

radio plans

XXIV^e ANNÉE
PARANT LE 1^{er} DE CHAQUE MOIS
N° 114 — AVRIL 1957
70 francs

Dans ce numéro :

Comment fonctionne
une base de temps

*

Dépannage et
installation TV

*

Pratique de la haute fidélité
Etage préamplificateur

*

Montage
à transistors français

*

etc..., etc...

et

LES PLANS
EN VRAIE GRANDEUR

D'UN RÉCEPTEUR
détectrice à réaction
monolampe

D'UN TEMPORISATEUR
ÉLECTRONIQUE

D'UN RÉCEPTEUR
5 lampes + la valve et
l'indicateur muni d'un ampli
BF à deux canaux

ET DE CE...

AU SERVICE DE L'AMATEUR
DE RADIO ET DE TÉLÉVISION



...Récepteur très haute
fidélité musicale
pour la réception
de la modulation de fréquence
et la modulation d'amplitude

★ BANDES MAGNÉTIQUES ★

BANDES MAGNÉTIQUES Sonocolor neuves. Double piste en rouleau de 1.000 mètres sans coupure (soit 2.000 mètres d'enregistrement). PRIX SENSATIONNEL..... 1.250
 Bobine vide matière plastique, diam. 180 (360 m)..... 270
 Diam. 127 (150 m)..... 200
 Celle spéciale pour vinyl, le flacon..... 220
 Le flacon grand modèle..... 350
BANDES « SONOCOLOR » : 180 m 50 microns..... 1.270
 350 m 50 microns..... 2.065
 500 m 40 microns extra mince..... 3.390



★ DÉTECTEUR AMÉRICAIN ★



Dernier modèle. Ultra-sensible. Pratique et simple. Les objets métalliques enfouis sont détectés visuellement par un microampère-mètre de grande lecture et musicalement par un casque de 2.000 ohms. Pour les recherches minutieuses nous conseillons le casque HS.30 avec transfo.

APPAREIL ABSOLUMENT NEUF

avec notice explicative, présenté en valise robuste. Complet en état de marche avec casque 2.000 ohms et piles. Prix... 13.900
 Jeu de piles de rechange..... 2.700
 Casque ultra-léger HS.30..... 1.200
 Transfo pour casques HS.30..... 1.100

Ne pas confondre
**remis à neuf
 et absolument neuf**

Ne perdez plus votre temps à câbler...



« JUNIOR »

4 lampes + redresseur sec, antenne ferrite incorporée pile secteur HP haute fidélité..... 22.500

« WEEK-END »

5 lampes + redresseur sec, cadre incorporé, antenne télescopique, pile-secteur. Prix..... 29.500

« FRÉGATE »

6 lampes, toutes écads, cadre incorporé, clavier à touches. Prix..... 19.995

REMISE 20%

Catalogue gratuit sur demande. — Comparez les prix!

UN COLIS FORMIDABLE

Condensateurs électrochimiques, grande marque, absolument neufs et garantis.

Cartouche carton :
 10 — 50 MF 50-55 V
 10 — 100 MF 50-55 V
 Tubes aluminium à file :
 5 condensateurs de chaque :
 8, 14, 18, 24, 42, 40, 2x8, 2x40 MF - 550 V,
 5 condensateurs de 40 MF en 165 V.

Soit au total 85 condensateurs. Valeur 15.000 fr.
Vendu 5.000 fr. — Port et emballage compris.



★ FILS CUIVRE ★

FIL ISODOUBLE 2 conducteurs thermoplastiques en 7/10, 9/10, 12/10. Couleurs : gris, rose, bleu, rouge, blanc, vert et transparent. En couronne de longueur variable. Vendu au poids. Minimum 1 kg par toise. Le kilogramme..... 550
 1 kg : 59 m en 7/10 ; 40 m en 9/10 ; 30 m en 12/10.

FIL DE CABLE RIGIDE 10/10 sous thermoplastique. La couronne de 100 mètres en blanc ou noir..... 500
 Prix : 500. En couronne de 200 mètres..... 1.100

FIL BLINDÉ 1 conducteur souple gaine cuivre ou cuivre étamé. En couronne de 100 mètres..... 1.000

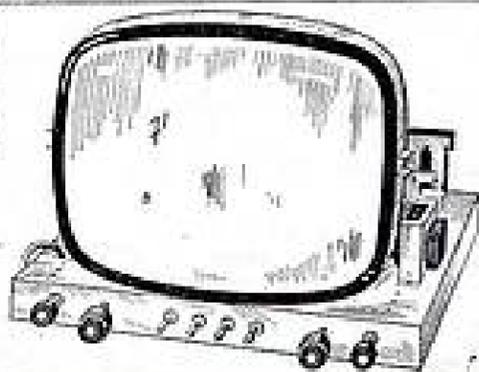
FIL BLINDÉ 2 conducteurs souple gaine cuivre ou cuivre étamé. En couronne de 100 mètres..... 1.800

FIL BLINDÉ 2 conducteurs rigide sous thermoplastique gaine aluminium. En couronne de 250 mètres..... 1.500

Stock très important, fil émaillé, fil de lât, fil isolé soie, rayonne et coton.
FIL AUTO câble 7/10 caoutchouc et tresse. En couronne de 130 m. Prix..... 4.000
SOUFFLIS synthétiques rayonne, coton (0 m/m de diamètre pour 1 m.) 3

★ TÉLÉVISEURS ★

43 cm - 17 PB 48 - 10 lampes. Garantie 1 an. Complet en ordre de marche..... 62.000
 Ébénisterie..... 12.000
 54 cm - 18 lampes..... 74.000
 Ébénisterie..... 12.000



★ SONDEUR A MAGNÉTOSTRICTION ★

ÉMETTEUR - RÉCEPTEUR S.F.R. 476
 Comprend : 1 bloc émetteur-récepteur 52 x 49 x 27. Poids : 38 kg, coffret alu fendu.

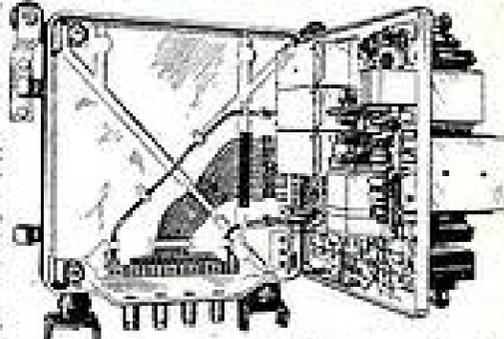
Émission : étage pilote. Lampes : 2 x EL32. Ampli : 2 x EL 39.

Réception : étage HF, CF, MF. Lampes : 2 x EF39 - 1 x EF38. Détection et BF : 1 x 6H8 - 1 x EL30. Alimentation : 3 valves, 6H5 - 100 V, 5Y3 - 300 V, 8Y9 - 1.000 V, 2 boîtes de jonction. Émetteur-récepteur. Dim. : 21 x 18 x 14,5. Poids : 7 kg par boîte, 1 commutatrice 24 V - 50 V alter, 800 per. Poids : 12 kg.

Matériel de toute première qualité.

Absolument neuf, en 4 caisses d'emballage maritime EJR - B de J - 12 lampes - 1 commutatrice, soit 80 kg. Garantie totale.

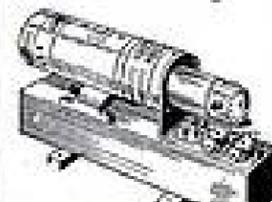
VALEUR : 828.000 fr. Net : 50.000 fr. Port et emballage compris. — Pour installation à bord, pêcheries, etc., nous avons toutes les alimentations. Nous consulter.



★ DIVERS ★



PLATINE « TIROENS » 78 tours..... 3.200
 BRAS PU CRISTAL, 78 tours, arrêt automatique..... 650
 LARYNGOPHONE U.S.A. T 30 V avec prise..... 300



BLOC POUSSOIR à 6 touches avec 18 condensateurs mica à 2% de 5 à 350 PF + 10 condensateurs ajustables sur stéatite — permet toutes les combinaisons — incroyables..... 500

COMMUTATRICE FILTRÉE : Entrée 24 V — Sortie 1.200 V — 300 milli et 400 V — 50 milli — 2 relais de démarrage. Filtrage par selfs, condensateurs, etc., incorporés dans le socle en aluminium. Peinture rayée. Poids 15 kg. Incroyable! rendu domicile..... 6.000

AMPLI-VOITURE : 1 lampe EL41 - 2 x EF41 - HP Audax téocanal, 12 cm. Transfo, interphone et sortie, avec génératrice filtrée 0 ou 12 V au choix. Complet en état de marche. Absolument neuf..... 12.500

DICTAPHONE NEUF, modèle T022P

Val. 1.200.000 fr. NET..... 780.000

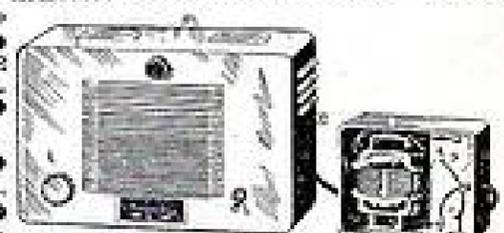
Q. MÈTRE COMPAREUR avec 2 microampères de 200 microamp. Diam. 100 mm. Complet : 14.000

PLATINES : 33, 45, et 78 tours.

PATHÉ-MARCONI..... 9.800

PATHÉ-MARCONI avec changeur automatique 45 tours..... 15.000

RADIOHM..... 6.800



ÉLECTROPHONES : « Mélévox » PATHÉ-MARCONI :

Type 2.115, 3 vitesses, valise façon peau de porc, havane ou vert..... 25.000

Type 1.115, 3 vitesses, coffret bois parchemin filet or, haute fidélité..... 32.000

Type 3.315, 3 vitesses, avec changeur 45 tours, haute fidélité..... 43.500

Documentation sur demande.

POTENTIOMÈTRES bobinés, étanches, sortie sur postes verres..... 750

VARIOM 15 kilohms et 27 kilohms 6 W..... 420

VARIOM 150 ohms - 400 ohms - 2.000 ohms - 3.000 ohms - 22 kilohms - 1 mégohm..... 250

M. C. B. Ulter, type 45 RA - tropicalisé - étanche - graphite - 28 kilohms - 33 kilohms - 50 kilohms - 88 kilohms - 4 mégohms..... 550

Bobiné RGV50 - 200 ohms..... 750

1.515 - 2.000 ohms..... 750

SERNICE, subminiature, étanche, tropicalisé - 22 kilohms - 47 kilohms - 470 kilohms - 1 mégohm..... 800

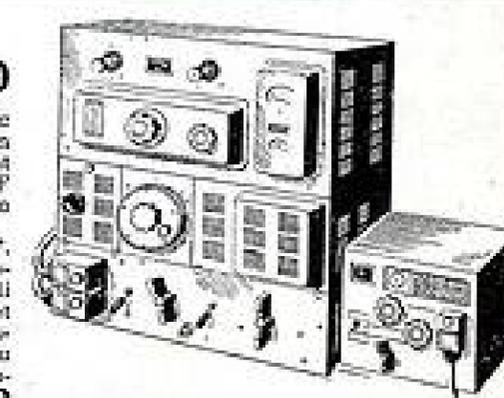
Toute autre valeur sur demande.

★ SARAM BRONZAVIA 3/10

Émetteur - Récepteur de 7 à 15 Mc et de 150 à 3.000 Kc, sans trous, en six gammes avec boutons par point fixe réglable à la demande, Ampli HF et voltmètre, 15 lampes. L'ensemble comprend :

1. L'émetteur. 2. Le récepteur HF.

3. Le récepteur MF et BF. 4. La génératrice 24/300 V filtrée. 5. Ampli de laryngophone. Tout cuivre et alu. Poids : 35 kg. Vendu sans lampes. Garantie bon état, souffert du stockage. Port et emballage compris..... 18.500



★ APPAREILS DE MESURE A ENCASTRER ★

Boîte bakélite

Milliampèremètre à cadre mobile :
 de 0 à 350 milli, diam. extérieur 50 mm..... 850
 de 0 à 75 milli, diam. extérieur 145 mm..... 1.750

Ampèremètre à cadre mobile :
 Ampèremètre HF 0 à 4 ampères. Thermo-couple interne, diam. extérieur 80 mm..... 1.250
 Ampèremètre 0 à 20 ampères, diam. extérieur 145 mm..... 1.750

Ampèremètre électromagnétique 0 à 60 ampères, au carré 55x55..... 650
 Voltmètre électromagnétique 0 à 35 V, au carré 55x55..... 650
 Voltmètre 0 à 1.500 V, diam. extérieur 80 mm..... 1.250
 Voltmètre 0 à 25 V alternatif, diam. extérieur 145 mm..... 1.750

Appareils de mesure toutes catégories disponibles

Fournitures générales
 pour le Commerce et l'Industrie
Électriques et Radioélectriques

LAG

26, rue d'Hauteville - Paris-10^e - TAI. 57-30

C.C.P. Paris 6741-70 - Métro : Bonne-Nouvelle

Expédition : Mandat à la commande de préférence ou contre remboursement.

Circuit du Lundi au Samedi de 9 à 12 heures — 14 à 19 h. 30.



PAR J. BONNANCE

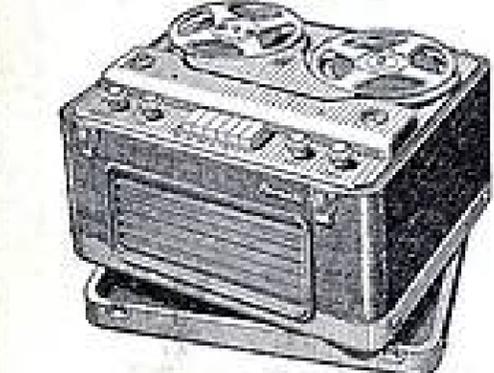
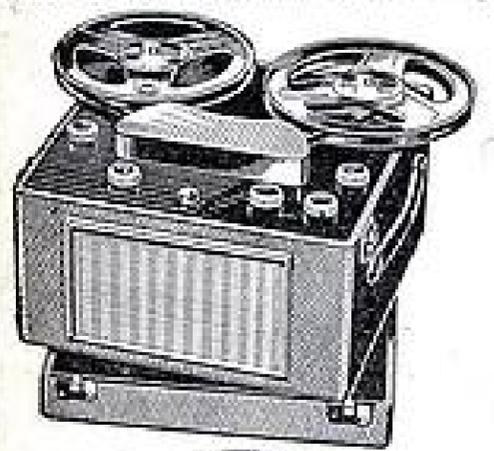
Pour un

magnétophone

je fais confiance à

★ OLIVER

★ NEW-ORLEANS 1957. Nouveau modèle de qualité dont la production en grande série permet un prix de vente sensationnel. Cet appareil comporte une plaine de classe avec tête d'effacement HF, tête d'enregistrement lecture 40-15.000 périodes (ces deux têtes sont capotées). Rebobinage rapide dans les deux sens (reçoit les bobines de 720 m). Haute fidélité, très facile à régler. L'ensemble en valise, très léger (9 kg) se présente sous un volume réduit (dim 30 x 30 x 19). COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ EN VALISE, avec micro et bande de 180 mètres. **65.000**
COMPLET EN PIÈCES DÉTACHÉES sans micro et sans bande..... **48.000**



★ SALZBOURG 1957. Un magnétophone semi-professionnel de grand luxe qui fait l'admiration de tous les amateurs de haute fidélité (H.F.). Commande électro-mécanique par clavier, peut recevoir jusqu'à 4 têtes magnétiques (bobine de 720 mètres). COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ EN VALISE avec tête supplémentaire pour superposition, micro et bande de 360 m. **147.000**
COMPLET EN PIÈCES DÉTACHÉES sans micro et sans bande..... **103.000**

★ PLATINE 1957 ADAPTABLE SUR TOURNE-DISQUES de 78 tours et sur les tourne-disques 3 vitesses comportant un moteur de 1 watt minimum. Tête d'effacement HF type F, tête d'enregistrement lecture 40 à 12.000 périodes. Reçoit bobine de 720 mètres. Platine et oscillateur HF. **10.000**
Préampli HF, en pièces détachées (sans l'oscillateur)..... **11.000**

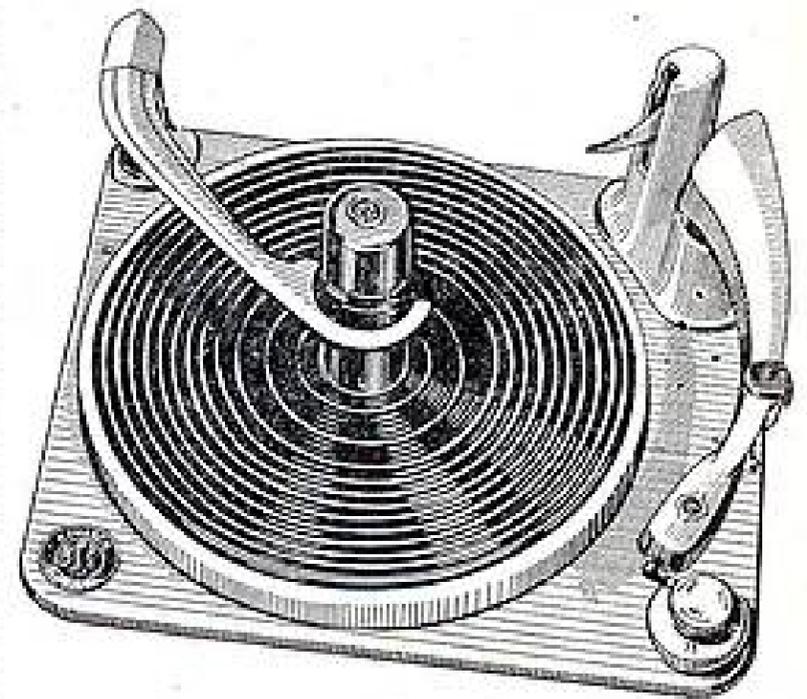
TOUTS NOS PRIX S'ENTENDENT NETS-NETS...

★ Dans notre CATALOGUE ÉDITION 1957 sont décrites les nombreuses combinaisons possibles entre nos différents modèles de platines et d'amplificateurs. Étant donné les modifications importantes apportées à nos diverses fabrications, ce nouveau catalogue vous est indispensable. Il vous sera adressé contre 150 francs en timbres ou mandat (C.C.P. PARIS 2135-01) ou contre remise du BON DE 150 FRANCS à détacher dans l'édition précédente.

★ Nous pouvons fournir toutes les pièces détachées mécaniques (volant, moteur, etc.) sur tolérance ainsi que têtes magnétiques d'enregistrement, lecture et effacement

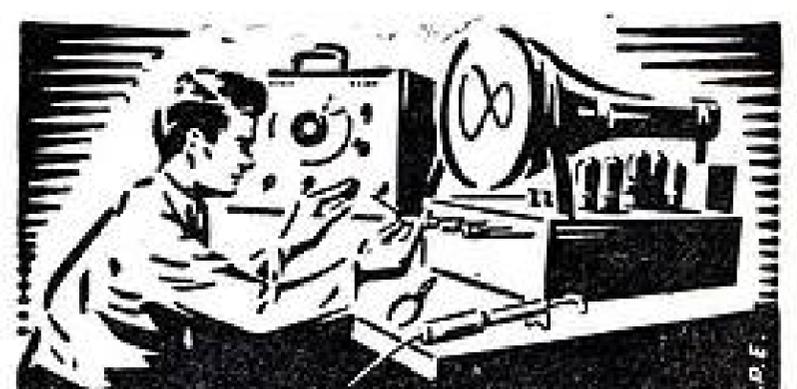


★ OLIVER 5, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE PARIS-XI^e
DÉMONSTRATIONS TOUTS LES JOURS, SAUF DIMANCHES, JUSQU'À 18 H. 30.



◆ CHANGEUR ANGLAIS ◆
CHEF-D'ŒUVRE DE CONSTRUCTION ET DE PERFECTION TECHNIQUE. Il joue les disques de 30, 22 et 17 cm mélangés - 3 vitesses
PRIX ABSOLUMENT EXCEPTIONNEL : 12.500 FR
DISPONIBILITÉ LIMITÉE. VU LICENCE D'IMPORTATION
◆ DOCUMENTEZ-VOUS D'URGENCE ◆

RECTA, 37, AV. LEDRU-ROLLIN - PARIS-12^e
C.C.P. 6963-99 DIDerot 84-14



COURS DU JOUR
COURS DU SOIR
(EXTERNAT INTERNAT)
COURS SPÉCIAUX
PAR CORRESPONDANCE
AVEC TRAVAUX PRATIQUES
chez soi
Guide des carrières gratuit N° **P. R. 704**
ECOLE CENTRALE DE TSF
ET D'ÉLECTRONIQUE
12, RUE DE LA LUNE, PARIS-2^e - CEN 78-87





BLOCS BOBINAGES
Grandes marques

472 Kc..... 775
485 Kc..... 695
Avec DE..... 850
Avec ferrocube 1.650

JEUX DE M.F.
472 Kc 450
485 Kc 495

RÉGLAGE
Hloc+MF
Complet
1.100



CADRE ANTIPARASITES
« MÉTÉORE »

D'une présentation élégante.
Cadre à colonnes avec photo de luxe. Dim. :
24x24x7. Gravure interchangeable.
ORDINAIRE..... 995
A LAMPE comportant amplificateur HF.
lampe 6BA6..... 2.850

TOUTE LA PIÈCE DÉTACHÉE

SOYEZ DE VOTRE TEMPS !...
ADOPTÉZ L'ÉCLAIRAGE par
TUBES FLUORESCENTS !...



ÉCONOMIE
Puissance d'éclairage équivalente
à une lampe de 100 watts pour
une consommation égale à
25 watts.

MONTAGE
Se branche comme une lampe
ordinaire sans aucune modifi-
cation.

Longueur 0 m 80 en 110 volts..... 1.650
Supplément pour 220 volts..... 250

RÉGLETTES A TRANSFO INCORPORÉ

Longueur 0 m 37..... 1.850
» 0 m 80..... 2.200
» 1 m 20..... 2.850
GERCLINE..... 4.450

UNE AFFAIRE !...
TOURNE-DISQUE 3 vitesses MICROFILONS



● PATHE-MARCONI ● RADIOHM ●
● TEPPAZ ● PHILIPS ●

UN PRIX UNIQUE LA PLATINE NUE..... 6.850

En valise..... 9.800

ÉLECTROPHONE, puissance 4 watts av. tour-
ne-disque 3 vitesses, haut-parleur
dans couvercle. Et près de 200... **17.900**

NOS RÉCEPTEURS

● PRÊTS À CÂBLER OU EN ORDRE DE MARCHÉ ●

« SUPER NOVAL 567 »

Description dans « Radio-Plans »
mars 1957.
4 lampes Noval - 4 gammes d'ondes
Rendement sensationnel.
COMPLÉT en pièces détachées
avec H.P. et lampes... 10.050
EN ORDRE
DE MARCHÉ..... 11.900



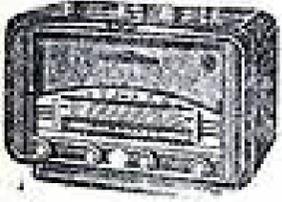
« PIGMET »

TOUS COURANTS 5 LAMPES
3 gammes
Le châssis prêt à
câbler..... 4.190
Le jeu de 5 lampes 2.500
Le haut-parleur..... 850
Le coffret (33x20x18) 1.950
COMPLÉT en
ordre de marche 10.500



« FRÉGATE ORIENT 56 »

CADRE INCORPORÉ
ORIENTABLE



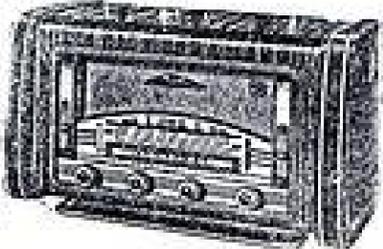
LE CHÂSSIS
prêt à câbler..... 7.950
Le jeu de 6 lampes 2.950
L'ébénisterie
(38x28x21 cm)..... 2.350
COMPLÉT en or-
dre de marche... 15.800

FRÉGATE ORIENT 56 avec cadre à air..... 16.500

Le même modèle SANS CADRE INCORPORÉ
COMPLÉT, en pièces détachées..... 12.950
EN ORDRE
DE MARCHÉ..... 14.500

« CHAMPION 56 »

Haute fidélité - 6 lam-
pes Rimlock - 4 gammes.
Le châssis complet prêt
à câbler..... 6.500
Le HP 18 cm. 1.150
Le jeu 6 lampes. 3.000
Ébénisterie
540x260x320. 3.700
EN ORDRE
DE MARCHÉ... 16.900

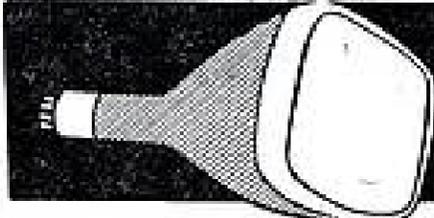


COMBINÉ
RADIO - PHONO

Platine 3 vitesses pour
disques toutes dimen-
sions. Musicalité re-
marquable. Grande
puissance sonore. Été-
nagerie de grand luxe.
soignée et élégante. EN
ORDRE DE MARCHÉ



29.680



LAMPES

garantie 12 mois



PAS DE SURPRISES !
Lampes rigoureusement
sélectionnées

COMPAREZ
et sachez où se trouve
VOTRE INTÉRÊT

1L4..... 400	6L5G..... 625	42..... 660	AZ1..... 350	E449..... 1.500	EP6..... 600
1L8..... 1.000	6L6C..... 825	43..... 650	AZ11..... 850	E450T..... 650	EP8..... 750
1R5..... 425	6L6M..... 1.500	47..... 650	AZ41..... 240	E453..... 850	EP9..... 520
1S4..... 700	6L7G..... 725	50..... 650	B443..... 600	E463..... 850	EP41..... 350
1S8..... 400	6M8..... 585	51..... 650	C443..... 600	E469..... 700	EP42..... 500
1T4..... 400	6M7..... 640	57..... 650	C453..... 600	E480..... 350	EP50..... 500
1U4..... 600	6M7..... 625	58..... 650	C453..... 600	EAB30..... 450	EP51..... 1.000
1U8..... 600	6P8..... 380	75..... 750	C453..... 600	EAF41..... 345	EP55..... 1.000
2A3..... 1.200	6Q7..... 550	76..... 600	C453..... 600	EAF42..... 350	EP60..... 410
2A8..... 750	6TH8..... 950	77..... 650	C453..... 600	EB4..... 590	EP65..... 410
2A9..... 750	6UT..... 700	78..... 650	C453..... 600	EB41..... 420	EP68..... 650
2A7..... 740	6V4..... 275	80..... 430	C453..... 600	EB42..... 420	EP69..... 450
2B7..... 850	6V6G..... 585	83..... 800	C453..... 600	EB43..... 690	EK2..... 740
2D21..... 1.000	6X4..... 270	89..... 750	C453..... 600	EB44..... 380	EK3..... 1.150
2X2..... 800	6X8..... 800	89..... 750	C453..... 600	EB45..... 550	EL2..... 785
3A4..... 400	6Z4..... 275	11723..... 420	C453..... 600	EBF11..... 1.200	EL3..... 580
3A4..... 400	88M5..... 385	806..... 450	C453..... 600	EBF20..... 385	EL4..... 950
3A4..... 425	910..... 540	807..... 950	C453..... 600	EBL1..... 650	EL5..... 1.350
3V4..... 850			C453..... 600	EBL21..... 1.000	EL6..... 650
5U4..... 750			C453..... 600		EL7..... 1.000
5Y3..... 410			C453..... 600		EL8..... 2.250
5Y3GB..... 405			C453..... 600		EL9..... 385
5Z3..... 840			C453..... 600		EL10..... 500
5Z4C..... 410			C453..... 600		EL11..... 550
			C453..... 600		EL12..... 520
			C453..... 600		EL13..... 385
			C453..... 600		EL14..... 500
			C453..... 600		EL15..... 650
			C453..... 600		EL16..... 520
			C453..... 600		EL17..... 385
			C453..... 600		EM4..... 450
			C453..... 600		EM3..... 385
			C453..... 600		EY51..... 450
			C453..... 600		EY81..... 385
			C453..... 600		EY81..... 345
			C453..... 600		EY88..... 540
			C453..... 600		I220..... 215
			C453..... 600		GZ12..... 620
			C453..... 600		GZ41..... 280
			C453..... 600		PC34..... 640
			C453..... 600		PCF80..... 585
			C453..... 600		PCF82..... 750
			C453..... 600		PL33..... 650
			C453..... 600		PL31..... 650
			C453..... 600		PL31P..... 1010
			C453..... 600		PL32..... 410
			C453..... 600		PL33..... 510
			C453..... 600		PY30..... 330
			C453..... 600		PY81..... 380
			C453..... 600		PY82..... 310
			C453..... 600		UAF41..... 350
			C453..... 600		UAF42..... 390
			C453..... 600		UBC41..... 350
			C453..... 600		UF41..... 350
			C453..... 600		UF42..... 450
			C453..... 600		UL41..... 410
			C453..... 600		UY41..... 245

CADEAUX

CADEAUX par jeu ou par 8 lampes

- Bobinage 455 ou 472 Kc.
- Transfo 70 mA standard.
- HAUT-PARLEUR 17 cm A.P. sans transfo.
- 8AT-8D8-T8-43-PO.
- 8AT-8D8-T8-34-2525.
- 8A8-6K7-6Q7-6P6-5Y3.
- 6E8-6M7-6U8-6V6-5Y3GB.
- 6D8-6M7-6U8-25L8-2525.
- ECH3-EP9-EBF2-EL3-1883.
- ECH3-EP8-CBL8-CY2.
- ECH3-EP41-EAF42-EL41-CZ40.
- UCH41-UF41-UBC41-UL41-UY41.
- 88D8-8BA6-8AT8-8AOS-8X4.
- 1R5-1T4-1S8-384 ou 3Q4.
- ECH81-EP80-EBF80-EL84-EZ80.
- ECH81-EP80-ECL80-EL84-EZ80.

LE JEU
2.800

LE JEU
2.500

Comptoirs
CHAMPIONNET

14, rue Championnet - PARIS (18^e) - Tél: ORNano 52-08
C.C.P. 12 358-30 Paris

ATTENTION! Métro - Porte DE CLIGNANCOURT ou SIMPLON
Expéditions immédiates PARIS-PROVINCe contre remboursement ou mandat à la commande

DEMANDEZ NOTRE
NOUVEAU
CATALOGUE GÉNÉRAL 1957
(32 PAGES - Pièces détachées - Accessoires - Tours-disques etc...)
Joindre 150 francs en timbres pour frais S.V.P.)

GALLUS-PUBLICITE

MAGNETIC-FRANCE
Fidélité



**MAGNÉTOPHONE
SEMI-
PROFESSIONNEL
HAUTE FIDÉLITÉ**

AMPLI 6 LAMPES HI-FI
GARANTIE TOTALE : 1 AN

2 vitesses - Demi-piste - 2 têtes - 3 moteurs.

REBOBINAGE RAPIDE

PARTIE MÉCANIQUE		PARTIE ÉLECTRONIQUE	
En pièces détachées.....	30.500	En pièces détachées.....	15.870
En ordre de marche.....	33.800	En ordre de marche.....	19.500

COMPLÉT EN ORDRE DE MARCHÉ : 65.800 francs.

**HAUTE
FIDÉLITÉ**

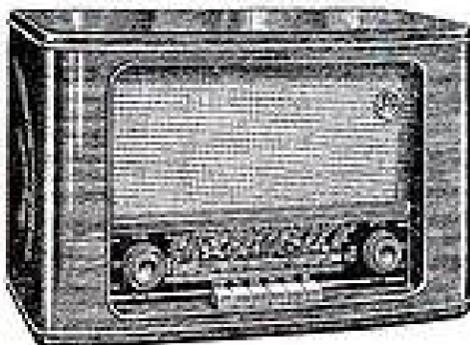
**TARIF
SUR DEMANDE**

DÉPOT



- HAUT-PARLEURS ●
STATIQUES - TWEETERS
15x21-200-245 Hz. en stock.
31cm Haute-Fidélité avec 2 TWEETERS
AIGU 15 watts.
PRIX DE GROS..... 18.000
- TOURNE-DISQUES ●
3 vitesses avec FILTRE et cordons.
PRIX..... 7.500
PAR 6..... 6.685

ENSEMBLE « CL 240 »



Ensemble constructeur comprenant :

- Châssis long. : 450 mm ● Cadran
- Boutons ● Bloc clavier 6 touches
(Stop-CC-PO-CO-FM-PU) ● Cadre 18"
blindé ● CV 3 cages et ensemble
« Modalex » avec MF, 2 canaux et
discriminateur.
- L'ensemble..... 11.100
- Le récepteur complet, en pièces
détachées avec 2 haut-parleurs et
ébonistère..... 29.950
- En ordre de marche..... 34.000
- Le même ensemble, sans FM. 8.350
- Complet en pièces détachées avec
1 HP et ébonistère..... 22.500
- En ordre de marche..... 24.000

Récepteur alternatif 8 lampes NO-
VAL, 4 gammes d'ondes, plus 2 sta-
tions privilégiées :

**EUROPE N° 1
et RADIO-LUXEMBOURG**

Cadre ferrocube incorporé.
Ensemble constructeur compo-
nant :
Ébonistère ● Châssis ● Cadran
● CV ● Glace ● Galle ● Bou-
tons doubles ● Feod..... 6.100

Bloc bobinage ALVAR 7 touches
avec cadre et MF..... 2.940

Haut-parleur 17 cm excitation.
Prix..... 1.270

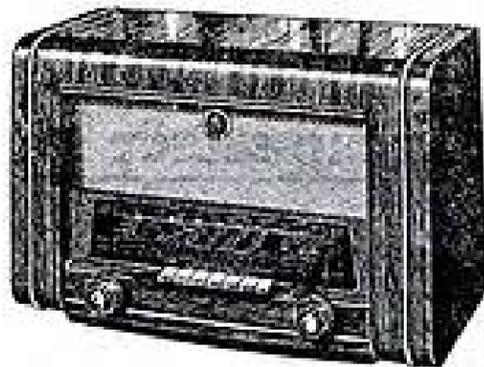
Transfo 65 mA excitation..... 990

Le jeu de 8 lampes Neval..... 2.610

Pièces complémentaires (résistances, condensateurs, supports, fils, etc.)..... 2.200

Complet en pièces détachées..... 16.110

En ordre de marche : 17.500



ENSEMBLE « CC 200 »

RADIO
Bois

175, rue du Temple, PARIS-3^e

2^e cour à droite.
Téléphone : ARCHIVES 10-74.
Métro : Temple ou République.
C.C. Postal : 1815-41 PARIS

ÉBÉNISTERIES - MEUBLES RADIO et TÉLÉVISION
Catalogue général contre 150 francs pour participation aux frais.

Chez vous
sans quitter vos occu-
pations actuelles vous
apprenez



**LA TÉLÉVISION
L'ÉLECTRONIQUE**

Grâce à l'enseignement théorique
et pratique d'une grande école
spécialisée.

Montage d'un super hétérodyne
complet en cours d'études
ou dès l'inscription.

Cours de :

MONTEUR-DÉPANNÉUR-ALIGNÉUR
CHIEF MONTEUR - DÉPANNÉUR
ALIGNÉUR

AGENT TECHNIQUE RÉCEPTION
SOUS-INGÉNIEUR - ÉMISSION
ET RÉCEPTION

Présentation aux C.A.P. et B.P. de Radio-
électricité - Service de placement.

DOCUMENTATION RP-74 GRATUITE

INSTITUT PROFESSIONNEL POLYTECHNIQUE

14, Cité Bergère à PARIS-IX^e - PROVENCE 47-01.

PUBL. BONNANGE

DANS LA COLLECTION :

Les Sélections de " Système D "

Voici des titres qui vous intéressent :

N° 2

LES ACCUMULATEURS

Comment les construire, les réparer, les entretenir,
Par André GRIMBERT

PRIX : 60 francs

N° 3

LES FERS A SOUDER

A l'électricité, au gaz, etc... 10 modèles différents,
faciles à construire.

Réunis par J. RAPHE

PRIX : 60 francs

N° 25

**REDRESSEURS DE COURANTS
DE TOUS SYSTÈMES**

où vous trouverez les descriptions de 7 modèles
faciles à réaliser ainsi que celle d'un DISJONC-
TEUR et de 2 modèles de MINUTERIE

PRIX : 40 francs

N° 27

LA SOUDURE ÉLECTRIQUE

Vous trouverez la description d'un poste à souder
fonctionnant par points — et de 3 postes à arc —

PRIX : 40 francs

N° 40

ACCESSOIRES

Pour votre 2 CV ou votre 4 CV

PRIX : 60 francs

Aucun envoi contre remboursement.

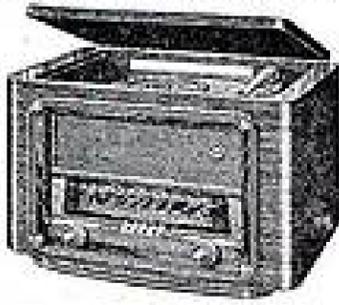
Ajoutez 10 francs pour une brochure et 5 francs par brochure supplémentaire pour
frais d'expédition et adressez commande à la SOCIÉTÉ PARISIENNE D'ÉDITION,
43, rue de Dunkerque, PARIS-X^e, par versement à notre compte chèque postal
PARIS 259-10 en utilisant la partie " correspondance " de la formule du chèque.
(Les timbres et chèques bancaires ne sont pas acceptés.) Ou demandez-les à votre
marchand de journaux qui vous les procurera.

NOUVEAUTÉ !...

**COMBINÉ RADIO-PHONO
« CONCERTO 60 »**

Dimensions réduites mais hautes performances

6 lampes
4^{ème} ÉTAGE
HAUT-
FRÉQUENCE
BLOC À CLAVIER
Cadre antiparasite
Incorporé
orientable.
Haut-parleur 19 cm.
TOURNE-DISQUES
3 vitesses « STARE »

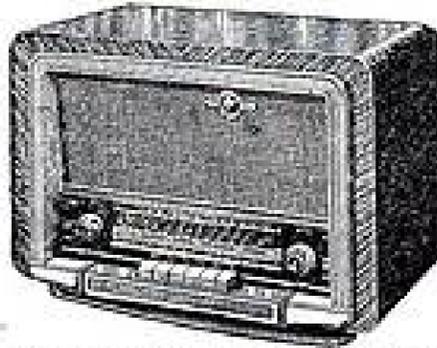


Dimensions : 47 x 31 x 30 1/2

Ébénisterie luxe particulièrement soignée.
LE RÉCEPTEUR COMPLET, en pièces détachées
y compris ébénisterie et tourne-disques.
NET 29 730

« ADAGIO 58 »

Description parue dans RADIO-PLANS N° 113
de mars 1957



9 LAMPES PUSH-PULL • 2 HAUT-PARLEURS
— 1 HP elliptique 270/160 aimant lourd (graves).
— 1 HP 127 mm (aiguës).

ÉTAGE HF ACCORDÉ (CV 3 cases)
Déphasage cathodique. Indicateur d'accord.
Étage HF à forte sensibilité (EF85).
Bloc à clavier - Cadre à air basse impédance.
Ébénisterie simple, vernis pistolet, couleur acajou.
Encadrement face avant blanc, traverses dorées.
Cadran grande lisibilité. Dimensions : 525x355x285 mm
COMPLET, en pièces détachées 22.740
avec lampes et Ébénisterie. NET....

ENFIN !

UN ÉLECTROPHONE À HAUTE-FIDÉLITÉ

● **AMPLIFICATEUR**
push-pull. Déphasage
cathodique. Pour améliorer la distorsion et
éviter l'échauffement, emploi d'un redresseur
« SIEMENS ». Filtrage par self et
lytrique miniature. Transfo de modulation
grand modèle. Contrôle de tonalité
par contre réaction.



POISSANCE 8 WATTS

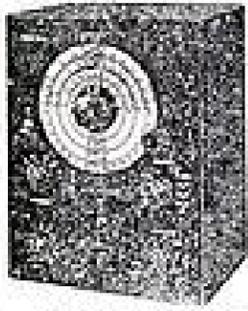
Câblage aisé sur un seul châssis.

● **TOURNE-DISQUES** « STARE » 3 vitesses. Ton sur ton.
Blocage du bras pour le transport.
● **COFFRET** gainé 2 tons (gris et vert jade) particulièrement
élégant. Charnières et fermeture dorées. Poignée
en cuir, couvercle démontable, contenant le haut-parleur
21 cm, aimant renforcé « Audax ».

**COMPLET, en pièces détachées avec
TOURNE-DISQUES et lampes
EN FORMULE. NET 19.980**

DANS LA MÊME PRÉSENTATION, montage
2 étages, sans compensation à l'entrée..... **17.580**

UN NOUVEAU STYLE!... GÉNÉRATEUR H. S. 62



— Ce n'est pas seulement une
hétérodyne, mais un VÉRITABLE
GÉNÉRATEUR HF
et V.H.F.

— Équipé d'un VÉRITABLE
OSCILLATEUR PROFESSIONNEL
(double blindage électromagnétique,
isolement électrique, etc.).
— **POUR CHAQUE GAMME**
1 BOBINAGE comportant
Trimmers et Padding.

— 9 gammes. 400-500 Kc
M.F. étalée. 100-200 Kc
210-480 Kc • 450-1040 Kc

● 110-220 Kc ● 2,1-4,0 Mc ● 4,5-10,4 Mc ● 10-22 Mc
● 21-30 Mc.

— Équipé d'un VÉRITABLE DÉMULTIPLI-CATEUR
1x150 du type professionnel.

La partie oscillateur est fournie **CABLÉE - RÉGLÉE -
ÉTALONNÉE**. Précision en fréquence 1%. Précision
en tension 20 %.

**COMPLET, en pièces dét. avec les parties
PRÉFABRIQUÉES, CABLÉES et RÉGLÉES. NET 20 850**

SALON

DE LA PIÈCE DÉTACHÉE

NOUS N'EXPOSONS PAS !
MAIS DANS NOS MAGASINS
TOUS NOS APPAREILS DE MESURE
EN EXPOSITION
LES 29 et 30 MARS • 1^{er} et 2 AVRIL 1957
À 10 HEURES
Démonstration de réglage d'un Téléviseur
À L'AIDE DE NOS APPAREILS

RADIO-TOUCOUR

75, rue Vauvenargues, PARIS (16^e)
Téléphone : MAR 47-39, C.C.P. 5058-88 Paris

OUVERT TOUTS LES JOURS
de 9 à 12 et de 14 h. 30 à 19 h. 30
Métro : Porte de Saint-Ouen
Autobus : 81 - PC - 31

NET

Mandat à la commande de montant indiqué.
Port et emballage compris pour toute la Métropole.
Aucun supplément à payer à la réception de votre colis.

GAZUS-PUBLICITE

**Sans aucun paiement
d'AVANCE...
apprenez la
RADIO et la TÉLÉVISION**

Avec une dépense minime payable par mensualités et sans signer aucun
engagement, vous vous faites une brillante situation.

**VOUS RECEVREZ PLUS DE 120 LEÇONS,
PLUS DE 400 PIÈCES DE MATÉRIEL,
PLUS DE 500 PAGES DE COURS.**

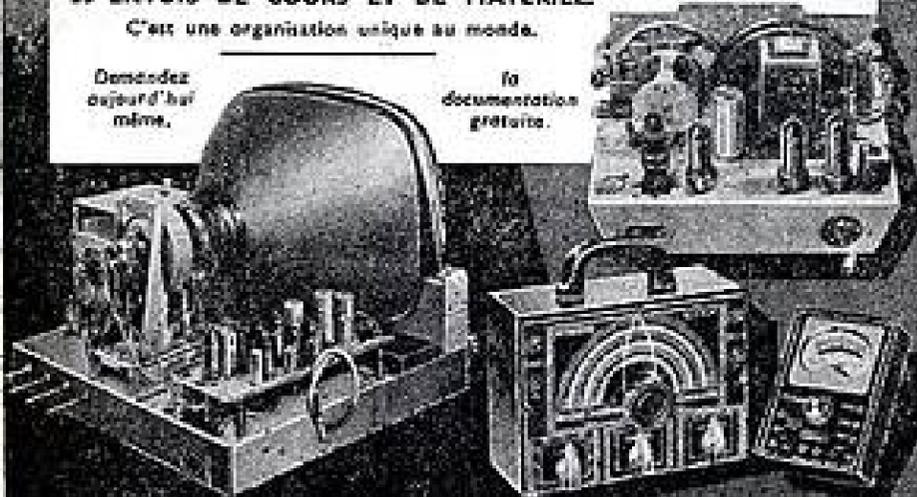
Vous construisez plusieurs postes et appareils de mesures.
Vous apprendrez par correspondance le montage, la construction et le
dépannage de tous les postes modernes.

Certificat de fin d'études délivré conformément à la loi.
Notre préparation complète à la carrière de **MONTEUR-DÉPANNÉUR**
comporte **EN RADIO-TÉLÉVISION**
25 ENVOIS DE COURS ET DE MATÉRIEL.

C'est une organisation unique au monde.

Demandez
aujourd'hui
même.

la
documentation
gratuite.



INSTITUT SUPÉRIEUR DE RADIO-ÉLECTRICITÉ

164, RUE DE L'UNIVERSITÉ, PARIS 7^e



**Offrez
à votre clientèle
l'heure d'écoute
au meilleur prix
avec les PILES**

MAZDA

Toutes les piles
pour tous les postes
N'oubliez pas
que l'on achète une PILE
mais qu'on rachète une MAZDA

CIPEL

COMPAGNIE INDUSTRIELLE DES PILES ÉLECTRIQUES
125, Rue du Président-Wilson - Levallois-Perret (Seine)

TELEMULTICAT
SUPER
GRANDE DISTANCE

**CHASSIS CABLÉ
ET RÉGLÉ**

Prêt à fonctionner
18 Tubes et Ecran 43 cm.
AVEC ROTACTEUR
6 CANAUX

76.900

**MONTAGE
FACILE**

TÉLÉ MULTI CAT
LE TÉLÉVISEUR MODERNE DE LUXE

**SCHÉMAS
GRANDEUR
NATURE**

POUR GRANDE DISTANCE PERFORMANCES INCOMPARABLES

Chassis en pièces détachées avec Platine HF câblée, étalonnée et rotacteur
6 canaux, livrée avec 10 tubes et 1 canal au choix **44.980**

LES PIÈCES ESSENTIELLES PEUVENT ÊTRE LIVRÉES SÉPARÉMENT



CHASSIS CABLÉ **CRÉDIT** POSTE COMPLET

A PARTIR DE 4.900 FR. PAR MOIS



TELEMULTICAT
SUPER
GRANDE DISTANCE

POSTE COMPLET

Prêt à fonctionner
18 Tubes et Ecran 43 cm.
Ébénisterie, décor luxe
AVEC ROTACTEUR
6 CANAUX

89.800

EN SERVICE PAR MILLIERS EN FRANCE

UN SUCCÈS ÉCLATANT ZOÉ DEPUIS 8 ANS

ZOÉ-FILUX

Pile
4 gammes
Chassis en
pièces
détachées
5.380
Jeu tubes
2-280
HP 10x14
1.890
Jeu piles
1.200

TOUJOURS PRÉSENT !



ZOÉ-LUXE

Pile-secteur
4 gammes
Chassis en
pièces
détachées
6.730
Jeu tubes
2-280
HP 10x14
1.890
Jeu piles
1.200

CHIC

Dimensions : 28 x 10 x 19 cm
SES MALLETTES LUXE A CADRE INCORPORÉ :

En simili-cuir - coloris modernes - ton sur ton **2.990**
En « Sobral », nouvelle matière inusable, inattractable, lavable **3.490**

Les pièces de nos ensembles peuvent être vendues séparément
22.800 ← CABLE EN ORDRE DE MARCHÉ → **22.800**

DEMANDEZ LES SCHÉMAS
ET LE NOUVEAU DÉPLIANT POLYCHROME EN DIX COULEURS

POSTE VOITURE DE REPUTATION MONDIALE

POUR TOUTES LES VOITURES - PRÉSENTATION PERSONNALISÉE

SURVEILLANCE PAR
500 STATIONS-SER-
VICE EN FRANCE



PRÊT À POSER
SUR LA VOITURE



EMBALLAGE
D'ORIGINE



POSTE
COMPLET
AVEC
SON
ALIMENTATION



GARANTIE
TOTALE



LE POSTE (jusqu'au 15 avril) **18.000**
AU PRIX EXCEPTIONNEL !

DOCUMENTATION SUR SIMPLE DEMANDE

**LE PETIT VAGABOND III
ELECTROPHONE
PORTABLE ULTRA-LÉGER
MUSICAL 4,5 WATTS**

Chassis en pièces détachées... **3.790**
HP 17 Ticonal inversé... **1.500**
Tubes novals... **1.480**
Superbe mallette... **3.890**
Cache... **300**
Moteur microsillon à partir de **8.090**

GRANDS SUPERS

SAINT-SAËNS 7

Bicanal - Deux HP - Clavier
CADRE INCORPORÉ

Chassis en pièces détachées... **9.890**
7 Novals **3.160** 2 HP spéc. **3.260**

BRAYENS PP 9

Bicanal - Deux HP - 8 watts
Clavier - Grande musicalité
Cadre incorporé

Chassis en pièces détachées... **14.390**
9 noval. **4.240** 2 HP spéc. **4.240**

PARSIFAL HF - PP 10

5 gammes - HF accordée - 12 watts
GRANDE MUSICALITÉ

Chassis en pièces détachées... **15.630**
10 Nov., **4.180** HP 24 Tic. **2.590**

BORODINE PP 11

10 gammes - 7 OC étalées
12 watts - HF accordée
Cadre incorporé

Chassis en pièces détachées... **27.850**
11 noval. **4.760** HP 24... **2.590**

LISZT 10 FM.3D

LE GRAND SUPER LUXE PUSH-PULL A
MODULATION DE FRÉQUENCE
HAUTE-FIDÉLITÉ - 3 H.-P.
Modèles franco-allemand.
P.O., O.C., O.C., H.F. et FM

Chassis en pièces détachées... **19.240**
10 tubes novals tous récents... **5.190**
3 HP (grave médium aiguë)... **5.340**
Ébénisterie luxe avec halle... **7.000**
Schémas - Devis détaillé sur demande.

★ SONORISATION ★

AMPLI VERTUEUSE PP VI

LES PLUS PUISSANTS PETITS AMPLIS
8 watts p-pull Muséaux et puissants p-pull 12 watts
Chassis en pièces détachées... **6.940**
HP 24 cm. Ticonal AUDAX... **2.890**
6CB6, 6AV6, 6AV8, 2-6P9, 6X4... **2.680**

AMPLI VERTUEUSE PP XII

Chassis en pièces détachées... **7.840**
HP 24 cm. Ticonal AUDAX... **2.590**
10C92, E2F80, 2-EL84, E280... **2.360**

ELECTROPHONE

MALLETTE très soignée, gainée, luxe
(dim. : 48x28x27) pouvant recevoir
chassis bloc moteur bras et HP... **4.290**

ELECTROPHONE

FOND, capot avec poignée... **1.400**
MALLETTE très soignée, pouvant con-
tenir chassis bloc moteur bras et HP.
Prix... **4.990**

MOTEURS 3 VITESSES MICROSILLON COMPLETS

Star'Menuet... **7.900** - Importation Suisse ou HSR anglais... **9.900**

**AMPLI VERTUEUSE PP 39
HAUTE FIDÉLITÉ
SONORISATION - CINÉMA
30 WATTS**

Sorties 2,5 - 5 - 8 - 15 - 200 - 500 ohms -
Mélangeur - 2 entrées micro - 2 pick-up.
Chassis en pièces détachées avec coffret
métal poignées... **27.900**
HP 2 de 28 cm ou 1 de 34 cm... **16.500**
2 EOC82, 2 6L6, GZ32... **4.240**

PORTATIFS LUXE

BIARRITZ TC 5

portatif luxe tous courants

Chassis en pièces détachées... **4.990**
5 Miniat. **2.180** HP 12 Tic. **1.390**

MONTÉ-CARLO TCS CLAVIER

portatif luxe tous courants

Chassis en pièces détachées... **6.390**
5 miniat. **2.260** HP 12 Tic. **1.390**

DON JUAN 5 A CLAVIER

Portatif luxe, alternatif

Chassis en pièces détachées... **6.990**
5 Novals **1.880** HP 12 Tic. **1.390**

**CONTROLEUR UNIVERSEL
ÉLECTRONIQUE**

Adopté par : Université de Paris,
Hôpitaux de Paris, Défense Nationale,
etc...

COMPORTE EN UN SEUL TENANT :
1. Voltmètre électronique
2. Ohm-Mégohmmètre électronique
3. Signal tracer HF-BF

DÉPANNAGE RAPIDE
ET AUTOMATIQUE
LOCALISE LA PLUS DIFFICILE PANNÉE
DE RADIO OU DE TÉLÉVISION

Prix inconnu jusqu'alors :

43.800

Notice descriptive sur demande

CRÉDIT 2.960 fr. par mois

UNE RÉALISATION INDUSTRIELLE HORS DE PAIR
LE SUPER TRANSISTOR
TRANSCAT 8 P.P.

LE PLUS EXTRAORDINAIRE DES PORTATIFS
A 8 TRANSISTORS PUSH-PULL

★ Complet en ordre de marche **29.900** ★
au prix exceptionnel de Frs

Les commandes seront exécutées après inscription. Documentation sur demande

SÉCURITÉ DANS LA QUALITÉ, LA RAPIDITÉ ET LA RÉUSSITE

★ 18 MONTAGES ULTRA-FACILES ★

Schémas-devis détaillés gratuits (franc d'envoi : 3 timbres à 15 fr.)



STÉ RECTA

SARL au capital d'un million
37, av. LEDRU-ROLLIN,
PARIS-XII^e
Tél. : DID. 84-14
CCP Paris 6963-99



Fournisseur de la SNCF et du Ministère de l'Éducation Nationale, etc.

Communications très faciles

MÉTRO : Gare de Lyon, Bastille, Quai de la Ripée

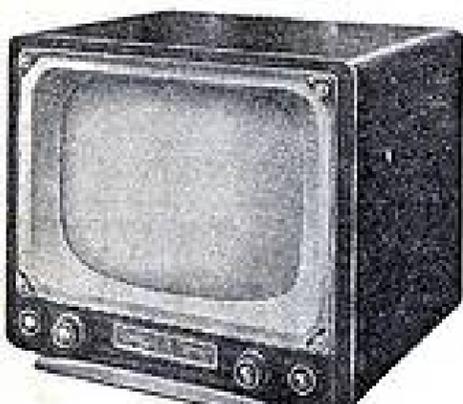
Autobus de Compagnie : 91; de St-Lazare : 20; des gares du Nord et Est : 65

CIBOT

TÉLÉVISION

AUSSI SUREMENT
que vous effectuez un montage Radio,
VOUS MONTEREZ VOTRE TÉLÉVISEUR
LES « NÉO-TÉLÉ » DONNENT LA PLUS BELLE IMAGE
Chaque ensemble est accompagné de ses plans
GRANDEUR NATURE
SERVICES TECHNIQUES A VOTRE DISPOSITION

« NÉO-TÉLÉ 43-57 »
TÉLÉVISEUR 43 cm MULTICANAL
17 lampes + tube cathodique.
Alimentation par transformateur. Tous les filaments en parallèle. Sensibilité image 50 microvolts. Bande passante 0,5 mégacycles.
Description technique parue dans « Radio-Plans », n° 107 de septembre 1953.

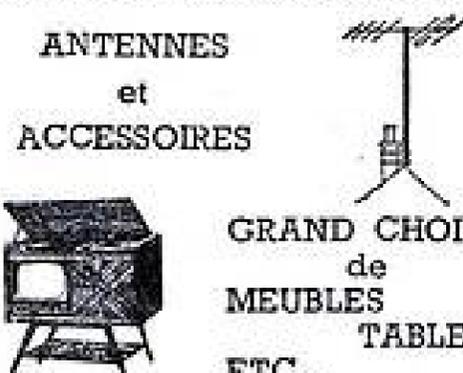


Dimensions : L. 520 x H. 460 x P. 480 mm.

- ★ LE CHASSIS BASES DE TEMPS complet en pièces détachées avec lampes, haut-parleur et tube 43 cm aluminisé..... 40.350
- ★ LA PLATINE SON-VISION A ROTACTEUR câblée et réglée complète avec ses dix lampes et une barre canal au choix. (Spécifier le canal)..... 16.600
- ★ LE COFFRET (gravure ci-dessus) noyer, palissandre ou chêne, avec masque, glace et décors..... 11.100

LE TÉLÉVISEUR « NÉO-TÉLÉ 43-57 »
Complet, avec tube et coffret..... 68.000
En ordre de marche..... 79.500

ANTENNES
et
ACCESSOIRES



GRAND CHOIX
de
MEUBLES
TABLES
ETC...

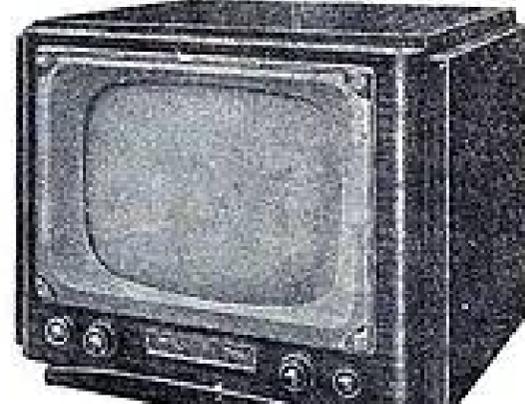
• **ADAPTATEUR F. M.** •
Types pour Secteurs 110 à 245 volts.
— **COMPLET, en ordre de marche**
équipe d'un étage cascade (ECC84)
d'un préampli et amplif (6X8)
de deux étages M.F. (6F6)
d'un étage de détection (6X4)
et la valve (E280)
Entrée 300 ohms Branchement sur prise P.U.
Livré avec lampes..... 13.950

PLATINE F.M. SANS ALIMENTATION
pour adaptation sur C.V. mixte A.M./F.M.
Complet, avec 5 lampes..... 9.945

CIBOT-RADIO
RIEN QUE DU MATÉRIEL
DE QUALITÉ

« NÉO-TÉLÉ 55-57 »
19 ou 21 lampes - Tube de 43 ou 54 cm.
La description du modèle SUPER-DISTANCE (21 lampes) a paru dans le Haut-Parleur n° 365 du 15-XI-1953.

TÉLÉVISEUR DE LUXE MULTICANAL
Haute sensibilité — Grandes performances



Dimensions : 610 x 475 x 415 mm.

- ★ LE CHASSIS BASES DE TEMPS Complet, en pièces détachées :
a) avec tube 43 cm aluminisé..... 45.900
b) avec tube 54 cm aluminisé..... 54.900
- ★ PLATINE SON et VISION (2 mod. A ROTACTEUR) Les platines son et vision, sont livrées avec LAMPES et une barrette canal au choix (bien spécifier à la commande le nom de l'armateur)..... 16.600
- PLATINE 12 LAMPES, type SUPER-DISTANCE, (antiparasites SON et IMAGE, sensibilité 10 microvolts). Prix..... 20.500
- ★ LE COFFRET LUXE pour 43 cm complet avec décor fond, cache-glace, etc..... 14.500
- ★ LE COFFRET LUXE pour 54 cm complet..... 20.150

Le « NÉO-TÉLÉ 55-57 » complet avec platine 10 lampes, tube 43 cm aluminisé et ébénisterie luxe.
Prix..... 77.000
Avec tube 54 cm aluminisé..... 91.650
Pour PLATINE 12 LAMPES (SUPER-DISTANCE)
Supplément : 3.900.

« NÉO-TÉLÉ 55-57 » EN ORDRE DE MARCHÉ
43 cm..... 92.500
54 cm..... 107.150

• **LE CR 577** •
Description technique parue dans « LE HAUT-PARLEUR » n° 368 du 15 février 1957.
Récepteur ULTRA-SENSIBLE équipé de 7 LAMPES « Novas » à fonctions multiples.

CADRE A AIR BLINDE ORIENTABLE
garnies d'écous.
Haut-parleur Ticonal 150 mm. Membrane spéciale. Ébénisterie bois verni noyer. Enjoliveur matière plastique décoré ivoire et or.

LE RÉCEPTEUR COMPLET en pièces détachées avec ébénisterie et lampes..... 18.810
EN ORDRE DE MARCHÉ..... 23.450



LE PLUS GRAND CHOIX
D'ÉLECTROPHONES
de 17.000 à 48.500 francs
Notice spéciale sur demande



RÉCEPTEURS
RADIO
ET TÉLÉVISION
ÉBÉNISTERIES
ELECTROPHONES
APPAREILS
DE MESURE
PIÈCES DÉTACHÉES
etc., etc...

CIBOT RADIO

1 et 3, rue de Reuilly, PARIS (XII^e)
Téléphone : DIDerot 68-90 Métro : Faidherbe-Chaligny
C. G. Postal : 6219-57 Paris.
EXPÉDITIONS : FRANCE ET UNION FRANÇAISE

INDISPENSABLE
Demandez l'envoi
DU TARIF COMPLET
comprenant notre
NOUVEAU TARIF PIÈCES DÉTACHÉES

BON GRATUIT
R. P. 4-57

Envoyez-moi d'urgence
VOTRE CATALOGUE COMPLET
avec **TARIF** pièces détachées 101

NOM.....

ADRESSE.....

CIBOT-RADIO, 1 et 3, rue de Reuilly - PARIS-XII^e
Préciser de joindre 150 francs pour frais d'envoi, S.V.P.

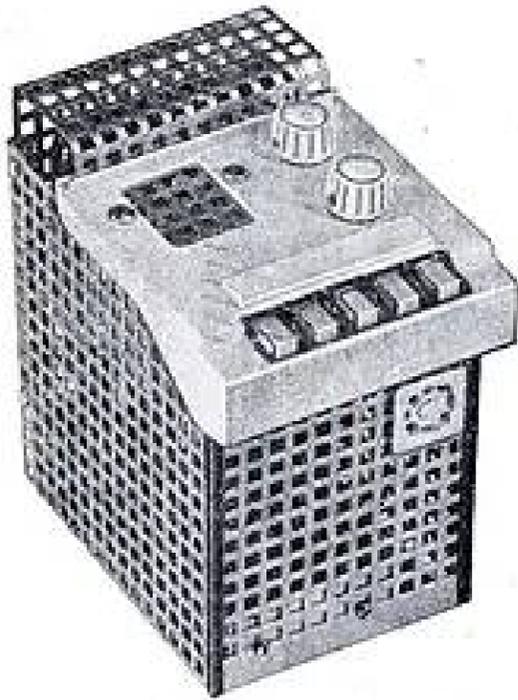
RADIO COMMERCIAL

27, rue de Rome, PARIS-8^e

LAB. 14-13 - C.C.P. Paris 2036-44

AMPLI TRÈS HAUTE FIDÉLITÉ

MATÉRIEL B. T. H. * Câblé, monté, étalonné avec lampes * Prêt à être utilisé

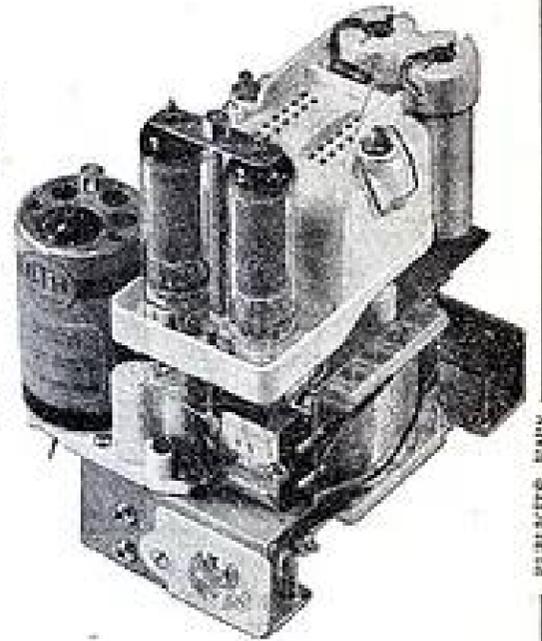


PUSH-PULL 10 WATTS

3 LAMPES + REDRESSEUR SEC SOUS CAPOT MÉTALLIQUE. COMMANDE D'EXPANSION DE CONTRASTE PAR TOUCHES POUR ÉLECTROPHONE, EN MALLETTE OU INSTALLATION FIXE

PUSH-PULL 4 WATTS

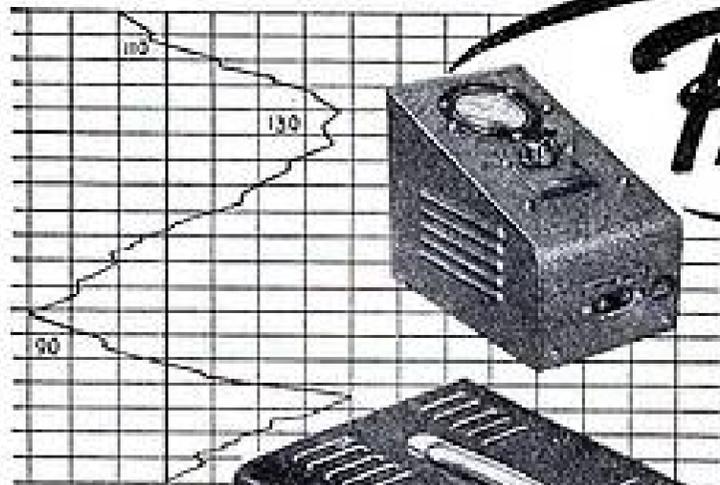
3 LAMPES + REDRESSEUR SEC ADAPTABLE à tous châssis, RADIO-ALIMENTATION des parties H. F. & M. F., ALIMENTATION DISPONIBLE: 250 Volts, 40 millis.



* FONCTIONNENT SUR 110-130-220-240

ET TOUTE LA PIÈCE DÉTACHÉE RADIO ET TÉLÉVISION AUX PRIX DE GROS

La "FIÈVRE" du secteur est mortelle pour vos installations



Protégez-les... avec les nouveaux
régulateurs de
tension automatiques

DYNATRA

41, RUE DES BOIS, PARIS-19^e, Tél. NOR 32-48

AGENTS RÉGIONAUX :

MARSEILLE : H. BERAUD, 11, cours Lieutaud.
LILLE : R. CERUTTI, 23, rue Charles-Saint-Venant.
LYON : J. LOBRE, 10, rue de Saxe.
DIJON : R. BARBIER, 42, rue Neuve-Bergère.
ROUEN : A. MIROUX, 94, rue de la République.
TOURS : R. LEGRAND, 55, boulevard Thiers.
NICE : R. PALLÉNCA, 39 bis, avenue Georges-Clemenceau.
CLERMONT-FERRAND : Scé CENTRALE DE DISTRIBUTION,
26, avenue Julien.
Pour la Belgique : Ets VAN DER HEYDEN, 20, rue des Bogards,
BRUXELLES.



PUB. ROPY

Voici un

ELECTROPHONE A MONTAGE PUSH-PULL

ÉQUIPÉ D'UN GRAND HAUT-PARLEUR AUDAUX DE 24 cm ET PRÉSENTÉ DANS UNE ÉLÉGANTE ET ROBUSTE MALLETTE (45x33x23 cm) EMPLACEMENT DISPONIBLE POUR LE LOGEMENT DU TOURNE-DISQUES : 43x33 cm



Dans cette même mallette vous pourrez monter à votre gré les deux modèles suivants :

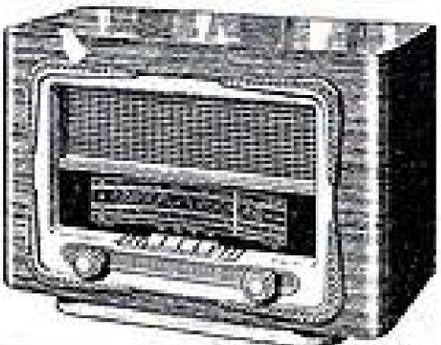
LE FIDELIO C'est un montage à haute fidélité qui a été conçu plus spécialement pour l'écoute des disques. Composé un correcteur de tonalité à 2 potentiomètres « graves » et « aigus ». Réglage de puissance indépendant.
Lampes utilisées : EF41, ECC83, 2-EL41, E200. HP de 24 cm inversé.

LE MAESTRO Mêmes lampes et même HP que le FIDELIO, mais ce montage a été prévu pour l'amplification d'un MICROPHONE et d'un PICK-UP. Il comporte donc une entrée MICRO et une entrée PU avec possibilité de MIXAGE entre les 2 entrées, ainsi qu'un inverseur pour permettre éventuellement le branchement du pick-up sur le préamplificateur du micro.
(Copieuse documentation sur ces 2 appareils contre 30 fr. en timbres.)

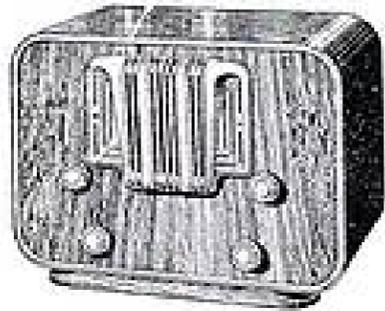
2 MODÈLES : 1 SEUL PRIX
MALLETTE et tôle spéciale. 5.800
LE JEU DE LAMPES..... 2.495
MICROPHONE type « parabole » fourni avec 4 mètres de câble blindé. 2.000
TOURNE-DISQUE PATHE-MARCONI : 9.000
TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES et fournitures diverses..... 8.225

★ Voici un beau petit poste décrit dans Le Haut-Parleur de juillet 56, le

BALLERINE qui vous séduira par sa présentation de bon goût, ses proportions harmonieuses et ses performances techniques. Bloc clavier miniature. Cadre Ferrocaptor fixe, incorporé. Haut-parleur à aimant permanent, etc... Dim. : 32x23x17 cm.
LE CHASSIS et toutes pièces détachées..... 8.650
ÉBÉNISTERIE complète... 3.200
LE JEU DE LAMPES (ECH81, EBF80, ECL80, PY82)..... 1.950
POSTE COMPLET en cadre de marche..... 16.500
Schémas, plans et instructions de montage contre 30 fr.



POUR LES DÉBUTANTS :



LE MINIME

(décrit dans Radio-Plans de mars 1957)
Mecolampe équipé d'une lampe double et d'une valve. Détectrice à réaction de montage ultra-facile...
Complet en pièces détachées..... 6.180
Coffret et accessoires..... 2.150
Un montage particulièrement économique, spécialement conçu pour les débutants.
Schémas, plans et instructions de montage contre 30 francs.



URANIUM

Nous vous rappelons que nous fournissons l'appareil de prospection « Le Prospecteur » gammaphone robuste et sensible fabriqué en grande série, ce qui a permis d'atteindre un prix de revient très bas, inconnu jusqu'alors pour ce genre d'appareil.
— NOTICE SUR DEMANDE —
Pour vous documenter, nous pouvons vous fournir l'excellent ouvrage de R. Brosset : « À la recherche de l'Uranium », franco..... 400

Aux amateurs-radio exigeants qui désirent pouvoir apprécier la richesse des ÉMISSIONS EN MODULATION DE FRÉQUENCE et tirer de leurs microsilicons le maximum de parole, nous ne saurions trop recommander notre

GROUPE HAUTE FIDÉLITÉ "RÉCITAL"

FORMULE SÉDUISANTE ! car cet ensemble comprend une série d'éléments que vous pourrez utiliser en bloc ou séparément, suivant vos besoins :
UN CHASSIS RADIO AM-FM, jusqu'à la détection.
UN AMPLIFICATEUR HP très soigné, avec correcteur de timbre.
UN HAUT-PARLEUR DOUBLE avec cellule électrostatique spéc. pour « aigus ».
UN RAFFLE INFINI ou enceinte acoustique, spécial pour les « graves ».
Copieuse documentation, photos et plans grandeur nature contre 30 fr.

ATTENTION ! TOUTS NOS PRIX S'ENTENDENT « TOUTES TAXES COMPRISSES »

PERLOR-RADIO

« AU SERVICE DES AMATEURS-RADIO » DIRECTION : L. PERIGONE
16, rue Hérold, PARIS-1^{er} — Téléphone : CENTRAL 65-50

Expédions toutes directions contre mandat joint à la commande
Centre remboursement pour la Métropole seulement.
Ouvert tous les jours (sauf dimanche) de 9 h. à 12 h. et de 13 h. 30 à 10 h.

SAISON 57

● AMPLI B.F. à 4 transistors sortie 400 mws. Alimentation 9 volts

OC71 + OC71 + 2 OC72
Complet en pièces détachées..... 11.000
(Description dans le « Haut-Parleur » du 15 mai 1958.)

● P. C. A.

(Printed circuit amplifier.)
Ampli haute fidélité 10 watts à circuit imprimé. P.P. EL84. CMB16..... 6.500
Tubes, alimentation, volumes, contrôle en aus.

TRANSIDYNE

« Le meccano du transistor »

Ensemble de pièces détachées pour la construction d'un poste portatif PO-GO tous transistors, à cadre incorporé alimenté par 2 piles de poches 1,5 V. comportant HP - Changement de fréquence - MF - 500 Kc détection et BF délivrant 150 A 400 milliw.

6 VARIANTES : 5 à 10 transistors. Types utilisés : OC44 - OC48 - OC71 - OC72.

1 SEUL CHASSIS - 1 bloc de bobinages HP-MF préfablé.

COMBINAISONS MULTIPLES.

Pots et bâtonnets ferrocube - G.T.N. - Electrochimiques miniature « Transco ». Livraison courant mars - Notice sur demande.

DISTRIBUTEUR EXCLUSIF : Radio-Voltaire.

Agents régionaux demandés.

● ADAPTATEUR F.M. CASCADE.

(ci-contre) décrit dans le « H.-P. » du 15 février 1958.
Chassis en pièces détachées sans tubes ni alimentation..... 7.700
Avec tubes et alimentation..... 14.500



● ÉLECTROPHONE N 100.

décrit dans « Radio-Plans » de février 1957. Mallette électrophone en pièces détachées équipée des nouveaux tubes Noval 100 ms. sortie UL84. Complet avec tourne-disque 3 vitesses microsilicon, grande marque, châssis, mallette HP, etc. NET..... 17.500



● NAMBOCADRE.

décrit dans le « Haut-Parleur » du 15 janvier 1957.
Super toutes ondes cadre incorporé utilisant les tubes Noval 100 ms. Complet en pièces détachées, châssis, ébénisterie..... 9.950

● CONVERTISSEUR à 2 transistors 6/75 volts 10 millis

Alimentation haute tension pour deux tubes série 174 ou DK96, etc., pour la construction de postes portatifs économiques, 2 lampes + Transistors.

● TÉLÉCLUB 57 "SÉCURITÉ"

Chassis câblé 43 cm 19 tubes. Hautes performances. — Alimentation alternat par transfo. — Balayage ligne 6806 — TIT Vidéo EY80 — Plaque Vidéo rotateur à 6 canaux — 9 tubes Noval son et image — Entrée cascade — 3 MF. Antiparasite image. Concentration à aimant Audax.
Chassis câblé avec tube 43 aluminisé, 19 tubes et HP..... 62.000

GROSSISTE DÉPOSITAIRE OFFICIEL TRANSCO

Condensateurs céramiques - Ajustables à air, à lames - Condensateurs au papier Capatrop et en boîtier étanche. BATONNETS, NOYAUX, FERROXUBE et FERROX-DURE - Résistances CTN et VDR - Germaniums, transistors, thyristors, cellules, tubes industriels et pièces pour compte électronique.

PIÈCES DÉTACHÉES POUR TRANSISTORS

Matériel disponible : OC 44 - OC 48 HP - OC 71 - 2 x OC 72 - Transfo de sortie et de lisi on - Supports - Electrochimiques miniatures - Résistances subminiatures et disques CTN - Capacités céramiques et papier métallisé.

DOCUMENTATION SUR DEMANDE CONTRE 60 FRANCS EN TIMBRES

RADIO-VOLTAIRE

155, avenue Ledru-Rollin, PARIS-XI^e. — ROQ. 98-64
C.C.P. 5008-71 Paris

Facilité de stationnement

PUBL. RAPPY

ABONNEMENTS :

Un an..... 750 fr.

Six mois..... 390 fr.

Étranger, 1 an 810 fr.

C. C. Postal : 259-10

PARAIT LE PREMIER DE CHAQUE MOIS

radio plans

la revue du véritable amateur sans-filiste

LE DIRECTEUR DE PUBLICATION : Raymond SCHALIT

DIRECTION-**ADMINISTRATION****ABONNEMENTS**

43, r. de Dunkerque,

PARIS-X^e. Tél : TRU 09-92**REPONSES A NOS LECTEURS**

Nous répondons par la voie du journal et dans le numéro du mois suivant à toutes les questions nous parvenant avant le 5 de chaque mois et dans les dix jours aux questions posées par lettre par les lecteurs et les abonnés de RADIO-PLANS, aux conditions suivantes :

1^o Chaque lettre ne devra contenir qu'une question.

2^o Si la question consiste simplement en une demande d'adresse de fournisseur quelconque, d'un numéro du journal ayant contenu un article déterminé ou d'un ouvrage de librairie, joindre simplement à la demande une enveloppe timbrée à votre adresse, écrite lisiblement, un bon réponse, une bande d'abonnement, ou un coupon réponse pour les lecteurs habitant l'étranger.

3^o S'il s'agit d'une question d'ordre technique, joindre en plus un mandat de 100 francs.

● E. R..., à Sceaux, désire savoir s'il est possible de régler un téléviseur 441 lignes pour le 819 lignes ou de l'adapter à une émission quelconque.

Pratiquement, un téléviseur de 441 lignes ne peut être adapté à la réception du 819 lignes. En effet, cela nécessite le remplacement de la presque totalité des pièces et il est préférable dans ce cas, de monter un nouvel appareil, ce qui ne revient pas plus cher et offre l'avantage d'un appareil moderne et parfaitement adapté à la condition de réception du nouveau standard.

● S..., à Bagnolet, désire savoir ce qu'on entend par phénomène sporadique dont il est fait mention dans l'article sur « Les caprices de la propagation ».

D'autre part, il a lu sur un journal régional (Angoulême) que l'on recevait dans certains endroits du département de très bonnes images de l'émetteur de Bourges qui se trouve à 200 km et nous demande ce qu'on en pense.

Un phénomène sporadique est un phénomène qui se produit par intermittence.

Dans l'article sur « Les caprices de la propagation », la phrase que vous nous signalez signifie que la réception à des distances exceptionnelles est due à des phénomènes qui ne se produisent pas régulièrement et dont on ne connaît pas exactement les causes.

Il est très possible que pour des endroits particulièrement privilégiés, on puisse obtenir en télévision des images acceptables à une distance de 200 km, c'est sans doute le cas signalé pour l'émetteur de Bourges. Néanmoins, nous ne pouvons garantir que cela aura lieu à l'endroit où vous êtes situé.

● R. S..., à Metz, demande si le redresseur oxydymétal d'un poste de télé a un rapport direct avec la vision, ou uniquement avec le son et si le fait de voir la projection se rétrécir sur les côtés et, petit à petit, les personnages s'allonger, peut provenir d'un mauvais état de ce redresseur ou simplement de l'état défectueux d'une lampe.

Il a fait changer le redresseur, au bout de quelques heures le transfo H.F.V. a claqué, il a été changé, 3 heures après il reclaquait, et après 7 heures de marche il reclaquait, et chaque fois, naturellement, la vision devenait complètement noire brusquement, avec des visions de décharges électriques au milieu de l'écran. Il nous demande notre avis.

Le redresseur oxydymétal du poste de télévision que vous nous signalez, sert à l'alimentation générale du téléviseur. Il a donc un rapport direct avec la vision et une défectuosité de sa part peut avoir sur l'image l'effet que vous avez constaté.

En ce qui concerne le claquage répété du condensateur THT, nous ne pensons pas que le redresseur soit en cause. Il faudrait plutôt incriminer une mauvaise qualité du condensateur THT lui-même.

● J. D. G..., à Imphy, qui a effectué le montage de la « Gavotte 3 D » dont la description a paru dans le numéro 104 a eu des difficultés de mise au point de la partie HF.

Le poste fonctionne, mais avec un souffle tel que seuls les postes puissants restent audibles. Par ailleurs, il constate de temps à autre une disparition complète du signal qui ne réapparaît que lorsqu'on pose la main sur les bâtonnets du cadre orientable. Il a éliminé en partie ce défaut en mettant un condensateur de 470 pF entre la pastille du bloc « entrée d'antenne » et la pastille du bloc relié au CV d'accord. Il a également ramené à 100 pF le condensateur C16 d'entrée d'antenne. Il demande comment remédier à ces défauts :

SOMMAIRE

DU N° 114 AVRIL 1957

Comment fonctionne une base d' temps.....	15
Récepteur détectrice à réaction mono-lampe.....	19
Temporisateur électronique.....	23
Récepteur très haute fidélité pour réception de la modulation de fréquence.....	26
Dépannage et installation TV.....	40
Le chargeur d'entretien.....	43
Pratique de la haute fidélité.....	45
Récepteur à transistors.....	46
Pour réduire la tension redressée.....	47
Récepteur 5 lampes + la valve.....	49
Le Microdoc.....	50
Amateur et les surplus.....	51
Montage BF à transistors français.....	55

Le défaut que vous nous signalez sur ce récepteur indique un manque de sensibilité qui, à notre avis, ne peut être imputé qu'à un mauvais alignement des circuits du bloc et du cadre et peut-être des transfo MF.

Faites ce réglage à l'aide d'une hétérodyne et certainement le souffle constaté sera considérablement réduit.

● J. D..., à Coulobres, nous demande si le fait de faire fonctionner à vide le transformateur de sortie peut endommager la lampe finale :

Il n'est pas recommandé de faire fonctionner le transformateur de sortie d'un amplificateur à vide, surtout s'il s'agit d'un amplificateur d'assez grosse puissance, car à la longue cela risque d'endommager la lampe finale.

Si vous voulez supprimer momentanément le haut-parleur d'un amplificateur, il faut brancher à la place de la bobine mobile une résistance de 5 à 10 Ω.

(Suite du Courrier page 56.)

Demandez nos tarifs et devis pour toutes

VOS PETITES RÉALISATIONS

et en particulier pour vos MONTAGES

A TRANSISTORS

Du matériel de grande marque - Des prix!!!

Récepteur à 1 transistor, sur HP.....	4.200
Le même, en pièces détachées, avec plan..	3.950
Récepteur à 2 transistors, sur HP.....	6.200
Le même en pièces détachées, avec plan..	5.900

TOUTES LES DIODES à partir de.....	195
DIODE « Westinghouse » G2 bleu.....	750

TRANSISTORS :

OC10 - OC11 - TYN2 - OC78 - OC13 - OC45

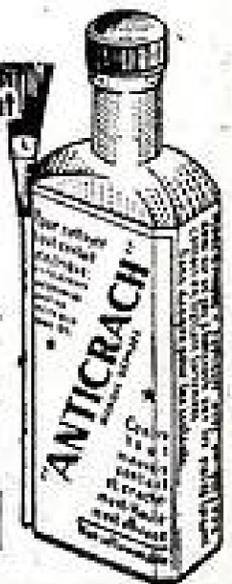
HAUT-PARLEURS « VEGA » et « SIARE » avec transfo d'origine, à partir de..... 1.250

CV à air et à diélectrique solide, LAMPES, ÉCOUTEURS, CASQUES, TRANSFOS, CONDENSATEURS ET BOBINAGES « SUBMINIATURES POUR TRANSISTORS.

EXPÉDITIONS FRANCE, COLONIES, ÉTRANGER

VOG-RADIO1, rue Roudot - PARIS (12^e)
Métro - REUILLY-DIDEROT**PUBLICITÉ :**J. BONNANGE
62, rue Violet
- PARIS (XV^e) -
TÉL. VAUGIRARD 15-60Le précédent n° a été tiré à 39.345 exemplaires
Imprimerie de Sceaux à SCEAUX (Seine).Plus de mauvais contacts grâce à **ANTICRACH** le seul produit qui dissout et lubrifie à la fois

P ASSURER UN CONTACT PARFAIT.
O ÉVITER LE GRIPPAGE DES SURFACES IRRITANTES.
U DISSOUDRE RÉSINES, COUDRONS, PEINTURES.

Utilisez **ANTICRACH** C'EST UN PRODUIT DYNA « LA MARQUE DE QUALITÉ »Vente au gros exclusivement
36, Avenue Gambetta, Paris-20^e
Au détail, dans toutes les bonnes maisons.Demandez la notice technique gratuite 14
le « NETTOYAGE DES CONTACTS ÉLECTRIQUES »

COMMENT FONCTIONNE UNE BASE DE TEMPS

Par
L. CHRÉTIEN
Ingénieur E.S.E.

En Radio, comme en Télévision, il ne suffit pas de connaître par cœur la constitution des schémas. Il faut, surtout, savoir exactement comment ils fonctionnent. Que ce soit pour dépanner un appareil aussi bien que pour mettre au point un montage, il est essentiel de pouvoir comprendre le comportement des différents éléments...

Les circuits dits « bases de temps » sont employés aussi bien dans les oscillographes que dans les téléviseurs.

Nous nous proposons d'en analyser aujourd'hui le fonctionnement.

Ce qu'on veut obtenir.

La figure 1 nous indique la forme idéale d'une tension ou d'une intensité en dents de scie. On observe d'abord une variation absolument linéaire de tension ou d'intensité (branche AB) suivie d'un brusque

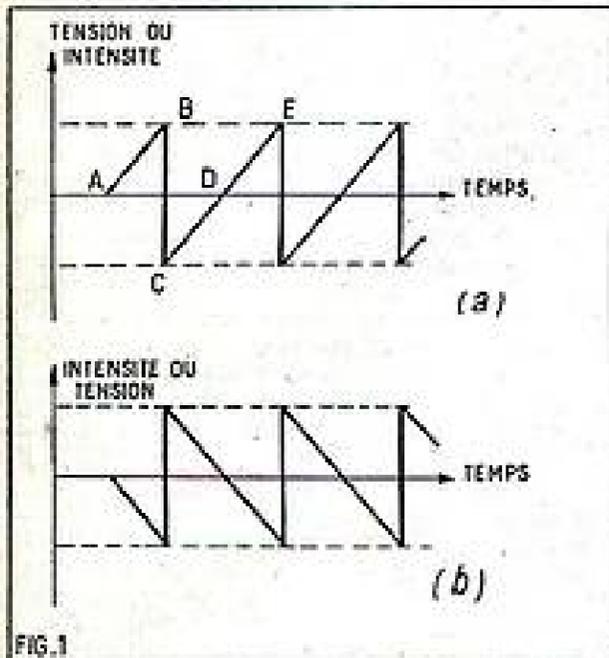


FIG. 1. — Formes idéales de tensions en dents de scie ou tension de relaxation.

« décrochement » (BC) puis d'une nouvelle variation linéaire CDE, etc. BC est encore appelé parfois : relaxation.

Notons éventuellement que la dent de scie peut être inversée comme en b).

En pratique, il est à peu près impossible

d'obtenir ces formes idéales. On observera, assez souvent, l'effet indiqué sur la figure 2. Les variations ne sont plus exactement linéaires et, surtout la « relaxation » ne s'effectue pas instantanément.

Remarquons en passant qu'il est extrêmement difficile d'amplifier une tension en dents de scie en lui conservant exactement sa forme. Après chaque étage d'ampli-

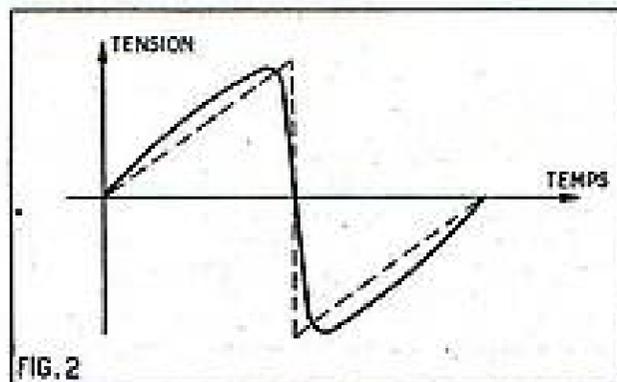


FIG. 2. — Forme réelle d'une tension en dents de scie.

fication, on pourra constater un arrondissement de plus en plus marqué des angles, si bien qu'au bout de deux ou trois étages, la tension obtenue ressemblera, en général, beaucoup plus à une tension sinusoïdale qu'à une tension en dents de scie.

C'est pour cette raison, qu'en général, on cherche à obtenir directement la dent de scie avec l'amplitude voulue.

Quand il est impossible de le faire (base de temps « image » des téléviseurs) il faut introduire nécessairement des moyens de correction plus ou moins compliqués.

Base de temps dite « capacitive ».

La figure 3 illustre un des principes les plus simples pour obtenir une tension qui est « à peu près » une dent de scie.

Il s'agit tout simplement d'un condensateur C, chargé au moyen d'une tension V, mais à travers une certaine résistance R.

Dans ces conditions, la charge du condensateur n'est pas instantanée. C'est la cons-

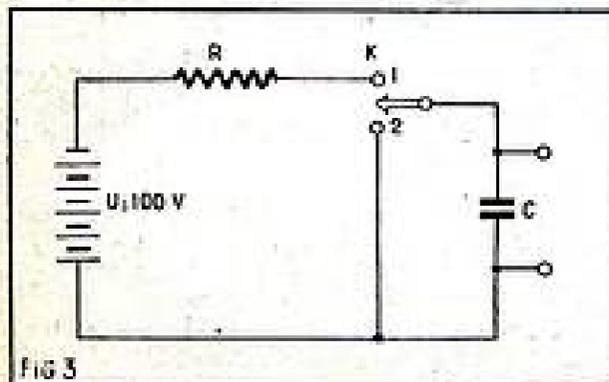


FIG. 3. — Le principe général des bases de temps capacitives.

tante de temps, produit de R par C qui gouverne la durée de charge. Pour un condensateur de $1 \mu\text{F}$, chargé à travers une résistance de $1 \text{ M}\Omega$, la constante de temps est d'une seconde. Cela veut dire qu'au bout d'une seconde la tension entre les armatures du condensateur aurait atteint 63 % de la tension U. Si U est de 100 V, la tension au bout d'une seconde est de 63 V. Elle est de 86 V au bout de deux secondes, de 95 au bout de trois secondes, de 98 au bout de quatre et atteint 99,3 au bout de cinq.

Il faut, en effet, attendre au moins cinq fois la constante de temps pour le condensateur soit à peu près complètement chargé.

Donc, au début de l'opération, nous plaçons le commutateur K sur la position 1 (fig. 3). Nous obtenons alors la branche AB. Au bout d'une seconde, c'est-à-dire au point B quand la tension atteint 63 V, nous plaçons brusquement le commutateur sur la position 2. Le condensateur se décharge instantanément, donnant ainsi la branche BC.

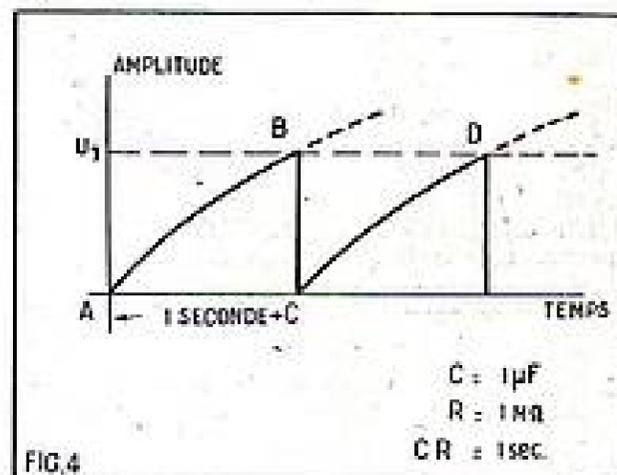


FIG. 4

Et rien ne nous empêche de recommencer, c'est-à-dire de placer de nouveau le commutateur K en 1 et d'obtenir maintenant la branche CD.

Nous obtenons ainsi une excellente copie d'une « dent de scie » (fig. 4).

En réalité, notre « dent de scie » est légèrement usée : elle est un peu arrondie car la charge d'un condensateur ne s'effectue pas suivant une loi linéaire. Il s'agit, diraient les mathématiciens d'une courbe dite exponentielle.

Un examen un peu approfondi nous montrerait que le début de la courbe peut se confondre avec une droite. Il en résulte que nous obtiendrions une meilleure copie d'une vraie dent de scie, en n'utilisant que le départ de la courbe. Cela revient à dire qu'en partant d'une tension U de 100 V, nous nous contenterons de n'en tirer qu'une dent de scie de faible amplitude : 10 V, par exemple.

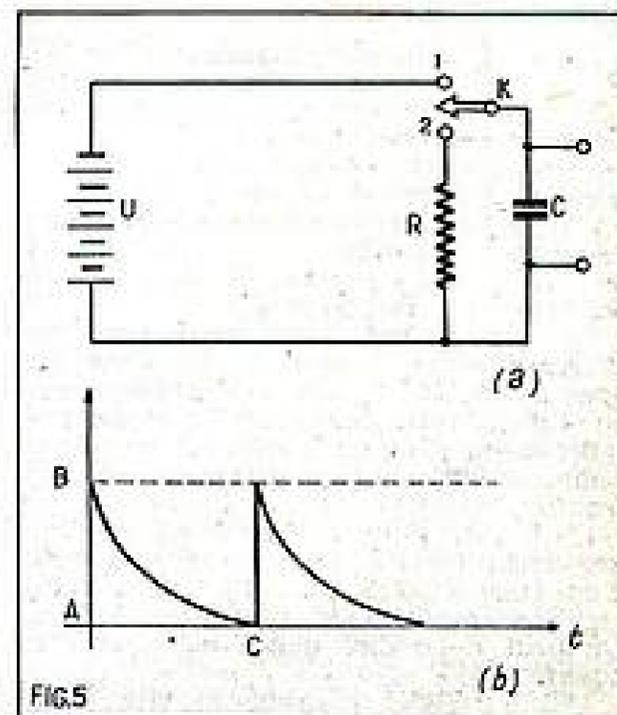


FIG. 5

FIG. 5. — Variante pour obtenir une tension en dent de scie.

RÉCEPTEUR 5 LAMPES + LA VALVE ET L'INDICATEUR

MUNI D'UN AMPLI BF A DEUX CANAUX

Un récepteur étant essentiellement un appareil destiné à reproduire chez l'auditeur les sons émis par un orchestre, un chanteur ou un orateur, il est naturel que l'on cherche à lui donner toute la vérité possible. Lorsque la perfection est presque atteinte, on parle de « haute fidélité ». Si l'on veut aller très loin dans ce sens on aboutit à des ensembles compliqués et mettant en œuvre des pièces d'un prix élevé. On peut avec des moyens plus modestes obtenir une excellente reproduction. C'est le but poursuivi lors de l'étude du récepteur que nous allons vous présenter.

Si toutes les parties constitutives du poste contribuent à la fidélité, celle-ci dépend surtout de la qualité de l'amplificateur BF. C'est donc lui que l'on doit soigner.

Parmi toutes les combinaisons imaginées, celle de l'amplificateur BF bi-canal est particulièrement séduisante et c'est elle qui a été adoptée ici. L'amplificateur bicanal

canal. On peut agir de façon absolument indépendante sur l'amplification de chaque gamme de fréquence BF et opérer ainsi des corrections qui souvent s'imposent. Par exemple on pourra augmenter la reproduction des fréquences basse si pour une cause ou une autre elles sont déficientes. L'inverse sera également possible.

Nous avons cru bon de faire ressortir dans ce préambule les qualités BF de cette nouvelle réalisation. Ajoutons que cet appareil est équipé d'un bloc à clavier 3 gammes + BE et d'un cadre à air.

Le montage en a été rendu aussi facile que possible. Pour cela on a eu recours à une méthode déjà mise en œuvre sur certaines de nos réalisations précédentes. La presque totalité des circuits est exécutée sur une platine qui, une fois câblée, se fixe sur le châssis principal. Ensuite, il ne reste plus qu'à effectuer quelques liaisons avec les organes placés sur le châssis lui-même. Cette platine peut être acquise toute câblée,

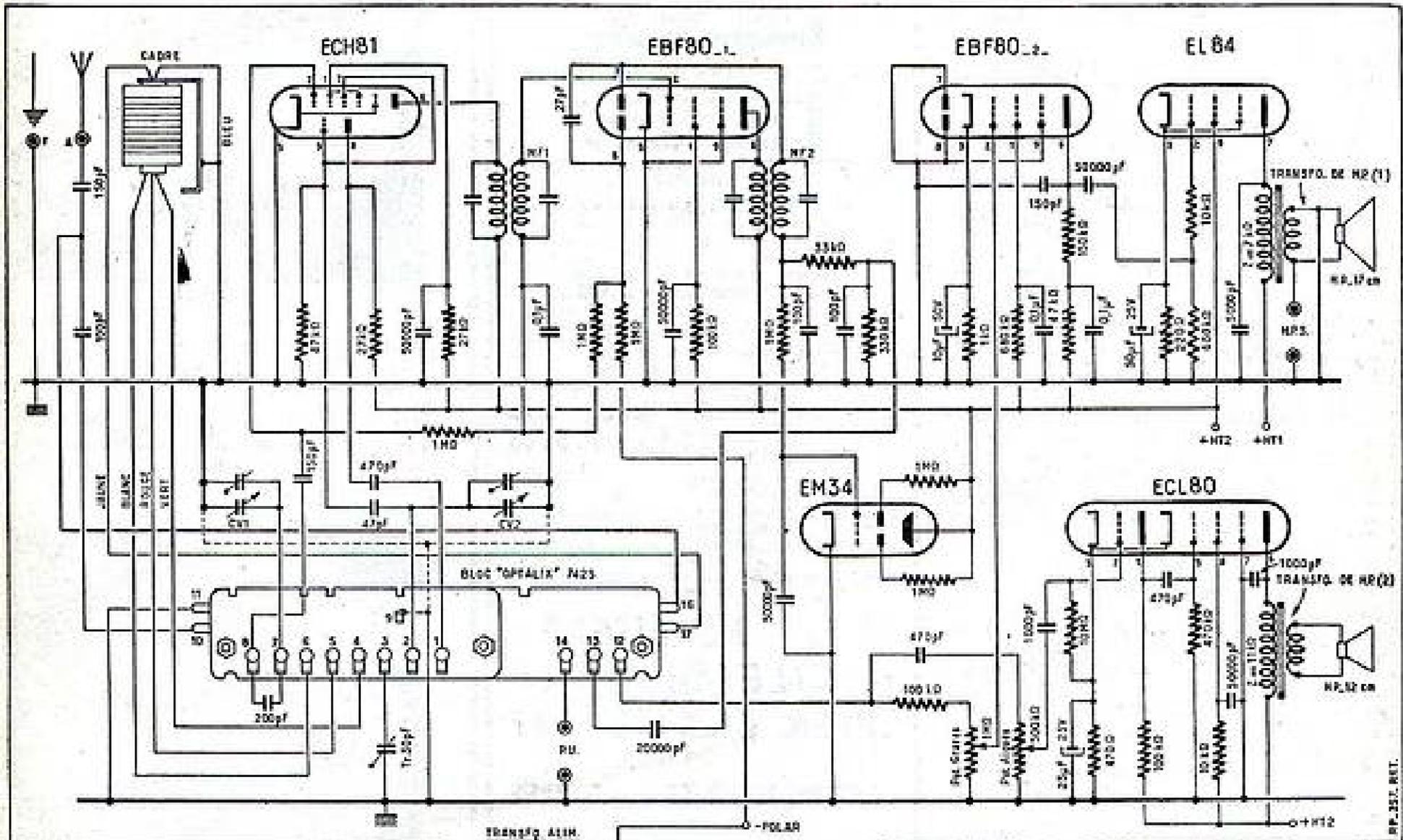
ce qui simplifie au maximum le travail à effectuer.

Le schéma.

Il est donné à la figure 1. Le cadre sert de collecteur d'ondes pour les gammes PO et GO où son effet directif est utilisé comme antiparasite. Il y a cependant une prise antenne plus spécialement destinée à la réception des OC. Cette prise peut être mise en service ou hors service pour les gammes PO et GO à l'aide de deux des touches du bloc de bobinages.

Le bloc comporte les enroulements oscillateurs PO, GO, OC et le bobinage d'entrée OC. Son contacteur assure la commutation des enroulements du cadre. Sur le schéma, il est représenté dans sa forme réelle vu de l'arrière. Il est associé à deux condensateurs variables de 490 pF (CV1 pour la partie accord et CV2 pour la partie oscillatrice).

L'étage changeur de fréquence est équipé



est, en réalité, double. On divise le registre musical en deux : les graves et les aigus. Une chaîne sert à la restitution des fréquences graves et l'autre chaîne à celle des fréquences aigus.

En limitant ainsi l'action de chaque partie on peut obtenir une amplification et une restitution plus égales : on peut également prévoir l'ampli « graves » de manière qu'il descende plus bas en fréquence et l'ampli « aigus » pour qu'il monte plus haut, de sorte que si l'on considère l'ensemble, la bande de fréquences reproduites est plus étendue qu'avec un amplificateur à un seul

par une ECH81, dont la cathode est à la masse. La liaison entre la grille de commande de l'heptode mélangeuse et le circuit accord du bloc se fait par un condensateur de 150 pF et une résistance de fuite de 1 MΩ. La tension VCA est appliquée à la base de cette résistance. La grille écran est alimentée par une résistance de 27.000 Ω découplée par 50.000 pF. L'oscillation locale est fournie par la partie triode. Dans le circuit grille de cette triode, on voit le condensateur de liaison avec l'enroulement accordé de l'oscillateur (47 pF) et la résistance de fuite de 47.000 Ω. La liaison

Une telle base de temps, utilisant les propriétés des condensateurs est du type « capacitif ».

Variante.

La figure 5 représente une variante du système, permettant d'obtenir une dent de scie inversée. Le fonctionnement en est évident : quand le commutateur K est mis dans la position 1, on provoque la charge du condensateur qui s'effectue, cette fois, d'une manière instantanée car aucune résistance n'est insérée en circuit.

Dans la position 2, on provoque une décharge lente à travers une résistance R. On est encore en présence d'une courbe exponentielle et c'est encore les mêmes lois qui gouvernent le phénomène. Le résultat est indiqué en b) (fig. 5).

Base de temps inductive (fig. 6).

Remplaçons, dans la figure 3, le condensateur par une bobine de self induction L. Nous obtiendrons exactement le même résultat que sur la figure 4.

En effet, l'établissement du courant à travers une bobine de self induction n'est

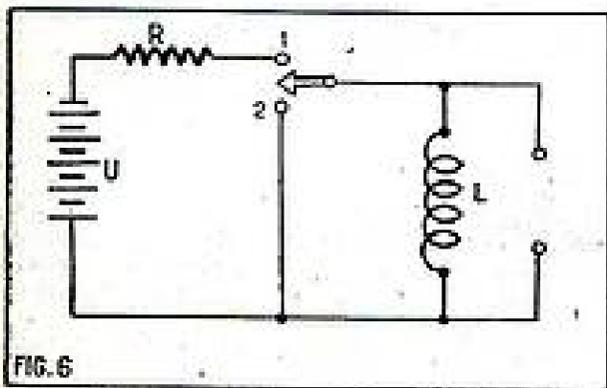


FIG. 6. — Base de temps « inductive ».

pas instantané. C'est encore une question de constante de temps. Celle-ci s'exprime cette fois par la relation L/R .

Nous sommes, cette fois, en présence d'une base de temps du type *inductif*. Ces bases de temps sont beaucoup moins répandues que les bases de temps du type « capacitif ». Notons toutefois, en passant, que le circuit de balayage « ligne » ou horizontal d'un téléviseur doit être considéré comme une base de temps « inductive ».

Nous reviendrons un jour sur cette question. Pour l'instant, notre propos est d'analyser en détail les bases de temps capacitives.

Tube commutateur.

Il est bien évident que les schémas 3 et 5 ne concernent que le principe. Il ne peut pas être question de maintenir en service le commutateur « K ». Dans le cas du téléviseur, il faudrait manœuvrer celui-ci plus de vingt mille fois par seconde pour la base de temps « ligne ». Ce ne serait pas précisément une sinécure.

Nos lecteurs ont déjà compris que, pour effectuer cette opération de confiance, nous allons, encore une fois, avoir recours au tube électronique amplificateur : ce serviteur modèle, qui peut tout faire. Mais comment un tube peut-il être un interrupteur ?

C'est très simple. Quand on applique une forte tension négative sur la grille d'un tube électronique, on coupe d'une manière complète le courant anodique. On peut donc dire que *l'interrupteur est ouvert*.

Mais il suffit de supprimer provisoirement la tension négative pour que le tube devienne immédiatement conducteur : *l'interrupteur est fermé*.

La disposition des circuits est par exemple, celle de la figure 7. Quand le tube amplificateur ne fournit aucun courant le condensateur C se charge à travers la résistance R ; ce qui donne précisément la branche AB de la courbe (fig. 8). Puis arrive l'impulsion de « commutation » (c'est le nom qu'on lui a donné). Le tube devenant conducteur, passe un courant

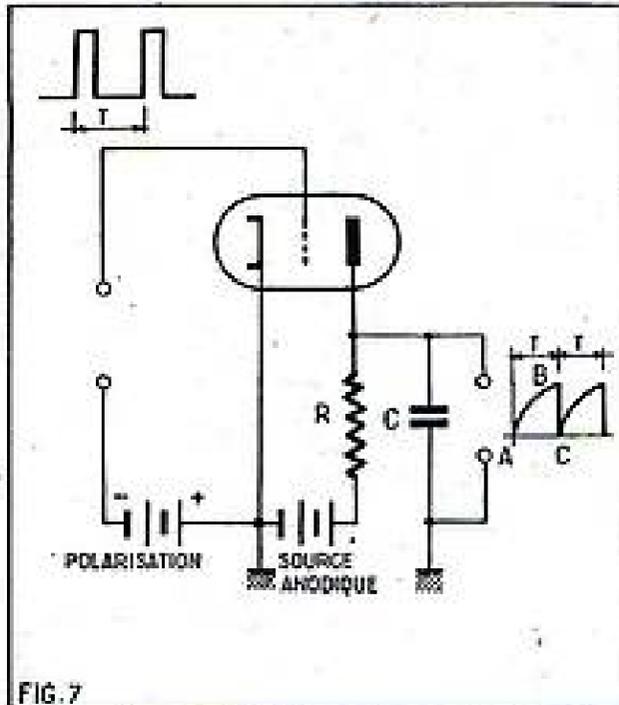


FIG. 7. — Le tube est un interrupteur commandé par les impulsions A.

dans la réserve constituée par la charge du condensateur C, celui-ci se décharge brusquement. C'est la branche BC.

Si l'on veut examiner les choses avec plus de précision, il faut évidemment tenir compte de la résistance interne du tube. La décharge du condensateur ne peut pas être instantanée puisque le courant doit passer entre cathode et anode. Il en résulte que la forme vraie de la dent de scie est celle que nous indiquons figure 8.

Il y a une certaine durée pour la montée qui est T et une durée, certes, plus réduite, mais cependant fort appréciable pour la descente qui est « t ».

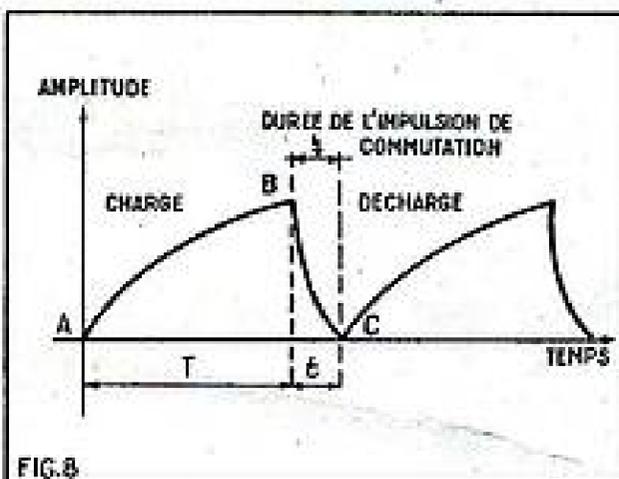


FIG. 8. — La tension obtenue.

On peut faire ici une remarque très importante : c'est que la « descente », c'est-à-dire la décharge du condensateur peut être provoquée à n'importe quel moment : il suffit, en effet, de faire intervenir l'impulsion de commutation.

Cela étant bien compris, il deviendra très facile d'analyser d'une manière complète et exacte le mécanisme de la synchronisation, des bases de temps.

Quelques considérations pratiques.

Il y a des cas où l'on pourrait fort bien envisager l'emploi des montages de la

figure 7 ; en télévision, par exemple, où l'on dispose des « tops » de synchronisation qui pourraient parfaitement être utilisés pour le commutation. On obtiendrait ainsi une synchronisation automatique, quel que soit le standard employé.

Ce système peut, en premier examen, sembler très séduisant. En réalité il présente plus d'inconvénients que d'avantages. En effet :

1° En cas d'arrêt de l'émetteur, il n'y a plus de « tops » et, en conséquence, les bases de temps ne fonctionnent plus. C'est particulièrement gênant pour la base de temps « lignes » dont la surtension est utilisée pour obtenir la « très haute tension » nécessaire au fonctionnement du tube à rayons cathodiques.

2° Les perturbations ou parasites amènent nécessairement le même résultat que l'impulsion de commutation. Un parasite peut donc provoquer le déclenchement horizontal ou vertical.

Ces deux objections sont assez graves pour faire renoncer à ce procédé. En fait, on utilise toujours des bases de temps du type *auto-entretenues*.

Principe des bases de temps auto-entretenues.

Une base de temps est « auto-entretenu » quand elle oscille spontanément sans qu'il soit nécessaire de lui fournir des impulsions de commutation. Autrement dit, ces circuits produisent eux-mêmes leur propre commutation de manière qu'ils deviennent auto-entretenus.

La difficulté c'est que, dans un tube amplificateur, il y a généralement opposition de phase entre les tensions d'entrée et les tensions de sortie. Il faut entendre par là qu'une augmentation du potentiel de la grille entraîne comme conséquence une diminution du potentiel de la plaque.

Il faudrait évidemment réaliser la condition inverse pour que le tube puisse se commander lui-même. Ce n'est pas impossible. Il suffit de coupler la grille et la plaque au moyen d'un circuit électrique introduisant une différence de phase suffisante. On obtient ainsi le schéma de la figure 9.

Mais il s'agit évidemment de réaliser le système déphaseur. On peut utiliser différents moyens qui conduisent tous à des générateurs de tension en dent de scie différents. Nous n'examinerons que les solutions les plus connues.

Oscillateurs « phase shift ».

En anglais « Phase Shift » veut simplement dire : changement de phase. Nos lecteurs savent parfaitement qu'un condensateur produit un déphasage. On peut obtenir le résultat cherché en utilisant une

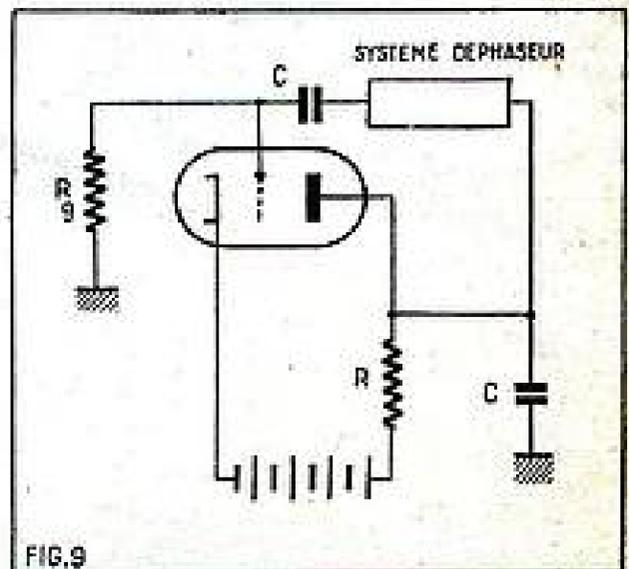


FIG. 9. — Principe des oscillateurs « Phase Shift ».

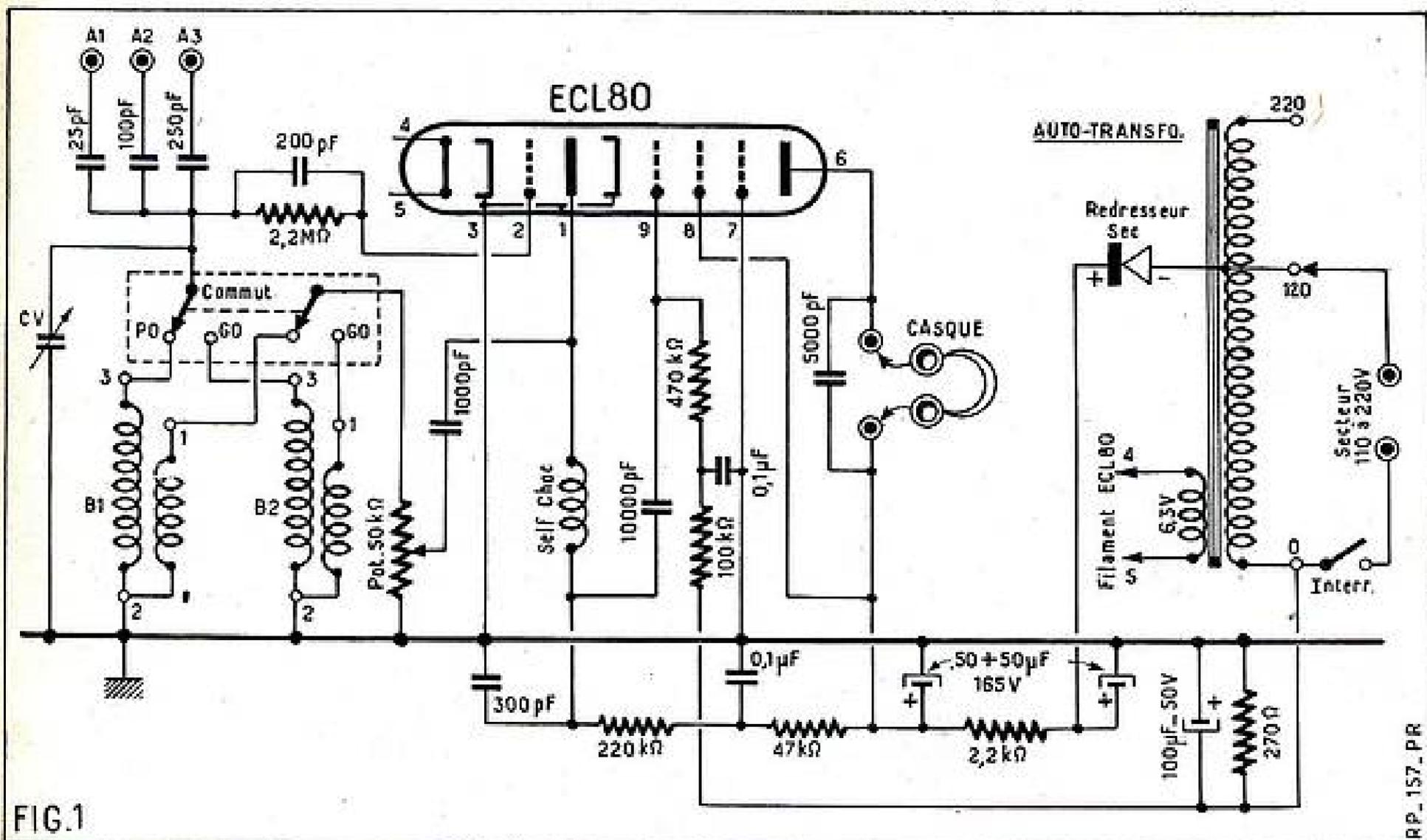


FIG. 1

RP. 157. PR

POUR LES DÉBUTANTS

RÉCEPTEUR DÉTECTRICE A RÉACTION MONOLAMPE

Le débutant en radio a besoin de montages simples qui lui permettent de se familiariser avec la lecture des schémas et des plans, la technique du câblage, etc.. Il peut avec succès entreprendre ensuite la réalisation d'appareils de plus en plus compliqués.

Notre monolampe a été conçu spécialement pour répondre à ce besoin. On ne peut guère imaginer de récepteur plus facile à construire et aussi plus économique.

Le schéma.

L'étude de la constitution d'un appareil radio se fait beaucoup plus aisément à l'aide d'un schéma où tous les éléments sont représentés sous une forme symbolique. Examinons donc en détail la figure 1 qui est celui de notre petit poste. Si ce récepteur peut être qualifié monolampe parce qu'il ne comporte qu'un seul tube à vide il n'en possède pas moins deux étages et équivaut en réalité à un deux lampes. Cela tient à ce que la ECL80 qu'il utilise renferme dans son ampoule une triode et une pentode de puissance.

Pour obtenir de bons résultats avec un tel appareil il faut disposer d'une excellente antenne. Même en ville cela est parfaitement réalisable avec des moyens de fortune ; par conséquent, il n'y a pas là d'inconvénient majeur. L'antenne est branchée au sommet d'un circuit oscillant dont le rôle est d'accorder le poste sur la longueur d'onde de la station que l'on désire écouter. Ce circuit oscillant est formé d'un condensateur variable (CV) de 490 pF en parallèle avec une self. Pour couvrir les gammes PO et GO, une seule self n'est pas

suffisante, il en faut deux. Pour les petites ondes on utilise l'enroulement 2-3 de B1 et pour les grandes ondes l'enroulement 2-3 de B2. Une section du commutateur entourée d'un rectangle pointillé permet d'introduire l'un ou l'autre dans le circuit oscillant.

L'antenne n'est pas reliée directement au sommet du circuit oscillant. Il est préférable d'intercaler un condensateur. Si l'on choisit judicieusement la valeur de ce condensateur, selon les caractéristiques de l'antenne, on accroît considérablement la sélectivité. Sur notre appareil, trois prises d'antenne sont prévues mettant en jeu trois condensateurs de liaison de valeur nettement différentes (25 pF, 100 pF et 250 pF). De cette façon on peut pratiquement adapter n'importe quelle antenne. Il suffira lors des essais, de déterminer la prise qui convient le mieux, c'est-à-dire qui donne la meilleure sélectivité sans nuire à la sensibilité. Si l'antenne est longue ce sera certainement la prise A1 dont le condensateur est faible. Par contre, avec une antenne relativement courte, on aura sans doute intérêt à se servir de la prise A3.

Lorsque le circuit oscillant est accordé sur la fréquence d'une station, il apparaît à ses bornes une tension HF. Cette tension est transmise à la grille de commande de la triode ECL80 par une résistance de 2,2 MΩ shuntée par un condensateur de 200 pF. Telle qu'elle est utilisée cette triode assure la détection du signal HF appliqué à sa grille. On retrouve dans son circuit plaque un courant basse-fréquence qui correspond à la modulation de l'onde reçue. Il faut, pour être exact, ajouter que ce courant est amplifié par la lampe.

Le courant HF n'a pas complètement disparu et l'on en retrouve une grande partie dans le circuit plaque. Pour ne pas le transmettre au reste du montage on le bloque à l'aide de la self de choc. Il ne reste pas inutilisé mais est reporté dans le circuit oscillant d'entrée, de manière à s'ajouter à celui créé par l'onde captée. Cela a pour effet d'accroître la sensibilité du récepteur, puisque grâce à ce report tout se passe comme si le courant HF capté était beaucoup plus important.

Le report est obtenu en faisant passer le courant HF du circuit plaque dans une self qui est couplée de façon convenable avec celle du circuit oscillant. Cette self est dite de réaction. Etant donné qu'il y a un bobinage pour les PO et un pour les GO, il faut également un enroulement de réaction pour chaque gamme. Ces enroulements sont sélectionnés par la seconde section du commutateur.

Si l'on reportait une trop grande partie du courant HF du circuit plaque dans le circuit oscillant, la lampe fonctionnerait en oscillatrice. Elle créerait un courant HF propre qui se traduirait par un sifflement. Il est donc nécessaire de doser exactement la quantité de courant HF réinjectée, de manière à obtenir le maximum de sensibilité. Plusieurs procédés sont utilisables. Ici nous en avons choisi un de réglage particulièrement souple. Il consiste en un potentiomètre de 50.000 Ω branché aux bornes de l'enroulement de réaction et dont le curseur est relié à la plaque de la lampe. Cette liaison se fait par un condensateur de 1.000 pF. Vous remarquerez qu'un côté de l'enroulement de réaction et du potentiomètre sont à la masse. Sans la présence de

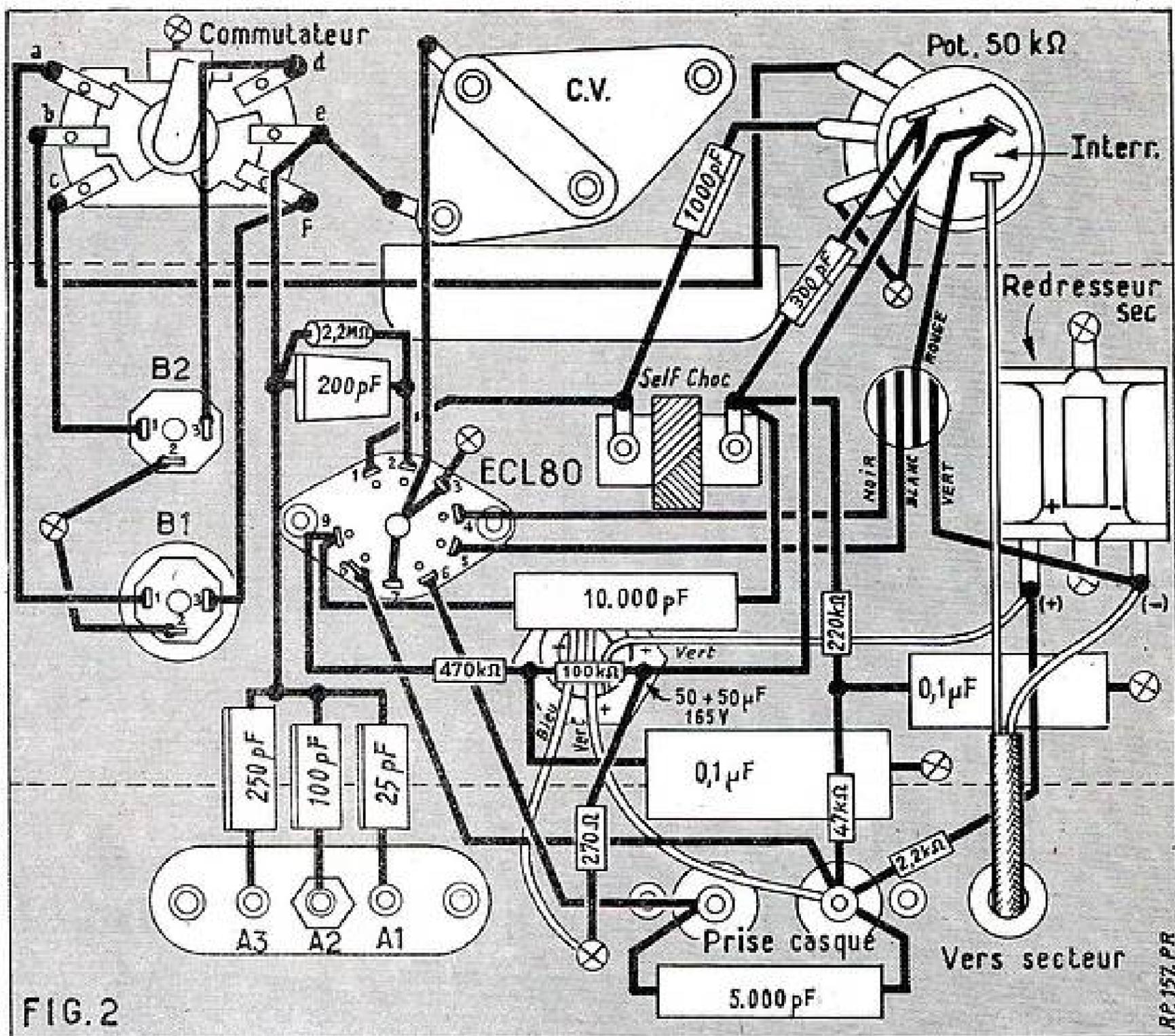


FIG. 2

RP.157.PR

ce condensateur le courant continu d'alimentation de la lampe serait dirigé vers la masse à travers ce circuit de réaction qui présente une très faible résistance, surtout lorsque le curseur du potentiomètre est à une extrémité. En un mot il y aurait court-circuit. Le condensateur en bloquant le courant continu évite ce fâcheux état de choses.

Le courant BF dans le circuit plaque de la triode pourrait actionner un casque; cependant il est préférable, pour obtenir une bonne puissance d'audition des stations faibles, de l'amplifier encore. On utilise à cet effet la partie pentode de la ECL80.

Le courant BF du circuit plaque de la triode est transformé en variations de tension en lui faisant traverser une résistance de 220.000 Ω. Cette résistance est dite résistance de charge plaque. Ces variations de tension BF sont transmises à la grille de commande de la pentode par un condensateur de 10.000 pF et une résistance de fuite de 470.000 Ω.

La self de choc risque de laisser passer un peu de courant HF et pour éviter totalement ce passage dans la résistance de charge, qui le transmettrait à l'étage suivant, on dérive ce courant vers la masse par un condensateur de 300 pF.

Le casque est placé dans le circuit plaque de la pentode et est shunté par un condensateur de 5.000 pF, la grille écran de cette lampe est reliée à la ligne HT. Il est néces-

saire de polariser la grille de commande négativement par rapport à la cathode. Cette tension de polarisation est appliquée à la base de la résistance de fuite par une cellule de découplage formée d'une résistance de 100.000 Ω et un condensateur de 0.1 μF. Nous allons voir dans un instant comment elle est obtenue.

Pour l'alimentation il est nécessaire de disposer de deux tensions; une de 6.3 V pour le chauffage de la lampe et une de 120 V pour les circuits plaque et écran. Celle de 120 V, dite HT, doit être rigoureusement continue. En partant de celle du secteur qui est alternative, ces tensions sont obtenues à l'aide d'un petit transformateur. Un secondaire donne 6.3 V. L'enroulement primaire a une prise 120 V et une 220 V qui permettent l'adaptation de l'appareil à la tension du secteur. La HT est prise sur le point 120 V. Elle est redressée à l'aide d'un redresseur sec et filtrée par une cellule formée d'une résistance de 2.200 Ω et deux condensateurs de 50 μF. L'alimentation plaque et écran de la pentode est prise à la sortie de ce filtre. Pour l'alimentation de la triode il y a entre la ligne HT et la base de la résistance de charge une cellule de découplage composée d'une résistance de 47.000 Ω et d'un condensateur de 0.1 μF.

Entre le point O du transformateur d'alimentation et la masse se trouve une résistance de 270 Ω shuntée par un condensa-

teur de 100 μF. Le courant HT qui boucle son circuit pour revenir au point O du transfo traverse cette résistance et y provoque une chute de tension de quelques volts qui sert à la polarisation de la grille de commande de la pentode. Vous voyez que le point de la résistance opposé à la masse et qui est à un potentiel négatif par rapport à elle, est reliée par la cellule de découplage dont nous avons parlé, à la base de la résistance de fuite.

Réalisation pratique.

Le montage est exécuté sur un petit châssis en tôle. La figure 2 montre la disposition des pièces et le câblage sous ce châssis, et la figure 3 est une vue du dessus avec tous les éléments s'y trouvant.

On fixe d'abord le support de lampe; la plaquette « antenne » et la plaquette « casque ». Contre le fond du châssis, on soude par ses pattes de fixation le redresseur sec. Sous le châssis on fixe encore les bobinages B1 et B2.

Sur la face avant, on monte le contacteur, le condensateur variable et le potentiomètre interrupteur de 50.000 Ω. Enfin, sur le dessus du châssis, on place le condensateur électrochimique 2 × 50 μF et le transformateur d'alimentation.

On peut alors passer au câblage. On relie au châssis avec du fil nu les cosses 2 des bobinages B1 et B2, les broches 3, 7

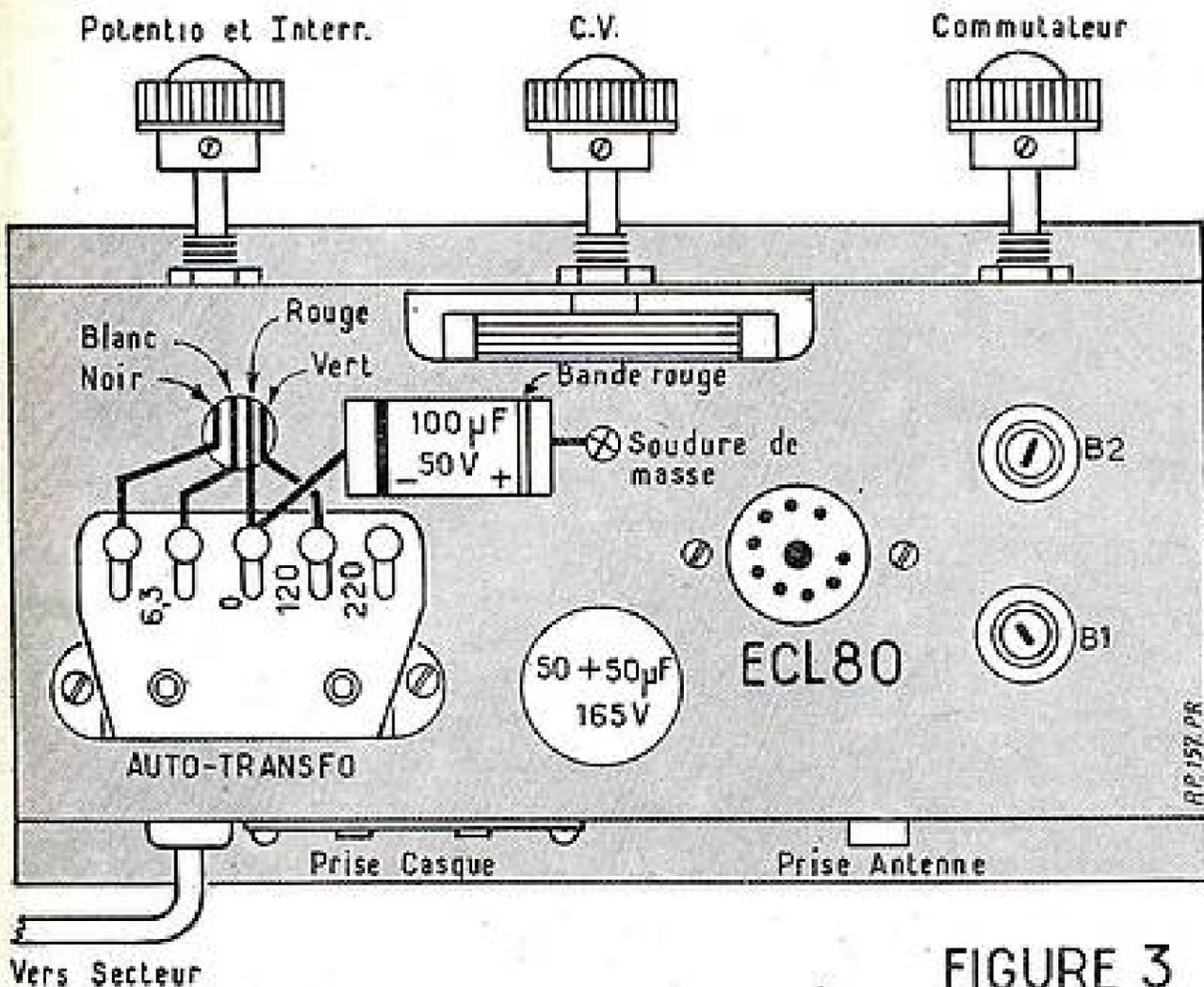


FIGURE 3

et le blindage central du support de ECL80. De la même façon on met à la masse une cosse extrême et la cosse du boîtier du potentiomètre. On soude encore sur le châssis le fil négatif du condensateur électrochimique.

Les cosses 6.3 du transformateur sont reliées avec du fil isolé, aux broches 4 et 5 du support de ECL80. Les lames mobiles du condensateur variable sont réunies au blindage central du support de lampe. Les lames fixes sont connectées à la paillette *c* du commutateur.

On relie : la cosse 1 du bobinage B1 à la paillette *a* du commutateur, la cosse 1 du bobinage B2 à la paillette *c* du commutateur, la cosse 3 du bobinage B1 à la paillette *f* et la cosse 3 du bobinage B2 à la paillette *d* du commutateur. Sur la paillette *e*, on soude un fil nu assez rigide.

A l'extrémité de ce fil, on soude trois condensateurs au mica : un de 25 pF, un de 100 pF et un de 250 pF. L'autre fil de ces condensateurs est soudé l'un sur la douille A1 l'autre sur la douille A2 et le troisième sur la douille A3. Entre le fil nu venant de la paillette *e* et la broche 2 du support de ECL80, on soude un condensateur au mica de 200 pF et une résistance de 2,2 MΩ.

La paillette *b* du commutateur est connectée à la seconde extrémité du potentiomètre de 50.000 Ω. Par un fil rigide on relie une cosse de l'interrupteur cette cosse de l'interrupteur est connectée à la cosse de la self de choc à la broche 1 du support de lampe. Entre cette cosse de la self de choc et le curseur du potentiomètre, on soude un condensateur de 1.000 pF. Sur la seconde cosse de cette self on soude : un condensateur au mica de 300 pF, un condensateur au papier de 10.000 pF et une résistance de 220.000 Ω. L'autre extrémité du condensateur de 300 pF est soudée à la masse sur le boîtier du potentiomètre, celle du condensateur de 10.000 pF sur la broche 9 du support de lampe. Sur l'autre extrémité de la résistance on soude un condensateur de 0,1 µF dont l'autre fil est soudé sur le châssis, et une résistance de 47.000 Ω qui aboutit à une douille « casque ». Cette douille est connectée à la broche 8 du support de lampe. On y soude également un des fils positifs du condensateur électrochimique et une résistance de 2.200 Ω. L'autre fil de cette résistance ainsi que le second fil positif du condensateur électrochimique sont soudés sur le pôle (+) du redresseur. La seconde douille « casque » est connectée à la broche 6 du support de ECL80. Entre les deux douilles, on soude un condensateur de 5.000 pF.

Sur la broche 9 du support de lampe on soude une résistance de 470.000 Ω. A l'autre extrémité de cette résistance, on soude un condensateur de 100.000 Ω et un condensateur de 0,1 µF. Le second fil du condensateur est soudé au châssis. Entre l'autre extrémité de la résistance et le châssis, on dispose une résistance de 270 Ω. En outre, cette extrémité est reliée à une cosse de l'interrupteur, cette cosse de l'interrupteur est connectée à la cosse O du transformateur. Sur cette cosse O on soude le pôle négatif d'un condensateur de 100 µF 50 V. Le pôle positif est soudé au châssis. La cosse 120 du transformateur est reliée au pôle (-) du redresseur. Enfin, on soude un des brins du cordon secteur sur la seconde cosse de l'interrupteur et l'autre sur le pôle (-) du redresseur.

Essais.

Lorsque toutes les connexions que nous venons d'indiquer sont posées, l'appareil est pratiquement en ordre de marche. Il est prudent cependant, avant d'essayer son fonctionnement, de revoir attentivement tout le câblage, une erreur étant toujours possible.

Lorsque tout s'est révélé correct on place la lampe sur son support, on branche l'antenne et l'on met le récepteur sous tension.

La recherche des stations se fait par la manœuvre conjuguée du CV et du potentiomètre de réaction. Le passage sur un émetteur se manifeste généralement par un sifflement bref. En déplaçant les lames mobiles du CV autour de ce point, on agit sur le potentiomètre de réaction de manière à faire disparaître le sifflement et à obtenir l'audition de l'émetteur avec le maximum de puissance.

A. BABAT.

DEVIS DU RÉCEPTEUR

LE MINIMUS

décrit ci-contre :

Châssis, bobine de choc HF, les 2 bobinages PO et GO.....	850
Tube ECL80.....	540
Commutateur 2 circuits, 2 positions, condensateur variable, condensateur de filtrage.....	670
Transfo d'alimentation, potentiomètre.....	1.050
Cordons, secteur, plaquettes, boutons.....	200
Support, fils, soudure, visserie, divers.....	140
Résistances et condensateurs.....	365
	3.815
Casque à un écouteur.....	600
Casque à 2 écouteurs.....	1.100
(Tous frais d'envoi : 250 fr.)	
OUTILLAGE DE DÉMARRAGE	
Fer à souder avec cordon (indiquer la tension de votre secteur).....	900
Clé de 12x14 (serrage des axes).....	80
Petit tournevis.....	30
Fort ciseau spécial, permettant de couper tous les fils.....	390
Repose-fer, évitant de brûler la table où l'on travaille.....	60
	1.460

Toutes les pièces peuvent être fournies séparément. Tous nos prix s'entendent toutes taxes comprises.

PERLOR-RADIO

" Au service des Amateurs-Radio "

16, rue Hérold, PARIS (1^{er})

Tél. : GENtral 65-50 G.C.P. PARIS 3093-98.

je l'ai dépanné

COMMENT?... ?

J'ai suivi les cours par correspondance à l'École de Radiotechnique et d'Électronique appliquées, les plus pratiques, les plus clairs.

En 6 mois, j'étais fin prêt...

- ★ Amateurs,
- ★ Apprentis monteurs,
- ★ Installateurs et dépanneurs,

Faites comme moi...

Demandez le programme 17 P à l'

ÉCOLE RADIOTECHNIQUE

152, avenue de Wagram, Paris-17^e

L'École prépare en outre à tous les examens et Carrières de Radio et d'Électronique

UN TEMPORISATEUR ÉLECTRONIQUE

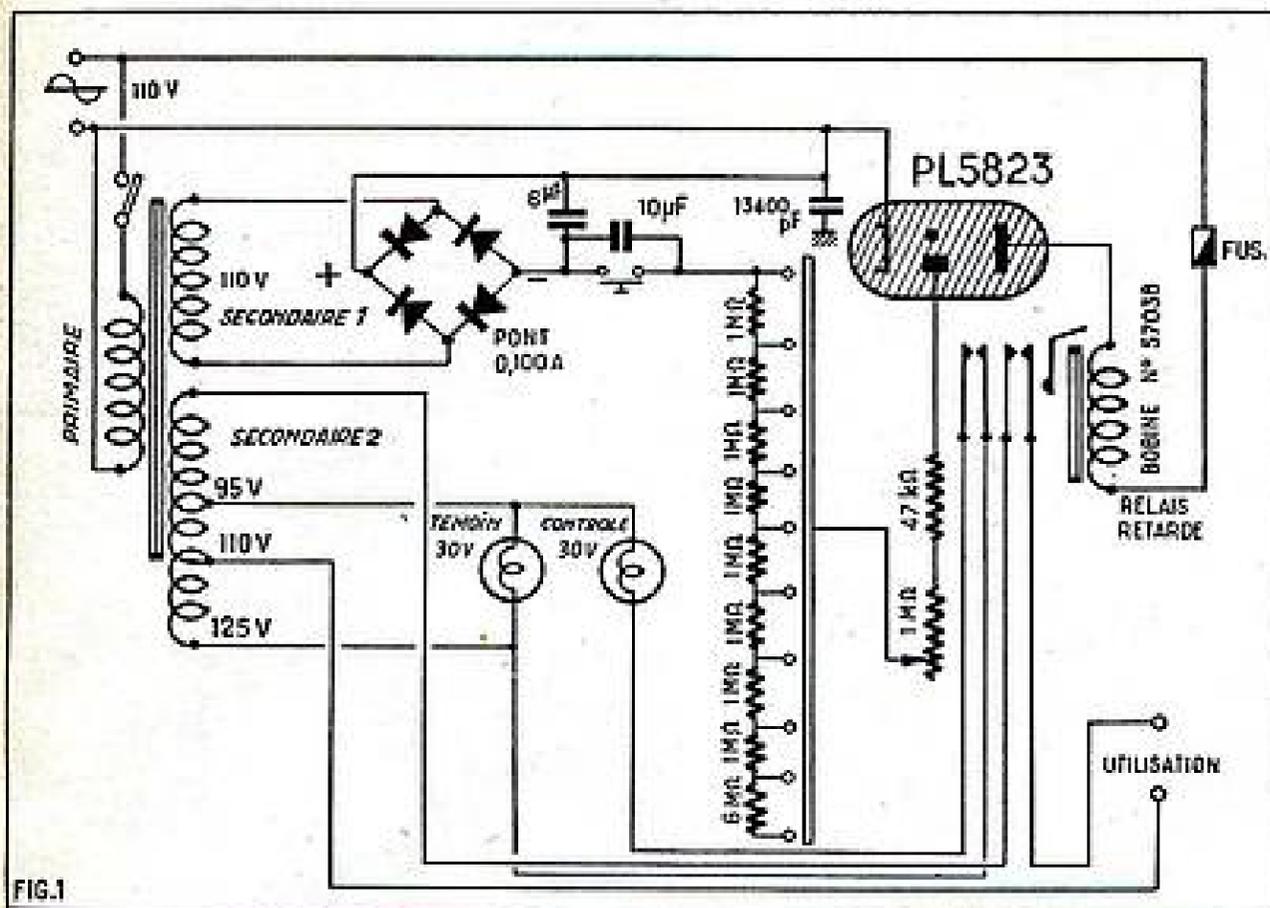


FIG.1

Dans de nombreux cas, il est nécessaire que la durée d'une opération ait une valeur bien déterminée. Nous ne citerons que quelques exemples : En photographie le temps de pose a une influence primordiale sur la réussite des tirages ; la qualité d'une soudure électrique dépend de la durée de passage du courant, un traitement thermique ou chimique ne doit pas, le plus souvent, dépasser une durée très précise.

La commande peut, évidemment, être faite manuellement en s'aidant d'un chronomètre pour la mesure du temps.

A notre époque, où l'on parle beaucoup d'automatisation, il est logique que l'on ait imaginé des dispositifs qui remplacent le chronomètre et l'exécutant humain, c'est-à-dire qui mesurent le temps et effectuent la mise en route ou l'arrêt de l'opération. Un tel appareil est un *temporisateur*.

Il existe des temporisateurs mécaniques comme les minuteriers qui commandent l'extinction de l'éclairage des escaliers, des temporisateurs thermiques qui sont utilisés pour la commande des feux clignotants publicitaires ou de signalisation.

Ici, comme dans bien d'autres domaines, c'est l'électronique qui fournit la solution la plus élégante. Un temporisateur électronique possède une plus grande précision allée à une souplesse d'utilisation considérable.

Nous pensons intéresser un grand nombre de lecteurs en décrivant un tel dispositif facile à réaliser.

Schéma et fonctionnement.

Le schéma du temporisateur que nous vous proposons est donné à la figure 1. Il est dû aux travaux de M. Roger ROBERT. Comme la plupart des dispositifs électroniques du même genre, il est essentiellement basé sur la charge d'un condensateur à travers une résistance. On sait que le temps de charge est fonction de la valeur du condensateur et de celle de la résistance. Si l'on veut faire varier ce temps, on peut

soit changer la valeur du condensateur, soit celle de la résistance. Il est plus facile d'agir sur la résistance. Ici, le condensateur est de 10 µF. Il doit être de très bonne qualité et l'on a choisi un modèle étanche au papier de 250 V/750 V. La résistance est en réalité un assemblage complexe de résistance. Il y a d'abord huit résistances de 1 MΩ et une de 6 MΩ en série, pouvant être sélectionnées par un commutateur à dix positions. En série avec cet ensemble,

se trouve un potentiomètre de 1 MΩ et une résistance de 47.000 Ω. Lorsque le commutateur est en première position, aucune résistance n'est en circuit. A ce moment, le potentiomètre étant à 0, on obtient un temps de charge qui provoque le déclenchement au bout d'une seconde. Lorsque la totalité du potentiomètre est en service, le déclenchement se produit après vingt secondes. Grâce à ce potentiomètre, on peut donc choisir un temps de déclenchement compris entre une et vingt secondes. En position 2 du commutateur, on introduit dans le circuit de décharge la première résistance de 1 MΩ qui fait passer le temps de déclenchement minimum à vingt secondes. La manœuvre du potentiomètre permet alors d'obtenir un temps allant de vingt à quarante secondes. En position 2, il y a 2 MΩ en service, le temps minimum est donc de quarante secondes. Toujours par le potentiomètre, on peut choisir un temps compris entre quarante et soixante secondes. En neuvième position du commutateur, le temps maximum est de trois minutes. Enfin, en position 10, qui ajoute à la chaîne de résistances celle de 6 MΩ, le temps maximum est de cinq minutes. En résumé, on peut obtenir un temps de déclenchement compris entre une seconde et cinq minutes.

Pour la charge du condensateur, il faut une tension continue. L'appareil étant prévu pour fonctionner sur le secteur alternatif, on utilise une tension de 110 V, délivrée par un secondaire du transfo d'alimentation. Cette tension est redressée par un redresseur sec monté en « pont » et filtrée par un condensateur de 6 µF. Le condensateur de 10 µF est shunté par un interrupteur à poussoir. Lorsqu'on appuie sur cet interrupteur, il court-circuite le condensateur qui se décharge complètement. La chaîne des résistances de charge aboutit à la grille de commande d'une triode à gaz, ou thyatron, à cathode froide.

Nos lecteurs connaissent le fonctionnement des thyatrons. Rappelons qu'il s'agit d'une lampe dont l'ampoule contient une atmosphère gazeuse à faible pression. Lorsque la grille est portée à un potentiel négatif suffisant, aucun courant ne circule dans le circuit plaque. Si l'on diminue le

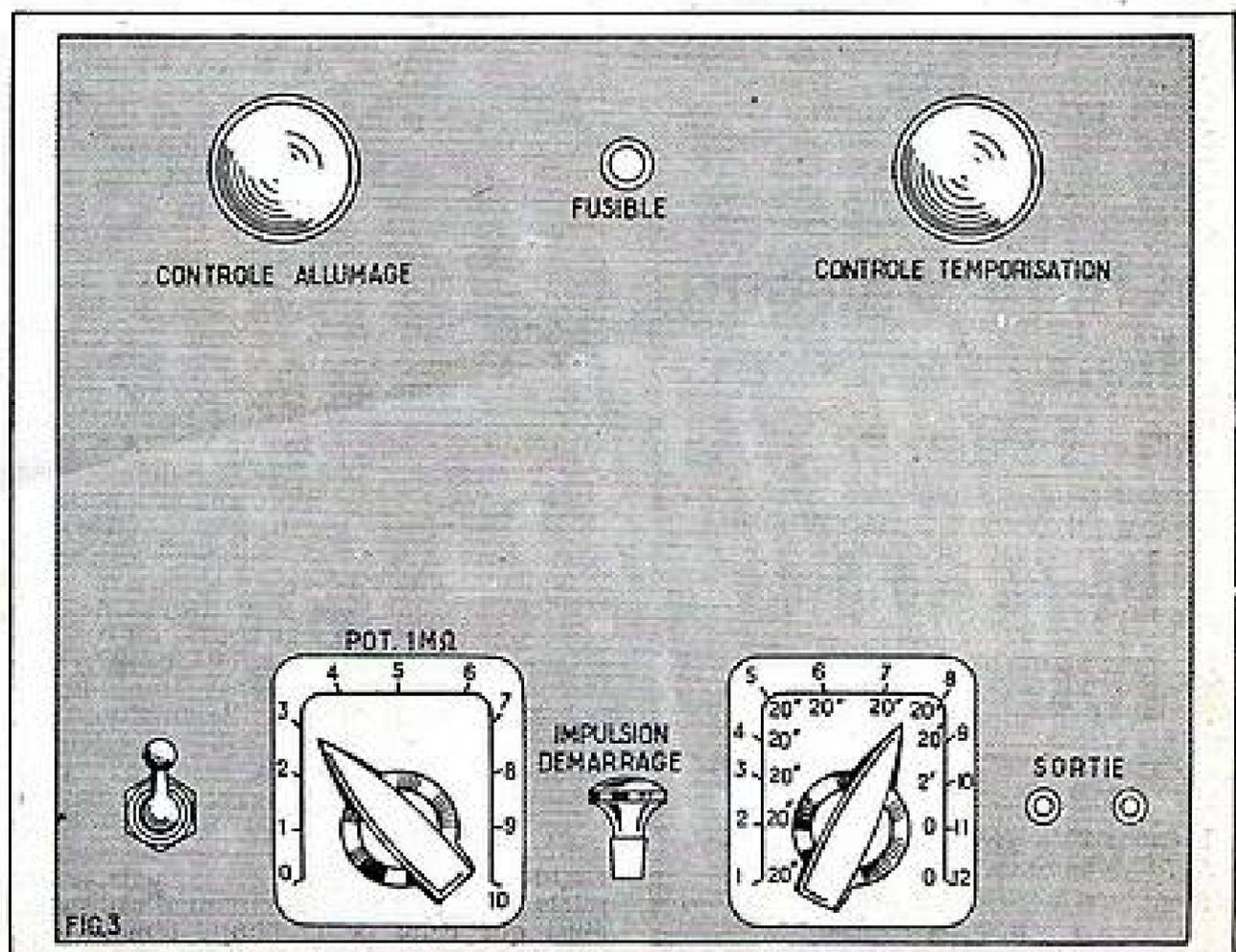


FIG.3



est en mesure de vous
fournir les pièces princi-
pales nécessaires à la réa-
lisation du montage décrit
ci-contre

Quelques prix :

RELAIS bagué pour fonctionnement sous courant continu ondulé.....	2.500
TRANSFORMATEUR CAB à 3 enroulements séparés de 110-125 V, 1 A...	1.500
CONTACTEUR stéatite 12 positions	450
VOYANT LUMINEUX de contrôle.	450
CONDENSATEUR 10 MF 250/150 V	550
CONDENSATEUR 6 MF 250/150 V	400

NOTRE MAISON
VEND UNIQUEMENT
DU MATÉRIEL
PROFESSIONNEL
POUR

AUTOMATION APPLICATIONS ÉLECTRONIQUES (BF - HF)

TRÈS GRAND CHOIX DE :
APPAREILS DE MESURE, CONDENSATEURS ÉTANCHES, VOYANTS, FICHES MULTIPLES, RÉGLETTES, TRANSFORMATEURS, RÉSISTANCES BOBINÉES-VITRIFIÉES, TRANSFORMATEURS, etc... etc...

et le plus grand
choix de relais
en France

Magasin de Vente et Service Province :

RADIO RELAIS

18, RUE CROZATIER, PARIS (12^e)

Téléphone : DIDerot 98-89.

Métro : Gare-de-Lyon, Reuilly-Diderot.
Autobus : 20, 51, 63, 65, 66 et 91.

(Ouvert tous les jours, sauf dimanches et fêtes)

C.C.P. Paris 6969-86.

potentiel grille pour une valeur suffisamment basse qui dépend des caractéristiques du thyatron, un flux d'électrons part de la cathode et atteint la plaque. Ces électrons ionisent l'atmosphère gazeuse qui devient très conductrice. A ce moment, le courant plaque devient très intense. Pour interrompre ce courant, il faut soit couper le circuit plaque, soit réduire la tension plaque à une valeur inférieure à celle nécessaire à l'ionisation. En somme, la grille ne peut que déclencher le fonctionnement du thyatron ; mais à elle seule elle ne peut l'interrompre. Pour cela, il faut agir également sur le potentiel plaque.

Pour le thyatron à cathode froide que nous utilisons, on obtient le même résultat avec un principe de fonctionnement assez différent. Le thyatron à cathode froide comme son nom l'indique, ne possède pas de filament pour le chauffage de la cathode. Cette dernière est une plaque d'assez grande surface dont la matière constituante présente la faculté de laisser échapper des électrons. La grille de commande est un petit étrier placé très près de la cathode, et l'anode une petite tige.

On peut provoquer l'amorçage de ce thyatron de différentes manières. Nous ne nous occuperons que de celle utilisée sur le montage que nous décrivons. Lorsqu'on applique sur la grille une tension négative, suffisamment élevée par rapport à la cathode, il se produit une décharge entre ces deux électrodes, un peu comme dans un tube à néon. Le gaz qui existe entre ces électrodes est ionisé. Si la plaque est à un potentiel positif suffisant, l'ionisation se propage à tout le tube, lequel comme un thyatron ordinaire, devient très conducteur. Pour faire cesser l'ionisation et par conséquent le courant plaque, il faut réduire la tension de celle-ci à une valeur suffisamment faible. Si l'on augmente à nouveau la tension positive sur la plaque, sans faire varier la tension grille, il y a de nouveau amorçage. Mais si l'on a eu soin de réduire la tension négative sur cette grille à une valeur suffisamment basse, on peut redonner à la plaque son potentiel positif maximum sans provoquer l'amorçage. Pour que ce dernier se produise, il faut reporter la grille au potentiel négatif propice.

Nanti de ces quelques explications, il est facile de comprendre le fonctionnement du temporisateur. Lorsqu'on court-circuite le condensateur de 10 μ F avec l'interrupteur à poussoir, on le décharge complètement. A ce moment, la grille du thyatron est portée par rapport à la cathode au potentiel négatif fourni par le redresseur et le condensateur de 6 μ F. La plaque est alimentée en alternatif dont les alternances positives portent la plaque à un potentiel positif par rapport à la cathode. La tension de crête de ces alternances et la tension négative appliquée à la grille sont favorables à l'amorçage. Ce dernier a lieu et le courant plaque qui s'établit circule dans l'enroulement du relais dont la palette est attirée. Ce relais ferme le circuit d'utilisation et celui d'une lampe témoin.

Lorsqu'on relève l'interrupteur à poussoir le condensateur de 10 μ F est décourt-circuité et se charge plus ou moins vite, selon la valeur de résistance de charge mise en service. Les polarités de cette charge sont telles que la tension aux bornes du condensateur se retranche de celle fournie par le redresseur. Cela a pour effet de réduire le potentiel négatif sur la grille du thyatron. Lorsque le condensateur est complètement chargé, ce potentiel est assez bas pour rendre le désamorçage possible. Ce dernier a lieu à la fin des alternances positives appliquées à la plaque. Le courant dans le circuit anodique cessant, la palette du relais est relâchée et le circuit d'utilisation ainsi que celui de la lampe témoin sont coupés.

Si l'on appuie à nouveau sur l'interrupteur à poussoir, on décharge le condensateur et tout recommence.

Du fait que le courant plaque est pulsé, il est nécessaire de prendre certaines précautions pour éviter que la palette du relais vibre. On pouvait shunter l'enroulement par un condensateur de forte valeur, ou un redresseur. On a trouvé préférable d'utiliser un relais à bague de retard qui supprime complètement l'effet de pondulation du courant. Ce relais a une résistance de 1.100 Ω .

La résistance de 47.000 Ω placée dans le circuit grille du thyatron, outre son rôle de résistance de charge du condensateur, a celui de limiter le courant de grille pendant la charge de ce condensateur.

Le circuit d'utilisation est alimenté par un secondaire 110 V du transformateur pouvant débiter 1 A. Cette intensité assez élevée permet un vaste champs d'utilisation du temporisateur. Au cas où il serait nécessaire de commander des circuits où l'intensité du courant serait plus forte, on pourra brancher un autre relais plus important aux bornes utilisation du temporisateur.

Réalisation pratique.

Le montage de ce temporisateur est illustré par les figures 2, 3 et 4 qui montrent la disposition des pièces et le câblage.

On utilise un châssis métallique muni d'une face avant. Sur le dessus du châssis, on fixe le support de thyatron, les condensateurs de 6 et 10 μ F, le relais et le transformateur d'alimentation. Ce dernier, comme le montre la figure 4, est en réalité encastré dans la face supérieure du châssis, de manière que ses bornes de branchement soient accessibles par-dessous. La fixation s'opère à l'aide de cornières.

Sous le châssis, on monte le redresseur et les relais E, F, G et H. Sur le panneau avant, sous le châssis, on dispose l'interrupteur général, le potentiomètre de 1 M Ω , l'interrupteur à poussoir, le commutateur 1 section 12 positions et la prise de branchement du circuit d'utilisation « sortie ».

Toujours sur le panneau avant, mais au-dessus du châssis, on fixe le fusible et les deux voyants lumineux.

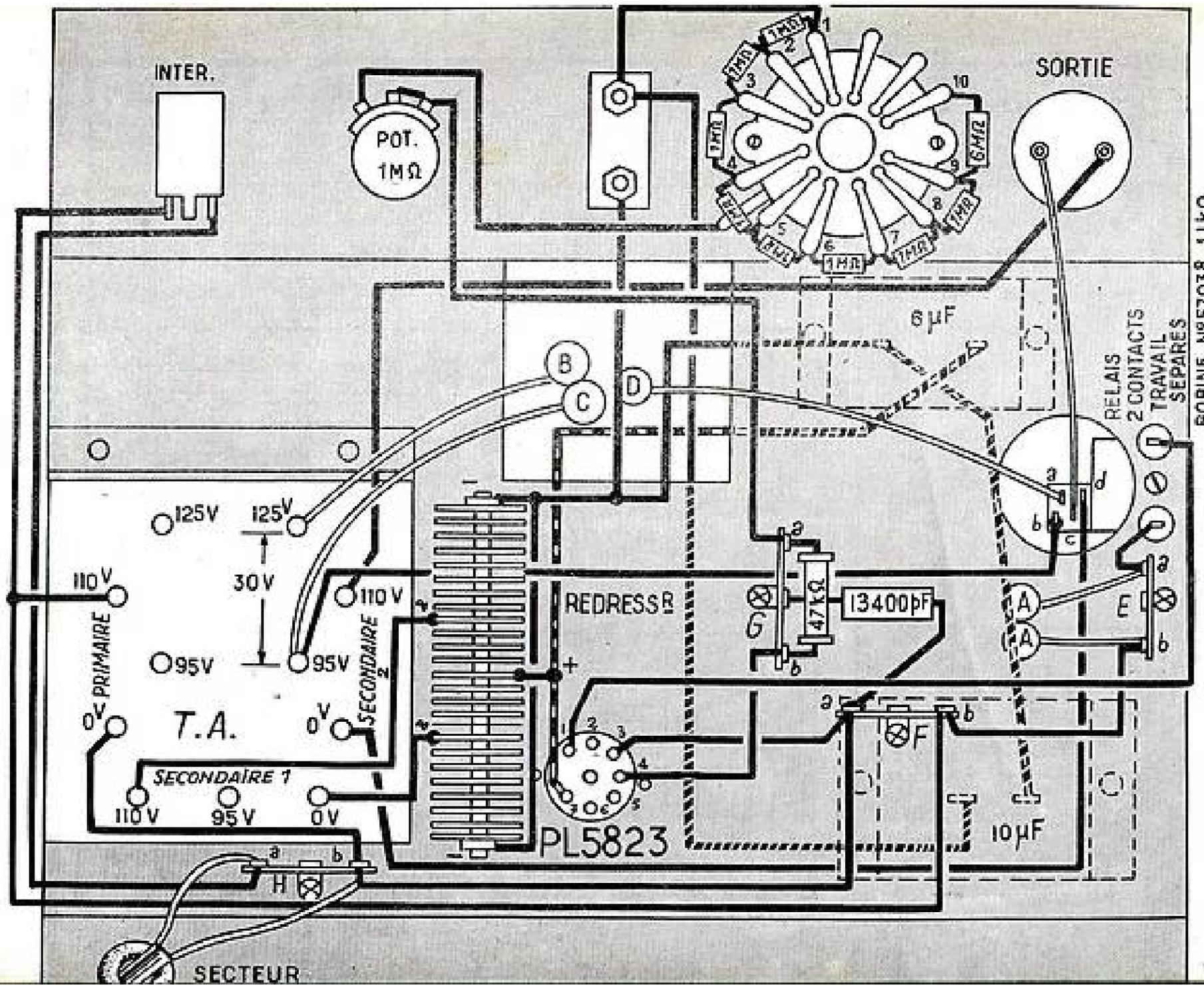
Lorsque l'équipement est terminé, on passe au câblage. On relie la borne 0 du primaire du transfo d'alimentation à la cosse b du relais H. La borne 110 V est reliée à une cosse de l'interrupteur et à la cosse b du relais F. L'autre cosse de l'interrupteur est réunie à la cosse a du relais H. Les bornes 0 et 110 V du secondaire 1 du transfo sont connectées aux cosses « alternatif » du redresseur. Les cosses (—) de ce dernier sont réunies ensemble, puis à une borne de l'interrupteur à poussoir et à une borne du condensateur de 6 μ F. Cette borne du condensateur de 6 μ F est reliée à une borne du condensateur de 10 μ F. La seconde borne du condensateur de 6 μ F est connectée à la cosse (+) du redresseur. Cette cosse (+) est réunie à la broche 7 du support de PL5823.

La seconde borne du condensateur de 10 μ F est reliée à la seconde borne de l'interrupteur à poussoir, laquelle est connectée à la paillette 1 du commutateur.

On relie la broche 3 du support PL5823 à la cosse a du relais F, cette cosse a est connectée à la cosse b du relais H. Entre la cosse a, relais F et la patte de fixation du relais G, on soude un condensateur de 13.400 pF.

On soude les résistances de 1 M Ω entre les paillettes 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9 du commutateur. On soude une résistance de 6 M Ω entre les paillettes 9 et 10. Le rail de ce commutateur est connecté à une cosse

(Suite page 38.)



BOBINE N°57038 1.1kΩ

RÉCEPTEUR A TRÈS HAUTE FIDÉLITÉ MUSICALE POUR LA RÉCEPTION DE LA MODULATION DE FRÉQUENCE ET LA MODULATION D'AMPLITUDE

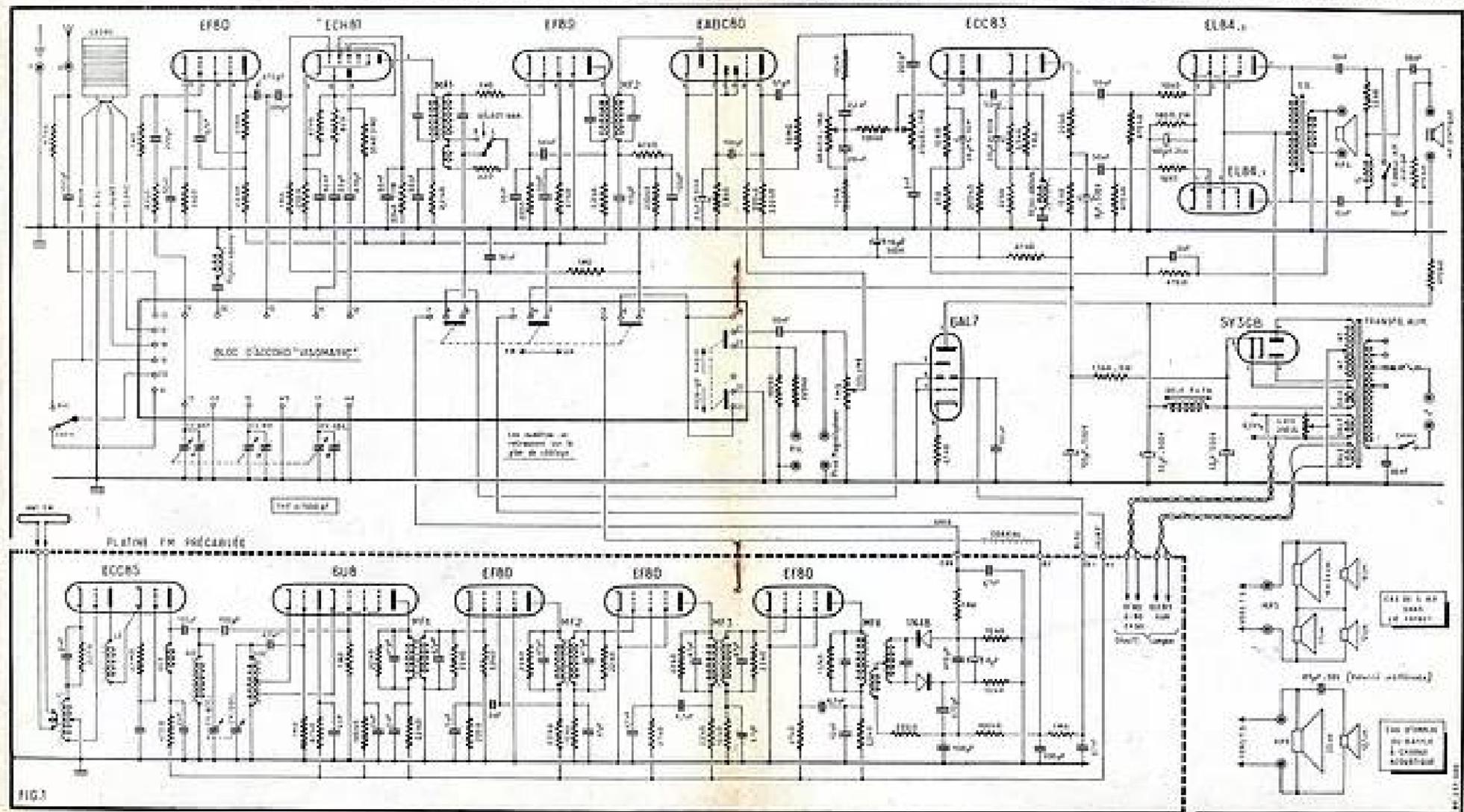


FIG. 3

RÉCEPTEUR A TRÈS HAUTE FIDÉLITÉ MUSICALE

(Suite de la page 24)

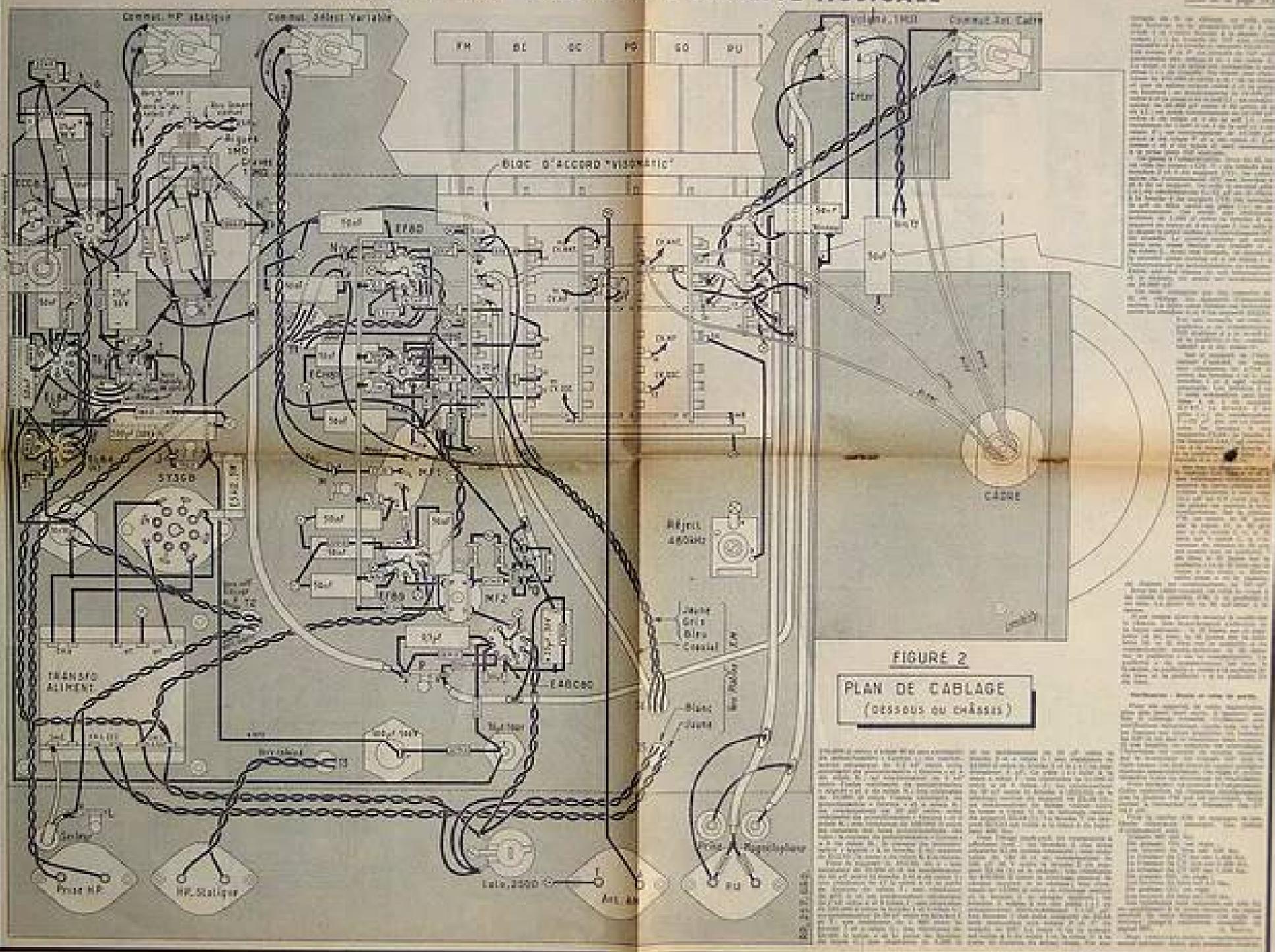


FIGURE 2
PLAN DE CABLAGE
(dessous du châssis)

... (The text in this column is mostly illegible due to the image quality and orientation.)

sibles lorsque ce dernier sera monté. Nous conseillons de ne pas mettre immédiatement en place le cadre, qui par son volume gênerait la manipulation du châssis. Il en est de même pour la platine FM.

Lorsque l'équipement est terminé, on passe au câblage. D'abord les fils que l'on a soudés sur le bloc. Par eux, on relie : la paillette 15 aux lames fixes du CV-Ant, la paillette 16 aux lames fixes du CV HF, la paillette 17 aux lames fixes du CV-Osc, de 47.000 Ω et un condensateur de 16 μ F.

La seconde triode ECC83 est utilisée pour le déphasage nécessaire à l'attaque du push-pull. La liaison entre la plaque de la préampli BF et la grille de la déphaseuse se fait par un condensateur de 50 nF et une résistance de fuite de 1 M Ω . Un rejecteur est placé entre la grille de la déphaseuse et la masse de manière à éliminer totalement les résidus MF.

La polarisation de la déphaseuse se fait par une résistance de 3.300 Ω , shuntée par 25 μ F. Comme il se doit, il y a une résistance de charge dans le circuit cathode et une dans le circuit plaque. Elles sont, bien sûr, de valeurs égales (22.000 Ω). Les tensions BF qui apparaissent à leurs bornes sont égales et en opposition de phase. Elles conviennent donc pour l'attaque des lampes du push-pull. Dans le circuit plaque de la déphaseuse, il y a aussi une cellule de découplage dont les éléments sont : une résistance de 15.000 Ω et un condensateur de 8 μ F.

L'étage push-pull est constitué par deux EL84 dont la polarisation est obtenue par

une résistance de cathode commune de 180 Ω shuntée par 500 μ F. Cette forte valeur du condensateur de découplage contribue à la bonne reproduction des fréquences basses. Les liaisons grilles comprennent chacune un condensateur de 50 nF, une résistance de fuite de 470.000 Ω et une résistance de 10.000 Ω , destinée à juguler les accrochages BF.

Dans le préambule, nous avons déjà mentionné les haut-parleurs. En annexe au schéma, nous donnons le branchement de ceux-ci dans les deux cas prévus. Le circuit de branchement de la cellule électrostatique est indiqué sur le schéma général. Un filtre qui contient notamment la self L1 élimine les fréquences inférieures à 7.000 périodes. Un interrupteur permet de court-circuiter le HP lorsque la reproduction des fréquences très élevées est à proscrire. C'est le cas, notamment, pour la lecture des disques à 78 tours ou le bruit d'aiguille est essentiellement composé de ces fréquences.

Le transformateur d'alimentation possède deux secondaires « chauffage lampes ». Un est utilisé pour les filaments des lampes ECC85 et 6U8 de la platine FM et l'autre pour tous les autres tubes. Pour ce dernier circuit de chauffage, un potentiomètre de 250 Ω détermine un point milieu qui est mis à la masse. La haute tension est redressée par une 5Y36B. Il y a deux cellules de filtrage partant de la cathode de la valve, l'une est constituée par une self et deux condensateurs de 32 μ F et l'autre par une résistance de 1.500 Ω 5 W, le condensateur

d'entrée de 32 μ F et un de sortie de 100 μ F. La HT à la sortie de la première cellule sert à alimenter le push-pull, le HP statique et la coupelle de l'indicateur d'accord. La HT après filtrage par résistance est utilisée pour tous les autres étages y compris ceux de la platine FM.

Voyons maintenant la commutation. Le commutateur 1-1 α -2 applique la HT, soit à la chaîne AM, soit à la platine FM. Le commutateur 7-6-8 relie l'électrode de commande de l'indicateur d'accord, soit à la ligne antifading de la chaîne AM, soit au détecteur de rapport de la platine FM. Le commutateur 3-4-5 sert à la liaison de l'entrée de l'ampli BF, soit avec le détecteur de la chaîne AM, soit avec la sortie BF de la platine FM. Les commutateurs 24-21-23 et 22-25 servent à passer de la position radio à la position PU. En position PU, la section 22-23 met à la masse le commun du commutateur 3-5-4, ce qui supprime toute possibilité de recevoir une station pendant l'audition d'un disque.

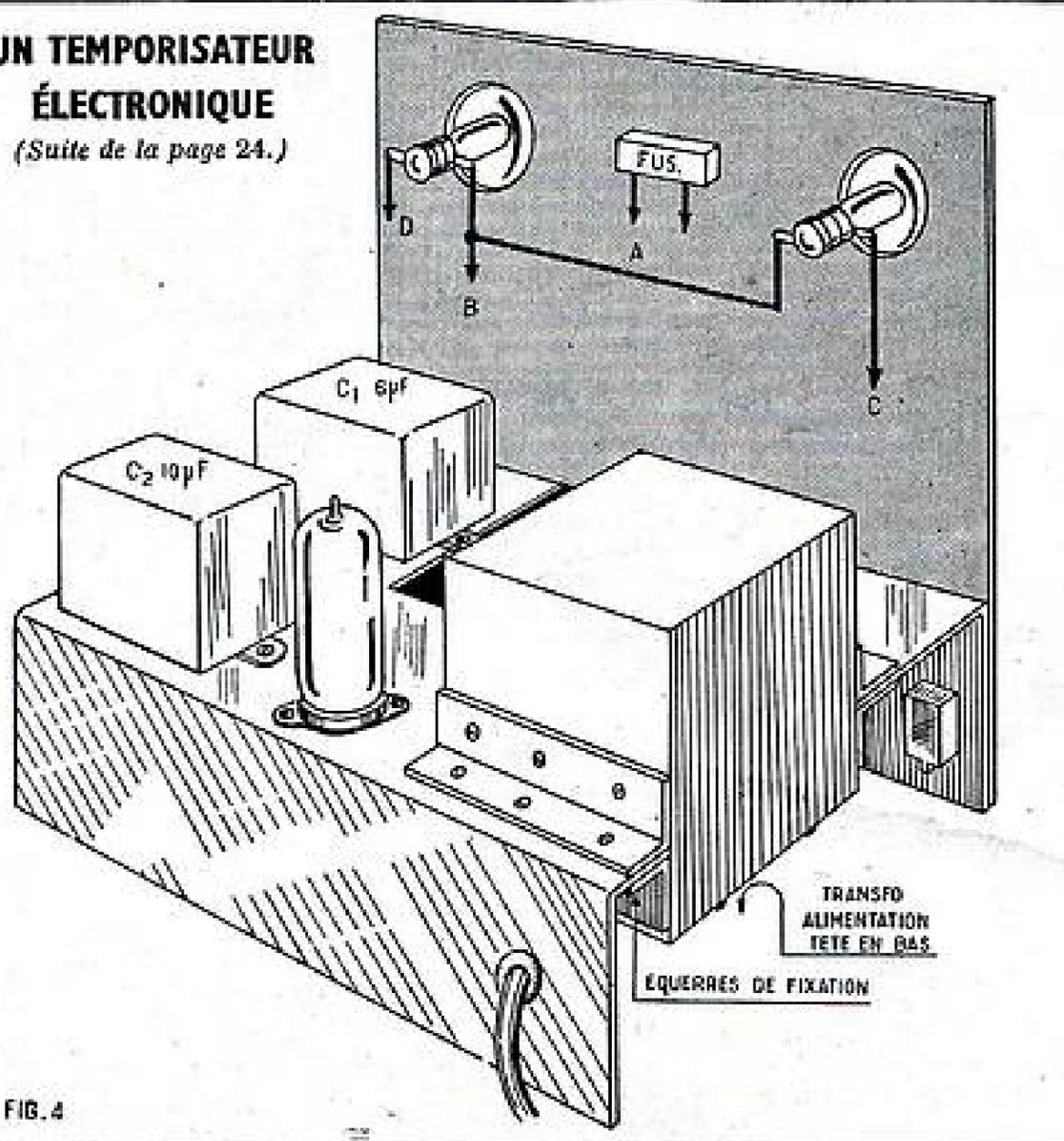
Réalisation.

Le montage est illustré par les figures 2, 3 et 4. On commence, bien entendu, par fixer les pièces sur le châssis. Pour ce travail, il est préférable de commencer par les supports de lampes, les relais, les plaquettes de raccordement, etc., en un mot, tous les petits organes.

Avant de poser le bloc, il faut souder des fils sur les paillettes 15, 16, 17, 26, m4, m5 et m6. En effet, ces paillettes sont

UN TEMPORISATEUR ÉLECTRONIQUE

(Suite de la page 24.)



connectée à la cosse b du relais F. Entre les cosses a et b du relais E, on branche le fusible monté sur la face avant.

On relie une cosse de chaque support de voyant lumineux à la borne 125 V du secondaire 2 du transfo d'alimentation (B). L'autre cosse d'un voyant est connectée à la borne 95 V du secondaire 2 (C). L'autre cosse du second voyant est réunie à la lame a du relais de commande. La lame b est connectée à la borne 95 V du transfo d'alimentation. On réunit : la lame c du relais à une des douilles de la prise « sortie », la seconde douille de cette prise à la borne 110 V du secondaire 2 du transformateur et la lame d du relais à la borne 0 de ce secondaire. Il ne reste plus qu'à souder les brins du cordon d'alimentation sur les cosses a et b du relais H et le temporisateur est terminé.

Après vérification du câblage, on peut immédiatement vérifier le fonctionnement de l'appareil. Aucune mise au point n'est nécessaire si l'on a eu soin de respecter les valeurs et les indications que nous venons de donner.

Utilisation.

La façon d'utiliser ce temporisateur découle des explications que nous avons données sur son fonctionnement. On branche le circuit à commander sur la douille « sortie ». On met l'appareil sous tension. On règle le temps désiré à l'aide du commutateur et du potentiomètre de 1 M Ω . On appuie sur l'interrupteur à poussoir. A ce moment la palette du relais est attirée et le circuit d'utilisation est établi. En même temps, le voyant de contrôle s'allume. On relâche aussitôt le contacteur à poussoir, car c'est seulement à ce moment que la temporisation a lieu. Au bout du laps de temps prévu, la palette du relais revient à sa position de repos et coupe le circuit d'utilisation et la lampe de contrôle. Pour remettre le temporisateur en route, il suffit de baisser, puis de relâcher le contacteur à poussoir.

A. BARAT

extrême et au curseur du potentiomètre de 1 M Ω . L'autre cosse extrême est reliée à la cosse a du relais G. Entre a et b de ce relais, on soude une résistance de 47.000 Ω ; la cosse b est connectée à la broche 4 du

support de PL5823. On relie la broche 1 de ce support à un côté de l'enroulement du relais de commande. L'autre extrémité de cet enroulement est réunie à la cosse a du relais E. La cosse b du relais E est

situées sous le bloc et ne seront plus accessibles : la paillette m4 à la fourchette CV-Ant, la paillette m6 à la fourchette du CV-Osc. On soude le fil de la paillette 26 sur la cosse α du rejecteur 480 Kc, qui est soudé sur le châssis près du bloc. La cosse de l'axe du CV est reliée au châssis. On relie également au châssis les paillettes m1, m2, m3, m7 et m8 du bloc.

On effectue ensuite les liaisons de masse sur les supports de lampes. On réunit au châssis : les broches 6, 9 et le blindage central des supports EF80 et EF89 ; les broches 1, 3, 6 et le blindage central du support EABC80.

On établit la ligne d'alimentation des filaments. Par des torsades de fil de câblage, on relie : les cosses « CH. L » du transfo d'alimentation aux cosses extrêmes du potentiomètre Loto de 250 Ω , aux broches 4 et 5 du support EF89, aux broches 4 et 5 du support EL84 (2) ; les cosses extrêmes du potentiomètre Loto aux broches 4 et 5 du support EABC80. De la même façon, on effectue les liaisons entre les broches 4 et 5 des supports EF89, ECH81 et EF80. Toujours par torsade, on réunit les broches 4 et 5 du support EL84 (2) aux broches correspondantes du support de EL84 (1). Les broches 4 et 5 du support ECC83 sont reliées ensemble. Les broches 4 et 9 de ce support sont connectées par une torsade aux broches 4 et 5 du support EL84 (1). Le curseur du potentiomètre Loto est soudé sur le châssis. On réunit aussi au châssis la ferrure T de la plaquette A-T. On soude un fil nu rigide sur la ferrure A. Entre l'extrémité de ce fil et le bâti du commutateur du bloc, on soude une résistance de 47.000 Ω et entre cette extrémité et la paillette 13, un condensateur céramique de 100 pF.

On procède ensuite étage par étage. Pour le support EF80, on a : une résistance de 390 Ω et un condensateur de 50 nF entre la broche 1 et la masse ; une résistance de 1 M Ω entre la broche 2 et la masse ; un condensateur céramique de 220 pF en série avec une résistance de 820 Ω entre la broche 2 et la paillette 9 du bloc ; une résistance de 3.300 Ω entre les broches 7 et 8, un condensateur céramique de 4,7 nF entre les broches 3 et 8 ; un condensateur céramique de 470 pF entre la broche 7 et la paillette 10 du bloc.

On passe au support de ECH81 dont on réunit d'abord les broches 7 et 9. On effectue les liaisons suivantes : une résistance de 47.000 Ω entre les broches 3 et 9 ; une résistance de 220 Ω et un condensateur

de 50 nF entre la broche 3 et la masse ; un condensateur céramique de 220 pF entre la broche 2 et la paillette 10 du bloc ; une résistance de 1 M Ω entre cette broche et la cosse (-) de MF1 ; une résistance de 82 Ω en série avec un condensateur de 22 pF entre la broche 7 et la paillette 11 du bloc ; un condensateur de 470 pF entre la broche 8 et la paillette 12 du bloc ; un condensateur de 50 nF entre la broche 1 et le châssis ; la broche 6 reliée à la cosse P de MF1.

On soude une résistance de 22 Ω entre la cosse L de MF1 et α du relais M ; un condensateur de 50 nF entre la cosse (-) et le châssis ; un autre condensateur de 50 nF entre la cosse (+) et le châssis ; une résistance de 1.000 Ω entre la cosse G et la broche 2 du support EF89. On prend un cordon à trois conducteurs. On soude le fil bleu sur la cosse (-) de MF1, le fil rouge sur la cosse E et le fil gris sur la cosse α du relais M. A l'autre extrémité du cordon, les fils sont soudés sur les paillettes du commutateur « Sélectivité variable », le fil bleu étant en contact avec la paillette commune aux deux positions de ce contacteur. La cosse (-) de MF1 est reliée à la paillette 8 du bloc et à la cosse α du relais O. Entre α et b, de ce relais, on soude une résistance de 1 M Ω .

On arrive ainsi au support EF89. On soude : une résistance de 220 Ω et un condensateur de 50 nF entre la broche 3 et le châssis ; un condensateur de 50 nF entre la broche 8 et le châssis ; un condensateur de 50 nF entre la broche 3 et la cosse (+) de MF2. On connecte la broche 7 à la cosse P de ce transfo MF. On soude un fil nu rigide sur la paillette 2 du bloc. Ce fil est représenté sur la figure 2 par un trait double. Il doit être éloigné de la face interne du châssis d'environ 4 cm. Entre ce fil et certaines broches des trois supports de lampes, on soude des résistances ; ce sont : une 2.200 Ω pour la broche 8 support EF80 ; une 33.000 Ω 1 W pour la broche 1, support ECH81 ; une 33.000 Ω 1 W pour la broche 8 de ce support ; une 47.000 Ω pour la broche 8 du support de EF89. On soude également une résistance de 2.200 Ω entre ce fil et la cosse (+) de MF1 et une résistance de même valeur vers la cosse (+) de MF2.

Pour le support de EABC80, on a : la broche 2 reliée à la cosse G de MF2 ; une résistance de 3.900 Ω et un condensateur de 25 μ F entre la broche 7 et la masse ; un condensateur céramique de 100 pF entre les broches 7 et 9 ; un condensateur de 0,1 μ F entre la broche 9 et α du relais P ; une résistance de 10 M Ω entre la broche 8 et α relais P ; une résistance de 220.000 Ω entre la broche 8 et b relais P ; une résistance de même valeur entre la broche 9 et le (+) du condensateur électrochimique 16 μ F.

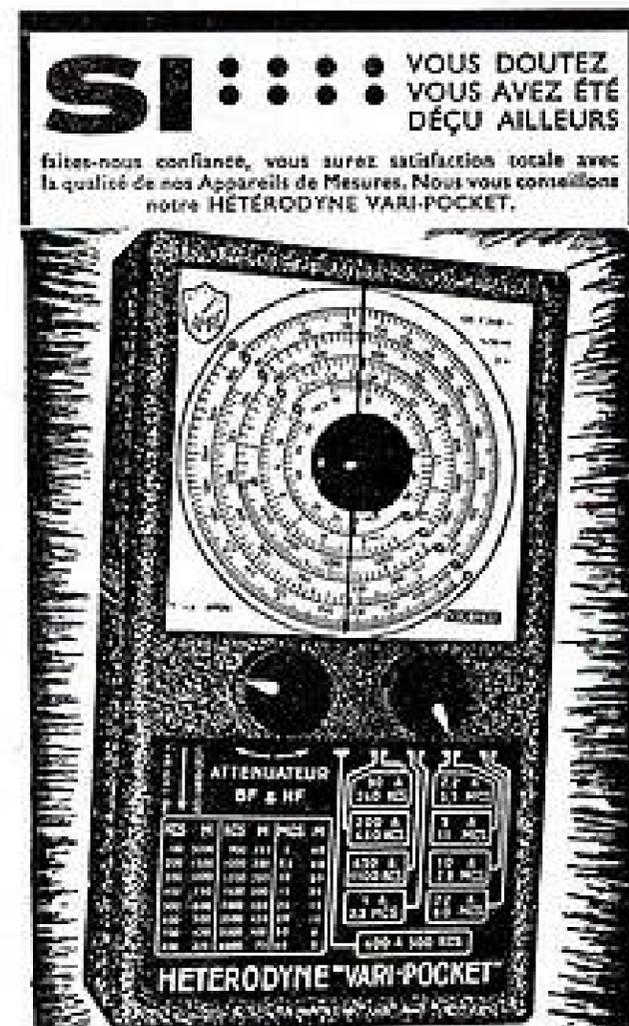
On soude : un condensateur céramique de 100 pF entre M de MF2 et le châssis, une résistance de 47.000 Ω entre M de MF2 et b relais O ; un condensateur de 100 pF et une résistance de 220.000 Ω entre b, relais O et la masse. On soude aussi une résistance de 47.000 Ω entre le (+) du condensateur de 16 μ F et le (+) du condensateur de 100 μ F. Le (+) de ce dernier est connecté à b, relais J.

Avec du câble coaxial, on relie b du relais O à la paillette 5 du bloc. De la même façon, on connecte la paillette 4 aux paillettes 24 et 25. On soude un câble coaxial sur la paillette 23. Entre l'autre extrémité de ce fil et les ferrures de la plaquette PU, on soude des résistances de 100.000 Ω et de 220.000 Ω . La ferrure qui reçoit la 100.000 Ω est reliée à la gaine de blindage du câble. Toujours avec du coaxial, on relie une extrémité du potentiomètre Volume à une douille « Magnétophone ». L'autre douille de cette prise est reliée à

la gaine du câble. Entre cette extrémité du potentiomètre et la paillette 21 du bloc, on soude un condensateur de 50 nF. Ce condensateur est entouré d'un blindage que l'on met à la masse. Avec du coaxial, on relie le curseur du potentiomètre à b du relais P. La gaine de ce fil est mise à la masse sur la patte de fixation du relais O. On réunit aussi à cette gaine l'autre extrémité du potentiomètre « Volume ». Les gaines de blindage des trois câbles sont encore reliées à la paillette 22 du bloc. On agit de même pour le blindage du câble placé entre les paillettes 4 et 24-25. On dispose encore un câble coaxial entre les cosses α des relais P et H. La gaine de ce câble est mise à la masse.

On soude : un condensateur de 220 pF entre α relais H et une extrémité du potentiomètre « Aiguës » ; une résistance de

(Suite sur la planche dépliant.)



L'HÉTÉRODYNE VARI-POCKET destinée à la construction et au dépannage de tous montages, réalisations diverses, alignements réellement précis, récepteurs à bandes étalées, télévision, recherches de pannes.

CARACTÉRISTIQUES ESSENTIELLES :
FREQUENCES. — De 90 Kc à 60 Mc sans trou en 9 gammes. Bande MF de 400 Kc à 500 Kc.
PRÉCISION. — Etalonnage effectué individuellement avec grande précision. Grand cadran tournant et protégé, en deux couleurs. Stabilité parfaite et instantanée.
SORTIES HF MODULÉE. — 2 sorties. Tension nulle au minimum, appareil sans fuite. Tension très élevée au maximum. Atténuateur très progressif.
SORTIE BF. — Sur sortie spéciale BF avec atténuateur.
CABLES DE LIAISON. — Deux câbles indépendants fournis avec l'appareil.
ALIMENTATION. — Sur secteur ALTERNATIF 50 P/S - 110 V à 250 V - Consommation : 3W.
DIMENSIONS. — 160 x 90 x 45 mm (avec boutons).
POIDS : 980 gr.

POURQUOI VOUS AUREZ SATISFACTION ?
 Parce que nous construisons du matériel professionnel et nous vendons en exclusivité avec garantie totale.
 Parce que c'est un générateur alternatif, seul montage pouvant donner satisfaction.
 Parce que tous nos appareils sont étalonnés individuellement avec grande précision.
 Parce que notre prix : 14.400 fr. (taxes en sus) tout en étant accessible vous garantit un appareil sérieux que vous n'aurez pas à remplacer dans six mois.
 Demandez notre catalogue N° RK-047. Remise aux lecteurs. Démonstration au Bureau de Vente (5^e étage).

LES APPAREILS DE MESURES RADIO-ÉLECTRIQUES  27 RUE DE BRETAGNE PARIS 3^e TUR 54-86

NOTRE RELIEUR RADIO-PLANS

pouvant contenir les 12 numéros d'une année.

En teinte grenat, avec dos nervuré, il pourra figurer facilement dans une bibliothèque.

PRIX : 400 francs (à nos bureaux).

Frais d'envoi : 70 francs pour la France.

Sous boîte carton 125 francs par relieur

Adressez commandes au Directeur de « Radio-Plans », 43, rue de Dunkerque, Paris-X^e. Par versement à notre compte chèque postal PARIS 259-10.

DÉPANNAGE ET INSTALLATION T.V.

par Gilbert BLAISE

Préambule.

Le dépannage des téléviseurs, qu'il soit effectué par un amateur ou par un spécialiste professionnel, nécessite la connaissance du fonctionnement de ces appareils.

Avant de s'attaquer au délicat problème du dépannage, il est donc nécessaire que le futur dépanneur s'initie à la télévision en l'étudiant attentivement dans un des excellents ouvrages français que l'on trouve dans les librairies techniques spécialisées ou bien en suivant un cours de télévision, de jour ou du soir, dans une de nos écoles de radioélectricité et télévision.

Bien qu'il soit possible actuellement d'apprendre la télévision directement, sans passer par l'étude de la radio-réception, il est utile de connaître cette dernière, qui dans l'activité d'un technicien de la TV, occupera toujours une place importante.

Nous supposons dans cette série d'articles que le lecteur est au courant de la composition et du fonctionnement des téléviseurs afin de pouvoir commencer immédiatement l'étude du dépannage.

Définition.

Par *dépannage*, on entend la remise en état de fonctionnement, d'un téléviseur ayant donné satisfaction à son utilisateur avant la panne.

On ne peut donc pas qualifier de dépannage la mise au point en usine d'un téléviseur neuf qui refuse de fonctionner soit parce que son matériel est mauvais ou mal adapté, soit parce que son réalisateur l'a mal monté ou mal conçu.

Le dépanneur, en présence d'un appareil en panne doit commencer son travail avec la conviction que celui-ci a bien fonctionné à une certaine époque de son existence.

Définissons maintenant la *panne*. Par ce terme, on entend l'arrêt *brusque* ou *progressif* du fonctionnement du téléviseur.

Ces deux cas doivent être considérés attentivement par le dépanneur car les méthodes de remise en état peuvent être différentes d'un cas à l'autre.

En effet, une panne caractérisée par un arrêt brutal du fonctionnement, correct jusqu'alors est due généralement à la détérioration ou à l'usure d'une seule pièce détachée. Par contre, dans l'autre cas, il s'agit le plus souvent d'un téléviseur ayant servi pendant une période assez longue, par exemple deux ans et dont certaines pièces détachées doivent être remplacées.

Il est toutefois fréquent que les deux sortes de pannes se manifestent simultanément.

Le travail du dépanneur sera grandement facilité lorsque le possesseur du téléviseur lui fournira des renseignements détaillés sur les circonstances de la panne.

Il va de soi que l'amateur dépanneur, s'efforçant de réparer son propre téléviseur sera bien placé à ce point de vue.

Méthodes de dépannage.

Il existe de nombreuses méthodes de dépannage les unes très simples, d'autres plus compliquées.

Toutes les méthodes se basent sur l'utilisation d'appareils de mesure.

A défaut de ceux-ci, le travail du dépanneur dégénère en bricolage pouvant causer d'importants dommages au téléviseur.

Pour l'amateur le problème du dépannage est, par conséquent, assez délicat.

Le possesseur d'un téléviseur, aussi cher soit-il, ne peut se procurer un ensemble d'appareillages valant plusieurs fois le prix de son téléviseur, à moins qu'il ne dispose de fonds suffisants pour satisfaire le plaisir d'effectuer lui-même le travail nécessaire.

Outre ce cas assez rare, l'amateur peut quand même effectuer quelques travaux lui permettant parfois d'obtenir des résultats intéressants.

Ainsi, il lui est possible à l'aide d'un simple contrôleur universel de déceler un très grand nombre de pannes et d'effectuer lui-même le remplacement de l'organe défectueux. Même une simple « sonnette » peut rendre d'appréciables services.

Dans d'autres cas, l'amateur averti avancera considérablement le travail sans pouvoir toutefois l'achever, faute d'appareils de mesure spéciaux.

Il pourra alors faire terminer le travail par un dépanneur professionnel, ou bien se faire prêter par un ami l'appareil de mesure nécessaire afin de l'achever lui-même.

Il va de soi que nous nous efforcerons d'indiquer les méthodes les plus simples ne nécessitant que le minimum d'appareils auxiliaires.

Dans une première méthode, la plus facile et la moins onéreuse, on se contente de mesurer les tensions, les courants et éventuellement la résistance entre différents points du montage en panne.

On n'a donc besoin que d'un très bon contrôleur universel à plusieurs sensibilités, en voltmètre, milliampèremètre et ohmmètre.

L'instrument de mesure du contrôleur doit être un microampèremètre de 100 μ A ou 500 μ A, ce qui correspond à un voltmètre de 10.000 Ω par volt ou 2.000 Ω par volt.

Un instrument de 1 mA (1.000 Ω par volt) donnerait des indications trop imprécises.

La seconde méthode de dépannage est basée sur l'emploi d'appareils coûteux : générateurs HF, MF, VF, BF, générateurs de mires, wobulateurs, voltmètres à lampe, oscilloscopes cathodiques.

Avec des appareils de *bonne qualité*, les frais peuvent atteindre et même dépasser facilement le million.

Même les dépanneurs professionnels ne possèdent pas toujours l'ensemble complet d'appareils mentionnés plus haut.

Deux appareils très utiles sont le générateur et le voltmètre à lampes.

L'amateur, toutefois, chaque fois que cela sera possible, remplacera ce dernier par le contrôleur universel, grâce à certaines dispositions de branchement.

La seconde méthode est dite dynamique parce qu'elle consiste dans l'examen de l'appareil, ou d'une partie de l'appareil,

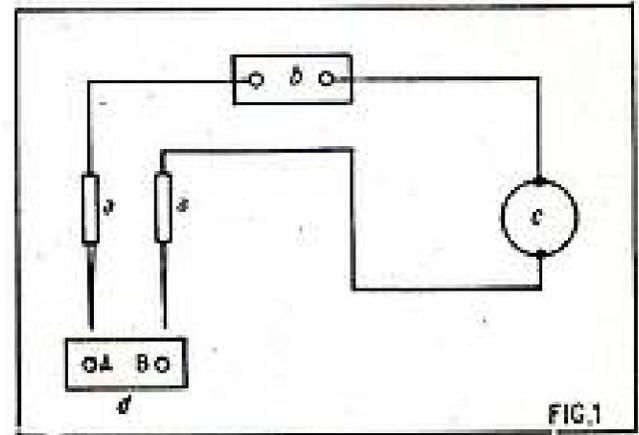


FIG.1

en fonctionnement. On s'efforce de suivre la forme des signaux amplifiés ou créés par le téléviseur, d'une extrémité à l'autre de l'appareil. La panne se trouve souvent à l'endroit où le signal est absent ou n'est pas correct.

En pratique, un bon dépanneur comblera les deux méthodes, car son but n'est pas de faire des recherches scientifiques mais d'obtenir des résultats aussi rapidement que possible, quelle que soit la méthode adoptée.

Appareils de mesure simples.

Il est déconseillé à un dépanneur de métier de se servir d'appareils de mesures réalisés par lui-même, car ils ne seront jamais aussi précis que ceux construits par des spécialistes ayant une très longue pratique de cette technique particulièrement délicate.

Certains amateurs toutefois, et même certains dépanneurs de profession, en attendant mieux pourront réaliser quelques appareils de mesure, susceptibles de leur rendre de grandes services.

Nous indiquerons donc pour commencer le montage du plus simple des appareils de vérification : la sonnette.

Sonnette pour télévision.

Le principe du montage d'une sonnette est schématisé sur la figure 1. Les éléments constitutifs sont :

a = pointes de touche à manches isolants,

b = source de courant,

c = indicateur visuel ou auditif.

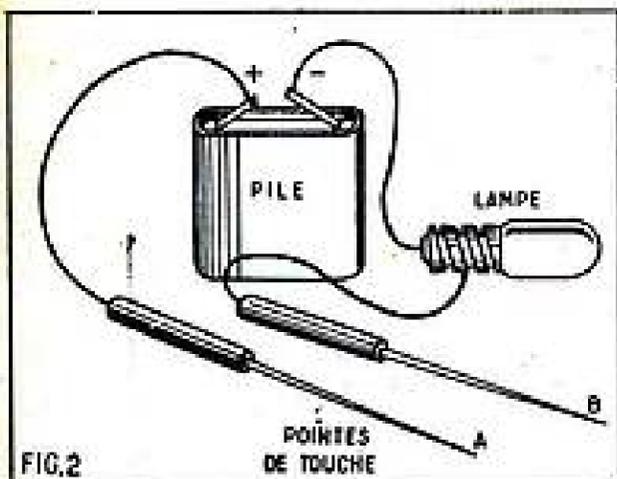
D'autre part, d est le circuit à vérifier avec ses deux bornes A et B.

Les principales opérations que l'on peut effectuer avec une sonnette sont au nombre de trois.

La première permet de savoir s'il y a court-circuit ou tout au moins une certaine résistance entre les points A et B. On touche les deux points avec les pièces a. Si le circuit de la sonnette se ferme, le circuit A B et l'indicateur sont traversés par le courant fourni par b. L'indicateur dévie ou fait entendre un bruit quelconque dont la nature dépend de celle de la source b.

La seconde opération décèle l'isolement entre A et B, par le fait que l'indicateur ne réagit pas.

La troisième opération est l'indication

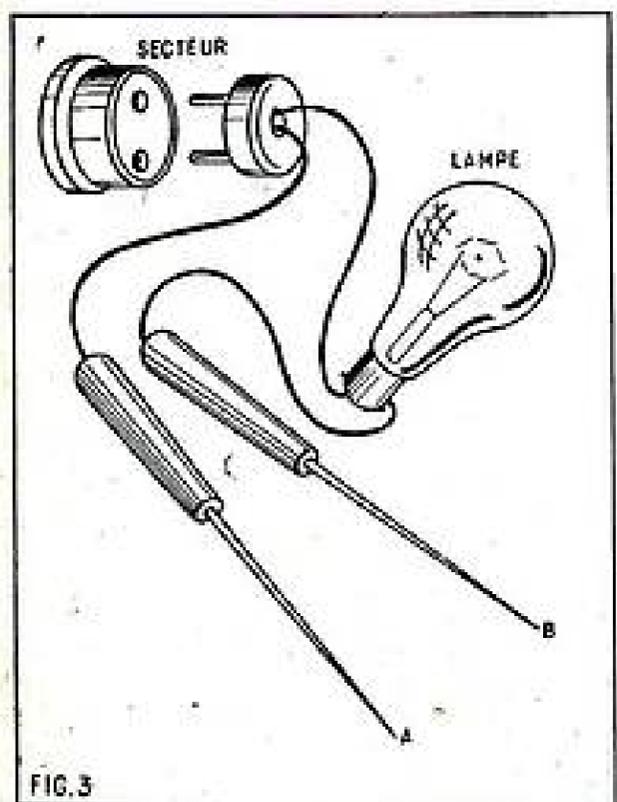


de mauvais contacts par un mouvement ou un bruit intermittent de *c*.

On peut également comparer deux résistances à l'aide d'une sonnette, car il est évident que les indications de *c* seront différentes suivant la valeur de la résistance qui existe entre les points A B. Dans cette application, il est évident qu'un ohmmètre sera préférable.

De nombreuses réalisations pratiques de sonnettes peuvent être imaginées. Elles diffèrent suivant la nature de la source *b* et de l'indicateur *c*.

Voici tout d'abord figure 2, une sonnette se composant de deux pointes de touche.



d'une pile et d'une lampe appropriée à la tension de la pile.

Ainsi, si la pile est de 4,5 V, on adoptera une ampoule de lampe de poche de 4,5 V 0,1 A.

Avec cette réalisation, le courant fourni par la sonnette ne peut dépasser 0,1 A, valeur atteinte lorsque le circuit à essayer est en court-circuit.

Une autre manière de monter une sonnette, c'est celle de la figure 3. Le principe est le même que celui de la figure précédente mais on a adopté le secteur comme source de courant et une lampe appropriée comme indicateur.

Généralement, on aura affaire à un secteur alternatif à 100-130 ou 200-250 V. La lampe sera de faible puissance, inférieure à 10 W.

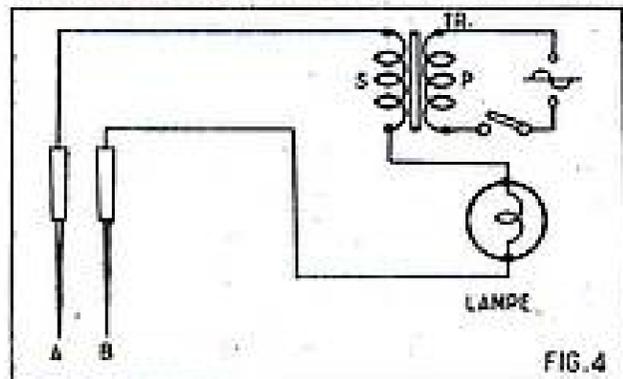
Avec 10 W, le courant maximum sera $10/100 = 0,1$ A si la tension est de 100 V et $10/200 = 0,05$ A (50 mA) si la tension est de 200 V.

La prise de courant est utile, car elle permet de débrancher la sonnette du secteur lorsqu'elle ne sert pas.

Une réalisation de plus grande sécurité

parce que isolée du secteur est celle de la figure 4. Au lieu de se servir directement de la prise de courant comme source, on intercale un transformateur TR et c'est le secondaire S qui fournit le courant à la sonnette.

L'opérateur est donc isolé du secteur et si le transformateur est en bon état, l'uti-



lisation de la sonnette présente une sécurité totale.

Généralement, TR est abaisseur de tension. Ainsi, le primaire correspond à la tension disponible du secteur (100 à 250 V alternatif uniquement) et le secondaire peut être de 2,5 V à 6,3 V.

La lampe est une ampoule miniature de 0,1 A et 2,5 à 6,3 V suivant tension secondaire disponible.

Voici enfin figure 5, la combinaison des montages des figures 2 et 4 permettant de disposer à volonté soit d'une source de courant continu (pile), soit d'une source de courant alternatif (secondaire de TR).

Il est clair que si l'interrupteur I est en position « Alt. », on réalise le montage de la figure 4, tandis que si l'interrupteur est en position « Cont. », on obtient le montage de la figure 2. Dans les deux cas, on se servira d'une ampoule de 6,3 V 0,1 A. La pile aura la même tension. Un casque peut remplacer les lampes.

Les différentes étapes du dépannage.

Le travail du dépanneur se compose de deux étapes importantes :

- Détermination de la cause de la panne.
- Réparation de la partie défectueuse.

A la suite de ces deux sortes de travaux, le téléviseur devra fonctionner mais souvent il ne donnera pas encore satisfaction entière.

Il se peut que l'examen et les travaux de remise en état aient déréglé l'alignement du téléviseur. Le dépanneur devra par conséquent, procéder à ce réglage qui est du même genre que l'alignement d'un téléviseur neuf en usine.

Si l'alignement est correct et le téléviseur toujours médiocre, on aura à rechercher quels sont les éléments usés qu'il faudra remplacer.

Composition d'un téléviseur moderne.

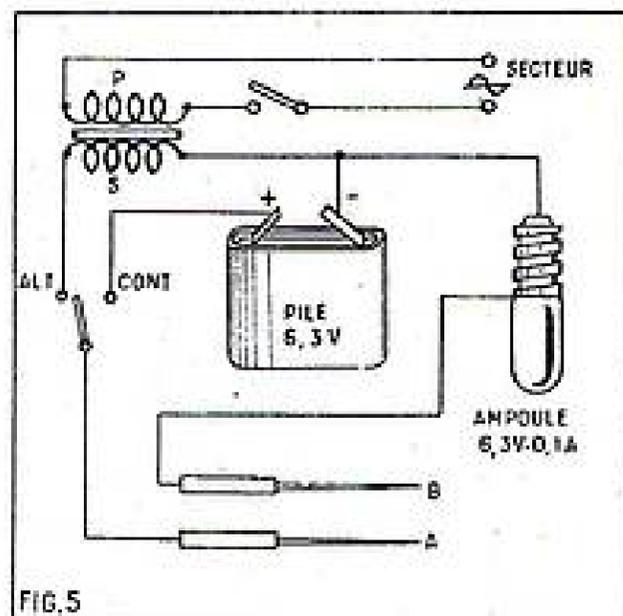
La figure 6 indique très schématiquement la composition d'un téléviseur moderne.

Outre l'antenne et son câble de liaison, on notera les parties suivantes :

A : Amplificateur haute fréquence, étage changeur de fréquence comportant le modulateur et l'oscillateur. A la sortie de cette partie, on trouve des signaux moyenne fréquence (MF) transmis à la partie suivante.

B : Amplificateur dit MF image et détecteur. En réalité, le premier étage de cet amplificateur est presque toujours commun avec l'amplificateur de son E.

Deux sorties sont prévues pour la partie B : la sortie détection fournissant des signaux vidéo-fréquence à C et la sortie MF son permettant d'appliquer des signaux moyenne fréquence soit à la partie E.



Généralement les lampes et le tube cathodique sont les plus susceptibles de s'user tandis que la plupart des autres pièces détachées (à l'exception des condensateurs électrochimiques), si elles sont de bonne qualité peuvent durer indéfiniment ou presque.

La notice de réglage.

Tout téléviseur de bonne marque est fourni avec sa notice comportant les renseignements suivants :

a) Schéma complet de l'appareil sur feuille grand format, avec toutes les valeurs des éléments et l'indication des tensions, des courants et de la forme des signaux en divers points du montage.

b) Un texte détaillé indiquant les caractéristiques de l'appareil, l'emplacement des organes, la nomenclature des pièces détachées de remplacement, les caractéristiques précises de certaines pièces courantes telles que les résistances et les condensateurs fixes (puissance, tensions de service, diélectrique, etc.).

c) Une étude méthodique de l'alignement des circuits haute et moyenne fréquence avec l'indication des fréquences d'accord, des courbes de réponse des sensibilités et des montages à effectuer pour la remise en état du téléviseur.

d) Tous autres renseignements jugés utiles par le constructeur du téléviseur.

L'heureux possesseur d'une telle notice verra son travail de dépannage considérablement simplifié et aura toutes les chances de le conduire à une réussite totale.

Le dépanneur devra, par conséquent, faire l'impossible pour se procurer cette notice en la demandant soit au possesseur du téléviseur, soit à son constructeur. A défaut de notice, un dépannage est toujours possible mais il sera beaucoup plus long.

C : Amplificateur vidéo-fréquence. A sa sortie, les signaux VF amplifiés sont appliqués au tube cathodique D d'une part et aux dispositifs de séparation H, d'autre part.

D : Tube cathodique à déviation magnétique et à concentration électromagnétique, magnétique (par aimant permanent) ou électrostatique, la plus récente.

Actuellement les tubes cathodiques ont un écran rectangulaire de 43 ou 54 cm de diagonale, le plus souvent. L'angle de déviation diagonale est de 70, 90 et sera bientôt de 110°.

E : Amplificateur complémentaire MF son, détecteur son. A la sortie, on obtient des signaux BF de faible amplitude qui seront appliqués à l'entrée de F.

F : Amplificateur basse fréquence de

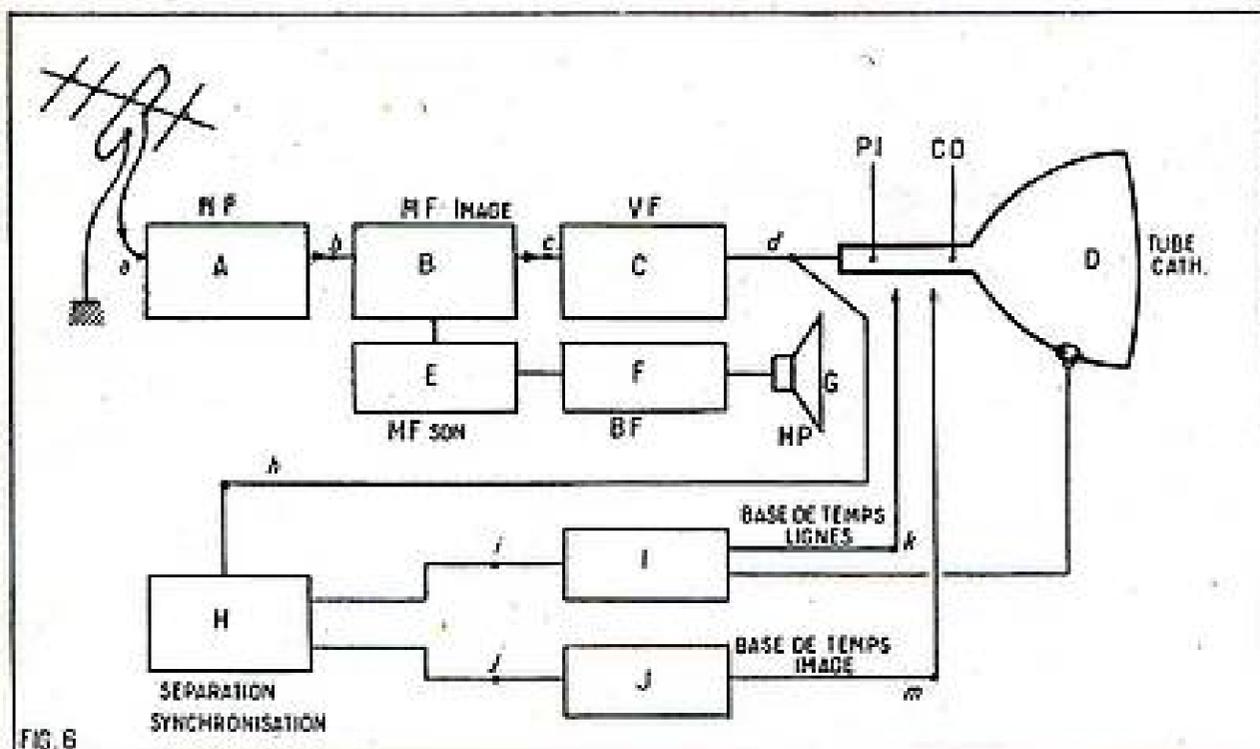


FIG. 6

technique absolument identique à celle des radio-récepteurs. Il se compose d'une amplificatrice de tension et d'une amplificatrice de puissance. Il peut aussi être plus compliqué, comportant un push-pull avec étages préamplificateurs et déphaseurs.

Il existe même des amplificateurs BF à plusieurs canaux donnant une reproduction BF de haute qualité.

G : Un ou plusieurs haut-parleurs convenant au type d'amplificateur BF adopté.

H : Séparateur. Il reçoit le signal VF et le débarrasse d'abord de la composante de modulation de lumière. Ensuite, grâce à divers circuits spéciaux, on obtient les deux signaux de synchronisation : celui de lignes et celui d'image, chacun étant appliqué à la base de temps correspondante.

I : Base de temps lignes ou horizontale. Reçoit les signaux de lignes qui synchronisent son oscillateur. Une lampe finale et deux redresseurs diodes fournissent respectivement le courant de déviation horizontale, la haute tension récupérée et la très haute tension (THT) appliquée à l'anode finale du tube cathodique.

J : Base de temps verticale. Se synchronise avec les signaux provenant du séparateur et fournit le courant de déviation verticale.

A cet ensemble, on ajoutera les bobines de déviation BD, entourant le col du tube D et alimentées par les courants de déviation fournis par I et J. Une bobine de concentration CO est placée sur le col des tubes à concentration électromagnétique et un piège à ions PI entoure le col près du culot des tubes nécessitant cet accessoire.

La forme des signaux aux divers points d'un téléviseur normal est indiquée par les figures 7 à 13.

Voici quelques détails sur ces signaux qui peuvent être reproduits sur l'écran d'un oscilloscope dans certaines conditions.

Au point a, on trouve une tension HF modulée en VF, comportant les signaux de synchronisation S.

Au point b, signal de même forme, mais les branches de sinuséide sont moins serrées car il s'agit de MF au lieu de HF.

Après détection, on obtient au point c, une VF de polarité positive comme celle de la figure 8.

L'amplificateur VF inverse cette tension qui prend aux points d et h, une polarité négative (fig. 9).

Après séparation et diverses déformations et écrêtages, on obtient en i un signal synchro dont les impulsions brèves peuvent être positives ou négatives (fig. 10).

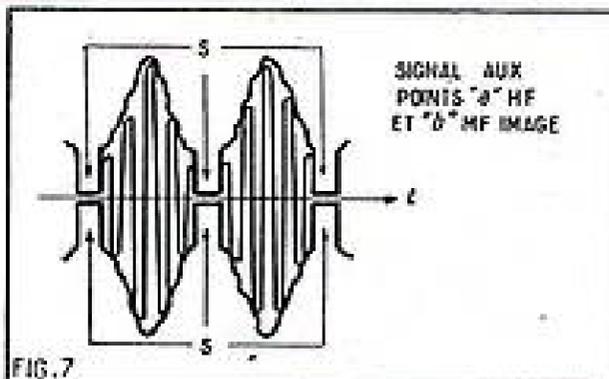


FIG. 7

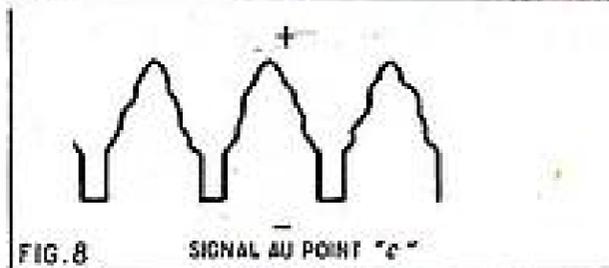


FIG. 8

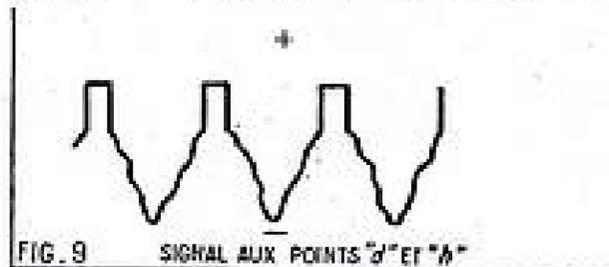


FIG. 9

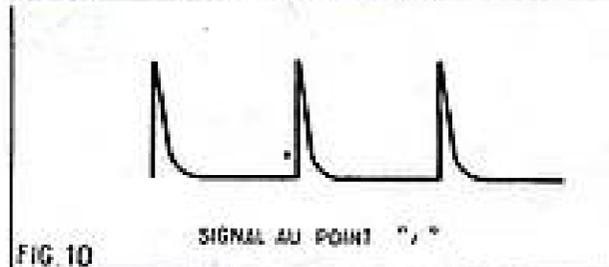


FIG. 10

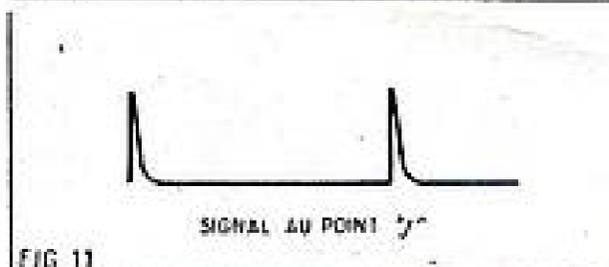


FIG. 11



FIG. 12

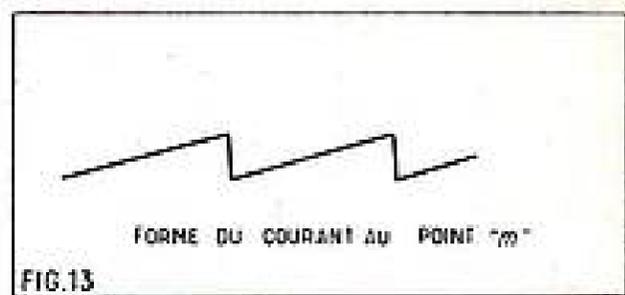


FIG. 13

Il en est de même dans le cas de la figure 11 qui représente les impulsions synchro verticales au point j. Les impulsions en i et j peuvent également avoir des formes différentes.

Les courants en dent de scie fournis par les bases de temps ont les formes des figures 12 et 13.

La durée (période) du signal d'image (point m) est évidemment beaucoup plus grande que celle du signal de lignes (point k).

G. B. (A suivre.)

LA RADIO FACILE



grâce à
UN COURS QUI S'APPREND

TOUT SEUL

SIMPLE - EFFICACE

Vous pouvez en quatre mois connaître à fond la construction et le dépannage pratique de tous les récepteurs, par une MÉTHODE facile, agréable, éprouvée. Elle ne comporte que 18 leçons, 200 figures et schémas, 12 planches. Excellente initiation à l'électrocinétique. Formation technique complète, pratique expliquée, tours de main, etc.

SOMMAIRE DE LA MÉTHODE

- Notions pratiques d'électricité ● Principes électroniques de la réception ● Superhétérodyne
- Le récepteur et ses éléments ● Système d'accord ● Montage ● Câblage ● « Tous courants » ● BF, Amplificateur MF ● Etage changeur de fréquence ● Essai et alignement.

LES PANNES, DÉPANNAGE.

- Modifications.
- Modernisation.
- Bandes OC.
- Schématisation de tous les récepteurs RADIO et TÉLÉVISION.

- Caractéristiques et culots des lampes.

- FOURNITURE DE TOUT L'OUTILLAGE ET D'UN CONTRÔLEUR, ainsi que les pièces détachées (8 tubes NOVAL et HP compris) pour la construction de votre récepteur.

ESSAIS SANS FRAIS D'UN MOIS

RÉSULTAT FINAL GARANTI

ou remboursement total

Nombreux avantages PENDANT et APRÈS les études

(Tous envois Outre-Mer, par avion, sans supplément)

ÉCOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES

20, RUE DE L'ESPÉRANCE, PARIS (13^e)

Dès AUJOURD'HUI, envoyer-nous ce coupon ou recopiez-le

Veillez m'envoyer sans frais et sans engagement pour moi, votre notice très détaillée n° 3024 concernant la Radio.

Nom : Ville :

Rue : N° Dépt :

Coupon

10.000 cm, un découplage de grille à la masse étant prévu par l'intermédiaire d'une résistance de 1 M Ω figurée également en pointillé sur notre schéma. Nous remarquerons la présence sur le circuit de la haute tension de deux résistances, l'une de 35.000 Ω et l'autre de 100.000 Ω , la haute tension nécessaire à l'alimentation du préamplificateur de tête étant prise entre ces deux résistances. A la sortie de la résistance de plaque de 120.000 Ω de chaque élément de la ECC83, on aura donc une tension d'environ 230 V. La résistance de 100.000 Ω constitue une nouvelle cellule de filtrage équipée en entrée et en sortie de condensateurs électrochimiques de 8 μ F. Un câblage très propre et le plus possible contre le châssis est recommandé.

2^o Si le préamplificateur de tête de lecture n'est pas nécessaire, le lecteur de son sera branché entre le point Y et la masse, le volume sonore étant réglé par le potentiomètre figuré dans l'encadrement pointillé. Il y aura lieu de ne pas tenir compte des éléments dessinés en pointillé, c'est-à-dire le condensateur de 10.000 cm et la résistance de 1 M Ω . On utilisera par contre tous les dispositifs de contrôle des graves et des aiguës délimités par le grand encadrement en pointillé. La sortie O' du préamplificateur attaque la grille de commande de la première triode de la ECC83, cette lampe servant à fournir la tension négative et à opérer l'inversion de phase pour l'attaque de l'étage push-pull qui sera équipé de deux pentodes EL84.

Ce circuit préamplificateur, de même que le préamplificateur de tête ont été réalisés par l'auteur et ont donné entière satisfaction. Nous tenons à préciser que le gain du préamplificateur de tête de lecture ainsi que celui du préamplificateur pourraient être augmentés, mais nous tenons à mettre nos lecteurs en garde contre toute tentative qu'ils voudraient faire afin de modifier certains éléments du circuit pour obtenir une plus grande sensibilité. Il serait aussi irrationnel de demander un gain de 40 à une lampe prévue pour un gain de 20 que de choisir une lampe prévue pour un gain de 40 et de lui faire délivrer un gain de 20. Dans le premier cas : accrochages, instabilité, etc. Dans le deuxième cas : dépense inutile.

Mise au point. — Réglage.

Si la réalisation est effectuée avec soin, il ne doit exister aucune difficulté (ce qui explique d'ailleurs pourquoi nous nous sommes permis de décrire notre chaîne « haute fidélité » à l'inverse de l'habitude consistant à commencer par l'alimentation et l'étage final). Ce préamplificateur est stable car le gain qu'il procure n'a pas été exagéré et d'autre part le découplage de grille-écran a été conçu dans le but d'abaisser la constante de temps. Le niveau de bruit et de ronflement est maintenu à un minimum grâce à l'emploi de résistances à haute stabilité dans le circuit de grille-écran et de découplage de cathode. Il serait possible de réduire le facteur ronflement en jouant sur l'augmentation de valeur du condensateur de découplage grille-écran; cela n'est pas recommandé car conduisant à une instabilité dans les basses fréquences. Il faut donc conserver ce remède pour les cas d'absolue nécessité et ne faire varier que très peu la valeur de cette capacité. Il est à conseiller de séparer si possible par un blindage l'étage préamplificateur EF86 du circuit de la ECC83 déphaseuse. Enfin, la cellule de filtrage composée de la résistance de 100 K Ω et des deux condensateurs de 8 μ F doit se trouver le plus près possible de l'alimentation plaque de la EF86.

R. JUGE.

Dans le prochain numéro : L'étage de sortie et l'alimentation.

RÉCEPTEUR A TRANSISTORS

FORMAT BOITE A CIGARES

par LUCIEN LEVEILLEY

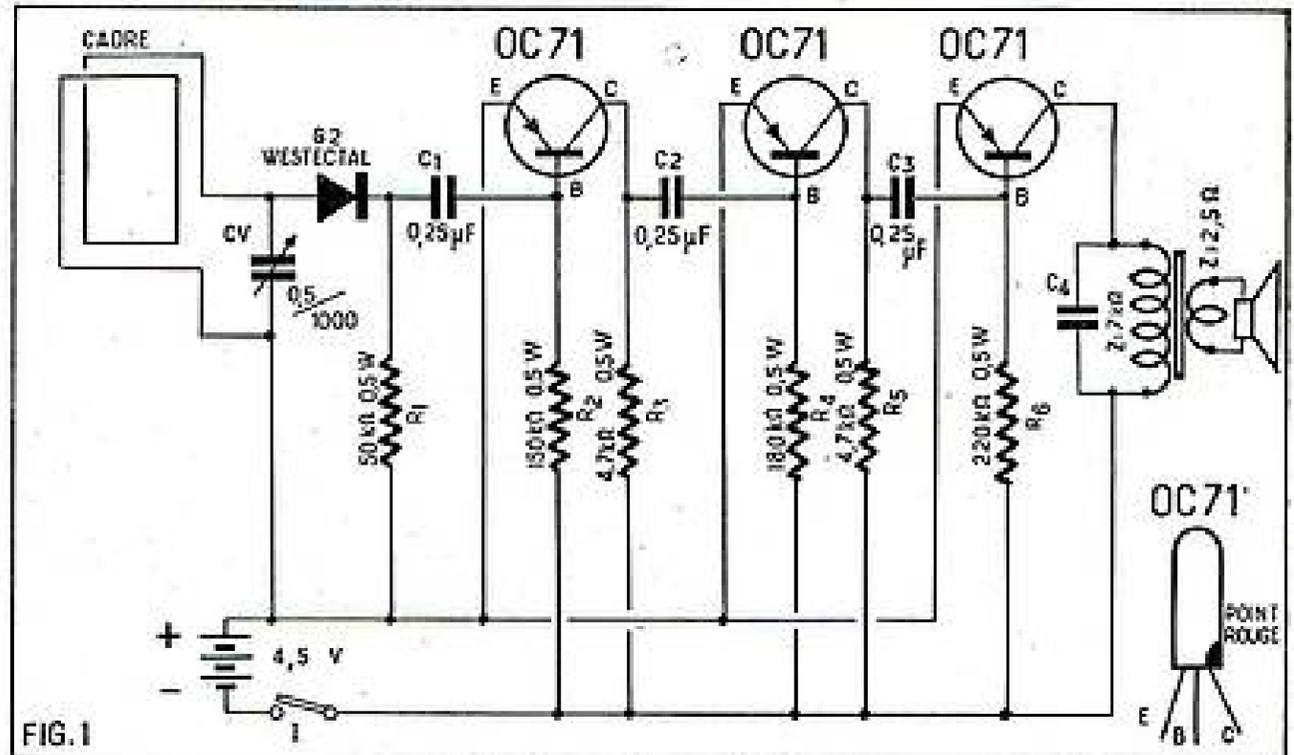


FIG. 1

CV1. — Condensateur variable du type à diélectrique solide, de 0,5/1.000.

C1, C2 et C3. — Condensateurs fixes, au papier, de 0,25 MFD (de préférence de très faible isolement, afin qu'ils soient le moins volumineux possible, ou le très faible courant qui les traverse, ils ne courent aucun risque de claquage :)

C4. — Condensateur fixe, au papier, de 10.000 pF (de très faible isolement, pour la même raison que les condensateurs C1, C2 et C3). Ce condensateur de forte capacité (pour cet usage) supprime presque complètement le bruit de fond (souffle). Sans ce condensateur, l'emploi de trois basses-fréquences à transistors rend le bruit de fond inévitable.

R1. — Résistance miniature, au graphite, de 1/2 W, 50.000 Ω .

R2. — Résistance miniature, au graphite, de 1/2 W, 150.000 Ω .

R4. — Résistance miniature, au graphite, de 1/2 W, 180.000 Ω .

R6. — Résistance miniature, au graphite, de 1/2 W, 220.000 Ω .

R3 et R5. — Résistances miniature, au graphite, de 1/2 W, 4.700 Ω .

T. — Transformateur de sortie, petit modèle.

P1. — Primaire de ce transformateur, impédance : 7.000 Ω .

S1. — Secondaire de ce transformateur, impédance 2,5 Ω à 400 pps.

HP. — Haut-parleur Audax, type TA 6A, à membrane en plastique, champ magnétique de l'aimant : 9.000 Gauss.

P. — Pile de poche, type standard pour boîtier normal. Voltage : 4,5 V.

I. — Interrupteur miniature unipolaire.

OC 71. — Transistors (type transistors OC 71 de la radiotechnique).

G2 WESTECTAL. — Diode au germanium (type G2 bleu, WESTECTAL de la Westinghouse).

Ce récepteur n'étant pas un appareil subminiature est facile à construire et ne nécessite pas de pièces spéciales coûteuses et qu'il est difficile de se procurer. Son alimentation et son collecteur d'ondes, étant incorporés, son fonctionnement est autonome. Comme tous les récepteurs à transistors, il possède le très gros avantage d'avoir une consommation de courant pratiquement insignifiante. De ce qui précède, on peut conclure qu'il constitue un récepteur de camping extrêmement intéressant.

Nous avons essayé une amplification basse-fréquence à deux et trois transistors... et même à quatre transistors ! Deux transistors donnent une audition compréhensible, mais à notre avis trop faible. Quatre transistors produisent des accrochages « intempestifs », qu'il nous a été impossible de « maîtriser » ! Trois transistors donnent une excellente audition, de bonne puissance (autant qu'en peut donner des transistors de qualité courante, c'est-à-dire d'un prix non prohibitif). C'est à cette dernière solution que nous nous sommes arrêtés.

Le collecteur d'onde étant incorporé, il ne peut évidemment s'agir que d'un cadre qui, ayant un effet directif marqué, assure à notre récepteur une bonne sélectivité. Dans ce montage, il n'est pas possible d'utiliser un cadre moderne, comme on en trouve dans les récepteurs actuels à lampes (les dits cadres sont minuscules et à noyau magnétique). Ces cadres sont d'un excellent rendement pour les récepteurs à lampes, qui sont beaucoup plus sensibles que les récepteurs à transistors (actuels), mais ils sont inutilisables sur ces derniers. Le cadre que nous utilisons ici est du modèle qui fut en grande vogue aux débuts de la radio. Il est bobiné autour du coffret du récepteur, avec du fil de cuivre de 3/10 isolé sous soie et bloqué sur le coffret en l'enduisant sur toute sa surface d'une légère couche de colle cellulosique (fig. 2). Il comporte une vingtaine de spires jointives, pour la gamme P.O. Pour la gamme G.O. on peut connecter en série, à l'aide d'un interrupteur, un bobinage G.O., d'un bloc d'accord G.52 (fig. 3).

UNE SOLUTION ÉLÉGANTE POUR RÉDUIRE LA TENSION REDRESSÉE



FIG. 2

Réalisation de l'écouteur.

En ordre de marche, ce récepteur a les dimensions d'une boîte à cigares.

Il a pour dimensions :
Longueur : 26 centimètres.
Largeur : 13 centimètres.
Épaisseur : 6 centimètres.
Il pèse : 1.190 grammes.

Le devant du récepteur est constitué par une plaquette de bakélite, de 3 millimètres d'épaisseur. Les quatre côtés du coffret sont réalisés avec du contre-plaqué de 4 millimètres d'épaisseur. Le fond du coffret est constitué par une plaquette de contre-plaqué de 1 millimètre d'épaisseur, clouée et collée sur le coffret.

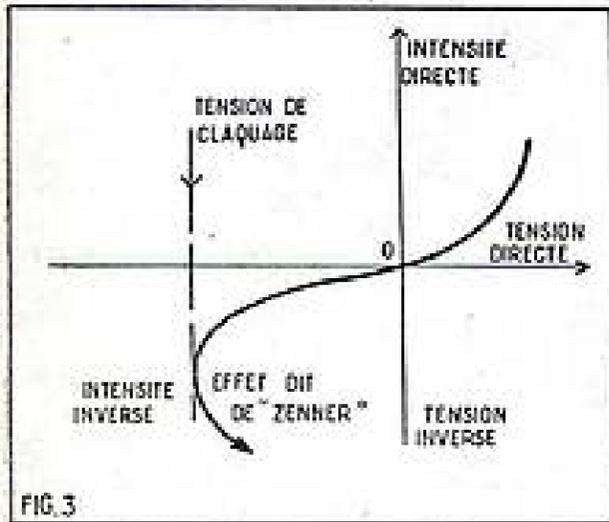
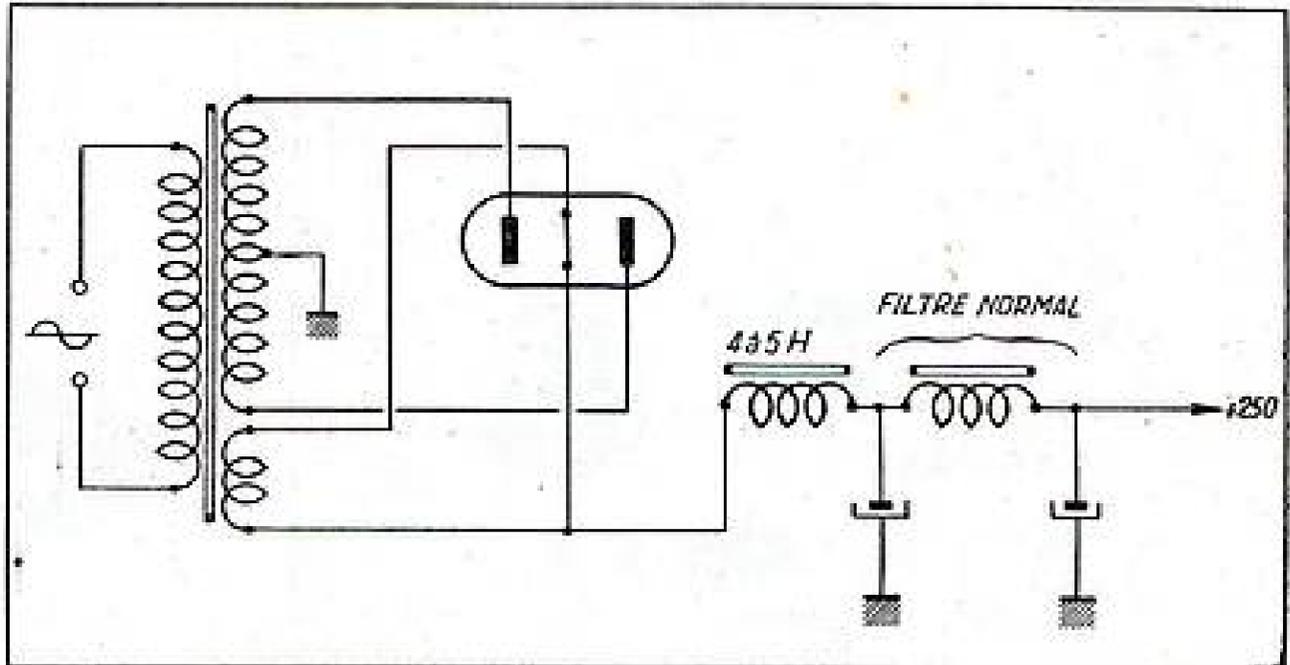


FIG. 3

Le bobinage G.O. du bloc G.52 est seul utilisé.

La détection est assurée par une diode au germanium type G.2 bleu Westectal de la Westinghouse. Cette diode de grande sensibilité est particulièrement bien adaptée à ce montage. L'amplification basse-fréquence est assurée par trois transistors de puissance, type O.C. 71, liaison résistances-capacités (ces transistors ont l'avantage de se trouver à un prix non prohibitif, et très couramment sur le marché français). Le haut-parleur est un « Audax » de 6 cm de diamètre, à membrane en plastique, particulièrement bien étudié, pour les récepteurs



Les transformateurs sont des organes très robustes qui assurent, s'ils sont de bonne qualité, un très long service. En ce qui concerne les transformateurs d'alimentation leur récupération pour de nouveaux montages ne fait courir aucun risque. Mais ce qui arrive souvent avec d'anciens modèles c'est que leur secondaire fournit

une haute tension trop élevée, celle-ci ayant été prévue pour alimenter en série la bobine d'excitation du haut-parleur.

Avec les postes actuels à haut-parleur à aimant permanent, les transformateurs d'alimentation doivent fournir aux plaques du tube redresseur inférieur de 70 à 80 V. Il faudrait donc, avec un ancien transformateur, absorber dans la résistance ou la bobine de self du filtre cet excès de tension en augmentant leur valeur.

Il existe cependant une solution beaucoup plus élégante, c'est l'emploi d'une bobine de self d'entrée avant la cellule normale comme le représente la figure 1.

On sait que le condensateur d'entrée d'une cellule normale de filtrage se charge à la tension de crête de la tension alternative et que la tension filtrée est d'autant plus élevée que la capacité est grande. Avec une bobine de self d'entrée, les pointes de tension sont au contraire absorbées et la tension de crête appliquée au condensateur se trouve très réduite. De cette façon on évite une dissipation inutile d'énergie dans la bobine de self.

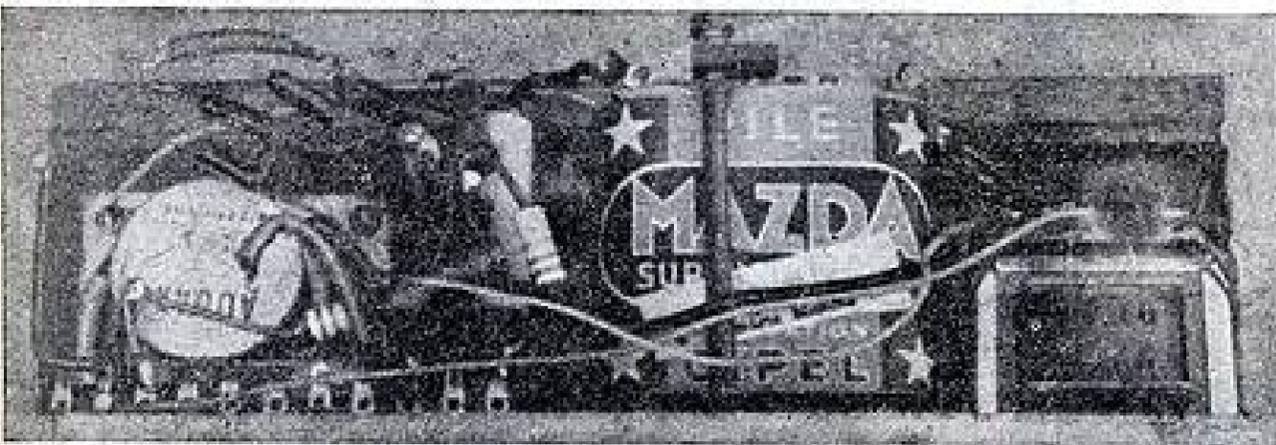
Il suffit, en général, d'une petite bobine de 4 à 5 henrys pour abaisser la tension à la valeur convenable.

Outre la réduction de la dissipation de l'énergie pour une même chute de tension, le filtre à entrée inductive comporte différents avantages. Il confère en particulier une plus grande durée aux tubes redresseurs, car les pointes de tension se produisant avec les filtres à capacité d'entrée constituent un danger pour ces tubes. La disposition préconisée est du reste indispensable pour l'alimentation de tous les amplificateurs travaillant en classe B ou AB avec courant de grille qui, on le sait, se caractérisent par l'instabilité de leur courant anodique et, de ce fait, exigent le minimum de chute de tension de l'ensemble d'alimentation transformateur et filtre.

à « piles »). A DIAMÈTRE DE MEMBRANE ÉGAL, PLUS LE CHAMP MAGNÉTIQUE DE SON AIMANT SERA ÉLEVÉ, PLUS SA SENSIBILITÉ ET SA MUSICALITÉ SERONT GRANDES.

Le schéma de réalisation de ce récepteur est très simple (fig. 1). En vous y conformant scrupuleusement, et en prenant les précautions habituelles pour les transistors (ni inversion de polarité dans l'alimentation, ni chauffage excessif au cours des soudures de leurs fils, ni survoltage, ni surintensité), vous obtiendrez certainement (comme nous les avons obtenus) d'excellents résultats, dans un rayon de 50 à 75 kilomètres des émetteurs, et ce, sans aucune mise au point.

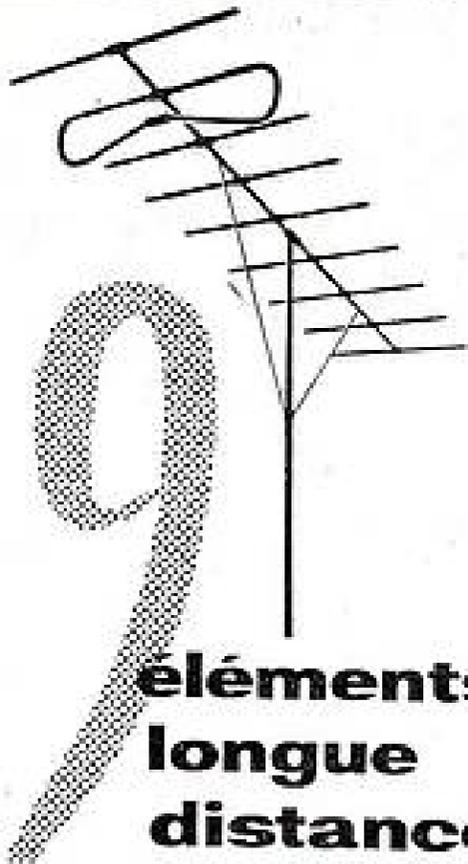
LUCIEN LÉVELLEY.



Disposition des pièces à l'intérieur du récepteur.

Malgré le faible volume de cet appareil, l'utilisation de transistors permet de réaliser un montage aéré, et n'offrant aucune difficulté de construction.

M. A. D.



**éléments
longue
distance**



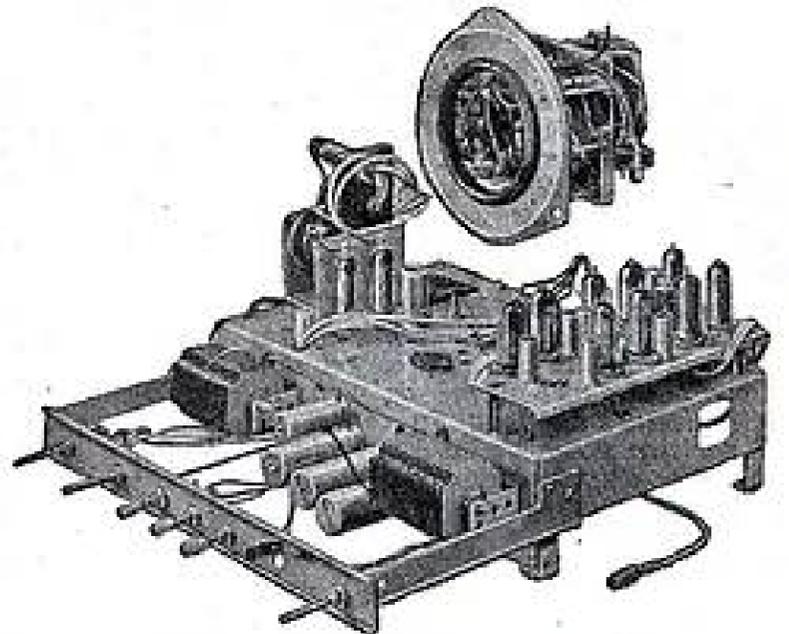
M. PORTENSEIGNE .S.A.
CAPITAL : 100.000.000 DE FRANCS
SIÈGE SOCIAL : 80-82, R. MANIN - PARIS 19^e - BOT. 31-19
USINE : FONTENAY-SOUS-BOIS

AGENTS

PARIS-SUD : INSTANT, 127, RUE VERCINGÉTORIX - TÉL. LEC. 81-27
ALGER - ALENÇON - BESANÇON - BORDEAUX - BOURGES - BRUXELLES - CAEN -
CASABLANCA - CLERMONT-FERRAND - DIJON - LAVAL - LE MANS - LILLE - LYON -
MARSEILLE - MULHOUSE - NANCY - NANTES - NICE - ORLÉANS - REIMS - RENNES -
ROUEN - SAINT-LO - STRASBOURG - TOULOUSE

CHASSIS TÉLÉVISION
montés, réglés avec jeux de lampes
production

★ **PATHÉ-MARCONI** ★
43/54 cm. COURTE ET GRANDE DISTANCES



DÉSIGNATION	RÉF.	DÉSIGNATION	RÉF.
Chassis champ fort pour tube de 43 cm, sans circuit HF.....	C. 636	Platine HF équipée (canal à incliquer).....	HF 601/12
Chassis champ faible pour tube de 43 cm sans circuit HF..	C. 438	ou	
Chassis champ fort pour tube de 54 cm sans circuit HF.....	C. 646	Rotateur pour 6 canaux monté réglé sans plaquettes HF.....	HF 66 C
Chassis champ faible pour tube de 54 cm sans circuit HF.....	C. 548	Plaquette bobinage HF (canal à incliquer).....	P 01 / P 12
Chassis champ faible, deux définitions 625, 819 lignes équipé avec rotateur 6 positions (sans plaquettes HF). Tube de 43 cm.	C. 635	Accessoires pour rotateur	
		Jeux de boutons.....	65.578/9
		Coupe-circuit.....	65.635
		Blindage.....	150.707

PLATINE MÉLODYNE PATHÉ-MARCONI

DÉPÔT GROS PARIS et SEINE. Notice technique et conditions sur demande.

GROUPEZ TOUS VOS ACHATS

LA NOUVELLE SÉRIE DES CHASSIS «SLAM»
AVEC CADRE INCORPORÉ ET CLAVIER

vous permettra de satisfaire toutes les demandes de votre clientèle

SLAM-DAUPHIN Récepteur alternatif 5 lampes (EBF80, 6P9, E280, EC181, EM34). 4 gammes (PO, CO, OC, BE). Clavier 4 touches. Châssis câblé et réglé. 15.600
avec lampes, HP et boutons (dimensions 280 x 150 x 170).....
PRIX EN ÉBÉNISTERIE, EN ORDRE DE MARCHÉ..... 17.800

SLAM CL 56 Récepteur alternatif 6 lampes (EC181, EBF80, 6AV6, 6P9, E280, EM34) 4 gammes (PO, CO, OC, BE) Clavier 6 touches. Châssis câblé, réglé avec lampes, HP et boutons (dim. : 340 x 200 x 175)..... 17.800
PRIX EN ÉBÉNISTERIE, EN ORDRE DE MARCHÉ..... 24.150
Ce modèle existe en Radio-Phono avec platine PATHÉ-MARCONI type 115.

SLAM CL 746 Récepteur alternatif 7 lampes (EC181, EBF80, EBF80, EL84, EBF80, E280, EM34) 4 gammes (PO, CO, OC, BE) Clavier 8 touches. Cadre HF à air. Châssis câblé, réglé avec lampes, HP et boutons (dim. : 425 x 230 x 225)..... 24.800
PRIX EN ÉBÉNISTERIE, EN ORDRE DE MARCHÉ..... 29.900
Ce modèle existe en Radio-Phono avec platine et changeur PATHÉ-MARCONI, type 315.

SLAM FM 980 (3 HP.) Récepteur alternatif 9 lampes (EC181, EF85, EF85, EOC85, EBF80, 6AL5, EL84, E280, EM80) 6 gammes (PO, CO, OC1, OC2, OC3, FM). Clavier 8 touches. Cadre HF à air. Châssis câblé, réglé, avec lampes et boutons mais sans HP (dim. : 470 x 210 x 240) 38.500
PRIX EN ÉBÉNISTERIE, EN ORDRE DE MARCHÉ..... 52.950

REMISE HABITUELLE A MM. LES REVENDEURS

LE MATÉRIEL SIMPLE

4, RUE DE LA BOURSE, PARIS-2^e - Téléph. : RICHELIEU 62-60

SORELEC

CHASSIS 45

RADIO - TV - ELECTRONIQUE

Nous avons sélectionné à votre intention
LES PLUS GRANDES MARQUES ÉPROUVÉES ET GARANTIES

- * SUPERSONIC
- * NATIONAL
- * TRANSCO
- * STOCKLI
- * AUDAX
- * METOX
- * ALTER
- * MINIWATT
- * SECO-NOVEA
- * LANGLADE
- * WIRELESS
- * RONETTE
- * A.C.R.M.
- * OREGA
- * C.E.A.

EN STOCK PERMANENT - TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES
RADIO - TÉLÉVISION - OUTILLAGE
TUBES ÉLECTRONIQUES FRANÇAIS ET D'IMPORTATION
AUX MEILLEURES CONDITIONS

★ ★ ★

Remises Habituelles aux Membres du REF,
Professionnels, Élèves des Écoles de Radio
Tarif sur simple demande
Expédition Immédiate France & Union Française

39, BOULEVARD DE LA VILLETTE - PARIS - (X)
C.C.P. 11049-80 ★ BOLIVAR 61-73

SORELEC

entre la plaque et l'enroulement d'entretien utilise un condensateur de 470 pF. La plaque est alimentée à travers une résistance de 27.000 Ω .

Le condensateur ajustable de 30 pF placé entre 3 du bloc et la masse sert à l'alignement.

La lampe de l'étage MF est la partie pentode d'une EBF80 dont la cathode est aussi à la masse. L'écran est alimenté par une résistance de 100.000 Ω découplée par 50.000 pF.

Une des diodes de la EBF80 sert à la détection et l'autre à la production de la tension VCA. Dans le circuit de détection, il y a un filtre HF constitué par une résistance de 33.000 Ω et un condensateur de 100 pF.

La tension BF détectée est recueillie aux bornes d'une résistance de 330.000 Ω shuntée par 100 pF. Le signal MF est appliqué à la diode du VCA par un condensateur de 27 pF. La tension de régulation apparaît aux bornes d'une résistance de 1M Ω . Elle est transmise aux lampes MF et changeuse de fréquence par une cellule de constante de temps formée d'une résistance de 1 M Ω et un condensateur de 0,1 μ F.

À sa sortie de l'étage détecteur le signal BF est transmis à l'entrée de l'ampli BF par un condensateur de 20.000 pF et le commutateur radio-PU contenu dans le bloc de bobinages.

L'entrée de l'ampli BF est constituée par un potentiomètre de 1 M Ω en série avec une résistance de 100.000 Ω et un de 500.000 Ω en série avec un condensateur de 470 pF. Le premier sert au dosage des « graves » et attaque par son curseur l'entrée du canal réservée à ces fréquences. L'autre sert au dosage des « aiguës » et par conséquent son curseur est relié à l'entrée du canal correspondant.

Examinons le canal « graves » d'abord. La lampe préamplificatrice est une pentode EBF80 dont les diodes sont inutilisées. Ce tube est polarisé par une résistance de cathode de 1.000 Ω découplée par 10 μ F. La tension écran est obtenue par une résistance de 680.000 Ω découplée par 0,1 μ F. La résistance de charge plaque fait 150.000 Ω . Entre elle et la ligne HT, il y a un découplage comprenant une résistance de 47.000 Ω et un condensateur de 0,1 μ F. Entre la plaque de ce tube et la masse, il y a un condensateur de 150 pF destiné à éliminer les résidus HF.

La lampe de puissance de cette chaîne est une EL84. La liaison avec la préampli se fait par un condensateur de 50.000 pF et une résistance de fuite de 680.000 Ω . En série dans le circuit grille se trouve une résistance de 10.000 Ω pour éviter les oscillations BF. La EL84 actionne un haut-parleur de 17 cm à aimant permanent. Le transfo d'adaptation à une impédance primaire de 7.000 Ω . Ce primaire est shunté par un condensateur de 5.000 pF.

Sur le secondaire on a prévu une prise HPS.

Voyons la chaîne « aiguës ». La lampe utilisée est une ECL80 dont la partie triode sert de préampli et la partie pentode de tube de puissance. Le curseur du potentiomètre « aiguës » est relié à la grille de la triode par un condensateur de 1.000 pF et une résistance de fuite de 10 M Ω dont la base va non pas à la masse mais à la cathode. La polarisation grille est obtenue grâce à la forte valeur de cette résistance qui accumule sur cette électrode des charges négatives. Une résistance de 100.000 Ω charge la plaque de cette lampe. La liaison entre la plaque triode et la grille de com-

(Suite sur la planche dépliant).

UNE NOUVEAUTÉ INTÉRESSANTE POUR LES DÉPANNÉURS

Règles à calcul, abaqués et schémas deviennent inutiles avec le « Microdoc », ce tableau rotatif utilisé pour faciliter le contrôle des modèles courants de téléviseurs de la marque Philips, mis sur le marché durant ces trois dernières années.

Cet outil de travail groupe sous un encombrement réduit les renseignements essentiels se rapportant à chaque étage des téléviseurs considérés. Il comprend deux disques fixes et un disque mobile assemblés en leur centre. Trois languettes sont découpées dans les disques fixes et, par ces fenêtres, on peut lire les renseignements imprimés sur le disque mobile de diamètre un peu plus petit, que l'on peut faire tourner entre les deux premiers par une échancrure. Ces renseignements appa-

raissent donc trois par trois dans l'ordre logique d'analyse du fonctionnement d'un téléviseur en allant de l'antenne vers le tube-image et l'alimentation.

L'impression du disque mobile est telle que nous trouvons pour chacun des dix-huit tubes de ces téléviseurs, sur la face avant (fig. 1) du « Microdoc », son numéro type, sa fonction et les différentes tensions à mesurer entre ses électrodes et le châssis. Sur la face arrière (fig. 2), nous lisons la valeur des résistances insérées dans les circuits du tube considéré.

Certaines tensions sont soulignées ou entourées d'un cercle. Ces signes supplémentaires apportent des précisions sur les conditions dans lesquelles les contrôles doivent être effectués. Une tension soulignée doit être mesurée aussi près que possible de l'électrode et une tension

LE
SUPER BICANAL
507

décrit ci-contre
est un récepteur ultra-moderne qui comporte

DEUX CANAUX

CANAL GRAVE - CANAL AIGU
— REGLAGE SÉPARÉ —

2 HAUT-PARLEURS

**NOUVEAU BLOC OPTALIX A CLAVIER
7 TOUCHES**

NOUVEAU CADRE A AIR TYPE BTH
et... une présentation luxueuse
dont vous pourrez juger en demandant notre
nouveau catalogue en couleurs.

CHASSIS COMPLET EN PIÈCES DÉTACHÉES 9.890
(Devis détaillé sur simple demande)

Jeu tubes : 1 ECH81, 2 EBF80, ECL80, EL84, E290, EM34 (au lieu de 4.140 fr. prix de détail). **3.180**

Deux HP : A) 17 cm Ticonal grande marque, 1.000 ohms..... **1.690**
B) 12 cm Ticonal inversé spécial pour les nages, 11.000 ohms..... **1.570**

Ébénisterie élégante et sobre « ANDREAS » (45 x 28 x 22) Super-Médium 3.290

Cache nouveau CD-OR Plasty + grille + dos..... **1.420**

Combiné Radiophonie luxe..... **8.390**

POUR TRAVAIL RAPIDE, FACILE ET PRÉCIS :
LA PLATINE EXPRESS!
Confection de la PLATINE EXPRESS PRÉCABLÉE : **1.200**
(L'achat de la PLATINE est facultatif, car vous pouvez la câbler).

VOUS RÉALISEREZ FACILEMENT LE SUPER BICANAL 507
grâce à la

PLATINE EXPRESS PRÉCABLÉE
notre procédé breveté

CAR IL NE VOUS RESTE PLUS QUE 3 RÉSISTANCES et 5 CONDENSATEURS A LOGER DANS VOTRE CHASSIS

SOCIÉTÉ RECTA
S.A.R.L. au Capital d'un million
37, Av. Ledru-Rollin - PARIS-(XII^e)
DIDerot 84-14 C.C.P. PARIS 6963-99
(Voir annonce page 5)

LE MICRODOC



Fig. 1.

encerclée ne peut être contrôlée exactement qu'avec un voltmètre électronique, car un voltmètre à cadre mobile a une résistance beaucoup trop importante pour cette mesure. Les autres valeurs peuvent être contrôlées avec un voltmètre à cadre mobile, mais pour trouver les tensions indiquées dans les fenêtres, il faut que sa résistance soit de 1.000 Ω/V .

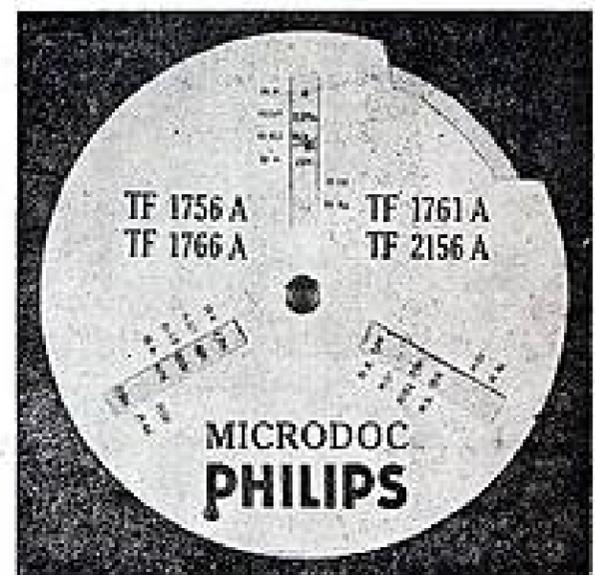


Fig. 2.

Le « Microdoc » constitue donc un petit appareil très pratique pour les dépanneurs de la marque qui l'a réalisé, mais l'idée doit intéresser les autres car elle peut être étendue au contrôle des différents autres appareils. Cependant, la mise au point d'une documentation condensée de ce genre est un travail de patience qui ne se justifie que pour de grandes séries. M. A. D.

L'ALIGNEMENT DU R-61 ET INTRODUCTION AUX « COMMAND TRANSMITTERS »

par J. NAEPELS

Sa simplicité faisant du R-61 un récepteur surplus, propre à tenter les amateurs pas très expérimentés, nombre de ces derniers nous ont écrit pour nous demander des précisions sur son alignement. Que les autres nous pardonnent donc de nous étendre un peu sur ce problème.

L'appareil ne possédant ni circuit anti-fading, ni indicateur d'accord, il est indispensable pour l'aligner de brancher aux bornes de la self à fer de la lampe de puissance un voltmètre alternatif. En fait, comme il s'agit simplement de mesures comparatives, le contrôleur universel sur position alternatif, sensibilité 100 V, fera parfaitement l'affaire.

Il faut également une hétérodyne modulée donnant la moyenne fréquence de 500 Kc et couvrant également de 2.400 Kc à 10 Mc.

Réglage de la moyenne fréquence.

Reller la grille oscillatrice de la 6ES à la masse (sous le châssis). Appliquer le signal modulé du générateur accordé sur 500 Kc entre la grille de commande de la 6K7MP et la masse, en laissant en place la connexion blindée qui aboutit au tétou. Agir alors sur les ajustables C30 et C31 du transfo MF « T2 » pour obtenir la déviation maximum du voltmètre de sortie.

Appliquer ensuite le signal modulé au tétou de la 6ES et agir sur les ajustables de « T1 » toujours pour faire dévier au maximum le voltmètre de sortie. Pour ce faire, il sera nécessaire de réduire l'amplitude du signal de l'hétérodyne à la plus faible valeur donnant une déviation suffisante du voltmètre. Signaler enfin les réglages des ajustables C30, C31, C25, et C29, dans l'ordre pour avoir la déviation maximum au voltmètre.

Alignement des circuits haute fréquence.

Il est nécessaire de commencer par la gamme « PO » car le trimmer de cette gamme est branché en permanence aux extrémités de la bobine correspondante qui fait partie du circuit oscillant « GO » de l'oscillateur local.

Rappelons que sur certains types de R-61, le commutateur de changement de gammes

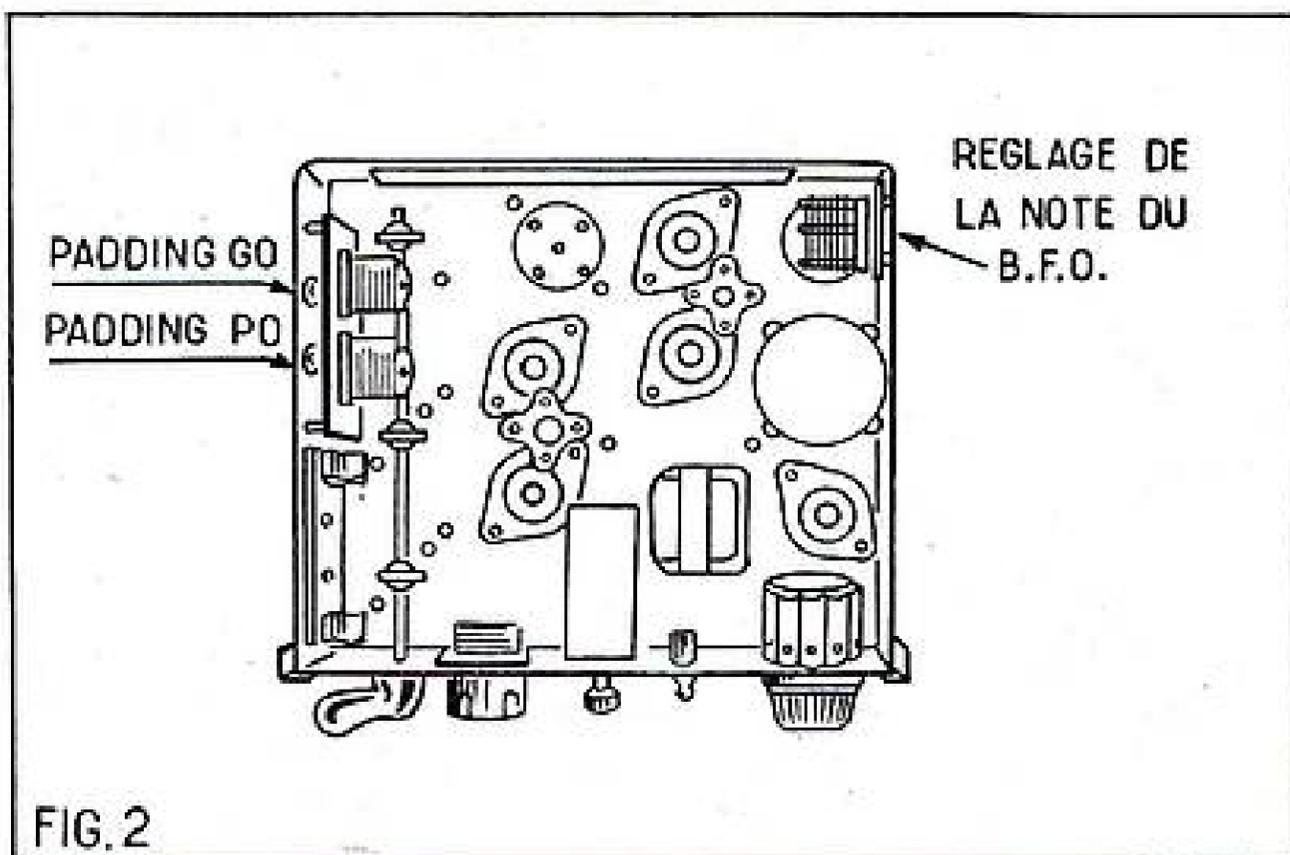


FIG. 2

porte l'indication « PO » pour désigner la bande 5 à 10 Mc et celle « GO » pour la plus basse en fréquences. Il s'agit là de désignations arbitraires n'indiquant nullement que l'appareil pourrait recevoir ce que l'on appelle communément « Grandes Ondes » ou « Petites Ondes ».

Le commutateur étant donc sur la position PO, brancher l'hétérodyne modulée entre les bornes « Antenne » et « Terre ». Précisons de suite que nous ignorons les points exacts d'alignement prévus pour l'appareil mais que nous avons cependant réussi à obtenir un alignement correct en procédant comme suit :

Amener le cadran sur une fréquence vers 10.000 Kc et régler le signal de l'hétérodyne modulée sur cette fréquence. Agir alors sur les trimmers de l'oscillateur local, d'accord et de HF pour obtenir le maximum de déviation du voltmètre de sortie. Mettre ensuite le cadran sur une fréquence à l'autre extrémité de la gamme et accorder l'hété-

rodyne modulée sur cette fréquence. Régler alors le padding PO pour obtenir le maximum de déviation au voltmètre, sans retoucher au cadran de l'appareil.

Le réglage du padding modifiant légèrement celui des trimmers, recommencer ensuite l'accord de ces derniers, puis de nouveau du padding, et ainsi de suite jusqu'à ce que le réglage de l'un ne modifie plus celui de l'autre.

La figure 1 montre les emplacements des trimmers et la figure 2 ceux des paddings et de l'ajustable du BFO.

Procéder ensuite de la même façon pour la gamme GO.

Par suite des capacités parasites entre trimmers, l'alignement des GO peut légèrement modifier celui des PO. Il faut donc recommencer plusieurs fois les réglages en PO et en GO jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'interactions. C'est long et fastidieux mais on ne rencontre aucune difficulté véritable.

Réglage du BFO.

Le récepteur étant accordé sur une fréquence quelconque, appliquer entre bornes « Antenne » et « Terre » un signal de l'hétérodyne sur cette fréquence. Couper la modulation du générateur et mettre l'interrupteur du BFO sur la position « ENT » (entretenues). Régler l'ajustable de l'oscillateur de battement jusqu'à audition d'une note agréable et forte.

A propos du FuG-16.

Plusieurs amateurs se sont étonnés de ce que dans notre article de février, consacré à la partie réception de l'ensemble FuG-16, nous n'ayons pas donné le schéma de « l'amplificateur basse fréquence du récepteur ». Précisons que le bloc se trouvant en sandwich entre le récepteur et l'émetteur est

le modulateur de ce dernier et ne sert aucunement d'amplificateur basse fréquence au récepteur. La confusion était fort excusable du fait que les deux broches constituant la sortie BF du récepteur se raccordent au bloc modulateur pour aller directement à deux broches prises de casque de l'une des prises multiples de ce dernier.

Que tous ceux qui seraient intéressés par de plus amples renseignements sur ce très intéressant appareil se rassurent : nous n'avons pas fini d'en parler. Mais patience, l'expérimentation demande du temps.

Signalons à ceux qui se demandent comment vérifier l'étalonnage du récepteur, que l'on reçoit assez bien certains jours dans la région parisienne, l'émetteur du son

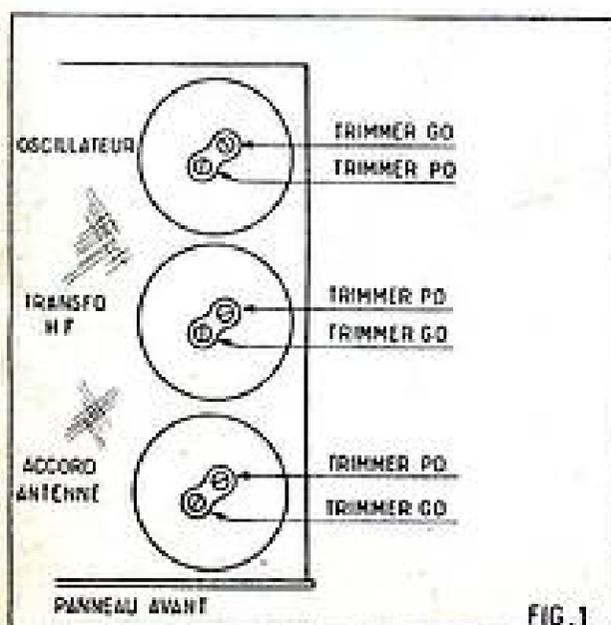


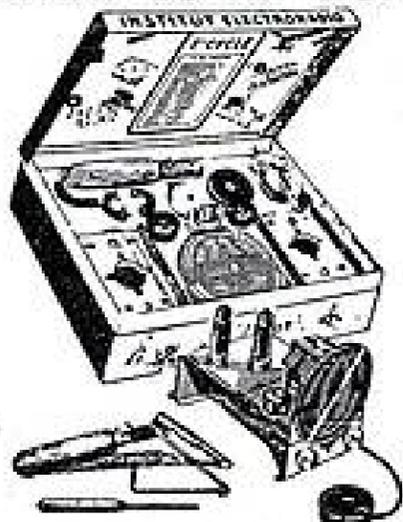
FIG. 1

Apprenez facilement la RADIO par la MÉTHODE PROGRESSIVE

Tous les jeunes gens devraient connaître l'électronique, car ses possibilités sont infinies. L'I.E.R. met à votre disposition une méthode unique par sa clarté et sa simplicité. Vous pouvez la suivre à partir de 15 ans, à toute époque de l'année et quelle que soit votre résidence : France, Colonies, Etranger.

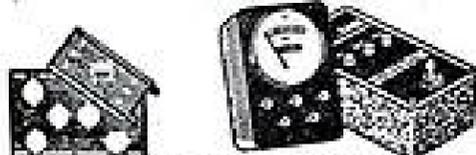


CERTIFICAT DE FIN D'ÉTUDES



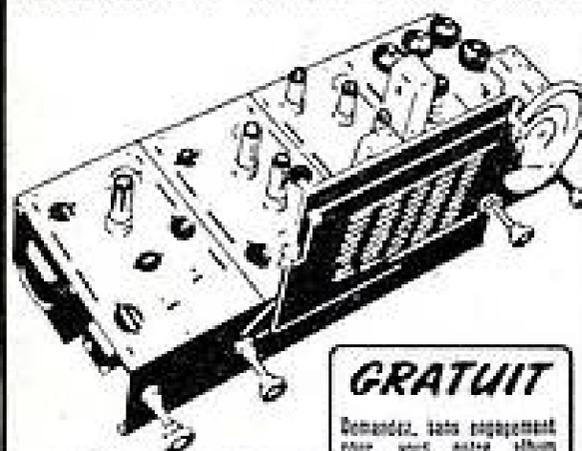
PLUS DE 500 PAGES DE COURS

Notre programme de cours par correspondance est établi pour être étudié en six mois, à raison de deux heures par jour. Pour nos différentes préparations, nos cours théoriques comprennent plus de 100 leçons illustrées de schémas et photos.



Des séries d'exercices accompagnent ces cours et sont corrigés par nos professeurs. Quatre cycles pratiques permettent de réaliser des centaines d'expériences de radio et d'électronique. L'outillage et les appareils de mesures sont offerts GRATUITEMENT à l'élève.

Car les travaux pratiques sont à la base de la méthode d'enseignement de l'I.E.R., et l'élève apprend ainsi en construisant. Il a la possibilité de créer de nouveaux modèles, ce qui développe l'imagination et la recherche. En plus des connaissances acquises, l'élève garde des montages qui fonctionnent et dont il peut se servir après ses études. Nos coffrets de construction sont spécialement pédagogiques.



GRATUIT
Demandez, sans engagement
pour vous, notre album
illustré sur la
**MÉTHODE
PROGRESSIVE**

**Institut
ÉLECTRO RADIO**
6, RUE DE TÉHÉRAN, PARIS-8^e

de la télévision de Caen — Mont Pinçon émettant sur 41,25 Mc. Nous nous sommes servis de ce signal pour étalonner nos appareils. Une fois l'émission en question reçue, agir (avec un tournevis introduit dans l'orifice du panneau avant, masqué par un volet élastique se trouvant immédiatement sous le bouton du vernier) sur le trimmer de rattrapage du réglage de l'oscillateur, de façon à amener l'émission sur la fréquence de 41,25 du cadran. Le bobinage oscillateur étant remarquablement rigide et sans noyau réglable, il suffit d'obtenir la correspondance en un point du cadran pour l'avoir sur toute la gamme. Il faut évidemment ensuite agir sur les trimmers et noyaux des bobinages HF pour avoir la sensibilité maximum d'un bout à l'autre du cadran.

Nous utilisons maintenant le FuG-16 pour la réception de la bande-amateurs des 72 Mc avec le convertisseur décrit dans notre précédent numéro (après l'avoir légèrement modifié).

Pour recevoir de 72.000 Kc à 72.800 Kc avec une moyenne fréquence variable de 38.500 Kc à 42.300 Kc, le calcul montre que la fréquence fixe de l'oscillateur du convertisseur doit être comprise entre 30.500 Kc et 33.500 Kc. Nous voyons que des quartz de fondamentales comprises entre 7.625 et 8.375 Kc font l'affaire.

Nous avons donc accordé le circuit plaque L2 CV2 de la PMO7 sur l'harmonique 2 et procédé à un second doublage de fréquence dans la moitié de GJ6. La seule modification à apporter au convertisseur a consisté à remplacer la self L3 du circuit plaque de la demi GJ6 par une autre de 14 spires jointives, également sur mandrin Lipa de 8 mm.

La sortie du convertisseur se faisant à haute impédance alors que le circuit d'entrée d'antenne du FuG-16 est à basse impédance, nous avons tourné la difficulté en la reliant directement à la grille de commande de la lampe HF du récepteur. Les résultats obtenus ont dépassé toutes nos espérances. L'essai de plusieurs quartz dans les limites possibles, nous a également permis de vérifier l'excellence de l'alignement.

Un petit tuyau pour ranger les quartz.

Beaucoup d'amateurs ont vite compris tout l'intérêt que présentaient les quartz des surplus et prévu qu'on ne les trouverait pas toujours en abondance et à des prix extrêmement avantageux. Sachant que toutes les fréquences cristal peuvent être utiles, notamment sur des convertisseurs (ou sur des V.F.O. hétérodynes pour l'émission), ils s'en sont donc constitué des assortiments, comme ce fut notre cas.

Seulement, rechercher le quartz de la fréquence voulue au milieu d'autres en vrac dans une boîte, est loin d'être pratique. Le problème du rangement peut être

élégamment résolu en forant dans une planche de bois assez dur des trous du calibre des broches des supports de quartz, comme le montre la figure 3 donnant les cotes pour les classiques FT-243.

Prévoir, comme nous l'avons fait, un espace suffisant entre les rangées de quartz afin de pouvoir saisir entre les doigts celui que l'on veut prélever.

Comme la fréquence est généralement inscrite sur une face latérale du support, l'inscrire sur une petite étiquette que l'on fixera avec du ruban adhésif de cellophane sur la face supérieure du support. Les quartz étant embrochés sur la planche, on trouve ainsi du premier coup d'œil celui dont on a besoin.

Introduction aux « Command Transmitters ».

Lorsque nous avons inauguré cette rubrique des surplus, il y a trois ans, nous l'avons fait avec une étude très détaillée sur les récepteurs « command set », d'abord parce que ces remarquables appareils se trouvaient alors encore assez facilement et à des prix fort intéressants et ensuite parce qu'ils constituent un véritable « Meccano » et se prêtent à merveille à de multiples utilisations et transformations. Près de douze ans après la guerre, ces appareils ont toujours, outre-Atlantique, la faveur d'un nombre considérable d'amateurs et l'on ne compte plus les articles parus à leur sujet dans la presse technique américaine.

En France, F9TZ a remporté trois années de suite le concours du « Bol d'Or des QRP » — concours consistant à effectuer le plus grand nombre de liaisons bilatérales en un temps donné entre amateurs-émetteurs n'utilisant pas à l'émission une puissance alimentation du P.A. supérieure à 5 watts — en se servant comme récepteur d'un BC-453 précédé d'un convertisseur.

Cependant, l'ensemble « command set » comportait également une série d'émetteurs suivant le même principe que pour la réception : un émetteur pour chaque bande permettant de se passer de commutateur de gammes.

De même que pour les récepteurs, tous ces émetteurs sont identiques seuls, leurs circuits accordés étant différents en fonction des gammes couvertes. La figure 4 donne leur schéma de principe. Prévus pour être alimentés à partir d'un accu de 28 volts, ils utilisent, comme les récepteurs auxquels ils sont associés, des lampes de la série 12,6 volts dont les filaments sont alimentés en série parallèle.

Leurs équivalences en chauffage 6 volts sont les suivantes : 1626 = 6J5, 1625 = 807 et 1629 = 6E5. Attirons cependant l'attention sur le fait que, quoique identique comme caractéristiques à la 807 (à part le chauffage), la 1625 a un culot à 7 broches au lieu de celui à 5 broches de la 807.

Comme nous l'avons déjà signalé pour les récepteurs de la même série, les désignations de ces appareils sont différentes suivant qu'ils étaient destinés à l'armée (BC - SCR 274 N) ou à la marine (ARC - 5). Les seules différences entre les appareils correspondants des deux séries est que les prises d'alimentation à l'arrière du châssis sont différentes et que les modèles ARC - 5 ont la self de charge du PA montée en parallèle (une self d'arrêt amenant la haute tension sur les plaques reliées par un petit condensateur au circuit oscillant). La figure 4 est le schéma d'un modèle BC.

Ces émetteurs donnent normalement en phonie une puissance de 50 à 60 watts, c'est-à-dire le maximum autorisé en France sur les bandes amateurs courantes, et cela avec une alimentation haute tension de 500 à 600 volts seulement.

Le tableau suivant en donne les désignations, les gammes couvertes ainsi que les fréquences des quartz étalons.

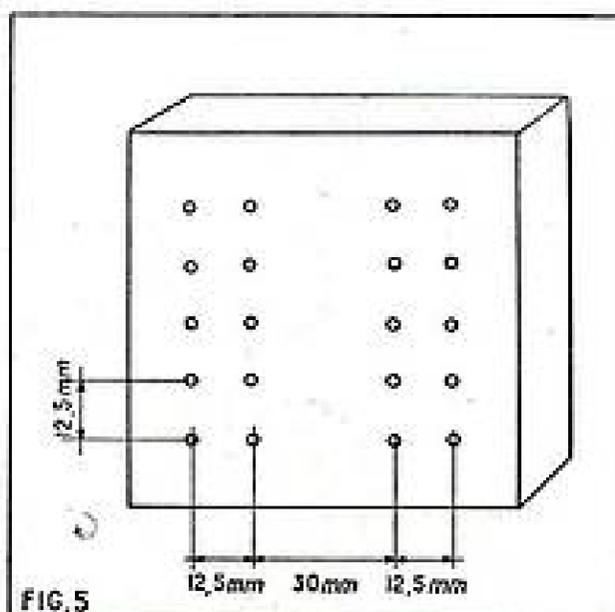


FIG. 5

ARC5	BC	GAMME	FRÉQUENCE DU QUARTZ ÉTALON
T18/ARC.5	BC-456	2,1 à 3 Mc	2.500 Kc
T19/ARC.5	BC-696	3 à 4 Mc	3.500 Kc
T20/ARC.5	BC-457	4 à 5,3 Mc	4.600 Kc
T21/ARC.5	BC-456	5,3 à 7 Mc	6.200 Kc
T22/ARC.5	BC-459	7 à 9,1 Mc	8.000 Kc

Une triode 1626 montée en oscillateur à fréquence variable excite un amplificateur (PA) composé de deux 1625 montées en parallèle. Contrairement à ce que l'on pourrait croire à première vue, le quartz qui se trouve sur l'appareil ne sert nullement au pilotage. Il constitue simplement, avec l'œil magique 1629, un dispositif de vérification de l'étalonnage. Normalement, l'œil magique est presque fermé, mais, lorsque le pilote est accordé sur la fréquence du quartz-étalon, il s'ouvre complètement. A ce moment, si l'appareil est convenablement aligné, la fréquence lue sur son cadran doit être celle du quartz. S'il n'en est pas ainsi, il faut agir avec un tournevis sur l'ajustable C68, accessible par l'ouverture dans le capot de l'appareil.

Au cas où l'on voudrait se servir d'autres quartz de référence qui ne seraient pas de même brochage, signalons que les broches correspondant aux électrodes du cristal sur le support octal sont les broches 1 et 3 (comptées dans le sens des aiguilles d'une montre à partir de l'argot).

Le dispositif de couplage d'antenne est particulièrement intéressant car il a été prévu pour permettre l'utilisation de pratiquement n'importe quel bout de fil en aérien Marconi. La charge d'une telle antenne est possible grâce à la self-rouleau commandée par le disque moleté dont la tranche émerge du panneau avant. Il existe en outre un système de couplage d'antenne par une petite self pivotant à l'intérieur de la self plaque du PA également commandé du panneau avant.

Rappelons en passant que l'utilisation d'une antenne Marconi exige pour donner des résultats l'emploi une bonne prise de terre à laquelle doit être reliée la masse de l'appareil.

Placer le bouton de commande de couplage (de T54B) à mi-course, puis faire tourner sur elle-même la self de charge d'antenne jusqu'à ce que le courant plaque des 1625 soit maximum. Agir ensuite sur le couplage pour amener le courant plaque à la valeur désirée.

Il arrive cependant qu'on éprouve quelque difficulté à charger le circuit plaque lorsque la longueur de l'antenne correspond à un multiple du quart d'onde. Si tel est le cas, il est facile d'y remédier si l'on dispose d'un condensateur variable d'au moins 100 μ F. Si la longueur de l'antenne est un multiple impair du quart d'onde, brancher le condensateur variable en série avec l'antenne. Si elle correspond au contraire à un multiple pair, le condensateur doit être branché entre la prise d'antenne et la masse.

Si l'on veut employer une antenne avec feeder à base impédance, par exemple un doublet, il faut rouler la self de charge jusqu'à ce que son inductance soit au minimum. On peut alors connecter l'une des arrivées du feeder à la prise d'antenne et l'autre à la masse.

Naturellement, la polarisation des 1625 étant automatique et fonction de l'excitation du PA, il conviendra pour les réglages de n'appliquer aux lampes de sortie qu'une haute tension réduite, de l'ordre de 200 à 250 volts.

La tension plaque était normalement

fournie par un dynamotor 28 volts continus se trouvant sur un bloc modulateur séparé. L'ampli de modulation utilisait une autre 1625 en BF finale (modulation écran). Il est fort probable que celui qui aura mis la main sur l'émetteur trouvera difficilement le modulateur allant avec, mais il ne faut pas trop le regretter car, d'une part, il est bien préférable de moduler plaque et écran qu'écran seulement, et d'autre part, le modulateur d'origine prévu pour suivre un micro à charbon est loin de prétendre à la haute fidélité. Evidemment, pour moduler plaque et écran, il faudra trouver un ampli donnant 25 watts modulés. Cependant, on peut supprimer l'une des deux lampes PA en parallèle; l'émetteur ne donnera alors que 25 watts, ce qui est encore très convenable, mais un ampli d'une douzaine de watts permettra de le moduler convenablement, plaque et écran.

L'oscillateur pilote est remarquablement stable lorsque le PA « ne tire pas dessus ». De nombreux amateurs américains l'utilisent d'ailleurs comme VFO devant un autre émetteur, en supprimant les 1625. D'autres améliorent la stabilité de l'émetteur en intercalant un étage tampon ou doubleur entre le pilote et le PA. Les possibilités de « conversions » sont innombrables.

Nos lecteurs auront remarqué que les gammes des BC-696 et BC-459 comprenant respectivement les bandes amateurs des 80 et des 40 mètres. En fait, il est très facile de modifier les autres appareils de la série pour leur permettre de couvrir ces bandes, ou même celles des 20, 15 ou 10 mètres. Cela est avantageux, car on les trouve généralement meilleur marché et plus facilement que les premiers. Le fin du fin est de trouver ces appareils avec leurs lampes d'origine, sinon, il faut modifier les supports des 1625 pour leur permettre de recevoir des 807. Bien vérifier également avant d'en faire l'acquisition,

qu'aucun des mandrins stéatite des selfs, notamment de celle du pilote se trouvant à l'intérieur d'un blindage sur le châssis, n'a été cassé. Nombre de ces appareils que l'on trouve en France ont en effet été ainsi irrémédiablement sabotés. De toutes façons, ces appareils ne sont intéressants que si on les trouve à bas prix, mettons 5.000 francs maximum avec leurs lampes.

Comment faire fonctionner ces appareils sur secteur?

L'alimentation en alternatif rend bien entendu, inutilisables les relais (K53 et K54). La première chose à faire est donc de les bloquer en position fermée.

Si l'on dispose d'un transformateur basse tension délivrant 25 volts, il n'y aura pas à retoucher au câblage des filaments. Dans le cas plus courant où l'on ne disposera pour la basse tension que de 12,6 volts, il conviendra de modifier le circuit de façon à alimenter les filaments en parallèle et non plus en série parallèle.

Enlever les deux résistances R70 et R77, connectées à la broche 8 de la 1629. Les remplacer par une de 2.500 Ω entre la broche 8 et la masse.

Monter un jack pour prise du manipulateur en bas et à droite du panneau avant. Déconnecter les cathodes des 1625 du relais K53 ainsi que de la résistance de 51.000 Ω se trouvant en parallèle avec lui. Connecter les cathodes au jack par une résistance de 50 Ω x 2 watts.

Découpler à la masse par des condensateurs céramique de 5.000 μ F la cathode de chacune des 1625. La résistance de 50 Ω améliore la qualité de la manipulation. Enlever la résistance de 126 Ω connectée entre les broches 2 et 7 de la 1629. Transférer la connexion reliant la broche 7 de la 1629 et l'une des sorties de la self oscillatrice à la broche 2 du support. Mettre à la masse la broche 7 de la 1629 et relier la broche 2 à la broche filament sur la prise multiple d'alimentation. Mettre à la masse la broche 7 de la 1625 qui n'y est pas déjà reliée. Enfin, réunir les broches 1 des 1625 à la broche 2 de la 1629.

L'appareil ainsi modifié est en mesure de fonctionner.

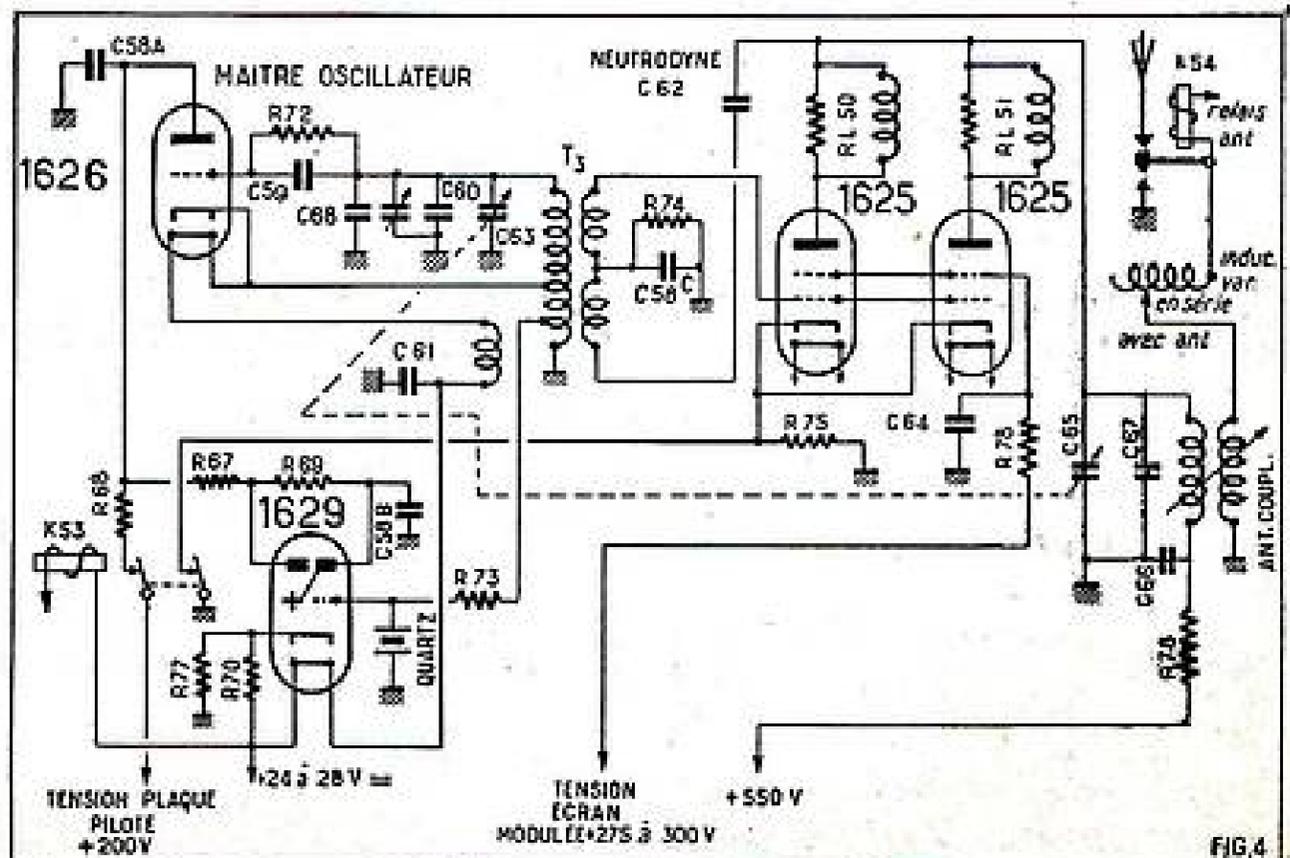
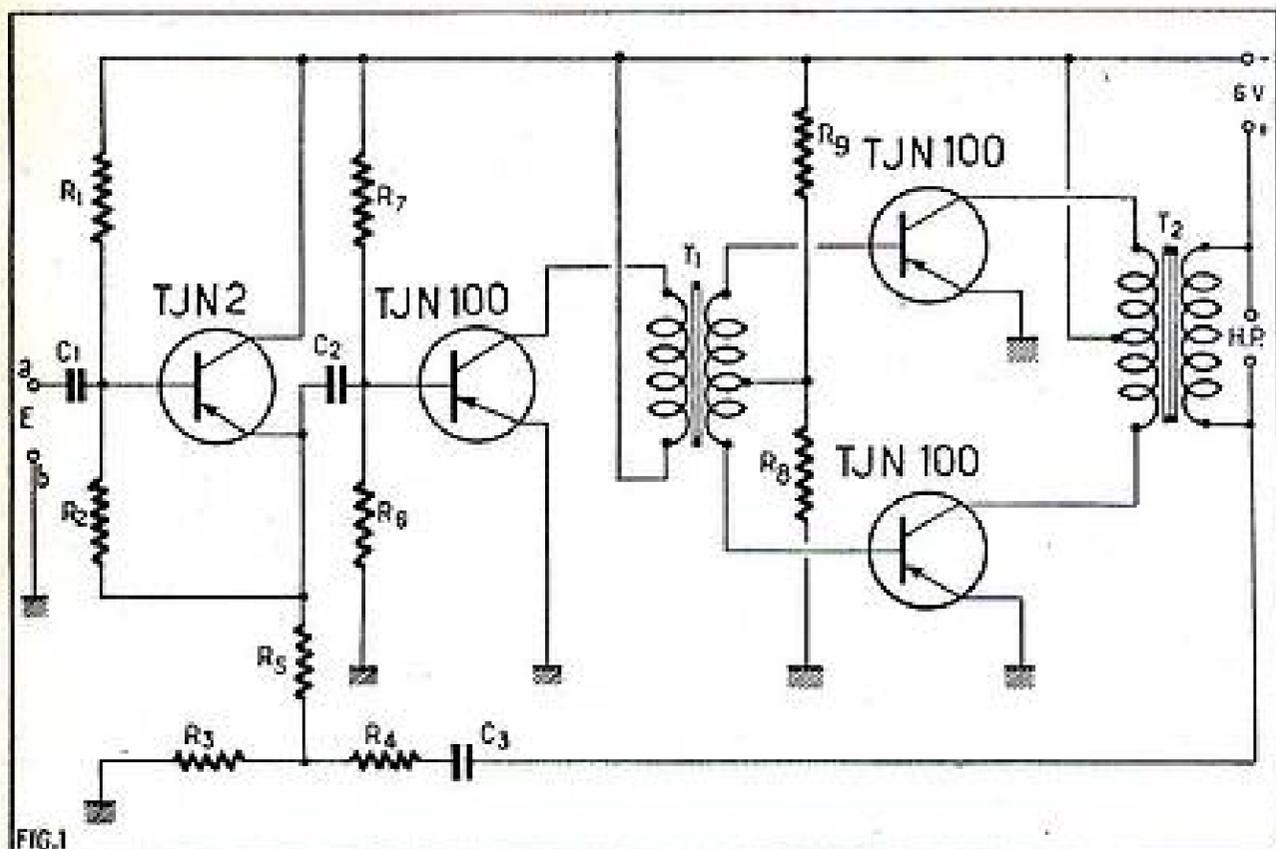


FIG. 4

MONTAGE BF A TRANSISTORS FRANÇAIS

par G. B.



Dans la plupart des réalisations BF à transistors, on se sert d'une source de courant à faible tension de quelques volts seulement.

Si la consommation de courant est faible, la puissance modulée obtenue l'est aussi, bien que le rendement soit généralement supérieur par rapport à celui atteint avec les lampes en raison de la suppression de l'alimentation filament.

Des transistors fournissant une grande puissance de sortie peuvent être alimentés sous faible tension, par exemple 6 V seulement.

Le courant consommé, toutefois, est important, car la puissance alimentation est toujours supérieure à la puissance modulée.

Un nouveau transistor français, fabriqué par la Société C.T.S.F. (Compagnie générale de Télégraphie sans fil) vient de sortir. Il s'agit du type TJN 100, qui peut fournir une puissance modulée de 750 mW en classe A et 3 W en push-pull classe B (deux transistors).

La puissance de 3W est du même ordre de grandeur que celle fournie par une bonne lampe de puissance BF du type courant genre EL41, 6V6, 6AQ5, etc. et cela, seulement avec 6V. Les courants sont de 150 mA et 400 mA dans les deux montages mentionnés plus haut, ce qui correspond à des puissances alimentation des collecteurs de 900 mW et deux fois 2,4 W, soit 4,8 W respectivement.

On voit toutefois que les rendements sont excellents.

Les caractéristiques de fonctionnement typiques, en classe A du TJN 100 C.S.F. sont les suivantes :

Montage.....	Émetteur commun
Tension collecteur.....	10 V
Courant collecteur.....	150 mA
Impédance de charge.....	66 Ω
Gain en courant.....	18 fois
Gain en puissance.....	25 dB
Réponse en fréquence.....	10 Kc/s
Puissance de sortie.....	750 mW

Voici les caractéristiques en classe B :

Tension collecteur.....	10 V
Impédance de charge (collecteur à collecteur).....	65 Ω
Courant collecteur.....	400 mA

Puissance de sortie..... 3 W
Rendement collecteur..... > 70 %
Gain en puissance..... > 20 dB
Le TJN 100 est du type PNP.

Schéma d'utilisation.

A titre d'exemple d'utilisation, nous donnons figure 1 le schéma d'un amplificateur comportant un étage amplificateur de tension à transistor TJN 2, un étage de commande (dit driver) à transistor TJN 100 et un étage final en push-pull classe B à deux transistors TJN 100.

La liaison entre le générateur électroacoustique placé à l'entrée et le premier transistor et celle entre le premier et le second transistor sont à résistances capacité.

Les deux autres liaisons, l'une à l'entrée du push-pull, la seconde à la sortie, sont à transformateurs T_1 et T_2 .

Remarque le montage avec « collecteur commun » du TJN 2.

Le transformateur T_1 possède un secondaire à prise médiane, ce qui permet l'attaque en symétrique des deux transistors finals.

Le transformateur T_2 possède un primaire à prise médiane, chaque extrémité de cet enroulement étant reliée à un collecteur de TJN 100.

T_1 réalise en même temps l'adaptation entre l'impédance, collecteur à collecteur, des deux transistors et l'impédance de la bobine mobile du dynamique qui est de 2,5 Ω à 400 c/s.

Voici les valeurs des éléments et quelques indications sur les transformateurs T_1 et T_2 .

Résistances fixes : $R_1 = 18 KΩ$, $R_2 = 5,6 KΩ$, $R_3 = 100 Ω$, $R_4 = 390 Ω$, $R_5 = 100 Ω$, $R_6 = 1.200 Ω$, $R_7 = 3 Ω$, $R_8 = 220 Ω$, $C_1 = 1 μF$, $C_2 = 25 μF$.

La résistance de contre-réaction R_9 est de l'ordre de 10 Ω, mais on la modifiera à son gré suivant les indications de la mise au point.

Les condensateurs de liaison C_1 et C_2 sont des électrochimiques tension de service 6 V.

En ce qui concerne les transformateurs, le fabricant des transistors donne les indications suivantes :

Transformateur T_1 :
Primaire 360 spires, fil de 0,4 mm de diamètre.

Secondaire deux fois 125 spires, fil de 0,6 mm.

Transformateur T_2 :
Primaire deux fois 100 spires, fil de 0,8 mm.

Secondaire 104 spires, même fil.

Le rapport de transformation est, pour T_1 , $200/104 = 1,92$ et celui des impédances, le carré de 1,92, soit 3,7.

L'impédance primaire est donc :
 $2,5 \times 3,7 = 9,25 Ω$.

La puissance modulée obtenue à la sortie de cet amplificateur est 4 W avec une pile de 6 V.

Cette pile doit être de capacité suffisante pour débiter sans fatigue un courant de l'ordre de l'ampère.

Un réglage de volume peut être disposé à l'entrée si le reproducteur n'en possède pas.

Ce sera, par exemple, un potentiomètre de 50.000 Ω, placé entre les points a et b, tandis que C_1 , au lieu d'être relié à a serait relié au curseur du potentiomètre. Signalons pour terminer que la construction des transformateurs doit être effectuée par un spécialiste. Tous les points de la masse doivent être reliés au pôle + de la pile.

G. B.

EN ÉCRIVANT
AUX ANNONCEURS
RECOMMANDEZ-VOUS DE

RADIO-PLANS

vous n'en serez que mieux servis...

SAISON 1957

UN DOCUMENT
NÉCESSAIRE

POUR SAVOIR AVANT D'ACHETER

LE NOUVEAU CATALOGUE

MABEL-RADIO

envoi contre 125 francs en timbres ou à
notre C.C.P. 3248-25 Paris

VOUS Y TROUVEREZ

TOUT CE QUI CONCERNE :

- LA RADIO
- LA TÉLÉVISION
- PIÈCES DÉTACHÉES
- ENSEMBLES PRÊTS À CÂBLER
- ENSEMBLES EN ORDRE DE MARCHÉ RADIO ET TÉLÉVISION
- APPAREILS DE MESURE
- GÉNÉRATEUR HF
- CONTRÔLEURS, etc.
- DES SCHEMAS

IL VOUS RENDRA SERVICE...

Mabel

RADIO-TÉLÉVISION

35, rue d'Alsace

PARIS 10^e TÉL. NOR. 88-25

Métros : Gare de l'Est et du Nord

à 4 écoules

BONR.P. 4 57

Veillez m'adresser votre NOUVEAU CATALOGUE
Ci-joint 125 fr. pour frais.

NOM

ADRESSE

RC ou RM (Si professionnel)

Vous n'avez peut-être pas lu tous les derniers numéros de « RADIO-PLANS »

Vous y auriez vu notamment :

N° 113 DE MARS 1957

- Pratique des semi-conducteurs.
- Récepteur 7 lampes (EF85-ECH81-EBF80 (2) EL84 (2) - 5 Y 36 B).
- Interphone sans commutation.
- Récepteur A.M.F.M. (EF89 - EC81 - EBF80 - EF86 - ECC83 - EL84 - EZ81).
- Récepteur lampe double + valve (ECC80 - PY82).
- Changeur de fréquence 3 lampes Noval + valve (ECH81 - EBF80 - ECC80 - EZ80).

*

N° 112 DE FÉVRIER 1957

- L'aube des semi-conducteurs.
- Changeur de fréquence (ECH81-EBF80-ECL80-EZ80).
- Récepteur 4 lampes (ECH81 - EBA6 - 6AV6 - EL84).
- Électrophone transportable (UBL81 - UL84 - UY92).
- Voltmètre à lampes (ECC40-6X4).
- Le dépannage rationnel.

*

N° 111 DE JANVIER 1957

- Un wobulateur de télévision et de FM.
- Récepteur à transistor.
- Magnétophone simple (Z729-ECL82-6V4).
- Téléviseur 43 ou 54 cm multicanaux (EBF80-EL84 (3) - EY81 - EY86 - 6BQ6 - EY82 (2) - ECC82 (2)).
- Antenne de modulation de fréquence commandée à distance.
- Le chauffage haute fréquence.

*

N° 110 DE DÉCEMBRE 1956

- La pratique de l'oscilloscope.
- Electrophone portatif.
- Récepteur à transistors.
- Faisons le point sur les semi-conducteurs.
- Amplificateur à transistors.

*

70 francs le numéro

Adresses commande à « RADIO-PLANS », 43, rue de Dunkerque, Paris-X^e, par versement à notre compte chèques postaux : Paris-259.10.

Votre marchand de journaux habituel peut se procurer ces numéros aux Messageries Transports-Presse.

COMMENT FONCTIONNE UNE BASE DE TEMPS

(Suite de la page 18.)

de scie. Mais celles-ci sont séparées par des périodes de repos relativement longues.

Si nous voulons obtenir des dents de scie analogues à celles qui donnent le circuit blocking, il faut évidemment réduire une des constantes de temps. On choisira, par exemple, un condensateur C1 d'une valeur beaucoup plus réduite que l'autre. On obtiendra alors l'effet indiqué sur la figure 18. On pourra considérer que le système met en œuvre deux périodes T1 et T2 très différentes.

En télévision, c'est un multivibrateur de ce type qu'il faudra employer. Il sera naturellement nécessaire que la période T2 soit plus petite que la durée d'effacement qui sépare deux lignes successives.

Autre multivibrateur dissymétrique.

Un autre type de multivibrateur très utilisé en télévision est le multivibrateur à couplage cathodique.

Le principe demeure exactement le même. Toutefois, les deux tubes sont couplés, d'une part au moyen du condensateur C1 et d'autre part, au moyen d'une résistance commune non découplée dans la cathode.

Cette résistance commune équivaut évidemment à un couplage. En effet, toute variation de courant anodique d'un tube entraîne une variation de la tension entre cathode et masse ; c'est-à-dire entre cathode et grille.

Le système constitue un multivibrateur assymétrique.

On notera que la grille g1 est laissée libre. Cette grille peut, avec avantage être utilisée pour la synchronisation.

Le tube de commutation.

Nous pouvons maintenant revenir aux notions de base qui ont été énoncées au début de cet article. Un multivibrateur (comme un oscillateur « blocking ») correspond au schéma de base de la figure 5.

Le condensateur C1 est brusquement chargé par la source anodique en faisant débiter le tube I. Ce résultat est obtenu en appliquant une impulsion positive sur sa grille, ce qui le rend conducteur. Après quoi, le condensateur se décharge lentement à travers la résistance Rg2, produisant ainsi la partie inclinée de la dent de scie.

Quand celle-ci va être complètement terminée, le tube II cesse d'être bloqué, devient conducteur pendant le moment de la commutation et les mêmes faits se reproduisent indéfiniment.

La fréquence produite par une base de temps.

Cette étude élémentaire nous a montré qu'un des facteurs importants déterminant la fréquence était évidemment la constante de temps des circuits. Il ne serait d'ailleurs pas exact de prétendre que la fréquence est égale à la constante de temps. Tout ce qu'on doit dire, c'est qu'elle en dépend.

D'autres facteurs interviennent également. C'est ainsi, par exemple, que la grandeur des tensions d'alimentation est également un élément déterminant. Il en est de même de la tension appliquée éventuellement aux grilles des tubes.

Dans le cas du multivibrateur, on peut, en effet, comme dans le montage « blocking », ramener les résistances de grille à une valeur positive.

Synchronisation.

Les bases de temps — qu'on appelle encore des *relaxateurs*, parce que ce sont des montages qui produisent des oscillations de relaxation ont une propriété précieuse : on peut leur imposer une fréquence déterminée, c'est-à-dire les synchroniser.

Cette synchronisation est à la base d'un grand nombre de leurs applications. L'étude de son mécanisme fera l'objet d'un article prochain.

SUITE DU COURRIER

● P. O., projette de construire une hétérodyne pour générateur HF à l'aide d'une lampe batterie 1T4, dans le but d'obtenir une indépendance vis-à-vis du secteur, et de pouvoir réaliser un blindage efficace de cette « diode » du générateur, en disposant d'une HT stable et facile à stabiliser, de façon peu coûteuse.

On peut parfaitement réaliser une petite hétérodyne alimentée sur batterie à l'aide d'une lampe à chauffage direct comme une 1T4. Néanmoins, il faudra que vous ayez des tensions d'alimentation absolument constantes et par conséquent vous méfier de l'usure des piles.

Nous ne pensons pas d'ailleurs que cette solution soit tellement avantageuse, l'alimentation sur secteur étant de beaucoup préférable, les variations du secteur que vous semblez craindre n'ayant que peu d'action sur l'oscillation HF.

● P. B., à Angers, en possession d'un poste super équipé des lampes : ECH3, ECF1, EBL1, ALA a des ennuis de fonctionnement. Ce poste vibrait anormalement par instant. Il suffit d'appuyer sur la corne de la ECH3 pour que tout rentre dans l'ordre. Il voudrait savoir la raison de cette anomalie :

Bien qu'il soit assez difficile de déterminer exactement la cause de l'anomalie que vous constatez sur votre appareil, nous pensons qu'il s'agit d'un affaiblissement de la ECH3.

Il serait intéressant de pouvoir essayer de remplacer cette lampe. Essayez de nettoyer également les contacts du commutateur du bloc de bobinages avec du tétrachlorure ou de l'éther.

Une paravitamine rend la vie et la couleur aux cheveux gris

Un botaniste allemand, le professeur Erich Felde, vient d'identifier la paravitamine complexe FB2, qui possède la propriété conceptionnelle de restituer aux cheveux gris leur teinte naturelle. Cette découverte est appelée à bouleverser complètement le marché des teintures, car, en quelques jours, une chevelure grise — même si elle a été teinte durant de nombreuses années — revit et reprend graduellement sa teinte naturelle et la conserve.

Ce résultat est tout naturel, car les observations scientifiques les plus récentes démontrent que la paravitamine FB2 est la facteur de pigmentation de la chevelure.

Nos lecteurs et lectrices qui désirent recevoir plus de détails sur cette paravitamine peuvent écrire au Comptoir des Produits d'Hygiène et Beauté (rayon E 180) 37, boulevard de Strasbourg, Paris ou 70, rue de la Réforme, Bruxelles.

Un exposé scientifique leur sera expédié gratuitement et sous pli discret.

BON RÉPONSE DE *Radio-Plans*



PRÉSENTE

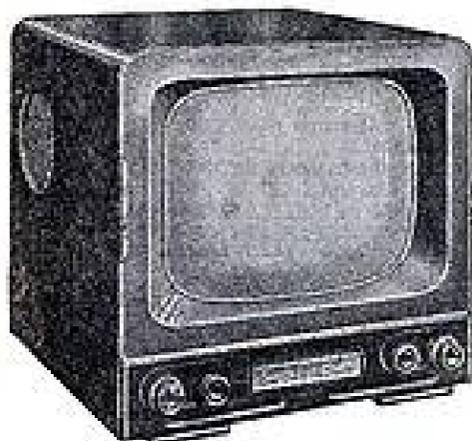
**LE PREMIER TÉLÉVISEUR A CIRCUITS IMPRIMÉS
A LA PORTÉE DE L'AMATEUR**

Description parue dans RADIO-PLANS N° 111 de JANVIER 1957

“ L'ACER MD 57 ”

**TÉLÉVISEUR MULTICANAUX MOYENNE DISTANCE
PLATINE MF - VIDÉO et SON A CIRCUITS IMPRIMÉS**

Amplificateur B.F. à Haute Fidélité

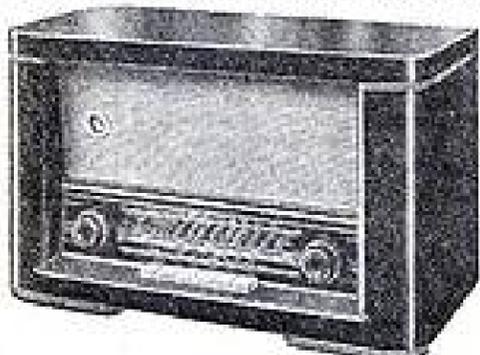


Système mélangeur
« Graves » « Aiguës »

3 HAUT-PARLEURS :

1 H.-P. « GE-GO » Haute Fidélité.
1 Tweeter 9 cm
1 Cellule électrostatique.
Générateur lignes multivibra-
teur • Le nouveau tube 6BC6A
est employé en Amplificateur de
puissance Lignes • Cadre
VERTICAL électrique • Concen-
tration « FERROXIDUR » LE
TÉLÉVISEUR « ACER MD. 57 »
à CIRCUITS IMPRIMÉS, abso-
lument complet, en pièces dé-
tachées, avec Rotobloc lampes,
3 Haut-Parleurs et tube carbo-
nique 43 cm sans
Ebénisterie..... **70.195**

NOTRE GAMME DE RÉCEPTEURS COMBINÉS AM-FM



● **ACER 118** ●

9 tubes - Cadre antiparasite
Clarier 6 touches
Centre-Réaction BF
2 Haut-Parleurs

COMPLET, en pièces détachées
avec lampes et Haut-Parleurs
Prix..... **25.610**

● **ACER 119** ●

11 tubes - 2 Haut-Parleurs
COMPLET en pièces détachées
avec lampes et Haut-Parleurs
Prix..... **28.765**

● **ACER 121** ●

19 tubes - 3 Haut-Parleurs.
COMPLET en pièces détachées
avec lampes et Haut-Parleurs
Prix..... **29.505**

● **ACER 122** ●

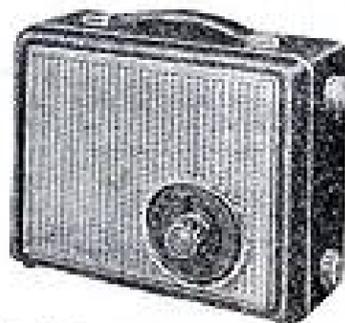
18 tubes - 3 Haut-Parleurs.
COMPLET en pièces détachées
avec lampes et Haut-Parleurs
Prix..... **31.225**

Dimensions : 550 x 340 x 365 mm
L'ÉBÉNISTERIE COMPLÈTE,
avec décor et fond..... **7.920**

ATTENTION!
La description complète de l'ACER
121 a paru dans « Le Haut-Parleur »
n° 986 du 15-XII-1956 sous la Référence
« SYMPHONIA 121 »

**RÉCEPTEUR PORTATIF
A TRANSISTORS**

**RÉCEPTEUR
A HAUTES PERFORMANCES
utilisant
6 TRANSISTORS
+
détecteur germanium**



anti-fading énergique. Amplificateur symé-
trique par 2 transistors 2N188A en classe B.
Haut-parleur 12 cm aimant tétonal à mem-
brane spécialement traitée.

CONSUMMATION EXTRÊMEMENT RÉDUITE (18 Ma)
L'ENSEMBLE des pièces détachées..... **7.680**
Le jeu de 6 transistors + diode germanium (OC44 + 2x OC48 - 2N191 - 2x 2N188A
- OA70)..... **9.700**
1 haut-parleur 12 cm A.P. spécial..... **1.415**
2 piles 4 V 5 « minago 5 bornes »..... **470**
Le coffret complet..... **1.950**

**ABSOLUMENT COMPLET
en pièces détachées..... 21.215**

INSCRIVEZ-VOUS!
pour recevoir notre **MÉMENTO 1957** (sortira sous peu),
joindre 250 fr. S. V. P.

ACER

42 bis, rue de CHABROL - PARIS-X^e
Tél. : PROVENCE 28-31 - C.C.P. 656-42 - PARIS
Métro : Poissonnière ou Gare de l'Est.



TABLE EDEN
Ideale
**POUR RÉCEPTEURS
ET TÉLÉVISEURS**

**DÉMONTABLE
MOBILE-ROBUSTE
ÉLÉGANTE**

Pieds métalliques, dessus bois ou métal

- A** - pour radio
- B** - pour télévision 43 ou 54 cm
- C** - tablette-bar facultative pour nos tables télé

CONSULTEZ-NOUS

EDEN

ets Marcel DENTZER
S.A. au capital de 60.000.000
13 bis, RUE RABELAIS-MONTEUIL (SEINE) - APR. 22-54

Dans le deuxième numéro de



4 Histoires Complètes :

Mexico Kid - Le commissaire Wild enquête
Bob Flapi - Hurricane Kid

Pschitt Aventures

CHAQUE MOIS

50 FRANCS

LE SPÉCIALISTE DE LA QUALITÉ ET DES PRIX

TERAL

SERVICE SPÉCIAL PROVINCE ACCÉLÉRÉ

« LA MAISON DES 3 GARES », 26 ter, RUE TRAVERSIÈRE, PARIS-XII°. DOR. 87-74 — C.C.P. 13 039-66 PARIS

OUI! TERAL EST ET RESTERA LE GRAND SPÉCIALISTE DE LA LAMPE COMME IL EST ET RESTERA À L'AVANT-GARDE DE L'ÉLECTRONIQUE... OUI! TERAL RESTE FIDÈLE À SON PRINCIPE : DES LAMPES DE LA MEILLEURE QUALITÉ AVEC GARANTIE D'UN AN. A VOUS D'EN PROFITER!

Les beaux jours reviennent, et, avec eux les longues randonnées... La route sera courte et agréable avec le portatif :

LE « SYLVY »

LE 1^{er} POSTE BATTERIE à touches !!!
et avec les nouvelles lampes à consommation réduite!!!
(Décrit dans RADIO-PLANS de juillet 1956)



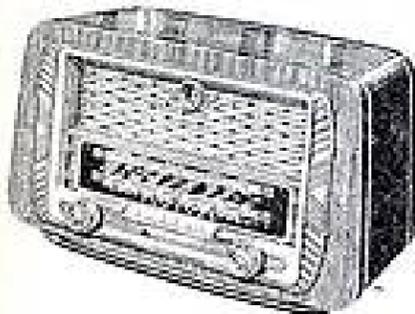
Équipé dans nos ateliers, il est facile et économique à réaliser.
● Bloc à touches ● 4 lampes 6X90, DL90, DA190, DI190 ● Antenne télescopique ● Cadran Europe ou Star ● Bloc Optique HP spécial Audax ● Cadre ferrochrome ● Élégante boîte gainée 2 tons : 25 x 17 x 8.
Complet en pièces détachées, **14.350**
avec piles.....
Complet en ordre de marche... **15.500**
Il fonctionne même en voiture et ses piles durent 100 heures.

ÉCOPILE

Dispositif permettant de remplacer la pile HT (55 et 90 V)..... **1.850**

LE « SERGY VII »

(décrit dans RADIO-PLANS de février 1957)
Grand super-alternatif 8 lampes : E280, 6BA6, 6AV6, ECH81, EL84 et EM81. Equipé



d'un grand cadre à air blindé, d'un clavier 7 touches, avec :
LUXEMBOURG ET EUROPE N° 1 PRÉRÉGLÉS
4 gammes d'ondes (PQ-GO-OC-EE). Contrôle-réaction. Contrôle de tonalité. Ébénisterie luxe (dim. : 45 x 25 x 23 cm.)
Absolument complet, en **17.105**
pièces détachées.....
Complet en ordre de marche... **22.000**

LE « GIGI »

Même montage que le « Sergy VII », mais comporte 7 lampes (avec HP aperiodique), grand cadre à air blindé, Bloc 7 touches et avec :
LUXEMBOURG ET EUROPE N° 1 PRÉRÉGLÉS
Complet en pièces détachées, **18.100**
Complet en ordre de marche... **24.000**

EXCEPTIONNELLEMENT CE MOIS-CI

Nous ne donnons pas de listes de lampes, vous savez bien que nous possédons tous les types... Mais voici nos nouveautés :

DY90..... 720	ECL82.... 930	ET LA NOUVELLE SÉRIE RADIO
ET89..... 380	ERBC80... 439	UBC81.... 485
EL34..... 1.340	6BF5..... 430	UBF80.... 575
EL33..... 1.078	6DR6..... 1.018	UCC85.... 575
EL84..... 383	PL81F.... 1.018	UC181.... 530
EM81..... 439	21B6.... 1.018	UCL82.... 770
E281..... 425	UL24..... 530	UF80.... 575
ERF89.... 670		UF85.... 585
		UF89.... 435
		UY65..... 395
		UY89..... 395
		UY92..... 335
		UABC80... 575
		PABC80... 390
		PCL82.... 755
		6CN8

TRANSISTORS DISPONIBLES		DIODES AU GERMANIUM	
CK121..... 2.100		OA10..... 275	
CK122..... 2.000		OA14..... 275	
Pour HF : CK760..... 3.100		1 N21B..... 1.100	
Pour HF : OC15..... 3.100		1 N23B..... 1.100	
OC10, OC11..... 1.750		1 N23C..... 1.100	
OC12 (par 3)..... 3.750		1 N34A..... 750	
OC13..... 1.750		1 N34N..... 750	

VOICI ENFIN LE VRAI POSTE À TRANSISTORS montage superhétérodyne PQ, GO et OC EN DÉMONSTRATION DANS NOS MAGASINS

TERAL toujours à l'avant-garde de l'électronique peut vous fournir dès maintenant tous les bobinages MF, blocs à touches ET TOUT MATÉRIEL POUR POSTES À TRANSISTORS ainsi que des amplis à transistors et bientôt le 1^{er} électrophone à transistors.

- ★ **CRAUVIN-ARNOUX**
Super-radio-service
28 calibres, 10.000 ohms par V
Néo-super (30 calibres).... **10.000**
Néo-super (30 calibres).... **17.000**
- ★ **CENTRAD**
Heterodyne : hétérodyne
miniature..... **10.400**
Voc..... **3.900**
414..... **10.500**
Et tous lampemètres.
- ★ **MÉTRIX**
400 (10.000 ohms)..... **10.500**
430 (20.000 ohms)..... **23.500**
- Pour RADIO, T. V. et VISIONNEUSES CINÉMA
— Survoltage-dévolteurs
110 V..... **3.450**
220 V..... **3.650**
— Régulateur automatique de tension à fer-hydrogène : 1,5, 1,8, 2 et 2,8 ampères..... **10.400**

- ★ **DYNATRA**
Régulateur à fer-hydrogène. Nous consulter.
à fer saturé 403..... **20.500**
à fer saturé 403 bis..... **17.500**
- ★ **STABIVOLT**
115 V, stabilisés, de 25 à 250 A, entièrement statique..... **19.800**

HAUT-PARLEURS « HI-FI »

- ★ **Lozents** : 20, 24, 31 ; le 31 : avec 2 tweeters incorporés.
- ★ **Cellules électrostatiques** pour aigües.
- ★ **Chaîne Hi-Fi « Les 3 D »** (3 HP + transfo de sortie à prises multiples)
- ★ **Audax** : 24 PA12 ; 21 PRA 12 expérimental ; 18 x 24 PA 12 ; 31 x 32 PA 12 (ou 15).

AMPLIS

Sortie : 8 W ; 5 lampes : E176, ECC83, OC12, 2 EL84. En coffret giré. Complet en pièces détachées..... **12.880**
Le jeu de lampes..... **2.990**

TRANSFOS DE SORTIE CEA
80 B, 80 B3, etc...

A votre disposition
TOUT LE PETIT MATÉRIEL MINIATURE : Condensateurs papier et chimiques, transfo, MF, supports, etc.
POUR MONTAGES À TRANSISTORS

UN TÉLÉVISEUR MULTICANAUX

conçu dans votre intérêt, car bientôt, les multicanaux seront indispensables
● Equipé en matériel Visocolor.
● Lampes utilisées : 4-ECL80, 2-PT82, PY81, EY80, EF85, 3-EF80, 6AT7, 3-6AL5, PL83, 12AT7, 6X06.
● Et tube de 43 cm 17PB4B.
Complet en ordre de **62.000**
marche.....
Supplément ébénisterie... **12.000**

- ★ Ayez dès maintenant la T. V. « en couleurs »
grâce aux écrans spéciaux :
43 cm..... **1.800**
54 cm..... **2.200**

Et montez une ANTENNE PORTENSEIGNE

la seule livrée avec une assurance « séques divers ».
— Garantie illimitée pour dommages corporels.
— Garantie 50.000.000 pour dommages matériels.
★ et plus besoin de...
« tout déménager »
avec la **TABLE ROULANTE T. V. Eden**

DU NOUVEAU DANS LES TUBES CATHODIQUES GARANTIS UN AN!...

17 PB4	MW-30-24
21 ZPB4	MW-43-22

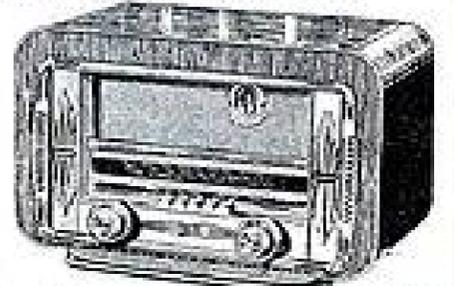
Viennent d'arriver :
43 cm statique 17 HP4B
53 cm statique 20* 17 AVPYA
54 cm statique 20* 21 ATP4
vendus dans leur emballage d'origine, et avec leur certificat de garantie...

BANDES MAGNÉTIQUES nouvelles SONOCOLOR. Consultez-les!

ÉTUDIANTS ET MEMBRES DE RADIO-CLUBS
En venant nous rendre visite, n'oubliez surtout pas de vous munir de votre carte... Vous ne le regretterez pas!!!

LE « SIMONY VI »

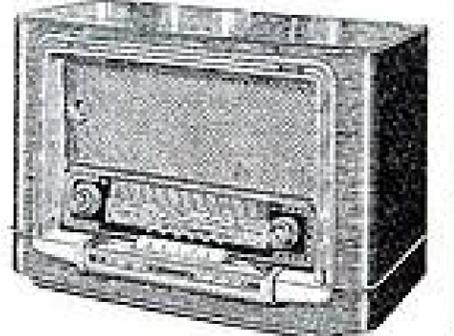
Décrit dans RADIO-PLANS de nov. 1956.
Petit récepteur alternatif à cadre orientable, 8 lampes y compris le nouvel œil magique EM80. Clavier 5 touches ORCOR. HP de 12 cm. Ébénisterie vernie macassar (dim. : 25 x 23 x 20) avec cache lumineux.



Complet en pièces détachées..... **13.850**
Absolument complet en ordre de marche..... **15.200**

LE « GENY »

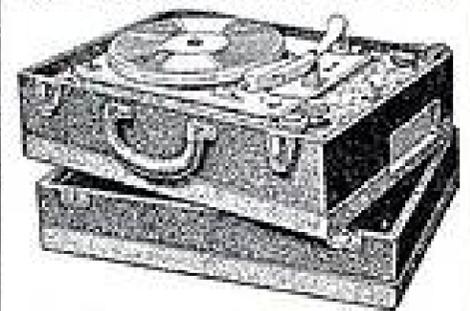
Indispensable pour capter l'Afrique, l'Orient, le Levant, les trajectoires aériennes et maritimes!
(Décrit dans le Haut-Parleur n° 283 du 15-9)
3 gammes d'ondes courtes. HP aperiodique, bobinages spéciaux. HP AUDAX 21 cm



Bloc 6 touches : GO-PO et 3 g. OC. 8 lampes + œil magique. Complet en pièces détachées (avec les 7 lampes : 6BA6, ECH81, 6AV6, 6AV8, 6AO5, EM34 et E280, le HP et l'ébénisterie). En ordre de marche **20.000**
25.500

NOTRE SPÉCIALITÉ : L'ÉLECTROPHONE

Aucune augmentation malgré toutes les améliorations apportées. Entièrement réalisé dans nos ateliers, avec des lampes de tout premier choix : E280, EL84, 6AV6. Ampli 4 watts. Tourne-disque 3 vit., micro-millon. Pick-up piezo-électrique à tête



réversible. Alternatif 110-220 V. Présentation impeccable en mallette luxe avec couvercle amovible.
Complet en pièces détachées, avec lampes et mallette, sans surprise et le plus de « Haut-Parleur » **16.750**
n° 977.....
Complet, câblé, réglé, en ordre de marche :
Avec platine Philips ou Eden... **19.250**
Avec platine Pathé-Marconi... **19.950**

RAYON SPÉCIAL DE PLATINES
Philips (3 vit.), Pathé-Marconi, Mélodyne, Eden, Toppan, Radiotm... et d'importation anglaise :
B.S.R. à changeur automatique 4 vit., 10, 33, 45 et 78 t/m., pour 10 disques! Equipé sur demande avec tête à réactance variable.

MODE DE RÉGLEMENT MÉTROPÔLE : Contre remboursement COLONIES : 1/2 à la commande et 1/2 contre remboursement.

DISTRIBUTEUR OFFICIEL

AGENT GÉNÉRAL

PYGMY

Radiola

GROSSISTE

PORTENSEIGNE

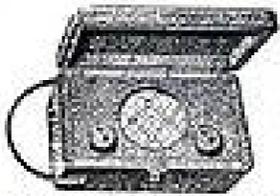
VENIR CHEZ TERAL, C'EST Y REVENIR À CHAQUE OCCASION... ESSAYEZ! ET VOUS COMPRENDREZ POURQUOI...

aucune surprise...

TOUT NOTRE MATERIEL EST DE 1^{er} CHOIX ET GARANTI INTEGRALEMENT PENDANT 1 AN

Tous nos prix s'entendent taxes comprises mais port en sus. Par contre, ils s'entendent franco à partir de 3.500 francs.

Réalisez vous-même
LE TRANSISTOR 2



Magnifique petit récepteur, de conception nouvelle, équipé d'une diode au germanium et de deux transistors. Dimensions 102x110x100 (décrit dans « Radio-Plans » d'octobre 1955)

PRIX FORFAITAIRE pour l'ensemble en pièces détachées... **7.500**

DEVIS DÉTAILLÉ ET SCHEMAS : 30 Fr.

Montez vous-même l'
ÉLECTROPHONE

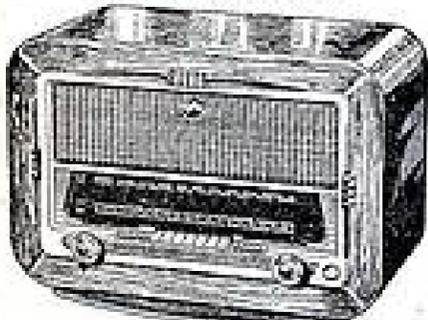
« PERFECT »



décrit dans le « Haut-Parleur » du 15-4-56
Prix forfaitaire pour l'ensemble en pièces détachées... **16.850**
Complet en ordre de marche garanti un an... **18.750**

DEVIS DÉTAILLÉ ET SCHEMAS : 30 Fr.

LE SENIOR 57



décrit dans le « Haut-Parleur » du 15-11-56
Dimensions : 410 x 325 x 240 mm.
Prix forfaitaire pour l'ensemble en pièces détachées... **16.750**
Prix du récepteur complet en ordre de marche... **18.750**

DEVIS DÉTAILLÉ ET SCHEMAS : 30 Fr.

FER À SOUDER MICAFER

Type stylo. Fer miniat. 38 W, 110 ou 220 V... **1.160**
Type spécial radio. 70 ou 100 W, 110 ou 220 V... **1.160**
Type simplé 70 W, 110 V... **995**

Pistolet Soudeur « ENGEL »

Modèle réglable 110/220, 60 w. **5.000**
Modèle 110 volts, 60 watts... **4.400**
Modèle réglable 110/220, 100 watts, à éclairage automatique... **7.480**
Modèle 110 volts, 100 watts, à éclairage automatique... **6.980**
Pannes de rechange pour modèle 60 watts... **500**
Pannes de rechange pour modèle 100 watts... **600**

REMISE AUX UTILISATEURS

Tournevis au mécanisme NEO-VOC Permet le contrôle d'isolement et de vérification d'installation de fusible, d'allumage auto, etc. Présentation matière plastique transparente... **690**

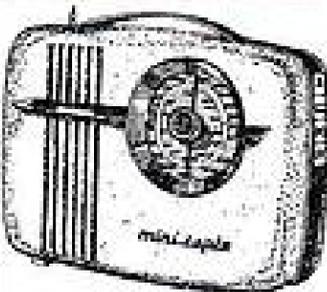
LAMPES GRANDES MARQUES

(PHILIPS, MAZDA, etc...) EN BOITES CACHETÉES D'ORIGINE

Caractéristique européenne	EM4..... 468	12BA6..... 358	6X8..... 609	EL41 /
Série « Rimlock »	EM34..... 394	12BD6..... 502	6MT..... 717	6C10..... 789
	EY81..... 251	35W4..... 251	6NT..... 1.196	EL01F..... 1.004
	(6X2)..... 468	50B5..... 430	6OT..... 573	EL62..... 430
EAF42..... 394	EZ4..... 681	11T33..... 430	5V0..... 609	EL83 /
EB41..... 430	GZ32..... 645	DAF91 /	25L0..... 717	6CK0..... 538
EBC41..... 394	PL38..... 1.196	155..... 502	25Z8..... 645	EL84 /
ECC40..... 681	608..... 573	DAF96..... 538	42..... 789	6B08..... 394
ECH42..... 468	1883..... 394	DF91 /	43..... 789	EM80..... 430
EP40..... 502		1T4..... 502	47. T7. T8..... 789	EY81..... 394
EP41..... 358	Caractéristique américaine	DF92 /	80..... 468	EY82..... 323
EP42..... 538		11A..... 502	80T..... 1.196	EY85..... 538
EL41..... 394	Série « Miniature »	DF97..... 573		EZ90..... 287
EL42..... 609		DF98..... 538	Diodes	EZ91..... 394
EZ40..... 394	6AD4 /	DK91 /	Germanium	PABC80..... 430
GZ41..... 287	6C82..... 394	1R5..... 538	OA50..... 430	PCC84..... 645
UAP41..... 468	6AK5 /	DK92 /	OA70..... 287	PCF80..... 645
UAP42..... 394	6AK5 /	1AC0..... 538	Série « Nova »	PCL82..... 717
UBC41..... 394	EP95..... 789	DK98..... 573	DY88..... 538	PL30..... 1.316
UCH42..... 502	6AL5 /	DL87..... 573	EABC80 /	PL81 /
UF41..... 358	6B91..... 358	DL82 /	6AK8..... 430	21A8..... 789
UF42..... 685	6AC6 /	354..... 538	6A8..... 394	PL81F..... 1.004
UL41..... 430	EL90..... 394	DL93 /	EDF89..... 394	PL82 /
UY41 UY42..... 251	6AU6 /	3A4..... 538	ECC81 /	18A8..... 430
	ET94..... 394	DL94 /	12AT7..... 645	PL83 /
	6AV6 /	3V4..... 538	ECC82 /	15A0..... 538
	EBC91..... 394	DL95 /	12AU7..... 645	PY80 /
	6DA6 /	3CH..... 538	ECC83 /	19X3..... 358
AP3..... 789	EP93..... 358	DL96..... 573	12AX7..... 717	PY81 /
AP1..... 789	6BE8 /	DM70 /	ECC84..... 645	17Z3..... 394
AK2..... 932	EK90..... 468	DM71..... 287	ECC85..... 645	PY82 /
AL4..... 789	6UX4 /		ECC86..... 645	19Y3..... 323
AZ1..... 430	6X4..... 287	Série « Octal »	ECF82 /	UCH81..... 502
CB18..... 717	6CB6..... 430	et divers	6U8..... 645	UF83..... 430
CY2..... 645	0J0..... 573	5Y3GB..... 394	ECH91 /	UF89..... 358
E43H..... 789	ECC91..... 573	5Z3..... 860	6A18..... 502	UL84..... 468
EAS0..... 609	6P9 /	6AS..... 860	ECL00..... 468	SAT7..... 645
EB4..... 609	6BM5..... 394	6B8..... 681	ECL82..... 717	88A7..... 502
EBC3..... 717	6X2 /	6F8..... 717	EP80 /	Transistors
EBF2..... 681	EY81..... 468	6F8..... 789	6R0..... 430	OC45..... 2.750
EDL1..... 681	6X4 /	6F8..... 609	6BY7..... 430	OC10..... 1.750
ECP1..... 717	EZ90..... 287	6H8..... 681	EP88..... 709	OC71..... 1.750
ECH3..... 681	018..... 573	6I8..... 717	UP89..... 358	OC72..... 1.750
EP8..... 645	6P9 /	6I5..... 645		le paire 3.750
EP9..... 609	6BM5..... 394	6I7..... 717	Tube-Image Télé	
EL3N..... 609	12AU8..... 430	6E7..... 681	MW 43 cm..... 25.900	
EL38..... 1.004	12AV6..... 394	6L8..... 932	MW 53 cm..... 24.300	

Pour tous autres types, veuillez nous consulter (enveloppe timbrée).

GARANTIES 1 AN



Enfin !...

UN POSTE A PILE DE CONCEPTION AMÉRICAINE

Communication par pousseurs, 3 gammes d'ondes OC-PO-OO. Cadre antiparasite à haut rendement Ferroxcube 80 cm. Antenne télescopique pour les OC. Cadre matière plastiquement moulé, 4 couleurs (gris,ivoire,vert et corail). Alimentation HT par pile 67 V et BT par 2 piles de 1 V 5. Se fait pour piles ou piles et secteur.
PRIX ET DOCUMENTATION SUR DEMANDE

BOBINAGES « OREOR »

Bloc 35 R, 3 gammes... **1.000**
Bloc 82 R, 4 gammes (OC, PO, GO, UE)..... **1.200**
Bloc 85 R, 4 gammes + commutation P. U..... **1.270**
Bloc AP4 R, 4 gammes pour cadre antiparasite à air ou ferroxcube **1.070**
CF 14 F, cadre antiparasite ferroxcube fixe..... **595**
CF 14 V cadre antiparasite ferroxcube variable..... **920**
Cadre à air N° 1..... **1.100**
Cadre à air N° 6..... **1.200**
Bloc à clavier 903, 7 touches..... **1.475**
R30, MF 455 ou 480 Kc..... **540**
V30, MF 480 Kc..... **600**
P20, MF poste à piles..... **630**

AUX MEILLEURES CONDITIONS : TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES RADIO? CONSULTEZ-NOUS

PRIX SPÉCIAUX PAR QUANTITÉ - VEUILLEZ NOUS CONSULTER

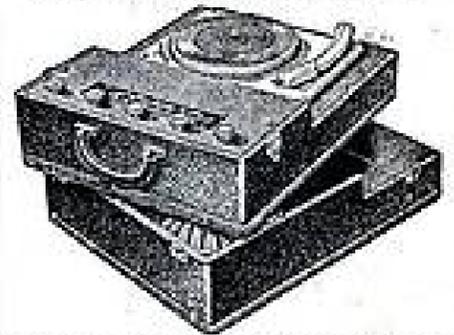
PLATINES TOURNE-DISQUES

RADIOHM M 200, type semi-professionnel, cellule FM, 3 vitesses. La platine seule... **6.850**
En mallette... **9.250**
PATE-MARCONI 115 A, 3 v. **6.950**
VALISE gagnée luxe 2 tons, dimensions-ext. 355 x 295 x 145... **2.450**



CISAILLE spécialement étudiée pour le découpage impeccable et rapide des tôles, modifications de châssis, etc. Un article particulièrement recommandé aux radio-électriciens... **1.950**

Réalisez vous-même
LE RADIOPHONIA V



Magnifique ensemble RADIO et TOURNE-DISQUES de conception ultra-moderne, (décrit dans « Radio-Plans » de novembre 1956).

Prix forfaitaire pour l'ensemble... **23.000**
Complet en ordre de marche. Garant 1 an... **26.000**

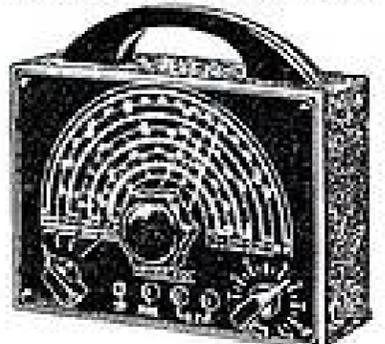
DEVIS DÉTAILLÉ ET SCHEMAS : 30 Fr.

LE JUNIOR 56



décrit dans « Radio-Plans » de mai 1956
Prix forfaitaire pour l'ensemble en pièces détachées... **11.750**
Prix du récepteur complet, en ordre de marche... **13.500**

DEVIS DÉTAILLÉ ET SCHEMAS : 30 Fr.



Hétérodyne miniature Centrad HETER VOC. Alimentation tous cour. 110/150, 220/240 a. dom. Coffre tôle étiré noir entièrement isolé du réseau électrique. Prix... **10.400**
Adaptateur 220/240..... **420**

Bien sûr...

Le Contrôleur « Centrad 414 » sera remplacé par un modèle amélioré le « CENTRAD 715 » à 10.000 ohms par volt. Consultez-nous.

Contrôleur Centrad Voc

10 sensibilités : Volts continus 0 - 30 - 60 - 150 - 300 - 600, Volts alternatifs 0 - 30 - 60 - 150 - 300 - 600, Milli 0 - 30 - 300 millampères. Résistances de 50 à 100.000 ohms. Condensateurs de 50.000 cm à 5 microfarads. Livré complet avec cordons et mode d'emploi. Prix... **3.900**

MICRO RONETTE

KID avec fil et fiches banane, très puissant, peut se brancher sur la prise PU d'un poste... **1.630**
JUNIOR, sortie par prise concentrique à vis... **2.035**

TELEVISION

Protégez vos téléviseurs avec un régulateur automatique de tension à fer saturé. Sécurité absolue. Sans lampe, ne nécessite aucune manœuvre. 110 volts garantis pour une entrée de 80 à 140 V ou de 100 à 250 V. Prix... **16.400**

NORD RADIO

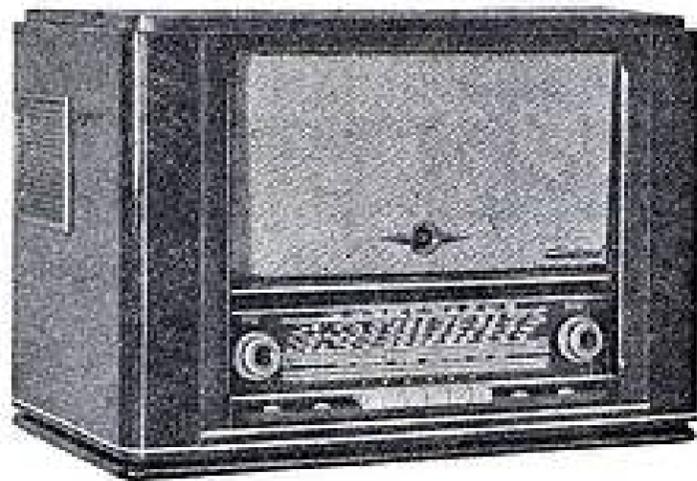
149, RUE LAFAYETTE - PARIS (10^e)
TRUDAINE 91-47 - C.C.P. PARIS 12977-29
Autobus et Métro : Gare du Nord

CATALOGUE GÉNÉRAL (NOUVELLE ÉDITION) FRANCO 45 FR.

EXPÉDITION A LETTRE LUE CONTRE VERSEMENT A LA COMMANDE (CONTRE REMBOURSEMENT POUR LA FRANCE SEULEMENT)

Série **MÉTÉOR**

FM
Hi Fi
TV
Gaillard



QUALITÉ
TECHNIQUE
PERFORMANCES
Gaillard

FM 107 décrit dans « Radio-Plans » d'octobre 56.
10 tubes, 15 circuits HF accordée, commandes séparées graves et aiguës, 4 H.-P. spéciaux dont un statique à feuille d'or. Châssis en pièces détachées avec lampes et bloc cascade, câblé et réglé..... 28.440

FM 147 décrit dans le « Haut-Parleur » du 15 septembre 56.
14 tubes + 2 germaniums, 18 circuits HF accordée, PLATINE FM Cascade + 3 étages MF câblée et réglée. Très grande sensibilité. Sélectivité variable, 0,1 % à 9 watts. Indicateur d'accord balance 6 AL 7. Commandes des graves et des aiguës séparées, 5 H.-P. spéciaux dont un statique à feuille d'or. Châssis en pièces détachées avec lampes et Platine FM câblée et réglée avec 5 lampes et 2 germaniums..... 45.485

Ces modèles existent en **MEUBLES** avec enceinte acoustique de 130 dm³ et discothèque

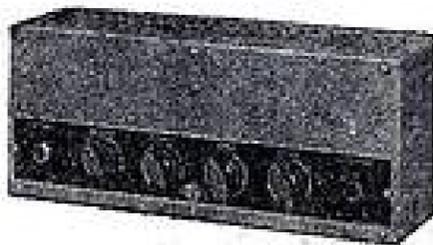
Ces modèles existent en **RADIOPHONOS**

TUNER FM 57

Voir article dans « Haut-Parleur » 15 janvier

Nouveau Récepteur FM 8 tubes + 2 germaniums, sortie cathodyne permettant d'attaquer un ampli haute fidélité. Matériel semi-professionnel.

Très grande sensibilité. Bande passante 300 kHz.



AMPLI-METEOR 12 watts 57

Décrit dans « Radio-Plans » de janvier 57

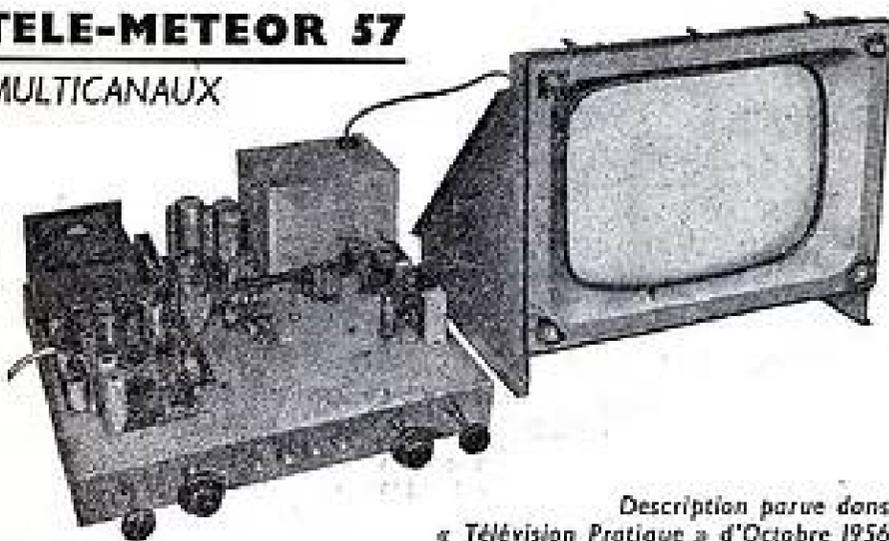
5 étages, transfo de sortie de très haute qualité, souffle + ronflement < - 60 dB, Distorsion : 0,1 % à 9 watts

Commandes des graves et des aiguës séparées : relèvement possible 18 dB, affaiblissement possible 20 dB à 10 et 20.000 périodes.

Prise pour haut-parleur statique
Livré en pièces détachées ou complet.

TELE-METEOR 57

MULTICANAUX



Description parue dans « Télévision Pratique » d'Octobre 1956

LUXE..... Bande passante 10 Mcs — Sensibilité 65 μ V
LONGUE DISTANCE à comparateur de phases
Bande passante 10 Mcs — Sensibilité 15 μ V

Ces 2 modèles pour tubes 43 et 54 cm ALUMINISÉS ACTIVES

NOMBREUSES RÉFÉRENCES DE RÉCEPTION A LONGUE DISTANCE

TABLE BAFFLE A CHARGE ACOUSTIQUE

Complément indispensable pour la haute fidélité

MICRO-SELECT 57

Décrit dans « Le Haut-Parleur » du 15 Novembre 1956

Électrophone 6 watts, 4 réglages : micro, P.U., grave, aigu.

2 haut-parleurs. Casier à disques.

Livré en pièces détachées ou complet.



Modèles **FRANCE** — **EXPORT** — **PORTABLES** —
PILES-SECTEUR — **ACCU-SECTEUR** —
MALLETES — **TIROIRS** — **PLATINES P. U.**

CATALOGUE GÉNÉRAL 1957 CONTRE 200 FRs EN TIMBRES

Gaillard

21, rue Charles-Lecocq, PARIS XV* - Tél. : VAUgirard 41-29
FOURNISSEUR DEPUIS 1932 DES ADMINISTRATIONS
Ouverts tous les jours, sauf Dimanche et fêtes, de 8 à 19 h.

PUBLICITÉ RAPPY

Faites des ventes record...

avec

MELOVOX

le petit électrophone
pour grande musique
qui réunit
tous les suffrages
parce qu'il a
toutes les qualités.



POUR TOUS LES GOUTS : MELOVOX existe en 5 modèles, du plus sobre au plus luxueux,

A TOUS LES PRIX : de 28.500 à 48.500 francs,

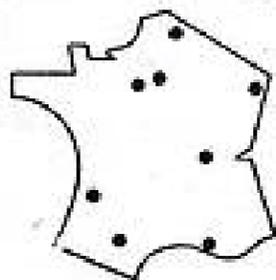
LES ÉLECTROPHONES PORTATIFS MELOVOX, présentés dans une élégante mallette,

offrent les avantages incomparables :

- ★ du fameux tourne-disques 3 vitesses *Meladyne* avec ou sans changeur 45 tours
- ★ de haut-parleurs indépendants
- ★ d'une musicalité absolument parfaite.

MELOVOX
est équipé de la
fameuse platine
Meladyne
production
PATHÉ MARCONI

DISTRIBUTEURS OFFICIELS MELOVOX



Région Nord : COLLETTE LAMOOT, 8, rue du Barbier Maës - LILLE
Région Parisienne : MATÉRIEL SIMPLEX - 4, rue de la Bourse - PARIS
Région Alsace-Lorraine : SCHWARTZ, 3, r. du Travail - STRASBOURG
Région Centre-Est : O.I.R.E., 56, rue Franklin - LYON
Région Sud-Est : MUSSETTA, 12, rue Théodore-Thurner - MARSEILLE
Région Sud-Ouest : DRESO, 41, rue Ch. Marionneau - BORDEAUX
Région Sud : MENVIELLE, 32, r. des Remparts-St-Etienne - TOULOUSE
Région Normandie-Bretagne : ITAX, 67, rue Rébéval - PARIS
Région Est : DIFORA, 10 rue de Serre - NANCY

PUBLICIS

20.000 OHMS PAR VOLT!...
« LE SUPER MULTITEST SMI »



à 3 gammes étudié spécialement pour l'utilisation en Radio et Télévision, permet d'effectuer toutes les mesures de tension, intensité par la manœuvre d'un seul bouton.
 Echelles à lecture directe.
 Principaux avantages techniques :

- Haute résistance interne 20.000 ohms par volt.
- Ohmmètre à piles incorporées.

- Redresseur compensé.
- Out-puissance à 3 sensibilités, etc., etc.

Volts alternatifs : 15-150-500-1.000 V.
 Volts continus : 5-50-500-1.000 V.
 Milli amp continus : 5-50-500 millis.
 Milli amp alternatif : 150-500 millis - 1 ampère.
 Ohmmètre 1 ohm à 500 ohms - 100 ohms à 50 K. ohms - 10 K. ohms à 5 mégohms et plusieurs autres mesures précises.
 Encadrement : 230 x 170 x 20 mm.
 Livré avec notice d'emploi et cordons. **19.800**
 Prix franco.....

MULTIMÈTRE M-40 E.N.B.

CONTROLEUR UNIVERSEL A 2 SENSIBILITÉS
 avec une résistance interne de 3.333 ohms/V



Caractéristiques :
 Diamètre du cadran : 100 mm. Tensions continues et alternatifs : 0 à 150 mV - 1,5 V - 15 V - 150 V - 300 V - 150 V - 1.000 V.
 Intensités continues et alternatifs : 300 microampères - 1,5 mA - 15 mA - 30 mA - 150 mA - 150 mA - 3 A - 15 A.
 Résistances (avec pile intérieure de 4,5 V) : 0 à 1.000 ohms (à partir de 0,1 ohm), 10.000 ohms, 100.000 ohms et 1 mégohm.
 Résistances (avec secteur alternatif 110 V) : 0 à 20.000 ohms, 200.000 ohms, 2 mégohms et 20 mégohms.
 Capacités (avec secteur alternatif 110 V) : 0 à 0,05 microfarad (à partir de 100 picofarads), 0,5 microfarad - 5 microfarads et 50 microfarads.
 Présenté en boîtier bakélite de 26 x 16 x 10 cm muni d'une poignée nickelée. Poids net 2 kg. Franco..... **23.700**

GÉNÉRATEUR HF MODULÉE GH12

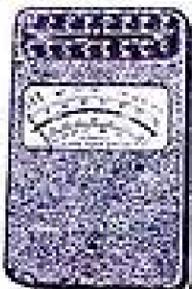


Hétérodyne de service, la plus complète sous le plus petit volume, couvrant « sans trous », de 100 kc/s à 32 Mc/s (3.000 à 9.35 m) en 6 gammes, dont une MF étalée. Précision et stabilité 1 %. Permet d'obtenir : soit la HF pure, soit une HF à 1.000 p/s, soit la HF modulée par la SF. Prise pour modulation extérieure. Prise pour mesure des capacités. Atténuateur double. Fonctionne par « tous courants » et consomme 20 W. Coffret aluminium givré. Dimensions : 26 x 16 x 10 cm. Poids : 2 kg. Prix net. **23.920**

SUPER RADIO SERVICE

Une réussite totale
CHAUVIN ARNOUX

Contrôleur universel miniature...
 23 échelles



Tensions : 3 - 7,5 - 30 - 75 - 150 - 300 - 750 V - ca. R - 10.000 ohms.
 Intensités : 0,15 - 1,5 - 15 - 75 mA
 0,15 - 1,5 A - ca.
 Résistances : 2 ohms à 20.000 ohms.
 200 ohms à 2 mégohms.
 Alimentation par piles standard incorporées avec tarage, remise à zéro.
 Boîtier métallique équipement coaxial. Livré avec cordon et notice d'emploi. Dimensions : 140 x 90 x 30 mm. Poids : 350 gr. Franco..... **10.300**

Demandez-nous le nouveau CATALOGUE SUPPLÉMENTAIRE « Appareils de mesure » comportant la description de 50 appareils de mesures avec de très belles gravures, caractéristiques et prix. Ensembles racks-bancs de mesure, etc. Adressé franco contre 10 francs en timbres.

TOURNE-DISQUES
3 vitesses - B.S.R.

Ne pas confondre avec des platines vendues bon marché.

Nous vous offrons le dernier modèle B.S.R. importation anglaise d'une qualité de renommée mondiale, 3 vitesses, à double capot, secteur alternatif 110 à 250 V. Présentation luxueuse, plateau de 25 cm muni d'un amortisseur caoutchouc. Reproduction impeccable. Robuste. Arrêt automatique. Dimensions 312 x 270 x 130. Cette platine est vendue au prix sensationnel franco métropole de..... **8.900**



NOUVEAU CHANGEUR DE DISQUES 4 VITESSES
 16 - 33 - 45 - 78 tours

COLLARO, importation anglaise, muni des derniers perfectionnements. Bras de pick-up nouveau modèle, tête cristal réversible. Fonctionne sur secteur 110 et 250 V, 50 p. Mélange à volonté les disques de 25 et 30 cm. Encadrement : longueur : 345, larg. 300. Hauteur au-dessus de la platine 130 mm. Hauteur au-dessous de la platine 100 mm. Le changeur 4 vitesses..... **22.900**



GÉNÉRATEUR H. F. « HETERVOC » CENTRAD

HÉTÉRODYNE miniature pour le DÉPANNAGE, muni d'un grand cadran gradué en mètres et en kilohertz. Trois gammes plus une gamme MF étalée : GO de 140 à 410 KHz - 750 à 2.000 mètres. - PO de 500 à 1.600 KHz - 190 à 600 mètres. - OC de 6 à 21 MHz - 16 à 50 mètres, une gamme MF étalée graduée de 400 à 900 K. Présenté en coffret tête givrée. - Dimensions : 200 x 145 x 90. Poids : 1 kg. Prix net franco métropole..... **10.900**



L'AFFAIRE EXCEPTIONNELLE DU MOIS



LAMPÈMÈTRE AUTOMATIQUE L 10

Permet l'essai intégral de toutes les lampes de Radio et de Télévision européennes et américaines, pour secteur et batterie, anciennes et modernes, y compris Rimlock, Miniature et Novel. Tension de chauffage comprise entre 1,2 et 117 V.
 Une seule manette permet de soumettre la lampe successivement à tous les essais et mesures. Les résultats sont indiqués automatiquement par un milliampèremètre à cadre mobile avec cadrans à 3 secteurs : Mauvais, Douceur, Bonne. Fonctionne sur secteur alternatif 110 et 150 V. Coffret pignire dim. : 26 x 22 x 12. Poids : 2 kg. Franco métropole..... **20.750**

CONTROLEUR VOC

Contrôleur miniature, 10 sensibilités, avec une résistance de 40 ohms par volt, permet de multiples usages. Radio et électricité, en général.
 Volts continus : 0, 30, 60, 150, 300, 600.
 Volts alternatifs : 0, 30, 60, 150, 300, 600.
 Milli ampères : 0 à 30, 300 mA.
 Milli alternatifs : 0 à 30, 300 mA.
 Condensateurs : 50.000 cm à 5 mcs.
 Modèle 110-130 V. Franco... **4.100**



Le nouveau Magnétophone TÉLÉVISSO
 effet matière moulée incassable gainage grand luxe.

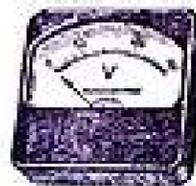


- 2 vitesses, 9,50 et 4,75 cm.
- Double piste.
- Grande facilité de manœuvre.
- Haut-parleur incorporé.
- Tonalité variable.
- Contrôle de l'enregistrement par œil cathodique.
- Prise PU.
- Secteur alternatif 110/240 V.

Dimensions : haut. 20,5 cm, larg. 32 cm, prof. 32 cm.
 Fourni avec un micro pièce très sensible.
 Poids net : 9 kg 5. **59.000**
 Prix sensationnel.....

VOLTMÈTRES SÉRIE INDIVIDUELLE

Type électromagnétique pour alternatif et continu. Présentation boîtier noir. Diam. cadran : 60 mm.



Série 22		Série 24	
0 à 6 volts.	Franco 1.100	Franco 1.500	
0 à 10 volts.	— 1.250	— 1.590	
0 à 30 volts.	— 1.280	— 1.740	
0 à 60 volts.	— 1.390	— 1.740	
0 à 150 volts.	— 1.500	— 1.840	
0 à 250 volts.	— 2.075	— 2.415	

AMPÈREMÈTRES



Série 22		Série 24	
0 à 100 millis.	Franco 1.450	Franco 1.790	
0 à 150 millis.	— 1.450	— 1.790	
0 à 300 millis.	— 1.390	— 1.730	
0 à 500 millis.	— 1.260	— 1.600	
0 à 1 ampère.	— 1.200	— 1.540	
0 à 3 ampères.	— 1.200	— 1.540	
0 à 5 ampères.	— 1.200	— 1.540	
0 à 10 ampères.	— 1.250	— 1.590	

VOLTAMPÈREMÈTRE DE POCHE

Comportant : UN VOLTMÈTRE à 2 sensibilités, de 0 à 250 V et de 0 à 500 V en deux échelles distinctes.
 UN AMPÈREMÈTRE à 2 sensibilités, de 0 à 3 et de 0 à 15 A en deux échelles distinctes.
 Boîtier entièrement en matière plastique pratiquement incassable. Dim. : 130 x 90 x 45. Poids net : 335 g. Prix franco..... **6.170**

