

RADIO

Constructeur & dépanneur

N° 81
Septembre
1952

REVUE MENSUELLE PRATIQUE
DE RADIO ET DE TÉLÉVISION

SOMMAIRE

- Les Bases du Dépannage. La Contre-réaction.
- Concerto Noval, récepteur moderne utilisant les tubes EBF 80 et ECL 80.
- La Technique de la Monocommande. Le choix de la M.F.
- RC 53 PP, ensemble de haute qualité, comprenant un récepteur à 11 lampes, un tourne-disques-pick-up et un enregistreur sur bande magnétique.
- Le peigne magique. Une étude technico-humoristique.
- Bayard 52, monolampe pour débutants.
- Récepteur Philips 503 UB.
- Nos lecteurs nous écrivent.
- La Pratique de la construction radio.

120^{Fr}



VOICI L'ASPECT DE L'ENSEMBLE RC 53 PP
MONTÉ DANS SON ÉBÉNISTERIE

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO

PUBL. RAPPY

M. 52

Au service de la
**RADIODIFFUSION
FRANÇAISE**
depuis 27 années

**MICROPHONE
DYNAMIQUE**
Type
22-A

MELODIUM

296, RUE LECOURBE - PARIS XV^e - TÉL. : LEC 50-80 (3 lignes)

CENTRAL-RADIO

VOUS PRÉSENTE POUR LA SAISON NOUVELLE

LE PLUS GRAND STOCK DE POSTES ET PIÈCES DÉTACHÉES RADIO-TÉLÉVISION
ses ENSEMBLES CABLÉS et NON CABLÉS — ses RÉALISATIONS A GROS SUCCÈS

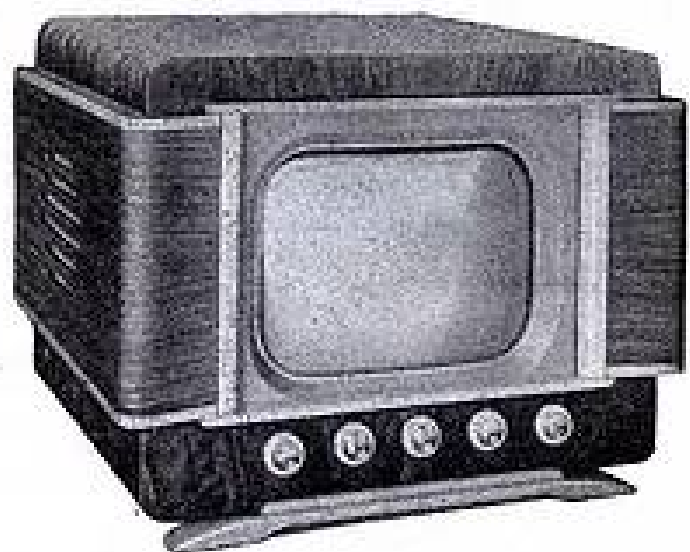


Décrit dans ce numéro : le **RC 53 PP** *avec enregistrement*

Récepteur d'une étonnante musicalité, comportant 11 tubes, et combiné avec un pick-up-tourne-disques et un enregistreur sur bande magnétique. Cet appareil vous permettra, par conséquent, d'écouter la radio, ou les disques et, de plus, d'enregistrer aussi bien n'importe quelle émission radio que la musique ou la parole à l'aide d'un microphone.

TÉLÉVISEUR CRX-52

Chassis monobloc à encombrement réduit (45 x 38) équipé avec un tube de 36 cm rectangulaire fond plat Sylvania. Matériel HF, déflection, T.H.T. et bases de temps OPTEX. Bloc HF de changement de fréquence pré-réglé. THT par retour de lignes.



le **VOX CAMPING**

Le VOX CAMPING se fait en 4 et 5 lampes alimentation piles ou piles-secteur, 3 gammes, cadran en noms des stations, châssis inversé permettant le câblage et le dépannage rapides. Fonctionne sur antenne monoboucle ou extérieure. Peut être alimenté sur secteur 110 ou 220 V.

le fameux **BICANAL 51**

13 lampes push-pull, deux haut-parleurs, commande séparée des graves et des aigus, 4 gammes, étage H.F. aperiodique, nouveau système de déphasage, ébénisterie grand luxe. MUSICALITÉ PARFAITE (description R.C. n° 63 et 64)



BICANAL 51

et sa variante le **BICANAL COLONIAL**

Identique au précédent, mais avec un bloc imprégné (3 gammes O.C. de 10 à 94 m. et une bande P.O. de 185 à 585 m., étage H.F. accordé).

DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE — 100 pages abondamment illustrées (Envoi contre 100 francs) comprenant la nomenclature de toutes les pièces détachées radio-télévision connues à ce jour et la gamme complète de nos ensembles.

CENTRAL-RADIO

DÉPARTEMENT EXPORTATION TOUS PAYS
35, rue de Rome, PARIS (8^e) - LA BOrde 12-00 et 12-01

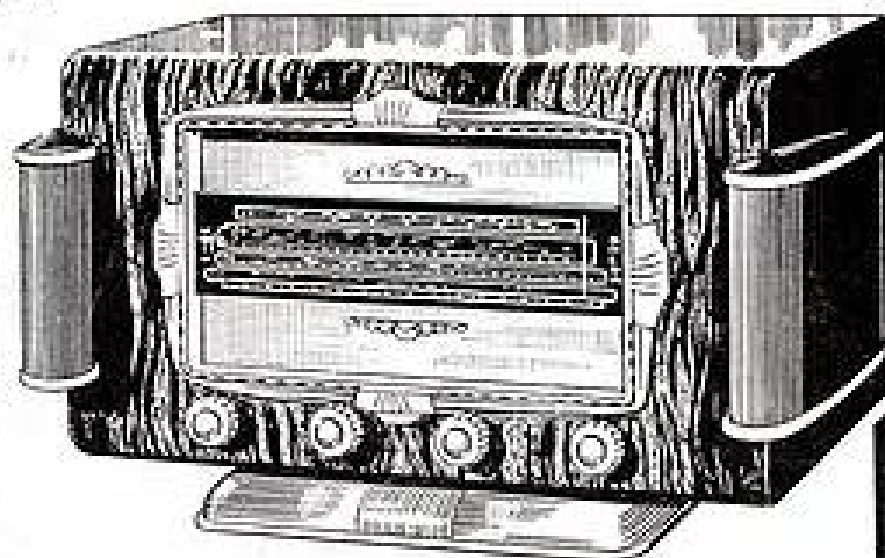
REVENDEURS, ARTISANS, MONTEURS ÉLECTRICIENS, DEMANDEZ NOS CONDITIONS SPÉCIALES

OUVERT TOUS LES JOURS SAUF DIMANCHE ET LUNDI MATIN

Jamais de morte saison

AVEC LA
**LOCATION
VENTE**
SUCCÈS
CONSIDÉRABLE

LiRaR



NOUVEAU MODÈLE
FIDEX

1086 AGENTS REVENDEURS
DÉPÔTS A AMIENS, BORDEAUX, NICE, TOULOUSE, NANTES
LYON

LES INGÉNIEURS RADIO RÉUNIS
72, rue des G^{ds} Champs - PARIS 20^e - DID. 69-45

PUBL. RAPPY

La plus belle gamme de

SOUDEURS ÉLECTRIQUES

D'EUROPE :

ENGEL-ÉCLAIR

Indispensable aux
dépanneurs tél., radio,
électriciens, etc...

Durée de chauffe :
9 secondes
Chauffe à la panne
95 ampères



Consommation :
46 watts

Panne alliage spécial inter-
changeable, pratiquement
inusable.

Se fait en 110 ou 220 volts,
réglable 110 et 220 volts
Distributeurs pour Grossistes :

Ets CHALUMEAU

13, rue d'Armenonville, NEUILLY (Seine)

BAGUE-ROUGE

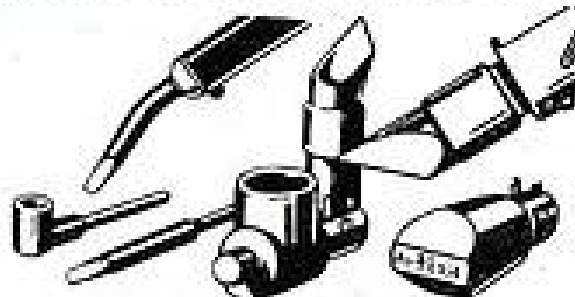
PICO 30 et 50 watts

FAVORIT 100 watts

OPTIMUS 120 à 500 watts

UN SEUL SOUDEUR pour 3 OUTILS

Panne, Bain d'étain, Tampon à marquer
Elément blindé central à 100% de chauffe



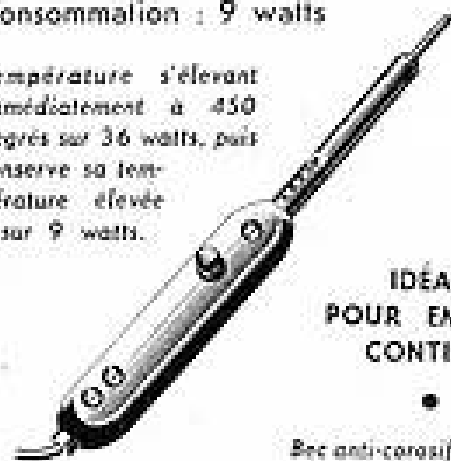
Ces soudeurs, dernier cri du progrès,
dépassent de loin ce qui a été fait
à ce jour.

NEOFLEC 24 volts

A PRÉ-CHAUFFAGE

Consommation : 9 watts

Température s'élevant
immédiatement à 450
degrés sur 36 watts, puis
conserve sa tem-
pérature élevée
sur 9 watts.



IDÉAL
POUR EMPLOI
CONTINU

Bec anti-carasif en alliage
spécial, nickelé.

CONVIENT A LA MARINE, AVIATION, USINE

Pour tous renseignements et documentation s'adresser à l'Agent général :

R. DUVAUCHEL - 17, RUE D'ASTORG, PARIS (8^e) - TÉL. : ANJ. 25-18

PUBL. RAPPY

LA GRANDE NOUVEAUTÉ DE L'ANNÉE

le CONCERTO-NOVAL

DÉCRIT DANS CE NUMÉRO

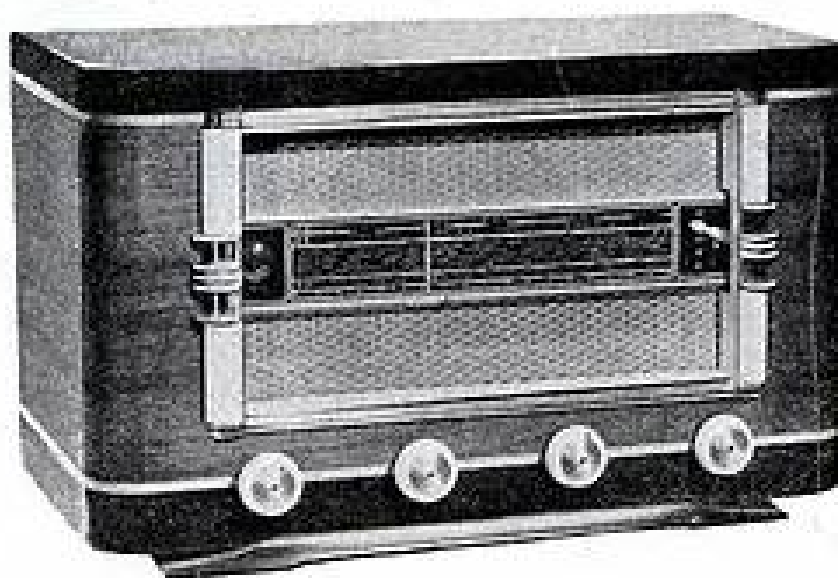
SUPER ALTERNATIF 5 LAMPES

4 Gammes dont 1 BE
H.P. Ticonal 165 mm.

Equippé des tubes

NOVAL

EBF 80 - ECL 80



3 Présentations inédites :

Gainé façon cuir

Macassar

Ronce de noyer verni

Complet en pièces détachées
avec ébénisterie et lampes :

14.5000

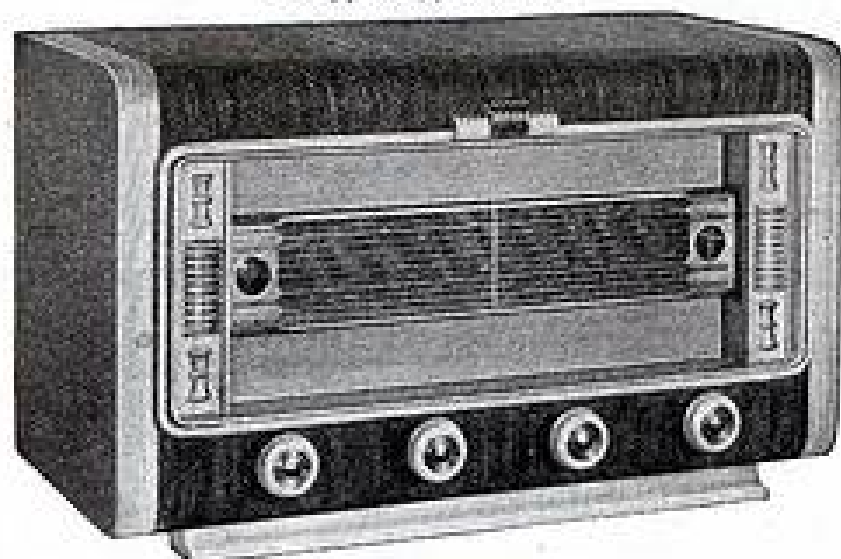
Sans lampes : **12.000**

NI SOUFFLE, NI BRUIT DE FOND, MUSICALITÉ INDISCUTÉE

LE PRÉLUDE

RÉCEPTEUR 6 LAMPES RIMLOCK ALTERNATIF

4 gammes G.O.-P.O.-O.C.-B.E. • Cadran JD. DL 519 • Visibilité
320 x 50 mm • H.P. 165 mm. excitation • Ébénisterie
450 x 230 x 275 mm.



En pièces détachées, sans lampes 11.700 Avec lampes 14.500

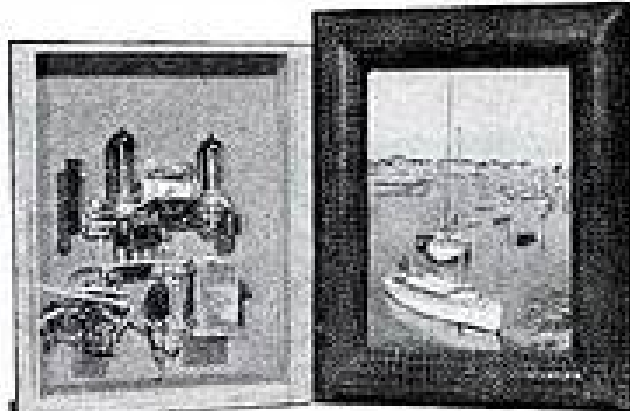
CADRE A LAMPES AMPLIFICATEUR et ANTIPARASITES

Alimentation
incorporée

•
Présentation
cadre photo
type HZ

•
Notice
sur demande

•
Complet en
pièces détachées
4.500

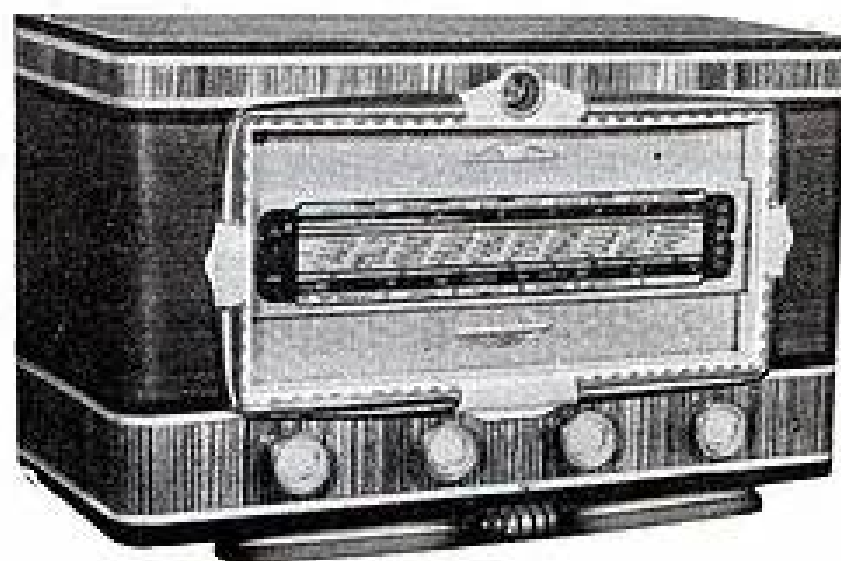


LE COMÈTE 52

6 LAMPES "RIMLOCK" ALTERNATIF LUXE

(décrit dans "Radio-Constructeur", Novembre 1951)

4 gammes d'ondes dont 1 O.C. et O.C. BE • H.P. 21 cm gros
aimant • Cadran STAR L-280 avec baffle isorel double filtrage
16 + 16 et 1 x 16 mfd OXYVOLT • Contre-réaction variable •
Cache inédit grand luxe • Prêt à câbler



En pièces détachées sans lampes 14.500 Avec lampes 17.500

LE CONSTELLATION

(décrit dans "Radio-Constructeur", Mai 1952)

RÉCEPTEUR PORTABLE PILES - SECTEUR

6 lampes • 3 gammes P.O.-G.O.-O.C. • Cadre et antenne O.C.
• Double changeur H.F. commande unique • Tous secteurs 110 à
220 volts • Régénération des Piles • Position spéciale faible con-
somption • Grande sensibilité, parfaite musicalité • Facilité de
montage identique à un poste tous courants.

En pièces détachées sans lampes 14.700

Avec lampes 19.500

SCHEMA ET PLAN très détaillés contre 100 francs en timbres.

NOS PRIX S'ENTENDENT PORT ET EMBALLAGE EN SUS

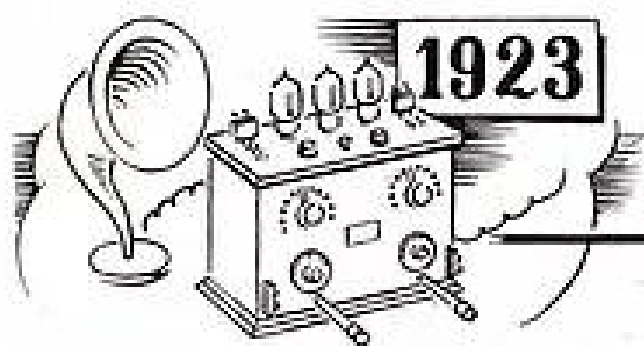
RADIO-VOLTAIRE

155, avenue Ledru-Rollin, PARIS-XI^e

Tél. ROQ. 98-64

C.C.P. 5608-71 Paris

PUBL. RAPPY



30 ans après
son premier modèle...

SAMARA PRÉSENTE POUR LA SAISON 1952-53

le **TORERO**

6 LAMPES ALTERNATIF 4 GAMMES

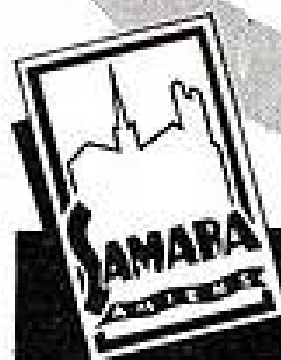
- Un poste de TRÈS GRAND LUXE par sa qualité et sa présentation.
- Un poste à la portée de tous par son prix extrêmement modéré.
- Organisation pour la vente à crédit sans risques en 6 ou 10 mois.



PUBL. RAPT

Devenez agent Samara

Agents distributeurs ou représentants TRÈS ACTIFS
demandés pour diverses régions libres.



Ateliers **SAMARA**

L. POIRÉ ING. CONST. E.C.P.
11, RUE COZETTE . AMIENS (Somme)

LE RÉCEPTEUR R.C. 53 PP

décrit dans ce numéro, est monté

avec un dispositif d'enregistrement magnétique **PHONELAC**

inégalable en prix, qualité et facilité d'emploi

- Adaptateur mécanique PHONELAC avec les têtes magnétiques 10.750 frs
- Ensemble PHONELAC pour Amplificateur . 16.600 frs
- Ensemble PHONELAC pour Préamplificateur 18.250 frs

Toutes pièces détachées vendues séparément



SOCIÉTÉ DE MATÉRIEL ÉLECTRO-ACOUSTIQUE

41, RUE ÉMILE-ZOLA - MONTREUIL-SOUS-BOIS (Seine) • Téléphone : AVRon 39-20

PUBL. RAPT

VENTE RÉCLAME

LAMPES NEUVES • GARANTIES 3 mois

1A3	550	6SL7	650	4357	404	EE50	950
1B7	900	6SK7	550	4646	700	EF6	690
1G6	650	6SL7	550	4654	900	EF8	750
1J5	900	6SN7	750	4673	650	EF9	400
1L4	550	6SQ7	750	4682	800	EF13	973
1N5	650	6SS7	750	4686	550	EF14	973
1LNS	850	6V6	500	4687	406	EF40	567
1R4	750	6X4	300	4699	1.057	EF41	400
1R5	550	6X5	750	7475	657	EF42	600
1S5	550	6Y6	350	13202X	150	EF50	750
1T4	550	6Z4	850	A242	150	EF80	483
2A3	950	10	651	A409	300	EL2	600
2A5	890	12A6	750	A410	300	EL3	440
2A6	890	12AT6	448	A415	300	EL12	770
2A7	890	12AU6	483	A425	150	EL38	1.134
2B7	800	12BA6	350	A442	450	EL39	1.100
2D21	1215	12BE6	375	AC50	375	EL42	686
2X2	812	12H8	750	AF3	800	EM4	450
3A4	550	12M7	650	AF7	800	EM34	448
3D6	550	12Q7	750	AK2	1.000	EV51	525
3Q4	550	12SC7	800	AL4	700	EZ4	750
3S4	550	12SG7	800	AZ1	350	EZ40	448
4Y25	1340	12S17	812	AZ41	287	F10	150
5U4	850	12SK7	750	B403	300	F410	750
5X4	850	12SQ7	812	B406	300	F443	375
5Y3	370	12SR7	550	B405	300	GZ32	690
5Y3GB	420	24	750	B409	300	GZ41	322
5W4	750	25L6	400	B442	450	GZ41	322
5Z3	850	25T30	728	C405	567	KBC1	750
6A3	1100	25Z5	775	CBL1	750	KP4	950
6A7	715	25Z6	680	CBL6	750	KL4	890
6A8	475	32	750	CC2	650	OZ4	630
6AB7	1160	34	651	CY2	700	PE05-15	500
6AC7	945	35	760	D410	1.057	PH60	375
6AF7	350	35L6	812	EBF	550	PH100	750
6AK5	1050	35W4	250	E140	250	PL81	890
6AK6	890	35Z5	312	EC04-10	250	PL82	483
6AL5	448	38	651	E106	750	PL83	609
6AQ5	380	42	675	E409	750	PY80	406
6AT6	448	43	780	E415	550	PY82	364
6AU6	483	46	700	E415	550	RG02	500
6AV6	380	47	650	E435	550	RG12D60	350
6BSM	850	48	890	E441	650	RLP2	350
6BA6	350	50H5	483	E442	812	RL2P3	195
6BE6	380	50L6	850	E443H	750	RL2T2	195
6BE6N	528	56	500	E443N	550	RL24P2	195
6CS	500	57	750	F445	800	RL24T1	195
6CSTAL	730	58	750	E446	1.057	RL12P10	500
6C6=77	730	75	750	E447	950	RP6	950
6C16	486	76	728	E452T	950	RS288	350
6D6=78	750	80	450	E453	950	RS289	350
6E8	625	82	900	ET03	375	RTC1	250
6E5	575	84	850	EA50	550	RV2P800	195
6F6	450	89	750	EAF42	448	RV24P700	195
6F6M	850	117Z3	483	EB4	600		
6F7	900	120C1	812	EB11	350		
6F8	750	505	250	EB41	483		
6H6	475	506	500	ERC3	650		
6H8	590	813	9.500	ERC41	448		
6J5	500	818	9.500	EBF2	450		
6J3M	730	864	450	EBF11	973		
6J6	800	884	900	EBF32	375		
6J7	600	954	900	EBF80	483		
6K6	850	955	900	EBL1	690		
6K7	450	1561	650	EBL21	725		
6K8	1050	1613	657	EC41	1.624		
6L6	600	1619	800	EC50	812		
6L7	590	1624	657	ECC40	770		
6L68	425	1625	1.250	ECF1	550		
6L12	425	1629	657	ECH3	575		
6N7	850	1805	500	ECH21	812		
6P9	448	1875	973	ECH41	375		
6Q5	375	1876	406	ECH42	525		
6Q7	550	1877	973	ECL11	1.625		
6SA7	950	1883	420	ECL80	528		
6SH7	750	2050	900				

ENFIN PARU !... CATALOGUE 1952

- Tarif du matériel
 - Documentation unique sur la radio
 - Schémas de réalisations
- 160 PAGES **130 fr.**

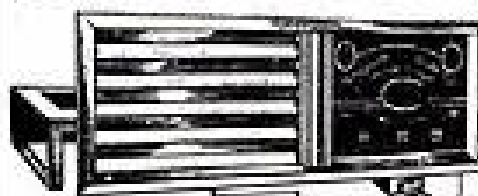
STOP !

CONSTRUISEZ VOS PILES H.T. !

ELEMENTS — 22,5 V. U.S.A. —
dim. 23 x 32 x 70 mm, les 3 éléments 210
Piles 67 V. 5 standard 33 x 68 x 100 mm, 670
Piles 67 V. 5 miniature 33 x 68 x 75 mm, 670
Piles 90 V. U.S.A. 52 x 60 x 90 mm, 350

PRIX SPÉCIAUX PAR QUANTITÉ

AFFAIRE DU MOIS



Chassis 5 lampes 100
Bloc 3 g. + jeu de M.F. 472 Kc/s 850
Cadran démultipl. 300
Glacéau plan du Cadre.. 100
Grille décor 350

Total 1.700

PRIX EXCEPTIONNEL

1.500 FR.

POUR L'ENSEMBLE COMPLET

POUR VOS SONORISATIONS !

Profitez d'un MATÉRIEL de QUALITÉ
vendu à des PRIX EXCEPTIONNELS !

● VALISES pour ELECTROPHONES gainées pega pour ampli et P.U. de 30 cm. (long. 52 cm., larg. 35 cm., haut. 39 cm.). Matériel de 1er choix vendu au prix d'usine. 4.000

● VALISES gainées pega formées de 2 baïlles démontables à système coulisant permettant le montage de 2 H.P. de 21 à 24 cm. Prix à profiter 2.500

● PAVILLONS BIDIRECTIONNELS, étanches, grande marque, tôle épaisse pour H.P. de 21 à 25 cm. avec grilles de protection et pattes de suspension. Stock limité. 2.500



BRAS DE P.U. MAGNÉTIQUES

Grande marque, haute qualité, avec FILTRE D'AIGUILLES (50 p. 100 des bruits éliminés).
À profiter 1.200
P.U. Charlie 900
P.U. haute qualité 750

MOTEURS de P.U. (avec plateau)

U.S.A. 3 vitesses 115 v... 5.400
Type synchrone 2.500
Type universel 7.000

304TL 8.000

POUR VOS DÉPANNAGES...

● EXCELLENTS BLOCS D'AC-CORD 3 GAMMES, pour CV. 460 ou 490 250

● CONDENSATEURS ELECTRO-CHIMIQUES.

2x8 MPds 500 V. alu. 50
16 MP 500 V. alu. 50
32 MP 450 V. alu. 50
32 MP 150 V. alu. 50

LIQUIDATION !

200 TONNES DE MATÉRIEL SACRIFIÉ A VIL PRIX

AVANT DÉMÉNAGEMENT

VENTE EN GROS ET AU DÉTAIL...

ENTRÉE LIBRE !

- Amplis de puissance
- Antennes
- Annonciateurs
- Amortisseurs
- Boutons professionnels, fixes et démultipl.
- Blindages de lampes et de bobinages.
- Centraux téléphoniques.
- Commutatrices (25 types divers)
- Câble sous caoutchouc (de 1 à 25 cond.).
- Cordons de 2 à 20 cond.
- Contacteurs.
- Connecteurs.
- Clés téléphoniques.
- Colliers pour H.P. et amplis.
- Condensateurs de filtrage fort isolement.
- Condensateurs (chimique, papier, mica, ajustable).
- C.V. émission et réception.
- Colots de lampes.
- Détecteurs de mines.
- Disjoncteurs.
- Décolletage (vis à bois, à métaux, cosse, rondelles), etc... etc...
- Emetteurs-récepteurs (pour récupération).
- Entraînements de cadrans démultipliés avec volant.
- Fil de câblage (rigide, souple, sous vinyl, caoutchouc, coton).
- Fil de cuivre nu, émaillé, sous soie.
- Fil de litz, fil résistant.
- Feutres pour H.P.
- Lampes d'émission.
- Jacks téléphoniques.
- Micro-graphite américains.
- Noyaux de fer pour bobinages.
- Pavillons métal pour H.P.
- Potentiomètres.
- Racks.
- Rhéostats professionnels.
- Relais et empilages seuls.
- Réglettes.
- Résistances fort wattage (bobinées et vitrifiées).
- Standards téléphoniques.
- Standards de campagne.
- Souplisso (huile - vernissé-synthétique-blindé).
- Tendeurs réglables pour haubans d'antennes.
- Transfo et selfs (radio-néon-professionnels).
- Tôles magnétiques.
- Vibreurs, etc... etc...

APPAREILS DE MESURE

ÉTAT NEUF - PRIX INCROYABLES

- Ampèremètres.
- Ampèremètres thermiques.
- Ampèremètres H.P.
- Capacimètres.
- Commutateurs de shunts.
- Emetteurs - récepteurs mesurés de champs.
- Fréquentmètres.
- Générateurs d'impulsions.
- Générateurs d'harmoniques.
- Générateurs à point fixe.
- Générateurs O.C.
- Milliampèremètres.
- Microampèremètres.
- Mélangeurs H.F. B.F.
- Mesureurs de champ d'induction.
- Ohmmètres.
- Oscillateurs O.C. à point fixe.
- Ponts d'harmoniques.
- Ponts de mesures.
- Potentiomètres étalons.

Ets V. MARTIN

et 16, RUE BERGER-DU-METZ, PARIS-13^e
17, RUE DES Gobelins - GOS. 73-34

RADIO-M.J

19, RUE CLAUDE-BERNARD - PARIS-5^e

Tél. GOS. 47-69, 95-14 - C.C.P. Paris 1532-67

Tél. GUT. 03-07 - C.C.P. PARIS 743-742

1, BOUL. SÉBASTOPOL - PARIS-1^{er}

GÉNÉRAL-RADIO

NOUVEAUTÉ!! LE GÉNÉRATEUR H.F. "JUNIOR"

DÉCRIT DANS CE NUMÉRO



JUNIOR 6A. — 6 gammes (105 kHz à 33 MHz). — Alimentation sur secteur alternatif 110, 125, 145 et 230 V. — Modulation B.F. sinusoïdale à 400 périodes, avec sortie B.F. séparée. — Grand cadran étalonné en kHz et MHz. — Dimensions : 270 X 210 X 150. — Précision $\pm 10/100$.

Complet en ordre de marche **14.850 fr.**

JUNIOR 6U. — Mêmes caractéristiques que ci-dessus, mais alimentation « tous-courants » pour secteurs de 110 et 130 volts.

Complet en ordre de marche **12.650 fr.**

AUTRES FABRICATIONS :

Générateurs H.F. « Laboratoire » type HF6 et HF7.

Lampemètre FF44.

Voltmètre à lampes « Vorad 52 ».

Pont de mesures « Ponrad RLC ».

Tous ces appareils peuvent être également vendus en pièces détachées
Notices détaillées et listes des prix contre 50 fr.

RADIOS 92, Rue Victor-Hugo
LEVALLOIS-PERRET (Seine)
Téléphone : PEReire 37-16
Gare : CLICHY-LEVALLOIS Autobus : 94 et 174

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

Publ. 1957

Une collection unique
de
FICHES BANANES

DEMANDEZ NOTRE
CATALOGUE n° 31

USINE JEANRENAUD
DÔLE (JURA)

SERVICE DE VENTE : 70, R. de l'Aqueduc, PARIS Xe - Nord 98-85 & 86

RÉGULATEUR DE TENSION

AUTOMATIQUE

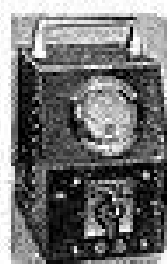
Pour Postes T. S. F. et TÉLÉVISION

SURVOLTEUR-DÉVOLTEUR industriel

AUTO-TRANSFO REVERSIBLE

Tous TRANSFOS SPÉCIAUX sur demande

AMPLIFICATEURS complets
ou en pièces détachées



• NOTICES TECHNIQUES ET TARIFS SUR DEMANDE •
Livraisons sous 24 h. pour PARIS — Expéditions rapides OUTRE-MER et ÉTRANGER

DYNATRA 41, rue des Bois, PARIS-19^e
Nord 32-48 - C.C.P. Paris 2351-37

Concessionnaire exclusif pour LILLE :

R. CERUTTI, 23, Avenue Ch.-St-Venant — Tél. 537-55

PUBL. RAPH

TOUTES LAMPES...

NEUVES **! 375 Fr. !** GARANTIES

1 L 4	6 J 5	ECH 3
1 T 4	6 J 7	ECH 42
1 S 5	6 K 7	EF 9
3 A 4	6 L 7	EF 42
3 Q 4	6 M 6	EL 3
5 Y 3	6 M 7	EM 4
5 Y 3 GB	6 X 4	EM 34
6 A Q 5	EAF 42	KF 4
6 A V 6	EBC 41	UAF 42
6 B A 6	EBF 2	UBC 41
6 H 6	ECF 1	UCH 42

ETS TRANSWATTS

2, Rue des Grands Champs

PAS DE SERVICE PROVINCE • PARIS-XX^e

• 100 mètres du Métro NATION •

Tôt ou tard vos clients exigeront un
RÉCEPTEUR AMPLIX



A CADRE ANTIPARASITES INCORPORÉ
 2 MODÈLES
 DONT LE

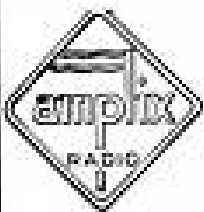
← **C. 471**

7 LAMPES dont 6 Rimlock
 CADRE ANTIPARASITE BLINDÉ
 INCORPORÉ - MONORÉGLABLE
 4 GAMMES 16-51 m., 187-580 m.,
 1000-200 m., gamme étalée 49-
 51 m. HP 20 cm. AP - Présentation
 luxueuse en coffret noyer verni.



TOUTE UNE GAMME DE RÉCEPTEURS
DE QUALITÉ INDISCUTÉE
 POSTES SPÉCIAUX POUR COLONIES
 MODÈLES A PILES OU MIXTES BATTERIE 6 V. SECTEUR

Documentation générale
 sur demande :



AMPLIX

34, Rue de Flandre - PARIS-19°

Téléphone : NORD 97-76

**DES ARGUMENTS
 "MASSUE"!!!**

Plus d'échéances
 Vente facile
 Double garantie
 Assurance tous risques
CRÉDIT
 NOTICE SUR DEMANDE



SERRET

14, Rue Tesson, PARIS (X^e) - Téléph: BOT. 23-08

LE SPÉCIALISTE DU CRÉDIT-RADIO

La Société **SIDER "ONDYNE"**

vous présente sa nouvelle mire électronique

NOVA-MIRE

2 modèles : 1° mixte 441/819 lignes - 2° 625 lignes



GAMMES H.F. - 25 à 200 Mcs
 GAMME ÉTALÉE - 160 à 220 Mcs

● Porteuse SON stabilisée par Quartz ● Quadrillage variable à haute
 définition ● Signaux de Synchronisation comprenant : Sécurité, Top,
 effacement ● Sortie H.F. modulée en positif ou négatif ● Sorties VIDEO
 positive ou négative avec contrôle de niveau ● Possibilités : Tous
 contrôles H.F. - M.F. - VIDEO

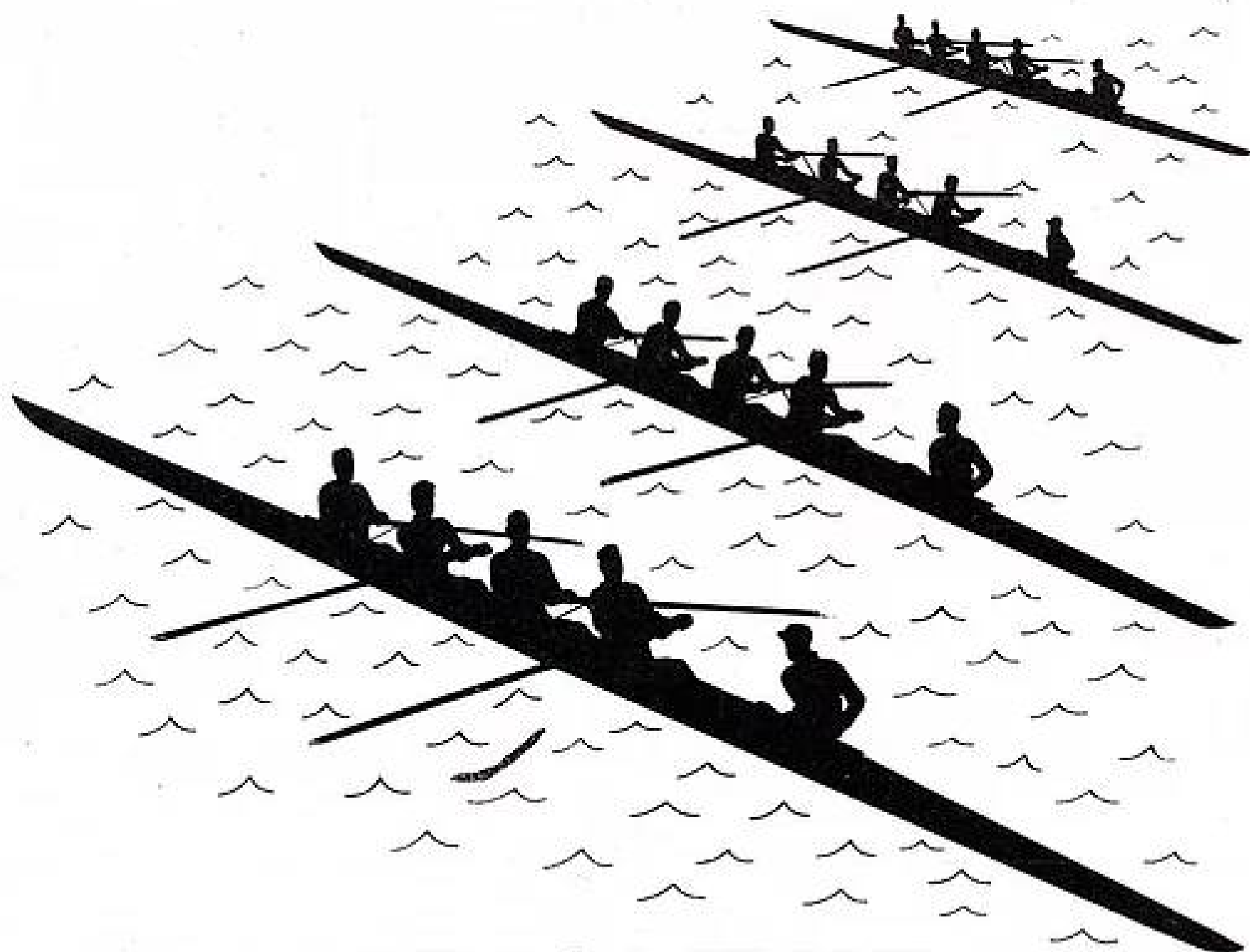
LINÉARITÉ - SYNCHRONISATION - SÉPARATION - CADRAGE
 DOCUMENTATION ET PRIX SUR DEMANDE

La Société S.I.D.E.R. poursuit la construction de son Générateur d'Image
 à 441, 819 ou 625 lignes entrelacées, et de la MICRO-MIRE.
 demandez nos catalogues

41, rue Emeriau, PARIS (15°) - LEC. 82-30

Agent pour LILLE : Ets COLETTE, 8, rue du Barbier-Maës
 Agent pour la Belgique : M. DESCHIEPPE, 67, av. Copern. UCCLE-BRUXELLES

PUBL. RAPP



TRIOMPHE

des équipes

RIMLOCK-NOVAL

ECH 42 - EAF 42
ECL 80 - AZ 41

ECH 42 - EBF 80
ECL 80 - EZ 80

ECH 42 - EF 41
EBF 80 - EL 41 - EZ 80

ECH 42 - EAF 42
EAF 42 - EL 41 - EZ 80

STABILITÉ

SENSIBILITÉ

SÉLECTIVITÉ

Un avantage exclusif des Rimlock-Noval : l'association EAF 42 (ou EBF 80) - EL 41 donne, en basse-fréquence, un gain très élevé et permet l'application d'un fort taux de contre-réaction : on obtient ainsi une grande fidélité de reproduction.

CE SONT DES TUBES *Miniwatt* DE LA SÉRIE
DARIO

RIMLOCK-NOVAL

LA SÉRIE QUI ÉQUIPE LES POSTES MODERNES

E. A. LA RADIO-TECHNIQUE - Division TUBES ÉLECTRONIQUES - Services Commerciaux - Constructeurs : 120, Av. André Malraux, PARIS-17^e - Commerces et Stations Service R. An. Montparnasse, PARIS-14^e - Distributeurs et Laboratoires : 33, Rue Carnot, 93100 SAINT-DENIS (Seine-Saint-Denis)



ORGANE MENSUEL
DES ARTISANS
CONSTRUCTEURS
DÉPANNEURS
ET AMATEURS

RÉDACTEUR EN CHEF
W. SOROKINE

FONDÉ EN 1936

PRIX DU NUMÉRO... **120 fr.**

ABONNEMENT D'UN AN

(10 NUMÉROS)

France et Colonies... **1000 fr.**

Etranger... **1200 fr.**

Changement d'adresse... **30 fr.**

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



**SOCIÉTÉ DES
ÉDITIONS RADIO**

ABONNEMENTS ET VENTE :

9, Rue Jacob, PARIS (6^e)

O.D.E. 13-65 C.C.P. PARIS 1164-34

RÉDACTION :

42, Rue Jacob, PARIS (6^e)

LIT. 43-83 et 43-84

PUBLICITÉ :

J. RODET (Publicité Rapy)

143, Avenue Emile-Zola, PARIS

TÉL. : SÉG. 37-52

APRÈS LES VACANCES



La période des vacances qui se termine nous a laissé quelques loisirs pour réfléchir à autre chose qu'au travail quotidien et immédiat, et cela s'est traduit par un certain nombre de projets que nous allons essayer de mettre sur pied.

Et comme nos lecteurs sont les premiers intéressés, il est normal de les mettre au courant et même de demander leur avis.

Il est une rubrique que nous avons, à regret, abandonnée depuis plusieurs mois et dont plusieurs correspondants nous ont demandé la suite : c'est celle de la construction des bobinages en général et pour O.C. en particulier.

Nous allons donc en envisager la continuation, dans la mesure où le temps dont nous disposons nous permettra de réaliser et d'expérimenter les bobinages à décrire, condition essentielle si nous voulons donner à nos lecteurs un outil de travail vraiment digne de ce nom.

Un autre point capital est celui des appareils de mesure et, surtout, celui de leur utilisation. Notre courrier nous montre que trop souvent on ne sait pas tirer le maximum d'un appareil et exploiter astucieusement toutes ses possibilités. Ainsi, combien parmi nos lecteurs savent utiliser leur hétérodyne modulée pour mesurer une « self », une faible capacité ou même la capacité répartie d'un bobinage ? Ce sont pourtant des mesures parfaitement réalisables, et ne demandant que quelques montages auxiliaires très simples.

Et que pensez-vous du « Signal Tracing » ? Il nous semble que, jusqu'à présent, aucun lecteur ne nous a posé de questions à ce sujet, mais à notre avis cette méthode de dépannage et l'appareil correspondant (qui peut être simple ou compliqué) méritent d'être mieux connus. Nous serions curieux de savoir s'il existe, parmi nos lecteurs, des dépanneurs qui l'utilisent.

Bien entendu, nous continuerons activement la publication des schémas de récepteurs et d'appareils de mesure industriels, dans le cadre de notre documentation pour dépanneurs, que nous compléterons par la description détaillée des pannes observées et notées dans les différents ateliers de dépannage que nous connaissons.

Il nous a été également demandé de reprendre la publication de problèmes pratiques de radioélectricité et de dépannage. L'idée en elle-même est excellente et nous séduit beaucoup, mais nous avons hésité un peu sur la façon de la mettre en œuvre. Ce que nous cherchons, avant tout, ce n'est pas de remplir les pages de notre revue, mais de présenter quelque chose dont le plus grand nombre de nos lecteurs puissent tirer profit. Or, il faut bien le dire, la nature humaine comporte une certaine dose de paresse, et nous demeurons sceptique quant au nombre de nos lecteurs qui se donneront le mal de résoudre un problème uniquement « pour le plaisir ».

Le moteur « curiosité » étant insuffisant, il faut en chercher un autre, par exemple « amour-propre », la satisfaction de voir son nom imprimé dans la revue. Sans aller jusqu'à organiser un concours, ce qui entraîne les difficultés matérielles considérables, on pourrait, par exemple, donner la solution du problème en mentionnant le nom de ceux qui auront envoyé une réponse correcte.

Voilà donc quelques projets pour la saison qui s'ouvre. Comme nous n'avons aucune prétention d'avoir le monopole des idées, et comme, d'autre part, ces projets peuvent ne pas correspondre exactement aux intérêts de la majorité de nos lecteurs, nous leur demandons de nous communiquer très franchement leur avis sur toutes ces questions.

LES BASES DU DÉPANNAGE

CONTRE-RÉACTION

Il nous reste, pour terminer l'étude de la partie B.F. d'un récepteur, de dire quelques mots sur la contre-réaction qui est actuellement utilisée dans tout récepteur qui se respecte, aussi bien pour améliorer la musicalité que pour obtenir la tonalité voulue, réglable au gré de l'auditeur.

Les montages de contre-réaction, tout comme ceux de tonalité réglable dont nous avons fait connaissance plus haut, peuvent être variés à l'infini et il suffit de connaître quelques principes, fort simples d'ailleurs, de « dimensionnement » des différents éléments en jeu, pour pouvoir modifier, dans le sens voulu, un dispositif existant, ou pour en adapter un de toutes pièces.

Il ne nous appartient pas de faire ici la théorie de la contre-réaction, et nos lecteurs trouveront sans peine des ouvrages où cette question est traitée en détail (*). Cependant, pour la bonne compréhension de ce qui va suivre, il est nécessaire de rappeler quelques notions fondamentales.

En quoi consiste la contre-réaction ?

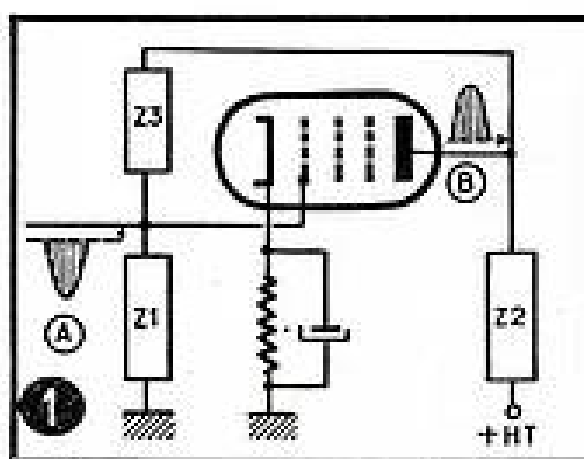
Nous avons tous construit une ou plusieurs détectrices à réaction et la notion de la réaction nous est plus ou moins familière. Nous avons constaté, expérimentalement, que cette réaction, à un certain degré, à un certain *taux*, comme on dit, confère au récepteur une sensibilité étonnante. Autrement dit, la réaction augmente l'amplification.

Cependant, si le taux de réaction se trouve dépassé, un accrochage se produit, avec son accompagnement bien connu de sifflements et de hurlements.

Nous savons aussi, par expérience, qu'une réaction peut se manifester, d'une façon particulièrement indésirable, dans un récepteur quelconque, lorsqu'il se crée un couplage entre l'entrée et la sortie d'un étage, ou d'une suite d'étages. Nous en avons d'ailleurs parlé lorsqu'il a été question de certains accrochages dans les étages B.F.

En somme, si nous avons un couplage entre la sortie et l'entrée d'un amplificateur, il peut y avoir de la réaction, mais pas toujours. Cela peut être aussi le contraire, c'est-à-dire de la *contre-réaction*, dont les effets seront, bien entendu, inverses : diminution de l'amplification et réduction de la tendance à l'accrochage.

(*) Nous pouvons citer, en particulier, l'ouvrage de L. Chrétien « Ce qu'il faut savoir de la contre-réaction », et le chapitre consacré à la contre-réaction dans le « Mensento Tungstram », volume IV, p. 138 à 148. Pour ceux qui lisent l'anglais, nous conseillons le chapitre « Negative Feedback » du volume « Radiotron Designer's Handbook ».



Tout dépend de la phase et nous allons voir rapidement comment les choses se passent.

Imaginons un amplificateur élémentaire quelconque (fig. 1) où Z_1 représente l'impédance de grille et Z_2 celle de plaque. Ces deux impédances peuvent être ce que l'on voudra : résistances pures, s'il s'agit d'un amplificateur à résistances-capacité ; enroulements H.F. ou M.F. ; transformateur de sortie (pour Z_2), s'il s'agit d'une lampe finale.

L'existence d'un couplage entre la sortie et l'entrée de cet amplificateur peut être schématisée en introduisant une certaine impédance Z_3 , placée entre la grille et la plaque. Encore une fois, cette impédance peut être inductive, capacitive ou constituée par une résistance pure.

Nous savons que, normalement, la tension alternative de sortie dans une lampe est en opposition de phase avec la tension d'entrée. Autrement dit, si une alternance négative A existe, à un moment donné, sur la grille, il apparaît, au même moment, une alternance positive B, d'amplitude évidemment plus grande, sur la plaque.

L'impédance de couplage Z_3 , quelle que soit sa nature, transfère une portion de la tension de sortie sur l'entrée de l'amplificateur.

Si cette portion de la tension réappliquée à l'entrée se trouve en phase avec la ten-

sion A, autrement dit si l'impédance Z_3 inverse la phase, il y aura *réaction*, ou, du moins, possibilité de réaction.

Si la portion de la tension réappliquée à l'entrée se trouve en *opposition de phase* avec la tension A, autrement dit si l'impédance Z_3 n'introduit aucun déphasage, il y aura *contre-réaction*.

Tout serait parfait s'il s'agissait de n'amplifier qu'une seule fréquence, mais, malheureusement, aussi bien en H.F. qu'en B.F., nous avons affaire à une bande de fréquences plus ou moins large. Or, quelle que soit la nature de Z_3 , il est bien rare que cette impédance soit « apériodique », c'est-à-dire indépendante de la fréquence.

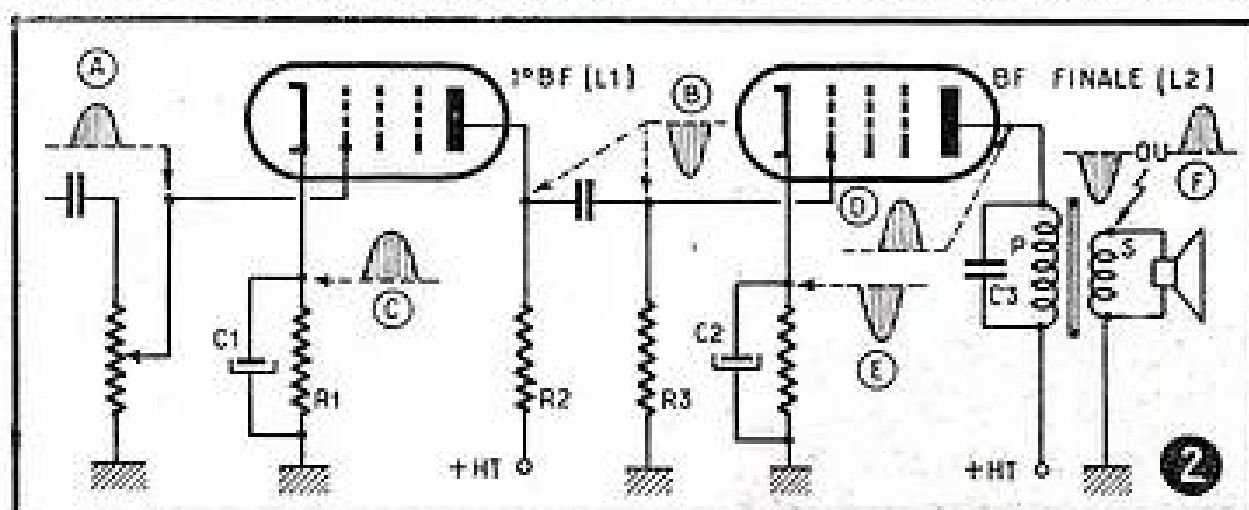
Cela veut dire d'abord que le taux de réaction ou de contre-réaction sera variable suivant la fréquence et que la relation de phase ne sera pas la même le long de la bande de fréquences couvertes par l'amplificateur considéré.

Il peut même arriver, dans certains cas particuliers, et pour certaines fréquences, que le déphasage introduit par Z_3 devienne tel que la contre-réaction se transforme en réaction ou inversement.

La contre-réaction en B.F.

Si nous prenons le schéma classique d'un amplificateur B.F. (fig. 2) et que nous lui appliquons à l'entrée une certaine tension alternative A, les différentes phases de cette tension se trouveront, le long des circuits, de la façon suivante :

1. — A la plaque de la lampe L_1 , nous aurons une tension B, opposée en phase à la tension A.
2. — A la cathode de la lampe L_1 , mais à condition de supprimer le condensateur C_1 qui, pratiquement, court-circuite la composante B.F., nous aurons une certaine tension alternative C, en phase avec A (donc en opposition avec B), dont l'amplitude dépendra, évidemment, de la valeur de R_1 .
3. — Sur la grille de la lampe finale L_2 , nous aurons encore la tension B, en négligeant, en première approximation, le dé-



phasage introduit par les éléments de liaison.

4. — Sur la plaque de la lampe finale L_2 , nous trouverons une tension D , en opposition de phase avec B et en phase avec A et C .

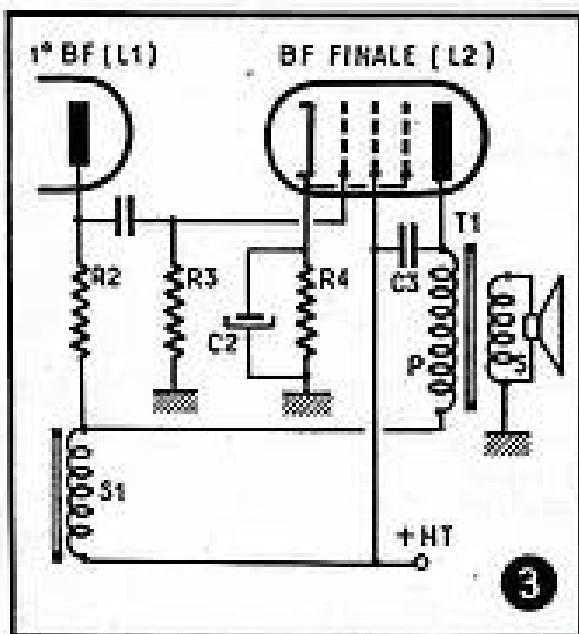
5. — Sur la cathode de la lampe finale, et toujours à condition de supprimer C_2 , la tension E sera en opposition avec A , C et D , et en phase avec B .

6. — Enfin, à la bobine mobile du H.P., dont nous mettrons l'une des extrémités à la masse, la tension F sera en phase ou en opposition avec n'importe laquelle des tensions précédentes, suivant le sens de branchement que nous adopterons pour le secondaire S du transformateur de sortie.

Tout cela nous montre que :

1. — Nous pouvons faire de la contre-réaction en renvoyant une portion de la tension D soit sur la grille de L_2 , soit sur la plaque de L_2 , ce qui revient au même.

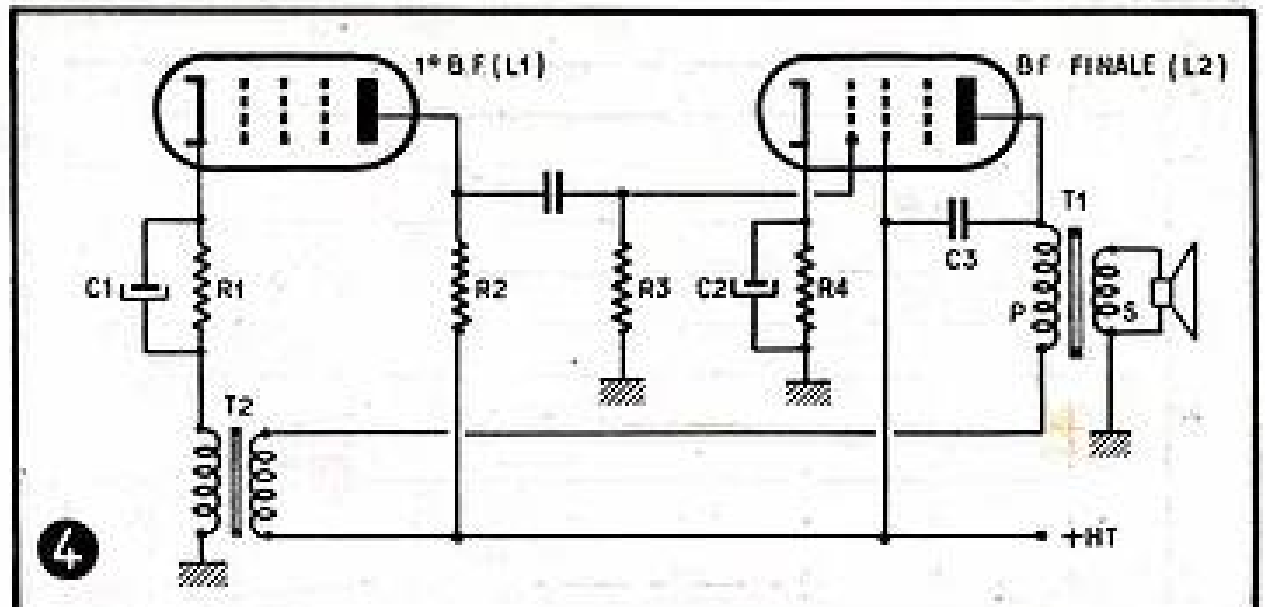
2. — Nous pouvons également imaginer une contre-réaction qui renverrait une portion de la tension E soit sur la cathode de L_2 , soit sur la grille de la même lampe.



3. — Enfin, le système très souvent employé consiste à prélever une fraction de la tension existant aux bornes du secondaire S du transformateur de sortie et de la renvoyer soit sur la cathode de L_2 , soit sur la grille de la même lampe. Ce moyen est particulièrement commode, puisqu'il suffit de choisir convenablement le sens de branchement du secondaire S pour avoir la phase correcte.

Contre-réaction en tension et contre-réaction en intensité

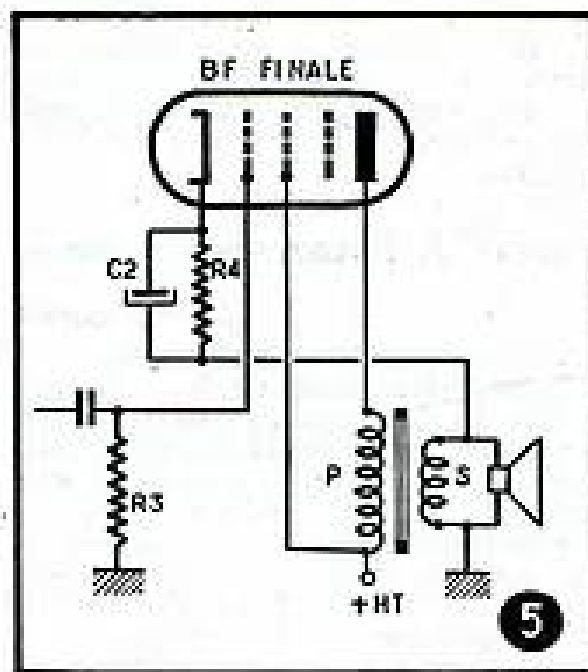
Bien qu'il s'agisse là d'une notion purement théorique, nous croyons nécessaire d'en parler rapidement, d'abord parce qu'il en est constamment question dans la littérature technique, et ensuite parce que ces deux modes d'application du principe de la contre-réaction diffèrent totalement par certains de leurs effets.



Nous avons dit plus haut que la contre-réaction consiste à prélever une fraction de la tension alternative de sortie d'un amplificateur, et de renvoyer cette fraction sur l'entrée de cet amplificateur, en respectant la relation de phase nécessaire.

Mais au lieu de parler d'une fraction de la tension, nous pouvons tout aussi bien imaginer une contre-réaction dans laquelle une fraction de l'intensité alternative de sortie agit sur l'entrée. Il suffirait pour cela qu'une portion du circuit de sortie soit commune avec le circuit d'entrée, ce qui peut être conçu de mille et une façons.

Par exemple, dans le schéma de la figure 3, la charge anodique de la lampe finale L_2 est constituée par le transformateur de sortie T_1 et une inductance S_1 en série, cette dernière faisant partie du circuit anodique de la préamplificatrice L_1 .



Dans le schéma de la figure 4, la charge anodique de la lampe finale comporte, en dehors du transformateur de sortie, un autre transformateur (T_2), dont l'un des enroulements est intercalé dans le circuit cathodique de la préamplificatrice L_1 .

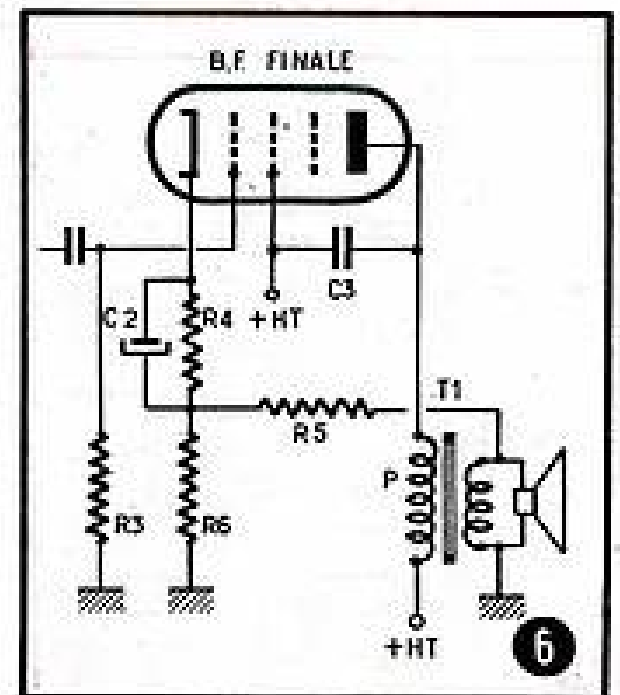
Enfin, la figure 5 nous montre comment on peut réaliser une contre-réaction en intensité en « retournant » à la masse le circuit cathodique de la lampe finale à travers le secondaire S du transformateur

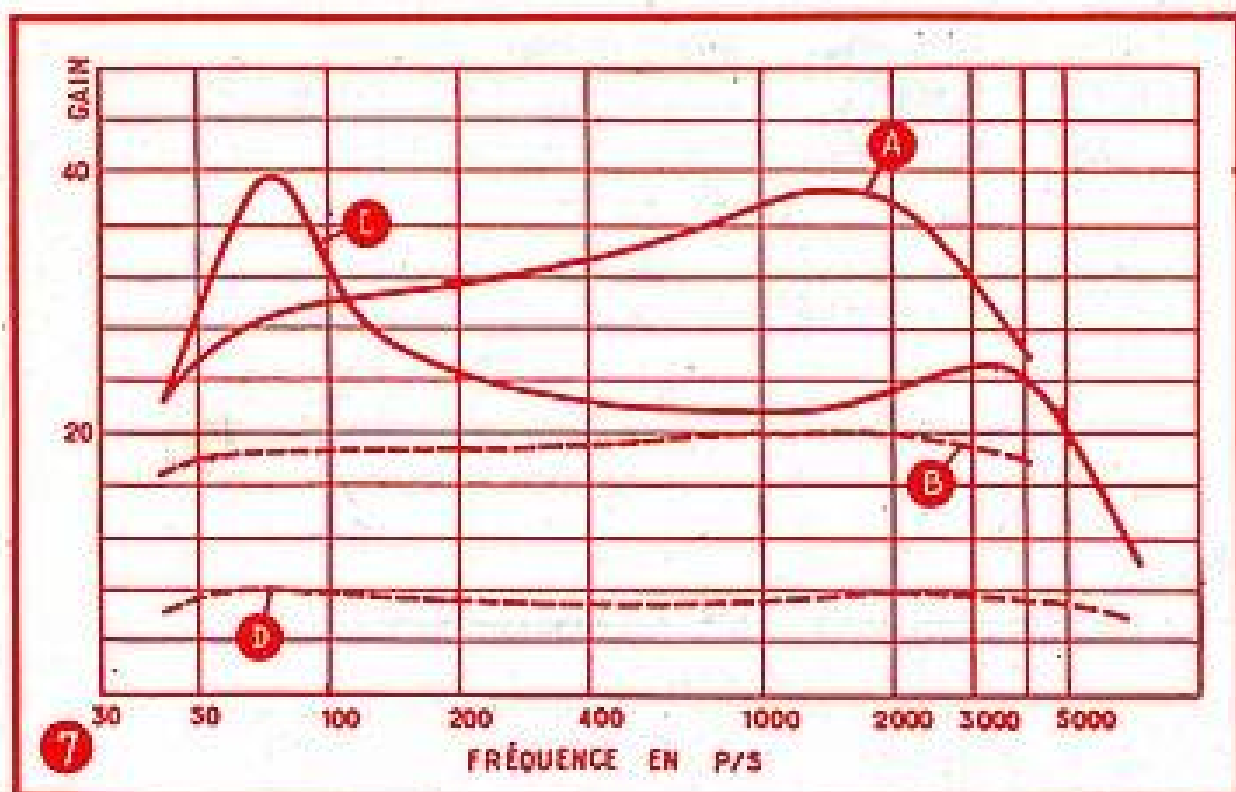
de sortie, ce secondaire faisant alors partie, simultanément, de la charge de sortie et du circuit cathodique, c'est-à-dire du circuit d'entrée.

Ces trois montages, pris comme exemples, sont théoriquement possibles, mais leur intérêt pratique dépend, bien entendu, des lampes employées et de l'effet que l'on cherche à obtenir. Il faut d'ailleurs noter que la contre-réaction en intensité est très rarement utilisée dans les récepteurs et amplificateurs, à l'exception d'un montage très simple que nous indiquerons plus loin, et si nous avons voulu mentionner quelques schémas possibles, c'est uniquement pour souligner leurs différences de structure par rapport aux schémas de contre-réaction en tension que nous allons voir.

C'est ainsi que le schéma de la figure 5 peut être opposé à celui de la figure 6, où nous avons également une contre-réaction entre le secondaire S du transformateur de sortie et le circuit cathodique de la lampe finale, avec cette différence fondamentale que le circuit de sortie, c'est-à-dire le secondaire S , ne fait plus partie du circuit d'entrée, mais se trouve shunté par le pont R_3-R_6 , qui applique au circuit d'entrée la tension qui se trouve développée sur R_4 .

Toute la différence entre les deux modes de contre-réaction se trouve là, et lorsqu'il



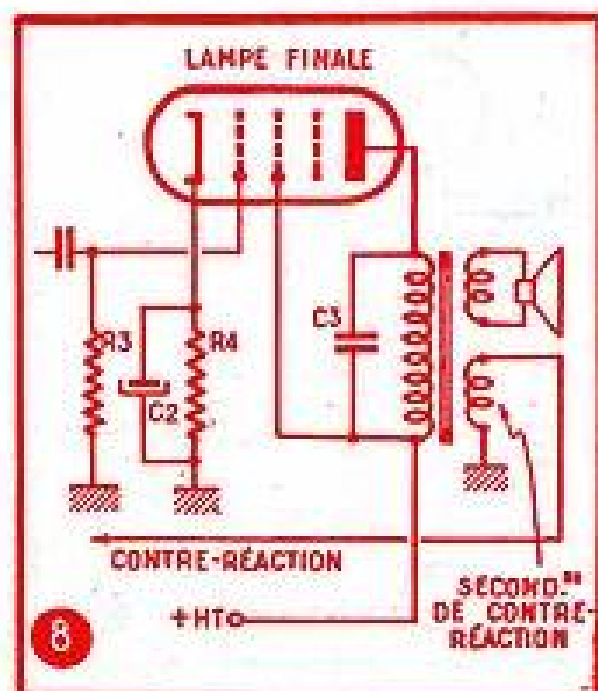


s'agit d'une contre-réaction en tension, la sortie de l'amplificateur se trouve toujours shuntée, d'une façon plus ou moins apparente, par un pont, un diviseur de tension, sur lequel on prélève la portion appliquée à l'entrée.

Taux de contre-réaction

Nous avons constamment parlé, dans ce qui précède, d'une portion de tension ou d'intensité prélevée à la sortie et réappliquée à l'entrée de l'amplificateur. On peut, bien entendu, chiffrer cette portion, en fonction de la valeur des éléments du circuit, et l'exprimer en pourcent, ce qui nous donnera le *taux* de contre-réaction, terme généralement employé.

Qu'il s'agisse d'une contre-réaction en tension ou en intensité, le principe de l'évaluation du taux est le même : on fait le rapport de la portion du circuit d'entrée, subissant l'action de la contre-réaction, sur la valeur totale soit de la charge de sortie (pour l'intensité), soit du diviseur de tension shuntant cette charge (pour la tension).



Ainsi, pour le schéma de la figure 6, le taux t sera donné par

$$t = \frac{R_s}{R_i + R_s}$$

Si nous avons $R_s = 50$ ohms et $R_i = 200$ ohms, le taux sera

$$t = \frac{50}{250} = 0,2 = 20 \text{ 0/0}$$

Parfois les éléments tels que R_i et R_s sont moins visibles, ou se trouvent shuntés par d'autres éléments qui en modifient la valeur. Des exemples que nous donnerons plus loin nous montreront certains de ces cas. Il est impossible, bien entendu, de fixer une fois pour toutes le taux de contre-réaction à employer, car il dépend du montage, des lampes utilisées, de l'effet à obtenir, etc.

Influence de la contre-réaction sur le gain

Nous avons mentionné plus haut que l'introduction de la contre-réaction diminuait le gain de l'amplificateur correspondant. Connaissant le taux de contre-réaction, nous pouvons chiffrer le nouveau gain, qui sera donné par la relation suivante, si G est le gain sans contre-réaction et t le taux de cette dernière.

$$\text{gain avec CR} = \frac{G}{1 + tG}$$

Par exemple, si nous avons un amplificateur quelconque de gain 50, et que nous y introduisons une contre-réaction de 20 0/0 ($t = 0,2$), le gain résultant sera

$$\frac{50}{1 + 0,2 \cdot 50} = \frac{50}{11} = 4,5 \text{ environ}$$

Apparemment la contre-réaction réduit le gain dans des proportions considérables, mais un peu de réflexion nous montrera immédiatement qu'il n'en est pas toujours ainsi.

Si, au lieu d'avoir un gain de 50, nous n'avons que 10 (un amplificateur à triode, par exemple), le même calcul nous donnera, toujours avec une contre-réaction de 20 0/0,

$$\frac{10}{1 + 0,2 \cdot 10} = \frac{10}{3} = 3,3 \text{ environ}$$

Cela nous montre que dans le premier cas le gain a été réduit de 11 fois et dans le second cas de 3 fois seulement, et nous pouvons en tirer deux conclusions.

1. — Dans un amplificateur où le gain n'est pas le même à toutes les fréquences, l'introduction d'une contre-réaction tendra à égaliser la courbe, c'est-à-dire à rendre moins importants les écarts aux différentes fréquences. Lorsque le taux, dans un cas donné, est suffisamment élevé, la courbe résultante tendra à devenir pratiquement rectiligne, et nous allons l'illustrer par deux exemples.

Soit une courbe de réponse A d'un amplificateur quelconque, de la figure 7, (elle peut être celle d'un « tous-courants » de qualité disons douteuse). On y voit une nette prédominance du médium et d'aiguës, avec une « bosse » assez prononcée vers 1600 périodes. Appliquons-lui une contre-réaction à 5 0/0 ($t = 0,05$) et nous obtenons la courbe B, pratiquement plate, mais d'un « niveau » beaucoup moins élevé.

Dans le deuxième exemple, nous avons la courbe C, assez courante lorsque le H.P. employé présente une résonance marquée aux fréquences basses, dans notre cas vers 80 périodes. Une contre-réaction à 10 0/0 ($t = 0,1$) aplatira le tout et nous aurons la courbe D.

Il résulte de tout cela que l'on doit user de la contre-réaction avec une sage circonspection, car s'il est tout indiqué de corriger certains défauts d'un amplificateur, il ne faut tout de même pas exagérer et rendre plate une courbe que l'on s'est donné du mal à « creuser ».

Par exemple, dans le cas de la courbe C, le taux de 10 0/0 est manifestement exagéré et pour réduire l'effet désagréable de la résonance propre du H.P., une contre-réaction à 2 ou 3 0/0 serait probablement suffisante.

2. — Un amplificateur à gain élevé « réagit » fortement à un faible taux de contre-réaction. Au contraire, un amplificateur à faible gain demande, pour obtenir le même effet, un taux de contre-réaction beaucoup plus considérable. Et cela nous amène à parler des amplificateurs dont le gain, en tension du moins, est inférieur à 1.

En effet, même lorsqu'il s'agit d'un étage final, amplificateur de puissance, nous avons toujours le droit de considérer son gain en tension, c'est-à-dire le rapport de la tension alternative recueillie aux bornes de la bobine mobile à la tension appliquée à la grille du tube.

C'est ce que nous avons fait dans notre dernier article, consacré à certaines mesures et vérifications de l'étage final, et nous avons noté, en particulier, qu'en appliquant 5 volts à la grille d'une 6AQ5 on devait trouver environ 2 volts à la bobine mobile,

ce qui nous donne un gain, en tension, de $2/5 = 0,4$.

Si nous appliquons maintenant à un tel étage un dispositif quelconque de contre-réaction au taux de 20 0/0, soit 0,2, en prélevant la tension de contre-réaction à la bobine mobile, le gain résultant sera

$$\frac{0,4}{1 + 0,2 \cdot 0,4} = \frac{0,4}{1,08} = 0,37$$

Nous voyons que le gain en tension n'a été réduit que dans le rapport $0,37/0,4 = 0,925$, mais il ne faut pas oublier que la puissance de sortie est proportionnelle au carré de la tension, et que cette puissance sera diminuée dans le rapport $(0,925)^2 = 0,85$ environ, ce qui est encore insignifiant.

Par conséquent, un tel montage admettrait facilement un taux de l'ordre de 50 0/0 ou plus.

D'ailleurs, on peut envisager la question autrement et considérer que la bobine mobile nous permet de prélever une portion de la tension de sortie (de la tension alternative du circuit anodique), portion déterminée par le rapport du transformateur de sortie. Par conséquent, si nous prélevons un cinquième de la tension à la bobine mobile (contre-réaction à taux 20 0/0), en fait nous ne prélevons que $0,2/n$ de la tension de sortie réelle, n étant le rapport de transformation.

Il est donc plus logique, lorsque la tension de contre-réaction est prise sur la bobine, d'exprimer le taux en faisant intervenir le rapport de transformation n .

Si nous ne le faisons pas, une certaine obscurité apparaît dans tout ce que nous pouvons lire sur la contre-réaction appliquée à l'exemple que nous venons de voir d'un amplificateur à gain inférieur à 1, ou même légèrement supérieur à 1.

En effet, on nous dit partout, et la formule donnant le gain réel avec contre-réaction le montre, que si le taux est égal à 1 (contre-réaction « totale »), le gain résultant tend vers une valeur légèrement inférieure à 1, mais s'en rapprochant d'autant plus que le gain primitif est élevé. Or, avec un gain de 0,4, comme dans l'exemple précédent, et le taux de 1, nous en sommes très loin, le gain résultant se situant vers 0,38.

De plus, on voit assez mal la nécessité d'avoir des taux énormes pour obtenir des résultats, somme toute, médiocres.

Par contre, si nous admettons, toujours pour l'exemple précédent, que le rapport de transformation est $n = 40$ (valeur moyenne courante), le taux réel devient $0,2/40 = 0,005 = 0,5$ 0/0, et nous fait mieux comprendre le « pourquoi de la chose ».

Nous voyons, par la même occasion, que même si nous utilisons la totalité de la tension recueillie sur la bobine mobile ($t = 1$, d'après les conventions courantes), le taux réel sera de $1/40 = 2,5$ 0/0, ce qui peut s'avérer insuffisant dans certains cas.

C'est pourquoi on voit parfois des amplificateurs ou récepteurs munis d'un transformateur de sortie comportant un second

Tableau pour le calcul du gain d'un amplificateur avec contre-réaction

Gain sans CR	Gain avec CR pour un taux, en pour cent, de :							
	0,5	1	2	3	5	10	20	30
1	0,995	0,99	0,98	0,97	0,95	0,91	0,835	0,77
1,5	1,49	1,48	1,45	1,435	1,395	1,3	1,15	1,08
2	1,98	1,96	1,93	1,89	1,82	1,67	1,43	1,25
2,5	2,485	2,46	2,38	2,32	2,22	2	1,67	1,43
3	2,98	2,91	2,83	2,75	2,6	2,3	1,88	1,58
4	3,92	3,84	3,7	3,57	3,33	2,86	2,2	1,82
5	4,87	4,75	4,55	4,35	4	3,33	2,5	2
6	5,82	5,66	5,35	5,1	4,6	3,75	2,7	2,14
7	6,76	6,54	6,15	5,8	5,2	4,1	2,9	2,26
8	7,7	7,4	6,9	6,45	5,7	4,45	3,1	2,35
10	9,5	9,1	8,3	7,7	6,7	5	3,33	2,5
12	11,3	10,7	9,7	8,85	7,5	5,45	3,54	2,6
15	13,95	13	11,5	10,3	8,6	6	3,75	2,72
18	16,5	15,25	13,2	11,7	9,5	6,45	3,9	2,82
20	18,2	16,7	14,3	12,5	10	6,66	4	2,86
25	22,2	20	16,7	14,3	11,1	7,15	4,16	2,94
30	26	23	18,75	15,8	12	7,5	4,3	3
35	29,8	26	20,6	17	12,7	7,8	4,36	3,04
40	33,4	28,6	22,2	18,2	13,3	8	4,45	3,08
45	36,7	31	23,6	19,1	13,8	8,2	4,5	3,1
50	40	32,4	25	20	14,3	8,35	4,55	3,12
60	46	37,5	27,2	21,4	15	8,55	4,6	3,16
70	52	41	29	22,5	15,5	8,75	4,66	3,18
80	57	44,5	30,8	23,5	16	8,9	4,7	3,2
100	67	50	33,3	25	16,7	9,1	4,76	3,22
120	75	54,5	35,2	26	17,1	9,25	4,8	3,24
150	86	60	37,5	27,2	17,7	9,4	4,85	3,26
180	95	64	39,1	28,1	18	9,5	4,87	3,27
200	100	67	40	28,6	18,2	9,54	4,88	3,28
250	111	71,5	41,7	29,4	18,5	9,63	4,9	3,29
300	120	75	42,9	30	18,75	9,7	4,92	3,3
350	127	78	43,7	30,4	18,9	9,74	4,93	3,3
400	133	80	44,5	30,8	19	9,76	4,94	3,3
450	138	82	45	31	19,1	9,8	4,95	3,31
500	143	83,5	45,5	31,2	19,2	9,81	4,95	3,31
600	150	86	46,1	31,5	19,35	9,84	4,96	3,31
700	156	87,5	46,6	31,8	19,45	9,86	4,96	3,32
800	160	89	47	32	19,5	9,89	4,96	3,32
1000	167	91	47,6	32,3	19,6	9,92	4,97	3,32
2000	182	95	48,8	32,8	19,8	9,95	4,99	3,33
5000	192	98	49,5	33,1	19,9	9,98	5	3,33

taire spécial pour la prise de la tension de contre-réaction (fig. 3), secondaire qui nous donne une tension en rapport avec le taux demandé.

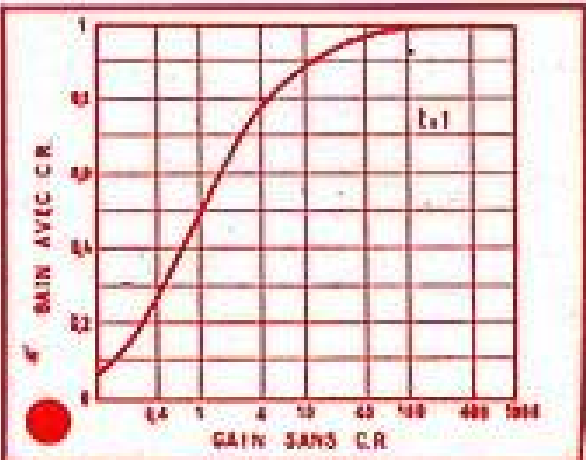
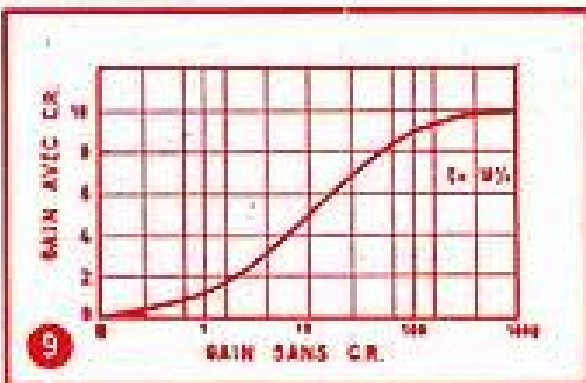
Mais attention, si nous calculons le gain réel avec cette nouvelle valeur du taux, il faut tenir compte du gain par rapport au circuit primaire du transformateur de sortie. Ainsi, toujours pour l'exemple ci-dessus, puisque nous avons 2 volts au secondaire et $n = 40$, nous avons $2 \times 40 = 80$ volts au primaire. Le gain par rapport au primaire est donc $80/5 = 16$.

Avec une contre-réaction de 0,5 0/0 il sera de

$$\frac{16}{1 + 0,005 \cdot 16} = \frac{16}{1,08} = 14,8,$$

ce qui nous donnera, toujours au primaire, $5 \times 14,8 = 74$ volts, et $74/40 = 1,85$ volt au secondaire, chiffre conforme à l'exemple précédent.

Pour faciliter à nos lecteurs le calcul du gain obtenu lorsqu'on applique un certain taux de contre-réaction à un amplificateur donné, nous avons dressé un tableau où la colonne verticale « gain » indique celui de l'amplificateur sans contre-réaction. L'usage de ce tableau est



très simple et un seul exemple suffira pour l'expliquer. Soit à déterminer le gain que l'on peut obtenir avec un amplificateur de gain 120, lorsqu'on lui applique une contre-réaction de 2 0/0. A l'intersection de la ligne « 120 » et de la colonne « 2 » nous trouvons : 35,2.

En dehors de ce tableau nous avons établi trois courbes (figures 9, 10 et 11) qui nous permettent de mieux nous rendre compte de l'influence du taux de contre-réaction sur le gain d'un amplificateur. Ces courbes, ainsi que l'examen attentif du tableau, nous permettent de tirer un certain nombre d'enseignements intéressants.

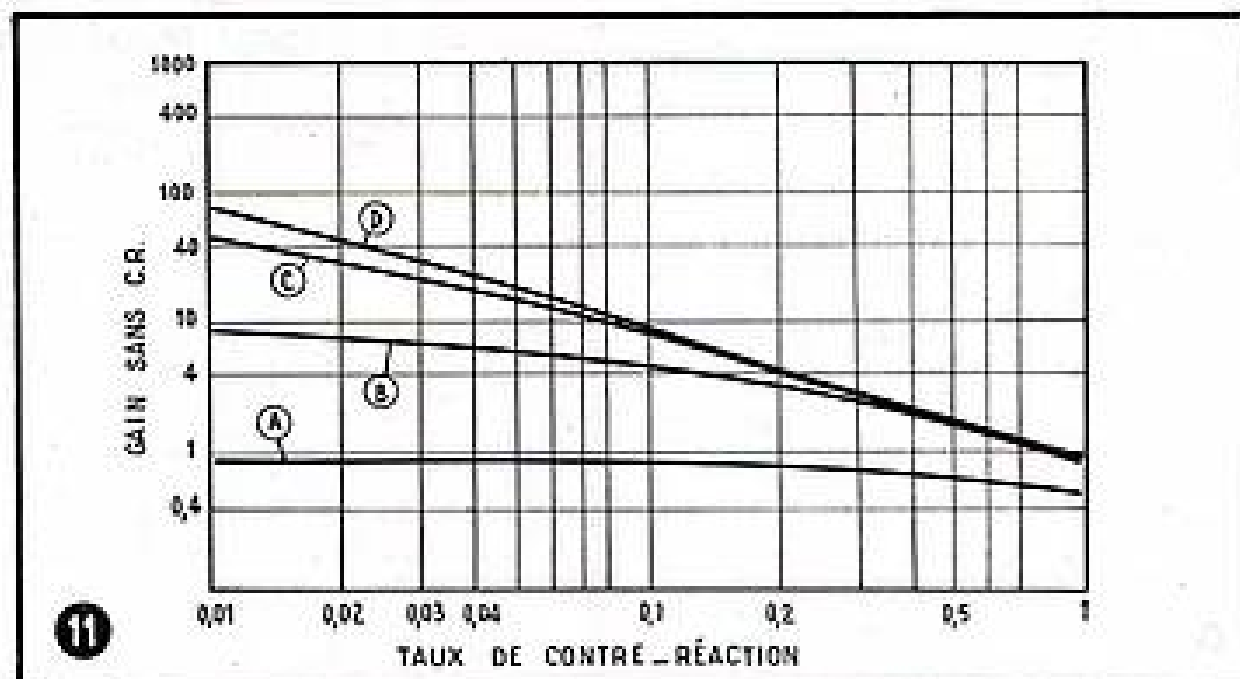
1. — Lorsque le gain d'un amplificateur est suffisamment élevé sans CR (par exemple, supérieur à 100) et que le taux est assez important, supérieur à 5 0/0, le gain avec CR est pratiquement indépendant du gain sans CR et peut être, approximativement, évalué à l'inverse du taux, au maximum.

Autrement dit, si le taux est de 5 0/0 (0,05), par exemple, le gain maximum que l'on pourra obtenir, quel que soit le gain sans CR, sera $1/0,05 = 20$.

La figure 9 montre la variation du gain pour un taux de 10 0/0.

2. — Lorsque le taux est de 1 (fig. 10), le gain résultant reste constamment inférieur à l'unité, mais s'en rapproche suffisamment pour y être assimilé aussitôt que le gain sans CR dépasse 40.

3. — Il en résulte que si dans un ampli-



ficateur assez fortement contre-réactionné ($t = 10$ 0/0, par exemple), et dont le gain sans CR est de 1000, nous remplaçons la première lampe par une autre, amplifiant beaucoup moins, de sorte que le gain, toujours sans CR, ne soit plus que de 100, le résultat obtenu sera pratiquement le même (courbes C et D de la figure 11).

On pourra s'étonner, peut-être, de nous voir passer sous silence la qualité, généralement mise en avant, de la contre-réaction : réduction de la distorsion.

Il est certain que la contre-réaction, en général (mais pas toujours!), réduit les distorsions, mais cet avantage se trouve être bien moins spectaculaire que la diminution du gain. Dans n'importe quel récepteur ou amplificateur soigneusement réalisé, avec du bon matériel, la distorsion, à puissance moyenne, est le plus souvent imperceptible à l'oreille. L'introduction d'une contre-réaction n'y change donc pas grand-chose, mais ce que l'on remarque immédiatement c'est une baisse de puissance.

W. SOROKINE.

HAUT-PARLEUR A CONTRE-RÉACTION ÉLECTRO-MAGNÉTIQUE

Dans la chaîne de transmission entre le microphone de l'émetteur et l'oreille de l'auditeur, c'est sans doute le haut-parleur le maillon le plus imparfait. Ses imperfections mécaniques occasionnent, en effet, des distorsions considérables, mais malheureusement il est très difficile de les mettre en évidence par un procédé de mesure.

Tout ce qu'on peut faire, c'est d'amortir le plus possible les mouvements de la membrane par une contre-réaction. On sait que la contre-réaction diminue la résistance de sortie apparente et que la bobine mobile se trouve ainsi court-circuitée. Pour prendre un exemple, on freine très efficacement un moteur à courant continu en court-circuitant ses bornes. L'énergie mécanique est ainsi transformée en énergie électrique qui se dissipe dans l'enroulement du moteur. Il est évident que le freinage sera d'autant plus rapide que la résistance de cet enroulement sera plus faible.

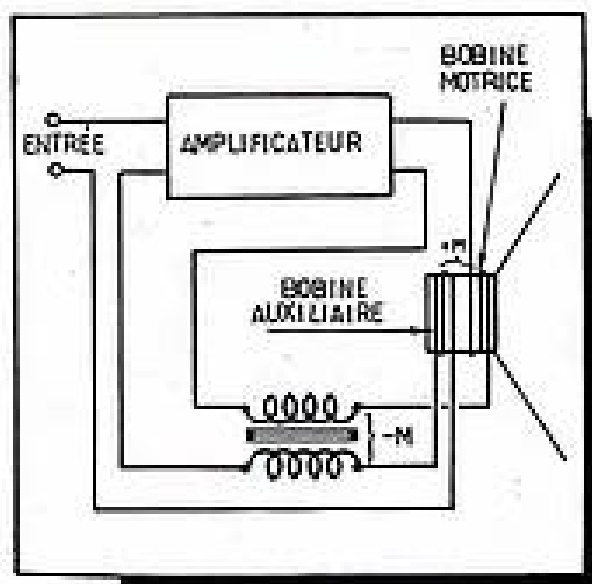
Tel n'est pas le cas dans le haut-parleur, où la résistance de la bobine mo-

bile est relativement élevée, et on conçoit sans peine la difficulté que poserait un bobinage en fil de 15/10. Dans les montages ordinaires, on « contre-réactionne » donc principalement la tension qui est due à la chute ohmique dans le fil de bobinage, et pour une très faible partie seu-

lement la tension induite par le mouvement de la membrane. Même avec un très fort taux de contre-réaction, l'amortissement reste à peine sensible.

D'après « Electronics », mars 1951, il est préférable de doter la bobine mobile d'un deuxième enroulement dont on prélève la tension de contre-réaction, maintenant uniquement engendrée par le mouvement de la membrane. Comme cette bobine auxiliaire est nécessairement couplée à la bobine motrice, il est avantageux de compenser cette induction mutuelle par une autre, de signe contraire. On dispose, à cet effet, en série avec la bobine auxiliaire, un transformateur dont le secondaire est inséré dans le circuit de sortie de l'amplificateur. On arrive ainsi à débarrasser la tension de contre-réaction de toute composante linéaire : en réappliquant seulement les distorsions à l'entrée de l'amplificateur, on réussit à éliminer presque entièrement toute pointe de résonance de la courbe de réponse du haut-parleur.

H. S.



CONCERTO NOVAL

RÉCEPTEUR SIMPLE D'EXCELLENTE SENSIBILITÉ UTILISANT DEUX TUBES " NOVAL " EBF 80 ET ECL 80

Le récepteur que nous vous présenterons aujourd'hui correspond à la tendance de la saison qui s'ouvre et constitue, en même temps, une illustration, en tant que schéma général, du « Prototype 311 », objet de notre concours du même nom.

En effet, il comporte l'utilisation de deux tubes « Noval » : la triode-penthode finale ECL80 et la double diode-penthode EBF80 (marquée par erreur EBC80 sur le schéma théorique), solution qui nous permet de réaliser un superhétérodyne à trois tubes, une valve et un indicateur cathodique d'accord, sans pour cela sacrifier la sensibilité du récepteur, et sans avoir recours au montage reflex, souvent délicat à mettre au point.

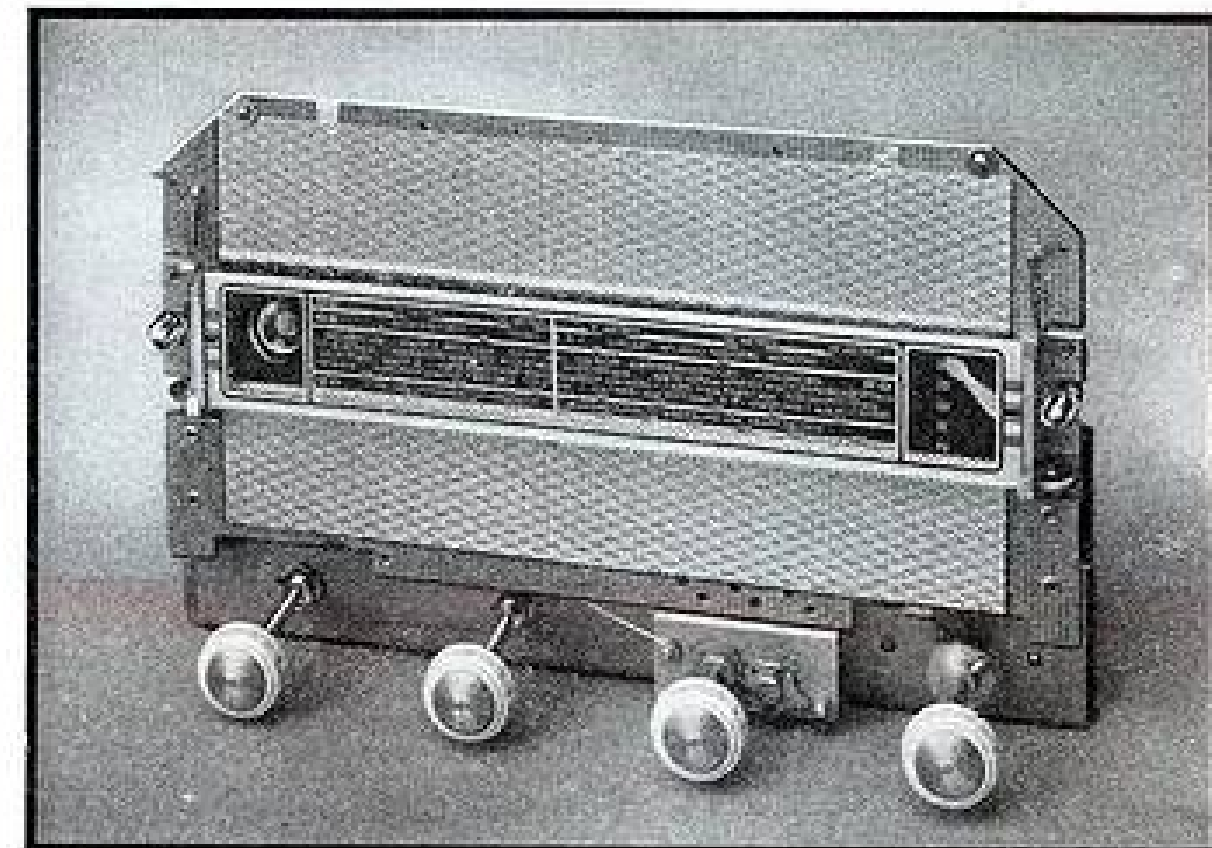
Il n'y a pas grand chose à dire sur l'étage d'entrée, où la changeuse de fréquence bien connue, ECH42, fonctionne suivant le schéma classique, associée à un bloc de bobinages à quatre gammes, dont une bande O.C. étalée (49 m). Notons, toutefois, le montage « en pont » pour la tension écran de cette lampe, montage particulièrement recommandé pour stabiliser le fonctionnement de l'étage en O.C. (résistances R_1 et R_2 du schéma).

Bien que la haute tension disponible après filtrage soit seulement de 200 volts environ, le fonctionnement de la ECH42 est parfaitement correct dans ces conditions, les tensions de grilles-écran et d'anode oscillatrice, ainsi que les intensités correspondantes étant indiquées sur le schéma général.

Il peut être utile également, pour certaines vérifications, de connaître le courant d'oscillation que nous mesurerons en intercalant un milliampère-mètre sensible en série avec la résistance R_3 du côté de la masse. Le courant qui sera indiqué par l'appareil de mesure varie suivant la gamme et aussi suivant la position du CV (il est plus faible vers les fréquences inférieures d'une gamme) entre les limites suivantes :

G.O. — 450 à 650 μA ;
P.O. — 500 à 700 μA ;
O.C. — 250 à 600 μA ;
B.E. — 200 à 300 μA .

L'absence de courant d'oscillation ou sa valeur trop faible (inférieure à 50 μA) indique soit l'absence d'oscillation, soit une oscillation trop



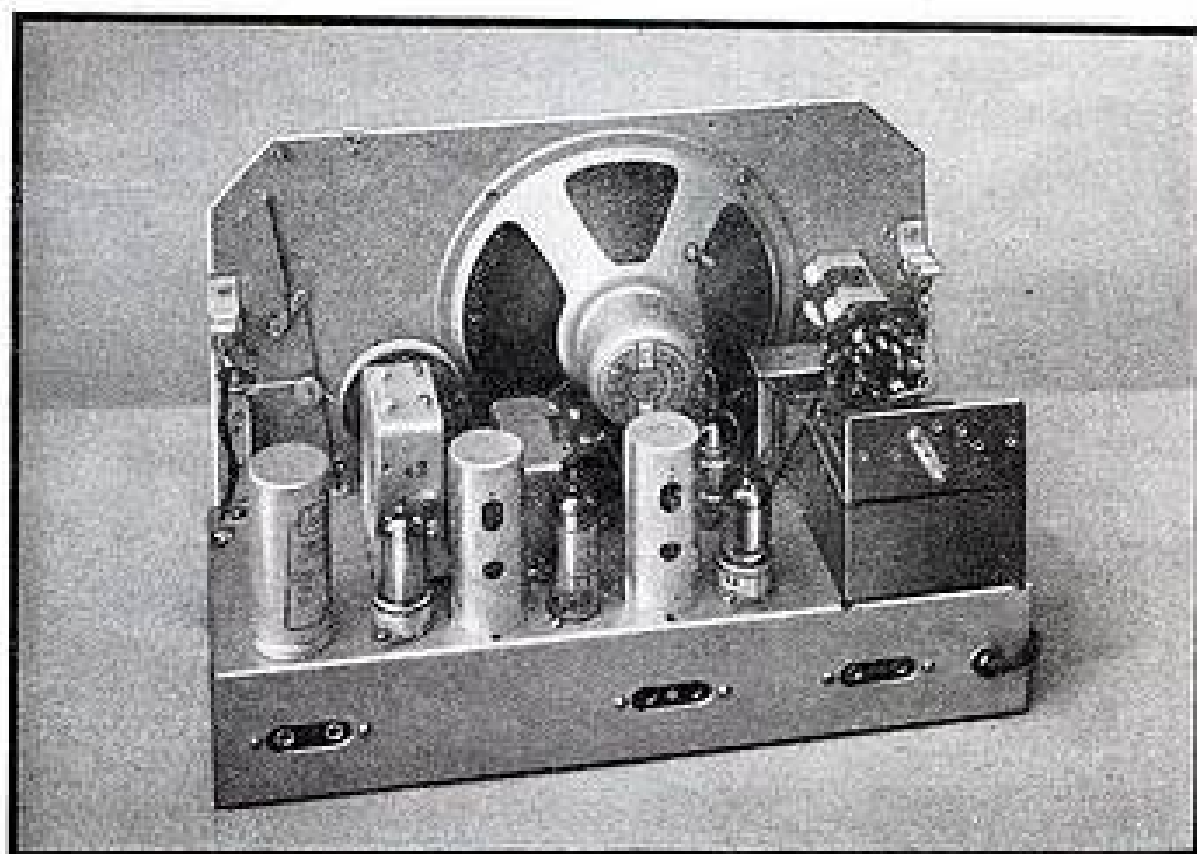
« molle ». Dans les deux cas, le récepteur se refuse de fonctionner et nous chercherons alors le défaut soit dans la lampe, soit dans le bloc de bobinages.

Généralement, si le défaut se manifeste sur une portion de la gamme O.C., c'est la lampe qui oscille mal sur ces fréquences. Le défaut dans le bobinage oscillateur (mauvais contact, coupure ou court-circuit) se tra-

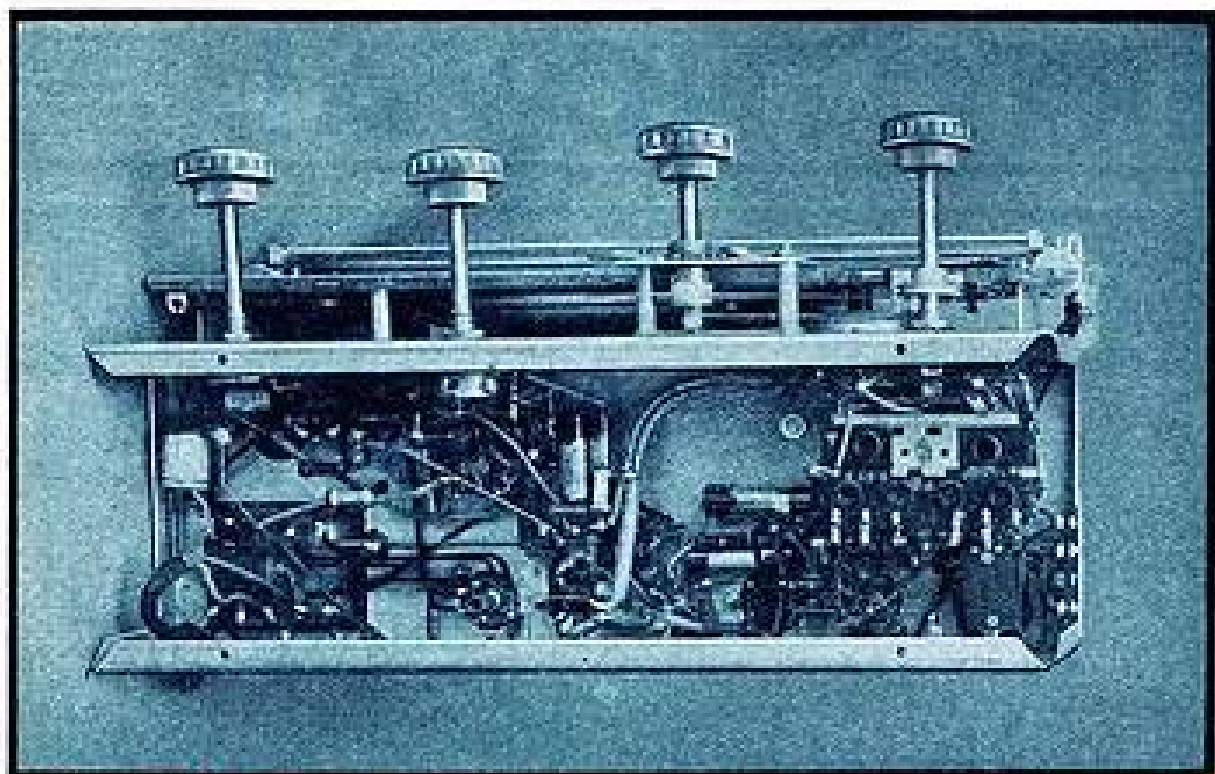
duit plus souvent par le non fonctionnement sur la totalité d'une gamme.

Si l'oscillation s'arrête pour une position déterminée du C.V., et cela sur toutes les gammes, il y a de fortes chances pour qu'il y ait un court-circuit dans les lames du C.V. en question.

Enfin, l'oscillation peut également disparaître ou être trop faible si les tensions d'écran et de plaque oscilla-



Les deux photos représentent les vues avant et arrière du châssis.



Aspect réel du câblage dont le plan est donné ci-contre.

trices sont trop faibles. Par conséquent, avant tout jugement définitif, il convient de mesurer ces tensions.

L'amplification M.F. de notre récepteur est assurée par la partie penthode de la EBF80, dont les caractéristiques sont voisines de celles de la

partie penthode d'une EAF42. Ce tube est, bien entendu, à pente variable, ce qui nous permet de le commander par la tension d'antifading dans d'excellentes conditions.

La tension écran de la penthode est obtenue par une simple résistance sé-

rie de 100.000 ohms (R_7), solution normale pour un tube à « caractéristique basculante » comme celui-ci. Il en résulte que la tension d'écran est essentiellement variable en fonction de l'intensité du signal reçu, autrement dit en fonction de l'action plus ou moins énergique du dispositif d'antifading.

En effet, la tension qui nous est indiquée sur le schéma (92 volts) est celle que nous mesurons en absence de tout signal, l'antenne étant débranchée, et qui correspond, par conséquent, à un courant d'écran de 1mA environ. Or, pour un signal suffisamment intense, comme la réception d'un émetteur local, par exemple, ce courant descend facilement à des valeurs de l'ordre de 0,2 à 0,4 mA, ce qui correspond à des tensions d'écran de 160 à 180 volts.

Précisons tout de suite qu'à cause de la consommation propre des appareils de mesure généralement employés, nous ne mesurerons jamais cette valeur (à moins d'employer un voltmètre à lampes), mais trouverons néanmoins des tensions largement supérieures à 100 volts. Le tube EBF80 comportant deux diodes, l'une d'elles est utilisée pour la détection du signal (celle du haut sur le schéma), tandis que l'autre diode nous sert pour obtenir les tensions d'antifading.

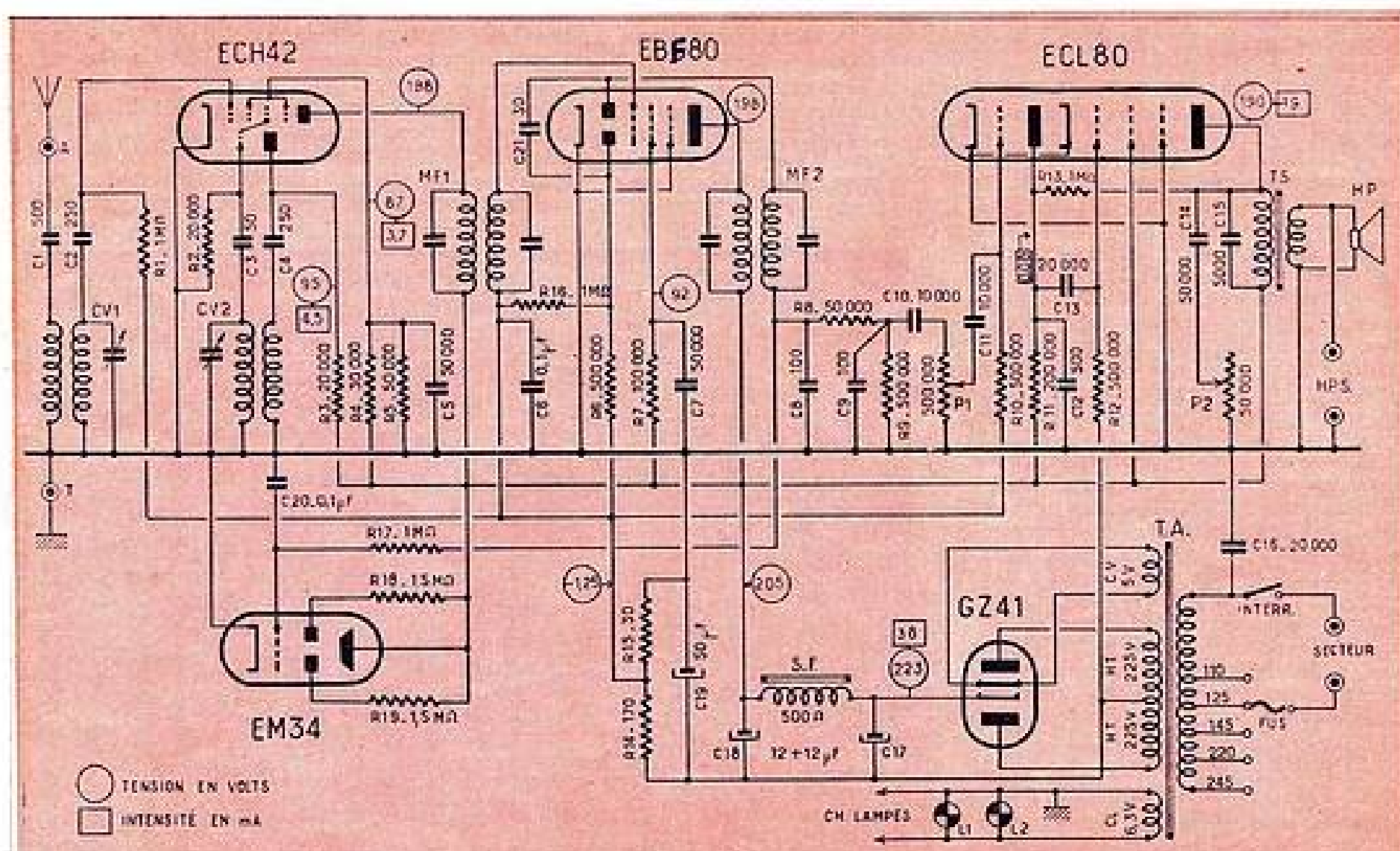
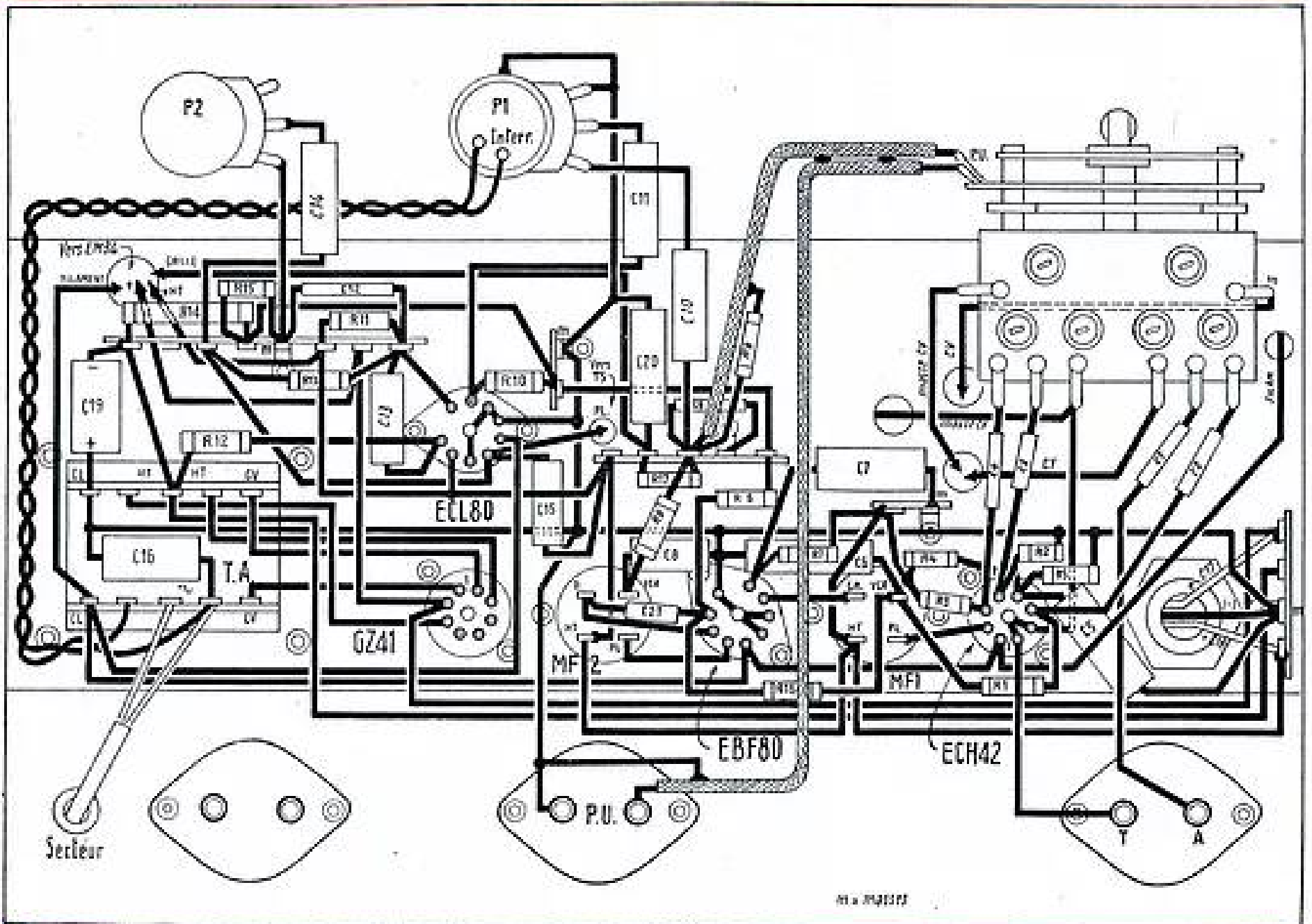
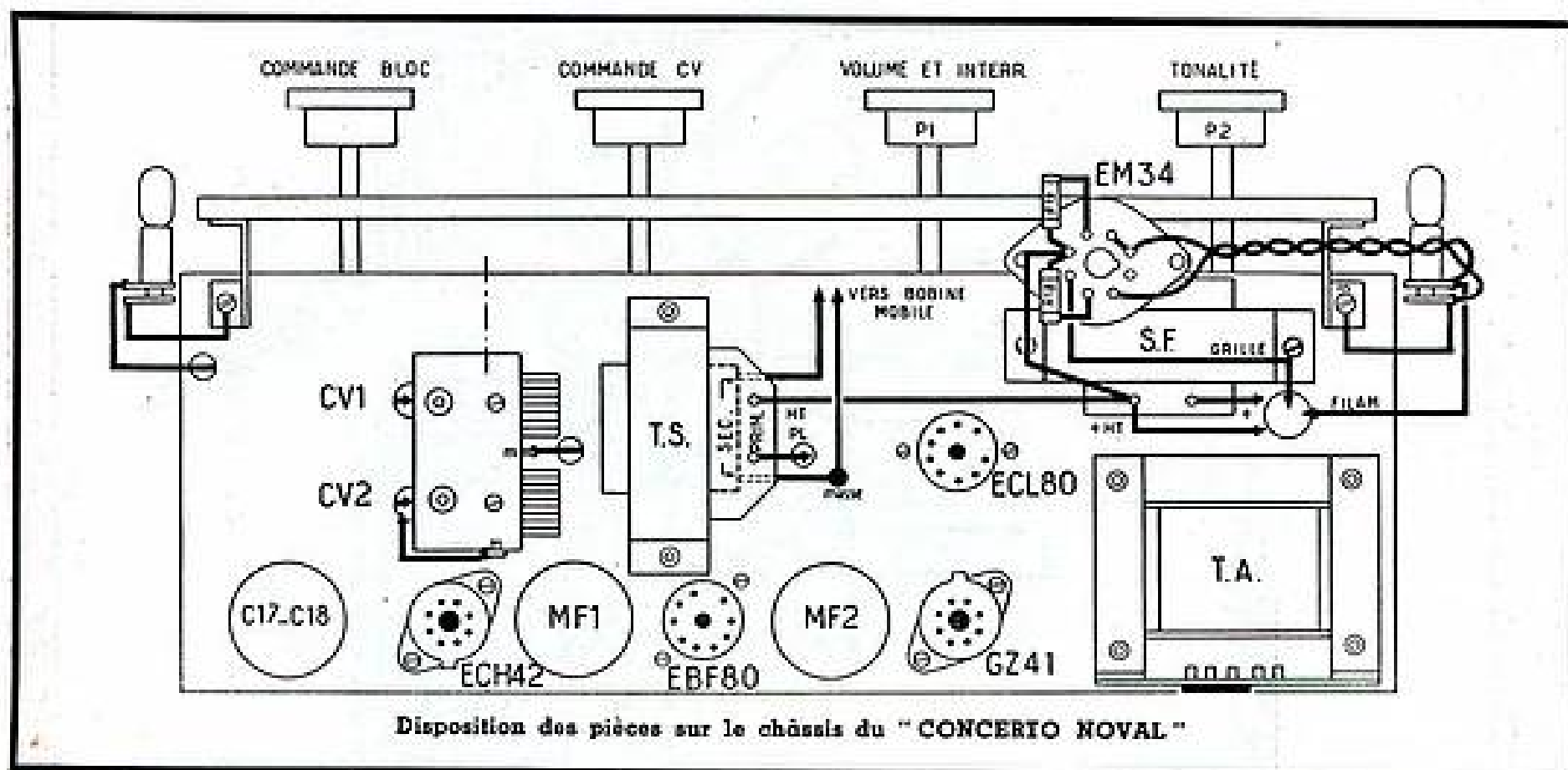


Schéma général du récepteur dans lequel, par erreur, le tube EBF80 a été marqué EBC80.

PLAN DE CABLAGE DU RÉCEPTEUR CONCERTO NOVAL



101-1041172



Le fonctionnement de ce dernier est légèrement retardé, car la diode correspondante est polarisée par une faible tension négative prélevée au point commun des résistances R_1 et R_{10} (environ $-1,25$ volt), et la même tension se trouve appliquée aux grilles des deux tubes commandés (ECH42 et EBF80), leur assurant ainsi une polarisation de repos normale. La diode utilisée pour l'antifading est alimentée (en H.F.) à partir de la diode détectrice à travers une faible capacité (C_m) dont la valeur (30 pF sur le schéma) n'est nullement critique et peut être comprise entre 10 et 50 pF.

Les tensions B.F. résultant de la détection, et apparaissant le long de la résistance de charge de détection R_1 sont dirigées vers la grille de l'élément triode de la ECL80 à travers une double liaison à résistances-capacités, constituée par le potentiomètre P_1 , la résistance de fuite R_{10} et les deux condensateurs C_{17} et C_{18} . Nous avouons que la raison de cette double liaison ne nous apparaît pas très nettement, car on peut tout aussi bien supprimer R_{10} et C_{18} , en ramenant le potentiomètre P_1 non pas à la masse, mais à la source de polarisation, c'est-à-dire au point commun des résistances R_1 et R_{10} . Par ailleurs, cette double liaison risque d'affaiblir inutilement la transmission des fréquences basses, d'autant plus que la valeur de P_1 et de R_{10} est à peine suffisante si l'on se contente de condensateurs de liaison de 10.000 pF.

En un mot, si l'on tient absolument à la double liaison, dont la justification peut être, à la rigueur, dans une disposition plus rationnelle des connexions, nous conseillons d'augmenter jusqu'à 20.000 pF au moins la valeur

des capacités C_{17} et C_{18} et, parallèlement, prendre $P_1 = R_{10} = 1 \text{ M}\Omega$.

Il n'y a rien de spécial à dire au sujet de l'étage final, constitué par l'élément penthode de la ECL80. La liaison entre la plaque triode et la grille penthode est classique et un dispositif simple, mais efficace ($C_{19} - P_2$) permet de rendre la tonalité plus ou moins grave en étouffant les aigus.

Si l'on consulte les caractéristiques de l'élément penthode de la ECL80, on est un peu déçu par la faible puissance de sortie de ce tube indiquée par le constructeur : 1,4 watt environ. Habituellement, comme nous le sommes, aux 3-4 watts des EL41 et autres 6AQ5, nous aurons, peut-être, tendance à trouver ce chiffre insuffisant pour notre ambition de faire du bruit.

Disons tout de suite que, même pour faire du bruit, cela est largement suffisant et que vous serez surpris, comme nous l'avons été nous-même, par le volume sonore qui en résulte. Il ne faut pas oublier, en effet, que l'écoute normale, dans un appartement moyennement calme, correspond généralement à quelque chose comme 0,5 watt, et que l'on n'exploite jamais à fond les possibilités d'une EL41 ou d'une 6AQ5.

Comme nous avons fait connaissance, dans ce même numéro, avec la contre-réaction, il nous est facile de comprendre le fonctionnement et l'influence du système employé dans le récepteur décrit, et qui consiste à shunter la charge de la lampe finale par les résistances R_1 et R_{10} , R_{10} constituant la charge anodique de la préamplificatrice B.F. De cette façon, le taux serait, apparemment, $R_{10}/(R_{10} + R_1)$, mais il ne faut pas oublier que la charge de la préamplificatrice est formée, en réalité par l'ensemble $R_{10} -$

$C_{19} - R_{10}$, ce que nous pouvons assimiler, pour simplifier, à la résistance résultant de la mise en parallèle de R_{10} et de R_{19} , soit 150.000 ohms environ. Le taux réel sera donc de

$$\frac{150.000}{1.000.000 + 150.000} = 0,133 = 13,3 \text{ 0/0}$$

Contrairement aux apparences, ce taux n'est pas tout à fait le même à toutes les fréquences, autrement dit la contre-réaction n'est pas entièrement apériodique, et cela à cause de la présence du condensateur C_{19} de 500 pF qui shunte la charge de la triode. En effet, la capacitance de C_{19} est de 320.000 ohms environ à 1.000 périodes et de 64.000 ohms seulement à 5.000 périodes. L'impédance résultante de la charge sera, dans ces conditions, de 130.000 ohms environ à 1.000 périodes et de 60.000 ohms à 5.000 périodes. A cette dernière fréquence, le taux de contre-réaction ne sera plus alors que de 5,5 0/0 environ, ce qui se traduit par un relèvement des aigus, que nous pouvons d'ailleurs doser par notre commande de tonalité $C_{19} - P_2$.

Comme on le voit ici, l'influence du condensateur C_{19} est exactement l'inverse de ce qu'elle est en l'absence de contre-réaction. Sans contre-réaction C_{19} affaiblirait les aigus; avec contre-réaction le même condensateur les favorise.

La partie alimentation n'a rien de particulier, mais comporte un transformateur ne donnant que 2 fois 225 volts au secondaire H.T., ce qui nous assure environ 200 volts après le filtrage, ce dernier se faisant par une « self » (S.F.) et deux condensateurs électrochimiques de 12 μF , C_{11} et C_{12} .

(voir la fin page 223)

LA TECHNIQUE DE LA MONOCOMMANDE

CALCULS
ET
ABAQUES

Le principe de la réception superhétérodyne et le fonctionnement du changement de fréquence ont été exposés dans le début de cet article (R.C., n° 77) ; les différents montages de changement de fréquence ont été analysés dans le numéro 78 ; enfin, dans l'article suivant, nous avons passé en revue les phénomènes parasites, tels que sifflements et interférences. Nous abordons maintenant les bases des calculs qui seront exposés à l'aide de nombreux abaques.

DÉTERMINATION DES ÉLÉMENTS

Calcul de la M.F. optimum

Plusieurs lecteurs nous ont reproché de nous être attardé à expliquer l'importance d'un choix correct de la moyenne fréquence,

sans dire, jusqu'ici, comment il faut opérer. Qu'on nous excuse de ce retard, et nous allons essayer de donner maintenant des indications d'autant plus précises.

Comme nous l'avons vu, ce choix est principalement guidé par le maximum de perturbations par interférences qu'on peut admettre. Les autres phénomènes parasites de changement de fréquence étant d'autant plus atténués que la sélectivité image est plus grande, on peut baser le calcul sur cette dernière seulement. Les conditions imposées diffèrent beaucoup sur ce point, et si une valeur de 100 peut parfaitement convenir pour un récepteur de complément, on demandera 1.000 à un récepteur de luxe, ou encore plus pour un appareil professionnel.

Une sélectivité image de 100 veut dire que le brouilleur sur la fréquence image développe, dans la charge de sortie du ré-

cepteur, une tension 100 fois plus petite que le signal utile ; à condition que les deux signaux arrivent avec une même amplitude sur la borne d'antenne du récepteur.

Le signal brouilleur est alors à peine perceptible à l'oreille, mais on comprend l'utilité d'une sélectivité image plus poussée, dans le cas où l'amplitude du brouilleur prédomine. Une émission faible peut ne délivrer que 10 μ V à l'antenne, tandis qu'un brouilleur de 10 mV n'est pas rare. Le brouilleur sera, dans ce cas, 10 fois plus fort que le signal utile avec une sélectivité image de 100.

Pour calculer la valeur optimum de la moyenne fréquence, on doit donc se fixer le chiffre de la sélectivité image qu'on veut atteindre. On doit connaître aussi le nombre et la surtension des circuits présélec-

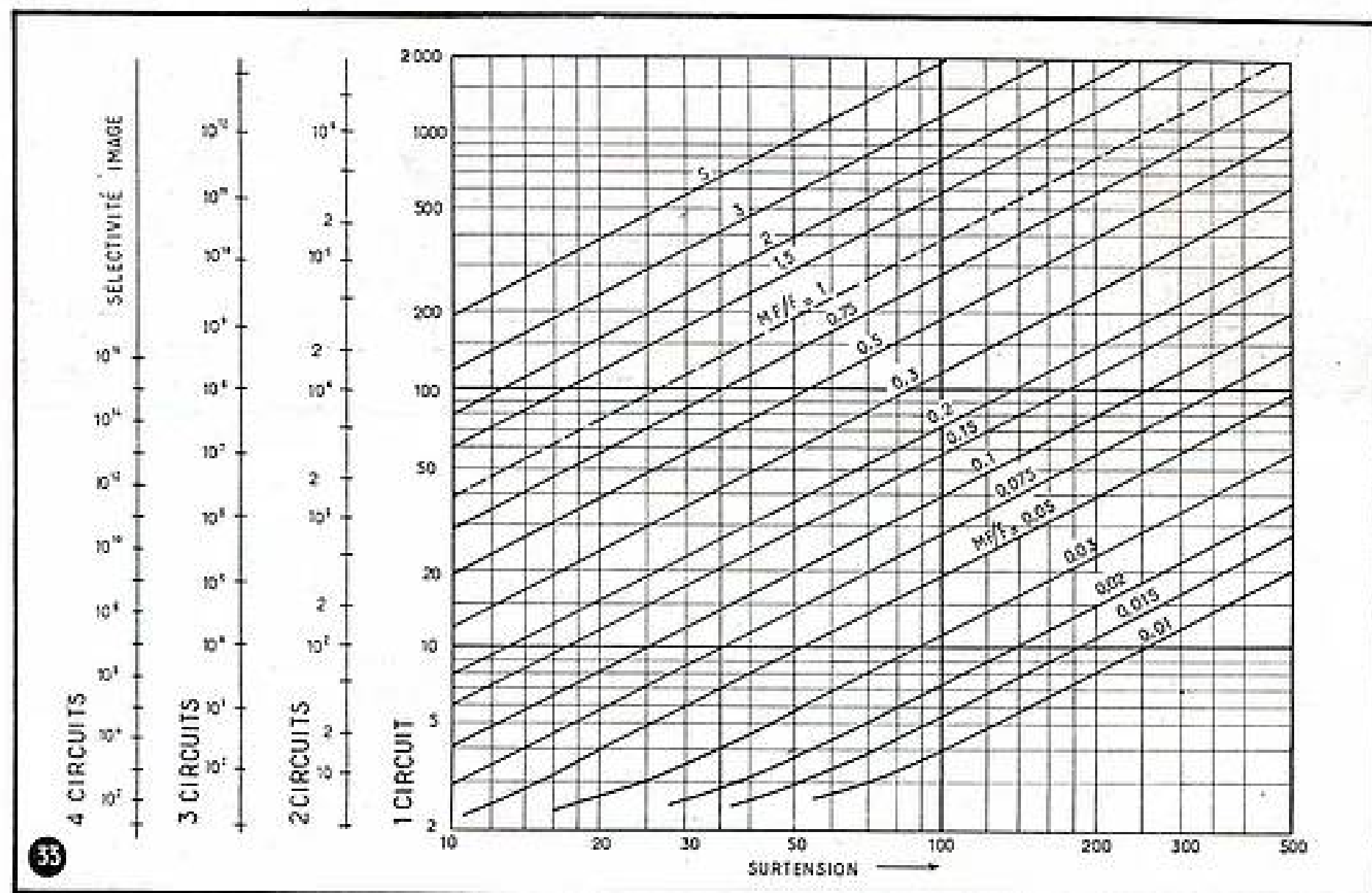


Fig. 33. — La sélectivité image dépend du rapport entre la fréquence de réception et la moyenne fréquence, du nombre des circuits présélecteurs et de leur situation.

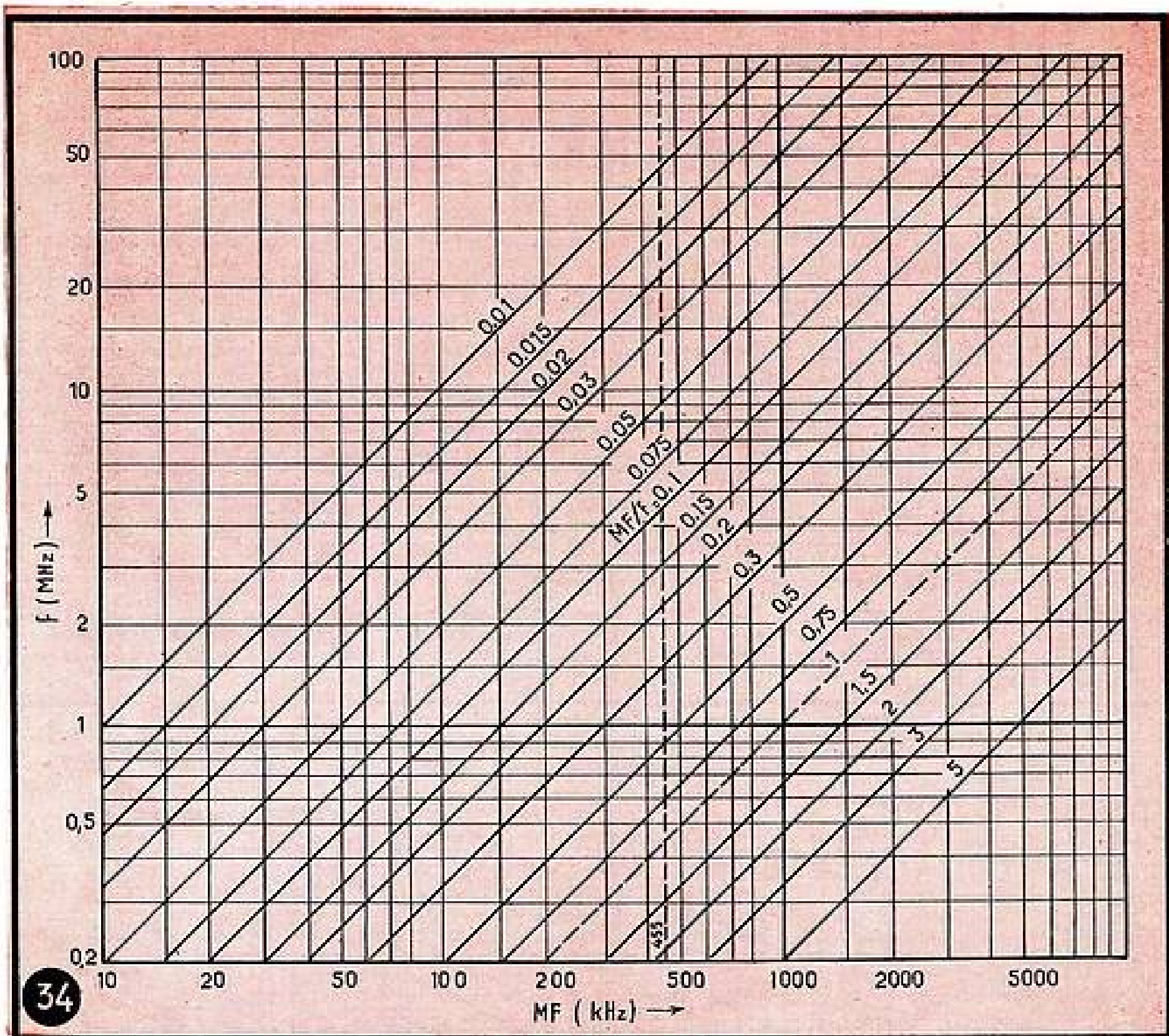


Fig. 34. — Abaque permettant le calcul de la moyenne fréquence et de la fréquence de réception à partir du rapport de ces deux grandeurs trouvé en figure 33.

50 et 200 pour les petites et grandes ondes, de 10 à 100 pour les ondes courtes, et peut être encore plus faible dans la gamme des ondes métriques. Partant de ces données, il suffit de chercher, dans la figure 33, le rapport $M.F./f$ convenable, f étant la fréquence de réception, en général la fréquence la plus élevée de la gamme à couvrir.

Exemple. — Nous disposons de deux circuits présélecteurs et demandons une sélectivité image de 5.000, la surtension de ces circuits étant de 100. Nous cherchons, à gauche de l'abaque, la colonne « 2 circuits » et la valeur 5.10³. De là nous tirons une horizontale jusqu'au recoupement avec la verticale de la surtension 100 (valeurs en bas de l'abaque). Ce point de recoupement est près de la diagonale

$M.F./f = 0,2$. Pour trouver la valeur de la M.F., il suffit donc de multiplier la valeur ainsi trouvée par la fréquence de réception la plus élevée, soit 1.600 kHz dans le cas de notre exemple.

Pour faciliter ce calcul, nous avons établi un autre abaque (fig. 34) : la fréquence de réception étant portée sur la verticale, il suffit de rejoindre, partant de 1.600 kHz, la diagonale $M.F./f = 0,2$, pour trouver, sur l'horizontale, la valeur de la M.F. à 320 kHz. En adoptant la valeur standard de 455 kHz, on trouvera donc une sélectivité image meilleure que celle qu'on avait prévue.

La valeur de la moyenne fréquence trouvée par ce calcul n'a, évidemment, rien de critique, mais constitue seulement un ordre

de grandeur. On peut la décaler quelque peu dans un sens ou l'autre pour éviter des interférences causées par des stations locales. En tout cas, on évitera de la faire tomber dans une gamme de radiodiffusion, même si cette gamme n'est pas reçue par le récepteur projeté. La perte en sélectivité image ne deviendra sensible qu'avec une moyenne fréquence beaucoup plus basse que la valeur calculée.

Signalons aussi que les abaques ci-dessus peuvent également servir pour un calcul dans le sens inverse : déterminer la sélectivité image à partir d'une moyenne fréquence et une surtension des circuits présélecteurs données. Le maniement des abaques nous paraît assez simple pour que nous nous croyions dispensé de donner un exemple.

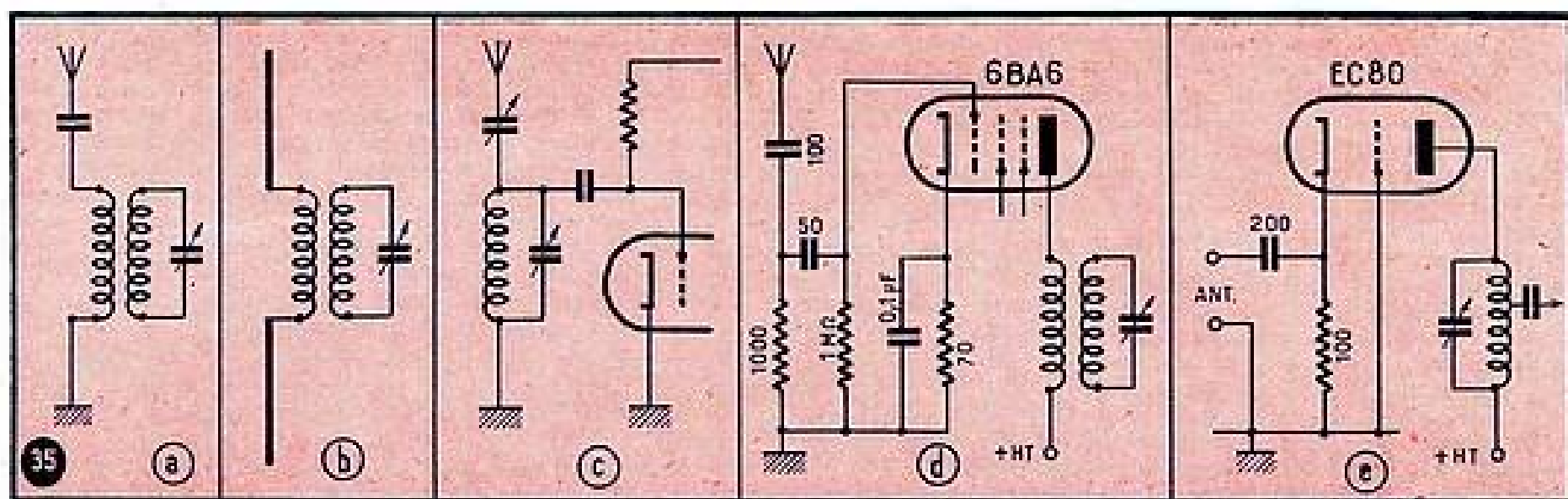


Fig. 35. — Diverses méthodes sont possibles pour le couplage d'antenne, toutes ont leurs avantages et leurs inconvénients. Le texte ci-dessous donne des détails concernant les différents procédés illustrés ici.

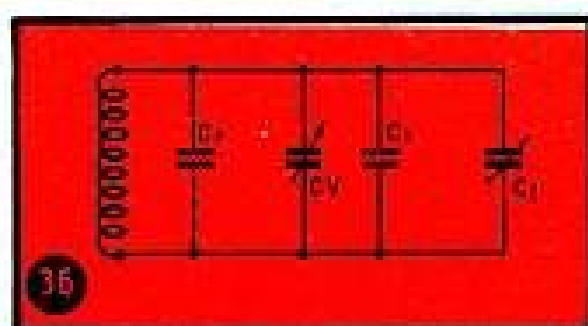


Fig. 36. — La capacité d'un circuit oscillant n'est pas seulement définie par celle du condensateur variable, il faut tenir compte aussi de la capacité répartie du bobinage, du trimmer et d'autres capacités fixes.

Le couplage d'antenne

Nous avons admis, dans l'exemple précédent, une simplification qui n'est pas toujours permise. Nous avons, en effet, pris une même valeur pour les surtensions des deux circuits présélecteurs. Or, en général, l'antenne introduit au premier un amortissement assez sensible. Plus le couplage de l'antenne est serré, plus la sélectivité du premier circuit sera faible, mais la sensibilité du récepteur en profitera.

Il ne nous appartient pas de parler en détail de cet éternel compromis entre sélectivité et sensibilité dans le cadre de cet article ; son importance justifie, toutefois, que nous lui consacrerions quelques remarques.

Dans les récepteurs ordinaires, le couplage d'antenne est, en général, très lâche. On obtient ainsi non seulement une bonne présélection, mais aussi une grande indépendance de l'impédance de l'aérien employé. On pourrait croire que cette recette donne toujours satisfaction. Quand on envisage la construction d'un récepteur plus perfectionné que le 4+1 classique, il suffirait donc de prévoir quelques étages d'amplification supplémentaires.

Malheureusement, il faut tenir compte aussi du souffle, dû aux lampes et aux circuits, qui accompagne toute réception. On conçoit alors facilement que, avec un couplage d'antenne très lâche (fig. 35a), un signal peut être entièrement noyé dans le souffle. Ce même signal peut devenir parfaitement audible, quand on augmente le couplage d'antenne. Comme il n'existe guère de moyen pour diminuer ou éviter ce souffle, la performance est au prix d'un couplage d'antenne très serré.

Le cas idéal, combinant une bonne sélectivité avec une bonne utilisation du signal délivré par l'antenne, est donné par l'antenne accordée (fig. 35b). On cherchera ici un couplage critique, et le rapport de transformation sera choisi tel que l'impédance du circuit oscillant soit diminuée de moitié. Il est très facile de faire varier la fréquence d'un circuit, mais il est beaucoup moins commode de faire varier l'accord d'une antenne. L'emploi du dispositif de la figure 35b est donc restreint à la réception des gammes assez étroites.

Une autre possibilité de couplage d'antenne très serré est indiquée dans la fig. 35c. On peut employer, en principe, n'importe quelle antenne, mais on conçoit très facilement que sa capacité aura une assez forte influence sur la fréquence d'accord du circuit oscillant. On doit donc prévoir un condensateur en série avec l'antenne, pour ramener la capacité de cette dernière toujours à la même valeur ; ou bien, on branche l'antenne à travers une capacité fixe et on règle séparément l'accord du premier circuit oscillant. Dans un cas comme dans l'autre, il n'y a plus de monocommande et nous nous écartons très sensiblement de notre sujet.

Si on veut conserver l'accord par bouton unique avec un rapport signal/bruit favorable, il ne reste que la solution du couplage d'antenne aperiodique (fig. 35d et e). A moins de prévoir deux circuits couplés entre cet étage aperiodique et le suivant, on constatera, évidemment, une perte sensible en sélectivité par rapport au couplage d'antenne lâche.

La surmodulation est un autre phénomène gênant qu'on constate quelquefois avec une telle entrée apériodique. Un émetteur local peut être reçu par l'antenne avec une amplitude suffisamment forte pour qu'il soit

détecté par le premier tube. On entend alors toute émission accompagnée du programme local; le remède le plus simple consiste dans l'insertion d'un circuit bouchon dans l'antenne. Il s'agit, bien entendu, non pas d'un phénomène parasite dû au changement de fréquence, mais à l'amplification H.F.

Dans le premier de nos deux exemples de couplage apériodique, l'antenne attaque la grille du tube : il s'agit donc d'une liaison résistance-capacité, bien connue dans l'amplification R.F. Le bobinage de plaque est couplé avec le circuit grille de l'étage suivant. Le second exemple (fig. 35c) montre une disposition souvent employée en ondes métriques. Le signal est appliqué à la cathode, la grille étant connectée à la masse. La commande du tube est toujours obtenue par la variation du potentiel entre grille et cathode, mais ici c'est le potentiel de la grille qui est fixe, et celui de la cathode qui est variable. L'amplification est optimum, quand la résistance cathodique, ainsi que l'impédance de l'antenne, sont approximativement égales à l'inverse de la pente du tube employé.

Le calcul des gammes

Le premier problème qui se pose, lors de l'établissement d'un bloc de bobinages, est de savoir quelle gamme on pourra couvrir avec un C.V. donné, ou quel C.V. sera nécessaire pour couvrir une gamme donnée. Or, la largeur de cette gamme dépend non seulement de la valeur du condensateur variable, mais aussi, et très sensiblement, des capacités fixes du circuit oscillant.

Cette capacité fixe a plusieurs origines (fig. 36) : le bobinage possède une certaine capacité répartie C_r , le condensateur variable une capacité résiduelle C_s , souvent

on doit ajouter celle du trimmer C_0 , enfin il y a généralement une capacité de câblage. La somme de ces capacités peut rester inférieure à 30 pF pour un récepteur à ondes courtes, sans commutation de gammes, et à faible condensateur variable ; elle peut dépasser 100 pF pour un poste à gammes multiples.

Si cette capacité fixe est connue, on peut calculer la gamme couverte par un C.V. donné à l'aide de l'abaque de la figure 37. Une capacité fixe de 65 pF donnera, par exemple, un rapport de 3 entre les fréquences extrêmes couvertes par un condensateur variable de 490 pF. Si on choisit 500 kHz pour la fréquence la plus basse, on aura donc 1.500 kHz pour la fréquence la plus élevée. Comme le rapport ainsi calculé est indépendant de la fréquence de travail, on aura, aussi bien, une gamme s'étendant de 6 à 18 MHz.

Cependant, un petit calcul montrera qu'on peut loger, en admettant une distance de 10 kHz entre porteuses, 100 émetteurs dans la première des gammes de notre exemple, et 1.200 dans la seconde. Le réglage en ondes courtes est donc beaucoup plus délicat, ainsi que nos récepteurs courants le prouvent. On a donc tout avantage à réduire ce rapport pour la réception des ondes courtes, et à subdiviser cette gamme en plusieurs bandes plus ou moins étalées.

Nous verrons, dans la suite de cet article, quelques précisions sur le calcul des bandes étalées, et nous contenterons donc, pour l'instant, de quelques généralités. On pourrait croire, en effet, que l'étalement serait facile en augmentant simplement la

capacité fixe de notre circuit oscillant. En la portant, par exemple, à 400 pF, la variation de fréquence ne serait plus que de 1,5 pour un condensateur variable de 490 pF.

Une telle méthode est, toutefois, peu recommandée, à cause de la diminution de l'impédance du circuit oscillant qu'elle entraîne. L'amplification — donc la sensibilité — du récepteur dépend, en effet, de cette impédance qu'on cherche à rendre aussi élevée que possible. Or, elle dépend, à son tour, du rapport L/C du circuit oscillant. Elle serait, par exemple, de 350 000 Ω en P.O., avec une capacité totale de 500 pF, et de 3.000 Ω seulement sur 5 MHz dans les mêmes conditions. On cherchera donc à employer une capacité d'accord aussi faible que possible ; en utilisant soit un condensateur variable de faible capacité, soit un padder en série avec une forte capacité variable. Nous donnerons, par la suite, un abaque pour le calcul de ce condensateur série.

Cas de plusieurs gammes

Envisageons maintenant le cas assez fréquent d'un récepteur couvrant plusieurs gammes par commutation. Nous avons calculé précédemment le rapport des fréquences extrêmes d'une gamme, et il nous faut donc déterminer maintenant le nombre des gammes à prévoir entre les limites de la gamme totale couverte par le récepteur.

L'abaque de la figure 38 nous facilitera ce calcul : il est établi pour un recouvrement de 15 0/0 au minimum entre

gammes voisines. Soit, par exemple, un récepteur qui doit couvrir les fréquences allant de 2 à 40 MHz. Le rapport des fréquences extrêmes à couvrir par la totalité des gammes sera donc de 20 dans ce cas. Admettons encore que les fréquences extrêmes d'une gamme forment un rapport de 1,75, valeur qu'on obtient facilement avec un C.V. de 135 pF. L'intersection des deux lignes ainsi données (fig. 38) tombe dans l'espace marqué « 6 gammes » ; celle-ci pourront donc se répartir comme suit (en chiffres ronds) :

- 1° 2 à 3,5 MHz;
- 2° 3,3 à 5,7 MHz;
- 3° 5,3 à 9,3 MHz;
- 4° 8,7 à 15 MHz;
- 5° 14 à 25 MHz;
- 6° 23 à 40 MHz.

Ce « squelette » une fois établi, on est, évidemment, libre de l'arranger à sa façon. On peut préférer de ne pas couper une bande d'émission en deux et décaler les gammes quelque peu dans ce sens, en augmentant ou diminuant, au besoin, tel ou tel recouvrement. On peut aussi prévoir une subdivision de la dernière gamme, pour y rendre le réglage plus facile, ou bien se contenter de recouvrements plus importants pour couvrir sensiblement la même bande totale avec cinq gammes seulement.

Mesure de la capacité fixe

Nous avons vu qu'on doit connaître, pour le calcul de la bande couverte par une gamme, la valeur de la capacité fixe du

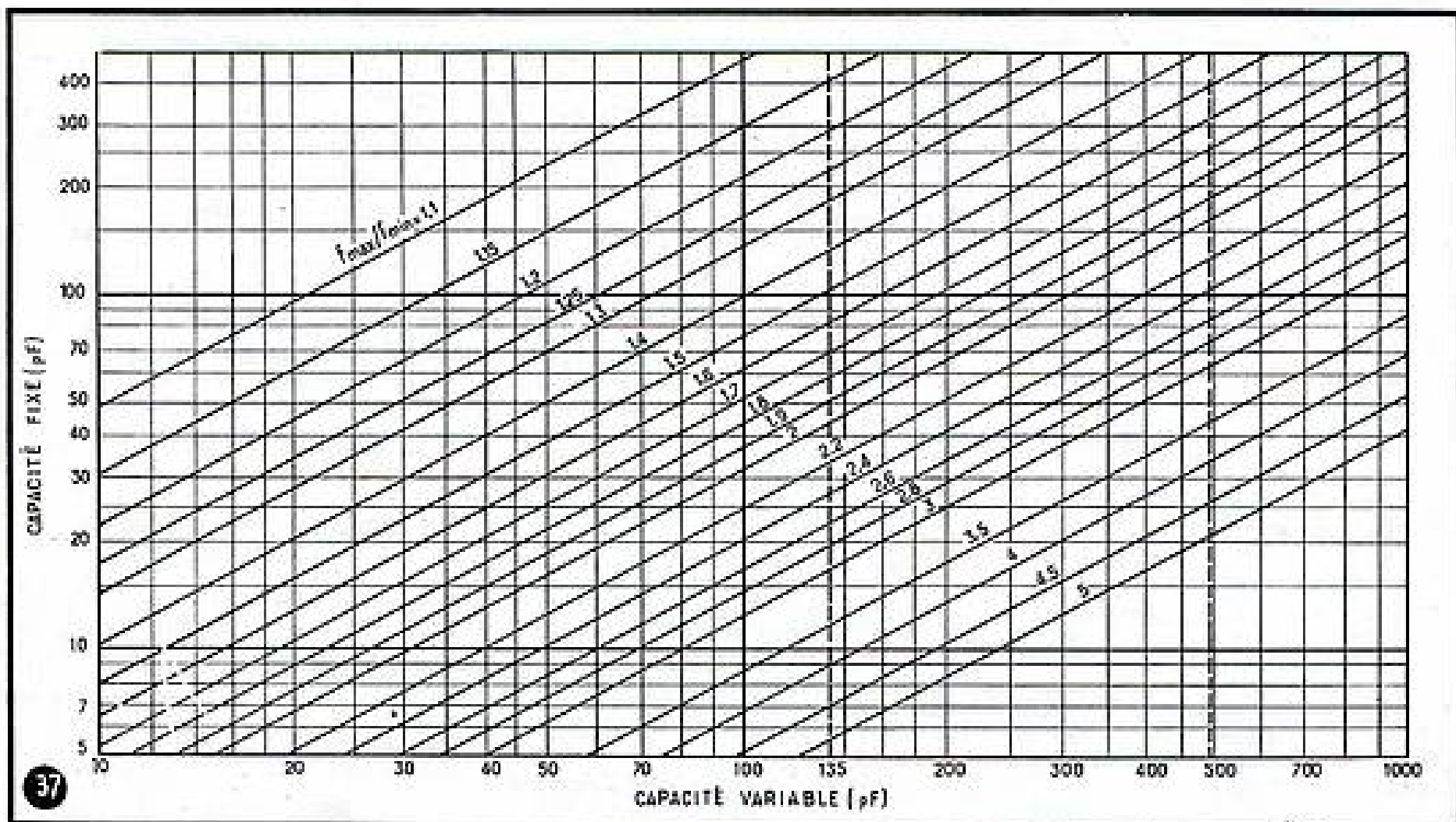


Fig. 37. — La connaissance des capacités fixes indiquées en figure 38 permet de calculer la gamme qu'on peut couvrir par un condensateur variable donné.

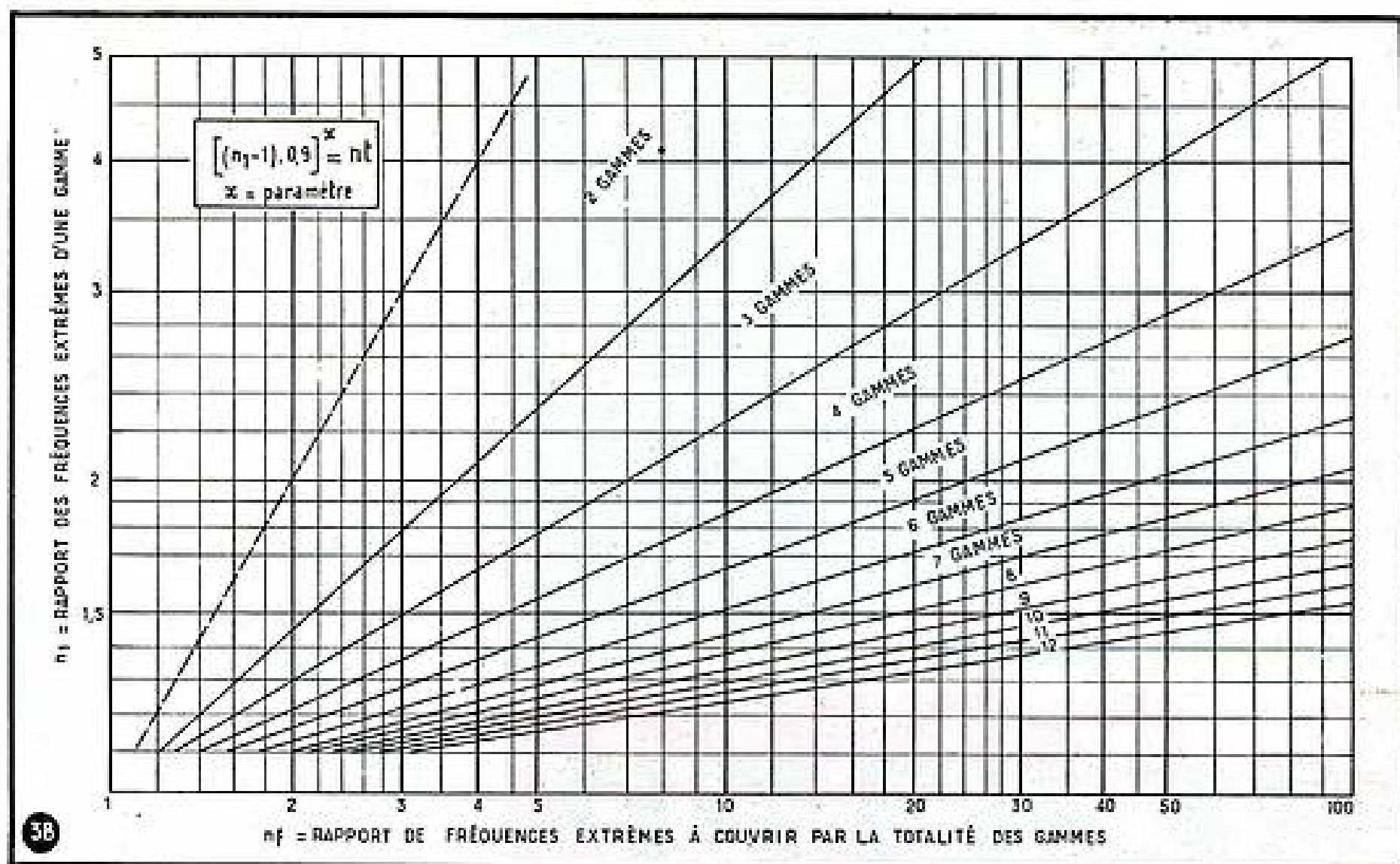


Fig. 38. — Calcul du nombre des gammes à prévoir pour un récepteur à partir des fréquences extrêmes à couvrir.

circuit d'accord. Or, on ignore, en général, cette valeur, et les chiffres d'exemple que nous venons de donner ne peuvent constituer qu'une approximation très grossière. S'il est possible, moyennant quelques précautions, de mesurer les capacités de câblage, résiduelle et celles du trimmer ainsi que du contacteur, à l'aide d'un pont, il n'en est plus de même pour la capacité répartie du bobinage. Son inductance sera, en effet, à la fréquence de travail du pont, de beaucoup inférieure à sa capacitance.

Nous allons donc exposer une méthode de mesure ne nécessitant qu'un condensateur fixe étalonné de 100 pF environ et une hétérodyne; les calculs nécessaires seront largement facilités par l'abaque de la figure 37 dont nous connaissons déjà le maniement.

On montera, pour effectuer cette mesure, un étage H.F. ou l'étage de changement de fréquence du récepteur projeté dans sa forme définitive. Une bobine, couvrant approximativement la gamme sur laquelle on désire effectuer la mesure, sera connectée sur le contacteur, le C.V. sera ouvert à fond, et on alimentera l'étage avec les tensions normales. Provisoirement, on le fera suivre d'un détecteur, connecté par l'intermédiaire d'une bobine d'arrêt et d'un petit condensateur (fig. 39).

La sortie de ce détecteur attaquera soit un écouteur, soit les bornes P.U. d'un récepteur. Le premier travail consiste à régler l'hétérodyne de façon à obtenir un signal de sortie maximum, le condensateur étalonné C. étant débranché. On note la fréquence de travail qui est donc la fré-

quence d'accord du circuit composé du bobinage L et de sa capacité fixe.

Ensuite, on branche le condensateur C. — le C.V. restant toujours entièrement ouvert — et on note la fréquence qui correspond maintenant au maximum de signal de sortie. Pour prendre un exemple, admettons que la première des fréquences ainsi trouvées soit de 16 MHz, et la seconde de 10 MHz. Ces deux fréquences forment donc un rapport de 1,6; et nous chercherons (fig. 37) la diagonale correspondante à cette valeur. Si le condensateur étalon était de 100 pF, nous avons fait varier la capacité du circuit de la même valeur; il suffit donc de chercher la ligne verticale correspondante et son intersection avec la diagonale déjà définie. Ce point correspond à la valeur de 62 pF sur l'échelle verticale, ce qui nous donne la capacité fixe de notre circuit.

On peut profiter de cette mesure pour calculer la self-induction du bobinage employé. La fréquence de travail étant de 16 MHz pour une capacité d'accord de 62 pF on trouve, d'après la formule de Thomson, une self-induction de 1,6 µH. Nous supposons que la formule de Thomson est suffisamment connue de nos lecteurs, et comme elle a été traduite maintes fois en abaque, nous nous croyons dispensés de la reproduire ici.

H. SCHREIBER

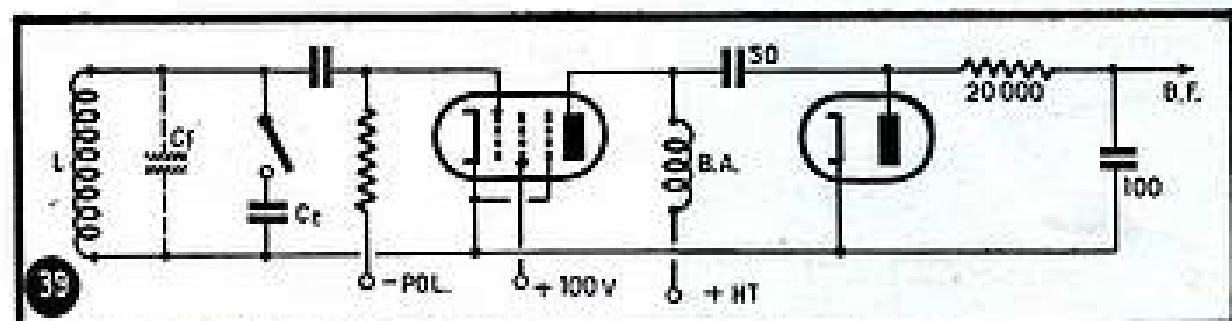
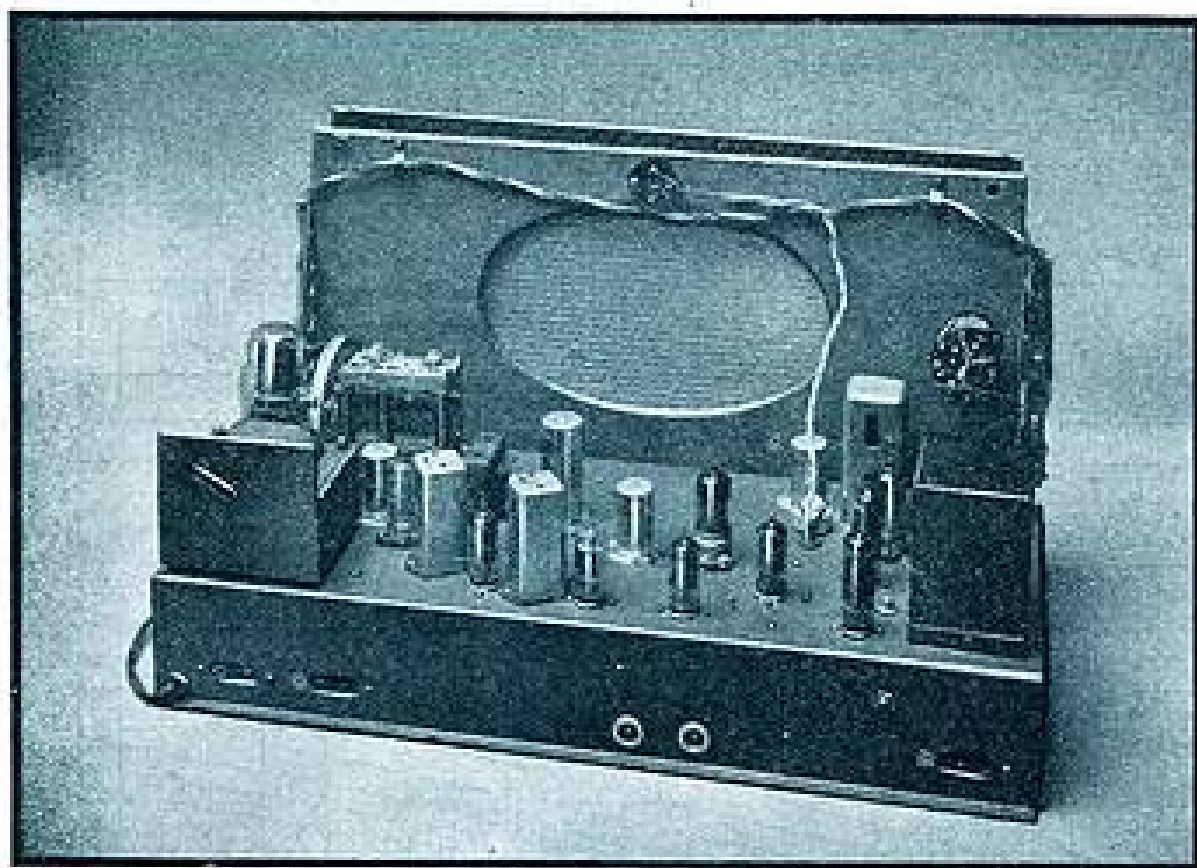
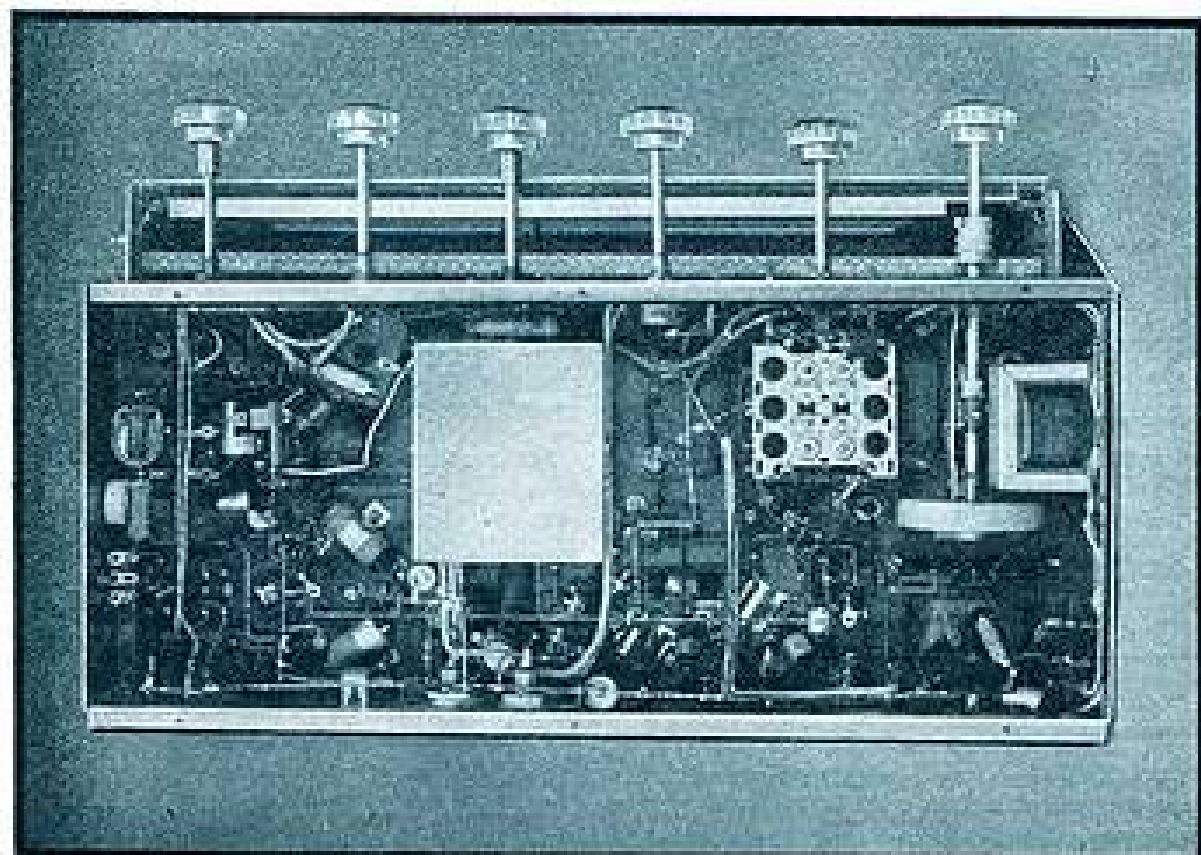


Fig. 39. — Par ce dispositif relativement simple on peut mesurer la capacité fixe d'un circuit oscillant; les calculs nécessaires s'effectuent facilement à l'aide de l'abaque de la figure 37.



RC 53 PP

RÉCEPTEUR DE GRANDE CLASSE
COMBINÉ AVEC UN PICK-UP
ET UN ENREGISTREUR SUR BANDE



Nos lecteurs ont eu la primeur, en 1951, de l'adaptateur d'enregistrement magnétique Phonelac. Aujourd'hui, notre revue est heureuse de décrire le premier poste radio comportant le dispositif oscillateur nécessaire au fonctionnement de cet appareil. Cet ensemble très complet permet l'écoute des émissions radio, la reproduction des disques du commerce, la transmission de la parole ou du chant à l'aide d'un microphone et, par le simple jeu d'un contacteur, l'enregistrement sur bande magnétique.

Le poste RC53PP est équipé de neuf tubes plus une valve et un œil magique, soit, pour la partie radio, ECH42, changeur de fréquence; 6BA6, moyenne fréquence; 6AT6, détecteur et préamplificateur basse fréquence. Pour l'amplificateur final nous avons, 6AU6, 1er amplificateur BF; 6AU6, déphaseur; deux 6AQ5 en push-pull. Enfin, pour la partie « Enregistrement », il y a EF40, préamplificateur d'enregistrement micro et de reproduction de la bande magnétique et EAF42, oscillateur. La valve est une 5Y3GB et l'œil magique, un 6AF7. Examinons maintenant le schéma de principe (fig. 1) dans ses différents éléments.

Partie radio

La partie radio, tout à fait classique, utilise un bloc Alvar 315 et des MF n° 10 à sélectivité variable. Celle-ci offre deux positions : bande étroite à 4 kHz à 6 db ; bande large 8 kHz à 6 db et 20 kHz à 40 db. Notons que, désirant avant tout une bonne musicalité, nous avons bloqué définitivement le commutateur sur la position de la plus large bande passante.

Basse fréquence et correction de tonalité

La partie BF commence au 6AT6, dont le circuit de grille comporte l'ensemble correcteur de tonalité. La correction est obtenue par l'action indépendante de deux potentiomètres, commandant l'un (P_2) les notes aiguës, l'autre (P_1) les graves. Sur notre premier châssis, il fallait, quand on voulait régler l'écoute d'un émetteur, doser respectivement les graves et les aigus, puis retoucher chacune de ces deux plages pendant la réception. Cette méthode exigeait beaucoup de patience et de doigté ; aussi, avons-nous reporté la commande de puissance, par P_2 , sur le 6AU6, premier amplificateur BF, en dégageant toutefois une réserve « hors correction » grâce à R_1 , pour les graves et R_{10} , C_{12} , R_2 pour les aigus, qui permet d'écouter, sans la modifier, la bande des fréquences émises par les stations. Les résistances TR_1 , TR_2 et TR_3 , ainsi que les condensateurs TC_1 et TC_2 , sont contenues dans un blindage en vue d'éviter les accrochages possibles.

La figure 2 montre les courbes de notre amplificateur basse fréquence correspondant aux différentes positions des potentiomètres de correction. En 3, « hors correction », on voit que la courbe est pratiquement linéaire à ± 1 db, de 40 à 20.000 p/s. Sur cette position, on se trouve placé dans les meilleures conditions pour juger des différences de modulation parfois considérables qui ont lieu, pour une même station, d'une émission à l'autre.

En 2, graves au maximum, aigus au minimum, on trouve + 6 db à 25 p/s, + 8 db de 40 à 250 p/s, puis de 250 à 6.000 p/s, la courbe s'infléchit graduellement jusqu'à - 24 db.

En 4, aigus au maximum, graves au minimum, on trouve + 10 db de 20.000 à 10.000 p/s, + 9 db de 10.000 à 6.000 p/s et, de 1.000 à 60 p/s, la courbe s'infléchit à - 24 db.

Enfin, 1 montre la résultante des deux corrections au maximum : elle va de + 7 db à 25 p/s, augmente de 3 db à 60 p/s, de + 11 db à 100 p/s, descend à 0 à 1.000 p/s, remonte à + 7 db à 2.000 p/s, atteint + 15 db à 8.000 p/s et plafonne à ce taux jusqu'à 20.000 p/s.

Les amateurs radio, familiarisés avec les courbes de Fletcher, constateront que l'ensemble correcteur de tonalité répond bien à son objet : remédier aux imperfections de

l'oreille humaine. Mais sa souplesse est si grande qu'il convient de le manier très délicatement, sous peine d'altérer la reproduction au lieu de l'améliorer.

Nous verrons plus loin à quel point les corrections se révèlent encore précieuses pour obtenir un enregistrement de qualité.

Après le 6AT6, viennent le 6AU6, premier tube HF, avec, dans sa grille, le potentiomètre de puissance Pa, puis le déphaseur 6AU6. Remarque le découplage soigné du circuit grille de ce dernier tube, par R_{11} , R_{12} et C_{11} (8 nF). Enfin, nous avons les deux 6AQ5 montés en push-pull. Leur polarisation, automatique, peut être ajustée par un « loto » de 100 ohms (P1), qui permet d'obtenir un équilibre parfait de cet étage.

Le transformateur de sortie TS est un BY-33 116, linéaire de 30 à 12.000 p/s à ± 2 dB, qui n'est pas l'un des moindres artisans de la qualité finale de ce montage. Ce modèle présente plusieurs impédances de sortie, grâce auxquelles nous pouvons, non seulement attaquer dans les meilleures conditions un HP (ici, sortie sur 3 ohms), mais aussi prélever, sur la prise 500 ohms, (sortie de ligne), la fraction de courant modulé nécessaire au système d'enregistrement Phonola.

Tel qu'il est ici réalisé, l'amplificateur peut délivrer jusqu'à 8 watts. C'est beaucoup plus qu'il n'en faut pour liguer contre nous tous nos voisins, d'autant plus qu'à cette puissance correspond une distorsion non négligeable. Mais nous disposons ainsi d'une marge de sécurité qui nous sera utile pour une émission faible, ou un disque anémique, une réception normale, toutes corrections faites, ne demandant qu'un watt au maximum. A cette puissance, où les basses et les aigus sortent confortablement, quel sera le taux de distorsion ?

Nous devons à l'obligeance du Laboratoire Industriel d'Electricité, l'établissement des courbes de réponse et le calcul du taux de distorsion. A 1.000 périodes et pour 2 watts modulés, ce taux n'atteint pas 2 %. Tous les professionnels savent qu'en l'absence de contre-réaction, un tel pourcentage est très satisfaisant. C'est ce qu'en termes « commerciaux », on appelle de la « très haute fidélité super musicale » !!!

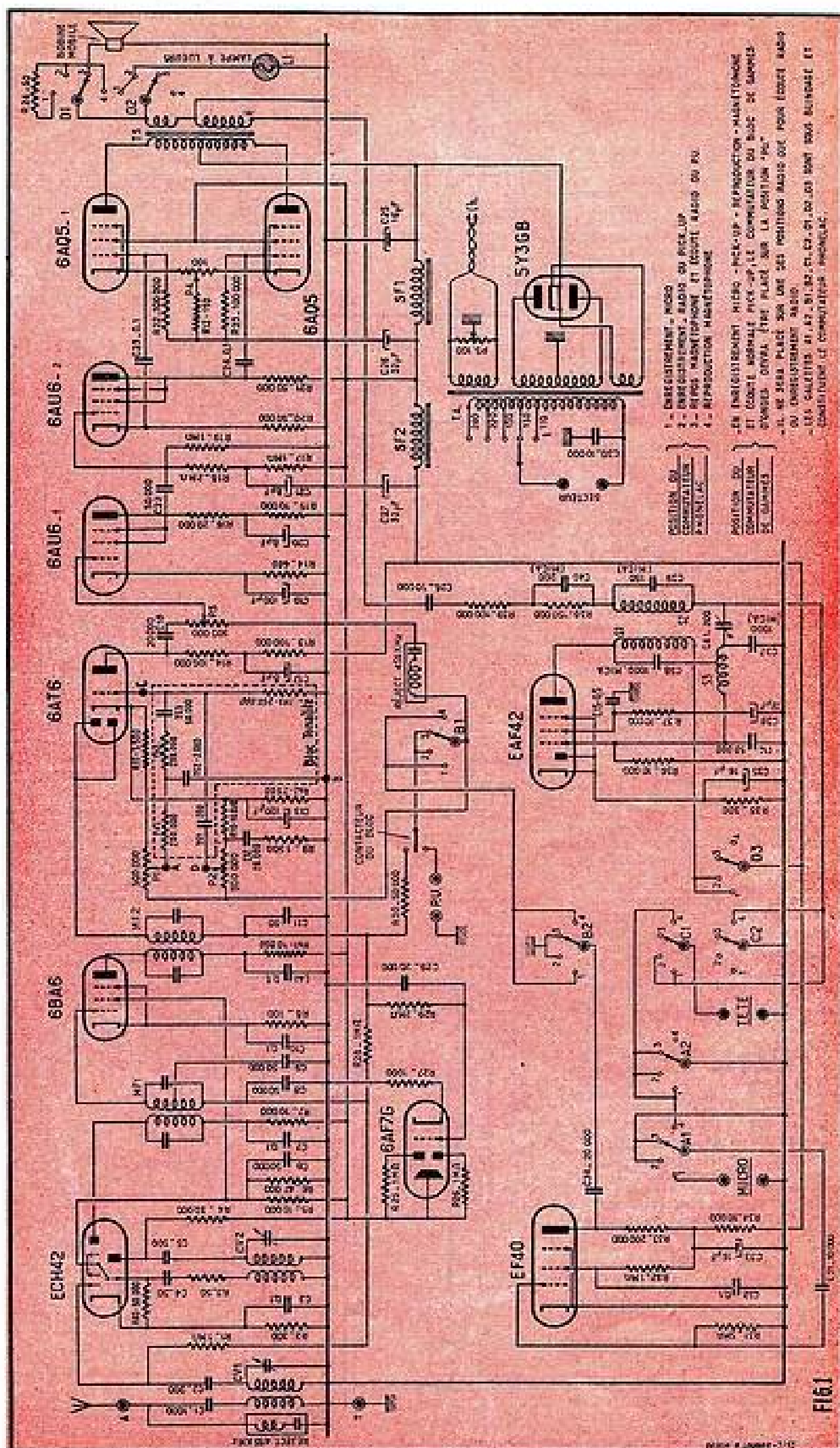
La sortie haut-parleur du BY-33 est reliée d'une part à la masse, d'autre part aux galettes D₁ et D₂. La position enregistrement micro de la D₁ insère en série avec la bobine mobile une résistance de 50 ohms, destinée à diminuer les hurlements dus à l'effet Larsen que fait naître le branchement du microphone à proximité du poste radio.

Enregistrement

La partie enregistrement est dérivée du montage du préamplificateur Phonola. On retrouve le tube EF40 qui sert dans les deux positions, reproduction et enregistrement, et le EAF42 qui ne fonctionne qu'en oscillateur dans la position enregistrement. Inutile, en effet, de l'adjoindre au EF40 en préamplificateur, puisque nous disposons d'une réserve de gain suffisante sur notre amplificateur.

Partant de l'ensemble 500 ohms du BY33, nous trouvons une capacité (C_{10}) de 10.000 pF, destinée à couper les graves, et une résistance (R_{10}) de 100 k Ω , sur laquelle on agit pour augmenter ou diminuer l'importance du courant modulé avant son arrivée sur la tête H1. L'ensemble (R_{10} - C_{10}) 150 k Ω - 200 pF est un filtre remontant les aigus à l'enregistrement pour permettre, lors de la lecture de la bande, d'obtenir une courbe droite même sur la position « hors correction ». La self HP (S_H) et son condensateur de 150 pF (C_H) forment une cellule d'arrêt pour le courant HF, qui risquerait, en leur absence, de perturber le fonctionnement de l'amplificateur et aussi de la partie radio du poste. Après avoir reçu le courant de polarisation HF, ajusté par C_4 d'une valeur de 200 pF, la modulation rejoint, à travers la galette C₁, la tête d'enregistrement H1 devant laquelle défile le ruban magnétique.

Les valeurs R_{10} - C_{10} - C_H - S_H de l'oscillateur EAF42, ont été déterminées pour une polarisation correcte de la tête H1 dont l'impédance est de 7.000 Ω . On doit disposer de



180 à 200 volts du côté de la bobine S_2 et ramener ce potentiel à 110 volts par la manœuvre de l'ajustable C_6 , la tête fonctionnant le mieux sous cette tension, avec un courant de 1 mA.

Observons de près la galeite Da. En 1 et 2, le courant HT (+ 250 V) est envoyé par le balai sur l'écran et la plaque du 6AF42 à travers R_2 pour le premier et S_1 pour la deuxième. En 3 et 4, cette haute tension étant coupée, le condensateur C_{66} de 16 μF se décharge progressivement. Que se passerait-il en l'absence de ce condensateur ? La coupure brutale du courant risquerait de magnétiser la tête d'enregistrement et celle-ci donnerait lieu à un fort bruit de fond au moment de la reproduction.

Sur la galeite C_6 , les positions 1, 2, 3, sont inutilisées. Mais sur la position 4, tout change ! Le courant HP qui pouvait subsister dans la ligne est brutalement envoyé vers la masse. Là encore, nous évitons qu'une étincelle ou un courant résiduel ne compromette le bon fonctionnement de la tête à la reproduction.

Alimentation

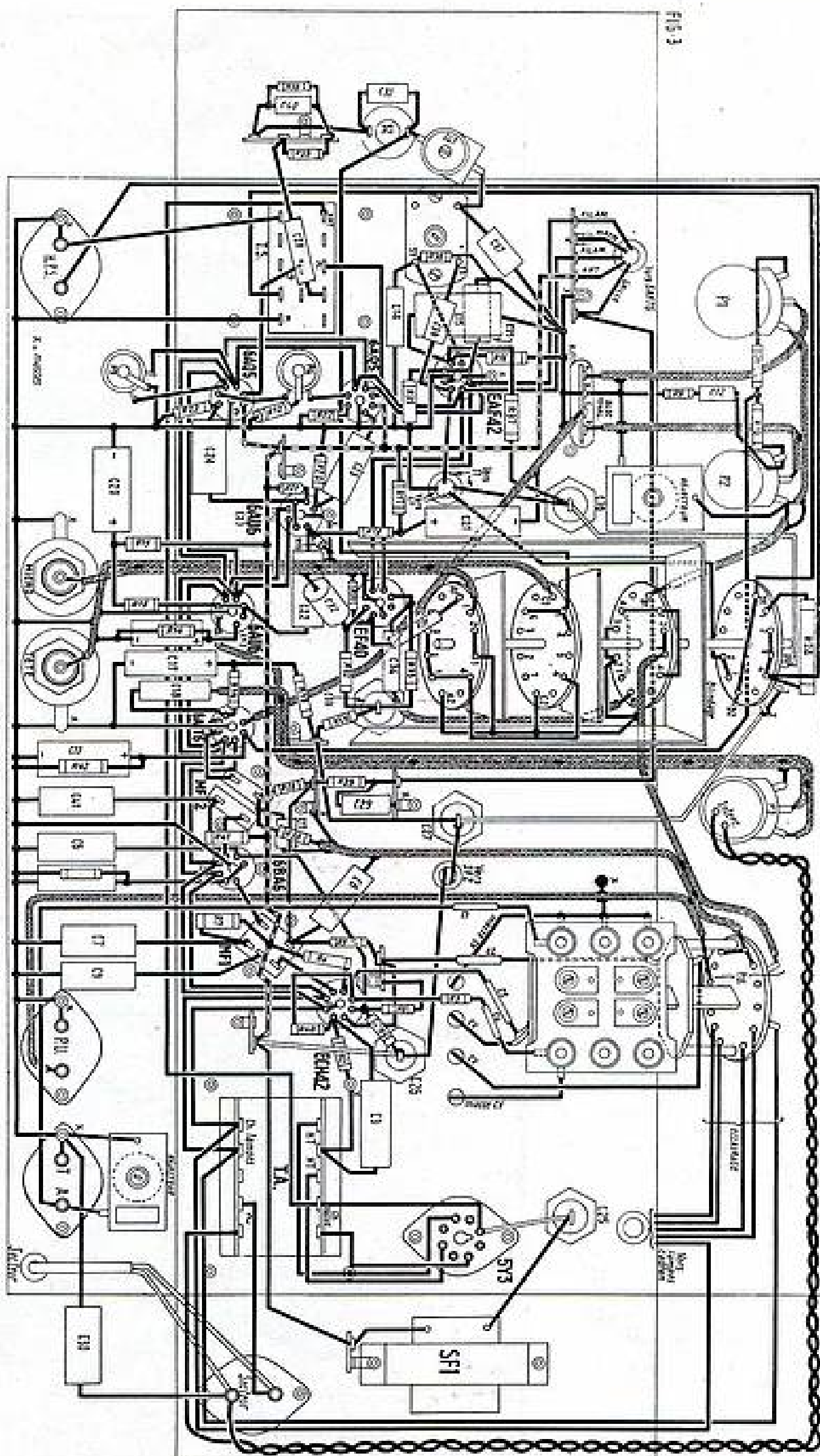
Prendre un bon transformateur d'alimentation ayant, de préférence, un écran entre primaire et secondaire. Le filtrage de la haute tension doit être particulièrement soigné. Si les plaques des deux 6AQ5 peuvent être alimentées dès la sortie de la valve, avec seulement 16 μF (C_{66}), on disposera ensuite deux cellules. La première, avec $SF1$ et 32 μF (C_{67}), alimente les parties radio et amplification BP, dont toutes les plaques sont pourvues de découplages par résistance et condensateurs. La deuxième, avec $SF2$ et 32 μF (C_{68}), alimente le tube 6AT6 détecteur, les 6F40 et 6AF42 de l'enregistreur. Là encore, il s'agit de ne pas lésiner sous peine d'entendre une dominante à 100 périodes s'ajouter à toute manœuvre du potentiomètre des graves. Un e loto α de 100 Ω (P_5) permettra en outre d'annuler toute composante alternative circulant dans la ligne des filaments.

Détails sur l'enregistreur

Nous voici parvenus à la fin de cette description. Il nous reste à parler du contacteur, dont le lecteur aura certainement remarqué l'importance. Dans le tableau de la page 234, on trouvera le détail des galeites et de leurs connexions.

Surtout ne pas tricher sur la qualité de ce contacteur. Il faut que les balais, en passant sur les plots, les mettent successivement en court-circuit et que le blindage général soit soigneusement exécuté. Les blindages intercalaires, au nombre de trois, isolent les groupes suivants : D_1 , D_2 et D_3 - B_1 et B_2 - C_1 et C_2 - A_1 et A_2 .

Le plan de câblage (fig. 3) est suffisamment explicite. Il convient de le suivre scrupuleusement, car il a été établi avec minutie et si la longueur de telle ou telle connexion paraît exagérée, on reconnaîtra vite, en y regardant de plus près, que son raccourcissement entraînerait des modifications néfastes dans d'autres circuits.

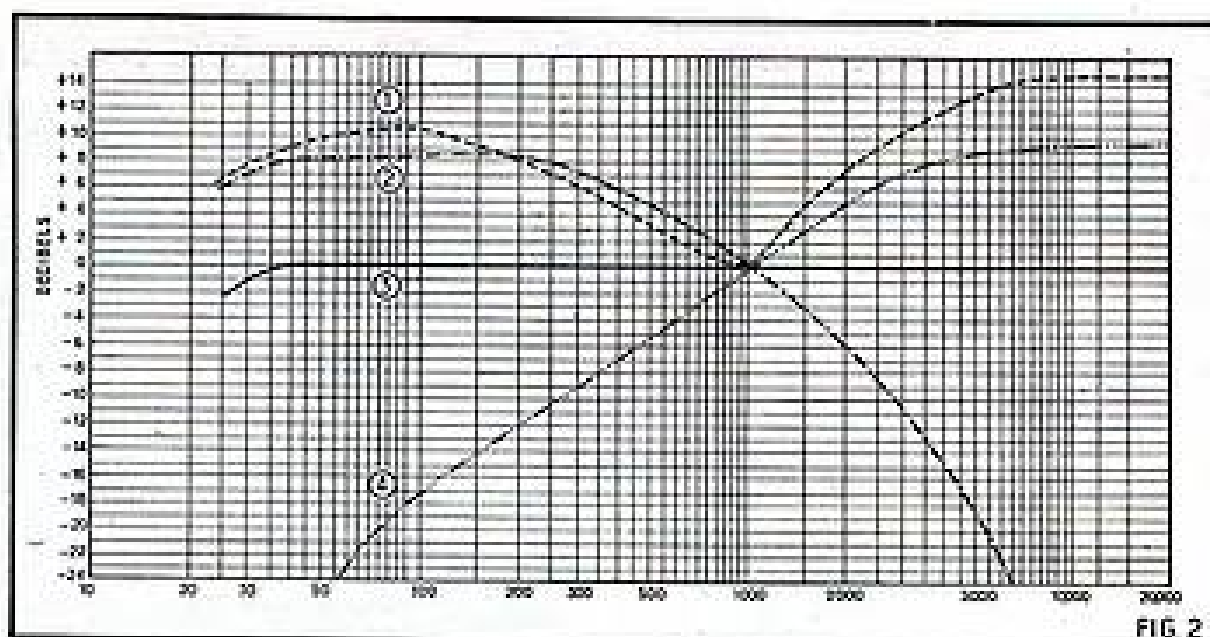


Reste à voir maintenant comment fonctionnera l'ensemble.

Connecté à un tourne-disques à trois vitesses (il ne manque pas d'excellents modèles sur le marché et le Phonelag fonctionne avec tous), le haut-parleur branché, mettons le courant. Nous avons devant nous un cadran important souligné par 6 boutons qui sont de gauche à droite : commande d'aiguës (P_1), de graves (P_2), commutateur enregistrement/reproduction, puissance (P_3), commutateur de gammes, recherche des stations. Plaçons les corrections au zéro (à gauche à fond). Le commutateur enregistrement/reproduction possède 4 positions, qui sont, de gauche à droite : reproduction d'enregistrement ; écoute radio ; enregistrement radio ; enregistrement micro. Ne pas oublier de mettre le contacteur de gammes sur P.U. pour la première ou la quatrième position, c'est-à-dire enregistrement micro ou reproduction d'une bande magnétique.

Il nous reste à placer le cinquième bouton (contacteur de gammes) sur la bande choisie. En manœuvrant le sixième bouton, on cherchera une émission, qui sera réglée avec l'œil magique.

Les corrections aigües et graves étant au lyré, on sera surpris de la qualité musicale obtenue. Le timbre des instruments est détaché et bien caractérisé. C'est alors qu'on mettra en œuvre les corrections. A condition d'agir doucement et avec délicatesse, à la fois sur les corrections et le volume sonore, on sera maître du timbre de reproduction et l'on pourra faire surgir ou disparaître à volonté, la grosse caisse ou la petite flûte de la masse orchestrale.



On agira de même pour les disques que pour la radio, sauf à mettre le commutateur Phoneline et le contacteur de gammes sur les positions voulues.

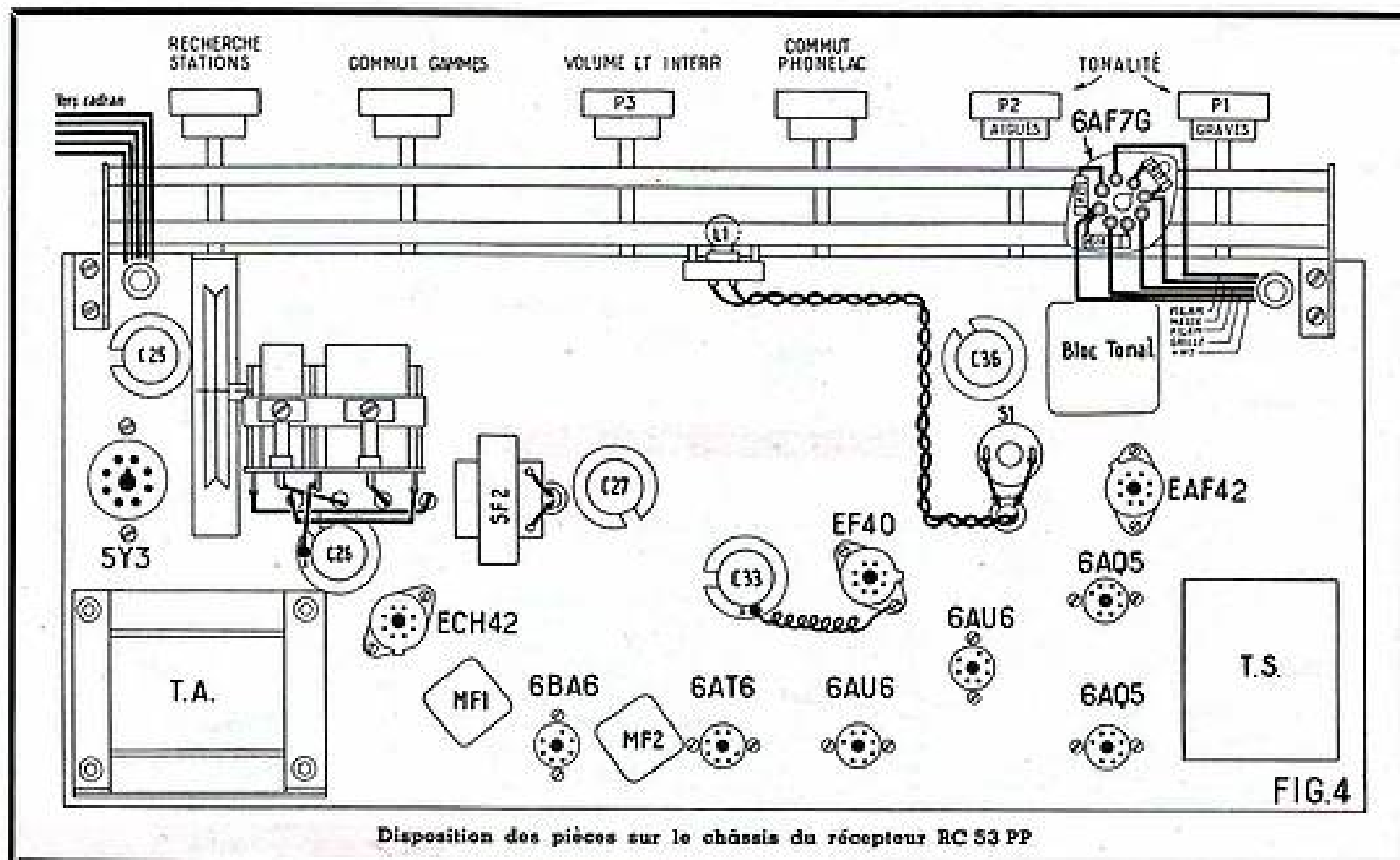
Pour enregistrer une émission radio, un disque ou de la parole au microphone, placer le commutateur radio suivant les indications données plus haut. Après avoir mis le tourne-disques en route et contrôlé le déroulement correct du ruban devant les lames d'effacement et de reproduction, on vérifiera aisément que le dispositif d'enregistrement est en fonctionnement en voyant les lucres émises par l'ampoule 2,5 volts. Celle-ci, en effet, n'émet ces lucres, suivant les pointes de modulation, que sur les deux positions « enregistrement » du contacteur.

La durée d'enregistrement connaît deux variables : la longueur du ruban et la vitesse

de rotation du tourne-disques. Avec une bobine de 180 m à 78 t/m., le défilement du ruban est de 19 cm/seconde ; c'est la vitesse requise pour une bonne qualité musicale ; durée 15 minutes. Avec 335 m dans les mêmes conditions, la durée est d'une demi-heure environ. Les vitesses inférieures, 33 ou 45 tours, du tourne-disques, ne permettront que l'enregistrement de la parole, par suite du manque d'aiguës. Mais la durée du ruban sera augmentée, bien entendu, dans la même proportion.

Le grand intérêt du RC-81 est que toutes les manœuvres sont simplifiées au maximum. Une seule précaution à prendre : diminuer la

(Voir la fin page 234)



UNE ÉTUDE TECHNICO-HUMORISTIQUE...

LE PEIGNE MAGIQUE



ÉNIGME...

Mon ami Claude est étudiant en médecine, mais il consacre la plus grande partie de son temps libre à la radio. Sa logeuse le lui permet, depuis qu'il a dépanné son poste. Heureusement que le contraire n'est pas le cas : figurez-vous, en effet, Claude étudiant la radio et s'amusant, pendant ses loisirs, à opérer sa logeuse de l'appendicite.

Mais je voulais vous parler de sa dernière création, un poste mixte piles-secteur. J'en parle d'autant plus volontiers qu'il s'est servi d'un schéma décrit dans ces pages, l'« Everest Compagnon ». Il l'avait fort bien réussi, et il était très content de la sensibilité et de la musicalité de son appareil. Je ne vous dirai pas que j'ai dû l'aider un peu pour l'alimentation, parce que cela le fâcherait.

J'étais d'autant plus étonné qu'il m'appelât, il y a quelques jours, pour me dire qu'il y avait quelque chose qui ne marchait pas bien dans son poste, et qu'il était incapable de s'expliquer ce phénomène. Je me rendis donc dans sa petite chambre que je trouvais dans un désordre inaccoutumé. La table était couverte d'un mélange de livres techniques et de pièces de radio. Claude semblait les étudier avec un air rêveur et triste.

— Et tout cela, parce que j'ai cassé ma glace, dit-il en répondant à mon salut.

— Cela t'apportera sept ans de malheur ? Je n'aurais jamais cru que tu sois aussi superstitieux.

— Mais non, je ne suis pas supersti-

tieux, je t'expliquerai. Ayant donc cassé cette glace, je me suis servi du cadran de mon poste comme d'un miroir pour me peigner les cheveux, tout en écoutant la musique. Or, chaque fois que j'en approchais le peigne, le poste s'arrêtait.

Je savais que Claude suivait des cours sur les maladies mentales, mais je n'aurais jamais cru que cela soit contagieux à un tel point. En effet, je n'avais jamais vu ou entendu un tel phénomène, je supposais donc qu'il n'existait que dans l'esprit de Claude. Mais comme il est recommandé de ne jamais contredire ces gens, j'essayai de le consoler.

— Alors, achète-toi une autre glace, ce n'est pas tellement cher ; ou fais-toi couper les cheveux en brosse, si tu préfères ; ou ne te peigne plus du tout, c'est la mode maintenant dans le quartier.



CASSE-TÊTE

— Mais tu ne me crois donc pas ? Je sais ce que je constate, mais ne puis me l'expliquer.

Cela dit, il procéda à la démonstration. Il alluma son poste, se peigna les cheveux, approcha le peigne de la lampe H.F., et le récepteur devint muet. La musique reprit quand il retira son peigne. Je croyais à un désaccord qu'il causait en approchant sa main, mais je devais me convaincre que la main vide n'y faisait absolument rien : il fallait bien un peigne, et il fallait bien qu'il soit passé dans ses cheveux quelques secondes auparavant.

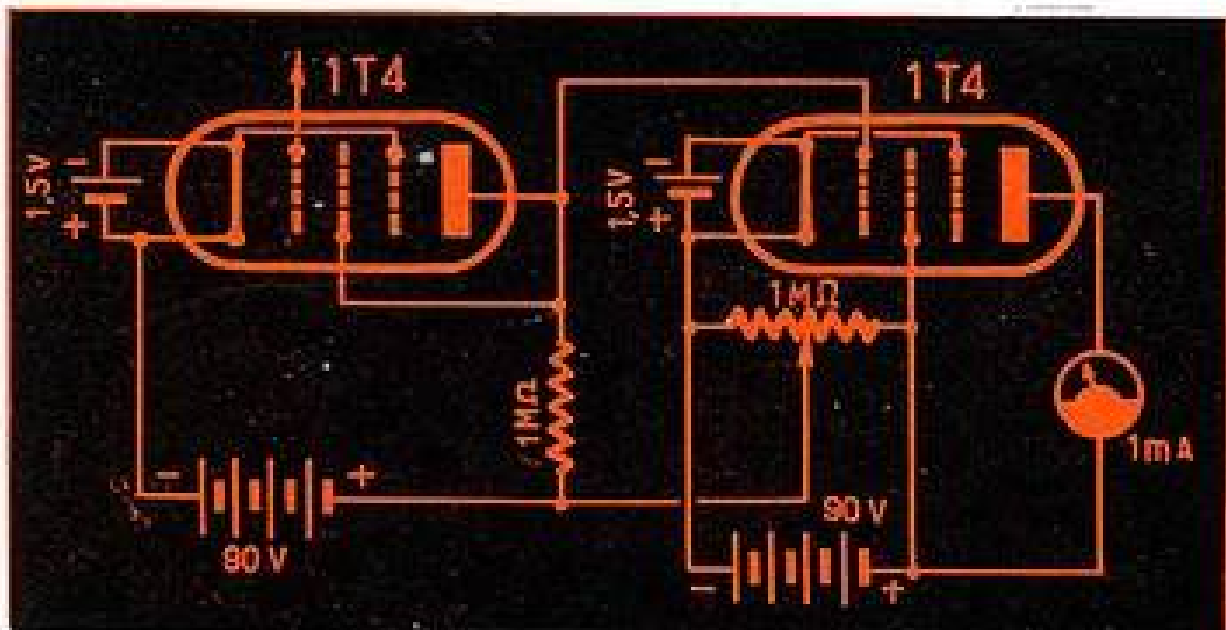
Je me croyais en proie à une hallucination, et j'étais presque décidé à aller consulter un psychiatre. Mais comme ces gens prennent toujours beaucoup d'argent pour leurs traitements, je préférai soumettre d'abord le poste à un examen minutieux. Le phénomène était surtout sensible quand on approchait le peigne du support de la lampe H.F. Il est évident que le peigne prend une certaine charge électrique en passant dans les cheveux, mais une résistance de plusieurs megohms suffit pour annuler immédiatement une charge transmise par induction statique.

Or, cette résistance de plusieurs megohms — en occurrence la fuite de grille de l'amplificatrice H.F. — manquait précisément dans le récepteur de Claude. Il avait simplement omis de la mettre. La grille de la 1T4 était donc « en l'air », seul un condensateur au mica de 50 pF y était connecté. Sa résistance de fuite étant de l'ordre de plusieurs milliers ou millions de megohms, la charge induite par le peigne pouvait rester sur la grille de la lampe et la bloquer. Toutefois, elle s'écoulait en moins d'une seconde à travers cette résistance de fuite quand on retirait le peigne.

Il était d'autant plus étonnant que le récepteur fonctionnât sans le moindre trouble, en position secteur aussi bien qu'en position piles. La chose s'explique par le faible pouvoir émissif des cathodes des tubes « batterie » et la faible amplitude du signal appliqué à la grille d'une amplificatrice H.F. On observera des distorsions en omettant la fuite de grille d'une lampe B.F. ; le peigne magique n'a presque aucune influence sur un tube à chauffage indirect.



EURÉKA



L'aiguille de ce petit électromètre, inspiré par le phénomène du peigne magique, dévie, quand une personne se peigne les cheveux à une distance de plusieurs mètres.

On peut facilement vérifier ce phénomène sur n'importe quel récepteur équipé de lampes « batterie ». On peut même augmenter sa sensibilité aux charges électriques en montant un tube sans support. On soudera alors les connexions directement sur les broches, ou on emploiera un support comportant un percement assez large pour permettre le libre passage de la broche grille. Un fil de quelques centimètres de longueur sera soudé sur cette dernière en guise d'antenne. On connectera un galvanomètre dans le circuit plaque : le tube étant alimenté normalement, on verra retomber le courant plaque à zéro quand on approche un peigne chargé d'électricité. Après avoir retiré le corps électrisé, la charge reste pendant quelques secondes, puis le galvanomètre commence à remonter len-

tement, la charge étant absorbée par l'ionisation de l'air.

Si on désire une sensibilité encore plus grande, il suffit de faire suivre ce tube « électromètre » d'un étage d'amplification de courant continu dont nous donnons le schéma ci-dessus. Il faut utiliser deux piles différentes pour le chauffage des deux tubes, ainsi que deux piles H.T. On peut remplacer ces dernières par deux alimentations secteur de 90 V qui doivent être bien isolées entre elles et du secteur, ou par une alimentation de 180 V en modifiant le circuit de polarisation. Cette dernière est rendue variable par un potentiomètre, dans notre schéma, on le règle de façon à obtenir, sur l'appareil de mesure, une déviation de 100 μ A environ en absence de toute charge sur la grille du premier tube.

Ce petit appareil permet de détecter une personne se peignant les cheveux à une distance de quelques mètres : les charges électriques ainsi produites se traduisent par de petites variations de la déviation de l'appareil de mesure. On s'imaginerait difficilement quelle application pratique pourrait avoir cet appareil, mais en tout cas il permet des expériences très amusantes.

Pour finir, je vous dirai encore que Claude ne m'en voudra certainement plus si je révèle que je l'ai aidé à aligner son poste. J'aurais dû voir la fuite de grille manquante à ce moment-là : c'est donc un peu de ma faute s'il s'est tant cassé la tête, après avoir cassé sa glace...

H. S.

N.D.L.R. — Nous croyons savoir que le fabricant du récepteur dont il est fait question ici aurait envisagé d'offrir un magnifique peigne en prime à tout acheteur d'un ensemble afin de lui permettre de réaliser lui-même l'expérience décrite plus haut. Toutefois, le professeur Nimbus, au nom de l'association des « chauves non pensionnés », se serait élevé avec la dernière vigueur contre « cette mesure inqualifiable et démagogique visant à favoriser une poignée de privilégiés ».

Par ailleurs, le célèbre gangster Furax ferait à nouveau parler de lui. En effet, nous tenons d'une source non officielle mais généralement bien informée qu'il aurait l'intention de modifier légèrement le petit électromètre décrit dans l'article pour en faire un « barbinomètre » permettant de détecter à distance un homme se peignant la barbe. Les célèbres détectives Black and White, que nous avons consultés par téléphone, s'en sont tenus à cette déclaration laconique : « Mangez de la salade !... ».

REPRODUCTION

AVEC ET SANS ÉCHO

La sonorisation en plein air est souvent affectée d'un phénomène d'écho qui devient très gênant quand le son direct arrive avec un certain retard sur le son transmis électriquement. Pour pallier à cet inconvénient, la société anglaise E.M.I. vient de mettre au point un circuit de retard qui consiste principalement dans un disque tournant, dont le bord est couvert d'oxyde de fer. Ce disque affleure une tête d'enregistrement et une tête d'effacement, entre elles on a disposé deux têtes lécitrices dont on peut faire varier la position pour obtenir un retard allant de 25 à 200 microsecondes.

Ce même principe est évidemment applicable quand on veut obtenir un écho artificiel ; il suffit alors de mélanger la nouvelle lecture en proportion voulue avec la transmission initiale.

H. S.

CONCERTO NOVAL (Fin de la page 212)

La polarisation de la lampe finale est obtenue en provoquant une chute de tension dans les résistances R_{a1} et R_{a2} , intercalées entre le point milieu du secondaire H.T. et la masse, ce qui nous procure les quelques 8 volts négatifs nécessaires.

Il est bon de noter aussi que la consommation totale du récepteur en courant de haute tension n'est que de 38 mA environ, ce qui souligne encore une fois l'intérêt d'utiliser les tubes tels que ECL80.

La prise pour H.F. supplémentaire, dont les connexions ne sont pas indiquées sur le plan, se branche tout simplement aux bornes du secondaire du transformateur de sortie.

En ce qui concerne le réglage des transformateurs M.F. et celui du bloc de bobinages, deux cas peuvent se présenter : le réalisateur possède un générateur H.F. quelconque ou n'en possède aucun. Dans le premier cas, il est certainement au courant de toutes les finesses de l'alignement et nous n'avons rien à lui apprendre.

Dans le second cas, il faudra régler les transformateurs M.F. au jugé, en

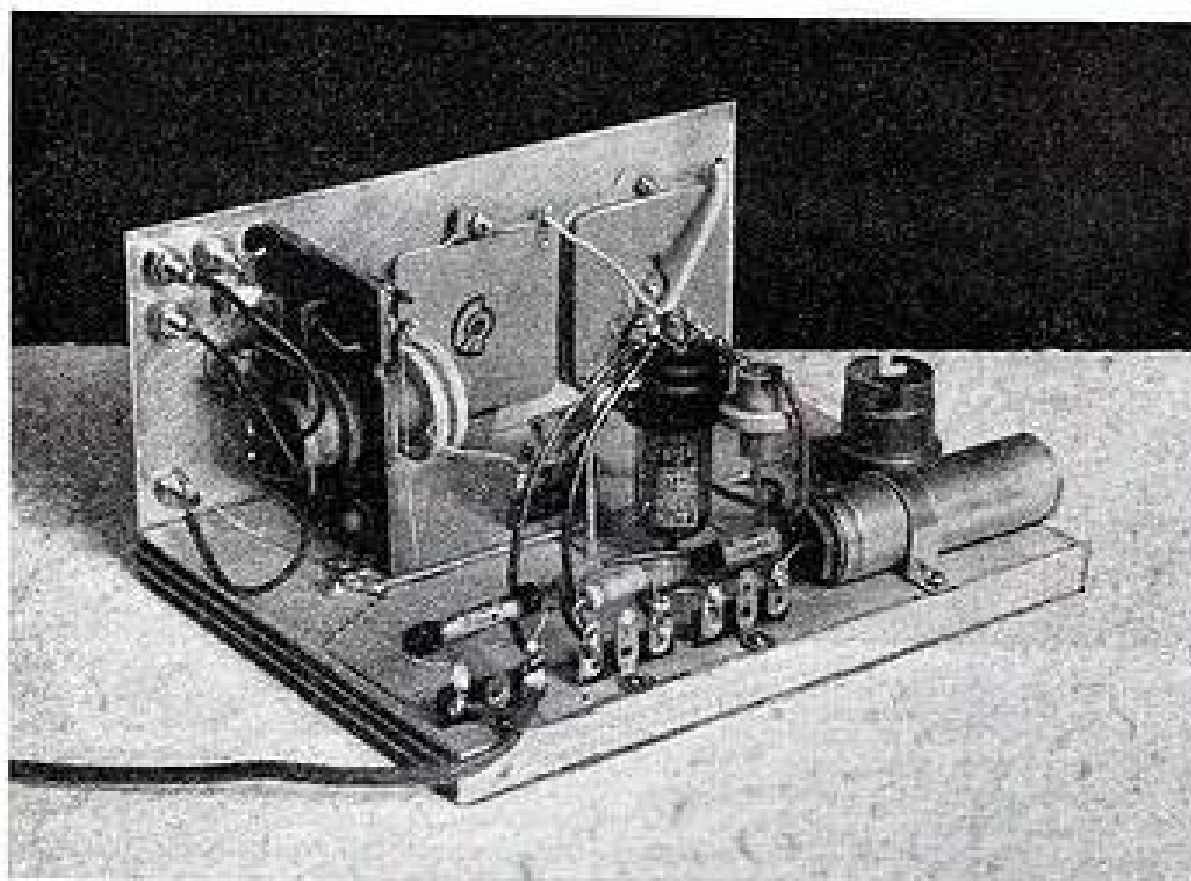
accordant le récepteur sur une émission relativement faible, située vers le milieu de la gamme P.O., vers 300 m. On retouchera, simplement, les quatre noyaux des deux transformateurs M.F. de façon à renforcer l'audition le plus possible.

Ensuite, on se placera sur une émission, en P.O. toujours, mais située vers 215 m (1.400 kHz), et on ajustera le trimmer du CV₁ de façon à avoir le maximum. Puis, en accordant le récepteur sur une station située à l'autre extrémité de la gamme P.O., vers 520 m, on retouchera simultanément le bouton d'accord et le noyau de l'oscillateur P.O. en cherchant le maximum de sensibilité.

Sur la gamme G.O., le réglage se fera uniquement par les deux noyaux, sur Droitwich, par exemple, et en O.C. par les noyaux également, sur une émission vers 6,5 MHz.

Donc, aucune difficulté, et nos lecteurs que ce montage intéresse ne regretteront certainement pas les quelques heures de temps passé à le câbler.

W. SOROKINE



LE BAYARD 52

MONOLAMPE SECTEUR POUR DÉBUTANTS

La photographie montre le câblage terminé

Au début de cette année, le rédacteur en chef de « Bayard », la revue illustrée des jeunes, me demandait de réaliser pour ses lecteurs un radio-récepteur à lampe unique. Si, par expérience, j'ai pu fixer les caractéristiques du montage, l'une d'elles, par contre, me fut imposée : s'adressant aux jeunes, il fallait que le monolampe fut d'un prix de revient aussi bas que possible. Cela n'est pas toujours facile, fort heureusement j'ai sur le territoire métropolitain plusieurs correspondants avec lesquels j'entretiens des relations aussi cordiales que techniques et l'un d'eux venait justement de me signaler les excellents résultats qu'il avait obtenus avec le « Litz-Total », un bloc pour détectrice à réaction. J'ai aussi consulté un autre constructeur par téléphone, il m'avait promis un échantillon mais je n'ai jamais rien reçu ; il y a vraiment des gens qui ne comprennent pas leur intérêt, mais passons...

Paré question H.F., restait un point crucial : l'alimentation. J'ai tout de suite éliminé les piles ; on ne peut croire comme les parents « rechignent » pour acheter la pile haute tension de recharge. En ce qui concerne le secteur, il existait avant-guerre une lampe « du tonnerre », cette fameuse 12A7 qui, dans la même verrerie renfermait une pentode et une valve de 60 mA. La 12A7, si elle n'a pas disparu tout à fait, est fort chère : 1500 fr. à peu près. J'ai donc cherché, parmi les tubes modernes, une lampe

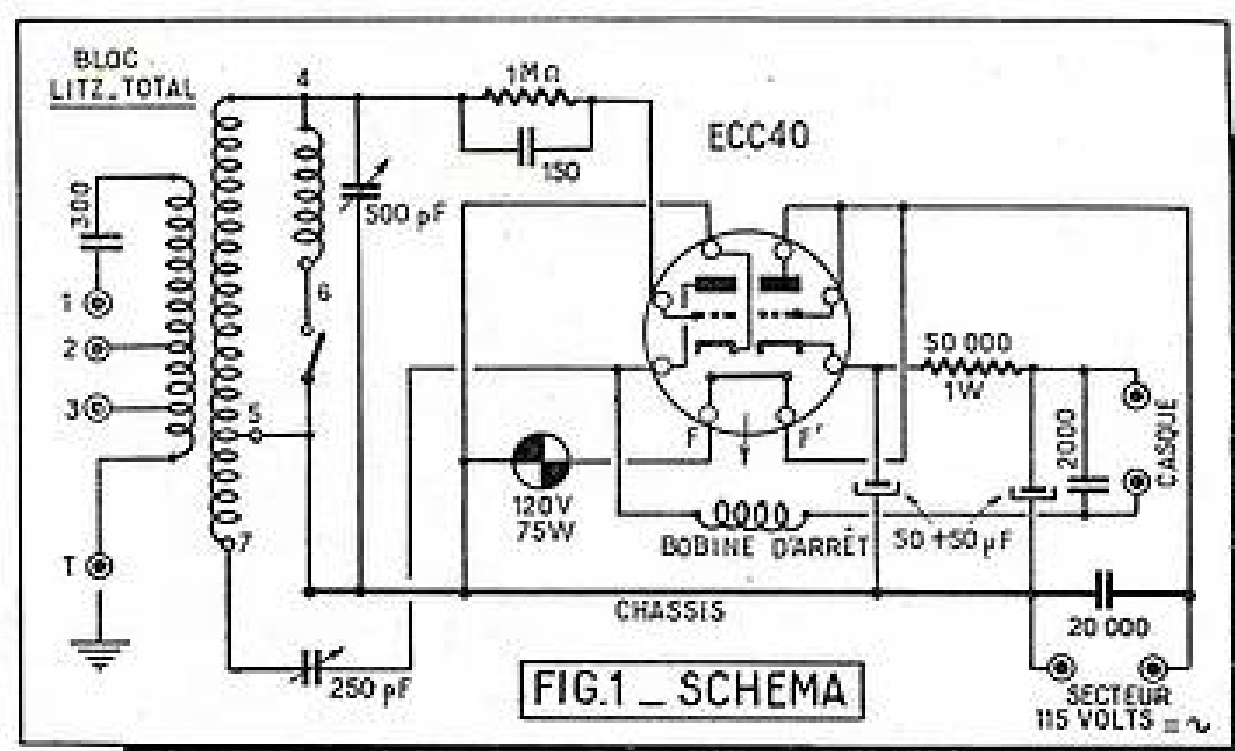
qui puisse remplir les mêmes conditions étant donné que le débit demandé à la valve est faible. Je n'ai eu le choix qu'entre la 12AT7 et la ECC40. J'ai choisi ce dernier tube pour une question d'isolement filament-cathode (175 volts, handbook Mazda) et pour bénéficier du blindage qui sépare les deux éléments triode. Voilà comment est né le « Bayard 52 ».

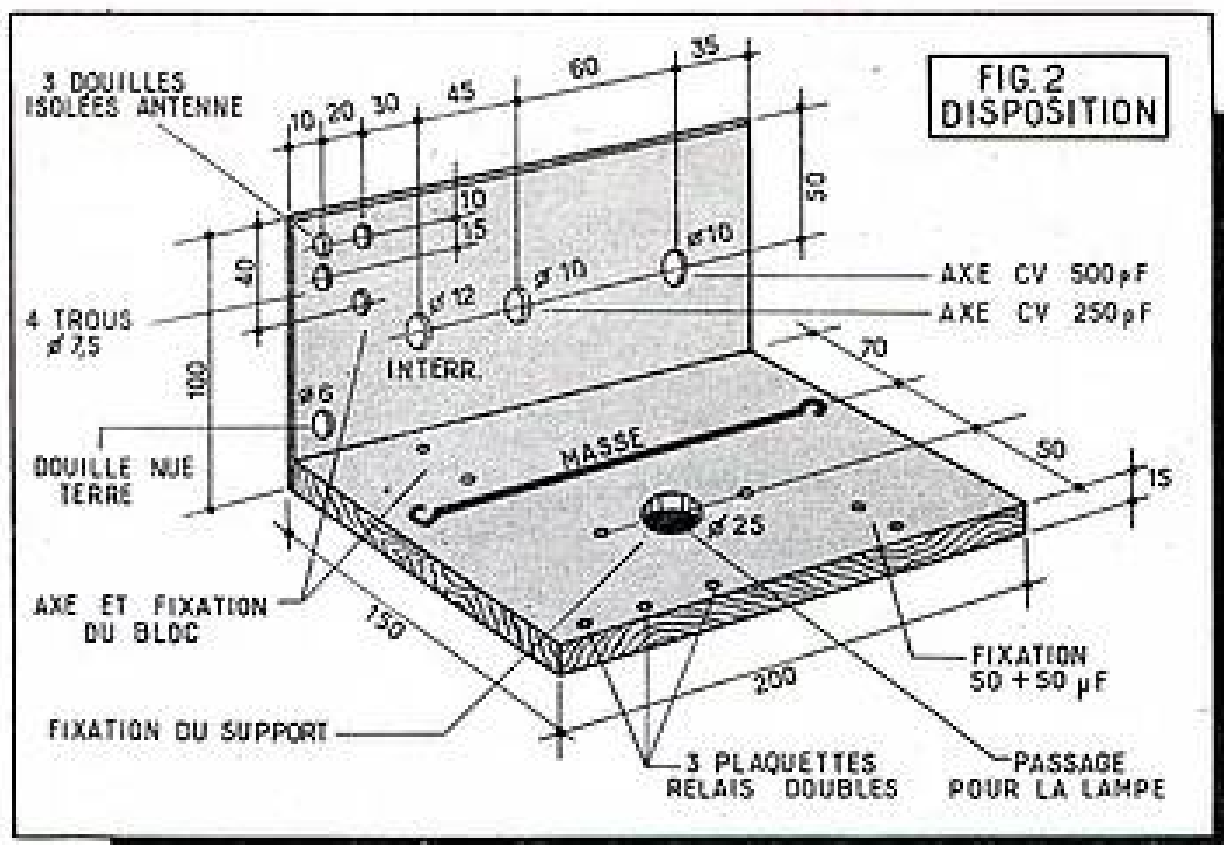
■

Je sais bien qu'ici je ne m'adresse pas à des enfants, mais si *Radio-Constructeur* est lu par une pléiade de professionnels, il est lu aussi par des dé-

butants et des amateurs. A ceux-ci, il sera certainement agréable, à côté des montages « calés » de trouver la réalisation d'un petit poste simple. N'oublions pas d'ailleurs que le « patron », M. Aisberg, a dit dans la préface d'un petit livre que je connais bien : « La jeunesse n'est point une question de date de naissance ».

La figure 1, c'est le schéma. L'élément triode de gauche du tube ECC40 est monté en détection grille ; je ne m'étends pas sur le bloc, car une petite brochure qui l'accompagne donne une foule de renseignements. L'élément triode de droite est monté en redresseur et un filtre lui fait suite. La réception au casque est exempte de ronflements.





LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES

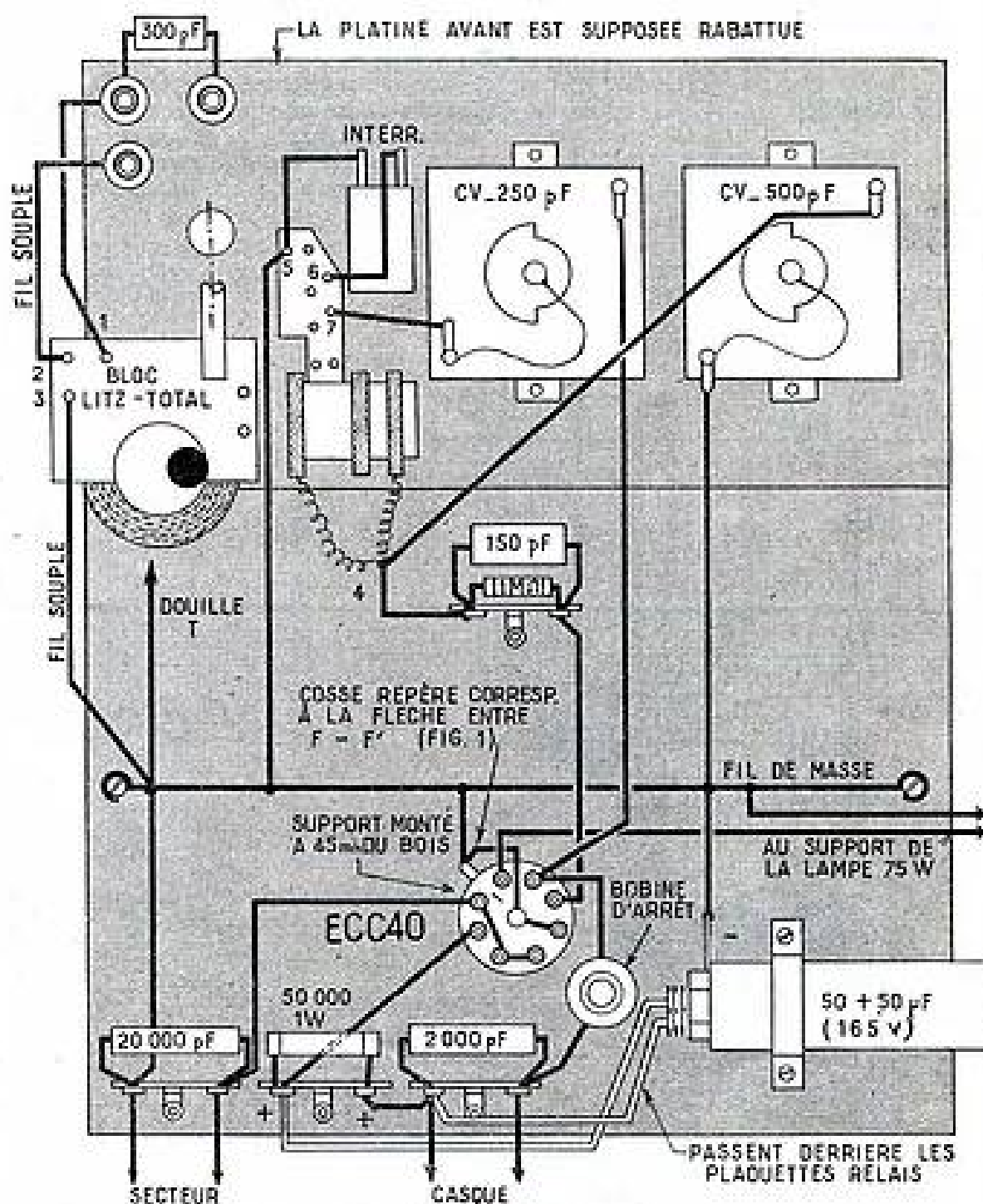
Lampe ECC40 de la série Télévision Mazda-Médium.
Support type médium en matière moulée.
Bloc d'accord et réaction P.O.-G.O. « Lit2-Total ».
Condensateur variable d'accord bakélite 500 pF.
Condensateur variable d'accord bakélite 250 pF.
Interrupteur unipolaire miniature.
Bobine d'arrêt Dyna ou nid d'abeille 2400 tours.
Condensateur « chimique » boîtier alu 2 x 50 µF 165 V.
Condensateurs « papier » : 20 000 pF, 2 000 pF.
Condensateurs « mica » : 150 pF, 300 pF.
Résistances : 1 mégohm 1/4 W, 50 000 ohms 1 W.
4 plaquettes relais à 2 cosses isolées.
3 douilles de 4 mm isolées, couleurs différentes.
1 douille non isolée.
Lampe d'éclairage 120-125 V, 60 ou 75 W et support à montage de table.
Petit matériel : vis à bois, vis à métaux, cordon-secateur, 3 boutons, etc...

Ce montage eût été d'une jolie présentation assemblé sur un châssis. Mais faire un châssis quand on a 12 ans et l'impatience au bout des doigts... mieux valait adopter cette vieille connaissance : le montage équerre. Un bout de bois contreplaqué, une plaque d'aluminium ou de tôle, l'assemblage en fils volants, voilà ce qui convenait à mes jeunes lecteurs et vous voyez ce que ça donne par la photo. D'ailleurs, remarquez, la lampe est à l'envers, c'est tellement plus simple à câbler, le support est tenu par deux fils de masse de 20/10 dont les bouts sont terminés par des œillets faits à la pince ronde ; ça ne nous rajeunit pas...

L'antenne et la terre arrivent sur le panneau avant où se retrouvent également les trois boutons de commande (couplage antenne, C.V. accord, C.V. réaction) et l'interrupteur P.O.-G.O. Le secteur 115 volts et le casque se branchent à l'arrière sur des cosses relais. Une particularité, le filament se chauffe à travers une lampe d'éclairage de 75 watts 120 volts qui peut servir... à éclairer pendant que le poste fonctionne. Une lampe de 60 watts convient aussi malgré ses 500 mA de courant ; l'ECC40 s'en contente.

Une page supplémentaire ferait peut-être votre affaire... et certainement la mienne, mais en toute sincérité c'est inutile : la figure 2 indique le perçage et l'emplacement des pièces de rechange, la figure 3 c'est un plan de câblage et avec cela tout débutant se sentira à l'aise pour faire son « Bayard 52 ».

JEAN DES ONDES.



GAMMES COUVERTES

O.C. — 24 à 51 m (12,5 à 5,9 MHz).
 P.O. — 185 à 574 m (1.620 à 522 kHz).
 G.O. — 1.100 à 1.930 m (273 à 156 kHz).

Les transformateurs M.F. sont alignés sur 452 kHz.

PRÉSENTATION EXTÉRIEURE

L'habillage de ce récepteur est constitué par un boîtier en matière plastique dont les dimensions sont les suivantes :

280 × 230 × 115 mm.

L'aspect extérieur que nous reproduisons ci-dessous est celui du modèle « Philips ». Il existe une version « Radiola » dont les caractéristiques sont rigoureusement identiques et la présentation très légèrement différente.

PARTICULARITÉS

Il s'agit d'un récepteur portatif pouvant fonctionner à volonté sur piles ou sur secteur continu ou alternatif 110, 127 ou 220 volts.

Les tubes suivants, appartenant à la série miniature, ont été utilisés :

DF 92, penthode amplificatrice H.F. ou M.F. similaire à la 1 L 4 ;

DK 92, pentagride convertisseuse différente de la 1 R 5 sur un seul point : les grilles 2 et 4 (écrans) ne sont pas réunies à l'intérieur de l'ampoule mais sont connectées chacune à une broche distincte ;

DAF 91, diode-penthode similaire à la 1 S 5 ;

DL 95, penthode de puissance similaire à la 3 Q 4.

Un cadre incorporé permet la réception dans de bonnes conditions des gammes P.O. et G.O. Pour la réception des O.C., des prises pour antenne et terre ont été prévues.

La commutation pour fonctionnement sur piles se fait par l'introduction de la fiche d'alimentation dans un jack prévu à cet usage.

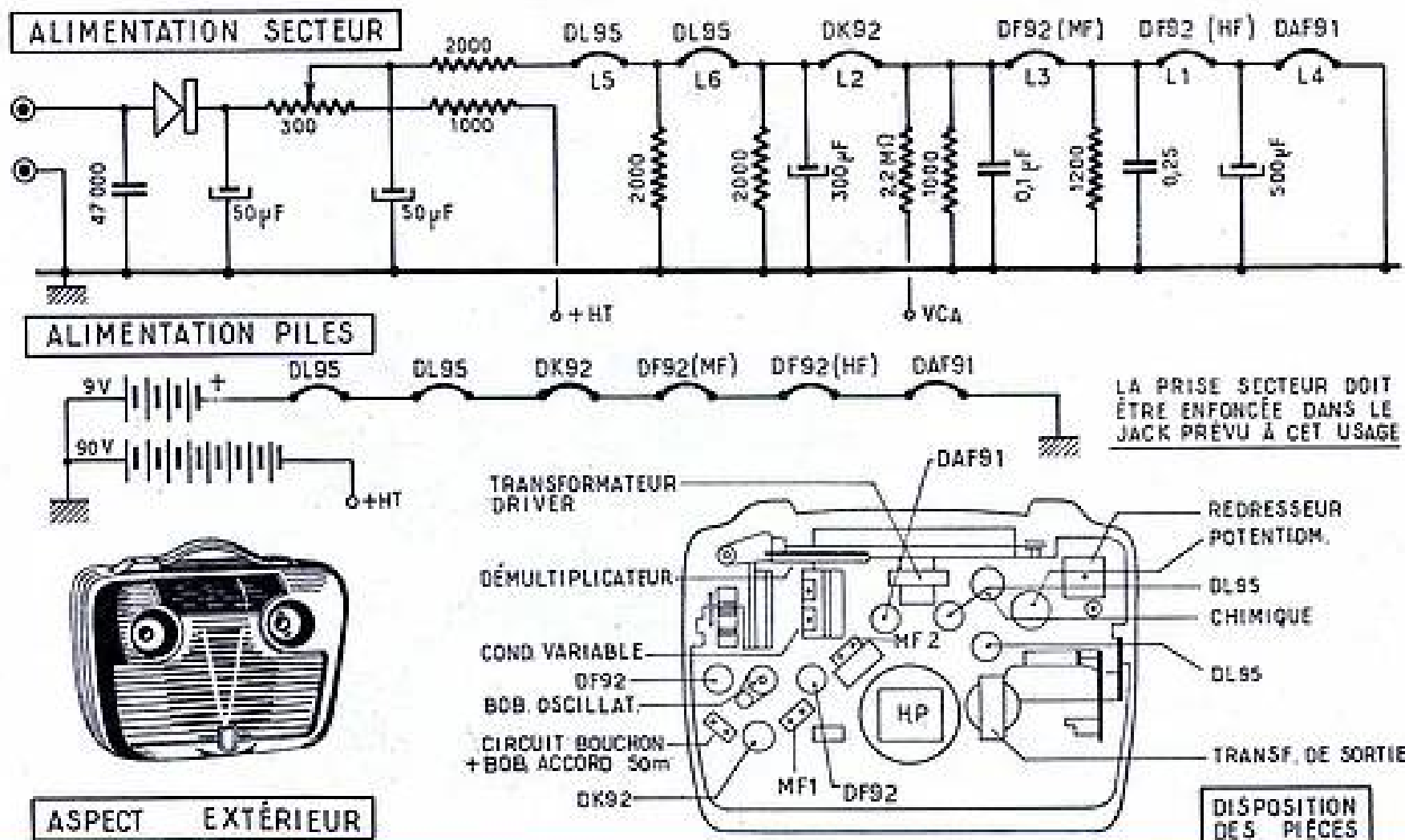
Sur secteur, la haute tension et la tension filaments sont fournies par un redresseur séléniofer. Les croquis ci-dessous montrent la façon dont est réalisée l'alimentation. La tension filaments est ajustée à sa valeur exacte au moyen de la résistance réglable de 300 ohms (R_{20} sur le schéma général).

Une bonne sensibilité est obtenue grâce à un étage haute fréquence aperiodique.

La B.F. est tout particulièrement soignée, puisque le haut-parleur de 16 cm est attaqué par un push-pull de DL 95. Le fonctionnement de cet étage se fait évidemment en classe B. On sait que, pour un tel mode de fonctionnement, la polarisation est réglée de façon à annuler exactement le courant anodique. De cette façon, un des tubes reproduit une alternance alors que l'autre reproduit l'alternance suivante. On conçoit facilement qu'un tel montage soit économique et, en effet, le débit H.T. des deux tubes est inférieur à celui d'un seul tube de sortie en classe A, bien que la puissance modulée soit supérieure.

On remarquera le système de déphasage assez spécial utilisé dans ce récepteur. Les variations de tension appliquées au primaire du transformateur driver (S_{11}) déterminent aux bornes du secondaire (S_{22}) des variations égales, mais de phase opposée. La résistance ohmique de ces deux enroulements étant peu élevée, l'étage push-pull peut fonctionner avec courant grille.

Enfin, une contre-réaction est appliquée de la bobine mobile à l'entrée de l'amplificateur B.F. par l'intermédiaire d'une résistance de 1.000 ohms (R_{10}).



ALIGNEMENT

Réglage des transformateurs M.F. — Les opérations sont à effectuer dans l'ordre suivant :

1. — Mettre le potentiomètre de puissance au maximum et commuter le récepteur sur P.O. en plaçant l'aiguille du cadran vers 200 m.

2. — Brancher un voltmètre de sortie, qui pourra être constitué par la sensibilité 1,5 volt (en alternatif) du contrôleur universel, connecté aux bornes de la bobine mobile.

3. — Dévisser au maximum les noyaux des circuits M.F. S_{11} et S_{12} .

4. — Connecter le générateur H.F., accordé sur 452 kHz, à la grille de commande (G_1) de la DK 92, à travers un condensateur de 20.000 à 30.000 pF.

5. — Régler, dans l'ordre indiqué, les noyaux S_{11} , S_{12} , S_{13} , S_{14} , de façon à avoir les maximum au voltmètre de sortie.

6. — Si la déviation du voltmètre devient trop importante (plus de 1 volt à la bobine mobile), agir sur l'atténuateur du générateur H.F., mais ne pas toucher le potentiomètre de puissance.

Réglage de la commande unique. — En ce qui concerne cette opération, on doit adopter l'ordre suivant :

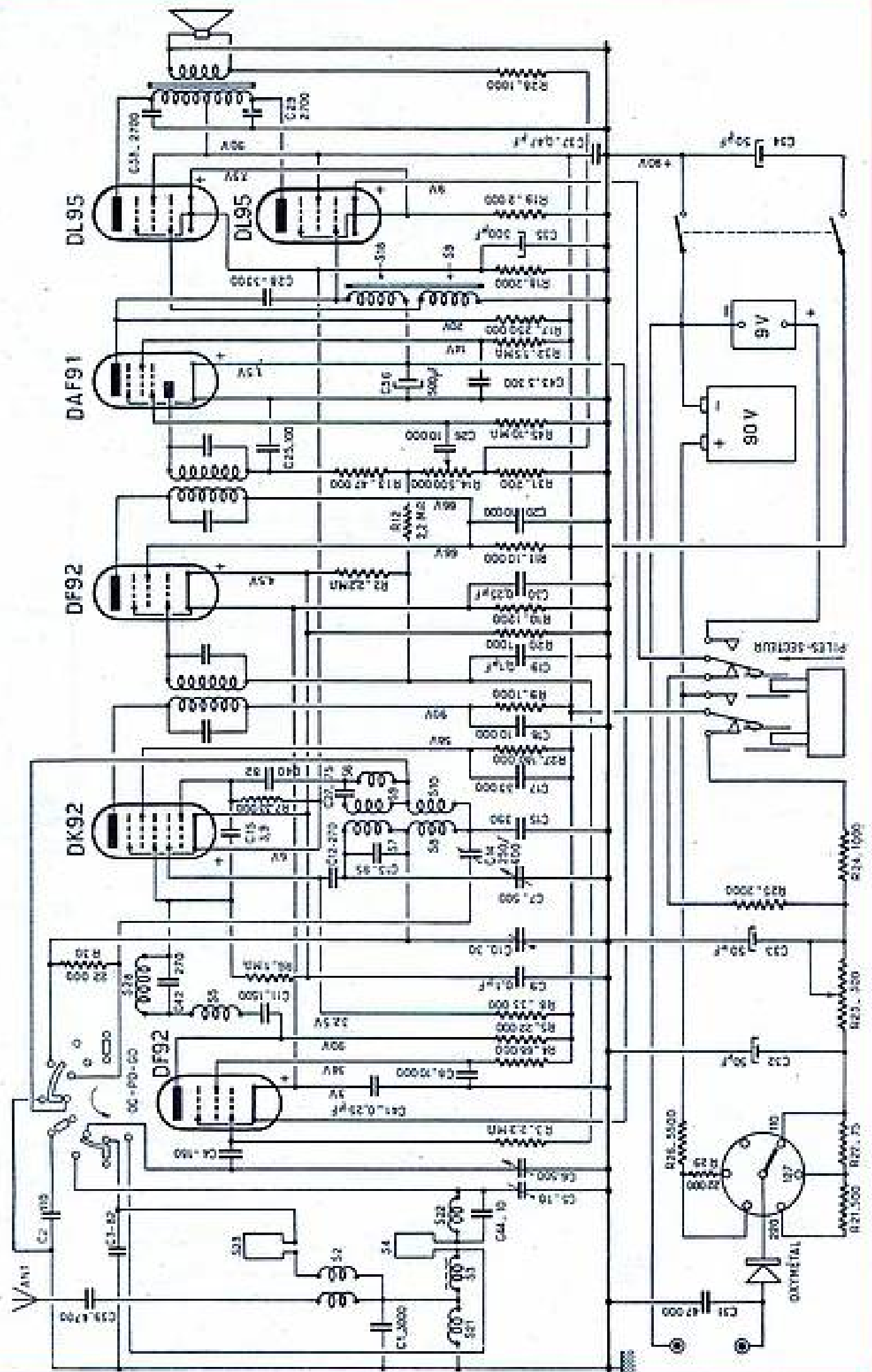
1. — En P.O., sur 1.620 kHz (185 m), régler les ajustables C_{10} et C_{11} .

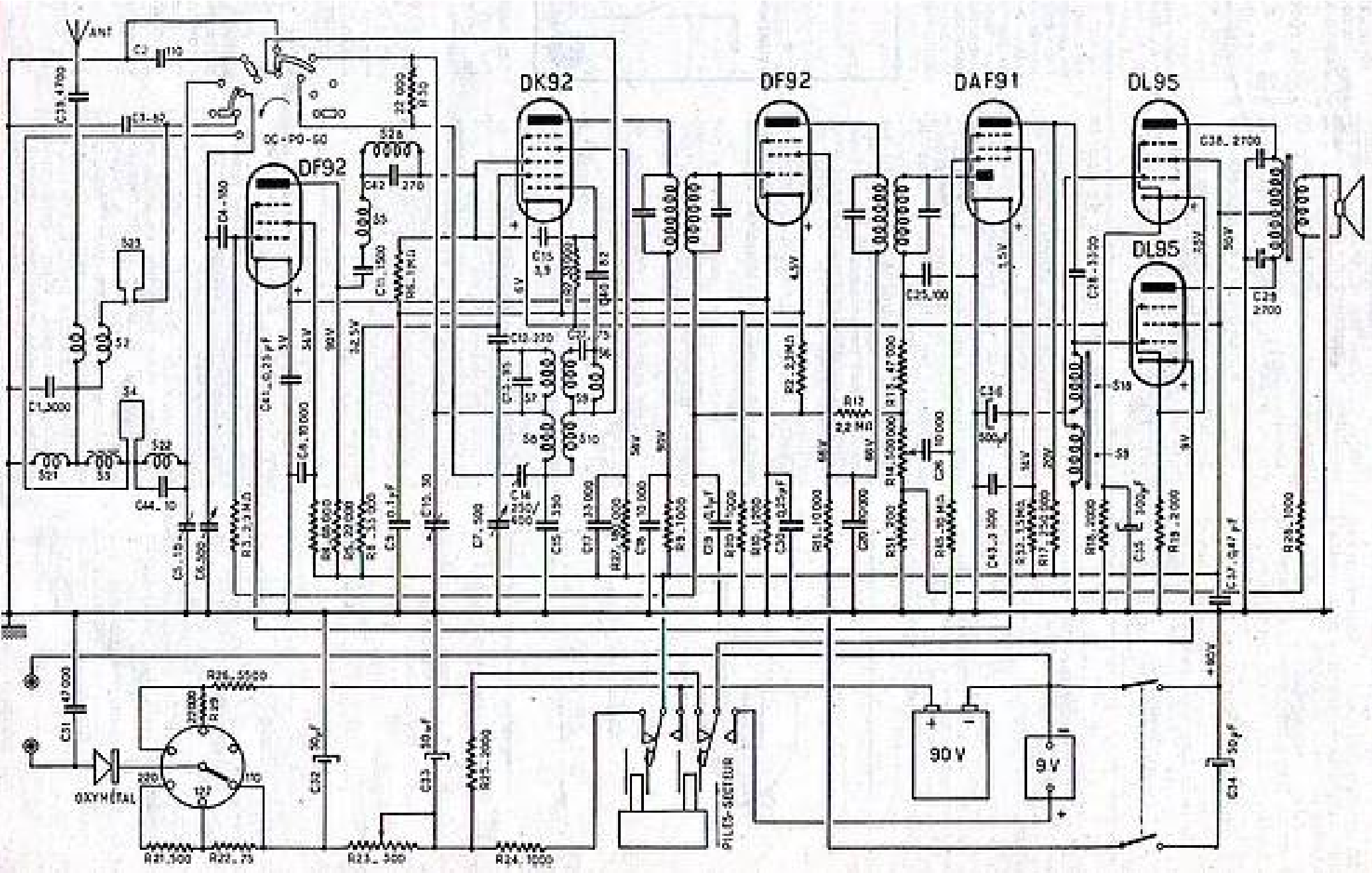
2. — Toujours en P.O., mais sur 600 kHz (500 m), régler le noyau situé au-dessus de la bobine oscillatrice.

3. — En G.O., régler l'ajustable C_{11} sur 240 kHz (1.250 m).

4. — En O.C., régler sur 6 MHz (50 m) le noyau situé au-dessous de la bobine oscillatrice.

Il est possible qu'il faille, tout au moins en gamme P.O., refaire plusieurs fois le réglage de façon que la concordance et la sensibilité soient satisfaisantes d'un bout à l'autre du cadran.





NOS LECTEURS NOUS ÉCRIVENT...

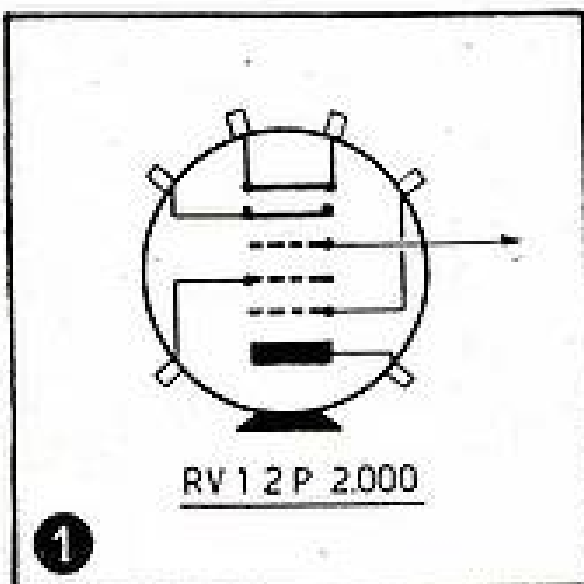
Pour rénover les lampes de puissance

M. Michel Roelandt, à Amiens, nous communique ce « tuyau » pour redonner une nouvelle jeunesse aux lampes de sortie « pompées » (6V6, 6P6, 42, etc...). Nous lui laissons la parole :

« La lampe étant vérifiée au lampemètre et déclarée pompée, on la replace sur le récepteur, à condition d'avoir le montage en état de marche, et l'on dessoude le fil de plaque, sur le haut-parleur. On rallume le poste sans donner de puissance. On regarde la lampe et laisse passer 30 à 40 secondes. L'on constatera que l'écran rougit. L'on arrête le poste, ressoude le fil du H.P. et... en route. On constatera, neuf fois sur dix, que la lampe est revitalisée. En la passant au lampemètre, on pourra vérifier la réalité de cette rénovation.

Cette même recette, j'ai eu l'occasion de l'appliquer, peu de temps après la guerre, alors qu'il y avait pénurie de tubes, sur plusieurs 25L6 faisant du courant grille. Résultat : courant grille disparu...

Ce petit tuyau pourrait parfois tirer d'embarras des dépanneurs ennuyés par l'élévation d'une facture de dépannage. Il ne faudrait évidemment pas manquer de prévenir le client que sa lampe de sortie devient douteuse, cela afin de garder le prestige commercial. »



Brochage du tube RV 12 P 2000

Le même lecteur nous demande le brochage et les caractéristiques du tube allemand RV12P2000.

Le brochage est donné par la figure 1.

Le filament consomme 70 mA sous une tension de 12,6 V. Quant aux autres caractéristiques, elles sont similaires à celles de la 6J7.

Une panne bizarre

M. Jean Pichot à Luchon a constaté une panne assez semblable à celle exposée par M. Lerminier dans notre N° 60. Il s'agit d'un manque de sensibilité. Au cours de la recherche systématique, on constate une tension positive sur la grille de l'ECH3.

« Le poste marchait lorsqu'il était couché sur le flanc mais devenait muet dès qu'il était remis dans la position normale.

Le câblage étant impeccable, aucune connexion branlante n'était en cause. Les transformateurs M.F., un moment accusés, étaient innocents.

En « testant » également la grille de la changeuse de fréquence, j'eus la surprise d'y trouver une tension positive de 12 à

20 volts, selon la position du châssis. C'était en effet cette lampe qui, quoique neuve, était la coupable. Ses électrodes étaient mal assujetties à l'intérieur de l'ampoule et la grille entraînait en contact (imparfait) avec l'écran lorsque le récepteur était dans sa position normale.

Quelques coups frappés dans le bon sens sur la paume de la main, eurent raison de la panne...

Celle de M. Lerminier n'aurait-elle pas la même origine ?

De toute façon, je n'aime pas mettre le condensateur de retard d'antifading entre diode et plaque (comme indiqué sur le schéma « première formule » de votre lecteur). J'ai eu pas mal d'histoires avec ce montage. »

Branchement des ampoules de cadran dans les récepteurs T.C.

M. L. Trinquart a, comme tous ceux qui s'intéressent aux récepteurs tous-courants, constaté les ennuis résultant de la plupart des solutions adoptées pour l'alimentation de leurs lampes de cadran, soit qu'elles soient branchées en série avec les filaments des tubes, soit qu'on les ait insérées dans la haute tension où elles jouent le rôle de fusible tout en éclairant d'ailleurs assez mal, soit que l'on ait préféré des procédés fort peu économiques tels que le branchement direct sur secteur avec une résistance bobinée en série ou l'utilisation de relais de protection...

Notre lecteur a pensé à un système qui n'est d'ailleurs pas absolument inédit, mais qui vaut toutefois la peine d'être signalé :

« Je branche les ampoules dans le circuit total du secteur, c'est-à-dire en série avec les filaments des lampes et les broches anode de la valve en même temps (voir figure 2).

J'utilise évidemment des ampoules de consommation supérieure à celle des tubes, soit :

- a) lampes de réception 0,2 A
- lampes de cadran 0,3 A
- b) lampes de réception 0,3 A
- lampes de cadran : 0,5 ou 0,6 A (ou encore 0,45 A si le récepteur est muni d'un H.P. à aimant permanent).

Indépendamment de l'élimination des inconvénients présentés par les autres systèmes, cela produit un petit effet vraiment coquet (et commercial) :

à la mise en route : bel éclairage (les filaments des tubes ayant à froid une résistance plus faible qu'en service) ;

pendant l'échauffement des tubes : baisse de lumière ;

lorsque le récepteur est en état de fonctionner : réapparition d'un éclairage normal (ou presque).

Tous ces avantages ne coûtent que quelques volts de H.T., ce qui est sans grande importance pour le rendement. »

Nous rapprocherons de ce procédé celui adopté par Philips au début de la fabrication de son BF101U (voir R.C. N° 68, p. 127). La lampe de cadran, shuntée par une résistance de 200 ohms, était branchée en série avec la plaque de la valve (mais non avec les filaments). Ce système a vite été abandonné car, d'une part l'éclairage variait légèrement au rythme de la modulation et, d'autre part, il rendait nécessaire l'emploi d'un interrupteur double, de façon à pouvoir couper à la fois le secteur et la connexion reliant à la masse le moins des électrochimiques de filtrage. Cela afin d'éviter la

surtension qui n'aurait pas manqué de se manifester en cas d'extinction et de rallumages successifs, grillant ainsi la lampe de cadran.

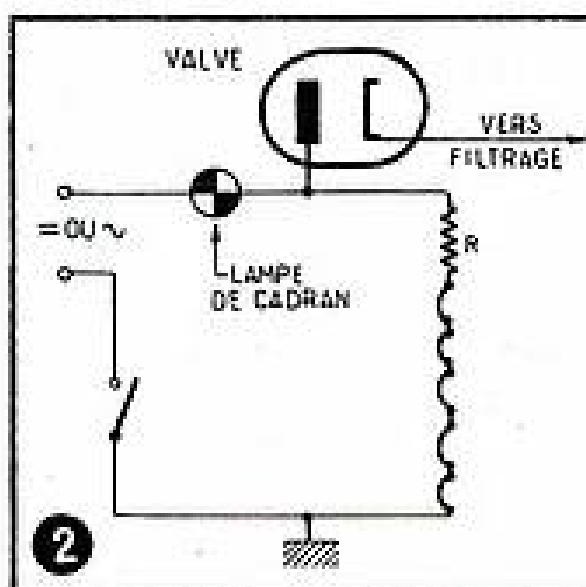
Un récepteur sur piles économique

M. J. Lacroix, de Ribérac (Dordogne), nous écrit ce qui suit :

« Je pense que certains lecteurs trouveraient avec plaisir dans vos colonnes une description de montage de détectrice à réaction pouvant équiper de petits récepteurs portatifs permettant par exemple aux gens férus de camping de goûter les joies de la radio.

A toutes fins utiles, voici le schéma d'un petit récepteur monté par mes soins et qui, durant quinze jours de camping, par mauvais temps, m'a donné entière satisfaction. Je ne prétend pas avoir inventé un système formidable, j'ai tout modestement utilisé la détection Reinartz.

Les performances de ce petit poste T... De jour : Bordeaux-National, Limoges, Rennes, Bordeaux-Inter, un poste espagnol non identifié. De nuit : une vingtaine de stations dont, entre autres : Andorre, R.R.C. (3 stations), Maroc, Italie (2 stations), une station allemande. »



Le schéma de principe de cet intéressant petit récepteur est donné par la figure 3. La tension filaments est fournie par deux piles de poche en parallèle. Quant à la haute tension de 100 V, elle a été demandée à une pile U.S.A. du type BA 38. Le potentiomètre de 0,5 MΩ sert à étouffer le sifflement de Larsen qui pourrait se produire.

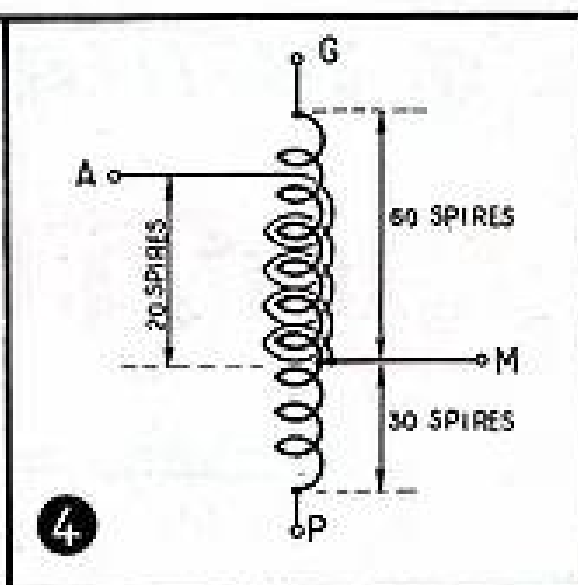
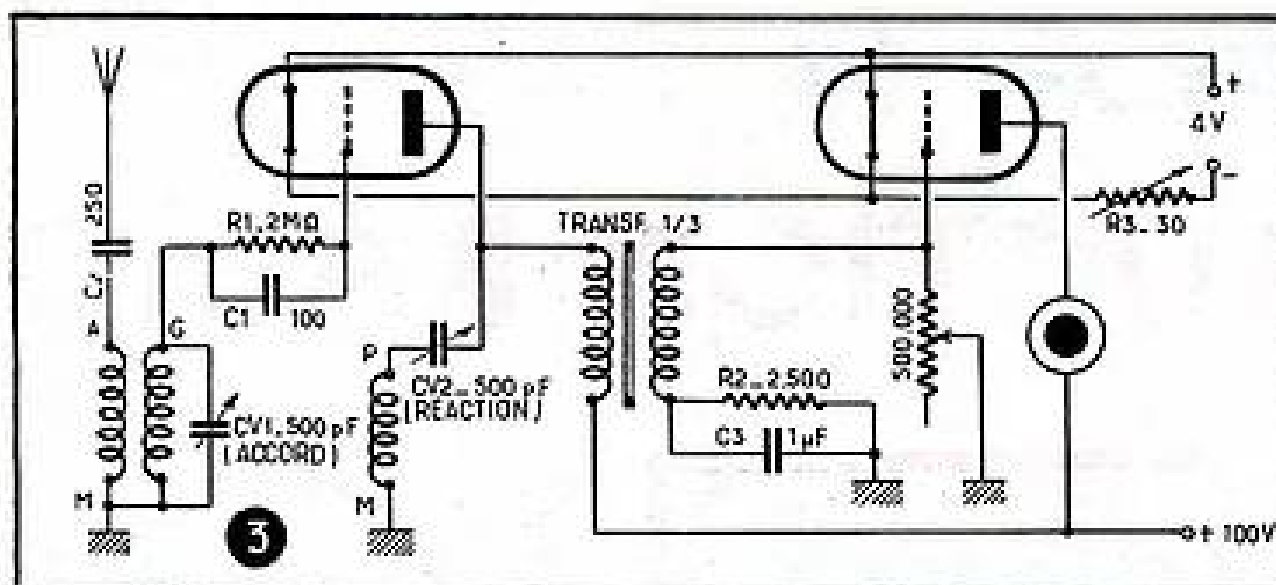
Notre correspondant ne nous indique pas les types des lampes utilisées. Toutes triodes à chauffage direct sous une tension voisine de 4 V pourraient convenir.

La figure 4 donne le détail de réalisation du bobinage. On devra utiliser un mandrin en carton bakérisé d'un diamètre de 5 cm. L'enroulement sera fait à spires jointives avec du fil sous coton de 50/100.

Oscillations parasites

Félicitons notre lecteur, M. L. Genu, du Mans, qui a tenu à faire profiter ses collègues dépanneurs de son expérience des oscillations parasites, si ennuyeuses et parfois si délicates à supprimer. Nous citons sa lettre :

« J'ai trouvé quelquefois des oscillations H.F. provoquées par l'œil cathodique si



celui-ci n'a pas sa grille découplée. On entend alors des « pi-quitt » sur toutes les gammes, y compris les O.C. Une résistance de 0,5 MΩ suffit à tout remettre en ordre. Ces tubes ont fréquemment un courant grille qui diminue la tension d'antifading. Il est toujours prudent de les polariser par une résistance de 500 à 1 000 ohms (qu'il est inutile de shunter par un condensateur).

Il arrive aussi que la valve oscille à 100 ou 50 périodes, surtout dans les tous-courants. Des résistances de 50 à 100 ohms en série avec les plaques sont un remède simple et presque toujours efficace.

La valve ou la lampe de sortie émettent parfois un rayonnement qui traverse le verre et a une action parasite sur la préamplificatrice B.F., si celle-ci est trop près. Pour l'arrêter, on adapttera un petit blindage au bon endroit. Quelquefois même un simple fil entourant le haut du tube et relié à la masse suffira.

Des oscillations B.F. peuvent souvent être supprimées en augmentant la capacité de sortie du filtre. Si le montage du récepteur est soigné, on améliore du même coup sa réponse dans les graves. 32 ou 50 pF ne sont pas exagérés.

M. Génu a aussi remarqué qu'il n'est pas prudent de faire passer dans le voisinage du transformateur d'alimentation ou de la self de filtrage les connexions d'entrée de la préamplificatrice B.F., même si celles-ci sont blindées. Mais cela est quelque chose que tout bon radio devrait savoir, et les coups de construction le signalent généralement.

A propos de la polarisation par le moins

Le même correspondant nous donne son avis sur une question bien différente :

« Malgré les meilleures performances des montages employant la polarisation par le moins, je n'en suis pas partisan en général, parce que ce procédé donne une sécurité moins grande à la longue. 99 0/0 des clients attendent que leur poste soit incompréhensible ou muet pour le faire réparer; si la panne provient de l'usure de la lampe finale avec la polarisation par le moins, toutes les lampes seront à remplacer ou presque ! Les résistances de cathode sont une protection non négligeable contre un courant plaque exagéré. C'est facile à remarquer avec les EBL1, CBL6 ou analogues souvent polarisées par le moins pour éviter le « différencage » d'antifading de 6 à 8 volts qui se produit lorsque ces lampes sont polarisées par la cathode. Leur vie est souvent plus brève.

Une amélioration sensible est déjà obtenue en produisant cette tension à partir de la tension de chauffage redressée par oxymercure ou diode comme vous l'avez d'ailleurs préconisé dans votre revue il y a quelques années.

J'emploie tout de même la polarisation par le moins pour la préamplificatrice B.F., celle-ci étant à résistance d'anode, les variations de sa polarisation ont moins d'importance et je n'ai jamais vu cette lampe avoir un courant grille appréciable dans un montage normal. En adoptant ce système, la musicalité est améliorée et on simplifie le montage des diodes.

Dans le cas cité plus haut, si la lampe finale est en mauvais état, si sa consommation baisse, on peut trouver une tension d'environ 300 V sur les autres tubes, si la valve est en bon état, ce qui met hors d'usage ces tubes encore plus rapidement. À moins que le condensateur électrochimique de filtrage ou la valve ou le transformateur ne cliquent.

Je crois être d'accord avec beaucoup de mes confrères dépanneurs en affirmant qu'un poste où toutes les polarisations sont faites par le moins use plus rapidement ses lampes.

Pour me résumer, ce procédé n'est sûr que lorsqu'on emploie une forte résistance dans l'anode.

Pour notre part, nous avons tendance à croire que notre correspondant exagère un peu l'importance de la chose. En effet, malgré notre expérience du dépannage, notamment sur les récepteurs Philips qui emploient couramment ce procédé, nous n'avons pas remarqué que le pourcentage des lampes à remplacer fut plus élevé que pour des récepteurs utilisant la polarisation automatique des cathodes.

Il nous serait agréable d'avoir à ce sujet les opinions de nos lecteurs. Le débat est ouvert...

Grésillement parasite

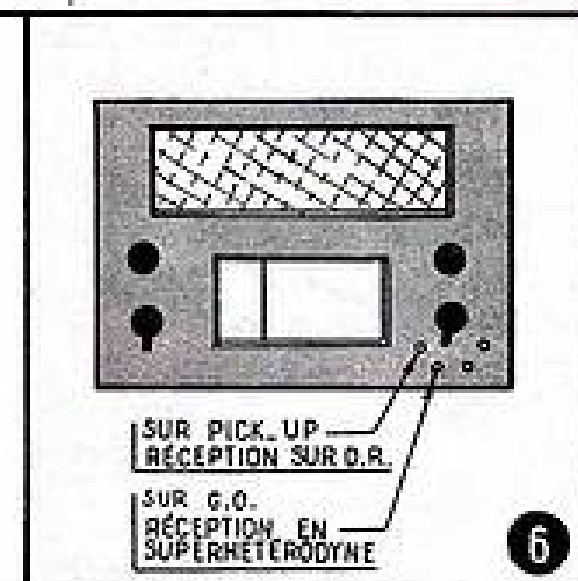
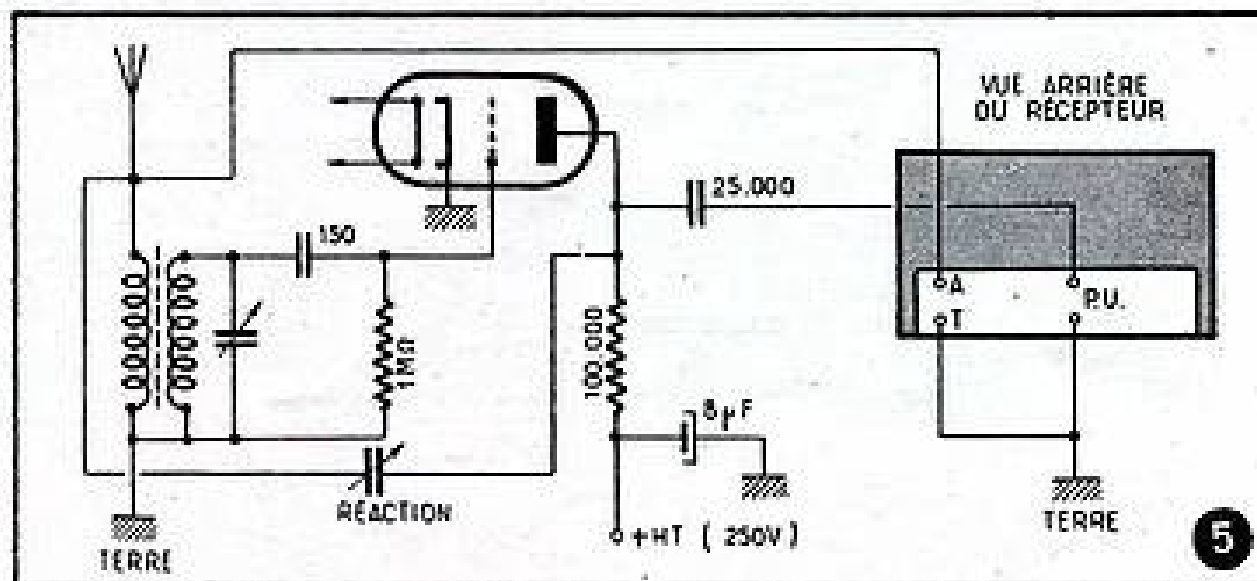
M. J. Cappey, de St-Loup s/Semouse (Haute-Saône), a remarqué depuis longtemps un phénomène fort gênant qui semble n'affecter que les superhétérodynes et dont il n'a pu réussir à déceler la cause.

« Il s'agit d'une sorte de grésillement qu'on pourrait confondre avec une vibration provenant du H.F. (spires bobine mobile décollées, limailles dans l'entrefer...). Ce phénomène se produit à certains moments et sur certaines émissions, sur des stations différentes. Il affecte naturellement plus les récepteurs transmettant une forte proportion d'aiguës...

J'ai fait certains essais dans ce sens avec un appareil sur lequel ce défaut était particulièrement marquant (Sémora, Élégance 3) :

1. — Le phénomène n'existe pas en P.U. La B.F. n'est donc, en principe, pas en cause.

(Voir la fin page 234)



La pratique de la CONSTRUCTION RADIO

LES CONTROLES ÉLECTRIQUES

Voici donc notre montage terminé. Le haut-parleur est relié par un cordon suffisamment long et repose sur la table à proximité du châssis. Aucune pièce ne manque, hormis les lampes.

Avant de mettre en place ces dernières, il ne sera peut-être pas superflu de faire un rapide contrôle des tensions alternatives. Si nous disposons d'un contrôleur universel, rien de plus facile : le récepteur étant branché sur le secteur, le cavalier-fusible mis en place et l'interrupteur du potentiomètre enclenché, on mesurera le 6,3 volts entre masse et cosse « filament » des tubes, le 5 volts (ou 4, ou 6,3, suivant le type de valve) aux bornes « filament » de la valve, et la haute tension alternative entre la masse et chacune des cosse « anode » de la valve (300 volts pour les récepteurs comportant un H.P. à aimant permanent, 350 volts pour ceux équipés d'un H.P. à excitation). A défaut de contrôleur, on se contentera de visser les lampes de cadran dans leurs supports. Leur éclat, légèrement supérieur à la normale, indiquera que les tubes auront leurs filaments alimentés convenablement. De même, nous pourrions contrôler le chauffage valve au moyen de deux

Nous venons de parcourir les étapes successives qui mènent à la réalisation d'un récepteur de radio. Les différentes opérations à effectuer ont été décrites par le détail depuis le N° 75 de Radio-Constructeur (1). Nous sommes donc maintenant en présence d'un châssis entièrement câblé et prêt à être essayé et réglé. Afin de donner une idée très précise de la façon dont ce câblage a été réalisé, nous publions des photographies qui de même que les plans illustrant notre précédente causerie, constitueront pour le débutant une aide précieuse. Nous allons, de plus, consacrer le présent chapitre aux contrôles électriques, essais et réglages, en nous attachant à rendre ces opérations accessibles aux amateurs dépourvus de tout appareillage ou possédant seulement un contrôleur universel.

filis reliés à un support mignonnette muni d'une lampe de cadran (fig. 1). Quant à la haute tension alternative, nous n'avons pas de moyen simple de l'apprécier.

Nous pouvons maintenant mettre en place les tubes, à l'exception toutefois de la valve. Nous veillerons à ce qu'aucune broche ne soit tordue et nous enfoncerons avec soin chaque lampe, en la présentant bien verticalement au-dessus du support, dans l'orientation adéquate (ergot de repérage face à l'encoche du support pour les Rimlock-Médium, broche manquante pour les Miniature). Appuyer suffisamment pour que le socle de verre vienne toucher la bakélite du support.

Contrôler que le filament de chaque lampe rougit bien. A ce moment, on mettra en place la valve, dont le filament rougira à son tour. Si une autre électrode de la valve ou d'une lampe se mettait à rougir également (anode ou écran), il faudrait couper immédiatement le courant. Nous donnerons

(1) L'abondance des matières ne nous a pas permis de publier le présent article dans le N° 80. Nous prions nos lecteurs de nous en excuser. (N.D.L.R.)

plus loin quelques explications concernant des échecs de ce genre.

Si tout est normal, notre récepteur doit maintenant être en état de fonctionner. Mais pour savoir si, précisément, tout est normal, il serait bon que nous puissions faire quelques mesures. Voici ci-dessous indiqués les points à tester et les tensions correspondantes. Notons qu'il s'agit d'indications générales, certaines de ces tensions étant sujettes à variation suivant le type d'appareil de mesure utilisé et, notamment, sa résistance interne.

H.T. avant filtrage	340 volts
(filtrage par excitation)	
H.T. avant filtrage	290 volts
(filtrage par self)	
H.T. filtrée	250 volts
Anode lampe finale	250 volts
Anode 1 ^{re} B.F.	180 volts
Anode M.F.	250 volts
Ecran M.F.	90 volts
Anode modulatrice	250 volts
Ecran modulatrice	90 volts
Anode oscillatrice	100 volts
Cathode finale	7 volts

Mais un simple tournevis pourra nous donner des indications, évidemment moins précises (!), suffisantes toutefois si nous savons les interpréter. Il nous servira à établir un bref court-circuit entre les points cités plus haut et la masse (fig. 2). Il se

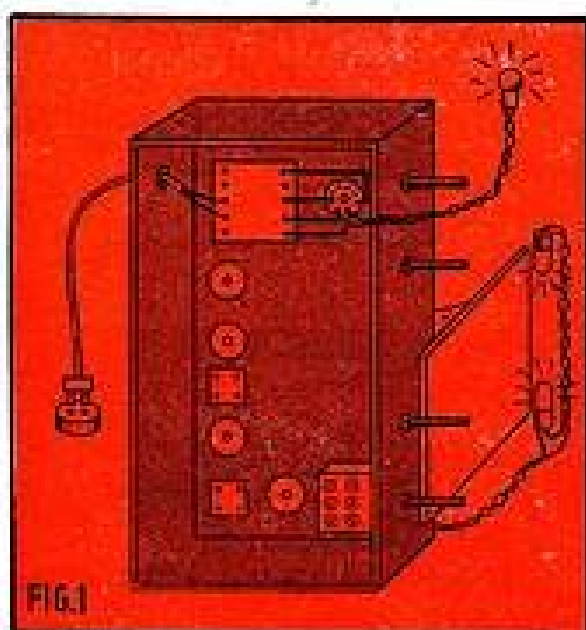


Fig. 1. — Les lampes de cadran indiquent que les tubes sont correctement alimentés en tension filaments. La petite lampe à l'extrémité du fil souple permet de s'assurer que le chauffage de la valve est correct.

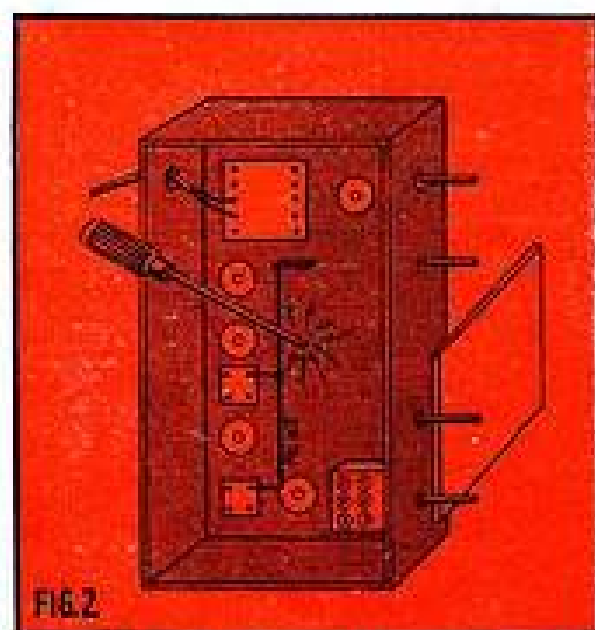


Fig. 2. — En mettant la haute tension en court-circuit avec la masse au moyen de la lame d'un tournevis, on doit obtenir une étincelle assez violente indiquant la présence d'une tension.

produira une étincelle, différente suivant l'endroit, nous indiquant la présence d'une tension continue. Pour les anodes, un cliquement caractéristique dans le haut-parleur doit accompagner le court-circuit. On prendra bien garde à ne pas prolonger celui-ci : une fraction de seconde doit suffire. Certains remplacent le tournevis par le pouce et l'index de la même main. Ils apprécient la tension au picotement ressenti. Nous devons dire qu'il nous répugne d'utiliser ce procédé...

ESSAIS

Nous voici en mesure de procéder aux essais. Enfonçons les fiches antenne et terre dans les prises correspondantes, tournons l'axe du potentiomètre de puissance dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'en butée, commutons le bloc de bobinages en position petites ondes (deuxième cran, toujours dans le même sens conventionnel), et manœuvrons l'axe du démultiplicateur de façon à explorer toute la gamme. Si nous avons une antenne suffisante, nous devons entendre les postes locaux avant tout réglage. Toutefois, si seul le silence nous répond... ne nous décourageons pas trop vite. Peut-être, à l'heure où nous travaillons, les émetteurs ne sont-ils pas en fonctionnement ! Il est possible, cependant, que le mutisme soit dû à une cause plus sérieuse. Nous donnerons plus loin quelques indications qui nous permettront sans doute d'apprendre à notre « nouveau-né » le langage des hommes. En at-

tendant, résistons à la tentation de visser ou dévisser les noyaux M.F. et H.F. ainsi que les trimmers du C.V. En effet, les bobinages sont généralement préréglés et le fait d'y retoucher à l'aveuglette ne donnera certainement pas la parole à notre poste mais aura pour effet certain de compliquer le réglage que nous aborderons tout à l'heure.

Par contre, si nous avons la joie d'entendre dès la mise en route, même faiblement, une ou plusieurs émissions, nous pouvons immédiatement passer à cette opération.

LE RÉGLAGE

Si nos transformateurs moyenne fréquence sont neufs, nous pouvons admettre qu'ils sont préréglés et, bien que les capacités créées par le câblage aient pu modifier légèrement ce réglage, il n'y aura peut-être pas lieu d'y retoucher, car, sans hétérodyne, nous ne pouvons prétendre à la perfection. Mais si nous avons employé pour notre montage des transformateurs M.F. ayant déjà servi ou que nous soupçonnons d'avoir été « bricolés », force nous est d'effectuer un réglage approximatif.

Pour cela, nous allons rechercher une station dans le bas de la gamme P.O. Ne pas choisir une émission trop puissante ou diminuer suffisamment l'amplification pour que l'audition soit assez faible. Nous aurons intérêt à nous régler sur un simple sifflement si nous avons la bonne fortune d'en trouver un. La plupart des émetteurs



Fig. 3. — Lorsque on n'a pas d'hétérodyne, on peut opérer un réglage M.F. rudimentaire sur une émission P.O. Les chiffres indiquent l'ordre dans lequel les noyaux doivent être réglés.

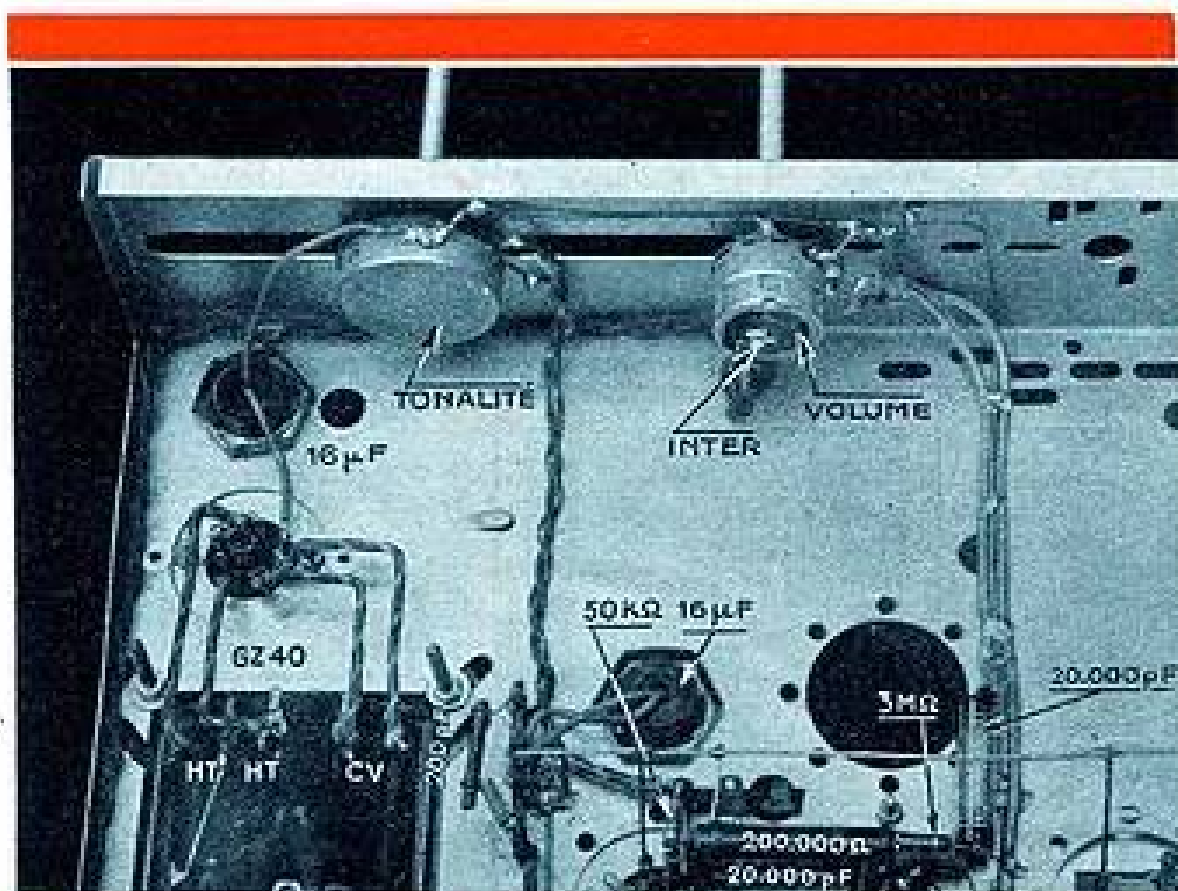
font d'ailleurs précéder le début de leurs programmes par de tels sifflements. Si nous avons un contrôleur universel, nous le brancherons à la prise H.P.S., en position « alternatif » et sur la sensibilité adéquate, à déterminer par tâtonnement. Nous allons alors régler les noyaux M.F., de préférence au moyen d'un tournevis isolant spécial, en commençant par le deuxième transformateur et en recherchant le maximum de sensibilité, que nous apprécierons soit à l'oreille, soit à la déviation du contrôleur. Nous réglerons de la même façon le premier transformateur (fig. 3).

Après le réglage H.F. (bloc de bobinages et trimmers du C.V.), il nous faudra retoucher le réglage M.F. de la même façon que ci-dessus, d'abord en bas de la gamme P.O., puis en haut de la même gamme, en répétant ces deux opérations jusqu'à ce que l'on ait sensiblement le même réglage aux deux extrémités.

Le réglage H.F. se fera assez facilement en se basant sur les émetteurs connus. Avant de commencer, on s'assurera que l'aiguille est convenablement calée et couvre la totalité du cadran, le condensateur variable étant entraîné régulièrement par le démultiplicateur.

On recherchera une émission aux environs de 200 mètres. On agira sur le trimmer du C.V. oscillateur (le plus proche de la changeuse de fréquence) de façon à pouvoir amener l'aiguille exactement en face du repère indiquant la station requise. Ensuite, on cherchera à améliorer l'audition en agissant sur le trimmer du C.V. accord (fig. 4 a).

On passera ensuite à l'autre extrémité du cadran. On arrêtera l'aiguille entre 500 et 600 mètres où l'on trouvera probablement une émission. Le noyau oscillateur P.O. nous permettra de faire concorder l'aiguille



Ce document montre de façon très nette le câblage de la valve et des deux potentiomètres. On remarquera que les fils torsadés de l'interrupteur et du contrôle de tonalité longent le châssis tandis que les connexions reliant le support de la valve au transformateur d'alimentation sont câblées à une certaine hauteur. Les fils du haut-parleur, de même que le cordon secteur, ne figurent pas sur cette photographie.

avec le repère de la station. On augmentera le volume d'audition en réglant le noyau accord P.O. (fig. 4 b).

Il nous faudra alors revenir vers 200 mètres. Nous constaterons que la station de tout à l'heure n'est plus reçue à la même place. Nous devrons donc retoucher le trimmer oscillateur, puis le trimmer accord.

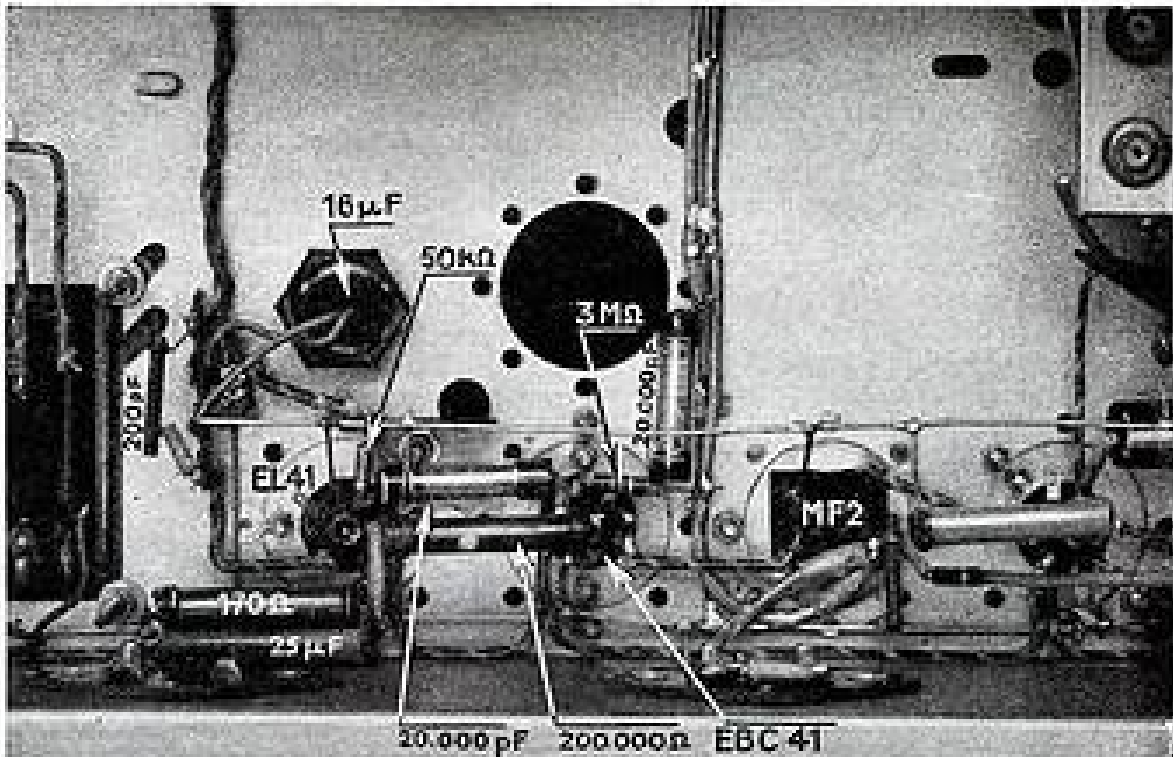
Entre 500 et 600 mètres, nous constaterons alors aussi un dérèglement, qui nous obligera à retoucher le noyau oscillateur et le noyau accord.

Il est possible qu'il faille recommencer encore une fois ou deux ces opérations, jusqu'à ce que nous ayons un réglage parfait pour toute la gamme.

Tournons maintenant d'un cran l'axe du bloc de bobinages dans le sens des aiguilles d'une montre. Il sera ainsi en position G.O. Nous amènerons l'aiguille aux environs de 1.800 mètres. Strasbourg émet sur 1.829 m et nous devrons l'entendre convenablement et à sa vraie place, lorsque nous aurons réglé le noyau oscillateur G.O., puis le noyau accord G.O. (fig. 5). Si, à cause de la distance et faute d'une antenne suffisante, nous ne pouvons recevoir cet émetteur, nous pourrions faire ces réglages sur Droitwich (1.500 m) ou, à l'extrême rigueur, sur Luxembourg (1.293 m).

Certains blocs comportent un trimmer G.O. Nous le réglerons sur Moscou (1.140 m) et retoucherons ensuite le réglage des noyaux sur 1.829 m.

Le réglage de la gamme O.C. est plus délicat, mais il sera peut-être inutile d'y retoucher. Vérifions que nous pouvons entendre Monte-Carlo aux alentours de 50 mètres (la longueur d'onde exacte est de 49,7 m). Si nous constatons un décalage important, nous pourrions, si nous y tenons absolument, essayer de régler avec prudence le noyau oscillateur O.C. afin de rectifier le réglage. Nous améliorerons ensuite l'audition au moyen du noyau accord O.C. (fig. 6).



Ici, il s'agit du câblage de la lampe finale et de la détectrice-préamplificatrice. Pour la contre-réaction, de même que pour la détection, nous avons adopté des condensateurs céramique tubulaires « Transco », mais on peut très bien utiliser des capacités au mica de même valeur (200 pF) comme indiqué sur le plan de câblage et dans la nomenclature. On notera la façon de câbler les fils blindés, sans angles vifs (contrairement aux autres connexions), la large utilisation du soudage, la manière dont sont faites les soudures, sans le moindre crochet. La résistance de 50 kΩ et le fil chiné venant du potentiomètre de tonalité sont tous deux soudés à un relais qui est caché par le fil haute tension.

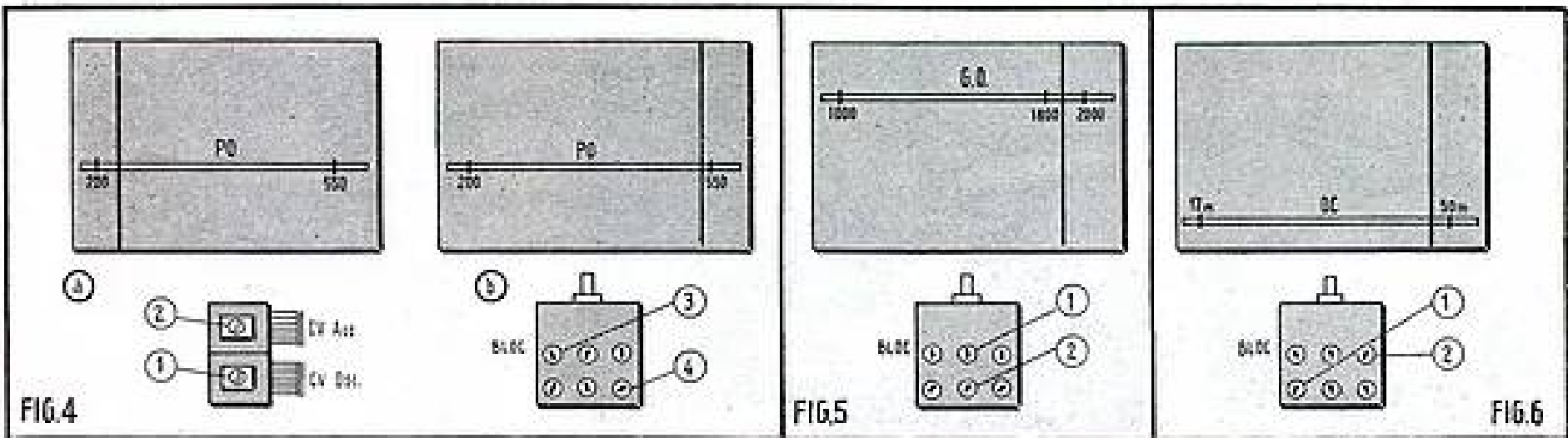
INSUCCÈS ET LEURS REMÈDES

Comme nous le disions plus haut, il est possible que notre récepteur ne se décide pas à fonctionner dès les premiers essais. Il nous faudra alors découvrir la cause de cet échec, afin d'y porter remède. Voici quelques indications qui pourront être précieuses en de tels cas :

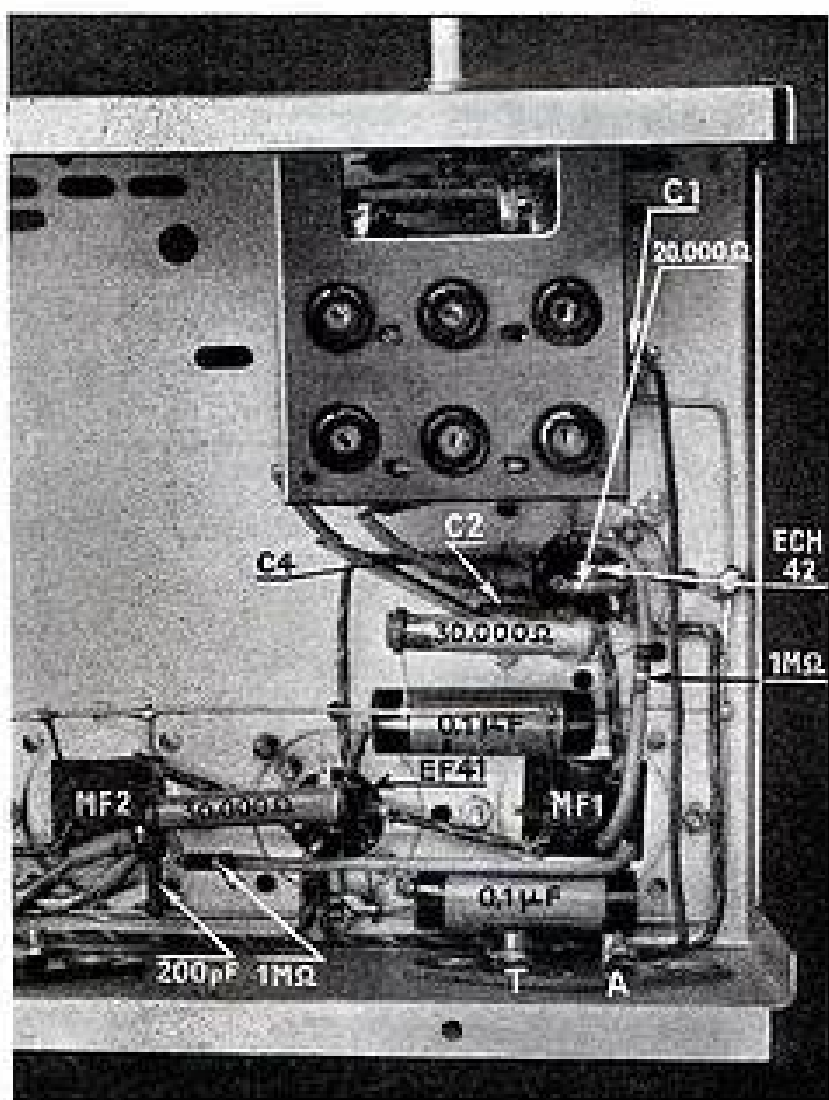
Si le poste n'allume pas, nous vérifierons le fusible, le cordon secteur, l'interrupteur (court-circuiter ses deux cosses), les soudures au transformateur d'alimentation. Si seule une lampe reste éteinte, nous la changerons et contrôlerons l'état de son support.

Si nous constatons l'absence de haute tension filtrée, la haute tension non filtrée semblant supérieure à la normale, l'excitation du H.P. (ou la sel de filtrage) est coupée. Mais il ne s'agit peut-être que d'une erreur de branchement. Par contre, si la haute tension non filtrée est également absente, il peut s'agir d'une défectuosité de la valve ou d'un court-circuit du premier chimique de filtrage. Dans ce dernier cas, les plaques de la valve rougiront. Quant à un court-circuit après filtrage, il se traduira par l'absence de H.T. filtrée et par une diminution de la H.T. non filtrée.

S'il n'y a aucune tension sur l'anode de la lampe finale, tandis que l'écran de celle-ci rougit, le primaire



On voit ici la façon d'effectuer les réglages en P.O. (fig. 4), G.O. (fig. 5) et O.C. (fig. 6). Les chiffres indiquent l'ordre de ces réglages pour chaque gamme. Le bloc utilisé pour ce montage est un S.P.B. 248. Pour tout autre type de bloc, il faudra évidemment s'en reporter à la notice du bobinier. Mais la marche à suivre reste cependant à peu près identique, mis à part l'emplacement des réglages.



du transformateur de sortie est coupé. Si, les tensions semblant normales, le récepteur est cependant muet, nous réunirons à la masse, au moyen d'un tournevis, la plaque, puis la grille de chaque lampe en commençant par la finale. A chaque fois, nous devons entendre dans le haut-parleur un petit bruit caractéristique. L'absence de bruit permettra de localiser la panne. Si le fait de mettre la grille modulatrice à la masse provoque un bruit dans le haut-parleur, sans qu'aucune

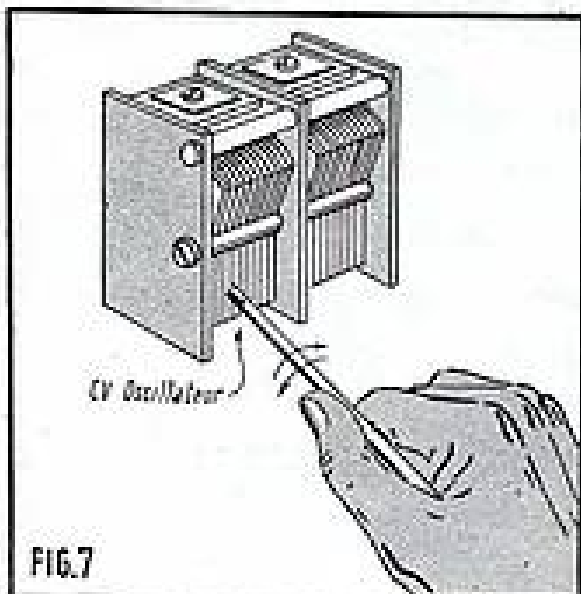


Fig. 7. — Pour contrôler l'oscillation, on frottera la pointe d'un tournevis contre les lames fixes du C.V. oscillateur. Un fort grésillement doit se faire entendre dans le haut-parleur.

Voici enfin les circuits de l'amplificatrice M.F. et de la changeuse de fréquence. Le condensateur de 0.1 μ F (V.C.A.) aurait intérêt à être relié au même point de la masse que celui décomplant les écrans. Cependant, la patte de fixation de droite de la MF1 est là pour nous en empêcher. Il ne serait cependant peut-être pas impossible de la raccourcir. Les flèches indiquant les deux condensateurs C2 et C4 peuvent prêter à confusion, C2 se trouve en réalité à droite et C4 à gauche. Le fil reliant C1 à la borne « antenne » doit se trouver normalement à l'extrême-droite du châssis, et non à proximité de la MF1 ainsi que peut le laisser croire la photo. Signalons aussi que C3 est caché par le bloc. On remarquera que, dans la plupart des cas, les connexions sont plus courtes que ce que le plan de câblage eût pu le laisser croire. Et l'on se rendra compte que la clarté n'est nullement incompatible avec cette réduction de la longueur des connexions...

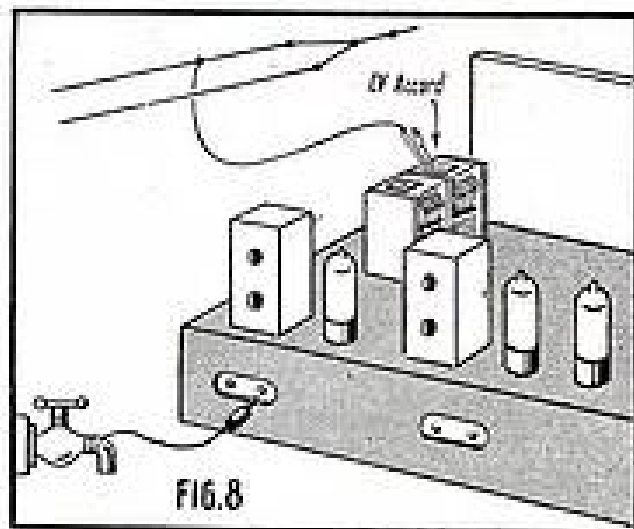


Fig. 8. — Si le poste oscille sans que l'on puisse recevoir d'émission, on débranchera l'antenne pour la connecter, au moyen d'une pince crocodile, à la cosse correspondant aux lames fixes du C.V. d'accord.

tachées radio alignent volontiers les récepteurs de leurs clients, parfois même à titre gracieux.

On ne doit d'ailleurs pas perdre de vue que le mode de réglage que nous venons d'exposer ne peut être considéré que comme un pis-aller et que, dès que l'on en aura la possibilité, on devra refaire l'alignement M.F. et H.F. à l'aide d'instruments spéciaux. Dans le prochain numéro, nous donnerons des instructions détaillées permettant de mener à bien un tel réglage.

E. S. FRÉCHET

ERRATA

Sur la figure 1 publiée dans le numéro de juin, le fil alimentant les ampoules de cadran part du support de l'amplificatrice M.F. Il serait plus rationnel de le faire partir du support de la changeuse de fréquence.

Sur la figure 2 (plan de câblage complet), la résistance alimentant les écrans des deux premières lampes porte l'indication 30 000 pF. C'est évidemment 30 000 Ω qu'il faut lire.

VOUS POUVEZ ENCORE VOUS PROCURER LES N° SUIVANTS DE RADIO-CONSTRUCTEUR

qui vous seront envoyés franco aux conditions ci-dessous

N° 43, 49, 50, 51, 52, 53,	
54 et 55	60 fr.
N° 61, 62, 63, 64 et 66	85 fr.
N° 67, 68, 69, 70, 71 et	
72	100 fr.
N° 73, 74, 75, 76, 77,	
78, 79 et 80	130 fr.

réception soit possible, il s'agit probablement d'un non-fonctionnement de l'oscillateur. Pour en être certains, nous réunirons à la masse la grille oscillatrice, ou encore nous passerons rapidement sur les lames fixes du C.V. oscillateur la pointe d'un tournevis (fig. 7). Si nous n'obtenons qu'un bruit très faible ou nul, pas de doute... Il peut s'agir de la changeuse de fréquence, du bloc de bobinages ou des capacités oscillatrices. Il peut aussi y avoir un court-circuit ou une coupure de la résistance de 20 000 ohms.

Un ronflement sera le plus souvent causé par un défaut de filtrage (électrochimique coupé ou desséché).

Un manque de sensibilité peut avoir de nombreuses causes. Les lampes peuvent être soupçonnées et il sera bon de les faire vérifier.

Si le récepteur semble osciller normalement sans que l'on puisse recevoir de station, on débranchera l'antenne pour la connecter aux lames fixes du C.V. d'accord (fig. 8). S'il est alors possible d'entendre une émission, même imparfaitement, c'est que la panne se trouve dans les circuits d'accord. Si, au contraire, tous les efforts sont vains, c'est sans doute que les transformateurs M.F. sont vraiment trop dérégés ou que notre antenne est un peu trop rudimentaire. Il faudra alors faire aligner notre récepteur par un professionnel ou par un ami complaisant possédant une hétérodyne. Signalons que les commerçants spécialisés dans les pièces dé-

RC 53 PP

reproduction des graves pendant l'enregistrement, car leur trop grande intensité risque de saturer la tête magnétique. Léger inconvénient puisqu'on peut, à la reproduction, grâce aux corrections, recréer le timbre voulu avec la plus grande facilité.

Par contre, l'intensité de la réception sera la même qu'on procède ou non à l'enregistrement, toutes les autres manœuvres restant inchangées. Enfin, la possibilité d'effacement et de réenregistrement d'une même bande est très intéressante, puisqu'elle permet à l'usager de se familiariser très rapidement avec le fonctionnement de l'enregistreur et de recommencer les essais jusqu'à complète satisfaction.

Marc DOD.

(Fin de la page 221)

Le croquis ci-contre nous donne le branchement du transformateur de sortie LIE BY33. La répartition des bornes est la suivante :

Primaire 10.000 Ω 8-12
= 6 000 Ω 9-11

Le point milieu du primaire, dans les deux cas, est connecté à 10.

Secondaire 500 Ω 5-7
= 200 Ω 6-7
= 50 Ω 5-6
= 16 Ω 1-4

Secondaire 8 Ω 1-3
= 5 Ω 2-4
= 3 Ω 1-2
= 1,25 Ω 2-3

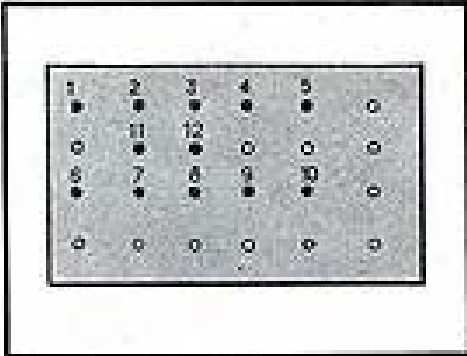


Tableau donnant le branchement des différents commutateurs

	A ₁	A ₂	B ₁	B ₂	C ₁	C ₂	D ₁	D ₂	D ₃
Balais	C ₂₁	Masse	P ₁ et P ₂	Plaque EF40 par C ₂₄	Tête HI	Masse	BY33 (3 2) et balai de D ₂	BY33 (3 2) et balai de D ₁	+ 250 V
Plot 1	Micro	4 de A ₂ 2,3 et 4 de C ₁	1 et 4 de B ₂	1 et 4 de B ₁	4 de C ₂ et ajustable C ₂₁	Libre	R ₂₂	Lampe 2,5 V	R ₂₁ , S ₂ et C ₂₂
Plot 2	Masse	Id.	Balai contacteur gammes et réjecteur	Masse	Id.	Libre	R ₂₁ 3 et 4 de D ₁	Id.	Id.
Plot 3	Masse	Id.	Id.	Masse	Libre	Libre	2 de D ₁ et bob. mob. H.P.	Libre	Libre
Plot 4	1 de A ₂	Libre	Comme 1	Comme 1	1, 2 et 3 de A ₂ 4 de A ₁	1 et 2 de C ₁ et ajustable	Id.	Libre	Libre

NOS LECTEURS NOUS ÉCRIVENT

(Fin de la page 229)

2. — J'ai monté en toute hâte une détectrice à réaction pour G.O., uniquement, me permettant de recevoir Radio-Luxembourg, station qui est assez souvent affectée par cette regrettable distorsion. J'ai attaqué la prise P.U. du récepteur ci-dessus par ladite détectrice et je me suis réglé sur Luxembourg avec les deux récepteurs, ce qui me permettait, en passant de G.O. en P.U., sur le récepteur, d'avoir les deux systèmes de réception pour la même station (voir fig. 5 et 6). Cette distorsion se produisait avec la réception normale et pas avec la réception sur détectrice à réaction. La modulation de la station est donc mise hors de cause.

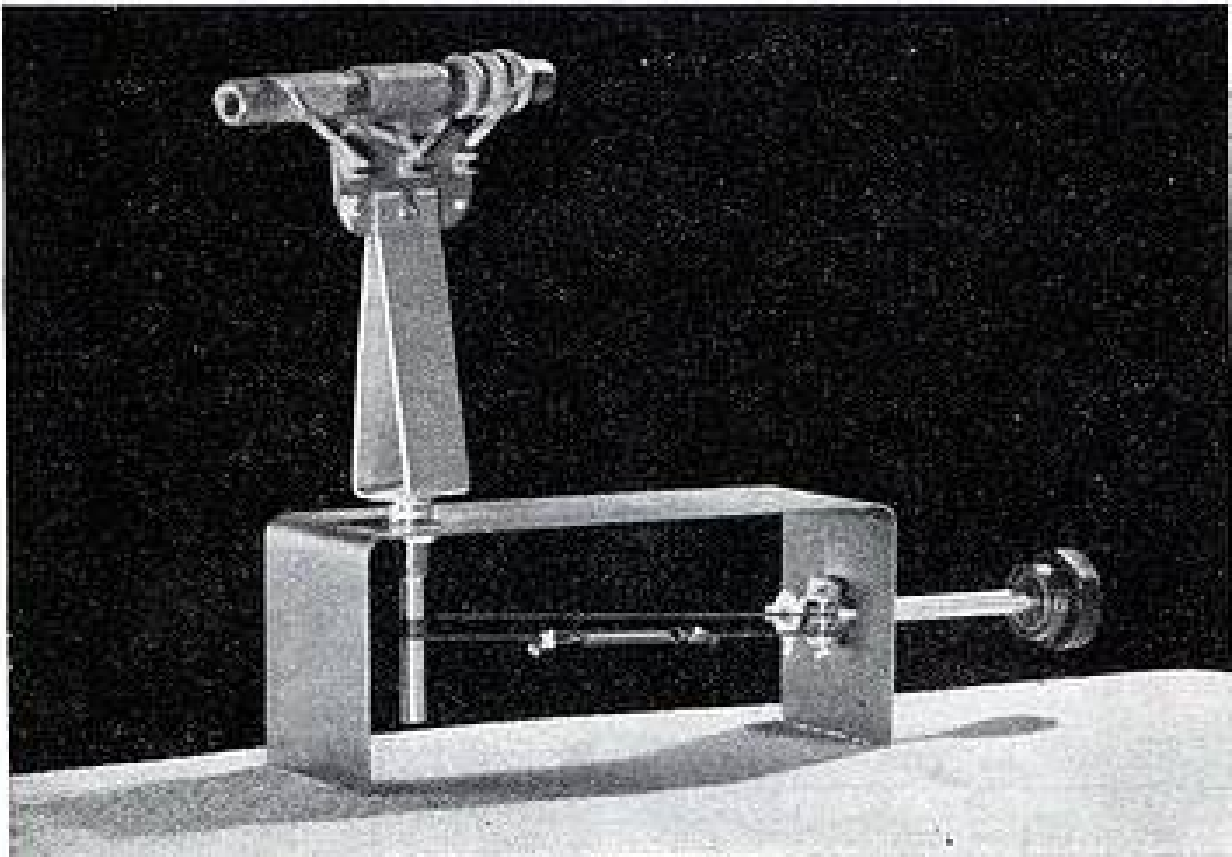
J'ai remarqué cette anomalie sur d'autres stations que Radio-Luxembourg, reçues plus faiblement. Il ne s'agit donc pas d'une saturation.

A titre d'essais complémentaires, j'ai remplacé la détection diode par une détection grille, puis Sylvania, mais sans résultat. Je n'ai pas eu plus de succès en réduisant progressivement la résistance de détection jusqu'à 50 000 ohms, le potentiomètre (1 MΩ) étant dans la grille de la préamplificatrice R.F.

Peut-être certains lecteurs pourraient apporter leur contribution à l'éclaircissement de ce qui reste pour moi un mystère...

Donc, amis lecteurs, encore une fois, vous avez la parole.

NOUVEAUTÉS DE L'INDUSTRIE : ISOCADRE (Oméga)



Ce cadre, bobiné sur matériau magnétique, est d'un encombrement réduit et peut être placé dans un récepteur existant. Il fonctionne en P.O. et G.O. et permet de recevoir les principales stations sans parasites.

VIENT DE PARAÎTRE

SCHÉMATHEQUE

52

RECUEIL DE SCHÉMAS COMMENTÉS DE RÉCEPTEURS DE RADIO ET DE TÉLÉVISION ET D'APPAREILS DE MESURE DE FABRICATION RÉCENTE A L'USAGE DES DÉPANNEURS

Depuis 15 ans, la schémathèque est devenue l'outil essentiel et indispensable du service man. Elle lui permet de travailler vite et à coup sûr car il y trouve les schémas des récepteurs les plus répandus. Ces schémas comportent les indications des valeurs des éléments, des tensions, des intensités et sont très souvent accompagnés de dessins montrant la disposition des éléments, l'aspect de châssis et des coffrets, l'emplacement des condensateurs et noyaux ajustables, l'entraînement du démultiplicateur et tous les dispositifs électriques ou mécaniques particuliers à l'appareil analysé.

Un texte concis en précise les caractéristiques, la valeur de la MF, les points d'alignement, les pannes les plus fréquentes et leur diagnostic.

Ajoutons que tous les schémas sont présentés d'une façon homogène et claire, conforme aux standards graphiques de notre Revue.

Les schémas contenus dans le nouveau recueil ne font double emploi avec aucun schéma précédemment publié et viennent ainsi compléter utilement les précédents recueils. De la sorte, la SCHEMATHEQUE se compose au total des ouvrages suivants, tous autonymes et vendus séparément :

1. — FASCICULES SUPPLÉMENTAIRES DE LA SCHEMATHEQUE au nombre de 27 vendus chacun 100 fr. (ajouter pour frais de poste 10 0/0 avec un minimum de 30 fr.).

2. — SCHEMATHEQUE 51, album de schémas vendu au prix de 420 fr. (par poste 462 fr.).

3. — SCHEMATHEQUE 52, qui vient de paraître.
(Quant à la SCHEMATHEQUE 40, totalement épuisée après plusieurs réimpressions, il n'en sera plus fait de nouvelle édition).

Le nouveau recueil venant de paraître.

SCHÉMATHEQUE 52

contient 64 schémas de 96 récepteurs de radio et — signe des temps — de télévision ainsi que d'appareils de mesure.

Il contient 116 pages format 210 X 270 et comprend une TABLE DES MATIÈRES COMPLÈTE DE LA SCHEMATHEQUE classée par marques et types des récepteurs.

PRIX : 720 Fr. ● Par poste : 792 fr.

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO

9, Rue Jacob, PARIS-VI^e ★ C. Ch. P. Paris 1164-34

Pour la Belgique et le Congo Belge :

S.B.E.R., 204 A, chaussée de Waterloo, Bruxelles.

TECHNOS

LA LIBRAIRIE TECHNIQUE

5, rue Mazet — PARIS-VI^e — (Métro : ODÉON)
Ch. Postaux 5401-56 — Téléphone : DAN. 88-50

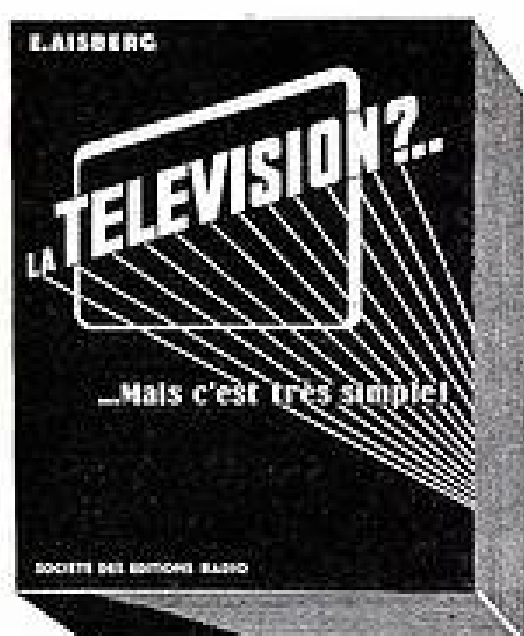
TOUS LES OUVRAGES FRANÇAIS ET ÉTRANGERS
SUR LA RADIO — CONSEILS PAR SPÉCIALISTE
Librairie ouverte de 9 à 12 h. et de 14 à 19 h.

Frais d'expédition : 10 % avec max. de 150 fr. (étranger 20 %)
Envoi possible contre remboursement avec supplément de 60 fr.

EXTRAIT DU CATALOGUE

Notre catalogue contenant plus de 250 ouvrages sur la radio, la télévision et l'électronique, est envoyé sur simple demande.

LES ANTENNES, par R. Brault et R. Plat. — Calculs, adaptations, mesures, installations	510 fr.
APPLICATIONS INDUSTRIELLES DU CHAUFFAGE HAUTE FREQUENCE, par F.W. Curtis. — Etude approfondie de cette spécialité, notamment du chauffage par induction	1.100 »
APPLICATIONS DE RADIOÉLECTRICITÉ, par P. Destray. — Cent applications pratiques très détaillées des calculs de montages radioélectriques ..	1.650 »
LES CAHIER DE L'AGENT TECHNIQUE, par H. Aschen et J. Quinet.	
N° 1 : Schémas et calculs de radiorécepteurs	195 »
N° 2 : Schémas et calculs d'appareils de mesure ..	195 »
N° 3 : Schémas et calculs des émetteurs	195 »
N° 5 : Antennes, propagation, guides d'ondes, etc.	195 »
N° 6 : Réglage et manipulation des émetteurs	195 »
N° 7 : Calcul des imaginaires et ses applications à l'électricité et la radio	195 »
LA CONSTRUCTION DES PETITS TRANSFORMATEURS, par M. Dourian. — Calcul et réalisation des transformateurs secteur et B.F. et des bobines de filtrage	540 »
COURS ÉLÉMENTAIRE DE MATHÉMATIQUES SUPÉRIEURES, par J. Quinet.	
Tome I : Compléments d'algèbre, les dérivées ..	480 »
Tome II : Séries, imaginaires, calcul différentiel	670 »
Tome III : Calcul intégral et premières applications	880 »
DIPOLES ET QUADRIPOLES, par L. Boë. — Exposé clair de la théorie des circuits radio-électriques	1.300 »
ÉMETTEURS DE PETITE PUISSANCE SUR ONDES COURTES, par E. Cluquet.	
Tome I : Théorie élémentaire et montages pratiques	555 »
Tome II : Alimentation, modulation, manipulation	390 »
ÉTUDE DE L'ÉTAGE AMPLIFICATEUR A RESISTANCES, par J. Schärer. — Etude de l'action des éléments de liaison, détails pratiques sur correction de tonalité et polarisation	550 »
LES MATIÈRES PLASTIQUES EN ELECTROTECHNIQUE, par M. Bohn. — Technologie des matières plastiques isolantes : leur emploi en électricité et en radio	1.320 »
LA RADIO DANS LA NAVIGATION, par X. Reynes. — Navigation, météorologie, gonimétrie, radio-phares, atterrissage, radar, codes	1.450 »
THEORIE ET PRATIQUE DE L'AMPLIFICATION B.F., par H. Besson. — Tubes, amplification de tension et de puissance, transformateurs, contre-réaction, détermination des éléments	420 »
★ NOUVEAUTÉS ★	
ANNUAIRE O.G.M. 1952. — Toutes les adresses des fabricants et revendeurs de pièces et appareils radio	750 »
ANNUAIRE ELECTRO. — Adresses de tous les constructeurs et fournisseurs de matériel électrique et radio, etc.	1.400 »
INDICATEUR DU SANS-FILISTE, par R. Dominé. Fascicule I : Émetteurs européens (édition 1952)	200 »
RADIO ENGINEERING HANDBOOK, par R. Henney. — Hyperfréquences, radar, radionavigation, modulation de fréquence (en anglais)	4.500 »
TELEVISION ENGINEERING, par D.G. Fink. — Nouvelle édition de l'ouvrage le plus complet sur la télévision (en anglais)	4.000 »
RADIO ANTENNA ENGINEERING, par E.A. Laport. — Calcul et construction des antennes de radio et télévision (en anglais)	3.600 »
VADE MECUM DES LAMPES DE T.S.F., par P.H. Brans. — Edition 1952	1.350 »
SCHEMATHEQUE 52. — Description détaillée de plus de 80 récepteurs existant en 1952	720 »



Un événement !..
Vient de paraître :
La TÉLÉVISION ?.. Mais c'est très simple !

par l'auteur de
"La Radio ?.. Mais c'est très simple!"

Un volume de 168 pages (180 x 225)
sous couverture en trois couleurs
146 schémas, 800 dessins de Guilac

Prix : 600 Fr. - Par poste : 660 Fr.

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO

9, Rue Jacob, PARIS-6^e - Ch. P. 1164-34

En BELGIQUE : Société Belge des Editions Radio, 204a, Chaussée de Waterloo, Bruxelles

Pour la publicité

DANS

RADIO-CONSTRUCTEUR

s'adresser à la

PUBLICITÉ RAPHY
(J. RODET)

143, avenue Emile-Zola, PARIS (15^e)

Téléph. : SEGu 37-52

qui se tient à votre disposition

LIBRAIRIE DE LA RADIO

101, rue Réaumur, PARIS-2^e

Extrait du catalogue



- APPRENEZ A VOUS SERVIR DE LA REGLE A CALCUL, par Paul Berché et Edouard Jouanneau ... 350 Fr.
- APPRENEZ LA RADIO EN REALISANT DES RECEPTEURS, par Marthe Douriau ... 350 Fr.
- LES INSTALLATIONS SONORES, par Louis Boé (Nouvelle Edition revue et augmentée) ... 400 Fr.
- LA HAUTE FREQUENCE ET SES MULTIPLES APPLICATIONS, par Michel Adam ... 400 Fr.
- PROBLEMES ELEMENTAIRES D'ELECTRICITE ET DE RADIO avec leur solution (Problèmes d'examen), par Jean Brun ... 450 Fr.
- LES ANTENNES, par R. Brault et R. Piat ... 510 Fr.
- CONSTRUCTION DES PETITS TRANSFORMATEURS, par Marthe Douriau ... 540 Fr.
- LEGISLATION ET REGLEMENTATION DES TRANSMISSIONS ELECTRIQUES, par Jean Brun ... 600 Fr.
- FORMULAIRE D'ELECTRICITE ET DE RADIO, par Jean Brun ... 700 Fr.
- L'EMISSION ET LA RECEPTION D'AMATEURS, par Roger-A. Raffin ... 2.000 Fr.
- PRATIQUE ET THEORIE DE LA T.S.F., par Berché, augmenté d'un précis de Télévision de Juster ... 2.800 Fr.

Tous ces ouvrages pourront vous être expédiés dès réception du mandat correspondant à votre commande augmenté de 10 0/0 pour frais de port, avec un maximum de 150 Fr.

C.C.P. 2026-99 PARIS.

PAS D'ENVOIS CONTRE-REMBOURSEMENT.

CATALOGUE GENERAL : sur demande.



**GRANDE EXPOSITION ALLEMANDE
DE LA RADIO ET DE LA TÉLÉVISION**

DUSSELDORF - Allemagne de l'Ouest

Nouvelle date ! 27 Février - 8 Mars 1953

Pour tous renseignements s'adresser à : **Nordwestdeutsche Ausstellungs-Gesellschaft**

Ehrenhof 4, DUSSELDORF - Tél. 453-61

L'APPAREILLAGE DE HAUTE QUALITE



MOREZ-DU-JURA (France)
Téléphone 214 Morez
Adresse Télégraphique et Poutale
SITAR A MOREZ JURA
REPRÉSENTANTS POUR PARIS
RADIO : M. DEBIENNE
5, Rue Boulanger
PLESSIS-ROBINSON - Rob. 04-35
ÉLECTRICITÉ : M. SCHWALBE
133, Avenue de Clamart
Hay-les-Moulineaux - Mic. 32-60



RADIO
A LA
PORTÉE
DE
TOUS

En neuf mois, à raison de 1 leçon par semaine, nous vous apprenons à réparer et à construire des postes de T.S.F. modernes. Cours par correspondance, très simple, pratique, et absolument complet. Devoirs corrigés par Professeurs-Correcteurs compétents. Demandez aujourd'hui même, sans engagement de votre part et gratuitement, en renvoyant cette annonce, leçon type et documentation complète. Nous joignons gracieusement un schéma et plan des câblage d'un poste à une lampe.

Institut de Radiotechnique FRENCKEN

Pour la FRANCE :
4-6, Rue Halévy
LILLE

Pour la BELGIQUE :
41, rue Royale-Sto-Marie
BRUXELLES

Filiales : LUXEMBOURG - AIX-LA-CHAPELLE - HAMONT

RELIURES MOBILES

pour nos collections de 10 numéros
Fixation instantanée permettant de
déplier complètement les cahiers
MODÈLES SPÉCIAUX

Pour RADIO CONSTRUCTEUR & DÉPANNEUR
Pour TOUTE LA RADIO, TÉLÉVISION

Prix à nos bureaux : 400 fr. ★ Par poste : 440 fr.

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO - 9, rue Jacob, Paris-6*

C. C. P. Paris 1164-34

Gagnez de l'argent
en groupant
vos achats à
prix d'usine
...

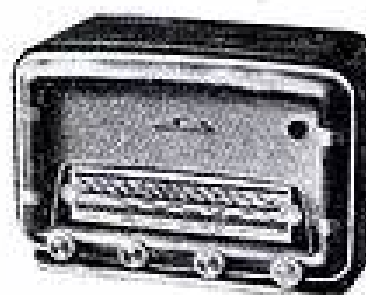


ENSEMBLE VEDETTE

Récepteur 5 lampes TC, HP
12 cm AP. — Boîtier baké-
lite (265x180x180) 4 gam-
mes dont une BE.

L'Ensemble Constructeur ...
Frs 3.900

Toutes les pièces détachées,
y compris les tubes. 10.000



ENSEMBLE 38

Récepteur 6 lampes Alt. HP
17 cm. excit. 4 gammes dont
une BE. Châssis Rimlock ou
miniature, face métal, or et
ivoire. Ebénisterie macassar
L42, L 21 h. 27. L'Ensemble

Constructeur ... Frs 6.000

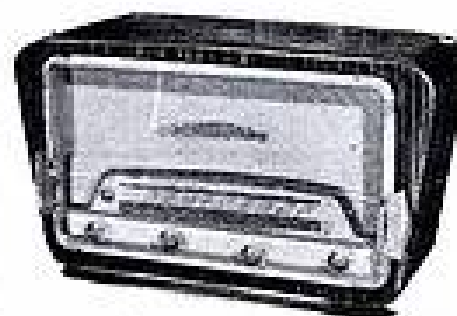
Toutes les pièces avec les
tubes ... Frs 16.200



ENSEMBLE 42

Récepteur 6 lampes Alt. HP
21 cm. excit. 4 gammes dont
une BE. Châssis Rimlock ou
miniature, grille ou motif lu-
mineux. Ebénisterie macassar
L 57 l. 25 H. 35. L'Ensem-
ble Constructeur ... Frs 7.625

Toutes les pièces avec les
tubes ... Frs 19.200



ENSEMBLE 99

Récepteur 6 lampes Alt. HP
21 cm. Excit. 4 gammes dont
une BE. Châssis Rimlock ou
miniature. Ebénisterie noyer,
face ivoire et or. L 56 l.
25 H. 30. L'Ensemble Cons-
tructeur ... Frs 8.300

Toutes les pièces avec les
tubes ... Frs 19.900

REMISE AUX PROFESSIONNELS

Catalogue général sur demande

(Expédition Province)

ETS.ILLEL

38, RUE DE L'EGLISE, PARIS Tel. VAU.55-70

C.I.P.R.



BULLETIN D'ABONNEMENT

à découper et à adresser à la

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO

9, Rue Jacob, PARIS-6*

R. C. 81 ★

NOM _____

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

ADRESSE _____

souscrit un abonnement de 1 AN (10 numéros) à servir
à partir du N° _____ (ou du mois de _____)
au prix de 1.000 fr. (Etranger 1.200 fr.)

MODE DE RÈGLEMENT (Biffer les mentions inutiles)

● MANDAT ci-joint ● CHÈQUE ci-joint ● VIREMENT POSTAL
de ce jour au C.C.P. Paris 1164-34



BULLETIN D'ABONNEMENT

à découper et à adresser à la

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO

9, Rue Jacob, PARIS-6*

R. C. 81 ★

NOM _____

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

ADRESSE _____

souscrit un abonnement de 1 AN (10 numéros) à servir
à partir du N° _____ (ou du mois de _____)
au prix de 1.250 fr. (Etranger 1.500 fr.)

MODE DE RÈGLEMENT (Biffer les mentions inutiles)

● MANDAT ci-joint ● CHÈQUE ci-joint ● VIREMENT POSTAL
de ce jour au C.C.P. Paris 1164-34



BULLETIN D'ABONNEMENT

à découper et à adresser à la

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO

9, Rue Jacob, PARIS-6*

R. C. 81 ★

NOM _____

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

ADRESSE _____

souscrit un abonnement de 1 AN (10 numéros) à servir
à partir du N° _____ (ou du mois de _____)
au prix de 980 fr. (Etranger 1.200 fr.)

MODE DE RÈGLEMENT (Biffer les mentions inutiles)

● MANDAT ci-joint ● CHÈQUE ci-joint ● VIREMENT POSTAL
de ce jour au C.C.P. Paris 1164-34

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

Vous lirez dans le N° de ce mois de
TOUTE LA RADIO
N° 168 ★ Prix: 150 fr. - Par poste 160 fr.

- ★ L'amplificateur de lumière.
- ★ Les oscillateurs à deux boîtes, par J. Scherrer.
- ★ Générateur de signaux rectangulaires.
- ★ Lampes en cascade, par H. Sallou.
- ★ Méthode de couplage pour filtres M.F., par J. Gourévitch.
- ★ Adaptateurs P.W., par R. Deschepper.
- ★ Convertisseur O.C., par Ch. Guilbert.
- ★ Cinq amplificateurs.
- ★ Le cinéma sonore, par R. Miquel.
- ★ Le pick-up à modulation de fréquence, par R. Lafaurie.

★

Revue de la presse.

Vous lirez dans le N° de ce mois de
TÉLÉVISION N° 26
PRIX : 120 Fr.
Par poste : 130 Fr.

- ★ 2 pays, 3 standards, 7 émetteurs, une seule image, par R. A.
- ★ Palmarès des Coupes grande distance.
- ★ Pratique de la télévision, par R. Gendry.
- ★ Amplificateurs à large bande à circuits couplés : applications pratiques, par C. Mathiron.
- ★ L'oscilloscope au travail en télévision, par P. Haas.
- ★ Éclairage ambiant, définitions et unités nouvelles, par M. Adam.
- ★ T68 52. Réalisation d'un récepteur à haute définition avec tube rectangulaire à écran plat.
- ★ Technique moderne, nouveaux schémas, par A.-V.J. Martin.
- ★ Contre-réaction, vidéo-fréquence, par J. Monjallan.
- ★ Calcul graphique des circuits décimés, par H. Aberdam.

IMPORTANT

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

Pour la BELGIQUE et le Congo Belge, s'adresser à la **Société des Éditions Radio**, 304a, chaussée de Waterloo, Bruxelles ou à votre libraire habituel.

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

PETITES ANNONCES

La ligne de 44 signes ou espaces : 150 fr. (demandes d'emploi : 75 fr.).
Illustration à la revue : 150 fr. PAIEMENT D'AVANCE. — Mettre la réponse aux annonces domiciliées sous enveloppe affranchie ne portant que le numéro de l'annonce.

● DEMANDES D'EMPLOI ●

Dépanneur radio, off., 29 ans, post. dépan., ch. place stable région indif. Ecr. Revue n° 489.

Professionnel radio, classification chef d'atelier, catégorie B, 38 ans, 23 ans d'expérience industrielle et commerciale, cherche situation en rapport avec ses capacités, dans la région parisienne. Ecrire à la Revue, n° 484.

● ACHATS ET VENTES ●

A vendre ampli Teppaz neuf 30 W avec T.D. alimentation secteur. Mariani, av. P.-Curie, Cap-Martin (A.-M.).

A vendre :

Hétérodyne module RKM « Service » réétalonnée 10.000 Fr.

Super-contrôleur Chauvin-Arnoix, 8.000 Fr.

4 tubes cathodiques 6T5 Mazda, diam. 73 mm. La pièce 2.500 Fr.

Téléphoner heures bureau à Pichère 37-16, ou écrire à Radio, 92, rue V.-Hugo, à Levallois-Perret (Seine).

● PROPOSITIONS COMMERCIALES ●

Représentant radio formerait organisation de représentants pour le porte à porte sur 2 ou 3 départements (Mayenne, Manche, Ille-et-Vilaine). Organiserait magasin de vente avec service de dépannage. Faire offre très détaillée sur le matériel et conditions du travail, si possible avec voiture publicitaire. Répondra à toute offre détaillée. Faire offre à la Revue n° 490.

Urgent, à céder fonds radio élect. Gise. Agent gdes marques. Beau log. libre suite, 400.000. Ecr. Revue n° 493.

● DIVERS ●

TOUS

les appareils de mesure sont réparés rapidement. Etalonnage des génér. H.F. et I.F.

SERMS

Le Pré-St-Gervais — Métro : Mairie des Lilas. BOT. 09-98.

Le deuxième
SALON DE LA TÉLÉVISION
aura lieu
du 3 au 12 octobre
au Musée des Travaux Publics
Place d'Iéna à Paris.

VOULEZ-VOUS RECEVOIR UNE DOCUMENTATION ? INTERESSANTE !

Metrix (Chemin de la Croix-Rouge, Annecy, Haute-Savoie), spécialiste des appareils de mesure pour dépannage et laboratoire, vous communiquera, sur simple demande, sa documentation complète.

Radios (92, rue Victor-Hugo, Levallois-Perret, Seine), vous enverra, contre 50 fr. en timbres, sa documentation sur les différents appareils de mesure, complets ou en pièces détachées : générateurs H.F., lampemètre, voltmètre à lampe, générateur B.F. et pont de mesure.

Radio-Voltaire (155, av. Ledru-Rollin, Paris-12^e) a créé pour vous plusieurs ensembles en pièces détachées (radio-phonos, poste portatif piles et secteur, cadre amplificateur à lampes et antiparasites, etc.). Contre 60 fr. en timbres, vous recevrez une notice et un plan de câblage détaillé.

Central Radio (35, rue de Rome, Paris-5^e), spécialiste des réalisations de grande classe telles que le Bicanal, le RC50PP, le RC50FP et le Vox Camping 52, vous enverra son catalogue général contre 100 fr. en timbres. N'oubliez pas de demander la documentation sur les différents modèles de téléviseurs en pièces détachées.

Ecole Centrale de T.S.F. et d'Electronique (12, r. de la Lune, Paris) édite à votre intention un « Guide des Carrières », envoyé sur simple demande.

Eccla (37, av. Ledru-Rollin, Paris-12^e), vous enverra schémas et devis détaillé de son nouveau récepteur « Tosca VI ».

Radio M.J. (19, rue Claude-Bernard, Paris-5^e) met à votre disposition son stock énorme et unique de pièces détachées. Renseignez-vous sans tarder.

Général Radio (1, bd Sébastopol, Paris-1^{er}), vous enverra ses tarifs, que vous avez tout intérêt à demander.

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

Radio-J.S. (107-109, rue des Haies, Paris-20^e) vous enverra la documentation sur son récepteur « Arabelle », facile à réparer, ainsi que sur son cadre antiparasites à lampe.

S.I.R.E.N. (41 bis, rue Emeriau, Paris-15^e) vous enverra la description détaillée de sa nouvelle Micro-3lire Electronique « Ondyne ».

Radio-Radio (14, rue Championnet, Paris-15^e), vous invite à se consulter sur toutes pièces dont vous pourriez avoir besoin : lampes, haut-parleurs, transformateurs, postes complets, ensembles en pièces détachées, etc.

Institut de Radiotechnique Fresken (1-6, rue Halévy, Lille, Nord) vous enverra gratuitement une leçon type et une documentation complète, avec un plan de câblage d'un poste monolampe.

Radio-Carpentier (52, rue Guynemer, à Issy-les-Moulineaux, Seine) est le constructeur du contrôleur universel « Exacta » dont vous trouverez les caractéristiques détaillées dans la notice n° 102 envoyée sur simple demande.

Parlour Pièces (104, r. de Maubeuge, Paris-10^e) est à même de vous fournir les pièces détachées des meilleures marques et aux meilleures conditions pour les récepteurs de radio et de télévision. Demander sa carte d'acheteur.

Servet (14, rue Tesson, Paris-10^e) vous renseignera sur sa nouvelle formule de vente à crédit. Notice sur demande.

Simplex (4, rue de la Bourse, Paris-2^e) vous enverra son nouveau catalogue « Radio Documents 52 », comprenant toutes les pièces détachées, les prix de gros et de détail, des schémas et plans de câblage ainsi qu'une documentation complète sur toutes lampes, contre 200 fr., somme remboursable à la première commande.

De la part de
**RADIO
CONSTRUCTEUR**

De la part de
**RADIO
CONSTRUCTEUR**

De la part de
**RADIO
CONSTRUCTEUR**



Everest "Compagnon"

Pour chaque modèle EVEREST, nous pouvons vous envoyer un plan de câblage grandeur nature contre 100 Fr. franco.

Tous ces récepteurs sont vendus en pièces détachées et nous fournissons tous les renseignements nécessaires à leur montage.

Documentation et liste des prix franco sur demande.

Conditions spéciales aux revendeurs et artisans.

SI VOUS AIMEZ LA MUSIQUE VOUS CONSTRUIREZ UN "EVEREST"

- **EVEREST POLYTONAL**, 7 lampes miniatures, 4 gammes d'ondes, 6 positions de tonalité, haut-parleur S.E.M. XF50.
- **EVEREST POLYTONAL P.P.**, 8 lampes miniatures, mêmes caractéristiques générales que le précédent, mais étage de sortie push-pull.
- **EVEREST POLYTONAL H.F.-P.P.**, 9 lampes, même conception que le précédent, mais possédant un étage de préamplification H.F., d'où énorme gain en sensibilité, surtout en O.C. et P.O.
- **EVEREST JUNIOR**. C'est un récepteur à six lampes Rimlock (ECH42, EAF42, EAF42, EL41, GZ40, EM34), quatre positions de tonalité, haut-parleur « Princes » de 17 cm et quatre gammes dont une O.C. étalée. Sa remarquable musicalité et son prix très intéressant en font un véritable récepteur populaire des connaisseurs.
- **EVEREST COMPAGNON**. Récepteur portatif mixte, piles et secteur 110-130-220 V. Trois gammes O.C.-P.O.-G.O. Sensibilité élevée par adjonction d'un étage H.F. Musicalité et puissance incomparables. H.P. de 17 cm. Lampe finale 50B5 sur secteur. Compensation automatique des variations du secteur et protection efficace des lampes. Position « économique » sur piles. Luxueux coffret gainé. Cadran de 150 mm de long. Dimensions 290 x 220 x 150 mm.

MAGIC-RADIO -

5, Rue Mazet - PARIS (6^e)
(Entre les rues Dauphine et St-André-des-Arts)

Tél. : DANton 88-50

Métro : St-Michel ou Odéon

Autobus : 63, 86, 75, 58, 96, 27, 24, 38, 21

C. C. P. : Paris 2243-38

PUBL. 3471

A deux pas de la Gare du Nord

PARINOR

PIÈCES

MAINTIENT POUR LA SAISON 1952-53
SES MODÈLES TOUJOURS APPRÉCIÉS

— Le PN X2 —

Châssis complet en pièces détachées avec 5 lampes miniatures ou rimlock, tous courants, boîte bakélite (indiquer couleur à la commande), 3 gammes d'ondes.

Le châssis complet avec lampes et ébénisterie . . . **9.875 »**

— Le PN 552 —

(décrit dans R.C. n° 72)



Châssis complet en pièces détachées avec 5 lampes miniatures ALTERNATIF, boîte en noyer verni, dimensions extérieures : L. 370 L. 200 H. 240, bloc 4 gammes.

Le châssis complet avec lampes et ébénisterie . . . **11.875 »**

— Le PN 652 ALC —

(décrit dans R.C., Février 1952)

RÉCEPTEUR MODERNE DE TRÈS GRAND LUXE

- Ébénisterie noyer verni au tampon.
- 6 lampes alternatif.
- H.P. 19 cm donnant une parfaite musicalité.
- 4 gammes d'ondes dont 1 O.C. étalée (bande de 49 m).

Complet en pièces détachées (châssis, lampes, ébénisterie) **14.900 »**

et vous présente...

Enregistreur magnétique "OLIVER" à ruban

ADAPTABLE SUR TOURNE-DISQUE
AU PRIX DE 15.000 FR.

4 POINTS DE SUPÉRIORITÉ :

- Enregistrement double piste.
- Bobine de 380 mètres.
- Effacement H.F., piste par piste.
- 3 Vitesses 4,75 - 9,5 - 19.

NOUS CONSULTER !

PROFESSIONNELS, demandez notre Carte d'Acheteur
EXPÉDITIONS RAPIDES POUR LA PROVINCE

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

PUBL. RAPPY

PETIT FORMAT
GRANDES
POSSIBILITÉS !



Contrôleur de poche
MEIRIX MODÈLE 450

Variable petit laboratoire de poche
PRÉCIS, ROBUSTE et BON MARCHÉ
TOUS LES TECHNICIENS DOIVENT LE POSSÉDER
Sa conception technique et mécanique tout à fait irréprochable... répond à toutes les prescriptions de l'U.R.S.S. • Son cadran permet une grande facilité de lecture (échelle de 8,5 mm) il comporte :

18 SENSIBILITÉS

RÉSISTANCE aux chocs 2000 fois au volt
TENSIONS : 15 - 100 - 200 - 250 volts
alternatif et continu
INTENSITÉS : 1,5 - 10 - 100 mA - 1,5 A
alternatif et continu
Capacité de 0,1 - 0,001 ohm et de
0,1 - 100 ohms. Shunt complémen-
taire 100 ohms.

Consultez-nous

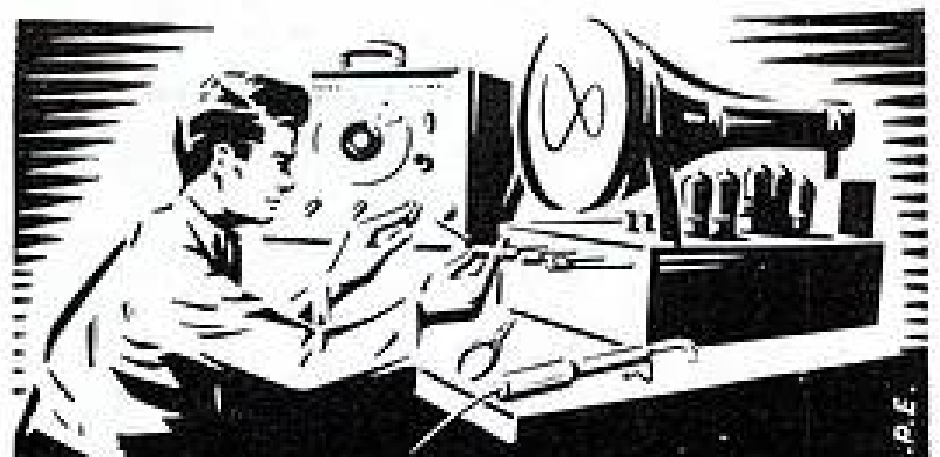
APRÈS RÉCEPTION :
Contrôleurs RF, LF
Séparateurs - Pout d'impédance, etc.

C^{ie} GÉNÉRALE DE MÉTROLOGIE



ANNEXE - FRANCE

AGENCE PARIS - SEINE - SEINE-ET-OISE : 15, Rg. MONTMARTRE - PARIS-9^e - PRO. 79.00



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

chez soi

Guide des carrières gratuit N° **RC 29**

**ECOLE CENTRALE DE TSF
ET D'ELECTRONIQUE**

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



© 2001 Blackwell Science Ltd

II, Quai National - PUTEAUX (SEINE) - LON. 02-04

Metro: Simolan PUBL. RAPP.

EXACTA

CONTROLEURS UNIVERSELS
de classe internationale
construits par **Carpentier**



SPECIALISTE DEPOSEUR
DES INSTRUMENTS
DE MESURE ELECTRIQUE

DE TABLEAU DE CONTRÔLE
DE LABORATOIRE
DE PHOMETER

GARANTIE 6 MOIS

commutateur unique les courants EXACTA permettent les mesures de tension et d'intensité EXACTACONTROLE - 24 échelles de tension d'intensité de résistances de capacité, etc. EXACTA-RADIO - 26 échelles Leur précision leur fidélité leur robustesse et leur résistance intérieure élevée en font des instruments de mesure indispensables à toutes les techniques électriques industrielles et radiotechniques

Notice n° 102 sur demande

SADIR CARPENTIER - DIVISION "APPAREILS DE MESURE"
52, Rue Gaymard, 1557-155-MOULINEAUX (Seine) - Tél. MICHELET 37-20
SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 900.000.000 DE FRANCS

UNE PRÉSENTATION DE GRAND LUXE !
UNE MUSICALITÉ INCOMPARABLE !
DES PRIX IMBATTABLES !

Voici les ensembles RADIO J.S. :

5, 6 ET 9 LAMPES AVEC 2 HAUT-PARLEURS
TOURNE-DISQUES 78 TOURS 5.900 FRs
TOURNE-DISQUES 3 VITESSES POUR MICROSILLONS 12.600 FRs



TYPE
ARABELLE
Super 6 Lampes
miniatures

Se fait
en 3 teintes :
Macaïar
lézard doré
lézard verdine

Ebénisterie, Châssis, Décor	6.320 Frs
Jeu de Lampes MAZDA : 6BE6, 6BA6, 6AT6, 6AQ5, 6X4, 6AP7	2.790 Frs
Jeu de bobinage 4 gammes avec 2 MF	1.610 Frs
Ensemble cadran STAR avec CV	2.350 Frs
1 HP 21 Cm à excitation	1.450 Frs
Pièces détachées diverses	3.100 Frs
	17.510 Frs

NEW-LUX, le cadre antistatique amplificateur

Destiné aux récepteurs Alternatifs, il permet un accord sur la gamme : O.C. 17 à 50 M., P.O. 187 à 582 M., G.O. 1.000 à 2.000 m. Présentation très luxueuse en trois teintes : Bordeaux, Vert et Gold. L'ENSEMBLE EN PIÈCES DÉTACHÉES 3.500 Frs

Se fait aussi avec alimentation directe par secteur 110-120 V. avec un supplément.

Nos conditions de paiement s'entendent : Emballages et toutes taxes comprises, port dû, contre remboursement. — Remise spéciale sur présentation de la carte professionnelle.

ETS RADIO J.S. 107-109, Rue des Haies
PARIS-20^e VOL. 03-15

Métro : Marais - Expéditions Métropole et Union Française

PUBLI. RAPPY



RECTA

Nouveau

G
É
N
É
R
A
T
E
U
R



RECTA

H. F.

É
T
A
L
O
N
N
É

"JUNIOR 53"

Spécialement étudié en vue d'une RÉALISATION et MISE AU POINT

FACILES

● Présentation professionnelle (dim. 27 X 21 X 14 cm.) ● Grand cadran (15 cm.) particulièrement lisible ● 6 Gammes : 100 Kcs à 33 Mcs (3 000 à 9,1 m) avec une gamme MF étalée ● Modulation BF sinusoïdale à 400 p. 30 % ● Signal BF utilisable extérieurement ● Précision de l'étalonnage : 1 %

EN SOMME LE GÉNÉRATEUR "JUNIOR 53" EST

PRÉCIS - STABLE - FACILE À CONSTRUIRE

Pièces détachées, complet	T. C. 110/130 V. 11.590 »
	ou Alter. 110/240 V. 12.990 »

Monté, étalonné, complet	ou Alter. 110/240 V. 14.850 »
	T. C. 110/130 V. 12.650 »

DEVIS, SCHÉMAS CONTRE 30 FRANCS EN TIMBRES-POSTE

RECTA 37, AVENUE LEDRU-ROLLIN, PARIS-XII^e
C. C. P. 8963-99 PARIS DID. 84-14

GROUPE R.A.S.

35, RUE SAINT-GEORGES, PARIS-IX*
TÉLÉPHONE : TRUDAINE 79-44

RUCHE INDUSTRIELLE

SOCIÉTÉ À RESPONSABILITÉ LIMITÉE AU CAPITAL DE 500.000
115, RUE BOBILLOT - PARIS-XIII*
Téléphone : GOB. 62-46

TRANSFOS
RADIO ET TÉLÉVISION
•
BOBINAGES
TÉLÉPHONIQUES

Etude sur demande de
TRANSFOS SPÉCIAUX
pour toutes applications ainsi que de tous
BOBINAGES INDUSTRIELS

ABEILLE INDUSTRIELLE

SOCIÉTÉ À RESPONSABILITÉ LIMITÉE AU CAPITAL DE 1.000.000
35, RUE SAINT-GEORGES - PARIS-IX*
Téléphone : TRU. 79-44

POTENTIOMÈTRES
BOBINES

SELFIQUES
de 25 à 10.000 ohms, 4 watts
NON SELFIQUES
de 25 à 1.500 ohms, 2 watts

Haute qualité de contact - Surcharge électrique possible
Absence de bruits de fond - Encombrement réduit
Présentation fermée et étanche - Tropicalisation sur demande

SECURIT

ÉTABLISSEMENTS ROBERT POGU, GERANTS LIBRES
10, AVENUE DU PETIT-PARC - VINCENNES
Téléphone : DAU. 39-77

RADIO

Tous bobinages H. F.
en matériel amateur et professionnel
Noyaux en poudre de fer aggloméré

LA SÉRIE DES BLOCS

3 GAMMES
OC-PO-GO : 303 R et M, 422, 424 ; pour postes à piles :
426, 427 ; OC-OC-PO : 430, 434

4 GAMMES
OC-PO-GO-BE-PU : 454, 460 R et M ; OC-PO-GO-CH-PU :
454 R et MCH

5 GAMMES
BE-BE-PO-GO-OC-PU : 526 R et M, 530 R et M

LA SÉRIE DES M. F.

210-211, grand modèle
220-221, petit modèle pour Rimlock
222-223, petit modèle pour Miniature
214-215-216, jeu à sélectivité variable pour deux étages
d'amplification M. F.

TÉLÉVISION

BLOCS DE DÉVIATION BLINDÉE

LIGNES ET IMAGES
pour haute définition et grand angle de déviation

BOBINE DE CONCENTRATION

TRANSFORMATEURS
"BLOCKING"

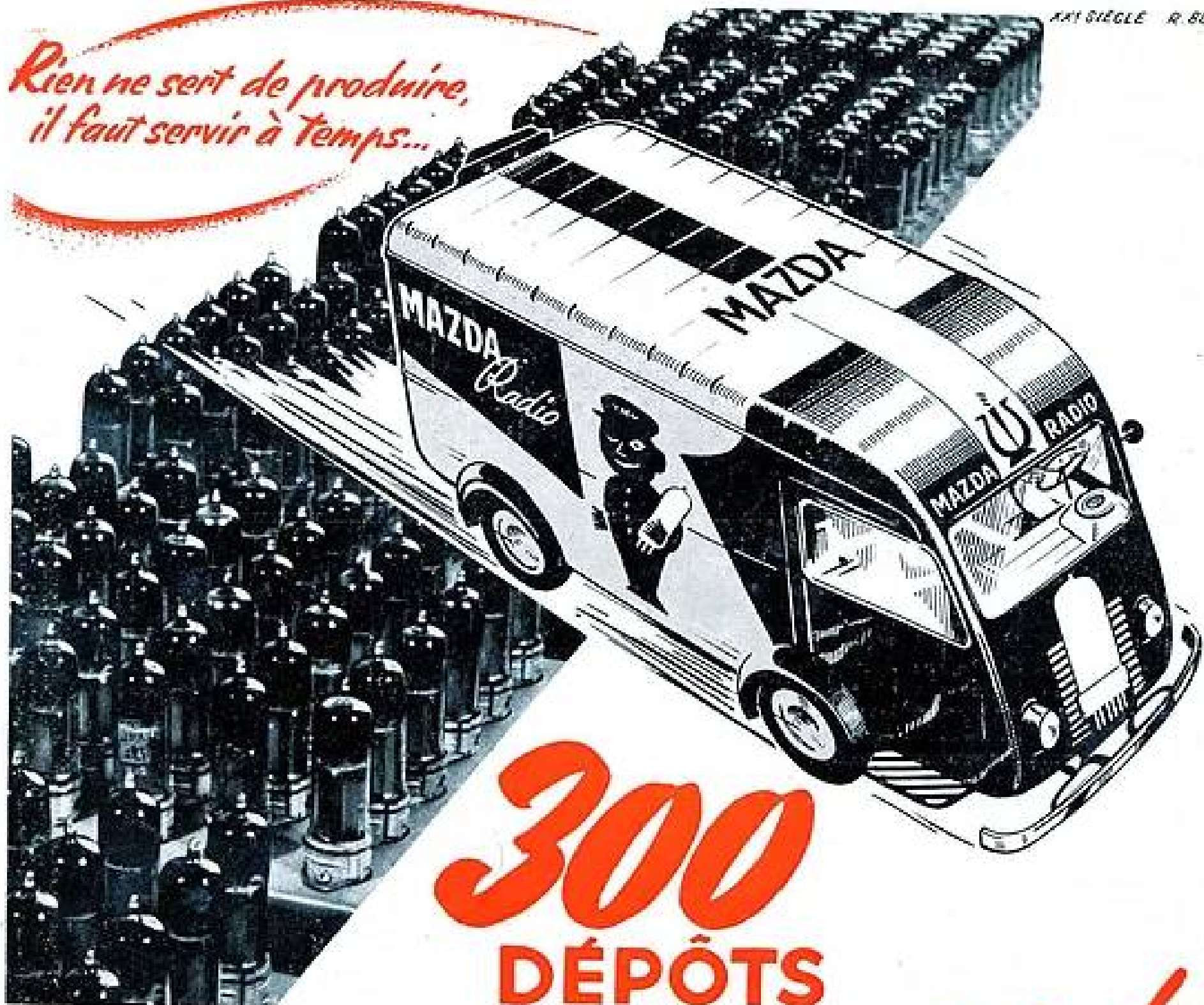
TRANSFORMATEUR
"IMAGE"

TRANSFORMATEUR
de "SORTIE LIGNE" T. H. T.

BOBINAGES H. F. ET M. F.
pour amplification son et image

PAZ

*Rien ne sert de produire,
il faut servir à temps...*



RAY GIEGLE R. 80

300

DÉPÔTS

à votre service!

Il existe un Dépôt MAZDA à
proximité de votre établissement,
demandez-nous son adresse et...

Fiez-vous à

MAZDA *Radio*

COMPAGNIE DES LAMPES - DÉPARTEMENT TUBES ÉLECTRONIQUES

29, RUE DE LISBONNE - PARIS 8^e - LAB. 72-60