règle l'amplification vidéo-fréquence.

Les potentiomètres P_1 et P_2 permettent de modifier le contraste. Par leur manœuvre combinée, on peut régler une fois pour toutes la qualité de l'image.

Max STEPHEN.

Le Zoé Mixte V-51

La période des vacances approche et le moment est venu de songer à la réalisation d'un récepteur facilement transportable, aux multiples utilisations. Le récepteur idéal est évidemment le *batterie secteur*, dont nous avons déjà mentionné maintes fois. Les avantages.

Le *Zoé mixte 51* est un « batterie-secteur » d'une conception particulièrement judicieuse, caractérisé par un montage facile et une musicalité bien supérieure à celle de la plupart des récepteurs de ce genre. Cette dernière est due, en particulier, à l'utilisation d'un haut-parleur elliptique à moteur inversé, de 100 x 140 mm, ce qui constitue la solution la plus rationnelle pour loger un haut-parleur de dimensions maxima, malgré une place disponible réduite.

La simplicité de montage et de câblage est due à la disposition particulière des éléments. Cette dernière a été complètement modifiée par rapport à celle du *Zoé mixte V* précédemment décrit, dont le succès a été tel que de nombreux lecteurs nous demandent encore actuellement des renseignements sur ce montage. Le schéma du *Zoé mixte V* a été conservé, mais nous

avons monté une nouvelle maquette, pensant qu'il était possible de simplifier encore le travail de câblage. Une barrette, pouvant être livrée précablée, autour de laquelle sont fixés la plupart des éléments, facilite, plus que sur tout autre genre de récepteur, la réalisation de l'ensemble.

Le câblage des éléments, la barrette en main, est incontestablement plus aisé que sur le châssis, de dimensions réduites. Cette méthode permet d'autre part, comme nous le précisons de façon détaillée par la suite, d'effectuer le câblage en plusieurs phases, sans avoir peur que le câblage d'un élé-

ment sous le châssis ne gêne pour sonder ensuite un autre élément.

Les tubes équipant le *Zoé mixte 51* sont les suivants :

1R5, pentagride changeuse de fréquence ;

1T4, pentode amplificatrice moyenne fréquence ;

1S5, diode pentode, détectrice préamplificatrice basse fréquence ;

3Q4 ou 3S4, tétrodes finales amplificatrices de puissance.

L'alimentation totale sur secteur (filaments et HT) est assurée par un redresseur sec, largement prévu, d'une excellente sécurité de fonctionnement.

EXAMEN DU SCHEMA

Le schéma du *Zoé mixte 51* est celui d'un superhétérodyne classique. Nous nous contenterons donc de signaler ses caractéristiques qui le différencient d'autres récepteurs du même type : Bloc accord-oscillateur adopté ; mode de chauffage et de polarisation des tubes ; système de commutation batteries-secteur.

Bloc accord oscillateur

Le bloc accord-oscillateur, assurant avec le tube 1R5 le changement de fréquence, est un modèle spécial, fabriqué par S.F.B., et prévu pour tube pentagride.

Le bobinage d'entrée est constitué, comme l'indique le schéma de principe de la figure 1, par un cadre à haute impédance, se trouvant à l'intérieur du coffret, comprenant le nombre de spires suffisant pour réaliser l'accord sur les trois gammes PO, GO, OC. La commutation est assurée par le bloc, qui comprend les bobinages oscillateurs.

Les étages MF, détecteur et préamplificateur BF sont montés de façon classique. On remarquera la valeur élevée de la fuite de

VOTRE FIDÈLE ET GAI COMPAGNON CHEZ VOUS ET PARTOUT ZOÉ MIXTE V

— MODELE 1951 —

LE PLUS GRAND SUCCES DE LA SERIE PORTATIVE

Un vrai poste de luxe : puissant et musical.

Avec sa superbe mallette à couvercle automatique et rabattable, fonctionne même fermé. Sa courroie est démontable et indépendante puisque le cadre calibré est incorporé dans la mallette.

PO - GO - OC COMPOSITION DU CHASSIS

Monture du châssis comprenant le cadran métallique, axe spéc. d'entraînement, tambour de CV, câble, poulies, berceau de piles, aiguilles (le tout solidaire)	1.800	14 condensateurs (miniat.)	395
CV 2x49 miniature	630	T3 résistances, dont 2 bob.	344
Bloc PO, GO, OC « POUS-SY » spéc. miniat. avec bobine additive + 2 M.F. (SFB)	1.780	1 élément Westinghouse ..	750
Potentiomètre 0,5 A.I. ..	150	Contacteur 3 p. 3 cc. min.	220
Condensateur 2x50 mfd ..	200	4 supp. miniat. + 1 ant. ..	100
		Barrette miniat. + rel. (4)	140
		2 boutons p.m. + 2 flèches	100
		Prof. axe + vis/écr. + tiges.	120
		Cordon secteur + fiche ..	80
		Fils : 3 m. câbl. + 1 m. : mas. soupl. blindé, HP 4c	180
TOTAL DU CHASSIS en pièces détachées	6.989		
JEU DE TUBES : 1R5, 1T4, 1S5, 3S4 (ou 3Q4)	3.180		
H.P. 10/14 elliptique Ticonal, mot. inverse, AUDAX	1.390		

HABILLEMENT DE L'ENSEMBLE :

Selon votre choix :

Mallette luxe gainée peau véritable, divers tons, comprenant : Cadre HF calibré et incorporé, rodhoïd gravé pour cadran, grille de HP de luxe, fermeture à ressort avec loqueteau nickelé, ailette sortie d'antenne, séparation pour piles, courroie extensible et démontable (dim. 27x10x20). Visib. cad. 10x5 : 4.890

OU

La même gainée simili cuir inaltérable et spécial, divers tons, avec courroie fixe et non extensible et fermeture non automatique, grille de HP ovale : 2.890

PRIX SPECIAL POUR L'ENSEMBLE COMPLET :

Mallette luxe peau véritable complet (châssis, H.P., tubes) au lieu de 16.429	14.790
Mallette simili-cuir, inaltérable complet (châssis, H.P., tubes) au lieu de 14.349	13.490

EN SUPPLEMENT SUR DEMANDE :

JEU DE PILES (1 pile 67 V 5 et 2 piles 4 V 5). Le jeu

POUR MONTAGE RAPIDE :

LA « BARRETTE PRECABLEE »

SOCIÉTÉ RECTA, 37, av. Ledru-Rollin, Paris-XII

Société à responsabilité limitée au capital de 1.000.000 de francs — Fournisseur des P.T.T. et de la S.N.C.F. —

Ces prix sont communiqués sous réserve de rectifications, et taxes 2,82 % en sus

ZOE MIXTE V

Il va procurer beaucoup de joie chez vous, dans votre jardin et vos déplacements, pendant vos vacances et partout il sera votre gai et fidèle compagnon.

Sa présentation luxueuse et ses extraordinaires performances étonneront sûrement vos amis

ZOE MIXTE V

MALLETTE LUXE « PEAU VERITABLE »

COMPLET en pièces dét. 14.790

LE ZOE

PEUT ETRE LIVRE CABLE EN ORDRE DE MARCHÉ SUPPLEMENT 2.000

TOUTES LES PIECES

peuvent être livrées séparément



Tél. : DIDerot 84-14

AUTOBUS :

20, (St-Lazare), 91 (Montparnasse) 65 (Nord, Est)

ZOE MIXTE V

La superbe mallette à couvercle automatique et rabattable, fonctionne même fermée. Le cadre calibré est incorporé dans la mallette. Avec la « Barrette précablée » on peut dire : « C'est le plus facile des montages existants ».

ZOE MIXTE V

MALLETTE LUXE

« SIMILI-CUIR SPECIAL »

COMPLET en pièces dét. 13.390

LE ZOE

PEUT ETRE LIVRE CABLE EN ORDRE DE MARCHÉ SUPPLEMENT 2.000

TOUTES LES PIECES

peuvent être livrées séparément



C.C.P. 6963-99

METRO :

Bastille, Gare de Lyon, Austerlitz, Quai de la Rapée.

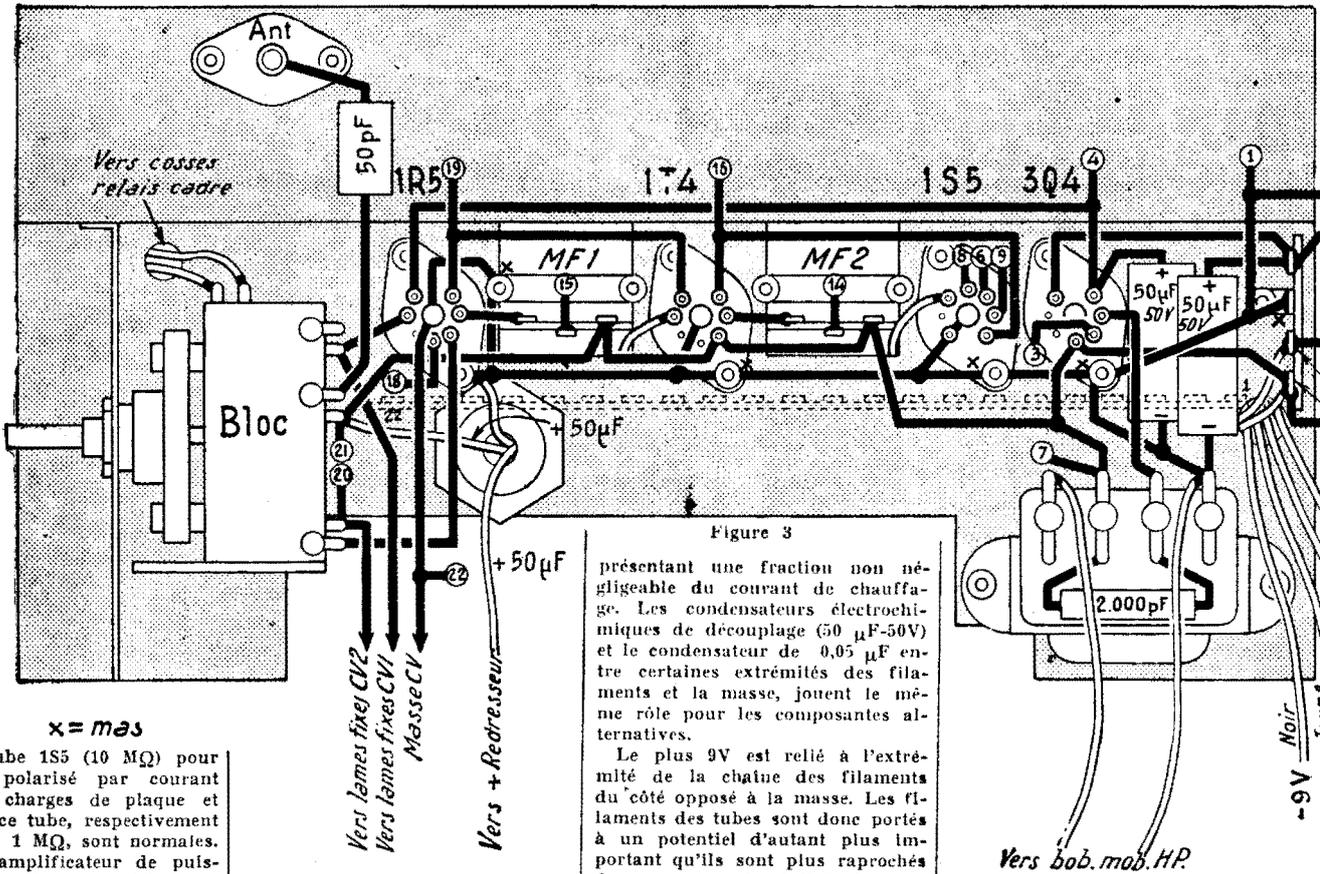


Figure 3

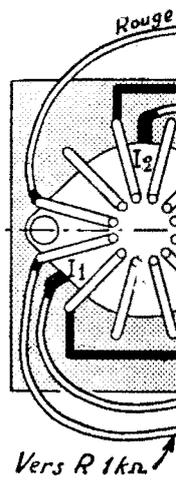
présentant une fraction non négligeable du courant de chauffage. Les condensateurs électrochimiques de découplage (50 µF-50V) et le condensateur de 0,05 µF entre certaines extrémités des filaments et la masse, jouent le même rôle pour les composantes alternatives.

Le plus 9V est relié à l'extrémité de la chaîne des filaments du côté opposé à la masse. Les filaments des tubes sont donc portés à un potentiel d'autant plus important qu'ils sont plus rapprochés de cette extrémité et il faut en tenir compte pour la polarisation. C'est ainsi que pour éviter que le tube 3Q4 ne soit trop polarisé pour la tension anodique de 67,5 V, sa fuite de grille est reliée à un point de potentiel positif, qui est l'extrémité négative du filament du tube 1T4.

Rappelons que les filaments des tubes ont une polarité qu'il est nécessaire de respecter. L'extrémité négative est celle qui est reliée à la grille suppressive.

Commutation batteries-secteur

Un commutateur à une galette, trois circuits, quatre positions, est



x = mas
grille du tube 1S5 (10 MΩ) pour qu'il soit polarisé par courant grille. Les charges de plaque et d'écran de ce tube, respectivement de 3 MΩ et 1 MΩ, sont normales. Le tube amplificateur de puissance 3Q4 a des caractéristiques à peu près semblables à celles du 3S4 : même courant de chauffage sous 2,8 V-0,05 A ou 1,4 V-0,1 A. Son courant plaque est plus élevé : 7,4 au lieu de 6,1 mA. La polarisation est la même (-7 V), et la puissance modulée est légèrement supérieure : 270 mW au lieu de 235 mW. La résistance de charge est de 8 kΩ.

Mode de chauffage et de polarisation

Tous les filaments sont alimentés en série, avec une résistance en série de 25Ω pour chuter l'excédent de tension des deux piles de 4,5 V en série, utilisées pour

le chauffage. Ce mode d'alimentation est le plus logique pour que l'alimentation totale sur secteur soit aisée. Si les filaments étaient alimentés en parallèle, l'intensité que devrait pouvoir fournir le redresseur serait trop élevée. L'alimentation en série rend nécessaire l'équilibrage des différentes tensions aux bornes des filaments, ainsi que l'élimination des composantes alternatives indésirables, pouvant provoquer des accrochages.

Les deux résistances de 1 kΩ entre filaments et masse dérivent vers cette dernière les composantes continues indésirables dues au courant cathodique des tubes, re-

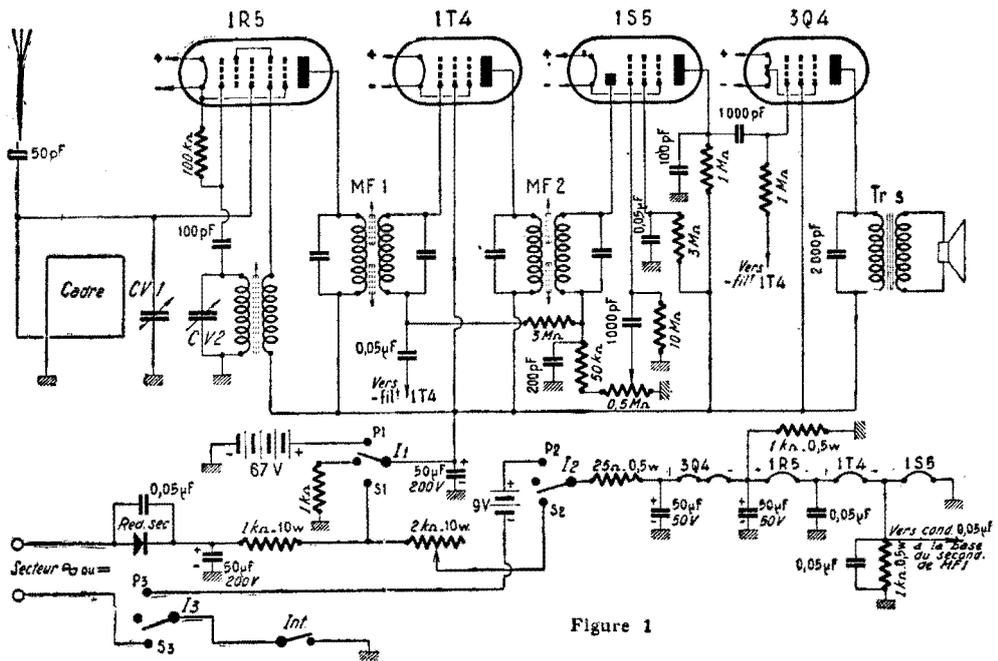


Figure 1

utilisé pour le passage de la position batteries à secteur. Il assure les commutations 1, 2, 3 et 4 du schéma de la figure 1. L'une des positions n'est pas utilisée.

1° Alimentation secteur

L'alimentation secteur est totale; elle est assurée par un redresseur sec, largement calculé. La résistance bobinée, dont une extrémité est reliée au plus du redresseur, sert au filtrage du courant HT et filaments, ainsi que le condensateur de 2x50 µF-200 V. On remarquera que le plus 50 µF du deuxième électrolytique de filtrage est aussi en service sur la position piles, afin d'éliminer tout couplage parasite, pouvant provoquer un

accrochage, lorsque la pile vieillit et augmente de résistance interne.

La deuxième résistance bobinée, en série avec la précédente, forme, avec la chaîne des filaments et la résistance de 25Ω , un pont entre +HT après filtrage et masse, qui a pour effet de réduire la tension à la valeur adéquate (environ 9V) au point I2. Le collier est à ajuster pour obtenir cette tension. Au moment des essais, il est prudent de régler le curseur de R. de telle sorte que la résistance en service soit maximum.

2° Alimentation batteries.

L'alimentation batteries est simple ; elle est assurée par une pile de 67,5 et deux piles ordinaires pour lampe de poche, de 4,5 V, montées en série et fixées sur une petite plaquette de bakélite.

MONTAGE ET CABLAGE

1° Fixer les différents éléments : supports de tubes, transfo MF, électrolytique double de filtrage, redresseur sec, équerre supportant le commutateur, bloc accord-oscillateur, transformateur de sortie. Les supports de tubes seront fixés sous le châssis. Leur position est repérée par la vue de dessus de la figure 4. Cette vue de dessus est représentée d'une façon un peu particulière, qu'il nous paraît utile

de préciser : pour que les éléments soient visibles, les deux parties du châssis ABCD et CDEF sont représentées rabattues sur un plan horizontal. En réalité, la partie ABCD est verticale et la partie CDEF, légèrement inclinée par rapport à un plan horizontal, forme un angle de 120 degrés environ avec la partie ABCD ; elle est évidemment pliée selon l'axe CD, de telle sorte qu'elle est disposée à la partie supérieure des éléments représentés par la figure 4, alors qu'en réalité, elle les cache.

La figure 5 représente la vue de dessus de la partie CDEF du châssis. On remarquera la disposition du fil d'entraînement du CV, de

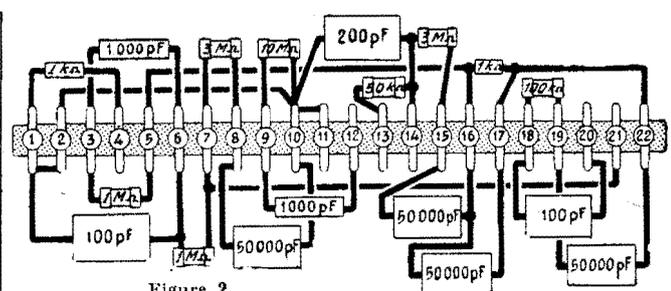
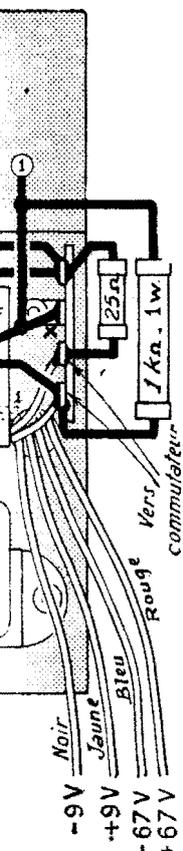


Figure 2

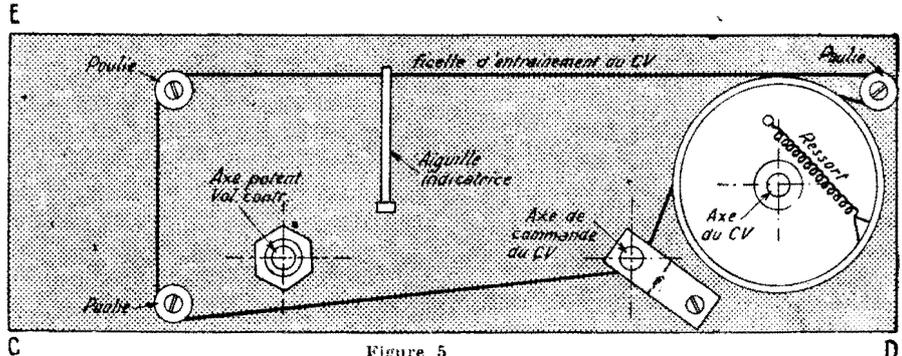


Figure 5

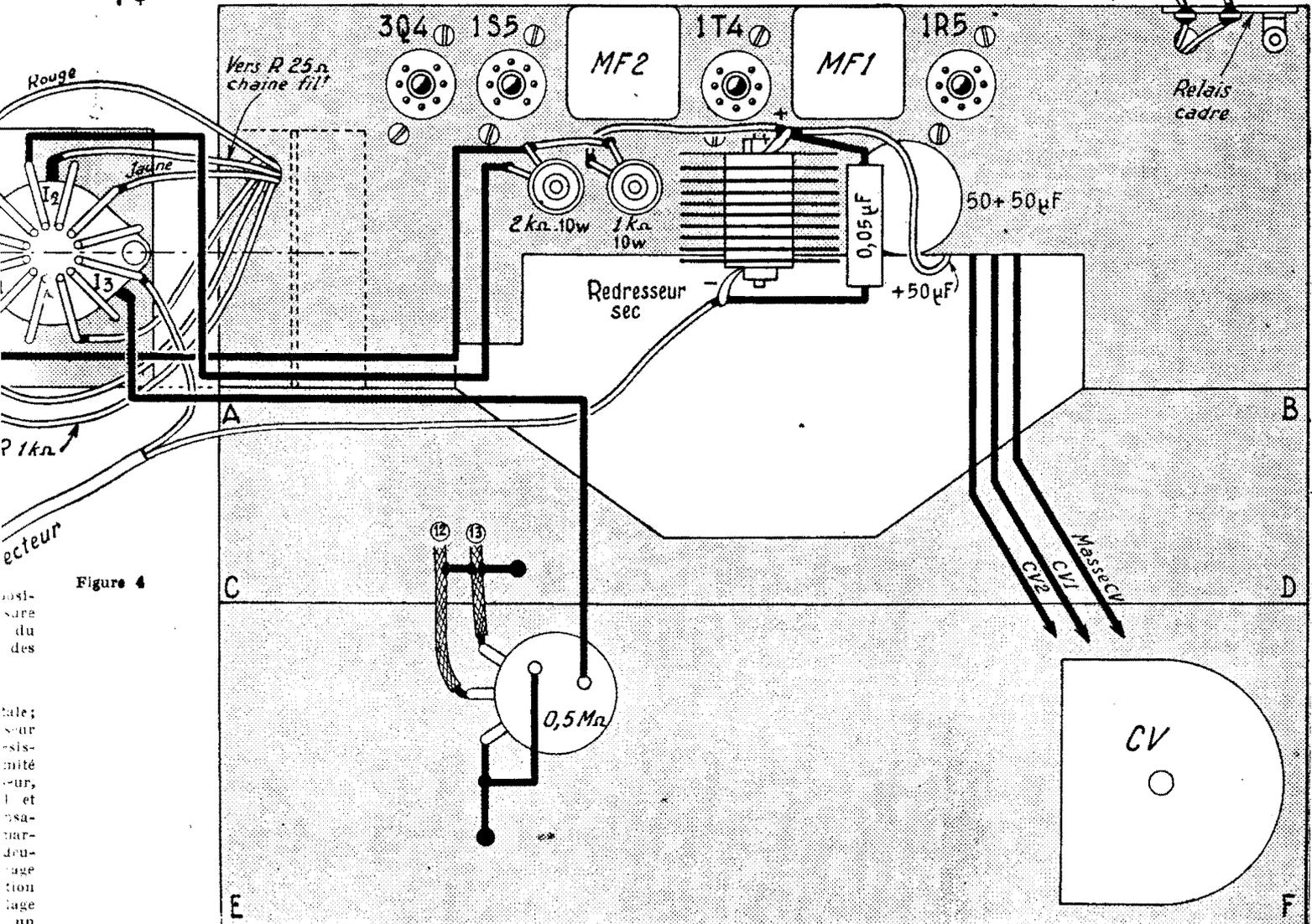


Figure 4

l'aiguille du cadran, avec les différents poulies de renvoi. Le condensateur variable est peu encombrant et protégé des poussières par un carter en plexiglass.

2° Câbler les divers éléments représentés par les figures 3 et 4. On remarquera que le nombre de ces éléments est assez faible. Effectuer les différentes liaisons au bloc accord accord-oscillateur, transfo MF, transfo de sortie. Vérifier avec soin le câblage de la chaîne des filaments et de l'al-

châssis. Les connexions ou éléments du plan de la figure 3 affectés d'un numéro entouré d'un cercle, sont reliées aux cosse de même numéro de la barrette. Ce sont ces liaisons que nous appelons extérieures. Le moyen de contrôle du câblage est ainsi très facile.

Les diverses connexions de la barrette sont les suivantes :

Cosse 1 : Reliée à la cosse 4 par une résistance de 1 k Ω 0,25 W ; à la cosse 6, par un condensateur

Cosse 11 : Masse. Reliée directement à la cosse 1 ; à la cosse 8 par un 0,05 μ F papier.

Cosse 12 : Reliée à la cosse 9 par un 1 000 pF papier.

Liaison extérieure au curseur du potentiomètre, par fil blindé dont l'armature extérieure est à la masse.

Cosse 13 : Reliée à la cosse 14 par une 50 k Ω -0,25 W.

Liaison extérieure à l'extrémité opposée à la masse du potentiomètre, par l'intermédiaire de fil blindé.

Cosse 14 : Reliée à la cosse 13 par une 50 k Ω -0,25 W ; à la cosse 10 par un 200 pF mica ; à la cosse 15 par une 3 M Ω -0,25 W.

Liaison extérieure à la cosse VCA du transformateur MF2.

Cosse 15 : Reliée à la cosse 14 par une 3 M Ω -0,25 W ; à la cosse 16 par un 0,05 μ F papier.

Liaison extérieure à la cosse VCA de MF1.

Cosse 16 : Reliée à la cosse 15 par un 0,05 μ F papier ; à la cosse 17 par un 0,05 μ F papier, en parallèle avec une 1 k Ω -0,25 W ; directement à la cosse 5.

Liaison extérieure à l'extrémité négative du filament du tube 174.

Cosse 17 : Masse. Reliée à la cosse 16 par un 0,05 μ F papier, en parallèle avec une 1 k Ω -0,25 W ; directement à la cosse 22.

Cosse 18 : Reliée à la cosse 19 par une 100 k Ω -0,25 W ; à la cosse 20 par un 100 pF, mica.

Liaison extérieure à la grille oscillatrice du tube 1R5.

Liaison extérieure à la cosse grille oscillatrice du bloc.

Cosse 21 : Reliée directement à la cosse 7.

Liaison extérieure à la cosse +HT du bloc.

Cosse 22 : Masse. Reliée à la cosse 19 par un 0,05 μ F, papier ; directement à la cosse 17.

Liaison extérieure à la ligne de masse.

3° La dernière phase du câblage consiste à effectuer les différentes liaisons extérieures précitées, après avoir disposé la barrette sous le châssis.

Il ne restera plus qu'à vérifier une dernière fois le câblage et à mettre sous tension. On sera surpris des résultats obtenus avec ce récepteur, dont le câblage est à la portée de tous, en tenant compte des indications données.

Signalons, pour terminer, que cet ensemble est présenté luxueusement dans une mallette à couvercle rabattable, très pratique pour le transport.

H. F.

NOMENCLATURE DES ELEMENTS

Résistances : Une de 25 Ω -0,25 W ; deux de 1 k Ω -0,25 W ; une de 1 k Ω -10 W-bob. ; une de 2 k Ω -10 W-bob. à coller ; une de 1 k Ω -1 W ; une de 50 k Ω -0,25 W ; une de 100 k Ω -0,25 W ; deux de 1 M Ω -0,25 W ; deux de 3 M Ω -0,25 W ; une de 10 M Ω -0,25 W.



Mallette Zoé similicuir

(mêmes dimensions que la mallette en peau véritable).

mentation sur piles et secteur. Le branchement des piles est repéré par des fils de couleurs différentes. Respecter les polarités indiquées.

Le commutateur, fixé par une équerre, est représenté rabattu sur la vue de dessus de la figure 4. Son câblage est clairement indiqué. Les paillettes noires constituent les points communs, représentés sur le schéma de principe de la figure 1 par des flèches mobiles et marquées I₁, I₂ et I₃. Les autres paillettes sont au nombre de douze, étant donné que le commutateur est à 3 circuits, 4 positions. Seules trois positions sont utilisées ; la position intermédiaire, pour le passage de piles à secteur, n'est utilisée que pour la commutation I₁ (résistance de 1 k Ω , ayant pour effet de décharger le deuxième électrolytique de filtrage). Pour les deux autres commutations I₂ et I₃, la paillette intermédiaire n'est pas connectée.

Le branchement de toutes les paillettes (liaison aux piles, ou aux éléments du montage) est, d'ailleurs, clairement repéré par les fils de couleurs différentes.

3° Câbler les éléments de la barrette. Le câblage de la barrette à vingt-deux cosse sera effectué selon le plan de la figure 2. Toutes les liaisons avec les éléments de cette barrette et entre ses diverses cosse sont précisées. En italique, nous indiquons les liaisons extérieures, c'est-à-dire celles qu'il faut effectuer lorsque le câblage de la barrette est terminé, après l'avoir disposée sous le

au mica, de 100 pF, directement à la cosse 10 et à la cosse 2.

Liaison extérieure à la ligne de masse

Cosse 2 : Masse. Reliée directement aux cosse 1 et 10.

Cosse 3 : Reliée à la cosse 6 par un 1 000 pF papier ; à la cosse 5 par une 1 M Ω -0,25 W.

Liaison extérieure à la grille de commande du tube 3Q4 ou 3S4.

Cosse 4 : Reliée à la cosse 1 par une 1 k Ω -0,25 W.

Liaison extérieure à l'extrémité négative du filament de la 3Q4.

Cosse 5 : Reliée à la cosse 3 par une 1 M Ω -0,25 W ; directement à la cosse 16.

Cosse 6 : Reliée à la cosse 1 par un 100 pF, mica ; à la cosse 3 par un 1 000 pF, papier ; à la cosse 7 par une 1 M Ω -0,25 W.

Liaison extérieure à la plaque pentode du tube 1S5.

Cosse 7 : Reliée à la cosse 6 par une 1 M Ω -0,25 W ; à la cosse 8 par une 3 M Ω -0,25 W ; directement à la cosse 21.

Liaison extérieure à la ligne +HT

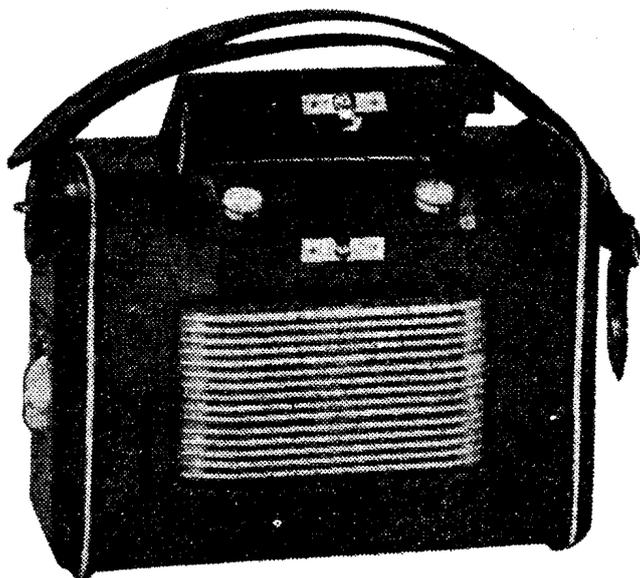
Cosse 8 : Reliée à la cosse 7 par une 3 M Ω -0,25 W ; à la cosse 11 par une 0,05 μ F papier.

Liaison extérieure à l'écran du tube 1S5.

Cosse 9 : Reliée à la cosse 10 par une 10 M Ω -0,25 W ; à la cosse 12 par un 1 000 pF papier.

Liaison extérieure à la grille de commande du tube 1S5.

Cosse 10 : Masse. Reliée à la cosse 9 par une 10 M Ω -0,25 W ; directement aux cosse 2 et 11 ; à la cosse 14 par un 200 pF mica.



Mallette Zoé peau véritable

Cosse 19 : Reliée à la cosse 18 par une 100 k Ω -0,25 W ; à la cosse 22 par un 0,05 μ F papier.

Liaison extérieure à l'extrémité négative du filament du tube 1R5.

Cosse 20 : Reliée à la cosse 18 par un 100 pF mica.

P : pot à inter. 0,5 M Ω .

Condensateurs : Un de 50 pF, mica ; deux de 100 pF, mica ; un de 200 pF, mica ; deux de 1 000 pF, papier ; un de 2 000 pF, papier ; cinq de 0,05 μ F, papier ; deux électrochimiques 50 μ F-50 V ; un électrolytique 2x50 μ F-200 V.

★ ZOE ● ZOE ● ZOE ● ZOE ● **ZOE PILE** ● ZOE ● ZOE ● ZOE ● ZOE ★

ZOE

LA MUSIQUE
DANS UN
COFFRET
ELEGANT

SOCIETE
R E C T A

LE FRERE DU ZOE MIXTE V (dont devis, voyez au début de l'article)
ZOE PILE COMPLET EN PIECES DETACHEES :
Avec mallette luxe en peau véritable (gds schémas et devis s/dem.) 13.690
Ou mallette similicuir (grands schémas et devis sur demande) 11.890

37, avenue Ledru-Rollin, PARIS (12^e) — Tél. : DID. 84-14

ZOE

MODERNE
ET
FACILE A
CONSTRUIRE

SOCIETE
R E C T A

CHRONIQUE DE L'AMATEUR

Un atténuateur d'antenne pour la télévision

On sait que, dans un récepteur de télévision, l'antenne contribue au rendement dans une grande proportion. C'est la raison pour laquelle il est recommandé d'y apporter beaucoup de soins, que ce soit dans le cas d'un montage « vision » peu sensible, ou à cause de l'éloignement. Mais nous avons vu récemment l'effet inverse, c'est-à-dire une antenne excellente associée à un bon récepteur... bien placé. Ce cas n'est pas rare ; un bon commerçant ne doit pas oublier de vendre aussi de bons accessoires... On se trouve donc en

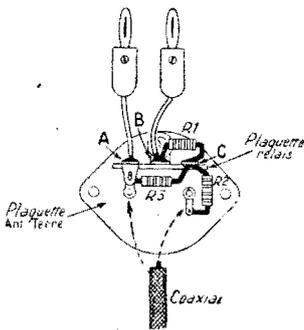


Figure 1

présence d'un excellent téléviseur saturé, dont l'image danse, comme si la synchro « images » cherchait sans cesse à décrocher.

Le remède est bien simple, si l'on ne veut rien changer à l'installation ou au récepteur, bien entendu : il suffit de placer entre l'antenne et l'arrivée un petit atténuateur. Une plaquette arrière de poste radio, un relais à 3 cosses (2 isolées plus une masse) 3 résistances miniatures, 2 fiches bananes, une vis de 3 mm avec écrou, une chute de fil souple isolé, il n'en faut pas plus.

La figure 2 expose le schéma, qui est transposé sur le plan pratique par la figure 1. $R1$ et $R2 = 50 \Omega$, $R3 = 25 \Omega$.

Contre le réglage en fin de course d'un noyau

On constate parfois, au réglage d'un récepteur, que le point d'alignement correspond à la position complètement dévissée du noyau. On sent alors très nettement que celui-ci va tomber parce qu'il ne tient que par un demi-filet. Comme, d'autre part, il a encore de l'effet, si on le retire, le point d'alignement disparaît. Que faire ?

Dans une tige de laiton ou d'aluminium, de diamètre inférieur au fond de filet, c'est-à-dire pouvant passer librement à l'intérieur du mandrin, on coupe une longueur d'à peu près 5 mm. Ce petit bout de métal, bien approprié, sans bavures, est ensuite collé au vernis sur l'extrémité du noyau, côté opposé au réglage, suivant la figure 3. Que vaudrait-il se passer dès que le noyau sera remis en place ?

En pénétrant à l'intérieur du mandrin, le laiton provoque une diminution de self-induction — but recherché — trop forte, c'est entendu. Au fur et à mesure que l'on visse, l'action du noyau, (qui s'approche de la bobine) intervient en augmentant la self, alors que le cuivre, s'éloignant, voit son effet décroître. A un certain moment, qui correspond à une pénétration de quelques tours, cette fois, le point d'alignement apparaît ; les deux effets antagonistes se sont alors compensés.

Coloration en rouge des lampes de cadran

Sur certains vieux postes, la commutation des gammes est signalée par des ampoules de couleur. Or, à l'heure actuelle, on ne trouve plus d'ampoules colorées, et leur remplacement s'avère donc difficile. Nous n'avons pas essayé d'autres couleurs ; mais voici un « tuyau » pour colorer en rouge ou... en rose.

Autour du filetage d'une lampe claire, on enroule un fil de câblage, qui servira à maintenir l'ampoule vers le bas. Il sera alors facile, dans cette position, de la tremper dans une bouteille de vernis à ongles et de la laisser sécher, suspendue par son fil. On veillera à ce que, pendant cette dernière phase, aucun objet ne vienne au contact de l'ampoule, quoique le vernis à ongles sèche vite.

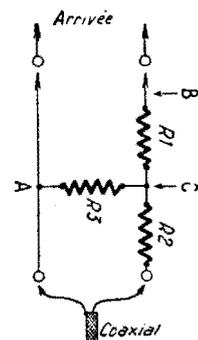


Figure 2

Pour agrandir un passe-fil

« Une recette pour Jean des Ondes » me dit au passage ce sympathique electricien, par ailleurs excellent amateur de télévision.

La voici :

Pour agrandir un passe-fil du diamètre habituel de 6 mm au diamètre 8 mm, rien de plus simple, si la panne de votre fer à souder fait ce dernier diamètre. Inutile d'insister ; tout le monde a compris.

Centrage d'une bobine mobile

Le centrage d'une bobine mobile de haut-parleur offre peu de difficultés, s'il s'agit d'un ancien modèle à spider avant.

Excité normalement par le récepteur, on débranche le primaire du transformateur, pour connecter à la place une résistance de 2 à 5 000 Ω , qui assurera la charge anodique du tube final. Sur le transfo, on applique

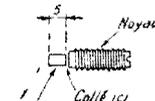


Figure 3

alors le 110 V alternatif, et c'est le bruit correct du 50 périodes qui renseigne l'opérateur sur la qualité de son travail.

Ficelle de cadran

Voici une recette américaine pour faire une excellente ficelle de cadran.

On prend du fil à pêche (il s'agit probablement de fil pour brochet, couleur « croix de guerre ») que l'on fait tremper pendant quelques minutes dans de la résine chaude. La résine refroidie forme un adhésif remarquable.

JEAN DES ONDES.

FOURNITURES GENERALES pour L'ELECTRICITE

VENTE EN GROS

S^{lé} SORADEL

DEMI-GROS

96, rue de Lourmel, 96

PARIS XV.

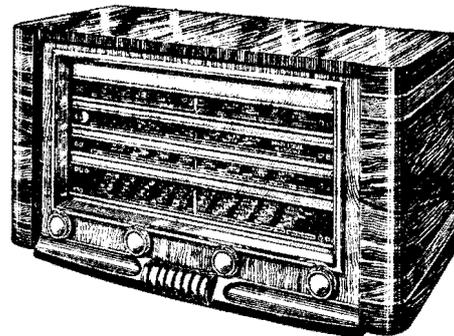
Téléphone : VAU. } 83-91
83-92

Expédition de tout matériel et appareillage électrique

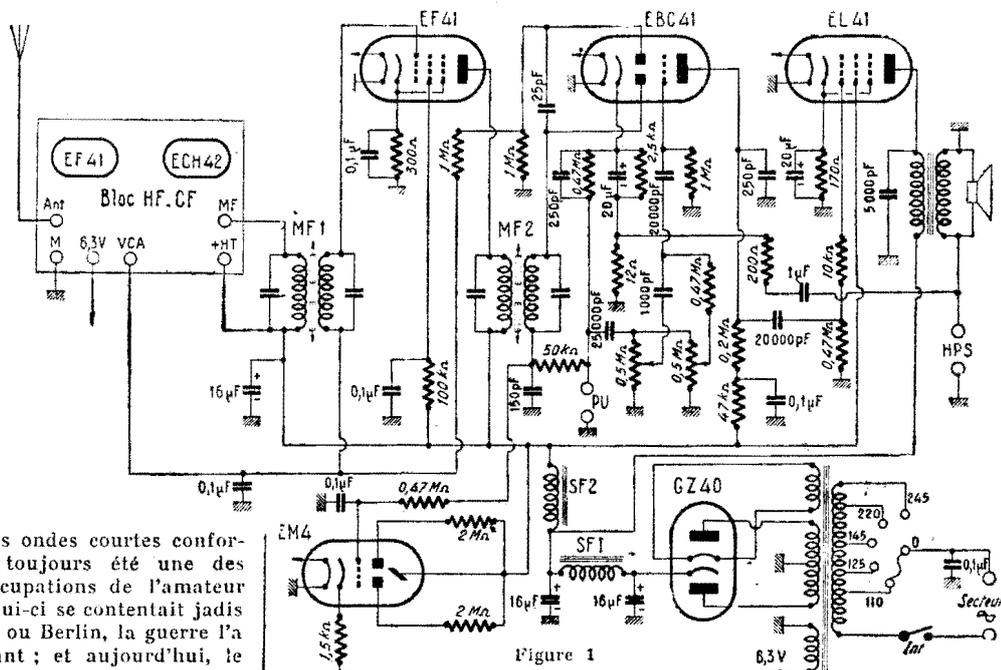
FRANCE ET UNION FRANÇAISE

DOCUMENTATION CONTRE ENVELOPPE TIMBREE

LE SYMPHONIA 51-10



Changeur de fréquence équipé de six tubes rimlock et d'un trèfle cathodique à deux sensibilités, utilisant le fameux bloc « Band spread 107 D » de la marque Corel. Chacune des sept bandes OC étalées s'étend sur une longueur de 35 cm : mises bout à bout, elles équivaldraient à un cadran de 2,45 m ! C'est dire l'extrême précision et la facilité des réglages. Ainsi, la réception de stations éloignées telles que Batavia, par exemple, devient aisément possible sans acrobatie.



La réception des ondes courtes confortablement a toujours été une des grosses préoccupations de l'amateur moyen. Mais si celui-ci se contentait jadis de Londres, Rome ou Berlin, la guerre l'a rendu plus exigeant ; et aujourd'hui, le temps est révolu où les comptes rendus d'écoute de Schenectady enthousiasmaient le néophyte. Mieux : un petit super à cinq lampes, convenablement réglé et muni d'une antenne modeste, assure sans difficulté l'écoute de Moscou ou de New-York ; on lui reproche, toutefois, d'avoir des réglages trop pointus. L'accroissement de puissance des émetteurs, allié à l'augmentation de sensibilité des récepteurs, rend même ce genre de performances (?) aussi courant que l'audition de Luxembourg.

La difficulté commence au moment où l'on désire passer de la réception des sta-

tions américaines à celle des stations situées aux antipodes. Alors, il n'est plus question de recourir seulement à la solution classique.

L'adjonction d'un étage H.F. offre deux avantages théoriques : 1°. l'accroissement de sensibilité ; 2°. la suppression des fréquences images. En fait, ces deux avantages n'ont une signification réelle que si l'on utilise des bobinages soignés, rigoureusement alignés, câblés avec des connexions très courtes ; sinon, l'étage H.F. n'amplifie guère que sur le papier.

Certains blocs commerciaux permettent de résoudre ce problème... en le supprimant : l'amateur n'a qu'à prendre un châssis de dimensions suffisantes pour y loger le bloc, cerveau du récepteur, et qu'il lui suffit de relier par une demi-douzaine de connexions à la partie détection — B.F. ; la besogne lui est littéralement « machée » ! Dans ces conditions, le prix forcément un peu élevé d'un tel bloc ne le rebute pas : plus de déboires en perspective, et des résultats remarquables à coup sûr.

441 LIGNES

3 types

1. — Récepteur 3HF.
2. — Récepteur 4 HF.
3. — Récepteur super grande distance rayon de réception : 250 km.

819 LIGNES

2 types

1. — Récepteur standard.
2. — Récepteur à grande sensibilité.

Blocs préfabriqués : DEFLECTEURS 441 et 819 lignes, THT (retour de lignes). Self choc image - Blockings - Préamplificateurs Antennes - Coaxial - Bobinages 441 et 819.

RECEPTEUR en pièces détachées 48.000

CICOR

5, rue d'Alsace, PARIS (10^e)
Tél. : BOTzaris 40-88

LA LAMPE DE QUALITÉ LA LAMPE DE QUALITÉ LA LAMPE DE QUALITÉ

NÉOTRON

S. A. DES LAMPES NÉOTRON 3, rue Gesnoux
CLICHY (Seine) Téléphone PEReire 30-87

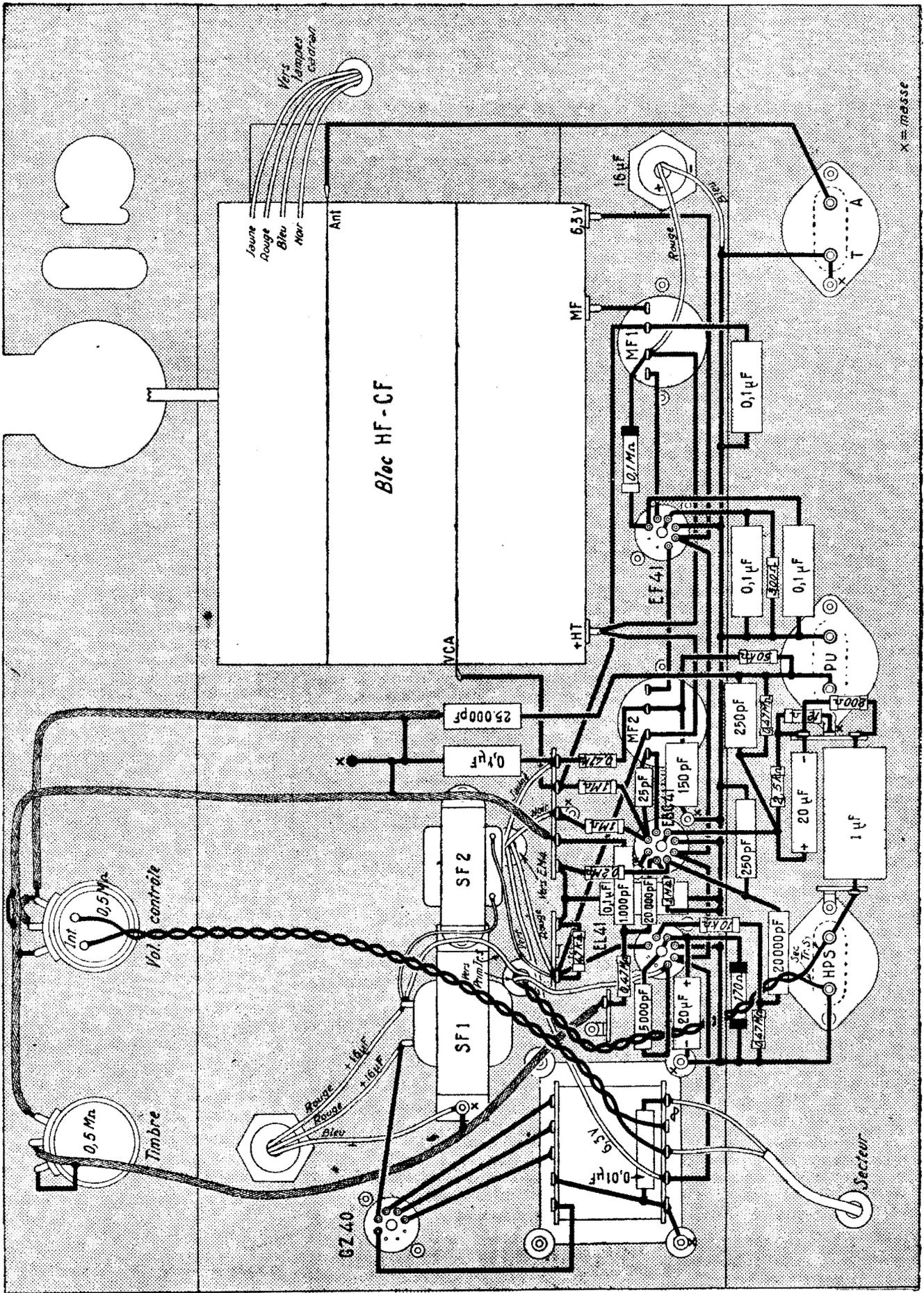


Figure 2

Le schéma de principe

Contrairement à notre habitude, nous n'avons pas jugé nécessaire de détailler la partie H.F. — changement de fréquence, celle-ci étant câblée par le constructeur ; au surplus, schématiquement parlant, elle n'offre pas de particularités. Il

de bobinages à coefficient de surtension élevé, en raison de la faible valeur du rapport des fréquences extrêmes de chaque sous-bande. Dès lors, le gain dû à l'étage H.F. autorise l'écoute des stations éloignées : Sydney, Batavia, Tokio, etc..

Dans le bloc « Band spread 107 D »,

et non pas seulement en trois points. Les gammes couvertes sont les suivantes :

- 20,8 — 22,6 MHz (bande 13 m) ;
- 17 — 18,6 MHz (bande 16 m) ;
- 14,63 — 15,95 MHz (bande 19 m) ;
- 11,4 — 12,4 MHz (bande 25 m) ;
- 9,25 — 9,95 MHz (bande 31 m) ;
- 7 — 7,55 MHz (bande 41 m) ;

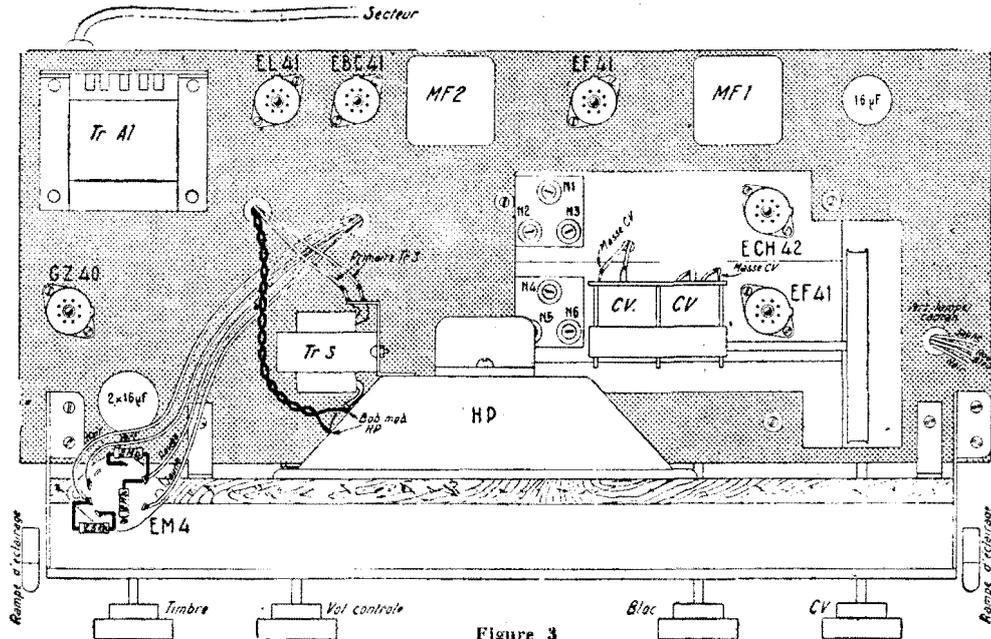


Figure 3

est malgré tout, utile de rappeler un point propre à la technique même de l'étalement : beaucoup d'amateurs s'imaginent que ledit étalement a comme qualité primordiale de donner des réglages en OC aussi faciles qu'en PO. En fait, cette qualité est secondaire ; munissez un récepteur ordinaire d'un très bon démultipliateur, et il vous sera déjà plus facile de le régler en OC. Le gros intérêt de l'étalement de bande est de permettre l'utilisa-

les noyaux des bobinages OC pour bandes étalées se déplacent à l'intérieur des mandrins, sous l'effet de la rotation du bouton qui commande le condensateur variable ; la variation d'accord est obtenue par la variation du self qui résulte du mouvement de translation des noyaux.

De cette façon, on obtient un synchronisme rigoureux de l'accord des différents circuits tout le long de chaque sous-bande,

- 5,90 — 6,35 MHz (bande 49 m) ;
- 5,6 — 17 MHz gamme OC normale) ;
- 515 — 1 600 kHz (gamme PO) ;
- 150 — 300 kHz (gamme GO).

L'étage HF agit seulement sur les bandes étalées, la sensibilité du bloc sur les gammes habituelles étant largement suffisante avec l'attaque directe du tube ECH 42.

D'autre part, il convient de noter que, sur demande, le constructeur peut livrer le bloc sans gamme GO, celle-ci étant remplacée par une gamme GM, dont les points d'alignement sont 5,5 et 2,3 MHz.

Des étages MF et indicateur visuel, nous ne dirons rien de bien particulier leur mode de branchement étant tout à fait classique. Le montage de l'PERC II est, par contre, assez original, en ce qui concerne l'attaque de grille : les deux potentiomètres agissent l'un et l'autre sur le timbre et la puissance d'audition, celui de gauche agissant surtout sur le registre aigu, et celui de droite sur le registre grave. On obtient ainsi une com-

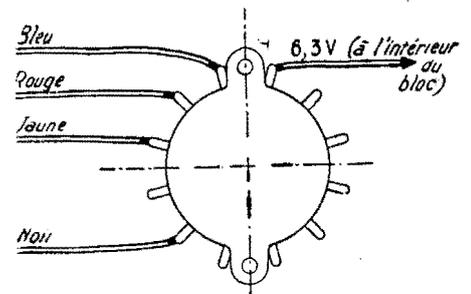


Figure 4

mande de timbre très souple (voir à ce sujet la réalisation du « Super A.C.E.R. 42 », basé sur le même principe : numéro 882, pages 864 à 866). Enfin, on remarquera :



LA PLUS FORTE VENTE D'ENSEMBLES PRETS A CABLER
Médaille d'or Paris 1928. 5 médailles aux Expositions Internationales T.S.F.

SYMPHONIA 51 - 10 GAMMES

DECRIE CI-CONTRE

SURCLASSE TOUS LES MONTAGES REALISES A CE JOUR

UN GRAND PAS DANS LA PRESENTATION ET LA TECHNIQUE MODERNE

DEVIS GENERAL

1 Châssis aux cotés des divers accessoires	690
1 BLOC 10 GAMMES + CV + MF câblé. Réglé	8.230
1 CADRAN DB 10 gammes	1.795
1 Décor intérieur	1.080
1 Transfo 80 millis 2x300	1.240
2 SELFS de FILTRAGE	530
2 POTENTIOMETRES 500 K	250
3 FILTRAGES 2 16 + 16 - 1 16 MF	340
4 SUP. Rimlocks + Transco	140
1 BOUCHON H.P. + plaquette	95
4 Boutons + feutres	100
1 JEU de DECOLLETAGE	70
1 JEU de RESISTANCES et CAPACITES	630
1 JEU D'EQUIPEMENT DIVERS	640
LE CHASSIS PRET A CABLER	15.830

POUR EQUIPER CET ENSEMBLE :

Le châssis COMPLET (ci-contre)	15.830
1 JEU de 7 LAMPES, marque « MAZDA » du mois GARANTIES UN AN	3.580
1 HAUT-PARLEUR 21 cm A.P. Ticonal 10 000 gauss.	1.660

TOTAL 21.070

POUR HABILLER CE RECEPTEUR :

EBENISTERIE noyer verni au tampon av cache et fond arrière	3.110
--	-------

Taxes 2,83 %. Port et Emballage en plus.

VOUS TROUVEREZ DANS NOTRE CATALOGUE, gravure de ce modèle ainsi que 4 AUTRES EBENISTERIES y compris COMBINE RADIO-PHONO (sur simple demande)

TOUTES LES PIECES PEUVENT ETRE ACQUISES SEPAREMENT

OMNIUM COMMERCIAL D'ÉLECTRICITÉ ET RADIO

MAGASIN DE VENTE

42 bis, rue de Chabrol - Paris-9^e
Métro : Poissonnière.

— CORRESPONDANCE —

94, rue d'Hauteville, Paris-9^e
Téléphone : PRO. 28-31 — C.C.P. PARIS 658-42
Expéditions immédiates France et Union française

1°. — La présence d'une contre-réaction Tellegen, la tension de correction étant appliquée aux bornes de la résistance de 12 à 15 Ω insérée dans le circuit cathodique de l'EBC41 ;

2°. — Le filtrage très soigné, avec double cellule, qui supprime toute trace de ronflement résiduel.

Le *Symphonia* 51-10 n'est donc pas seulement un poste doué d'une extrême sensibilité en OC ; c'est aussi un poste très musical, qui peut être recommandé aux amateurs les plus exigeants.

Réalisation pratique et mise au point

Autant il semble bon de détailler quelque peu le câblage des appareils destinés aux débutants, autant cela paraît inutile dans le cas présent ; cette observation vaut aussi pour la simplification considérable due à l'emploi du bloc précébré.

Les figures 2 et 3 donnent toutes explications sur l'emplacement des différents accessoires et leurs connexions ; elle sont complétées par la figure 4, qui précise la commutation des ampoules. La galette de commutation, située à l'avant du bloc, donne quatre positions, correspondant aux

quatre tranches du cadran de CV ; ce sont de haut en bas : tranche 13-16-19 m (fil rouge) ; tranche 25-31-41 m (fil noir) ; tranche 49 m - OC normales (fil bleu) ; tranche PU - PO - GO (fil jaune). Le lecteur voudra bien nous excuser d'insister sur les points d'apparence aussi futile ; mais rien ne serait plus désastreux qu'une « salade » dans l'éclairage des ampoules de cadran.

La mise au point, répétons-le, doit être effectuée très soigneusement, pour obtenir le maximum de rendement ; il en est, d'ailleurs, ainsi de tous les récepteurs à bandes étalées. Pratiquement, le bloc 107 D est livré préréglé, ce qui facilite énormément le travail et ramène les opérations de réglage au seul accord des transformateurs MF sur 455 kHz. Voici, néanmoins, à titre indicatif, les fréquences repères :

OC normales : 16 et 6,5 MHz ;
PO : 1 400 et 574 kHz ;
GO : 265 et 160 kHz.

Le battement supérieur est utilisé sur toutes les gammes. En OC étalées, l'aiguille étant calée sur 90°, au milieu du cadran, on devra obtenir les fréquences suivantes :

Bande 13 m : 21,9 MHz ;
Bande 16 m : 18 MHz ;

Bande 19 m : 15,4 MHz ;
Bande 25 m : 12, MHz ;
Bande 31 m : 9,4 MHz ;
Bande 41 m : 7,25 MHz ;
Bande 49 m : 6,1 MHz.

Major WATTS

Nomenclature des éléments

Résistances : Une de 12 à 15 Ω — 0,25 W ; une de 170 Ω — 1 W ; une de 200 Ω — 0,25 W ; une de 300 Ω — 0,25 W ; une de 1,5 k Ω — 0,25 W ; une de 2,5 k Ω — 0,25 W ; une de 10 k Ω — 0,25 W ; une de 47 k Ω — 0,25 W ; une de 50 k Ω — 0,25 W (ou une seconde résistance de 47 k Ω — 0,25 W) ; une de 0,1 M Ω — 0,5 W ; une de 0,2 M Ω — 0,25 W ; quatre de 0,47 M Ω — 0,25 W ; trois de 1 M Ω — 0,25 W ; deux de 2 M Ω — 0,25 W.

Potentiomètres : Deux de 0,5 M Ω , dont l'un à interrupteur.

Condensateurs : Un de 25 pF mica ; un de 150 pF ; deux de 250 pF ; un de 1 000 pF ; un de 5 000 pF ; deux de 20 000 pF ; un de 25 000 pF ; six de 0,1 μ F ; un de 1 μ F ; un de 16 μ F — 450 V ; un de 2 \times 16 μ F — 450 V ; deux de 20 μ F — 25 V.

Courrier technique

H. P.

HR - 1.15. — M. Catala, à Fontenay-sous-Bois (Seine), nous demande les caractéristiques des bobinages pour un montage de détectrice à réaction, pour les bandes suivantes : 29 000 à 26 400 kc/s ; 28 400 à 27 400 kc/s ; 15 000 à 14 400 kc/s ; 14 400 à 13 800 kc/s ; 8 000 à 7 400 kc/s ; 7 400 à 6 800 kc/s ; 4 000 à 3 400 kc/s ; 3 400 à 2 800 kc/s ; bande PO ; bande GO et bande télévision.

Le moins que l'on puisse en dire est qu'il s'agit de bandes de fréquences bizarres pour un montage de détectrice à réaction !

D'autre part, pour que nous puissions utilement vous renseigner, il faudrait nous préciser le genre de détectrice dont il s'agit : montage Schnell, Reinartz, E.C.O., etc.

Enfin, de plus, il ne faut pas parler uniquement de bobinages interchangeables, mais aussi de C.V. En fait, il ne faut pas compter utiliser le même condensateur variable sur la bande GO et sur la bande TV, ou sur la bande 28 Mc/s.

TR - 1.17. — M. Raymond Malbrunaud, à Paris (4^e) nous demande ce qu'est l'effet Moegel-Dellinger en ondes courtes ?

L'effet Moegel-Dellinger, dit également « fade-out », est une disparition totale de la réception des ondes courtes. Cet effet se trouve accompagné de violents orages magnétiques (perturbations et variations du champ magnétique ter-

restre). On croit pouvoir l'expliquer comme suit : de violentes éruptions solaires (taches) produisent une ionisation supplémentaire des basses couches ionisées de l'atmosphère (couches D et E). Les ondes courtes ne peuvent plus alors traverser ces couches pour atteindre la couche supérieure F, qui favorise leur propagation, d'où impossibilité de toute réception OC. Par contre, durant un effet Moegel-Dellinger, on constate une amélioration de la réception sur GO et PO, la propagation de ces ondes étant favorisée par l'augmentation d'ionisation des couches D et E.

HR - 1.18. — Dans une longue lettre, M. Lucien Leduc, à Gentilly (Seine), nous pose une série de questions auxquelles nous répondons ci-dessous.

1° Dans le montage Zoë Pile, vous pouvez utiliser un potentiomètre de 1 M Ω , à défaut de potentiomètre de 500 k Ω .

2° Il n'est pas question d'établir une résistance-shunt pour un milliampèremètre, pour le transformer en voltmètre, mais, au contraire, il faut une résistance série. Pour calculer cette résistance, il est nécessaire de connaître la résistance interne propre du milliampèremètre.

3° Il n'y a, à proprement parler, pas de différence entre un décibel-mètre de sortie et un voltmètre, si ce n'est une différence dans l'étalement du cadran (le premier, en décibels ; le second, en volts).

4° Tube 1S5 : résistance de plaque = 500 k Ω ; résistance d'écran = 3 M Ω .

5° Portée maximum d'un transceiver 144 Mc/s deux 957 ou une 3B7 : cette portée est fonction du dégagement du terrain ou d'écrans quelconques pouvant faire réfléchir ; comptez environ 3 à 10 km, en moyenne.

6° Caractéristiques du tube 3B7 : chauffage 2,8 V-0,11 A ou 1,4 V-0,22 A ; $V_a = 135$ V ; $I_a = 2,2$ mA ; $V_g = 0$ V ; $Z_a = 16 000 \Omega$.

7° Pour l'utilisation des tubes 6A7, 78, 6B7, 43 et 25Z5 provenant d'un ancien « tous courants », vous pouvez vous inspirer directement d'un schéma de poste récepteur récent et classique, équipé des tubes 6E8, 6K7, 6H8, 25L6 et 25Z6, par exemple.

Quant au C.V. à trois cages de cet ancien récepteur, il était vraisemblablement nécessaire par l'emploi d'un circuit présélecteur (du fait de la valeur de la moyenne fréquence, de l'ordre de 125 kc/s).

HR - 1.19. — Pour l'amplificateur voiture 20 W du H.-P. n° 885 :

1° Je possède un vibreur simple 6 V-5 A ; peut-il convenir ?

2° Dans la négative, pourrais-je l'utiliser à partir d'une batterie de 12 V ?

M. Raymond Plisson, à Champagne-Saint-Hilaire (Vienne)

1° Si le vibreur en votre possession ne peut pas couper une intensité supérieure à 5 A, il est trop faible... de constitution. En effet, la partie H.T. de cet amplificateur « tire » environ 8 à 9 ampères sur la batterie de 6 V.

2° Oui, son emploi peut être envisagé à partir d'une batterie de 12 V. Pour cette dernière tension, la

consommation primaire de la partie H.T. de l'amplificateur tombe naturellement aux environs de 4 à 4,5 A et est dans le cadre des possibilités de votre vibreur. Il faut prévoir en plus :

a) une résistance à placer en série avec la bobine d'excitation du vibreur, de façon que la tension aux bornes de ladite bobine soit de 6 V. Vous déterminerez la valeur de cette résistance par un calcul simple (loi d'Ohm), connaissant la résistance de la bobine d'excitation ; d'ailleurs, la résistance à intercaler en série aura la même valeur que la résistance de la bobine ; choisir une résistance d'une puissance en conséquence.

b) une prise à 6 V sur la batterie pour le chauffage des tubes de l'amplificateur. Inconvenient : décharge inégale de la batterie.

HR - 1.20. — M. Drouhin, à Dijon, nous demande divers renseignements au sujet d'une hétérodyne modulée du commerce, dont il nous joint le schéma.

1° A notre avis, une hétérodyne de ce genre suffit amplement pour la petite construction, le dépannage et la mise au point des récepteurs. La précision de son étalonnage est suffisante.

2° Les trois fréquences modulatrices B.F. (400, 1 000 et 3 000 c/s) sont, en quelque sorte, un luxe pour cet appareil, qui est un générateur H.F., ne Poubliions pas. Une seule fréquence aurait pu suffire. Naturellement, ces trois fré-

quences peuvent rendre service dans un travail de dégrossissage sur un amplificateur B.F.; mais, pour une véritable mise au point, rien ne saurait remplacer un générateur B.F. à signaux, soit sinusoidal, soit rectangulaire, et de fréquence réglable entre 20 c/s et 20 000 c/s.

3° Deux améliorations intéressantes pourraient être apportées à cet appareil :

a) Stabilisation de la H.T. appliquée au tube oscillateur H.F., au moyen d'un tube régulateur (genre VR, par exemple).

b) Profondeur de modulation réglable au moyen d'un simple potentiomètre.

HR - 1.21. — M. René Eysseric, à Souk-Ahras (Constantine), nous demande :

1° Comment procéder pour « étaler » n'importe quel point d'une gamme O.C. normale ?

2° Adresse d'un fournisseur pouvant me procurer un cristal limiteur de parasites (H.-P. 883, page 882) ?

3° Où peut-on se procurer la pâte ou bâton à souder l'aluminium Recco (H.-P. 883, page 891) ?

1° Un moyen commode consiste à connecter en parallèle sur les deux cages du condensateur variable ordinaire, un autre C.V. de 2×30 pF (ou 2×50 pF, suivant l'étalement désiré). Réaliser des connexions très courtes entre les deux condensateurs variables et vérifier l'alignement du récepteur après l'installation du système (le C.V. d'étalement étant en position capacité minimum).

2° Voyez de notre part M. Gendre, 14, rue E. Bersot, Bordeaux (Gironde).

3° Bazars, drogueries, quincailleries, magasins d'articles ménagers, etc.

HR - 1.22/F. — M. Joseph Kovaloki, à Ménégoùte (Deux-Sèvres), nous demande de lui établir le schéma d'un récepteur, ainsi que les caractéristiques et brochages des tubes VP215 England, R207, C3b et 5Y3.

1° Il n'est malheureusement pas possible d'établir un récepteur avec des tubes aussi disparates, de caractéristiques fondamentales si différentes, etc.; les uns sont à chauffage direct, les autres à chauffage indirect, les tensions de chauffage et anodiques sont différentes également !

2° La VP215 (made in England) correspond à la pentode H.F. KP2 Philips. Chauffage : 2 V-0,2 A; $V_a = 135$ V; $I_a = 3$ mA; $V_{g1} = -0,2$ à -16 V (pente variable); $V_{g2} = 135$ V; $I_{g2} = 1$ mA; $k = 1400$; $S = 1,3$ mA/V; $\rho = 1,1$ M Ω ; capacité anode-grille = 0,01 pF; brochage, voir figure HR 122A.

R207 : non indiqué dans notre documentation.

C3b : pentode H.F.; chauffage : 4 V-1,1 A; $V_a = 250$ V; $I_a = 8$ mA; $V_{g1} = -2$ V; $V_{g2} = 150$ V; $I_{g2} = 4,5$ mA; $k = 2500$; $S = 3,5$ mA/V; $\rho = 700$ k Ω ; résistance de cathode = 160 Ω ; I_k max. = 26 mA; brochage, voir figure HR 122B.

5Y3 : tube classique; voir n'importe quel lexique de lampes.

TR - 1.23. — M. Jean Guérin, La Varenne (Seine), nous soumet le schéma d'un transceiver muni d'un tube 6C5, demande s'il est correct et propose diverses modifications.

D'autre part, quels remèdes y a-t-il à apporter à des tubes 5Y3 présentant, pendant la marche, une petite lueur violette sur les plaques ?

1° Le schéma est absolument correct, mais les modifications proposées ne peuvent être retenues. En effet, comme il s'agit d'un transceiver 6C5, c'est-à-dire fonctionnant alternativement en émission et en réception, il n'est pas question d'intercaler un quartz où que ce soit. D'autre part, comme les montages transceivers ne sont tolérés, par la réglementation actuelle, que sur la bande 144 Mc/s, il n'est pas question non plus de modifier le montage pour un fonctionnement dans les bandes de 3,5 et 7 Mc/s.

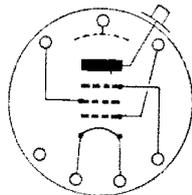


Figure HR-122A

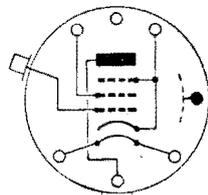


Figure HR-122B

2° Cette lueur violette se produisant dans certains tubes (en général valves et tubes de puissance B.F. ou H.F.) s'appelle effluve. Un tel effluve est dû souvent soit à une tension anodique exagérée, soit à la présence de gaz dans le tube (gaz issus des électrodes). Le tube est alors dit « mou »; mais ordinairement, il n'y a pas d'inconvénients sérieux immédiats.

HR - 1.25. — M. F. Deville, à Villars (Loire), nous demande :

1° Où se procurer une « ébenisterie » en bakélite avec C.V. et cadre pour la construction d'un récepteur ?

2° Renseignements concernant une antenne antiparasite.

1° Voyez les dimensions d'encombrement approximatives du récepteur et cerivez à l'un de nos nombreux annonceurs.

2° Pour la descente blindée de l'antenne, n'importe quel fil ne saurait convenir. Il faut obligatoirement du câble blindé à faibles pertes H.F. (voir Blindex, Diéla, etc., par exemple). Il est possible d'utiliser du fil sous plomb ordinaire pour cette descente d'antenne; mais il est alors nécessaire de prévoir un transformateur abaisseur au départ de l'antenne et un transformateur élévateur à l'arrivée au récepteur... Et, de toutes façons, adieu ondes courtes !

HR - 1.27/. — M. A. Capendeguy, à La Rochelle, nous demande des conseils concernant un récepteur qu'il construit actuellement.

Vous pouvez prévoir une polarisation des tubes changeurs de fréquence et M.F. comme dans le montage de l'idéal 512 du H.-P. 886 (polarisation, via la ligne de C.A.V., par la tension de contact de la diode). Votre tube EBC41 pourra, lui aussi, être polarisé comme dans le montage précédemment cité (chute de tension du courant grille dans la résistance de 5 M Ω). Mais votre tube 6C5 précédant le transformateur déphaseur devra être polarisé par une résistance dans le circuit de cathode. Même remarque, naturellement, pour le push-pull classe A final.

TR - 1.28/. — Sur un récepteur de trafic équipé des tubes suivants : 6M7, ECH3, 6M7, 6H8 6V6, je désire monter une seconde 6M7 en M.F. Quelles transformations dois-je faire ?

M. Jean-Claude Marcireau, (Poitiers (Vienne)).

Il vous suffit d'intercaler un autre étage M.F., en câblant cet étage comme le précédent avec les mêmes valeurs des organes. Naturellement, par ailleurs, il est nécessaire d'employer un jeu spécial de trois transformateurs M.F. (jeu pour deux étages M.F.). Sinon, en ajoutant simplement un tube 6M7 et un transformateur du type de ceux que vous utilisez actuellement, vous iriez droit à l'accrochage irrémédiable.

HR - 1.29/. — M. R. C..., à Valenciennes (Nord), demande les caractéristiques des tubes suivants : C3b, F10, AR12 et ZA.7022.

Tube C3b : voir réponse HR-122F et numéro 878, page 708.

Tube F10 : Triode B.F.; chauffage : 4 V-0,45 A; $V_a = 250$ V; $I_a = 30$ mA; $V_g = -16$ V; $S = 4$ mA/V; $k = 10$; $\rho = 2500$ Ω ; $Z_a = 7000$ Ω ; R pol. = 500 Ω ; puissance dissipée sur l'anode = 7,5 W; puissance utile = 1,2 W pour 10 % de distorsion.

Tube AR12 : correspond à la KC1 Philips; chauffage 2 V-65 mA; $V_a = 135$ V; $I_a = 1,2$ mA; $V_g = -1,5$ V; $S = 0,6$ mA/V; $k = 25$; $\rho = 60$ k Ω ; puissance dissipée sur l'anode = 0,5 W; capacité grille-plaque = 3,1 pF.

Tube ZA.7022 : correspond à la HL23DD Mazda; chauffage 2 V-50 mA; $V_a = 100$ V; $V_g = 0$ V; $S = 1,2$ mA/V; $k = 25$; $\rho = 21000$ Ω ; capacité anode grille = 3,5 pF; outre l'élément triode, deux diodes sont également incorporées dans ce tube.

HR - 1.30/. — M. E. Noël, à Nice, nous demande :

1° Qu'est-ce que la loi d'Ohm ?

2° Qu'appelle-t-on impédance d'un circuit ?

Etant donné le caractère élémentaire de ces questions, nous ne pouvons décemment leur accorder une réponse dans cette rubrique et nous prions notre correspondant de consulter un cours quelconque d'électricité.

CHEZ LES ANCIENS DE LA RADIO

Les Anciens de la Radio ne lâchent pas la rampe. Tous les ans, le 16 février, ils se réunissent au Champ de Mars, devant le monument du général Ferrié, pour commémorer l'anniversaire de sa mort, survenue en 1932. Puis leur président, le capitaine de vaisseau Bion, dépose en leur nom la gerbe traditionnelle au pied du buste de leur « patron ».

Les Anciens de la Radio sont une société amicale, dont le but est de resserrer les liens d'amitié entre tous ceux qui, à des titres divers, se sont occupés de T.S.F. Le culte du général Ferrié est celui d'un grand savant et d'un homme d'action, qui a doté la France d'un magnifique organisme et lui a donné une position prépondérante dans les relations internationales.

Cette amicale, qui groupe tous les « Vieux de la T.S.F. » sans distinction de titres, ni de grades, compte les noms les plus en vue : *duc Maurice de Broglie*, de l'Académie française et de l'Institut de France; *prince Louis de Broglie*, secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences, prix Nobel; le général Bergeron; le général Calbel; le général Guérin, Commandant supérieur des Transmissions au ministère de la Défense nationale (Guerre), et successeur de Ferrié; le général Julien; le général Leschi, directeur des services techniques de la Radiodiffusion et de la Télévision françaises; l'amiral Bourrague, président du Comité de Coordination des Télécommunications de l'Union française; René Barthélémy, de l'Institut promoteur de la télévision; *Edouard Belin*, inventeur du bélinographe; *Maurice Ponte*, réalisateur du magnétron; *Robert Bureau*, directeur du Laboratoire National de Radio-électricité, et combien d'autres noms illustres des télécommunications.

Lors de la récente assemblée générale de l'association, tenue en son nouveau siège, 23, rue de Lubeck, Paris (16^e), le bureau a été renouvelé comme suit :

Président : commandant Bion; vice-présidents : MM. Lepot et de Mare; secrétaire général : colonel Anjames; secrétaires adjoints : MM. Adam et Barba; trésorier : M. Deloraine; trésorier adjoint : M. Poirat.

Le principe d'une réunion mensuelle en un lieu déterminé a été retenu.

Les Anciens de la Radio organiseront prochainement une visite d'un centre attractif, suivie d'un déjeuner amical.

La cotisation annuelle, fixée à 500 francs, doit être adressée au secrétaire général : 23, rue de Lubeck, Paris (16^e).

Les demandes d'adhésion doivent être présentées par deux parrains; elles ne sont recevables que si l'impétrant compte au moins quinze ans d'activité dans la radio.

L'ANTENNASCOPE

C'est sous ce titre que la revue américaine CQ a publié la réalisation d'un appareil intéressant pour l'amateur : complément du grid-dip, il permet notamment de déterminer la résistance de rayonnement d'une antenne, d'adapter une ligne de transmission pour un minimum d'ondes stationnaires, de trouver l'impédance d'entrée d'un récepteur et d'effectuer de nombreuses autres mesures.

Le circuit de principe de l'appareil décrit par W2AEF est représenté figure 1. Il se compose essentiellement d'un pont R1, R2, R3, RX et d'un milliampèremètre. Si l'on branche aux bornes de RX une ligne de transmission ayant une impédance égale à R1, l'aiguille reste à zéro quand la ligne est couplée convenablement, et le rapport d'ondes stationnaires est alors égal à l'unité.

En changeant l'impédance de la ligne, il faut également faire varier la valeur de R1 ; cependant, si celle-ci est rendue progressivement variable, le pont peut être utilisé pour des valeurs très différentes d'impédance.

L'impédance au centre d'une antenne étant purement ohmique à la fréquence de résonance, le « milli » indique zéro pour cette fréquence, lorsque R1 est égal à la résistance de l'aérien.

L'antennascope est utilisable de 10 à 500 Ω, voire jusqu'à 1 000 Ω, la fréquence pouvant monter à 200 MHz.

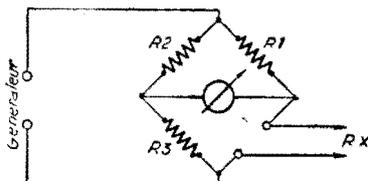


Figure 1

Le milliampèremètre est prévu pour être employé avec un grid-dip comme générateur H.F., mais on peut aussi employer le VFO de l'émetteur. Toutefois, ce dernier a généralement une bande trop étroite, et il fait souvent partie intégrante de l'émetteur, alors qu'il est préférable de posséder un générateur portable pour effectuer des mesures à proximité de l'antenne.

Le circuit pratique de l'antennascope est illustré figure 2. R2 et R3 sont deux résistances identiques au graphite, de 0,5 W, dont la valeur est généralement comprise entre 50 et 200 Ω. Avec des valeurs plus basses, on gagne en précision, tandis qu'avec des valeurs plus élevées, on gagne en sensibilité. C1 et C2, également identiques, sont deux condensateurs de blocage de la composante continue ; leurs connexions doivent être très courtes et de longueurs égales dans les deux bras.

Le milliampèremètre M, gradué de 0 à 200 mA, a une résistance interne de 1 000 Ω ; quant au cristal, c'est un 1N23A, plus sensible que le 1N35. Le potentiomètre R1, de 500 Ω, est du type à graphite. Pour les fré-

quences supérieures à 30 MHz, il est absolument indispensable de blinder, comme indiqué sur le schéma.

La mise au point est simple : débrancher d'abord une borne du potentiomètre R1, que l'on relie à un ohmmètre ; ensuite, en faisant varier R, on marque sur l'échelle les valeurs indiquées par le milliampèremètre. On note les intervalles de 10 en 10 Ω jusqu'à

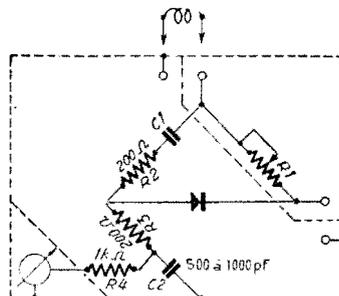


Figure 2

100 Ω, et de 50 en 50 Ω entre 100 et 500 Ω. Pour effectuer des mesures d'impédances supérieures à 500 Ω, il suffit de placer en série avec R1, une résistance au graphite de 500 Ω. Il convient alors d'ajouter cette valeur aux lectures. L'emploi d'un potentiomètre de 1 000 Ω est déconseillé, car on aurait des lectures imprécises pour les valeurs les plus basses.

On couple l'appareil à un générateur par une boucle, et on place en RX une résistance de 50 Ω. En manœuvrant R1, l'appareil de mesure indique zéro lorsqu'il est réglé sur 50 Ω. On répète cet essai sur

SITUATIONS D'AVENIR...

dans L'ELECTRICITE

LA MECANIQUE

LA RADIO

Vous deviendrez rapidement en suivant nos cours par correspondance

— MONTEUR — DEPANNEUR — TECHNICIEN —

— FSSINATEUR — SOUS-INGENIEUR et INGENIEUR —

Cours gradués de Mathématiques et de Sciences appliquées — Préparation aux Brevets de Navigateur aerien, d'Operateurs Radio de la Marine marchande et de l'Aviation commerciale

Demandez le programme N° 7 H contre 15 francs

en indiquant la section qui vous interesse

à l'ECOLE du GENIE CIVIL

152, av de Wagram PARIS XVII

diverses fréquences, en faisant varier RX jusqu'à 500 Ω . Il importe de ne pas disposer de résistances diverses en série ou en parallèle, car le circuit deviendrait réactif et les lectures seraient dénuées de sens. Les capacités parasites de câblage, le blindage insuffisant et un mauvais équilibrage de R1 et R2 ou de

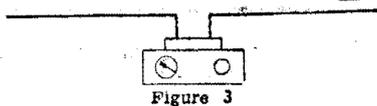


Figure 3

C1 et C2 peuvent amener des irrégularités de lecture et empêcher la mise à zéro.

Une spire de couplage avec le générateur est suffisante jusqu'à 15 MHz, tandis que, pour des fréquences inférieures, il est nécessaire d'employer deux spires ; utiliser du « push-bach » dont on tresse les deux extrémités. Le couplage s'effectue avec le grid-dip ou le générateur de manière que l'aiguille du milliampermètre dévie au maximum, les bornes RX étant libres. La puissance nécessaire est inférieure au demi-watt.

Pour ajuster la longueur électrique d'une ligne quart d'onde, on la branche aux bornes RX ; si elle est constituée par du « twin-lead », il faut l'éloigner de toutes les parties métalliques. Porter au zéro l'échelle des impédances et, laissant ouverte l'extrémité de la ligne, faire varier la fréquence du générateur jusqu'à l'obtention de la fréquence la plus basse pour

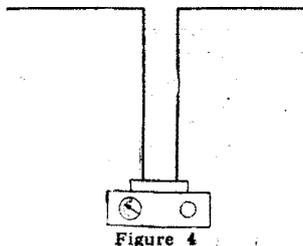


Figure 4

laquelle on obtient la mise à zéro de l'aiguille. Porter ensuite, à l'extrémité de la ligne, une résistance de valeur double de l'impédance caractéristique et chercher à nouveau la mise à zéro ; la valeur lue est moitié de l'impédance caractéristique de la ligne.

Pour effectuer cette même opération sur une ligne demi-onde, procéder d'une manière analogue, mais, auparavant, fermer l'extrémité ; ensuite, brancher, comme précédemment, une résistance non inductive d'une valeur quelconque et, après avoir obtenu la mise au zéro, lire sur l'échelle la valeur de la résistance. Dans les deux cas, il est nécessaire de faire varier légèrement la fréquence du générateur, après le branchement de la résistance.

Une autre mesure très intéressante est celle de l'impédance caractéristique de la ligne, à laquelle on procède de la même manière que ci-dessus : chercher la fréquence la plus basse pour laquelle on obtient la mise à zéro ; brancher ensuite à l'extrémité une résistance et rechercher à nouveau la mise au zéro. Les lectures étant faites sur l'échelle des impédances, on appliquera la formule :

$$Z_0 = \sqrt{Z_s \cdot Z_r}$$

dans laquelle Z_0 est l'impédance de la ligne, Z_s l'impédance d'entrée et Z_r l'impédance de charge ; Z_s et Z_r sont respectivement la valeur lue sur l'échelle des impédances et la valeur de la résistance branchée à l'extrémité de la ligne, cette dernière étant sensiblement voisine de la valeur supposée de Z_0 .

Pour les mesures de la fréquence de résonance et de la résistance de rayonnement d'une antenne, on procède différemment selon le type. Par exemple, avec un dipôle demi-onde accessible, on branche l'antennascope selon le schéma de la figure 3, le plus près possible du centre. Ne pas soutenir l'appareil avec ses mains, ni l'appuyer à des masses métalliques. Placer l'échelle des impédances sur 50 Ω environ et faire varier la fréquence du générateur, pour obtenir la mise à zéro. Retoucher ensuite le bouton de l'impédance. La fréquence de résonance est égale à celle du générateur ; la valeur de résistance est comprise entre 10 et 100 Ω . Pour des fréquences supérieures à 50 MHz, et lorsque l'antenne n'est pas facilement ac-

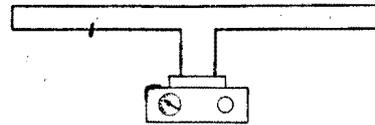


Figure 5

cessible, procéder suivant le schéma de la figure 4, où l'appareil est branché au moyen d'une ligne demi-onde.

Une folded dipôle se branche comme un dipôle normal (fig. 5) (résistance de rayonnement comprise entre 150 et 350 Ω). Dans certains cas, on obtient une deuxième mise à zéro sur 500 Ω et à une fréquence légèrement différente ; ne pas tenir compte de cette indication.

Pour les antennes ayant une longueur égale à plusieurs demi-ondes, brancher l'appareil directement ou indirectement à un ventre de courant (fig. 6).

Avec une antenne verticale quart d'onde, il faut brancher l'appareil au point normal d'alimentation, entre l'extrémité la plus basse et la terre. On procède d'une manière analogue avec une « ground plane », entre le brin rayonnant et les éléments horizontaux ; la résistance mesurée, d'environ 35 Ω , pourra être portée à la valeur optimum en réglant l'inclinaison des brins horizontaux.

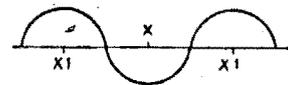


Figure 6

Pour toutes ces mesures, le milliampermètre est au zéro précis lorsque le rapport des ondes stationnaires est égal à 1/1. Des rapports supérieurs indiquent que la ligne est un multiple d'une demi-longueur d'onde à la fréquence de mesure, si l'antenne est résonnante.

On détermine l'impédance d'entrée du récepteur en branchant l'antennascope entre les bornes antenne et terre, et on syntonise le récepteur et le générateur à la fréquence pour laquelle on veut mesurer la valeur d'impédance. Rechercher la mise à zéro et, si nécessaire, retoucher la fréquence du générateur ; on lit une valeur d'impédance comprise entre 10 et 20 Ω , et une autre entre 50 et 500 Ω . La valeur la plus élevée est la valeur cherchée, la seconde résultant du couplage existant entre le générateur et le pont. L'antennascope sert ainsi à adapter l'impédance d'entrée d'un récepteur à l'impédance de la ligne.

L'emploi de cet appareil n'est pas limité à ces indications, et on peut aussi déterminer des valeurs de résonance et impédance de circuits de couplage d'antenne, filtres passe-bas, etc.

Traduit de Selezione Radio, par IIVS.

Compte rendu du Congrès de Paris

LES procès-verbaux des commissions siégeant au Congrès de l'I.A.R.U., tenu à Paris, à l'occasion du XXV^e anniversaire de sa fondation, viennent d'être publiés. Voici un compte rendu de ces travaux :

I. — COMPTE RENDU DES TRAVAUX DE LA COMMISSION ADMINISTRATIVE

A) LE BAND-PLANNING

La commission considère qu'il n'est pas souhaitable que le band-planning, c'est-à-dire la répartition des fréquences officielles entre graphistes et phonistes, soit imposée aux amateurs par leurs gouvernements respectifs, ce qui est le cas dans certains pays. Elle a, au contraire, exprimé l'opinion que l'application du band-planning devait résulter d'une discipline librement acceptée par tous.

Le plan qui a servi de base aux discussions est celui que la R.S.G.B. a établi, il y a deux ans, après avoir consulté diverses sociétés d'amateurs européens (voir ci-dessous).

Bande 7 Mc/s. - La commission est unanime à se plaindre de l'interférence causée, dans cette bande, par certaines stations de broadcasting. L'idée de l'allocation de bandes séparées aux graphistes et phonistes est rejetée.

Bande 3,5 Mc/s. - Le plan anglais est adopté à l'unanimité.

Bande 14 Mc/s. - Il est recommandé que la bande des 20 m soit divisée de la façon suivante : 14 000 - 14 125, télégraphie exclusivement ; 14 125 - 14 350, télégraphie et téléphonie.

Bande 28 Mc/s. - Le plan anglais est adopté à l'unanimité.

B) REPRÉSENTATION

AUX FUTURES CONFÉRENCES INTERNATIONALES

La commission exprime unanimement l'opinion que la défense des amateurs devrait être assurée sur une base mondiale. Elle décide donc de recommander aux sociétés membres de l'I.A.R.U., de confier à cet organisme le soin de les représenter aux conférences internationales. Cette représentation devrait être assurée par l'I.A.R.U., collectivement par au moins un délégué de chacune des trois régions mondiales.

La commission décide :

a) de créer un bureau pour assurer la défense des intérêts des amateurs appartenant à la région I (Europe, Afrique et une partie de l'U.R.S.S., en Asie et en Mongolie extérieure) ;

b) que la R.S.G.B. sera invitée à accepter la responsabilité du fonctionnement de ce bureau.

C) TRAFIC EN VHF

Dans l'intérêt des expériences de DX, la commission estime souhaitable de réserver, pour les tests de DX, la bande de 144 à 144,2 Mc/s. Pour les mêmes motifs, 1 Mc/s sera réservé entre 432 et 433 Mc/s.

D) CONTESTS

Il est décidé d'assurer une coordination des contests. Le bureau de la région I est chargé de ce soin.

E) VIOLATION DES RÉGLEMENTS

La commission examine le problème des interférences causées dans les bandes d'amateurs par des stations commerciales et autres.

Il est recommandé que les sociétés membres signalent l'existence des interférences critiquées à l'attention de l'I.A.R.U., de telle manière que celle-ci puisse prendre les mesures appropriées.

II. — COMPTE RENDU DES TRAVAUX DE LA COMMISSION TECHNIQUE

Les travaux de cette commission étaient présidés par F80L.

Le but commun de tous les délégués était le suivant : améliorer l'usage des bandes d'amateurs surpeuplées, diminuer les brouillages causés au broadcastine et à la TV, et assurer la meilleure utilisation de la situation exceptionnellement favorable des amateurs pour l'observation et la coordination des observations sur la propagation.

Les conclusions des travaux de la commission technique sont les suivantes :

A) T/V. I.

Le Comité décide de recommander aux diverses sociétés :

a) que dans chaque pays, les cas d'interférence à des émissions de télévision soient instruits par un représentant de l'Administration, assurant le contrôle technique des amateurs ;

b) que l'Administration ne reconnaisse comme interférence que les cas où les troubles apportés à des récepteurs de télévision dans la réception de station dont le champ local dépasse un niveau donné ;

c) que l'Administration définisse les qualités minima à exiger d'un récepteur de télévision pour que son propriétaire puisse présenter une plainte.

B) B. C. I.

Le Comité estime qu'il n'y a pas de problème bien grave, lorsqu'il s'agit d'un récepteur de bonne construction. Il estime aussi qu'il n'y a lieu de considérer la responsabilité de l'émetteur que lorsque le récepteur est de bonne et moderne technique.

Notes et Nouvelles

CR4AA, du Cap Vert, est une station de broadcasting locale ; mais, de temps à autre, cette station effectue un QSY sur les bandes amateurs.

KX6AB est situé sur l'atoll de « Bøgeleine ».

FL3RT est entendu sur 28 330 kc/s et son QRA est en Somalie française.

EA8LP est le tout dernier licencié aux îles Canaries.

VT1AF, dans le Golfe Persique, est QRV sur 14 070 kc/s environ. Son QTH est Kuwait.

GM9AA entreprend des démarches pour opérer prochainement à partir de Cayenne.

Afin de connaître la qualité de l'émission telle que le correspondant l'entend, DL6KS, à Garmisch, a instauré un service de contrôle. Chaque samedi, DL6KS se tient de 15 h. à 17 h. sur la bande 80 m, à la disposition des stations ; il enregistre sur bande l'émission de la station qui l'appelle et la reproduit ensuite sur l'air. On peut lui adresser une bande vierge, ainsi que les frais de retour ; il se fera un plaisir de vous la retourner avec notre enregistrement.

Le vendredi, à 19 h. 30, sur 3 620 kc/s, DL7AW donne le broadcast du DARC (Deutschlandrundspruch des DARC) Le même jour, à 20 h., sur 3 620 kc/s, DI2BC/DL6DS diffuse les conditions ionosphériques de l'Institut de Lindau/Harz. Le dimanche, à 8 h. 45, sur 3 560 kc/s, DL3DC donne le Hessenrundspruch, avec répétition du Deutschlandrundspruch.

VK3NC a obtenu le DXCC avec 6 W et un poste à batteries.

HB9EL communique que le premier indicatif du Liechtenstein est HE9LAA ; QTH : Schaaü.

La bande des 21 Mc/s est accordée en Rhodésie.

Un nouveau diplôme, le « Short Wave Magazine DX Award » est délivré dans les conditions suivantes :

Bande 1,7 Mc/s : avoir contacté 3 continents, 15 pays ; Bande 3,5 Mc/s : 5 continents, 40 pays ; Bande 7 Mc/s : 6 continents et 80 pays. Il faut avoir 180 pays pour la bande 14 Mc/s, et 90 pour la bande 28 Mc/s.

F9VX signale avoir entendu, le 4 mars, à 16 h., sur 71 Mc/s, la station de télévision WNBT, de New-York. QSA 4 à 5. S6.

Il est recommandé que l'instruction des affaires d'interférences soit confiée à un technicien de l'Administration, responsable du contrôle technique des amateurs.

C) TÉLÉPHONIE

Le Comité a le regret de constater que cop de transmissions téléphoniques d'amateurs montrent des qualités techniques insuffisantes et mettent ainsi en question le bon renom de la radio d'amateur.

Il estime désirable que les amateurs acceptent des normes minima d'ailleurs faciles à réaliser, et prie les sociétés membres de les recommander à leurs affiliés.

a) Largeur de bande d'émissions en A3 :

Pour limiter la largeur de bande en A3, il est recommandé :

1) que la réponse en fréquence de l'amplificateur de modulation soit telle que, pour un niveau d'attaque sinusoïdal et constant, l'affaiblissement à 4 kc/s atteigne au moins 26 db, la fréquence de 1 kc/s étant prise pour référence. Cette caractéristique s'applique à une courbe indiquant le rapport des tensions appliquées à l'étage modulé, à la tension appliquée à l'entrée, constante et sinusoïdale sur toute la gamme de fréquences appliquées ;

2) que l'énergie rayonnée soit limitée en dehors d'une bande de ± 10 kc/s, de part et d'autre de la fréquence nominale à une valeur suffisamment faible pour ne pas être décelée à distance par un récepteur de technique moderne. Cette limitation ne couvre pas les harmoniques H.F., dont il sera parlé plus loin.

b) Largeur de bande en F3 :

Les délégués estiment désirable que l'utilisation de la N.B.F.M. soit autorisée sur toutes les bandes, au-dessous de 28 Mc/s.

Il est recommandé que l'équipement B.F. réponde à la condition exposée ci-dessus et qu'en outre, la déviation maximum soit de 2,5 kc/s.

Dans la bande des 10 mètres, la déviation maximum, compatible avec l'interférence locale, sera fixée ultérieurement, d'après l'expérience des brouillages réciproques.

La commission juge qu'il est inopportun de limiter l'initiative technique dans les bandes V.H.F. et, par conséquent, ne propose pas de déviation maximum pour ces bandes.

D) HARMONIQUES H.F.

Il est vivement recommandé à tous les amateurs de réduire autant que possible leurs harmoniques.

E) OBSERVATIONS SCIENTIFIQUES

Il est recommandé que des groupes d'expérimentateurs soient formés dans chaque pays, afin de coopérer avec l'U.R.S.I. pour rassembler des renseignements sur différents sujets.

F) BANDES ALLOUÉES

Actuellement, les bandes 3, 5, 7, 14 et 28 Mc/s se décomposent ainsi :

- a) 3,5 - 3,6 : télégraphie ;
- b) 3,6 - 3,635 : téléphonie ;
- c) 3,635 - 3,8 : téléphonie ;
- d) 7 - 7,05 : télégraphie ;
- e) 7,05 - 7,3 : télégraphie et téléphonie ;
- f) 14 - 14,15 : télégraphie ;
- g) 14,15 - 14,4 : télégraphie et téléphonie ;
- h) 28 - 28,2 : télégraphie ;
- i) 28,2 - 30 : télégraphie et téléphonie.

Les modifications suivantes sont prévues :

- b et c : utilisation complète de la sous-bande 3,6 - 3,8 ;
- e : sera ramenée de 7,05 à 7,15 ;
- f : sera ramenée de 14 à 14,1 ;
- g : sera décalée de 50 kc/s (14,1 à 14,55) ;
- i : sera ramenée de 28,2 à 29,7.

En outre, la bande 21 Mc/s sera autorisée dans les conditions ci-dessous :

- 21 - 21,15 : télégraphie ;
- 21,15 - 21,45 : télégraphie et téléphonie.

ONT participé à cette chronique : F9QU, F9KQ, F9VX, F9RS, F9RM. Répondant au désir exprimé ici même par notre ami F3XY, le REF a récemment décidé la création du « Diplôme des provinces de France », dont le règlement sera publié par ailleurs, dans le but de permettre à tous d'accroître leur trafic « pour le bon renom de la France et des F ».

Les différentes revues étrangères n'ayant pas encore pu entretenir leurs lecteurs de ce nouveau diplôme, il est impossible, pour l'instant, de juger du succès de cette initiative. Du reste, les stations étrangères font toujours la sourde oreille aux appels des F. Il faut avoir un call rare pour avoir les faveurs du public de l'éther !

Sur le plan intérieur, de nombreux OM se sont mis à la recherche du DPF dès sa publication, et nombreux sont ceux qui trouvent cette compétition trop fa-

CHRONIQUE DU DX

Période du 10 mars au 10 avril

cile. Avec un peu de chance, on peut obtenir le diplôme en quelques heures. L'intérêt résidera donc surtout dans la faveur dont il jouira auprès des stations étrangères.

Certains suggèrent la création d'un « Diplôme des départements français ». Les initiatives de F9AR, F8BO, qui ont cherché à contacter le plus grand nombre possible de départements, ont montré que la tâche excluait la facilité. L'idée n'est pas nouvelle, d'ailleurs, puisqu'en 1939, peu de temps avant la guerre, avait été créée le D.T.I.G. qui, par suite des événements, n'a jamais vu le jour. N'y aurait-il pas lieu de reprendre la formule ? C'est une idée que nous nous permettons de soumettre à nos amis du R.E.F. Cela favoriserait trafic et échange de QSL entre F, et offrirait une difficulté certaine.

Communiqué 72 Mc/s. — La station F9VX, de Castres (Tarn), en essais préliminaires à la coupe du R.E.F. « UHF » a effectué le 4 avril, à 10.03, la liaison avec la station F9TK, de Tonneins (Lot-et-Garonne), sur 72 Mc/s, en phone, avec un aérén provisoire.

La liaison avec F8Z1 n'a pu avoir lieu, mais tout espoir n'est pas perdu, lorsque les aériens dirigés seront QRV.

Le QSO U.H.F. 72 Mc/s lance QO et espère bientôt un QRM intense sur cette fréquence.

La station F9VX démarrera sous peu avec un input de 100 W en cw modulé. Prise de contact pour essais sur 7 200 kc/s, chaque ma-

tin. Indicateur musical du « QSO U.H.F. SUD », donné par F8Z1 : « Les montagnards sont là... »

28 Mc/s. — Bien que ne présentant pas de conditions extraordinaires, le Ten passe, et si cette bande est moins fréquentée, c'est sans doute parce qu'il faut faire preuve de persévérance. Il y a cependant de beaux DX, d'autant plus facilement touchés qu'il y a peu d'appellants. On trouve encore quelques stations nord-américaines isolées, et les autres continents passent suivant les facilités de la propagation. AR8AB, arrivant comme le tonnerre, s'est en quelques minutes ! Ces temps derniers, l'Amérique du Sud est souvent très QRO. A signaler certains jours très brillants : le 25 mars, par exemple, FQ8AF qualifiait la propagation de super FB. F9KQ, qui trafique le plus souvent cette bande en fone et cw, regrette que les stations de l'Union française se cantonnent au 14 Mc/s, avec exception pour AR8AB/EX et FF8PG. Il a contacté en fone KP4 MO Box 1923, San Juan, Porto-Rico ; VP6CJ (QSL via VP6PX), ZS4OX, PY2AD1, AR8BB, CR6CB (Box 1205, Loanda Angola), CR6AQ (QSL via CR6CB), ZE2JE. Signalons que CR6CB, OM portugais de mère française, parle couramment notre langue et est heureux de QSO sur Ten, en fone, les stations F ; il se trouve en principe sur l'air, entre 14.00 et 18.00 ;

QRK en cw : ZS6DO, W2ZWX, VQ9AA, W3ZJ/MM, SU2NK...

QRK en fone : VK, ZS, W, PY, LU, CE, CX, VS9, PK3, VQ4, VQ2, KP4, PZ1, VS1, AR8, AP2N...

14 Mc/s. — La propagation sur 14 Mc/s est bien meilleure et devient excellente le matin, en direction du Pacifique, de l'Asie et de l'Australie, entre 07.00 et 09.00. Vers 17.00, elle est favorable en direction de l'Afrique ; vers 18.00, en direction de l'Asie. De 20.00 à 22.00, c'est le tour des W et VE ; après 21.00, arrive l'Amérique du Sud, qui sort incontestablement dans les meilleures conditions. Malheureusement, à partir de 19.00, il y a trop de QSO locaux.

Les stations de l'Union française sont nombreuses. FB8XX, vers 16.30, est la plus recherchée. Entendu par plusieurs, elle est plus rarement touchée, par suite du QRM intense que déclenche son démarrage. A ce sujet, M. Lucien Brandt, 19, rue Turgot à Paris (9^e), ami personnel de deux membres de la mission, demande aux OM contactant FB8XX d'entrer en relation avec lui ; il pourrait ainsi donner des nouvelles fraîches aux familles : FP8BX, QSO en cw par F9NN et F9RS, à 21.00 ; FR7ZA, première station de l'île de la Réunion, dont la présence suffit également à déclencher le QRM ; elle a été touchée par plusieurs et aurait un sked régulier avec FA8IH, le samedi, à 17.00 ; FPSAW, à St. Pierre et Miquelon, QRK et QSO en cw et fone ; FY7YC QSO en cw par F9QU, FFSAB, FF8DA, AR8AB/EX, etc. F9QU maintient avec une parfaite régularité son sked avec ZS1BV, vers 18.00-19.00 ; il signale quelques liaisons fone, parmi lesquelles il convient de noter : HZITA, qui réalise ainsi son premier F ; QTH : Prince Talal, via Royal Palace, Ryiadh, Arabie saoudite ; KH6CD, Hoivre W.H. Lee, 3849 Nikola St. Honolulu 15, Hawaii ; KH6IJ, Katashi Nose, Lihue, Hawaii ; FU1AL, sur 14 200, à 18.00 ; Alejandro Legarda, 181, San Raphael, San Miguel, Iles Philippines ; VT1AF, Box 64, Kuwart, Golfe

F9EH RADIO F9EH

BEAUMARCHAIS

85, Bd Beaumarchais
PARIS-III^e - ARC. 52 56

- Projecteur ULTRA-SONS :
- Quartz 1.000 kc/s
- » 472, 1.500, 455
- kc/s, pour filtre M.F.
- Bloc AD47 pour récept.
- Ampli directe 2 gammes
- Bloc DC53 pr détectrice
- à réaction 3 gammes... ..
- CV 2x25 pF s/stéatite
- U.H.F.
- Ajustable à air s/stéat.
- MA 0 à 1 MA et 0 à
- 10 Ma à cadre mobile
- modèle à encastrier 46
- x46 M/M
- Récepteur R61 avec
- lampes (6) sans fail-
- ment et HP 2,5 à 5
- Mc/s

1 200
1 200
490
420
100
30
1 250
4 500

Persique ; HJKA, QRV sur 14 150 kc/s, à 15.00.

F9RS, en cw, poursuit un excellent travail. Il QSO WUTQD (Nébraskas), M13NS, UJ8KAA, FP8BX, PY2QW, W, VK, etc... ; QRK, KR6EI, Apo 239, c/o PM, San Francisco, Californie ; CR5AD, Box 206, Bissau, Guinée portugaise ; CE7ZB, KZ3CG, VS2AA.

F9KQ QSO en cw : VK3ADA (07.15), LU9KV (03.30), YK1AH (06.10), VK4QL (07.15), ZL2KY (07.45) LZ1DX (10.15) (QSL via HAXW), PY2QW (20.00), VK2AM (07.20), UA6LK (16.00), SU1GM, VE1DJ (18.15), W2LSX (18.30), TF3AS (12.45).

F8HS signale avoir QSO FX4DK Qui peut le renseigner sur cette station ?

En dernière heure, notre ami ex-DL5AA, le capitaine Migeon, QTH SP 50.704, BPM 405, TOE, nous donne les conditions de réception en Indochine et adresse ses amitiés à tous ses amis : « Je vous signale, nous dit-il, que l'Europe passe très bien ici le soir, à partir de 23.00, ce qui fait 15.00 TMG. J'entends des DL4, 2, 3, 6, SM, G, EA, I, ON, HB9 et des F, tout cela mélangé à des KG6, KR6, VS6, W, PK5, VU2, JA, VQ4, C3, HS1, ZS3, FK8... J'ai même entendu F18 TP, qui se dit du Tonkin, et qui, évidemment, est un noir. Voici les stations F entendues :

Le 27/3, heure locale 00.07, F3RA, en cw, 56/79 ; 00.20, F9VH, 579 ; 00.25, F9TH, en fone, 56/7 ; 00.45, F9SH, en cw 579, le 30/3. Le 31, à 00.35, F8EI, cw, 589 ; 19.05, FV7YC ; 22.50, F9BQ, cw, 589 et encore à 23.40, en QSO avec JA3AD ; à 23.45, F3AU, cw, 579 ; à 23.55, F9FY, cw ; HB9CL, en QSO cw avec EA4CR. Le 1^{er} avril, à 00.25, F8EB, cw, 589 ; 00.30, HB9EU/AG ; 00.35, F8GQ, cw, 569, en QSO avec JA2KW ; 00.45, FK8AR, cw, 349, en QSO avec HB9EU. Le 3, ex-DL5AA entend F9BP lancer un CQ tone à 23.30, S7, QSA5, avec CT1SQ ; et à 23.45, F9MU, en cw, 569. Ecoute sur SX28 de 15 à 17.00 TMG. Il est préférable de se placer entre 14 050 et 14 120 kc/s, car, en bas de gamme, il y a un gros QRM par station fixe ».

Nos remerciements à notre camarade Migeon et, en attendant le plaisir de le QSO depuis l'Indochine, toutes nos amitiés au nom de ses nombreux amis.

QRA. — Nous devons à l'obligeance de plusieurs correspondants, que nous remercions ici, de pouvoir répondre aux questions posées par F9RS et F9QU dans notre dernière chronique :

PK5AA a pour QTH : Léo Devos c/o Radio Station, à Balikpapan (Bornéo) et AR2Z, Géo H. Shell, Signals R.A.F. 5P Mauripur, Karachi, Pakistan.

Tableau d'honneur. — Quelques stations nous ont fait part de leur position dans notre tableau, ou des modifications apportées depuis la publication du dernier. Ce sont : F9RM : 117 pays contactés, 99 confirmés ; F9RS : 116 — 97 ; F9KO : 91 — 74 ; F9QU : 90 — 56 ; F9XI avec 25 V en NBFM : 49 — 34 ; F3EX : 23.

Vos prochains CR pour le 22 avril à F3RH, Champcueil (Seine-et-Oise).

COURRIER TECHNIQUE

OM

TR - 1.14/. — Pourriez-vous m'indiquer la manière de moduler un émetteur 6L6-807 par un seul tube 6J7 ?

M. Georges Fabre, Saint-Genies-le-Bas (Hérault).

Nous ne voyons guère la possibilité de moduler un P.A. équipé d'un tube 807 au moyen d'un simple 6J7. Même en envisageant la modulation sur G1 ou sur G2 du 807 et en utilisant un microphone au charbon, nous ne croyons pas que la tension B.F., développée aux bornes du circuit anodique du 6J7, soit suffisante pour moduler convenablement le tube P.A. Nous vous conseillons de faire suivre le 6J7 par un autre tube amplificateur B. F., type 6F6 ou 6V6, à liaison par résistances et capacité.

TR - 1.26-F. — M. Jacques Rossignol, à Monverrain (S.-et-M.), désire le schéma d'un récepteur à super-réaction équipé d'un tube RV12-P2 000, pour faire quelques essais sur U.H.F.

Le schéma demandé est donné sur la figure TR126. CV est du type « stator divisé » avec rotor à la masse. V1 est le tube RV12P2 000 connecté en triode ; le réglage de la super-réaction autodyne se fait par variation de la tension anodique (Pot. 50 kΩ).

Pour la clarté du schéma, nous avons représenté plusieurs masses ; en réalité, tous les retours des condensateurs de fuite et de découplage ont lieu sur la cathode du tube (masse unique).

En V1, on peut également utiliser un tube type 9003 sans rien modifier au montage (si ce n'est le chauffage 6,2 V, au lieu de 12,6 V pour la RV12P2000).

TR - 1.16. — Sur la bande 10 m, j'ai entendu un amateur qui disait utiliser une antenne Conrad-Windom sans prise de terre ; l'émission était assez bonne, bien que surmodulée. Or j'ai toujours lu qu'une prise de terre était nécessaire pour l'emploi d'une antenne Conrad. Comment expliquez-vous ce phénomène ?

M. Raymond Bourrelfier, à Guéret.

La surmodulation n'a rien à voir dans cette affaire ; c'est tout autre chose.

Quant au phénomène, à proprement parler, il n'y en a pas ! L'antenne Conrad-Windom n'étant pas un aérien symétrique, il est normal que le circuit H.F. se referme par le sol ; en conséquence, pour obtenir le fonctionnement correct et optimum d'un tel aérien, l'emploi d'une prise de terre excellente (de très faible résistance) est absolument indispensable. Si l'OM en question n'utilise pas de prise de terre, le circuit HF se referme en cherchant un retour plus ou moins

commode par les fils du secteur de distribution électrique. En conséquence, cet amateur ne tire pas toutes les possibilités permises par son antenne Conrad. D'autre part, s'il demeure en ville, nous plaignons les voisins immédiats, du fait de cette H.F. véhiculée dans les fils du réseau (QRM BCL).

En résumé, cher lecteur, vous avez entièrement raison : l'emploi d'une excellente prise de terre est obligatoire avec une antenne Conrad-Windom. Cette condition remplie, cet aérien n'apporte pas plus de troubles BCL et permet les mêmes performances que tout autre système d'antenne.

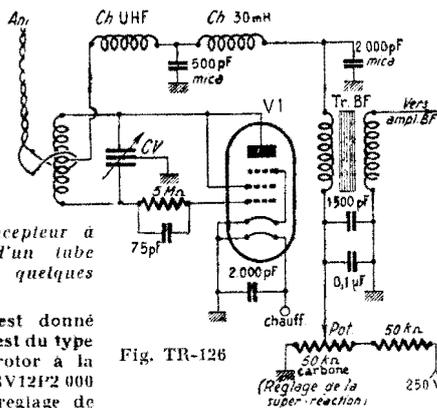


Fig. TR-126

TR - 1.24. — M. L. Ernest, à Anor (Nord), a construit un récepteur de trafic équipé du bloc SUP 696 HF avec un tube 6AC7 en H.F., un tube 6K8 en changeur de fréquence et un tube 6AC7 à l'étage M.F. Comment faire pour maîtriser, d'une façon satisfaisante, un violent accrochage de l'étage M.F. ?

D'autre part, pourriez-vous m'indiquer les caractéristiques des tubes VR130 et 10E/159 ?

1^o Pour essayer de supprimer cet accrochage M.F., nous vous donnons les conseils suivants :

a) Placer un écran séparateur, relié à la masse, entre grille et plaque du tube 6AC7 (sous le support) ;

b) Découpler énergiquement la ligne +H.T. à la base des deux transformateurs M.F., par une résistance de 5 000 Ω et un condensateur de 0,1 μF ;

c) Essayer d'intercaler dans la connexion grille et dans la connexion plaque du tube M.F. une résistance de 50 à 100 Ω ;

d) D'autre part, ces connexions ne doivent pas voisiner ; elles doivent s'éloigner rapidement l'une de l'autre et, de plus, être blindées par un souples à gaine métallique (à faibles pertes) ;

e) Augmenter la distance entre les deux transformateurs M.F.1 et M.F.2 ;

f) Tous les retours des condensateurs de fuite et de découplage de l'étage changeur de fréquence et de l'étage M.F. doivent être effectués non pas à la masse, mais sur la cathode du tube de l'étage considéré ;

g) Enfin, il faut bien le dire, le tube 6AC7 n'est pas très indiqué pour un étage M.F. Nous aurions préféré vous voir utiliser deux étages moyenne fréquence équipés de deux tubes 6SK7, par exemple, et un jeu spécial de trois transformateurs M.F. Vous gagnerez certainement beaucoup en sensibilité et en sélectivité.

2^o Tube VR130 : Triode ; chauffage : 2 V-0,05 A ; Va = 100 V ; Va max. = 150 V ; Vg = 0 V ; S = 1,5 mA/V ; k = 32 ; ρ = 21 000 Ω ; capacité anode-grille = 5 pF.

Tube 10E/159 : Tube identique au précédent sous une immatriculation différente.

La station F9PH est QRV sur 144 Mc/s, à l'émission et à la réception, sur la fréquence exacte de 144.000 kc/s. QRA : Vichy.

Émetteur : EL41 quadrupleuse cristal 6 000 kc/s, 6AQ5 doubleuse 24-48 Mc/s, 815 tripleuse 48-144 Mc/s ; étage final 829B ; 100 W input ; aériens : Yaggi 4 éléments et cubical coil.

Récepteur : convertir F80L modifié : 2 étages HF 6J6, mixer 6J6, oscillatrice Colpitts. Trafic chaque jour de 20.30 à 22.00, heure française.

F9PH nous suggère, pour une bonne coordination de tous les essais sur 144 Mc/s, de publier un tableau comportant les stations travaillant sur ces fréquences, leur QRG et heures de travail de chacune.

Nous souscrivons pleinement à cette idée et, pour l'établissement de ce tableau, nous demandons à ces stations d'adresser les renseignements demandés à F3RH.

DISPONIBLE

COND. tropicalisé modéré réduit, étanche 0,1 (-40° + 70°).....	85
COND. TROPICALISE étanche, 0,25 (-40° + 70°).....	65
COND. TROPICALISE 1 000 pt. 6/8 v.	200
BLOC TRAFIC C.I.O. 9 à 100 m.	8.500
PILES 67,5 v. N° 267	335
PILES 90 v. N° 490	445
PILES 103 v. N° 295	535
ou 395	

OCCASIONS INTERESSANTES

Radio-Hôtel-de-Ville

le spécialiste de l'O.G.
13, rue du Temple
Métro : Hôtel de Ville. TUR. 89-97
PARIS 14^e

PUBL RAPPY

Petites ANNONCES

150 fr. la ligne de 33 lettres, signes ou espaces.

Nous prions nos annonceurs de bien vouloir noter que le montant des petites annonces doit être obligatoirement joint au texte envoyé; le tout devant être adressé à la Société Auxiliaire de Publicité, 142, rue Montmartre, Paris (2^e), C.C.P. Paris 3793 60.
Pour les réponses domiciliées au Journal, adresser 100 fr. supplémentaires pour frais de timbres.

Ventes. Achats. Échanges

MAGNETOPHONE dernier modèle à ruban, tous perfect. Marche AV et AR rapide. Etat neuf absolu. Nombreux access. Prix très réduit. Occ. tr. int. Ecrire à 8 TAV, au journal.

Vds châssis télé. 18 cm, 3 HF. Vds lps EF51, 1852, EL39, 523, 1875. Soir après 19 h. GAUTHIER, Gal. 76-84.

PORTE CLIGNANCOURT
ECHANGE STANDARD. REPARATION DE TOUS VOS TRANSFORMATEURS ET HAUT-PARLEURS.
TOUS LES TRANSFOS SPECIAUX
AFFAIRES DE MATERIEL RADIO
CONSULTEZ-NOUS...

RENOV' RADIO
14, rue Championnet, Paris (XVIII^e)
Réparation rapide contrôleurs, micros, voltmètres, génér. H.F. et B.F., etc. Etalonnages et réétalonnages. S.E.R.M., 1, Av. du Belvédère, Le Pré-Saint-Gervais. Métro : Mairie des Lilas.

V. mat. émiss. récept. tubes, blocs trafic, HP, transfos, etc. Liste c. timbre. MAS, Usine à gaz, Trouville-s-Mer.

Ach. magnetophone occasion. STEINMETZ, 45, r. de Muthouse, à Commar.
V. ou éch. contre voiture matériel mesure et sonorisation état neuf. DELAIRE, r. de la Paix, Thiers (P-de-D.)

MACHINE A BOBINER
fils rangés. Matériel complet pour réparations de H.P. et P.U. Stock de marchandises correspondantes. S'adresser à n° 38 du journal, qui transmettra.

Offres et Demandes d'Emplois

Ex-instruct. radar école télécommunications air Auxerre, breveté mécanic. D.E.M. ch. pi. indust. civile télév. ou radar. Ecrire à F8TAV, au journal.

Ex. sous-officier ch. trav. radio chez lui. Ecrire au journal.

Depan. radio cherche place stable ou gérance. Ecrire au journal.

Belle Situation offerte
Afrique Occidentale anglaise
à Spécialistes Radio
connaiss. parfait. REPARATION. DEPAN-
NAGE. Anglais indispens. Adr. curric.
vitae n° 80.019 CONTESSÉ, 8, Sq. de
la Dordogne, Paris (17^e) qui tr.

Le Directeur-Gérant :
J.-G. POINCINON.
Société Parisienne d'imprimerie,
7, rue du Sergent-Blandan
ISSY-LES-MOULINEAUX

RECHERCHONS

TOUTES QUANTITÉS DE TUBES RADIOS

bonne qualité américains et européens
— dans les types suivants : —

A4110
ACH1
AK1
AM2
CCH1
CK1
ECH11
ECL11
ECF11
AH1
CH1
IR5
IT4
IS5
3Q4
3V4

LD1
LD2
LG10
LG12

RV12 P 4000
RV12 P 2000
LS50

B443S
L416d
RES164
PP415
UCH11
UCL11
UBF11
UY11
X41Z3
6SK7
6SQ7
6SR7
6K8
12A6
12SA7
12SK7
12SQ7
12SR7
12K8
25L6
25Z6
35L6
35Z5
50L6
117Z3

VY2
VL1
VL4
CY2
CL4
RENS 1204
RENS 1214
RENS 1224
RENS 1234
RENS 1254
RENS 1834

EM11. — EFM11. —
EL11. — EL12. —
CL1. — EK2. —
ABC1. — AM1. —
KCB. — CL2. —
DCH11. — DL11. —
FAF11. — DDB11. —
— G354.

Adresser les offres avec indications de quantités et prix nets à :

Société Auxiliaire de Publicité,
142, rue Montmartre - Paris,
sous le n° 10.001.

NOTA IMPORTANT. — Adresser les réponses domiciliées au journal à la S.A.P., 142 - Montmartre, Paris-2^e

Fluorescence

Electriciens, installateurs,
Artisans, monteurs,
Spécialistes de la
FLUORESCENCE
Gagnez du temps, réalisez des économies en vous
APPROVISIONNANT A NOS MAGASINS
TOUT POUR LA FLUORESCENCE
Tubes, plafonniers, transtos, fils, accessoires, etc...
Prix de gros — Expéditions rapides

RADIO-CHAMPERRET

12, PLACE DE LA PORTE CHAMPERRET-PARIS-17^e
METRO: PORTE CHAMPERRET • TEL. GAL. 60-41

UNE GRANDE ÉCOLE FRANÇAISE qui pratique LA MÉTHODE PROGRESSIVE

VOUS OFFRE L'ENSEIGNEMENT D'ÉMINENTS PROFESSEURS
Apprendre avec ceux-ci l'électronique, des premières lois de
l'Électricité à la Télévision, devient une distraction passion-
nante et vous gagnerez des mois sur les autres
enseignements.

DES MILLIERS DE SUCCÈS

Les élèves de l'I. E. R.
reçoivent pour leurs
études de Radio :
330 pièces et tout
l'outillage pour
CONSTRUIRE
150 MONTAGES.
10 appareils de me-
sure - 6 émetteurs
d'amateur.
14 amplificateurs
pick-up.
34 récepteurs, etc...
Toutes ces réalisations
fonctionnent et restent la
propriété de l'élève.
PLUS DE 100 LEÇONS

★
DEMANDEZ
AUJOURD'HUI
le programme
complet de nos
cours par corres-
pondance (prix
de 30 francs
pour tout frais).

INSTITUT ELECTRO-RADIO

6, rue de Téhéran - PARIS (8^e)

LIQUIDATION

avant inventaire...

AMPOULES NEON, type NC
65 V. par 10 90

AMPOULES NEON, type NC
110 V. Par 10 90

AMPOULES de cadran 2V5
Par 25 8

ANTENNES SABRE p. télév. émiss. 450
— télescop. 0m23/0m72 500
— télescop. 0m36/2m70 950
— télescop. 0m36/3m65 950
— parapluie pour O.T.C. 100

APPAREILS DE MESURES :
Fréquence-mètre 6 gammes Alt. 20.000
Voltmètre amplificateur 15.000
Voltmètre amplificateur type labo. 36.000
Oscillateur modulateur 50/1625 Kc 18.000
Inverseur électron. (cont. tension osc.) 9.500
Coffret voltmètre 3, 150, 750 V. 1.500
Ohmmètre 1 ohm à 50 még. 8.000
Valise électricien 600 V/150 Amp. 10.000
Millis SIEMENS 40 mm 1 mA 900
— 40 mm 2 mA 800
Ampèremètres LMT 50 mm 15 Amp. ... 800
Voltmètres 50 mm, 6 volts 700
400 App. Mesures stock (liste spéc.).

ARRÊT de P.U. ordinaire 50
— Standard 150
— Américains 200

BLINDAGES mu-métal pour tubes cathodiques :
Diam. : 65 mm 200
Diam. : 120 mm 300

BOBINAGES Bloc Super (CV 0,49) 500
— (CV 0,46) PM 350
— Self de choc T.O. G.M. 200
— Self de choc R100 Su 225 mA
s. stéatite 315
— MF 2100 Kc/s 250
— Bloc Hétérodyne F.E.G. 500

BOITES pour oscillos avec quelques accessoirs 1.000 et 1.500

BOUTONS profés dural 40
— axe 7 mm. diam ext. 75
— 53 mm (moulés) 75
— axe 7 mm diam ext. 85
— 60 mm (moulés) 85
— axe 7 mm diam ext. 95
— 75 mm (moulés) 15
— pour poussoirs rectangul. 100
Pochette de 20 boutons divers 95

CHASSIS métallique pour super 800
COLIS du dépanneur comportant : châssis, 20 lampes condensat résist. 7 kg environ (Série N° 3)

COLIS du Constructeur comportant : châssis CV cadran, grille, jeu bob. super transfo potent. + 2 kg. de pièces diverses 2.950
COMMUTATRICES filtr. 12/200 V 100 mA. 3.000
— 24/200 V 100 mA. 1.200

CONDENSATEURS FIXES :
Céramiques : 15, 18, 20, 22, 25, 27, 30, 40, 50, 56, 80, 100, 190, 220, 250, 580 pfd 36
Chimiques 25 mfd 50 V. 20 par 10 : 15
— 50 mfd 50 V. 25 par 10 : 20
— 1x32 mfd 30
— 150 V. carton 50 par 10 : 30
— 1x32 mfd 30
— 150 V. alu. 50 par 10 : 30
— 1x16 mfd 30
— 350 V. alu. 50 par 10 : 30
— 2x25 mfd 100
— 450 V. alu. 150 par 10 : 78
Au mica 50 pfd 4000 T.E. 66
— 150 pfd 2000 T.E. 67
— 200 pfd 3000 T.E. 70
— 200 pfd 4000 T.E. 81
— 10.000 pfd 2000 T.E. 112
— 20.000 pfd 2000 T.E. 130
— 25.000 pfd 2000 T.E. 162
— 35.000 pfd 2000 T.E. 214
— 50.000 pfd 2000 T.E. 214

AU MICA TYPES COURANTS
(Demandez liste spéciale)
Au papier H.T. et T.H.I. grand choix (voir s. place)
Au papier 0,1 mfd blindé sortie stéatite 50
Au papier 2 mfd 730 V. T.E. s. stéatite... 100
Au papier 8 mfd 1500 V. T.E. s. stéat. 300
par 10 250

Pochette de 20 cond. mica divers. 100
Pochette de 20 cond. papier divers 100

CONDENSATEURS VARIABLES, AJUSTABLES
— — 1x0,090 100
— — 2x0,170 100
— — 3x0,150 s. stéat. 195
— — 2x0,46 s. stéat. 195
— — 2x130 + 360. 195

ajustables s. stéat. A AIR 25 pfd 75
— — 50 pfd 100
— — 50 pfd par 0/00 25
— mica 60 pfd 6
— divers pochette de 10 75

CONTACTEURS :

sur stéatite 8 gal. 2 circ. 6 posit. 1.450
sur bakél. 1 gal. (divers circuits) 50
sur bakél. 2 gal. (divers circuits) 75
galette stéatite (diverses) 200
— — (avec court-circuitage). 200

DECOLLETAGE :

Blindages lampes amér. 2 pièces 15 par 10 10
Clips de lamp. transco. 100
Décolletage en vrac la livre
Douilles lampes cadran le %
Feutres pour boutons le %
Fiches bananes bois le %
Fiches secteur fem. rondes les 10
Flectors métal. 6X6 les 10
Fusibles (Cavaliers) 4X19 les 10
Pincés crocos à douille le %
Plaquettes pour 6 résistances 10
Poignées métalliques les 10
Pontets assortis les 25
Prolong de bananes les 10
Relais 2 cosses + masse le %
Relais 8 cont. s. stéatite 200

FILS et CORDONS :

Câble méplat 2x20x10³ le m. 50
Cordons de laryngophones pouvant servir de cordons de casques :
Long. 0 m 50 50
— 0 m 80 80
Cordons secteur montés 60 par 10
Câble co-axial polyt. 9 mm. le m. 200
Câble co-axial à AIR le m. 70
Fil pr H. P. 5 cond. les 10 m. 200
— balladeuse 2x9 s. caoutch. le m. 27
— desc. ant 7 mm. le m. 25
— de câblage s. caoutch. les 100 m. 400
— blindé 2 cond. les 10 m. 120
FIL bobinages soie et LITZ (liste spéciale)
Souplisso 1,5 et 2 mm. les 100 m. 300
— blindé 1,5 mm. le m. 15
— blindé 2,5 mm. le m. 25
Tresse plate étamée 5 mm. les 25 m. 250
— — 6 mm. les 25 m. 250

FILTRES blindés BT 30 V. 55 A. 200

HAUT-PARLEURS :

AP 10 cm avec transfo 795
— 12 cm 795
— 19 cm 795
— 21 cm 600 et 795
AP — 34 cm sans transfo 9.500

ISOLATEURS sorties d'ant émis. 100 mm. ... 100
— — 180 mm. ... 150
— — noix porcelaine 80x65 mm 150
Tubes carton bakél. 1 m diam. 38 mm. 250
— — 15 mm. 100
— — 12 mm. 100
Perles stéatite diam. 13 mm. le % 200

LAMPES

IN5 350
IR5 500
IS5 500
IT4 500
6Q5G (thyr. 6V.3) 350
LG1 350
.G6 350
LG 200 350
NF 2 (pent. 12v6) 250
PH 60 (valve 5.000 v) 350
304 TL 8.000
371 B 2.000

MANDRINS stéatite (liste spéciale)
— moulés avec noyau de fer 60
MEMBRANES de HP 12 cm les 25 250
— de HP 17 cm 300
— de HP 19 cm 375
— de HP 21 cm avec bob. mobile les 10 600

MICROPHONES graphite amér. 1.250
— pastilles de laryngophones. 1.000
— Pastilles grenaille pour micro 75
Ensemble moteur P.U. magnétique. 4.500
Ensemble moteur P.U. piézo électr. 5.500

PILES amér. BA 30, 1 V. 5 standard 24
— BA 23, 1 V. 5 GM 200
POSTES EMETTEURS-RECEPTEURS ER12, ER17, ER22 - 120 à 220 mètres, avec lampes 2.500
Commut. à main avec lampes 2.000
Complet avec commut., trépié et 2 mâts d'antenne 5.000

POTENTIOMETRES (par 10 : 30 % de remise)
Graphite à inter 5, 10, 25, 50, 50, 100, 250, 500 K, 1 M 80
Bobinés, s. inter 100 ohms PM. 135
— — 200 ohms type loto 135
— — 1 K, 10 K, 4 watts. 195
vitrifiés s. inter 350 ohms 290 mA 300

POTS. FERMES 10 à 30 Kc/s 125
— 50 à 400 Kc/s 100
— 200 à 1.200 Kc/s 100
— 100 à 2.000 Kc/s 125
QUARTZ blindés, valeurs 2,5 Mc à 12,5 Mc. 200
RACKS GM 4 tiroirs. Haut. 1 m. 32 12.000
— PM 3 tiroirs. Haut. 0 m. 87 10.000

RECEPTEURS PANORAMIQUES :
5 gammes, 4 Mc à 28 Mc 65.000
B.F.O. H.P. tube cathod. 7 cm complets. 45.000
— — s. tubes. 500

SALADIERS de H.P. 205 et 300 mm les 10 500
SELFS blindés LIE 75 mA 150 ohms 200
SUPPORTS stéat 7 br. GM p. 59, 6A6, etc. 200
— stéat pour Gland 955, etc. 75
— moulés TELEFUNKEN 10
— moulés transco 5 br. (V) 10
— moulés transco 8 br. (P) 12

TRANSFO d'oscillo. (par 10 : 30 % de remise) seulement pour les transfo néon.
110/2500 V., 6 V. 3, 2 V. 5 1.950
pr NEON 110/4000 V., 50 mA 2.000
pr NEON 110/6000 V., 50 mA 3.000
pr NEON 110/10000 V., 100 mA 5.000
TRANSFO modul. H.P. 2 K et 5 K PM à fer. 125
TRANSFO modul. H. P. 2-3-5-7 K GM à fer 175

modul. HP 2 K, PM sans fer 50
modul. 2 K, 5 K, GM sans fer 80
TRANSFO driver haute qualité 1 6C5 à 2x 6L6 1.450

VIBREURS :
red. culot. 9 br. 2,4 - 6 - 12 - 24 V 450

ATTENTION au-dessus de 2.000 frs d'achat
remise supplémentaire de 10 %

RADIO-M. J. | GÉNÉRAL-RADIO

19, r. Cl.-Bernard PARIS-5^e
GOB. 47-69 — C.C.P. 1532-67

1, bd Sébastopol, PARIS-1^{er}
GUT. 03-07 — C.C.P. 743-742

SERVICE PROVINCE RAPIDE

ETS M. VAISBERG

25, Rue de Cléry -- PARIS (2^e)
Tél. : CENTral 19-59 - C.C.P. 683.363

Spécialisés dans le

MAGNETOPHONE A FIL

LANCENT POUR LA FOIRE DE PARIS 1951

Un nouvel ensemble

"POLYFIL RADIO"

conçu pour fonctionner avec un
POSTE DE T.S.F. ou un AMPLI quelconque
Prix imposé 53.500 frs

ET LIVRENT TOUJOURS

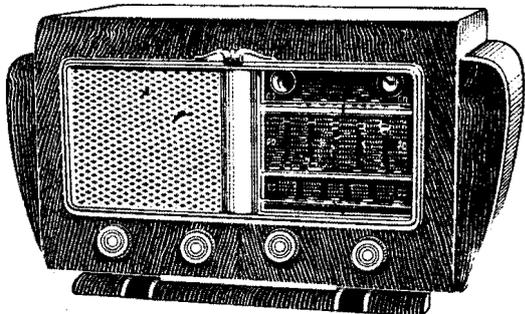
La Fameuse

"PLATINE MÉCANIQUE POLYFIL"

Prix net 35.200 frs

FOIRE DE PARIS - HALL 103 - STAND 10336

PUBL. RAPHY



6 LAMPES
R I M L O C K S

GRAND MODELE
EBENISTERIE DE LUXE
H.P. 21 cm.

ET POURTANT LE MOINS CHER!..

10 AUTRES MODELES VENDUS EN LOCATION-VENTE
LA FORMULE DES PETITES BOURSES
Vente exclusive aux revendeurs patentés.

NOTICES SUR DEMANDE

LES INGENIEURS RADIO - RÉUNIS

L. I. R. A. R.

72, rue des Grands-Champs. PARIS-20^e.

DID. 69-45

FOIRE DE PARIS - HALL RADIO - STAND 10325.

PUBL. RAPHY



COMME
EN AMÉRIQUE
ET
POUR LA 1^{re} FOIS
EN EUROPE

L'ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE DONNE A TOUS SES ÉLÈVES :

1° DES COURS

- 15 leçons techniques très faciles à étudier.
- 15 leçons pratiques, permettant d'apprendre le Montage, la Construction, le Réglage, le Dépannage et la Mise au point d'appareils les plus modernes.
- 12 leçons de dépannage professionnel.
- 4 leçons de télévision.
- 4 leçons sur le radar.
- 50 questionnaires auxquels vous répondrez facilement afin d'obtenir le diplôme de MONTEUR-DÉPANNÉUR RADIO-TECHNICIEN, délivré conformément à la loi.

2° UN RECEPTEUR superhétérodyne ultra-moderne avec lampes et haut-parleur

3° UNE VÉRITABLE HÉTÉRODYNE MODULÉE

4° UN APPAREIL DE MESURE (Radio-Dépanneur)

5° TOUT L'OUTILLAGE NECESSAIRE

PRÉPARATIONS RADIO

Monteur-Dépanneur - Chef Monteur-Dépanneur - Sous-Ingénieur et Ingénieur radio-électricien - Opérateur radio-télégraphiste.

Avant de vous inscrire dans une école pour suivre des cours par correspondance, visitez-la ! Vous comprendrez alors les raisons pour lesquelles l'École ainsi choisie sera toujours l'ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE. Par son expérience, par la qualité de ses professeurs, par le matériel didactique dont elle dispose et par le nombre de ses élèves.

L'ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE EST
LA PREMIÈRE ÉCOLE DE FRANCE
PAR CORRESPONDANCE

DEMANDEZ AUJOURD'HUI MEME et sans engagement pour vous la documentation gratuite.

AUTRES PRÉPARATIONS : Aviation, Automobile, Dessin industriel.

ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE
21, RUE DE CONSTANTINE, PARIS (VII^e)



UN GRAND CHOIX DE RÉALISATIONS A DES PRIX VRAIMENT MODIQUES...

VOTRE INTERET EST DE VOUS ADRESSER A UNE MAISON SPECIALISEE
NOTRE ORGANISATION EST UNIQUE SUR LA PLACE POUR LA VENTE DES ENSEMBLES
GRACIEUSEMENT SUR SIMPLE DEMANDE

Nous vous adresserons plans grandeur nature, devis, schémas, etc., etc.
Nous sommes entièrement à votre disposition pour tous les renseignements que vous jugerez
utiles de nous demander. Notre nouveau service de réalisations sous la conduite d'ingénieurs
spécialisés est à votre disposition. Tous les ensembles que nous présentons sont distiblés,
avantage appréciable qui vous permet d'utiliser des pièces déjà en votre possession d'où une
économie certaine.

Voici le Printemps

c'est le moment de monter vous-même ce poste

PORTABLE SUPER-BATTERIE 4 lampes

d'un prix de revient très intéressant...

Ce récepteur batterie permet la réception des gammes PO-GO et OC
avec une grande sensibilité, grâce à l'emploi d'un bloc très étudié,
comportant un cadre à haute impédance incorporé au boîtier.
Un châssis spécialement prévu et la disposition judicieuse des
divers éléments, mettent ce montage à la portée d'un débutant.



DEVIS DES PIÈCES DÉTACHÉES

nécessaires à la réalisation du

SUPER-BATTERIE R.P. 130

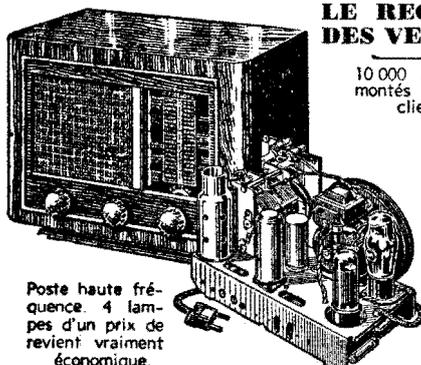
1 Ebénisterie, encombrement 200x200x110	1.550
1 Ensemble châssis, cadran, C.V. et fixations des piles	950
1 Jeu de bobinages « POUSSY » P3 et 1 jeu de MF	1.360
1 Cadre	350
1 HP Ticonal, 10 cm avec transfo.	1.470
1 Jeu de lampes (indivisible) 1R5-1T4-1S5 et 3S4	2.400
1 Potent. 500 000 ohms avec int.	110
1 Cond. 50 mfd, 150 V, carton	90
2 Piles (67v,5 et 1v,5)	440
Boutons et relais	140
4 Supports de lampes, vis, écrous, 1 m de soudure, fils et souplisto	270
12 Condensateurs	190
10 Résistances	100

Soit au total 9.420

LE 3834 ATC

LE RECORD DES VENTES

10 000 appareils montés par nos clients

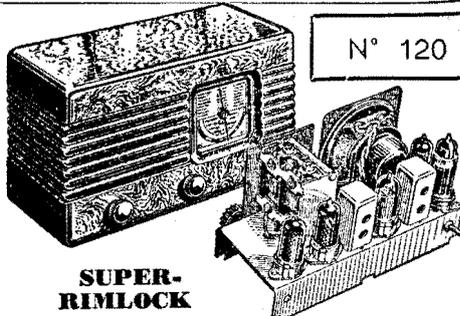


Poste haute fréquence. 4 lampes d'un prix de revient vraiment économique.

3834 ATC. Tous courants à amplification directe. Ebénisterie non vernie. Dimensions 270x160x200, avec baffle, tissus, châssis	560
1 Cadran avec glace et CV	625
1 Bobinage AD. 47	550
1 Haut-Parleur	790
1 Jeu de lampes (6L7, 6J5, 25L6, 25Z5) indivisible	1.900
Pièces détachées diverses	857

TOTAL 5.282

Le même modèle lampes « Rimlock » supplément 500 francs.



N° 120

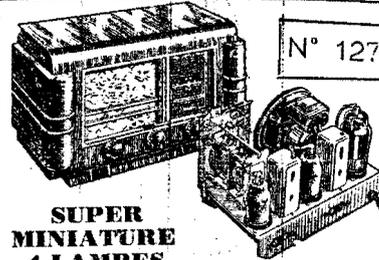
SUPER-RIMLOCK

L'avantage de ce montage économique est qu'il peut fonctionner indifféremment sur secteur tous courants ou sur batteries d'accumulateurs. Vous posséderez indifféremment : un poste d'appartement, un poste voiture, un poste pouvant fonctionner sans secteur.

1 Ebénisterie matière moulée, 1 châssis, 1 ensemble cadran et CV, 1 fond. L'ensemble indivisible. Prix	1.950
1 Jeu de lampes UCH42 ou 41, UY42 ou 41, UF41, UAF41, UL41	2.500
1 Haut-parleur AP, 1 transform. de sortie 3 000 ohms	1.470
1 Jeu de bobinage miniature	1.460
Pièces détachées diverses	1.232

TOTAL 8.662

Commutatrice nécessaire pour fonctionner sur batteries 6 ou 12 V. Prix 8.900



N° 127

SUPER MINIATURE 4 LAMPES ROUGES

UN DE NOS GRANDS SUCCES

Ebénisterie-châssis-grille	1.430
4 lampes ECH3, ECF1, CBL6, CY2 (indivisibles). Prix	2.900
1 bloc, 2 MF	1.470
1 ensemble, CV cadran	625
1 haut-parleur 12 cm. aimant permanent, 2 000 ohms. Prix	595
Pièces détachées diverses	1.365
	8.385

Peut être fourni en lampes américaines : 6E8, 6K7, 6Q7, 25L6, 25Z6 (mêmes prix).



LE SPECIALISTE INCONTESTE

DE TOUTES LES LAMPES ANCIENNES ET MODERNES
VOUS OFFRE UN CHOIX INCOMPARABLE
A DES PRIX SANS CONCURRENCE

VOTRE INTERET

est de vous adresser à une maison STABLE et SERIEUSE
vous offrant une GARANTIE CERTAINE MEFIEZ-VOUS par contre des offres soi-disant sensationnelles
faites par des maisons peu scrupuleuses et que vous risquez de voir disparaître avant la fin de la garantie.

LAMPES AMERICAINES D'ORIGINE

Prix nets		Prix nets		Prix nets	
0,1 A	660	6A4	660	6V5	660
1 V	660	6A6	900	6V7 (6C7) ..	550
22	550	6A7 - 6D6 ..	660	6W5	550
26 - 27	550	6D5	660	6W7 (6J7) ..	660
31	550	6D7 - 6D8 ..	660	6Z5 - 6Z7 ..	660
32 - 33 - 34 ..	660	6E5	660	6J6	900
36	660	6E7	660	6J5	600
37 - 38	550	6K5	600	6J7	750
39 - 40	660	6N5	660	6L6	1.000
42	750	6N6	660	6L7	850
44	660	6P5	660	6L7	700
48	750	6R6	660	7B6 - 7B8 ..	700
49	660	6T5	660	7C5	700
50	1.500	6AC5	660	7S7	950
53	960	6AD5	660	800 12B8 ..	700
55	750	6AD6	660	12J7	750
59	750	6AE5	660	12C8	850
77	750	6SA7	800	12Z3	700
78	750	6SL7	650	28D5	660
79	950	6SH7	800	28B5	660
85	750	12SC7	750	1626	800
89	650	12SG7	800	1629	800
99	550	12SH7	750	117Z3	690
2D7	660	6AF6	660	35L6	750
4A6	550	6SC7	750	117N7	1.650
5Z3	750	6S7	750		

Toutes nos lampes proviennent de liqui-
dation, fin de série, surplus, domaines,
etc. ELLES SONT VERIFIEES ET ES-
SAYEES AVANT LEUR DEPART ET SONT
ABSOLUMENT GARANTIES.

TYPES AMERICAINS

SERIE A BROCHES

Types	Prix taxés	Réclame Prix nets
2A3	1.640	900
2A5	930	930
2A6 - 2A7	930	645
2B7	1.095	760
5Z3	1.095	600
6A5	1.310	850
6A7	875	550
6B7	1.095	755
6C6 - 6D6	930	645
6F7	1.195	590
6G5	1.035	510
8L7	1.310	650
24 - 25Z5	930	645
27	765	510
35	930	645
42	820	570
43 - 46 - 47 ..	875	600
55	980	750
56	765	550
57 - 58	930	650
75	980	680
76	765	550
77 - 78	930	645
80	545	380
82	1.095	850
83	1.095	750
84	1.095	860
85	1.025	550
89	1.195	590

SERIE OCTALE

2Y3	—	550
5Y3	435	350
5Y3GB	490	445
5X4	1.195	690
6A8	875	550
6AF7	600	430
6B8	1.095	755
6C5	930	460
6E8	875	600
6F5	710	425
6F6	820	425
6H6	710	475
6H8	820	550
6J5	710	425
6J7 - 6K7	710	490
6L6	1.195	590
6M6 - 6V6	710	490
6M7	600	425
6N7	1.420	985
6Q7	710	550
11X5	—	650
11K7	—	650
6X5	930	645
25A6	980	680
25L6	875	600
25Z6	765	645

TUBES POUR TELEVISION

PRIX SPECIAUX EN RECLAME

6C5 ..	450	EF42 ..	550
6AC7 ..	750	EF50 ..	750
6H6 ..	450	EF51 ..	1.100
6SL7 ..	650	EL38 ..	900
1654 ..	850	EL39 ..	900
1851 ..	1.500	884 ..	750
Tube de 22 cm	—	—	11.250
Tube de 31 cm	—	—	13.900
Tube 36 cm (réclame) ..	—	—	13.900

LAMPES MINIATURES ET BATTERIES

Prix nets		Prix nets		Prix nets	
1A3	750	1J5 - 1G4 ..	700	1LH4	750
1A7	750	1R5	650	1H4	700
1A5	750	1S5	650	1N5	650
1A6	700	1T4	650	KF3	960
1B5	700	3S4	750	KF4	960
1E4	700	1L4	700	KL4	860
1E5	700	3D6	650	954	800
1E7	900	3Q5	850	955	800
1F6 - 1F7 ..	700	1L06	750		

SERIE « RIMLOCK »

Prix taxés	Prix ré-clame	Prix taxés	Prix ré-clame	Prix taxés	Prix ré-clame
ECH41..	710 560	EL42..	930 735	UF41..	545 430
ECH42..	710 560	AZ41..	985 310	UF42..	932 500
EF41 ..	545 430	GZ40..	435 350	UAF42.	600 480
EF42 ..	820 650	UBO41.	600 480	UL41..	660 530
EAF42..	600 475	UCH41.	765 610	UY41..	385 310
EBO41..	600 475	UOH42.	765 610	UY42..	385 310
EL41..	600 475				

(Licence R.C.A.) SERIE MINIATURE GRAMMONT

Prix taxés		Prix ré-clame		Prix taxés		Prix ré-clame	
6BA6	545	430	12BE6	765	605		
6BE6	710	560	12BA6	545	430		
6AT6	600	475	12AT6	600	475		
6AQ5	600	520	12AUG	660	520		
6AUG	660	520	50B5	660	520		
6X4	435	345	35W4	385	305		

SENSATIONNEL — GARANTIE ABSOLUE — PRIX JAMAIS VUS

Commandes par 10 MINIMUM Livraison suivant disponibilités.

TYPES	Prix par 10	TYPES	Prix par 10
EBF2	395	6F6	395
ECF1	395	6J7	395
EOH3	395	6M6	395
EF9	395	6Q7	395
EL3	395	6V6	395

TYPES EUROPEENS

SERIES A BROCHES

Types	Prix taxés	Réclame Prix nets
A409-410-A415	605	300
A441	765	380
A442	1.075	530
B406	605	300
B424	605	300
B438	605	300
B443	765	380
A406	1.805	900
E415 - E424 ..	930	460
E438	930	460
E443	1.075	580
E446	1.895	760
E447	1.095	760
E452	1.300	920
506	545	380

SERIE TRANSCONTINENTALE

AF3 - AF7	980	680
AK2	1.095	745
AL4	980	680
AZ1	435	350
CB11	820	650
CB16	875	600
OF3	1.025	720
CF7	1.310	920
OL6	1.310	920
CY2	765	650
EAB1	765	650
EBF1	765	650
EB4	710	490
EBC3	875	600
EBF2	820	570
EBL1	875	600
ECF1	875	525
ECH3	875	600
ECH33	980	660
EF5	875	875
EF6	765	670
EF8	930	645
EF9	600	430

EH2	1.310	910
EK2	980	680
EK3	1.630	850
EL2	980	550
EL3	710	425
EL5	1.300	650
EL6	1.810	1.250
EM4	600	450
EZ1	820	600
1882	435	350
1883	490	390

TYPES ALLEMANDS

Suivant disponibilité.

Prix nets	Prix nets		
EBC11 ..	850	EBF11 ..	850
EL11 ..	860	UBF11 ..	1.050
EL12 ..	1.200	AZ11 ..	870
EZ11 ..	900	EF12 ..	1.100
ECH11 ..	1.150	NF2 ..	450
FF11 ..	850	RV12 ..	550
EF13 ..	960	P2000 ..	550

COMPTOIR M B RADIOPHONIQUE

Magasin ouvert tous les jours, sauf dimanche, de 8 h. 30 à 12 h. et de 14 h. à 18 h. 30. Expéditions immédiates C.G.P. PARIS 443.33

METRO : BOURSE

160, RUE MONTMARTRE, PARIS (2^e)

CARREFOUR FEYDEAU-SI-MARC

ATTENTION ! AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT