

XXIV^e ANNÉE
PARAIT LE 1^{er} DE CHAQUE MOIS
N° 120 — OCTOBRE 1957

70 francs
Prix en Belgique : 14 F belges

Dans ce numéro :

La synchronisation verticale
en télévision

★
Antenne pour FM

★
Trois haut-parleurs
originaux

★
Les ponts de mesure

★
etc..., etc...

et

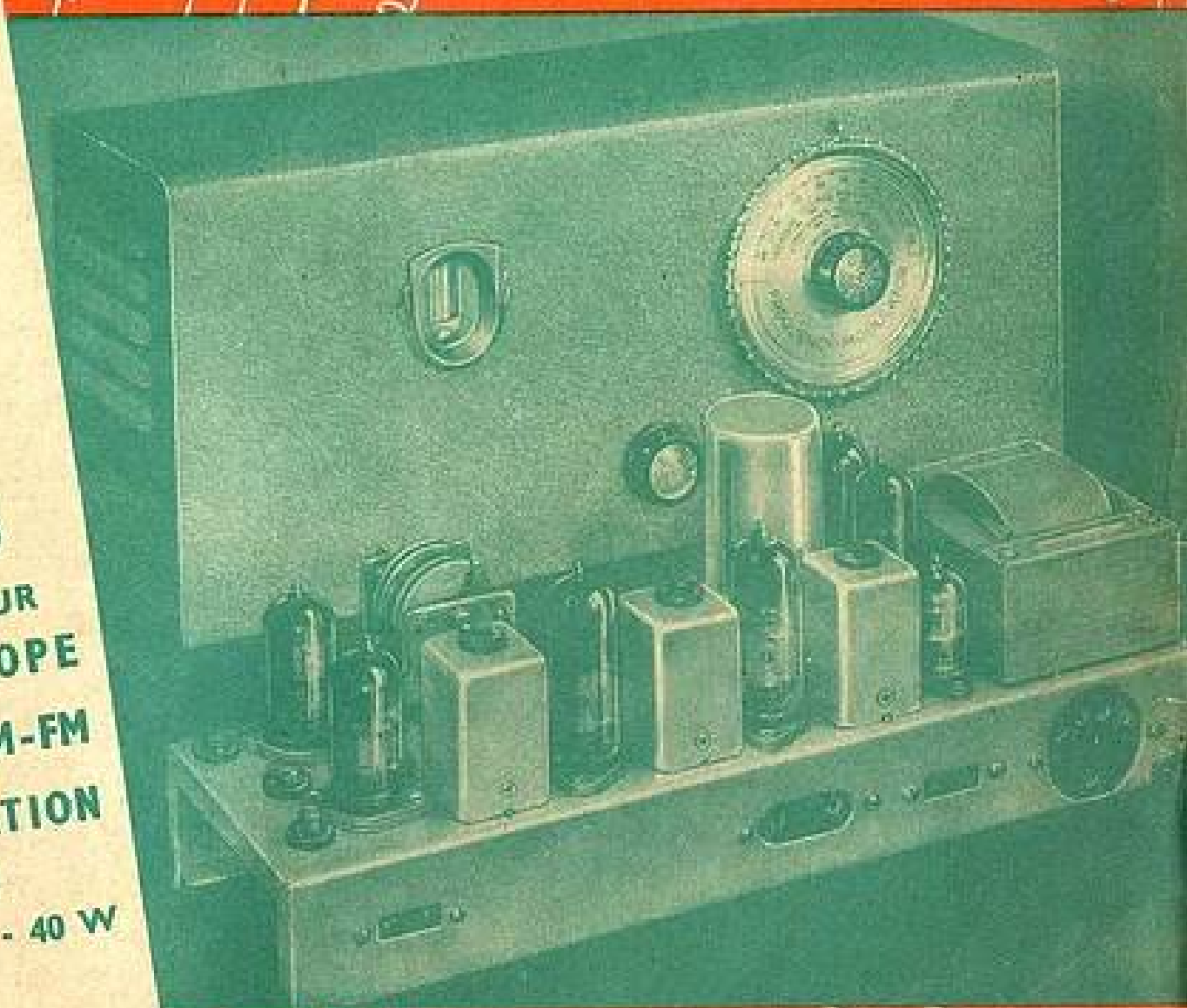
LES PLANS

EN VRAIE GRANDEUR
D'UN OSCILLOSCOPE
D'UN RÉCEPTEUR AM-FM
D'UNE ALIMENTATION
A VIBREUR

6-110 V ou 12-110 V - 40 W
ET DE CET...

radio plans

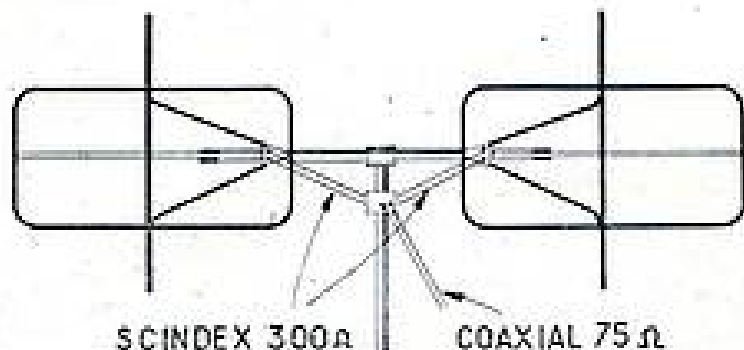
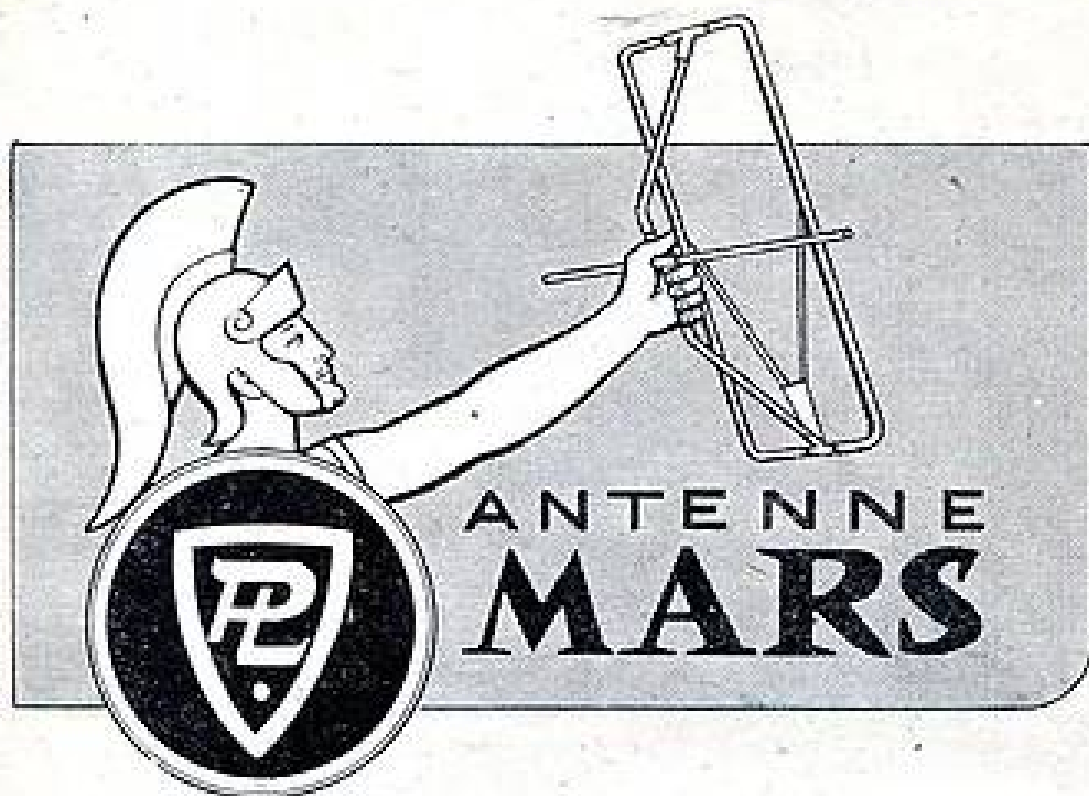
AU SERVICE DE L'AMATEUR
DE RADIO ET DE TÉLÉVISION



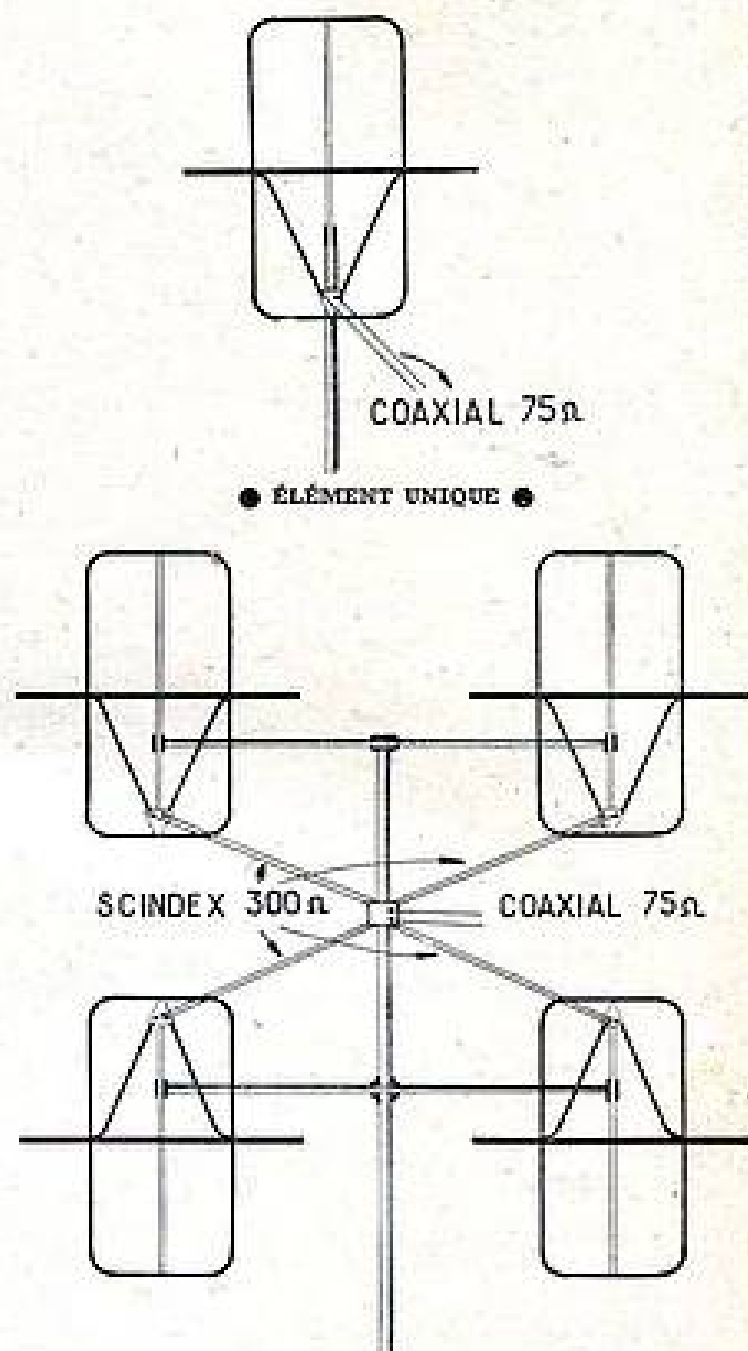
...ADAPTATEUR
pour la réception
des émissions FM

L'ANTENNE des CAS DIFFICILES !

+ DE DÉCIBELS
POUR
- DE PLACE



● POLARISATION VERTICALE ●
Couplage de 2 éléments



● POLARISATION HORIZONTALE ●
Couplage de 4 éléments

COMPAREZ :

- 1 ÉLÉMENT Antenne « MARS » : 14 db = 1 antenne « YAGI » 9 BRINS
- 2 ÉLÉMENTS Antenne « MARS » : 18 db = 1 antenne « YAGI » 24 BRINS
- 4 ÉLÉMENTS Antenne « MARS » : 23 db = 1 antenne « YAGI » 48 BRINS

(Documentation spéciale avec Diagrammes sur simple demande)



RÉGULATEURS AUTOMATIQUES DE TENSION A FER SATURÉ R.A.T. 58

MODÈLE « MIXTE »

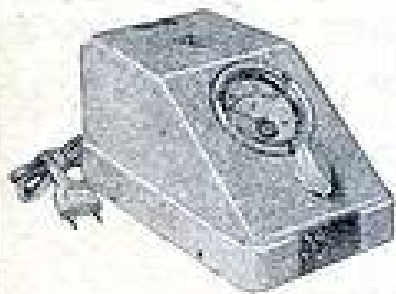
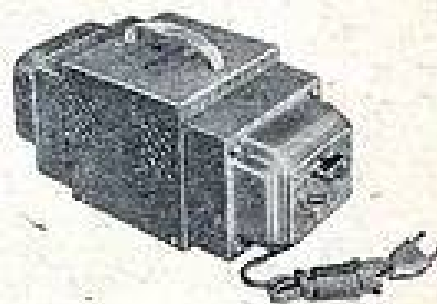
Entrée : 110 volts ou 220 volts
Sortie : 110 volts - Puissance : 250 VA
Plage de régulation : 85 à 240 V
PRIX : 17.500 F + T.L.

MODÈLE « JUNIOR »

Entrée : 110 volts - Sortie : 110 volts
Puissance : 250 VA
Plage de régulation : 85 à 145 V
PRIX : 14.500 F + T.L.

ILS VOUS APPORTENT

- Une image stable et brillante
- La certitude d'éliminer 60 % des pannes
- Facilité de manœuvre : 1 interrupteur — 1 voyant lumineux



SURVOLTEUR
DEVOLTEUR
TÉLÉVISION

Commande manuelle - Boîtier plastique couleur ivoire.
Modèles disponibles

- | | |
|-------------------------------|-----------------------|
| — SDL 110 /2A | — SDL 220 /220 /3A .. |
| — SDL 110 /220 /2A réversible | — SDL 110 /5A |
| — SDL 220 /220 /2A | — SDL 110 /220 /3A |
| — SDL 110 /3A | — réversible |
| — SDL 110 /220 /2A réversible | — SDL 220 /220 /5A |

Ces 2 modèles s'adaptent à TOUS LES TÉLÉVISEURS
puisque'ils sont calculés pour un débit de 250 VA

CATALOGUE GÉNÉRAL GRATUIT SUR DEMANDE

ETABLISSEMENTS
PAUL LELOUARN

31 RUE DES CRESSONNIÈRES - SANNOIS (Seine & Oise) - ARG. 23.05

PROFITEZ DE NOS PRIX EXCEPTIONNELS...

« STADINIX »



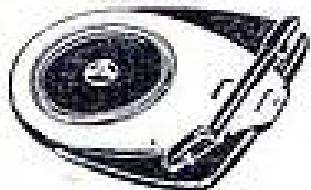
Mallette Electrophone « STADINIX » équipée platine Staro Menuet 55. Puissance 4 watts. H.F. push-pull H.P. Tonalité lourde de 105 mm. Changement tonalité par contre-réaction. Prise 125 et prise micro. Mallette luxueuse 2 tons (vert pâle et foncé). (330 x 420 x 220).
Net..... 23.000
Rendu franco France..... 23.750

« BRAUN »

(Importation allemande)

MB. Platine 3 V sur socle (socle détachable) (330 x 215). Potentiomètre de tonalité. Complètement équipé avec H.F. et cordon secteur 110/220. Net..... 7.500
Rendu franco France..... 7.850

« STARE »



Platine « Stare Menuet 57 »
Présentation originale alliant une grande sobriété de ligne à une finition luxueuse

« EDEN »



Luxueuse Mallette « LUTÈCE » (330 x 235 x 145), équipée platine 3 V. 110/125 V. Arrêt automatique, réglable (coupeur secteur et cellule). Couvercle contenant 10 disques 45 T.M. 4 colonis. Net Paris..... 8.750
France France..... 9.125
Platine 3 V, type T, mêmes caractéristiques (270 x 205).
Net Paris..... 6.500
France France..... 6.900

PHILIPS-TRANSCO

AG 200 4 Platine 3 V, moteur 110/220. Tête cristal AG 3010/14. Arrêt et départ automatique (310 x 220). Net..... 6.500
Rendu franco France..... 6.850

(300 x 295 x 102). Moteur 4 pôles à fort couple de démarrage 110 à 220. Arrêt automatique à chercheur de sillon, à double effet, coupeur moteur et c/c. Cellule. Tête pièce antistatique à 2 saphirs. Poids 1.850 kg. Net..... 6.750
Par 3 pièces. Net..... 6.500

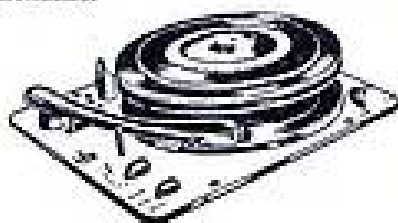
Mallette « Menuet 57 »

Présentation luxueuse 2 tons (vert pâle et foncé). Couvercle permettant logement disques et câbles de branchement. Net..... 9.750
Par 3 pièces. Net..... 9.450

« PAILLARD »

(Importation suisse)

Le plus perfectionné des changeurs. Précision mécanique de renommée mondiale.



Changeur « Multidisc » C6. Capacité : 12 disques micros, ou 10 disques 78 tr/min. joue autom. disques de 30, 25 et 17 cm dans s'importe quel ordre. Pausse réglable entre 2 disques. Moteur 110 à 220 V. Net..... 22.000
Rendu franco France en carton d'origine. Net..... 23.000

« Super classe ». Platine 3 vitesses, lecteur cristal PE12. Départ et arrêt automatiques Net..... 13.150
Rendu franco France..... 13.500

« VISSIAUX »

Mallette imitation cuir (300 x 280 x 115) Platine 3 V. Carouche pièce, pression 10 gr. Moteur 110/220 V. Arrêt auto. Net Paris..... 9.000
France France..... 9.400

Platine 3 V, mêmes caractéristiques que ci-dessus. Net Paris..... 6.650
France France..... 6.980

« DUAL »

(Importation allemande)

275 platine 3 vitesses à moteur 110/220. Départ et arrêt automatique. Filtré à 3 positions pour éliminer bruit de fond des disques (330 x 260). Net..... 9.750
Rendu franco France..... 10.100

« PERPETUUM-ENER »

(Importation allemande)

Piano châssis « hors classe ». Type 3332 lecteur magnétique, type F7000 et pré-ampli incorporé (330 x 280). Net..... 25.000
Rendu franco France..... 25.500

UNE RÉVOLUTION...

...de l'antiparasitage et du rendement des moteurs à explosion par le « faisceau d'allumage haute impédance ». Décret antiparasitage obligatoire (J.O. du 21-3-1957).

« RETEM-GUYOT »

Conception brevetée nouvelle, le R.G. compose ce faisceau présente une self inductance élevée et une capacité répartie considérable. Supprime tous rayonnements parasites. élimine par circuit d'allumage en bloquant les harmoniques. évite utilisation résistances en série I.T., permet réception gamme 100 Mc/s AM et FM et bande Télévision. Améliore allumage en relevant les courbes HT, procurant souplesse étonnante aux bas régimes, meilleur démarrage à froid. Coefficient de surtension élevé. Gainage inattaquable aux hydrocarbures. Evite le « Perlage » aux moteurs 2 temps. Pose instantanée.

Moto-Scooter..... 600 4 cylindres..... 1.800
2 CV Citroën..... 900 6 cylindres et D510..... 2.300
Dyna Panhard..... 1.300 8 cylindres..... 2.800

(Faisceaux pour toutes voitures françaises et étrangères)

Spécifier type exact de la voiture, marque de l'allumeur, année de fabrication. — Caristes, Electriciens-auto, Radica, nous envoi pour cond. prof., prospectus, publicité.

RADIO-CHAMPERRET

12, Place Porte-Champerret, PARIS-17^e

Téléphone : GAL 60-41.

Métro : CHAMPERRET

Pour toute demande de renseignements joindre 40 F en timbres.

Ouvert de 8 à 12 h. 15 et de 14 à 19 h. 30. Fermé dimanche et lundi matin.

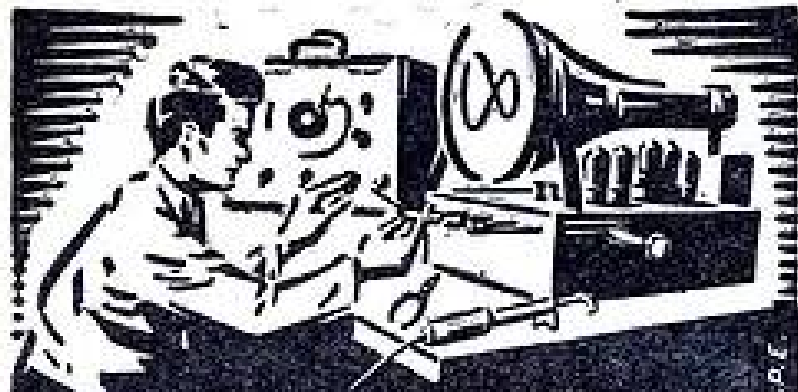
Tous les prix indiqués sont NETS POUR PATENTÉS (Prix de juillet 1957) et sont donnés à titre indicatif, ceux-ci étant sujets à variations TAXES ET PORT EN SUS.

IMPORTANT : Étant producteurs nous pouvons indiquer le montant de la TVA

Expéditions rapides France et Colonies. Paiement mobile à la commande, solde contre remboursement. C.G.P. Paris 1548-33

Magasin d'exposition « TÉLÉTEL », 23, bd de la Somme, Paris-17^e.

Ouvert de 14 h. à 20 h. du lundi au samedi.



COURS DU JOUR
COURS DU SOIR
(EXTERNAT INTERNAT)

COURS SPÉCIAUX
PAR CORRESPONDANCE
AVEC TRAVAUX PRATIQUES

chez soi

Guide des carrières gratuit N° P.R. 710

ECOLE CENTRALE DE TSF
ET D'ELECTRONIQUE

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

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 DISJONCTEUR et de 2 modèles de MINUTERIE

PRIX : 60 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-XX^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.



BLOCS ROBINAGES

Grandes marques

472 Kc. 775
485 Kc. 695
Avec BE. 850
Avec ferroxcube 1.650

JEUX DE MF

472 Kc. 450
485 Kc. 495

RÉCLAME
Bloc + 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 3.250

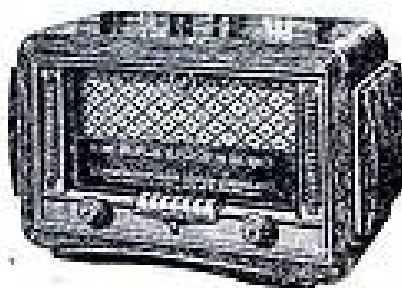


TOUTE LA PIÈCE DÉTACHÉE

JAMAIS VU !

Alternatif
6 lampes
Clavier 7 touches. Cadre
blindé incorporé.
Dimensions :
47x27x20 cm
EN ORDRE
DE MARCHÉ
au prix
incroyable de
18.500

LE MELODY



TUBES FLUORESCENTS!...



Se branche comme une lampe ordinaire, sans modifications.
Longueur 6 m 60 en 110 V. 1.850
A TRANSFO INCORPORÉ
Long. : 0*37. 1.850 - 0*60. 2.200 - 1*20. 2.850
CERCLINE 4.850

UNE AFFAIRE!...

TOURNE-DISQUE 4 vitesses MICROSYLLONS



● PATHÉ-MARCONI ● RADIOHM ●
● TEPPAZ ● PHILIPS ●
UN PRIX UNIQUE LA PLATINE
NUE **7.150**
En valeur 10.150

ÉLECTROPHONE, puissance 4 watts av. tourne-
disque 3 vitesses, haut-parleur
dans couvercle. La offre de marche... **21.900**

NOS RÉCEPTEURS...

« SUPER NOVAL 567 »

Description dans Radio-Plans
mars 1957.
4 lampes Noval - 4 gammes d'ondes
Rendement sensationnel.
COMPLÉT en pièces détachées
avec H.F. et lampes... 10.050
EN ORDRE
DE MARCHÉ **11.900**
Dim. : 28x21x17 cm.
Port et Emballage... 850



« LE PROVENCE »

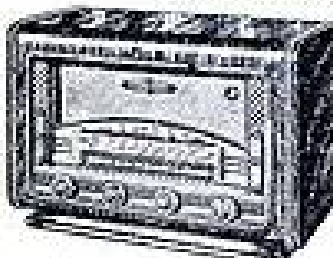
Décrit dans Le Haut-Parleur
N° 889 du 15 mars 1957
Alternatif 6 lampes. CLAVIER
5 touches.
HF aimant permanent.
Filtre efficace assurant
MUSICALITÉ et FIDÉLITÉ
COMPLÉT.
en pièces détachées 12.100
EN ORDRE
DE MARCHÉ **13.500**
Port et Emballage... 850



FRÉGATE ORIENT 56 n

CADRE INCORPORÉ ORIENTABLE

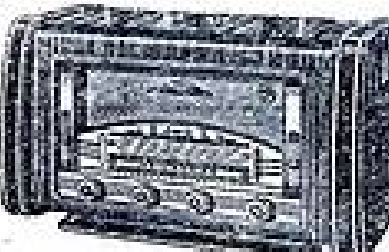
LE CHASSIS
prêt à câbler... 7.950
Le jeu de 6 lampes 2.950
L'ébénisterie
(38x28x21 cm) 2.350
COMPLÉT, en pièces
détachées... 13.100
EN ORDRE
DE MARCHÉ **15.800**



Le même modèle SANS CADRE INCORPORÉ
COMPLÉT, en pièces détachées... 12.950
EN ORDRE
DE MARCHÉ **14.500**
Port et Emballage... 1.250

« CHAMPION 56 »

Haute fidélité - 6 lampes
Himlock - 4 gammes.
Le châssis complet prêt à câbler... 6.500
Le jeu 6 lampes 1.150
Le jeu 6 lampes 3.000
Ébénisterie
540x240x300 3.700
En ordre
de marche **17.500**
Port et Emballage... 1.250



COMBINÉ RADIO - PHONO

Platine 4 vitesses pour
disques toutes dimensions. Musicalité remarquable. Grande
puissance sonore. Ébénisterie de grand luxe,
sobre et élégante. EN
ORDRE DE MARCHÉ.

31.200

Port et Emballage... 1.950



PAS DE SURPRISES! Lampes garanties

1L4.....	400	6L5G.....	625	41.....	600	AK2.....	450
1L5.....	1.000	6L6G.....	825	42.....	650	AL4.....	850
1R3.....	425	6L6M.....	1.500	43.....	650	AZ1.....	350
1S4.....	700	6L7G.....	725	47.....	650	AZ11.....	550
1S5.....	400	6N6.....	585	50.....	650	AZ11.....	240
1T4.....	400	6N7.....	640	50B5.....	450	B443.....	600
1U4.....	600	6N7.....	625	57.....	650	C443.....	600
1U5.....	600	6P6.....	390	58.....	650	C453.....	600
2A3.....	1.200	6Q7.....	550	58.....	650	C81.....	700
2A5.....	750	6TH9.....	950	75.....	750	C83.....	700
2A6.....	750	6U7.....	700	76.....	600	C8C1.....	750
2A7.....	740	6V4.....	375	77.....	650	C8C1.....	650
2B7.....	850	6V6G.....	585	78.....	650	CF1.....	360
2D21.....	1.050	6X4.....	270	80.....	430	CF2.....	360
2X2.....	500	6X8.....	800	83.....	850	CF3.....	730
3A4.....	400	6Z4.....	275	89.....	750	CF7.....	850
3O4.....	400	8RM5.....	365	89.....	750	CK1.....	850
3B4.....	425	8U8.....	540	11723.....	420	CL2.....	950
3V4.....	850						
5U4.....	750						
5Y3.....	410						
5Y3GB.....	485						
5Z3.....	840						
5Z4G.....	410						
6A7.....	690						
6A8.....	700						
6A7T.....	385						
6A7B.....	475						
6A8S.....	500						
6A1S.....	325						
6A0S.....	390						
6A7S.....	380						
6A7T.....	685						
6A7S.....	390						
6A7S.....	390						
6B7.....	850						
6B8M.....	850						
6B8S.....	340						
6B8S.....	600						
6B8S.....	1.250						
6B8S.....	440						
6B8T.....	1.200						
6B8T.....	600						
6B8TGA.....	500						
6C5.....	590						
6C8.....	700						
6C8S.....	1.250						
6C8S.....	650						
6F5.....	540						
6F6G.....	700						
6F7.....	800						
6F8.....	330						
6F8S.....	700						
6G8.....	840						
6G8.....	450						
6G8.....	640						
6J5C.....	570						
6J8.....	540						
6JTG.....	570						
6K7.....	590						

12AT6.....	395	506.....	450	CL4.....	950	ECC81.....	625
12AT7.....	600	507.....	960	CY2.....	625	ECC82.....	625
12A06.....	380	508.....	600	DCH11.....	1.250	ECC83.....	650
12A07.....	600	509.....	600	DF60.....	575	ECC84.....	610
12A08.....	375	509.....	600	DK91.....	410	ECC85.....	610
12AX7.....	675	1619.....	650	DK92.....	410	ECF1.....	650
12AY7.....	1.250	1624.....	960	DK95.....	616	ECF60.....	595
12BA6.....	350	1883.....	400	DL90.....	616	ECH3.....	650
12BD9.....	450	9001.....	850	E406.....	900	ECH11.....	1.350
21B8.....	650	AB1.....	850	E415.....	900	ECH21.....	850
25L4G.....	650	AB2.....	850	E425.....	700	ECH33.....	750
25T3C.....	990	ABL1.....	1.620	E438.....	700	ECH38.....	480
25Z5.....	650	AC2.....	1.000	E441.....	930	ECH81.....	475
25Z6.....	650	AC11.....	950	E442.....	900	ECL80.....	450
AD1.....	1.000	AD1.....	1.000	E443.....	1.400	ECL82.....	750
AF2.....	850	AF2.....	850	E444.....	1.500	EF5.....	650
AF3.....	850	AF3.....	850	E445.....	850	EF6.....	600
AF7.....	750	AF7.....	750	E446.....	850	EF7.....	750
AX1.....	1.250	AX1.....	1.250	E447.....	1.500	EF9.....	520

COMPAREZ

et achetez où se trouve VOTRE INTÉRÊT

E449.....	1.500	EF41.....	350
E452T.....	850	EF43.....	500
E453.....	850	EF50.....	500
E459.....	700	EF51.....	1.000
E459.....	350	EF55.....	1.000
E459.....	450	EF60.....	410
E459.....	345	EF65.....	410
E459.....	350	EF65.....	650
E459.....	350	EF68.....	450
E459.....	590	EX2.....	740
E459.....	420	EX3.....	1.150
E459.....	300	EL3.....	580
E459.....	550	EL5.....	950
E459.....	1.200	EL6.....	1.350
E459.....	345	EL11.....	650
E459.....	650	EL12.....	1.000
E459.....	1.000	EL13.....	2.250
E459.....	385	EL14.....	385
E459.....	500	EL15.....	650
E459.....	650	EL16.....	520
E459.....	385	EL17.....	385
E459.....	450	EM4.....	450
E459.....	385	EM34.....	385
E459.....	415	EM35.....	415
E459.....	415	EM35.....	415
E459.....	450	EY51.....	450
E459.....	305	EY51.....	305
E459.....	345	EY52.....	345
E459.....	540	EY58.....	540
E459.....	650	EZH.....	650
E459.....	275	EZ89.....	275
E459.....	420	GZ32.....	420
E459.....	280	GZ41.....	280

CADEAUX

CADEAUX : ● Bobinage 455 ou 472 Kc.
par jeu ou ● Transfo 70 mA standard.
par 6 lampes : ● HAUT-PARLEUR 17 cm A.P. sans transfo.

- 6AT-6D6-7B-43-80.
- 6AT-6D6-7B-43-2525.
- 6A8-6K7-6Q7-6F8-5Y3.
- 6B8-6M7-6H8-6V6-5Y3GB.
- 6ED-6M7-6H8-25L6-2525.
- ECH3-EP8-EPF8-EL3-1823.
- ECH3-EP8-CH16-CY2.
- ECH3-EP41-EAF42-EL41-GZ40.
- UCH41-UF41-UPC41-YL41-UY41.
- 6RE8-6BA6-6AT6-6A05-6X4.
- 1R5-1T4-188-384 ou 3Q4.
- ECH81-EP80-EF80-EL84-EZ80.
- ECH81-EP80-ECL80-EL84-EZ80.

LE JEU

2.800

LE JEU

2.500

14, rue Championnet - PARIS (18^e) - Tél : ORNano 52-08

C.G.P. 13-358-30 Paris

ATTENTION! Métre : Porte de CLIGNANCOURT ou SIMPLON

Expéditions immédiates PARIS-PROVINCE contre remboursement ou mandat à la commande

DEMANDEZ NOTRE

CATALOGUE GÉNÉRAL 1957

(20 PAGES - Photos détaillées - Essais - Tourne-disques etc.)
(Joindre 100 F en timbres pour frais S.V.P.)
DOCUMENTATION SPÉCIALE (Nos récepteurs en ORDRE DE MARCHÉ) contre enveloppe timbrée.

GALLUS-PUBLICITÉ

Comptoirs
CHAMPIONNET

UN CHOIX INCOMPARABLE D'ARTICLES DE 1^{re} QUALITÉ A DES PRIX SENSATIONNELS

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 BF à 1.000 p/s, soit la HF modulée par la BF. Prise pour modulation extérieure. Prise pour mesure des capacités. Atténuateur double. Fonctionne sur « tous courants » et consomme 20 W. Coffret aluminium givré. Dimensions : 28 x 16 x 10 cm. Poids : 2 kg. Prix net. **23.920**



SUPER RADIO SERVICE

Une réussite totale
GRAUVIN-ARNOUX

Contrôleur universel miniature...
28 calibres

Tensions : 3 - 7,5 - 30 - 75 - 150 - 300 - 750 V = ω . R 10.000 ohms.
Intensités : 0,15 - 1,5 - 15 - 75 mA.
0,15 - 1,5 A = ω .
Résistances : 2 ohms à 20.000 ohms.
200 ohms à 2 mégohms.
Alimentation par piles standard incorporées avec tarage, remise à zéro.

Boîtier métallique équipé coaxial. Livré avec cordon et notice d'emploi. Dimensions : 140 x 90 x 30 mm. Poids : 380 gr. Franco... **12.350**

MULTIMÈTRE M-25 E.N.B.

CONTRÔLEUR UNIVERSEL
A 32 SENSIBILITÉS

Équipé d'un micro-ampèremètre de précision avec remise à zéro. Cadran de 16 mm à 7 échelles en trois couleurs. Précision 1,5 %.

CARACTÉRISTIQUES

Tensions continues et alternatives (1.000 ohms/volt) : 0 à 1,5 - 7,5 - 30 - 150 - 300 - et 750 volts.
Intensités continues et alternatives : 0 à 1 - 1,5 - 7,5 - 30 - 150 - 750 mA et 3 A.

Résistances (avec pile intérieure de 4,5 V) : 0 à 5.000 ohms (à partir de 0,5 ohm) et 500.000 ohms.

Résistances (avec secteur alternatif 110 V) : 0 à 20.000 ohms et 2 mégohms.

Capacités (avec secteur alternatif 110 V) : 0 à 0,2 microfarad (à partir de 1.000 picofarads) et 20 microfarads.

Niveaux (outpoutmètre) : 74 db en 6 gammes. Présenté en boîtier bakélite de 18 x 11 x 6 cm. Franco métropole... **15.200**

MULTIMÈTRE M-26 E.N.B.

Même présentation que le M 25 mais comporte une résistance intérieure de 10.000 ohms par volt et 44 sensibilités. Prix franco... **17.980**

L'AFFAIRE EXCEPTIONNELLE DU MOIS



LAMPE-
MÈTRE
AUTO-
MATIQUE
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 Noval. Tension de chauffage comprise entre 1,2 et 117 V.

Une seule manette permet de sciemment 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 : Mauvaise, Douteuse, Bonne. Fonctionne sur secteur alternatif 110 et 130 V. Coffret pupitre dim. : 20 x 22 x 12. Poids : 2 kg. Franco métropole... **20.750**

MALLETTE ÉLECTROPHONE 3 VITESSES

Présentation de grand luxe 2 tons, couvercle comportant le HP haute fidélité détachable.

Équipée d'une platine Sorel Mécurel, saphir double réversible.

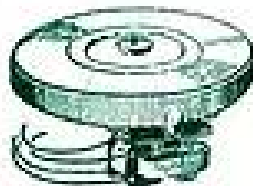
Changement de tonalité, dispositif de blocage pour le transport. Encombrement 380 x 310 x 160.

Prix except. **18.750**



L'AUTRE AFFAIRE DU MOIS

MOTEUR LORENZ TOURNE-DISQUES 3 VITESSES ASYNCHRONE



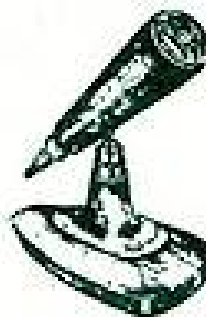
avec plateau feutrine muni d'un moteur silencieux.

Volage 110-220 alternatif, 50 périodes. Changement de vitesses par levier indérégable. Prix sensationnel de... **3.200**

MICROPHONE PIÉZO- ÉLECTRIQUE

Modèle table monté sur socle d'une stabilité parfaite, fidélité impeccable, raccordement par fiche coaxiale, seule permettant une orientation appropriée. Article recommandé.

Franco métropole... **9.400**



LA PLATINE 4 VITESSES « VOIX DU MONDE »

16 - 33 - 45 - 78 tours

Tourne-disques monobloc en métal moulé, le tout recouvert par un carter en matière pastique.



Plateau 25 cm. Moteur synchrone à vitesse constante, courant alternatif 105 à 260 V.

Bras extra-léger compensé par ressort taré, poids sur disque 5 gr. Cellule de lecture piézo-électrique.

2 saphirs sur même support. Maniable - Pratique - Robuste - Indérégable.

Dimensions : Largeur 332 mm, profond. 248 mm, haut. sous platine 65 mm, hauteur au-dessus de la platine 60 mm. Poids brut 3.880 kg.

La platine avec centreur pour disques 45 tours. **12.700**

Ensemble suspension... **220**

Cellule de recharge... **1.650**

NOUVEAU MICROPHONE PIÉZO-CRISTAL

POUR VOS ENREGISTREMENTS

Fonctionne directement sur un poste de radio, vous permettant de passer des moments très agréables. Reproduction parfaite. Maniable et peu encombrant. 80 x 60 mm. Socle compris, livré avec câble. Franco métropole... **3.900**



Demandez-nous le nouveau CATALOGUE SUPPLÉMENTAIRE « Appareils de mesure » comportant la description de 30 appareils de mesures avec de très belles gravures, caractéristiques et prix. Ensembles racks-bancs de mesures, etc. Adressé franco contre 100 francs en timbres.

MULTIMÈTRE M-40 E.N.B.

CONTRÔLEUR UNIVERSEL
A 52 SENSIBILITÉS
avec une résistance interne
de 3.333 ohms/V

Caractéristiques :

Diamètre du cadran : 100 mm. Tensions continues et alternatives : 0 à 750 mV - 1,5 V - 7,5 V - 150 V - 300 V - 750 V - 1.500 V.

Intensités continues et alternatives : 300 microampères - 1,5 mA - 7,5 mA - 30 mA - 150 mA - 750 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 28 x 16 x 10 cm muni d'une poignée nickelée. Poids net 2 kg. Franco... **23.700**



MULTIMÈTRE MP. 30

Contrôleur universel à 40 sensibilités

Tensions de 0 à 750 volts. Intensités 0 à 3 amp. continues et alternatives. Contrôle des résistances par pile incorporée de 0 à 2 mégohms, mesure de capacités de 0 à 20 microfarads. Cadran à 6 échelles.

Coffret alu givré 20 x 12 x 8, Franco... **17.500**

20.000 OHMS PAR VOLT!... « LE SUPER MULTITEST SM1 »



À 3 gammes étudié spécialement pour l'utilisation en Radio et Télévision, permet d'effectuer toutes les mesures de tension, intensités par la manœuvre d'un seul bouton.

Echelle à lecture directe. Principaux avantages techniques :

- Haute résistance interne 20.000 ohms par volt.
- Ohmmètre à piles incorporées.

● Redresseur compensé.

● Outpoutmètre à 3 sensibilités, etc., etc.

Volts alternatifs : 15-150-500-1.000 V.

Volts continus : 5-50-500-1.000 V.

Milliamp. continu : 5-50-500 milli.

Milliamp. alternatif : 150-500 milli - 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.

Encombrement : 230 x 170 x 70 mm.

Livré avec notice d'emploi et cordons.

Prix franco... **19.800**

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 : CO

de 140 à 410 KHz - 750 à 2.000 mètres - PO de

500 à 1.600 KHz - 150 à 600 mètres - OC de 8 à

31 MHz - 15 à 50 mètres.

Une gamme MF étalée graduée de 400 à 500 K.

Présenté en coffret rôle givré. Dimensions :

200 x 145 x 60.

Poids : 1 kg. Prix net franco métropole... **10.900**



CONTRÔLEUR VOC

Contrôleur miniature, 16 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.

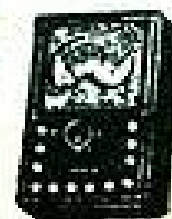
Volts alternatifs : 0, 30, 60, 150, 300, 600.

Millis continus : 0 à 30, 300 mA.

Millis alternatifs : 0 à 30, 300 mA.

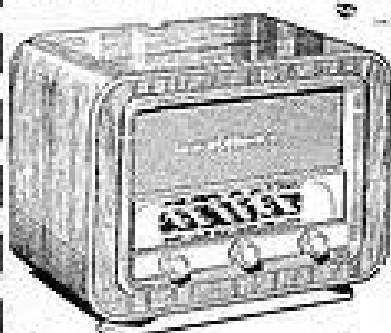
Condensateurs : 50.000 cm à 5 mds.

Modèle 110-130 V. Franco... **4.100**



COMPTOIR MB RADIOPHONIQUE, 160, rue Montmartre, Paris-2^e - C.C.P. : PARIS 443-35. Téléphone : GEN. 45-32

★ Aux débutants Radio... nous recommandons tout particulièrement nos MONTAGES PROGRESSIFS



Spécialement étudiée, aussi bien du point de vue technique que du point de vue... financier.

AU POINT DE VUE TECHNIQUE

Vous « démarrez » avec un petit poste très simple de 2 lampes, à 1 seule gamme d'ondes. Le guide de montage qui l'accompagne est tellement détaillé et expliqué que vous serez obligé de le réussir. Ensuite vous transformerez ce poste pour l'augmenter, en ajoutant des lampes, jusqu'à aboutir à un superhétérodyne normal.

AU POINT DE VUE FINANCIER

Vous « démarrez » aux moindres frais avec le minimum de pièces. Par la suite et quand vous le voudrez, vous pourrez acheter les pièces complémentaires qui s'ajoutent au premier montage. Car les pièces du premier montage ne sont pas perdues, mais toujours réutilisables.

Contre 100 F (timbres ou mandat), nous vous enverrons par retour le dossier complet de nos montages progressifs comportant tous les schémas, instructions de montage extrêmement détaillées, et prix de toutes les pièces. Vous pourrez ainsi les étudier tout à loisir et apprécier l'effort que nous avons fait pour vous rendre ces réalisations incroyablement faciles.

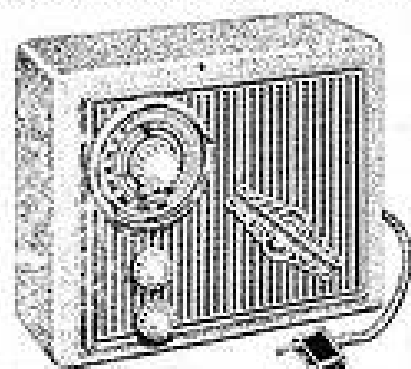
Les montages progressifs, c'est la radio à la portée de tous

★ Un récepteur tous courants économique (décrit dans le « Haut-Parleur » du 15 avril 1957) :

LE « CADET »

Superhétérodyne moderne d'excellent rendement dont la réalisation est à la portée des débutants et de tous ceux qui désirent monter un petit récepteur complémentaire d'appartement pour un prix minimum.

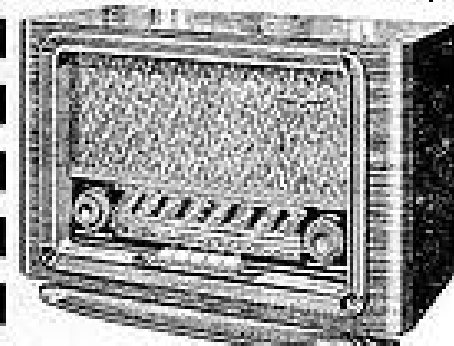
Châssis complet en pièces détachées..... **7.470**
Jeu de lampes (6X5, 6X4, 6X3, 6X2, 6X1, 6X0, 6X5, 6X4, 6X3, 6X2, 6X1, 6X0)..... **2.420**
Coffret et accessoires..... **1.990**



Dimensions : 23x20x9 cm.
RÉCEPTEUR COMPLET EN ORDRE DE MARCHE..... **14.900**
Tous frais d'envoi..... **550**

Notice contre 20 fr en timbre.

★ Si vous désirez réaliser un récepteur AM - FM voici l'



ORCHESTRAL FM

Cadre à air incorporé. 80cc clavier 5 touches, lampe de sortie EL24. Haut-parleur elliptique de 18x24 cm state-dynamiq, avec cellule électrostatique spéciale pour les aigus, incorporée.

Dimensions 54x35x27 cm.

LE CHÂSSIS et toutes pièces détachées..... **19.800**

ÉBÉNISTERIE complète..... **5.800**

LE JEU DE LAMPES (6X5, 6X4, 6X3, 6X2, 6X1, 6X0, 6X5, 6X4, 6X3, 6X2, 6X1, 6X0)..... **2.820**

POSTE COMPLET en ordre de marche..... **27.000**

Prix..... **4.360**

POSTE COMPLET en ordre de marche..... **34.500**

Schémas, plans et instructions de montage contre 40 fr en timbres.

★ Si vous n'êtes pas encore touché par la FM, voici le

SOPRANO

C'est le même récepteur que l'ORCHESTRAL FM dont il est question ci-dessus mais sans FM. Il ne comporte que les 4 gammes normales, 80cc clavier grosses touches, Cadre à air incorporé, Haut-parleur elliptique de 18x24 cm. Nouvel œil magique Nostal EM85.

LE CHÂSSIS et toutes pièces détachées..... **14.000**

ÉBÉNISTERIE complète..... **5.800**

POSTE COMPLET en ordre de marche..... **27.000**

Prix..... **4.360**

Schémas, plans, et instructions de montage contre 40 fr en timbres.

CONTROLEUR CENTRAD 715

35 SENSIBILITÉS - 10.000 OHMS PAR VOLT

Remarquable protection contre les SURCHARGES. Par exemple le voltmètre sur sensibilité 3 volts peut être branché sur de 115 V. sans dommages...

+ VOLTMÈTRE CONTINU ET ALTERNATIF

0 à 3 - 7,5 - 30 - 75 - 150 - 300 - 750 volts

+ INTENSITÉS CONTINUES ET ALTERNATIVES

0 à 300 micro-A - 3 - 30 - 300 mA - 3 ampères

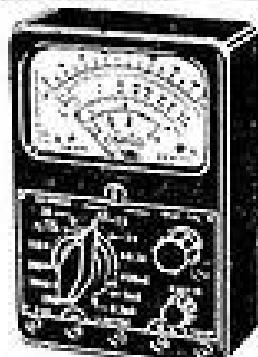
+ OHMÈTRE 0 à 20.000 ohms - 0 à 2 mégohms

+ DECIBELMÈTRE - 20 à + 30 dB en 2 gammes.

Dim. : 100x150x45 mm. Câblage par circuits imprimés.

Prix franco : 13.900.

Prix en magasin (T.T.C.)..... **13.620**



VOLTMÈTRES ET AMPÈREMÈTRES

Appareils à encastrer.

électromagnétiques

fonctionnant sur continu et sur alternatif,

très robustes. Cadran de 60 mm.

Modèles ronds ou carrés.

VOLTMÈTRE DE POCHES pour accus, 0 à 6 V, diamètre 55 mm, nickelé, belle présentation France..... **1.500**

VOLTMÈTRE de 0 à 6 V, franco..... **1.550**

De 0 à 60 V, franco..... **1.790**

De 0 à 150 V, franco..... **1.900**

De 0 à 300 V, franco..... **2.460**

AMPÈREMÈTRE 0 à 50 mA, franco..... **1.040**

De 0 à 100 milli, franco..... **1.840**

De 0 à 1 ampère, franco..... **1.590**

De 0 à 3 ampères, franco..... **1.590**

De 0 à 5 ampères, franco..... **1.590**

De 0 à 6 V, diamètre 55 mm, nickelé, belle présentation France..... **1.500**



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

PERLOR-RADIO

« AU SERVICE DES AMATEURS-RADIO » DIRECTION : L. PERICONE

16, rue Hérolde, PARIS-1^{er} — Téléphone : CENTRAL 68-50

Expéditions toutes directions contre mandat joint à la commande

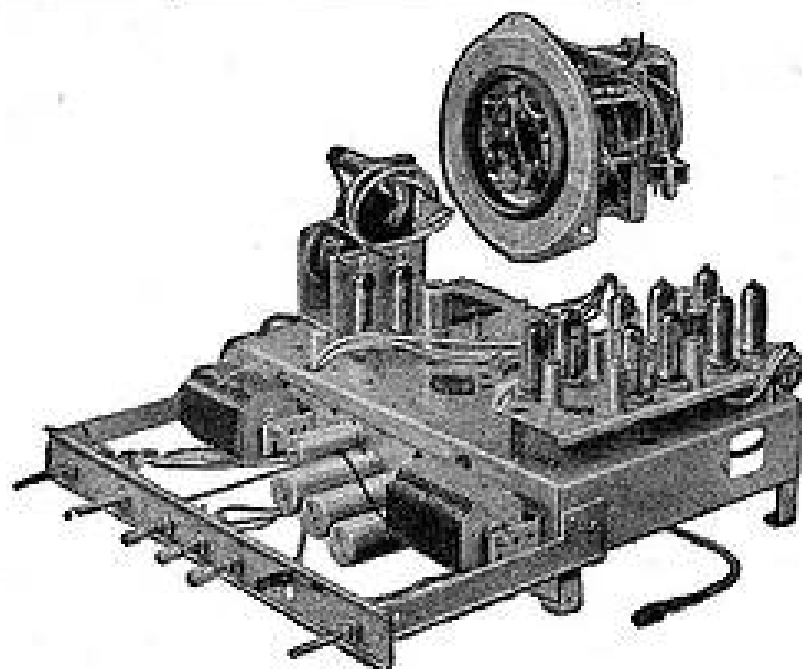
Centre remboursement pour la métropole seulement.

Ouvert tous les jours (sauf dimanche) de 9 h. à 12 h. et de 13 h. 30 à 19 h.

CHASSIS TÉLÉVISION
montés, réglés avec jeux de lampes
production

★ PATHÉ-MARCONI ★

43 cm : 2 définitions (819 et 625 lignes)
43 cm : moyenne distance. 54 cm : grande distance



ainsi que toutes pièces détachées
et ensembles câblés PATHÉ-MARCONI

(platines MF., ensembles - déflexion, blocs d'alimentation
préamplis, transfos, selfs, tôles, fiches, etc., etc.)

PLATINE MÉLODYNE PATHÉ-MARCONI

DÉPOT GROS RÉGION PARISIENNE. 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 Poste alternatif 5 lampes de petites dimensions. Coffret plastique, brun ou ivoire. Cadran à clavier 5 touches. 4 gammes. Œil magique. Cadre ferrocube fixe.

SLAM R. 68 Poste alternatif 6 lampes de dimensions moyennes. Coffret plastique brun ou ivoire. Cadran à clavier 5 touches. 4 gammes. Œil magique. Cadre incorporé.

SLAM C.L. 648 Poste alternatif 6 lampes. Coffret bois. Cadran à clavier 5 touches. 4 gammes. Œil magique. Cadre ferrocube orientable.

SLAM C.L. 748 Poste alternatif 7 lampes de très belle présentation. Ébénisterie façon palissandre, décors or. Cadran à clavier 5 touches lumineuses. 4 gammes. Œil magique. Cadre à air blindé avec HF. HP elliptique 16x24.

SLAM F.M. 98 Même présentation que le SLAM R. 68. Alternatif 9 lampes. 5 gammes dont une modulation de fréquence.

SLAM F.M. 108 Même présentation que le SLAM C.L. 748. Alternatif 10 lampes. 5 gammes dont une modulation de fréquence. 2 HP.

SLAM F.M. 980 Poste alternatif 9 lampes. Coffret palissandre avec décors or. Clavier 8 touches. 5 gammes d'ondes - une gamme de modulation de fréquence avec HF. Cadre à air orientable. 3 haut-parleurs.

EXTRAIT DE NOTRE TARIF GÉNÉRAL

Pièces détachées - Appareils de mesure - Machines parlantes -
Sensibilisation - Récepteurs de radio et de télévision.
sur simple demande accompagnée de 50 francs en timbres.

REMISE HABITUELLE A MM. LES REVENDEURS

LE MATÉRIEL SIMPLE

Maison fondée en 1923

4, RUE DE LA BOURSE, PARIS-2^e - Téléph. : RICHELIEU 43-19

PUB. T. BONNANCE



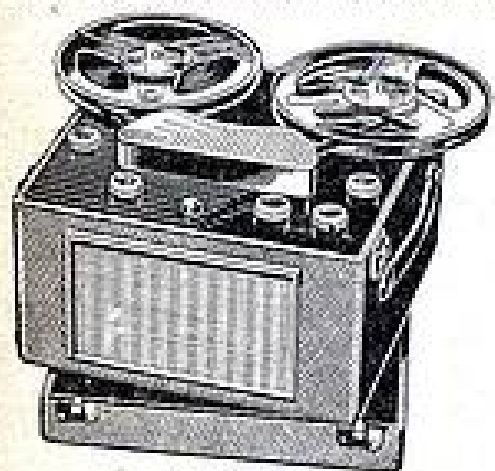
Pour un

magnétophone

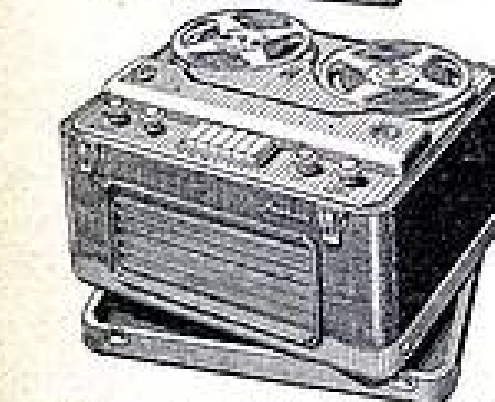
je fais confiance à

★ OLIVER

★ NEW-ORLEANS 1951. Nouveau modèle de qualité dont la production en grande série permet un prix de vente sensationnel. Cet appareil comporte une platine de classe avec tête d'effacement 10", 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 réaliser. L'ensemble en valise, très léger (8 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 1951. Un magnétophone semi-professionnel de grand luxe qui fait l'admiration de tous les amateurs de haute fidélité (HIFI). 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**

★ Dans notre CATALOGUE ÉDITION 1951 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 libran ou mandat (C. P. PARIS 2135-91) 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. sauf tôlerie) ainsi que têtes magnétiques d'enregistrement, lecture et effacement.



★ OLIVER

5, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE PARIS-XI
 DEMONSTRATIONS TOUTS LES JOURS, SAUF DIMANCHES, JUSQU'À 18 H. 30.



GRACE A UN COURS QUI S'APPREND « TOUT SEUL »

l'écrit la plus complète et la plus récente de la Télévision d'aujourd'hui. Un texte clair, 400 figures, plusieurs planches hors texte.

NOTRE COURS vous fera : Comprendre la Télévision.

Voici un aperçu rapide du sommaire :

RAPPEL DES GÉNÉRALITÉS

THÉORIE ÉLECTRONIQUE - INDUCTANCE - RÉSONANCE.

LAMPES ET TUBES CATHODIQUES

DIVERSES PARTIES (Extrait).

ALIMENTATION RÉGULÉE OU NON - LES C.T.N. ET V.D.R. - SYNCHRONISATION - COMPARATEUR DE PHASE - T.H.T. ET DÉFLEXION - HAUTE ET BASSE IMPÉDANCE - CONTRÉ-REACTION VERTICALE - LE CAS-CODE - LE CHANGEMENT DE FRÉQUENCE - BANDE PASSANTE, CIRCUITS DÉCALÉS ET SURCOUPLÉS - ANTIFADING ET A.G.C.

LES ANTENNES

INSTALLATION ET ENTRETIEN.

DÉPANNAGE rationnel et progressif.

MESURES. — Construction et emploi des appareils.

Réaliser votre Téléviseur.

Non pas un assemblage de pièces quelconques du commerce, mais une construction détaillée. Ex. : Le déflecteur et la platine HF sont à exécuter entièrement par l'élève.

Manipuler les appareils de réglage.

Nous vous prions un véritable laboratoire à domicile : mise électronique, générateur-oscillateur, oscilloscope, etc...

Voir l'alignement vidéo et les pannes.

Nous vous fournissons un projecteur et un film spécialement tourné, montrant les réglages HF et MF (et aussi l'emploi des appareils de mesures).

En conclusion UN COURS PARTICULIER :

Parce qu'adapté au cas de chaque élève par contacts personnels (corrections, lettres ou visites) avec l'auteur de la Méthode lui-même. L'utilisation gratuite de tous les services E.T.N. pendant et après vos études, documentations techniques et professionnelles, prêts d'ouvrages.

DIPLOME DE FIN D'ÉTUDES

ORGANISATION DE PLACEMENT

ESSAI GRATUIT A DOMICILE PENDANT UN MOIS

SATISFACTION FINALE GARANTIE OU REMBOURSEMENT TOTAL

UNE SPÉCIALITÉ D'AVENIR...

...et votre récepteur personnel
 pour le prix d'un téléviseur standard

Envoyez-nous ce coupon (ou sa copie) ce soir :
 Dans 48 heures vous serez renseigné.

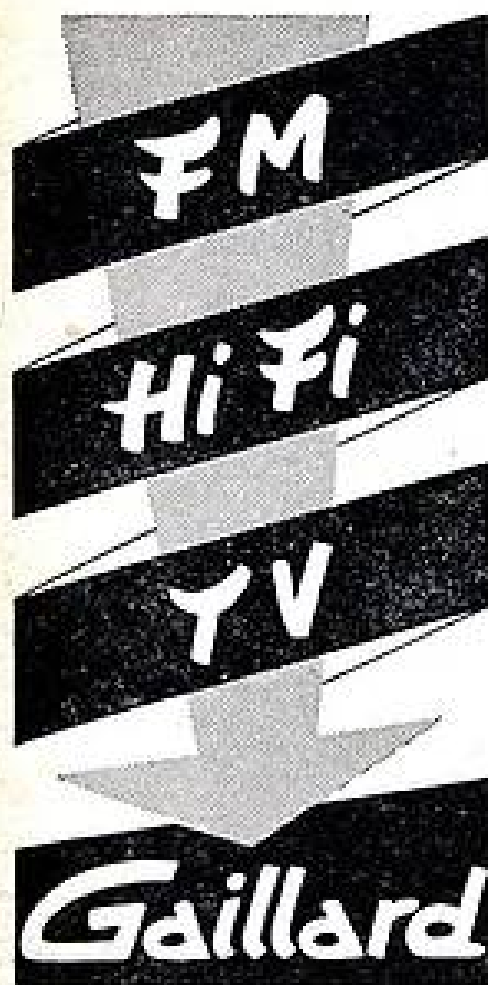
ECOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES 25, r. de l'Espérance PARIS (13^e)

Messieurs,

Veuillez m'adresser, sans frais ni engagement pour moi, votre intéressante documentation illustrée N° 2324 sur votre nouvelle méthode de Télévision professionnelle.

Prénom, Nom.....

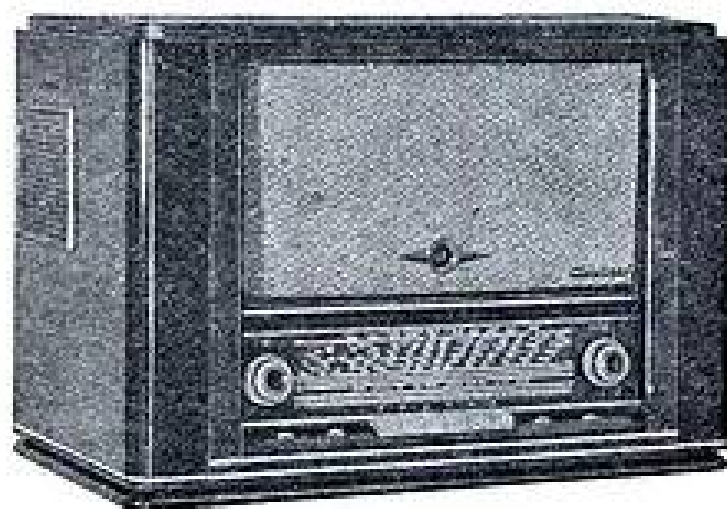
Adresse complète.....



MOYENS DE PRODUCTION ACCRUS, AVEC LES NOUVEAUX ATELIERS, AUGMENTATION DES CADENCES DE FABRICATION SANS NÉGLIGER LES CONTRÔLES.

Exemple : Temps moyen de contrôle et de réglages sur un récepteur Météor 148 FM : 8 heures. Les temps de montage et de câblage ne sont évidemment pas compris.

Les performances que nous annonçons sont absolument garanties et contrôlées à chaque appareil et non pas seulement sur le papier comme nous l'avons maintes fois constaté.



Série MÉTÉOR

FM 108 - 10 lampes, 4 HP
FM 148 - 14 lampes, 5 HP

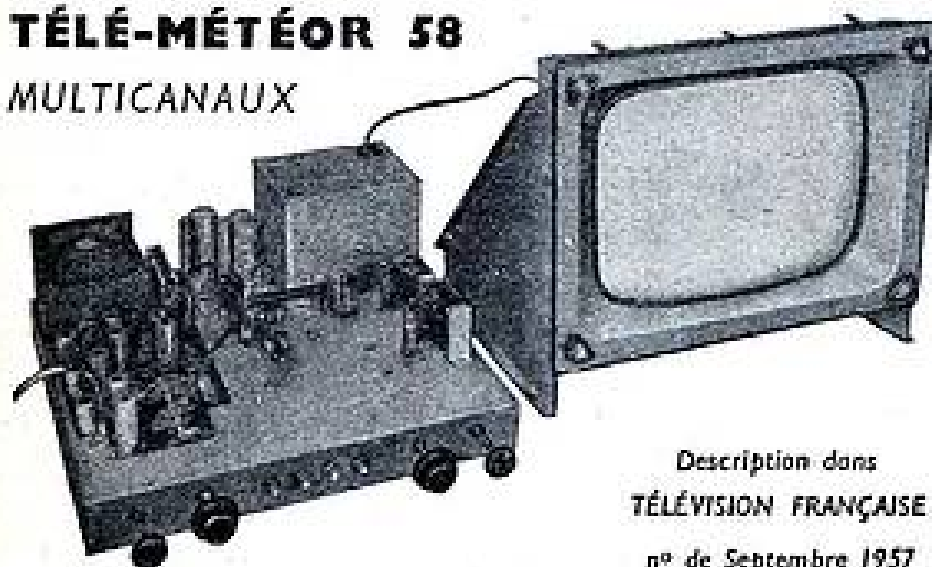
livrés en pièces détachées avec platine FM câblée et réglée, en châssis en ordre de marche ou complètes en ébénisteries (5 essences de bois).



Ces modèles existent en MEUBLES

Ces modèles existent en RADIOPHONES 4 vitesses peints diamant

TÉLÉ-MÉTÉOR 58 MULTICANAUX



Description dans
TÉLÉVISION FRANÇAISE
n° de Septembre 1957

TRÈS FACILE À CONSTRUIRE.

Platine HF-MF précâblée, réglée, réglages vérifiés deux fois, barèmes à la demande.

TRÈS ROBUSTE : trois parties : un châssis très rigide pour le tube ;
Un châssis principal amovible ;
Une platine amovible.

SANS PANNE : pas de valves : redresseurs secs, lampes à très grands coefficients de sécurité, transfo et pièces détachées très largement calculées, condensateurs « Micro ».

GRANDE QUALITÉ D'IMAGE : bande 10 Mcs (micro 600) linéarité horizontale et verticale, et interlignage réglables.

SON EXCELLENT : deux haut-parleurs dont un 16 x 24 exponentiel.

GRANDE SENSIBILITÉ : 6 à 8 Mc / sur modèle « Record » à comparateur de phases.

TRANSFO T.H.T. à blindage spécial.

COFFRETS EN 2 PARTIES : 1 socle de 18 mm d'épaisseur supportant l'appareillage ;
1 couvercle amovible facilitant l'accès à l'appareillage.

5 ESSENCES DE BOIS : Noyer foncé ou clair, merisier, chêne ou saïjou.
2 modèles pour tubes 43 et 54 cm ALUMINISÉS ACTIVES

LUXE..... Bande passante 10 Mcs — Sensibilité 65 microvolts.
ONGUE DISTANCE à comparateur de phases.
Bande passante 10 Mcs — Sensibilité 6 à 8 microvolts.

NOMBREUSES RÉFÉRENCES DE RÉCEPTION À LONGUE DISTANCE.



ARC-EN-CIEL

LES MEILLEURES CHAINES EUROPÉENNES
DE PRODUCTION ELECTRO-ACOUSTIQUE

— 30 watts, 20 à 20.000 périodes, distorsion 0,1 % à 30 watts
— 12 watts, 20 à 20.000 périodes, distorsion 0,1 % à 10 watts

autre modèle : chaîne METEOR 12 W

AMPLI-MÉTÉOR 12 watts 58

Décrit dans « Radio-plans » de janvier 1957

5 étages, transfo de sortie très haute qualité, souffle + ronflement < — 60 dB, Distorsion : 0,1 % à 9 watts. Commandes des graves et des aigus séparées, relèvement possible 18 dB, affaiblissement possible 20 dB à 10 et 20.000 périodes. Prise pour haut-parleur — statique. Livré en pièces détachées au complet.

TABLE BAFFLE A CHARGE ACOUSTIQUE

Complément indispensable
pour la haute fidélité.

MICRO-SELECT 58

4 vitesses

Electrophone 6 watts. 4 réglages : micro, PU, grave, aigu. 2 haut-parleurs. Casier à disques. Livré en pièces — détachées ou complet —

MAGNÉTOPHONES - TUNER
FM - MALLETES PU, etc..



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.

CATALOGUE GÉNÉRAL CONTRE 200 F EN TIMBRES

PUBLICITÉ RAPID

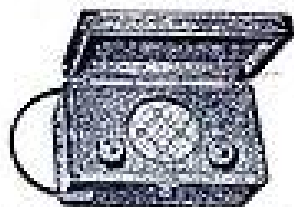
aucune surprise...

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, vous bénéficierez du franco à partir de 5.000 francs.

Réalisez vous-même...

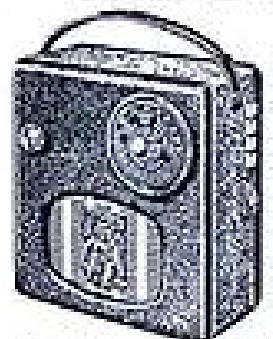
LE TRANSISTOR 2



magnifique petit récepteur de conception nouvelle, équipé d'une diode au germanium et de deux transistors.
Dimensions 192 x 110 x 100 (décrit dans Radio-Plans d'octobre 1958)
Prix forfaitaire pour l'ensemble en pièces détachées **7.500**
DEVIS DÉTAILLÉ ET SCHÉMAS 40 F

Réalisez vous-même...

LE MARAUDEUR



(décrit dans Radio-Plans de mai 1957)
4 lampes à piles, série économique. Bloc 4 touches à poussoir (PO-OO-OC et EE). H.P. elliptique 10 x 14. Coffret luxe gainé 2 tons. Complet en p. dét. **9.455**

Jeux de lampes (DK98, DF98, DAF98 et DL98) **2.222**

PRIX FORFAITAIRE POUR L'ENSEMBLE **11.677**

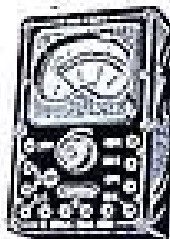
Le jeu de piles : **1.100**

PRIX EN ORDRE DE MARCHÉ AVEC GARANTIE D'UN AN **14.250**

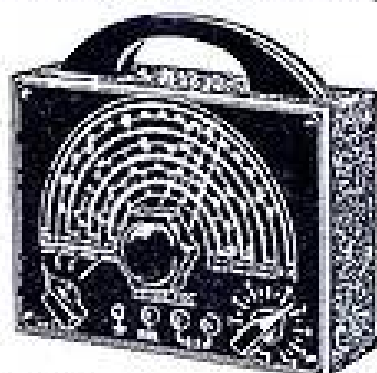
DEVIS DÉTAILLÉ ET SCHÉMAS 40 F

PLATINES TOURNE-DISQUES
RADIOHM M 230, type semi-professionnel, cellule RM, 4 vitesses.
La platine seule **6.850**
En mallette **9.250**
PATHE-MARCONI 118 A, 4 v. **6.950**
VALISE gainée luxe 2 tons, dimensions extérieures 355 x 295 x 145... **2.450**

Contrôleur Contrad Voc
16 sensibilités : Volts continus 0-30-60-150-300-600. Volts alternatifs 0-30-60-150-300-600. Milliamps 0-50-300 milliamperes. 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**



Hétérodyne Miniature Contrad HETER VOC. Alimentation tous cour. 110-130, 220-240 v. dom. Coffret tôle givrée noir, entièrement isolé du réseau électrique.



Prix **10.400**
Adaptateur 220-240 **420**

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**

Réalisez vous-même...

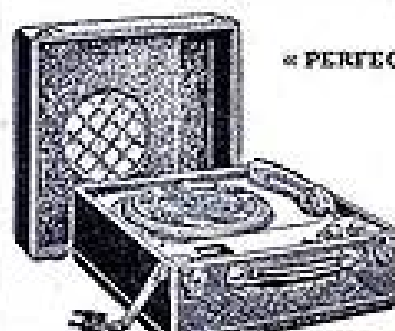
LE JUNIOR 56



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 SCHÉMAS 40 F

Réalisez vous-même...

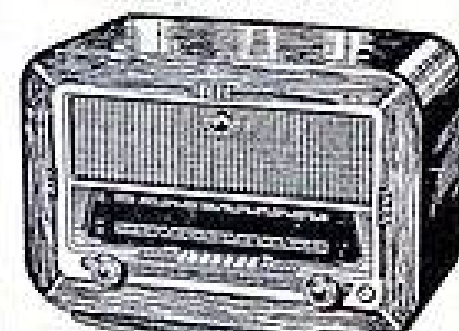
L'ÉLECTROPHONE



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 SCHÉMAS 40 F

Réalisez vous-même...

LE SENIOR 57



décrit dans le Haut-Parleur du 15-11-56.
Dimensions : 470 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 SCHÉMAS 40 F

LAMPES GRANDES MARQUES

(PHILIPS, MAZDA, etc.) EN BOUTES CACHETÉES D'ORIGINE

AD1.....	950	ECL21...	481	EM89....	439	UF85....	439	6K7.....	681
ABCL....	1.375	EC82....	358	EM81....	439	UF89....	358	6L6.....	932
ACH1....	1.300	EC84....	681	EM85....	430	UL41....	430	6X6.....	609
AF3.....	789	EC88....	645	EY81....	466	UL84....	466	6X7.....	717
AF7.....	789	EC82....	645	EY81....	394	UM4....	430	6N1.....	1.198
AK3.....	932	EC83....	717	EY82....	323	UY42....	251	6N8.....	394
AL4.....	789	EC84....	645	EY86....	538	UY51....	466	6P9.....	394
AZ1.....	430	EC85....	645	EZ4....	681	UY85....	323	6Q7....	573
AZ11....	690	EC89....	573	EZ40....	394	UY92....	251	6SOT....	381
AZ12....	1.050	ECF1....	717	EZ80....	287	1A7....	600	6U6....	645
AZ41....	251	ECF80....	645	EZ81....	394	1L4....	502	6V4....	287
CB18....	717	ECF82....	645	EZ80....	287	1R5....	538	6V8....	609
CL4....	1.800	ECH3....	681	G232....	645	138....	502	6X8....	440
CY2....	645	ECH11....	1.650	G241....	287	1T4....	502	6X4....	287
DAF91....	502	ECH21....	717	GA50....	430	2A3....	1.250	6Z4....	287
DAF98....	538	ECH42....	466	GA70....	287	3A4....	538	8BM5....	394
DCC90....	900	ECH81....	502	GA85....	502	3A5....	900	910....	573
DF67....	573	ECL11....	1.650	CC45....	2.750	3Q4....	538	9P9....	394
DF91....	502	ECL80....	466	CG70....	1.750	3S4....	538	9U8....	645
DF92....	502	ECL82....	717	CG71....	1.750	3V4....	538	12AT7....	645
DF96....	538	EF8....	645	CG72....	1.875	5U4....	600	12AU6....	430
DC40....	409	EF8....	609	QZ4....	650	5Y3C....	394	12AUX....	645
FX91....	538	EF11....	1.350	PABC80....	430	5Y3CB....	394	12AX7....	717
L792....	538	EF40....	502	PCCB84....	645	5Z3....	600	12BA6....	358
DX98....	573	EF41....	358	PCF80....	645	6A7....	600	12BD6....	502
DL67....	573	EF42....	538	PCF82....	645	6A8....	800	12N8....	394
DL92....	538	EF51....	1.613	PC182....	717	6AX5....	789	24....	750
DL93....	538	EF80....	430	PL38....	1.316	6A5....	358	25A6....	717
DL94....	538	EF85....	430	PL38....	1.004	6AT7....	645	25L6....	717
DL95....	538	EF86....	700	PL81....	789	6AU6....	394	25Z6....	789
DL98....	573	EF89....	358	PL81F....	1.004	6AV8....	394	25Z6....	645
DM70....	287	EF93....	358	PL82....	430	6BA8....	358	25....	750
DM71....	287	EF94....	394	PL83....	538	6BU6....	466	35W4....	251
DY88....	538	EF96....	789	PL83....	358	6C06....	1.004	35Z5....	690
E44301....	789	EL80....	466	PL81....	394	6BM5....	394	42....	789
E450....	609	EL3....	609	PL82....	323	6B06....	1.316	43....	789
E4BC80....	430	EL11....	750	UABC80....	573	6C07....	645	47....	789
E4F42....	394	EL36....	1.316	UAF42....	394	6C5....	560	50B5....	430
E84....	609	EL38....	1.004	UB41....	430	6C8....	789	50L6....	750
E841....	430	EL39....	1.434	UBC41....	394	6CB6....	394	5T....	750
E891....	358	EL41....	394	UBC81....	394	6CD6....	1.434	58....	750
E8C3....	717	EL42....	609	UBF80....	394	6D8....	789	75....	789
E8C41....	394	EL81....	789	UBF89....	394	6EB....	681	77....	789
E8C91....	394	EL81F....	1.004	UBL21....	601	6F5....	717	78....	789
EBC91....	394	EL82....	430	UCH42....	502	6F6....	789	99....	466
EBF2....	681	EL83....	538	UCH81....	502	6H8....	600	137Z3....	430
EBF11....	1.375	EL84....	394	UCL11....	1.625	6H8....	681	508....	573
EBF80....	394	EL90....	394	UCL82....	717	6J5....	717	80T....	1.250
EBF89....	394	EM4....	466	UF41....	358	6J8....	573	501....	625
EBL1....	681	EM34....	394	UF42....	609	6J7....	717	1883....	394

Pour tous autres types, veuillez nous consulter (enveloppe timbrée).

GARANTIES 1 AN

PLATINE MAGNÉTOPHONE

2 vitesses de défilement 9.5 et 19, double piste utilisant les bobines de 127 mm. Avec préampli 2 lampes ECL80 et EOC83, indicateur d'accord EM34. Appareil très fidèle permettant une reproduction parfaite. Fonctionne avec alimentation HT de 250 volts. Consommation à la lecture : 4 mA. Consommation à l'enregistrement : 10 mA. Tension élément 6,3 volts 0,8 A. Alimentation du moteur 110 volts 20 W. Fréquences retransmises 50 c/s à 10.000 c/s. La platine avec le préampli complet, avec lampes, en ordre de marche sans alimentation ni partie BF. Net... **34.000**

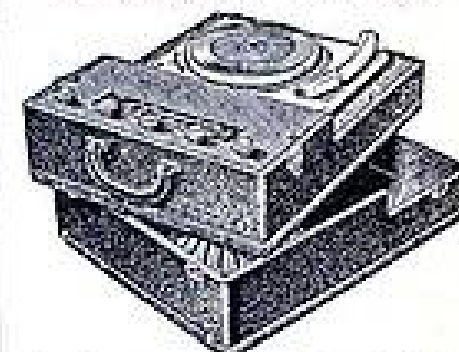
AUX MEILLEURES CONDITIONS : TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES RADIO, CONSULTEZ-NOUS

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 60 FR.

Réalisez vous-même...

LE RADIOPHONIA V



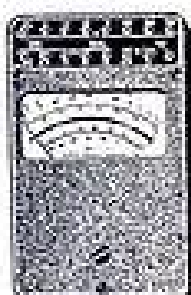
Magnifique ensemble RADIO et TOURNE- DISQUES de conception ultra-moderne (décrit dans « Radio-Plans » de novembre 1956).
Prix forfaitaire pour l'ensemble **23.000**
Complet en ordre de marche, Garanti un an **26.000**
DEVIS DÉTAILLÉ ET SCHÉMAS 40 F

Tournevis au néon NEOVOC

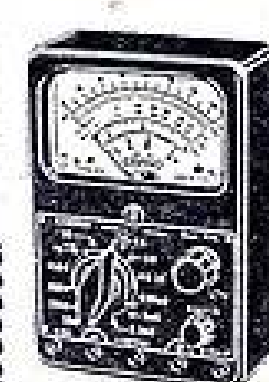
Permet le contrôle d'isolement et de vérification d'installation de fusible, d'allumage auto, etc. Présentation matière plastique transparente... **690**

SUPER-RADIO-SERVICE CHAUVIN-ARNOUX

10.000 ohms par volt.
Contrôleur universel de poche.
28 calibres.
Tensions : 3 - 7,5 - 30 - 75 - 150 - 300 - 750 V - ∞
Intensités : 0,15 - 1,5 - 15 - 75 mA
0,15 - 1,5 A - ∞
Résistances : 2 ohms à 20.000 ohms, 200 ohms à 2 mégohms.
Alimentation par piles standard incorporées avec tarage. Livré avec cordon et notice d'emploi. Dimensions : 140 x 90 x 30 mm. Poids 350 gr... **12.500**



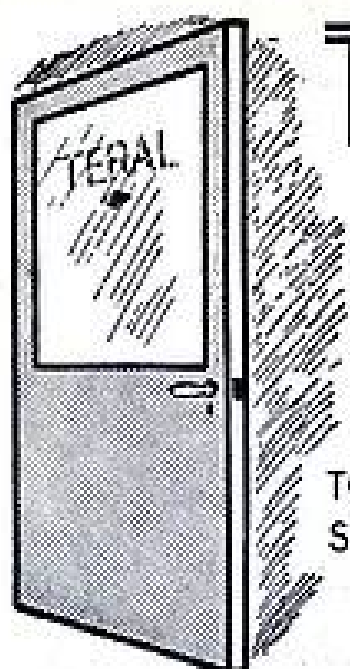
CONTRÔLEUR « CENTRAD 115 »



10.000 ohms par volt, contenu de 35 sensibilités. Dispositif limitateur pour la protection du redresseur et du galvanomètre contre les surcharges. Montage intérieur réalisé sur circuits imprimés. Grand cadran 2 couleurs à lecture directe. En carton d'origine avec cordons, pointes de touche... **13.250**

Supplément pour housse plastique... **1.000**

EXPÉDITIONS A LETTRE LUE CONTRE VERSEMENT A LA COMMANDE. CONTRE REMBOURSEMENT POUR LA FRANCE SEULEMENT



TERAL

26 bis et 26 ter, RUE TRAVERSIÈRE - PARIS
DOR. 87-74 - C. C. P. 13.039-66 Paris

EST OUVERT SANS INTERRUPTION, de 8 h. 30 à 20 h.

*et souhaite à ses Lecteurs, Clients et Amis
un bon retour de Vacances !*

TOUS LES CHEMINS MÈNENT A TERAL : SES MAGASINS, SES SERVICES-PROVINCE,
SES ATELIERS SONT A VOTRE DISPOSITION, SI VOUS AVEZ BESOIN...

...DE PIÈCES DÉTACHÉES...

Antennes Radio et T.V. - Bobinages - Cadres anti-parasites - Cadrons - Cellules - Condensateurs (ajustables et fixes) électrochimiques et variables - Convertisseurs - Décors - Ecouteurs - Haut-parleurs - Mallettes - Micros - Piles - Potentiomètres (logarithmiques ou bobinés) - Résistances - Saphirs - Selfs - Transfos (d'alimentation et sortie) etc...

...D'AUTO-RADIO...

conçus pour chaque type de voiture...
A 4, 5, 7 lampes
De convertisseurs...

...DE TRANSISTORS...

aux nouveaux prix...
De la véritable oscillatrice CK 766 A
De diodes au germanium...

...DE POSTES A TRANSISTORS...

à 2 et 3 gammes d'ondes...
De 2 jusqu'à 8 transistors...
Ou à modulation de fréquence !...

...DE LAMPES...

Plus de 3.000 types ! De la plus ancienne à la plus récente... Des "dernières-nées" de l'électronique !
Et garanties UN AN !
De tubes cathodiques "aluminisés"...

...DE MAGNÉTOPHONES toutes les marques ! ou EN PIÈCES DÉTACHÉES : voyez-en la description dans ce numéro...

...DE BANDES MAGNÉTIQUES : toutes longueurs...

...DE POSTES PORTATIFS...

Piles/secteur, avec lampes de la Série 96, "à consommation réduite" : très nombreux modèles...

...DE RÉALISATIONS SÉRIEUSES...

De la plus simple à la plus perfectionnée... - Du posté-secteur au récepteur F.M. - Sans oublier la... spécialité de la maison "l'électrophone". - De plans de câblage (sans mauvaise surprise).

...DE PLATINES...

3 et 4 vitesses microsillon... Françaises et d'importation...

...DE MATÉRIEL "HI-FI"...

Changeurs automatiques 3 et 4 vit. Têtes à réluctance variable (françaises et d'importation) - Chaines de reproduction...

...D'APPAREILS ÉLECTRO-MÉNAGERS...

Aspirateurs - Fers à repasser
Moulins à café - Réfrigérateurs...

...DE TÉLÉVISION...

43 cm. et 54 cm. avec tube cathodique aluminisé.
D'antenne ? La "Portenseigne" est la seule livrée avec "assurance risques divers"... De tables T.V...

...D'APPAREILS DE MESURE...

Hétérodynes - Ampèremètres - Régulateurs de tension (automatique et manuels) - Stabilisateurs - Survolteurs-dévolteurs - Voltmètres
Dès maintenant, les 460 10.000 Ω/V Metrix et les 715 Centrad sont disponibles...

Passez donc nous voir dès votre retour, ou écrivez-nous... Nos nouvelles réalisations sont prêtes ! Et vous savez ce que signifie chez TERAL : **DU NOUVEAU !**

Vient de paraître un nouveau catalogue 1958 d'ensembles prêts à câbler, réf. SC 58. Cette magnifique documentation, consacrée à 40 ensembles, dont 20 nouveaux montages à clavier (4, 5, 6 et 7 touches), vous orientera vers une étape à la fois plus pratique par l'emploi du clavier, technique par sa tendance à généraliser l'emploi du cadre rotatif à air, plus sensible, plus sélectif, plus antiparasite que le ferromécanisme. CATALOGUE PIÈCES DÉTACHÉES : 200 F en timbres. CATALOGUE SC 58 D'ENSEMBLES PRÊTS À CÂBLER : 200 F en timbres.

CLAVIER 178 A EL

Dimensions :

L. : 46 - H. : 31 - P. : 22.

Ébénisterie noyer ou toute autre essence de bois.

Caractéristiques :

6 lampes alternatif série Noval - 4 gammes commandées par clavier 7 touches dont 2 touches préréglées. Radio-Luxembourg et Europe n° 1. Cadre à air blindé orientable.

Particularités :

Très bonne réponse BF assurée par une contre-réaction double de tension et d'intensité. Grande sensibilité par l'emploi de la nouvelle série de lampes Noval et d'un cadre à air de grand diamètre.

NOS RÉALISATIONS EN COURS

VERSAILLES AM-FM - Décrit dans Radio-Constructeur de Septembre 1957
COMBINÉ SÉJOUR 57 - — — Haut-Parleur de Septembre 1957
LA MOUETTE - — — Radio-Plans de Septembre 1957

Pour la réalisation, nous fournissons plan de câblage et schéma.



Devis.

Ébénisterie.....	3.000
Pièces détachées.....	14.310
Jeu de lampes.....	2.677
	19.987
Taxes 2,83 %.....	566
	20.553

ETHERLUX-RADIO

Tél : TRU. 91-23. — C.C.P. Paris 15-139-56.

Envoi contre remboursement — Expédition dans les 24 heures franco de port et d'emballage pour commande égale ou supérieure à 25.000 francs (Métropole).

9, Boulevard Rochechouart. — PARIS-9°

Métro : Anvers ou Barbès-Rochechouart. À 5 minutes des Gares de l'Est et du Nord. — Autobus : 54 - 85 - 30 - 56.

PUBLICITE RAY

« ADAGIO 58 »

Décrit dans « RADIO-PLANS » N° 113 - Mars 1957.

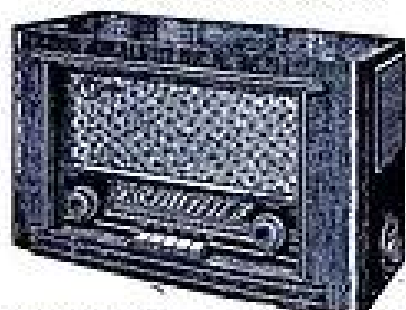


5 LAMPES PUSH-PULL — 2 H.F.
 — 1 HP elliptique 270/180 ohms (gravel).
 — 1 HP 127 mm (sigale).
ÉTAGE HF ACCORDÉ (CV 3 cases)
 Etage HF à forte sensibilité (EF85).
 Bloc à clavier - Cadre à basses impédances

Déphasage cathodique. Indicateur d'accord. Ébénisterie simple, vernis pistolet couleur saïon. Encadrement face avant blanc, traverses dorées. Dim. : 525 x 365 x 285 mm.
COMPLET, en pièces détachées, avec lampes et Ébénisterie. NET.....

24.405

RÉCEPTION STÉRÉOPHONIQUE « LE GAVOTTE 3D »

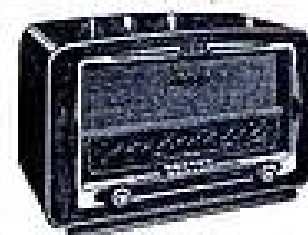


2 CANAUX BF - 3 HAUT-PARLEURS
 11 LAMPES

— Haute fidélité BF.
 — Commandation des gammes par clavier.
 — Cadre antiparasite incorporé.
 Ébénisterie de qualité, teinte palissandre. Encadrement laqué, incrustations dorées. Dimensions : 600 x 400 x 270 mm.

COMPLET, en pièces détachées avec toutes les lampes et les haut-parleurs. NET.....

31.995



« LE MENUETTO 57 »

Décrit dans « LE HAUT-PARLEUR » N° 894 du 15 août 1957.

Alternatif 115 à 240 V - 4 gammes d'ondes COCO-COBE. CADRE INCORPORÉ ORIENTABLE
 7 LAMPES - ÉTAGE APÉRIODIQUE - H.F. 19 cm spécial. Contrôle de tonalité. Polarisation partielle par le moins. Dimensions : 425 x 290 x 245 mm.

COMPLET, en pièces détachées avec lampes et Ébénisterie. NET.....

18.190

ENFIN !... UN ÉLECTROPHONE A HAUTE FIDÉLITÉ • BF 60 - HI-FI •

★ Amplificateur PUSH-PULL. Déphasage cathodique. Redresseur « SIEMENS » pour améliorer la dissipation et éviter l'échauffement. Filtrage par self et lyrique minuscule. Transfo de modulation grand modèle. Contrôle de tonalité par contre-réaction.

Puissance 8 watts.

Câblage aisé sur un seul châssis.

★ Tourne-disques « STARE » 4 vitesses.
 ★ Coffret gainé 2 tons (gris et vert jade) très élégant.

Charnières et fermetures dorées. Poignée cuir. Couvercle dégonflable contenant HP 21 cm aimant renforcé « Audax ».

COMPLET en pièces détachées avec tourne-disques et lampes. NET.....

21.445



NOUVEAU STYLE !... « GÉNÉRATEUR HS 62 »

Décrit dans « Radio-Plans » de Juillet 1957
 Plus qu'une hétérodyné...
 UN VÉRITABLE GÉNÉRATEUR H.F. et U.F.
 — Équipé d'un véritable oscillateur professionnel (double blindage électromagnétique, isolement électrique, etc.).
 9 GAMMES
 (Chaque gamme comportant son bobinage avec Trimmers et Padding).
 — Comporte un DÉMULTIPLICATEUR du type professionnel.

La partie oscillateur est fournie CÂBLÉE, RÉGLÉE, ÉTALONNÉE.

Précision en fréquence 1 %. Précision en tension 20 %.

COMPLET, en pièces détachées avec les parties

PRÉFABRIQUÉES, CÂBLÉES et RÉGLÉES. NET.....

22.375

RADIO-TOUCOUR

Ouvre TOUS LES JOURS de 9 à 12 h et de 14 h 30 à 19 h 30.

« OSCILLOSCOPE SERVICE 97 »



— L'amplificateur vertical correspond au montage exact de la Vidéo d'un téléviseur.

Coffret gris artilleur. dimension : 47 x 41 x 26 cm.

COMPLET, en pièces détachées. NET.....

31.285

VOIR NOTRE NOUVEAU MODÈLE

Description planche dépliant - Devis détaillé page 25.

Tous applications. Radio-Télévision. P.M. etc...

— Grand écran de 16 cm.

— Luminosité incomparable.

— Balayage intérieur par Thyriston 2D21.

— 6 gammes de fréquences de 10 à 35.000 par seconde.

— Dent de scie amplifiée et déphasée pour attaque symétrique.

— Le balayage peut être mis hors circuit pour l'utilisation avec un voltmètre extérieur.

« VOLTMÈTRE ÉLECTRONIQUE VL 58 »

Décrit dans « T. V. PRATIQUE » de Mai 1957.



COMPLET, en pièces détachées avec ses 3 sondes. NET....

25.565

ATTENTION ! Les différences de prix avec nos précédentes publications résultent uniquement des majorations de Taxes (T. V. A.).

NET. Mandat à la commande du montant indiqué. Port et emballage compris pour toute la Métropole, aucun supplément à payer à la réception du colis.

SOUS 48 HEURES VOUS RECEVREZ VOTRE COMMANDE

LES "PETITES ANNONCES" DE CIRQUE-RADIO

Tous ces appareils sont absolument garantis UN AN, ainsi que tout notre matériel.

SUPER-BATTERIE SAFT

cadmium - nickel, 6 V, 125 A. Impeccable. En caisse d'origine portable. Longueur: 440 mm x largeur: 180 mm x hauteur: 380 mm. Poids: 37 kg. Valeur: 45.000.

Prix: 12.000

ACCUMULATEUR RAF

Super-qualité, 2 V, 20 A.H. très robuste. Bouchon spécial en plexi avec trous d'évaporation. Dim.: 165 x 85 x 65 mm. Poids 1.000 kg. Prix: 1.200. ACCU « PRIT-CHETT » LONDON 2 V 16 A.H., Mark II, type réversible. Sac en matière moulée, excessivement robuste. Dim.: 180 x 100 x 50 mm. Poids: 1.750 kg. 1.200

ACCUMULATEURS

CADMIUM - NICKEL MINIATURE IV2 (SR L4d), capacité 1 ampère. Étanches, isolés d'une couche d'émail permettant de les rapprocher sans risque de court-circuit. Totalement étanches, réversibles à volonté. En emballage d'origine, 80 x 70 x 23 mm. 390 g. Prix: 925. Composition de l'électrolyte employé (25° Baumé): Potasse caustique pure ou soude caustique pure mélangée avec de l'eau distillée.

BANDES MAGNÉTIQUES

Très fines. 1^{er} choix. Marque PYRAL. Double-piste. 6,35 mm. Bobines: 185 m 375 m 750 m. 550 1.050 2.000. BOBINES VIDÉES, indéformables, axe standard. Type A: Ø 127 mm... 230. Les 5... 1.000. Type B: Ø 180 mm... 280. Les 5... 1.250. Type C: « Spécial GRUNDIG » 147 mm. La pièce... 270. Les 5... 1.200.

APFAIRE INTÉRESSANTE L...
TRANSFO DE SORTIE
USA, hte fidélité, blindé, imprégné, tropicalisé.



Comprend 2 entrées 2 x 5.000 ohms p-pull avec 4 sorties basse impédance sur chaque push-pull, 1 self de filtre 25 ohms, 1 filtre basse impéd. Ce transfo convient pour lampes EL84 - 6AQ5 - 6V6 - EL33 - 6F6 - 6L6, etc... Toutes les caisses de ce transfo sont numérotées. Dim. 240 x 130 x 110 mm. Livré avec schéma. Valeur: 15.000. Prix: 5.000

NOS LISTES DE MATÉRIEL vous seront adressées c. 20 F en timbre.

Générateur haute fréquence FERISOL, série L 303, 8 gammes sans trou, de 18 Kc à 50 Mc, modulé à 400 ou à 1.000 Pa, voltmètre de sortie HF et BF, atténuateur spécial très efficace... 130.000

Ondamètre hétérodyne FERISOL, série M 2, 2 gammes 60 Kc à 50 Mc sans trou, modulé. Microamp. de contrôle de 0 à 100... 75.000

Oscillographe USA ALLEN B. DUMONT, de haute précision. Fréq. en 7 gammes de 15 Pa à 30.000 Pa, amplifié, vertical et horizontal. Commutation des plaques avec ou sans amplification. Prise spéc. pour PROBE avec atténuateur 1/1, 10/1, 100/1. 75.000

Générateur HF 41-A INDUSTRIELLE DES TÉLÉPHONES, 5 gammes, 95 Kc à 31 Mc sans trou, HF pure et HF modulée à 400 Pa, sortie spéciale à 1 volt... 35.000

Générateur BF USA JACKSON, 3 gammes, 20 Pa à 20.000 Pa, impédances de sorties 10, 250, 500, 8.000 ohms, hte impédance... 40.000

Oscillographe USA RCA, fréq. de balayage de 10 Pa jusqu'à 60.000 Pa en 4 gammes, amplificateur vertical et horizontal... 60.000

Générateur de signaux rectangulaire CDC, de 10 Pa à 10 Kc en 6 gammes, voltmètre de sortie, atténuateur gradué en microvolts... 55.000

Voltmètre à lampes INDUSTRIELLE DES TÉLÉPHONES, voltmètre gd cadran, 3 échelles dont deux doubles. Tensions altern. de 1,5 à 150 V. PROBE de sortie, réglage absolu du zéro... 16.000

Lampemètre professionnel CIE GLE DE METROLOGIE, Lampem-pentemètre, essais de toutes les électrodes des tubes, tensions appliquées par sélecteurs spéc., essai du vide. Gd milli spéc. de contrôle... 30.000

Pont de distorsion FERISOL, série T 2, Fréq. 200 à 1.000 Pa, atténuateur d'entrée de 0 à 33 db. Contrôle de distorsion 0 à 90 %. Impéd. d'entrée 600 ohms, 10 boutons de réglage... 40.000

Générateur HF USA TRIPLET, type profess., 10 gammes sans trou, de 100 Kc à 180 Mc, av. quartz de contrôle 1 Mc, prise de modulation sur casque, sortie HF atténuée et directe, prise de modul. extér., outp. mètre de contrôle HF... 80.000

Ondamètre hétérodyne, Made in England, 4 Mc à 7 Mc, av. démulti spéc. rapport 1/500. Microamp. de contr. 0 à 500 micros... 7.000

Fréquencemètre USA BC221, absolument neuf, étalonné. Complet av. livret étalonné, 8.000 points de fréquences... 130.000

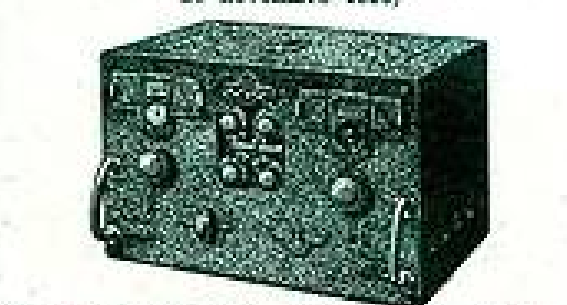
Voltmètre électronique FERISOL, 5 pos. de 0 à 150 V altern. Gd cadran de lecture, PROBE de sortie, réglage du zéro... 15.000

Générateur BF COMPAGNIE DES COMPTEURS, de 0 à 15.000 Pa, av. réglage spéc. de 0 à 50 Pa en + ou en -, niveau de sortie rég. Impéd. de sorties 50-200-500-5.000 ohms, indic. de zéro par œil magique... 35.000

Capacimètre de hte précision HARTMANN & BRAUN (Berlin) deux échelles de lecture: 1^{re} de 1.000 PF à 150.000 PF, 2^e de 5.000 PF jusqu'à 500.000 PF. Fonctionne uniquement sur 220-240 V altern. 50 Pa. Gd cadran de lecture av. glace parallaxe, aiguille couteau... 18.000

RÉCEPTEUR RM-45 (Radio-Industrie)

(décrit dans Radio-Plans n° 109, de novembre 1958)



9 lampes: 6X8 - 6MT - 6H8 - 2x6CS - 2x6X6 - 18S1 - 6AFT. Entièrement blindé. Démulti 2 vitesses dont 1 rapport 1/1.000. Bande couverte 160 à 130 m. Très facile à modifier. Etage HF accordé. Etage de puissance push-pull. Alimentation 6 V. Haute tension 250 V, 75 MA. Poste absolument neuf, complet avec lampes, sans quartz ni alimentation. Dimensions: 440 x 275 x 290 mm. Poids 10 kg. Valeur: 80.000 F. Prix: 9.900

Contrôleur universel, USA ELMHURST, sensible, 20.000 ohms/V. Altern. et cont. de 3 V à 500 V en 5 pos., 3 millis à 600 millis en 4 pos. Prise spéc. pour 6.000 V cont. Prise spéc. alt. et cont. 1.200 V, prise pr 60 et 300 microamp., ohmmètre de 0 à 60 mg. microamp. à gde lecture... 20.000

Générateur mixte HF et BF, USA. SUPREME INSTRUMENTS CORP., 5 gammes HF de 65 Kc à 20,5 Mc. 1 gamme BF de 0 à 15.000 Pa, impéd. de sortie BF 50-500-5.000-50.000 ohms, voltm. de sortie gradué en pourcentage de modulation. Le générateur HF est modulé par le génér. BF, 2 cadrans de lecture HF-BF... 45.000

Contrôleur universel AVOMETER (made in England), 4 pos. alt. 0 à 1.200 V - 6 pos. cont. 0 à 1.200 V - 4 pos. alt. 12 millis à 12 Amp. - 4 pos. cont. 12 millis à 12 amp. - Ohmmètre de précision 0 à 100.000 ohms et jusqu'à 1 mg avec adjonction d'une pile de 80 V. Milliamp. de précision à cadre avec miroir parallaxe... 16.500

DES AFFAIRES !

2 APPAREILS À REVOIR, SANS GARANTIE

Récepteur allemand WANDEL GÖLTERMAN, 15 lpes. Téléfonon métal série ECH11, EP12, EL12, etc. Substivoit 280x80, alim. secteur incorp., redresseur HF au sélénium, 1 milli-voltmètre, 1 indicateur de 20 à 50 Kc en + ou en - Prix: 25.000

Oscillographe spécial BF, 50 à 500 W, aliment. secteur incorp., tube cathodique 75 mm incorp., wattmètre incorp. 50 W et 500 W, balayage 10 à 250 Pa. Sans lampe... 12.000

RÉCEPTEURS DE TRAFIC

Récepteur de trafic SADR-CARPENTIER, 18 lpes, 4 gammes de 12 à 170 m sans trou, 12 à 21 m, 20 à 42 m, 40 à 85 m, 80 à 170 m. BFO, S-mètre, écriv. de parasites, sélectivité MF à 3 pos., gd cadran, 2 vitesses dont une au 2/1.000, filtre BF à 400-500-1.500 Pa... 45.000

Récepteur de trafic RU-93 SFR, 10 lpes, 10 gammes, 5 m. à 8.000 m sans trou, filtre quartz, régl. par onliamagique, BFO, écriv. de parasites, mégaphone modulée, antifading 2 pos., lent et rapide. Sélectivité 2 pos., HP incorporé, gd cadran, 2 vit. dont une au 2/1.000... 90.000

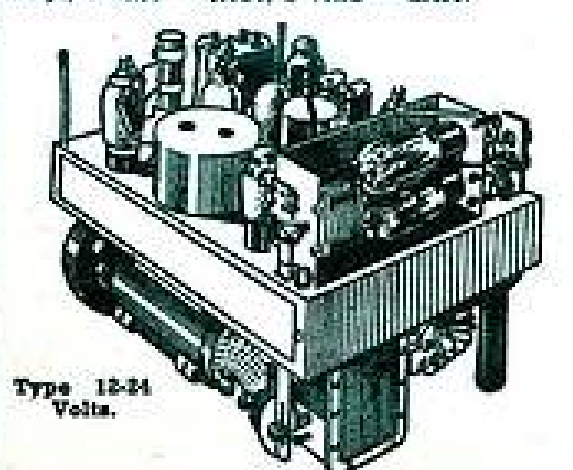
Récepteur de trafic USA BC 312, 9 lpes, 6 gammes de 18 Mc à 1.500 Kc sans trou, BFO, rendement impeccable, alimentation séparée, sortie HF... 85.000

Récepteur de trafic USA BC 348H, 8 lpes, alim. 24 V par commutatrice incorporée, 8 gammes (18 à 13,8 Mc - 13,5 à 9,5 Mc - 9,5 à 6 Mc - 6 à 3,5 Mc - 3,5 à 1,5 Mc - 500 Kc à 200 Kc). Filtre quartz, BFO. Très perfect. Sortie sur casque ou HP... 75.000

Récepteur de trafic USA BC 779 B HAMMERLUND, 18 lpes, 5 gammes sans trou (20 à 10 Mc - 10 à 5 Mc - 5 à 2,5 Mc - 2.500 à 1.160 Kc - 1.160 à 540 Kc). S-mètre, BFO, sélectivité variable, limiteur de parasites, cadran BAND SPREAD et cadran normal, sortie HF et casque, alimentation séparée... 75.000

3.000 I.F.F. RAF, NEUFS

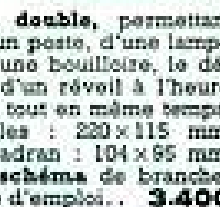
Caractéristiques: 10 lampes: 2 triodes 6X5-6AR5 2 6J5, 4 6V6 - 6AC7, 2 6V8 - 6A50.



2 relais 12-24 volts, 1 dynamoteur à ventilateur de refroidissement: entrée 12 V, sortie 225 V 140 MA.

PENDULE ÉLECTRIQUE DE

précision fonctionne sur 110-220V alt. Grand cadran horaire, 3 aiguilles. Sonnerie par vibreur.



Interrupteur double, permettant l'allumage d'un poste, d'une lampe de chevet, d'une bouilloire, le déclenchement d'un réveil à l'heure désirée, et le tout en même temps. Dimens. totales: 220x115 mm. Lecture du cadran: 104x95 mm. Livrée avec schéma de branchement et mode d'emploi... 3.400

12.000 CHARGEURS

VENUS EN 4 ANS

AUTOMOBILISTES!

Vous obtiendrez un départ instantané si votre batterie est chargée à bloc avec nos

CHARGEURS D'ACCUS

6-12-24 V ONTARIO

que vous construisez en 30 minutes pour un prix dérisoire.



Classe professionnelle pour batteries 6, 12, et 24 V, avec le même redresseur et le même transfo. Matériel de grande classe Redresseur à refroidissement accéléré, faible encombrement. Montage ultra-facile, grâce au schéma livré avec chaque ensemble.

Redresseur PV2, 1V2-2V, 0,8 amp... 600
Redresseur Type A, 2-4V, 1,2 amp... 760
Redresseur Type B, 6-12 V, 2,4 amp... 1.050
Redresseur Type C, 6-12 V, 4 amp... 2.500
Redresseur Type D, 6-12 V, 6 amp... 3.500
Redresseur garage Type E, 6-12-24 V, 4 amp... 4.900
Redresseur garage Type F, 6-12-24 V, 6 amp... 6.900
Transfo PV2, 110-235 V, 1V2-2 V, 0,8 amp... 750
Transfo Type A, 110-235 V, 2-4 V, 1,2 amp... 990
Transfo Type B, 110 à 235 V, 6-12 V, 2,4 amp... 1.400
Transfo Type C, 110 à 235 V, 6-12 V, 4 amp... 1.700
Transfo Type D, 110 à 235 V, 6-12 V, 6 amp... 1.900
Transfo Type E, 110 à 235 V, 6-12-24 V, 4 amp... 2.950
Transfo Type F, 110 à 235 V, 6-12-24 V, 6 amp... 3.500
Cordon secteur avec fiche 75
Cordon batterie « Spécial », Long. 2 mètres... 120
Planches spéciales à mâchoires. Les deux... 90
Douille de fiche banane, 16
Cavallier div. de tension, 10
Fil câblage 20/10, Le m. 30
Ampèremètre de contrôle ONTARIO, 0 à 10 amp... 900

PROFESSIONNELS
Remise sur tous nos articles... 10 %

entrée 24 V, sortie 450 V, 50 MA. 1 régulateur de tension et 50 accessoires divers: Condensateurs, résistances et une quantité incroyable de matériel professionnel impossible à décrire. Dimensions: 330x290x210 mm. Poids: 13 kg.

(Valeur: 50.000)

Prix: 3.000

ATTENTION! POUR LES COLONIES: PAIEMENT 1/2 À LA COMMANDE ET 1/2 CONTRE REMBOURSEMENT

24, bd des FILLES-DU-CALVAIRE PARIS (XI^e)

CIRQUE-RADIO

Métre: Filles-du-Calvaire, Oberkampf C.C.P. PARIS 445-65
TÉLÉPHONE: VOLAIRE 22-78 et 22-77.

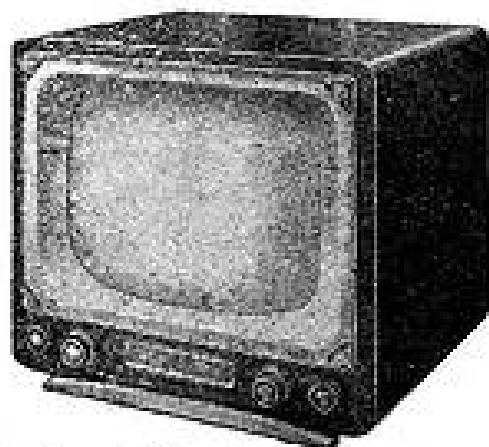
Très important: dans tous les prix énumérés dans notre publicité ne sont pas compris les frais de port, d'emballage et la taxe de transaction qui varient suivant l'importance de la commande. Prière d'inscrire très lisiblement vos nom et adresse, et si possible, en lettres d'imprimerie.



« 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 9.5 mégacycles.



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 43cm aluminisé..... 40.350

FOURNI AVEC PLANS GRANDEUR NATURE

- ★ LE PLATINE SON-VISION A ROTACTEUR câblée et réglée complète avec ses 10 lampes et une barrette canal au choix. (Spécifier le canal) 16.600

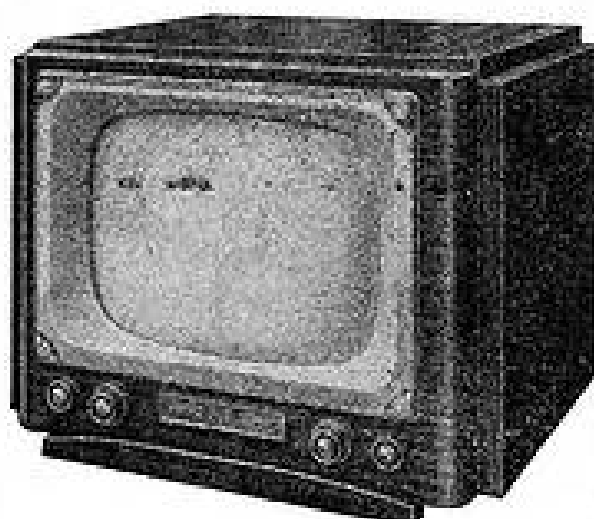
- ★ LE COFFRET (gravure ci-dessus) noyer, palissandre ou chêne, avec masque, glace et décors 11.100

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

« NÉO-TÉLÉ 54-57 »

● 19 ou 21 LAMPES ●

MULTICANAL
TUBE CATHODIQUE DE 54 cm
A
CONCENTRATION AUTOMATIQUE
DÉVIATION 90°



Dimensions : 670 x 590 x 510 mm.

- ★ LE CHASSIS BASES DE TEMPS, complet en pièces détachées avec tube 54 cm 21 ALP4 aluminisé. Prix..... 57.697

FOURNI AVEC PLANS GRANDEUR NATURE

- ★ 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'émetteur).

- Platine 10 LAMPES..... 16.600

- PLATINE 12 LAMPES, type SUPER-DISTANCE, (antiparasites SON, sensibilité 10 microvolts). 20.500

- ★ LE COFFRET LUXE pour 54 cm 90°, complet avec décor, fond, cache-glace, etc..... 20.300

Le « NÉO-TÉLÉ 54-57 90° » complet, avec platine 10 lampes, tube 54 cm - 21 ALP4..... 94.597

aluminisé et ébénisterie.....

Pour PLATINE 12 LAMPES (SUPER-DISTANCE) Supplément : 3.900.

« NÉO-TÉLÉ 54-57 » EN ORDRE DE MARCHÉ

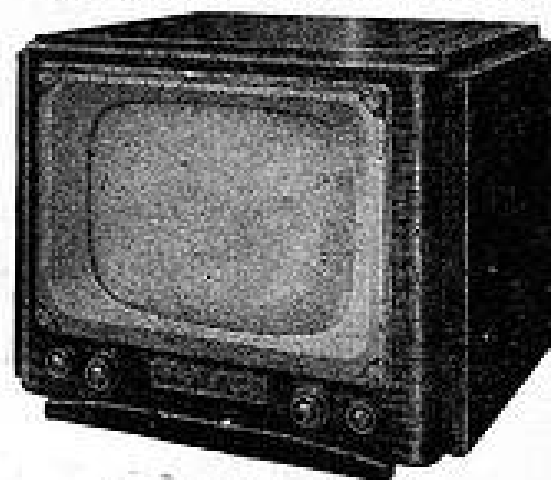
54 cm. Déviation 90°..... 117.300



« NÉO-TÉLÉ 55-57 »

19 ou 21 LAMPES - Tube de 43 cm
TÉLÉVISEUR DE LUXE MULTICANAL

Haute sensibilité — Grandes performances



Dimensions : 620 x 475 x 480 mm.

- ★ LE CHASSIS BASES DE TEMPS Complet en pièces détachées avec tube 43 cm aluminisé..... 45.900

FOURNI AVEC PLANS GRANDEUR NATURE

- ★ 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'émetteur).

- Platine 10 LAMPES..... 16.600

- PLATINE 12 LAMPES, type SUPER-DISTANCE, (antiparasites SON, sensibilité 10 microvolts). 20.500

- ★ LE COFFRET LUXE pour 43 cm, complet avec décor fond, cache-glace, etc..... 14.500

Le « NÉO-TÉLÉ 55-57 » complet avec platine 10 lampes, tube 43 cm aluminisé et ébénisterie luxe. 77.000

Prix.....

Pour PLATINE 12 LAMPES (SUPER-DISTANCE) Supplément : 3.900.

« NÉO-TÉLÉ 55-57 » EN ORDRE DE MARCHÉ

43 cm..... 92.500

CIBOT-RADIO

rien que du MATÉRIEL DE QUALITÉ!

LES PRIX INDIQUÉS SONT CEUX PRATIQUÉS AU 31 JUILLET 1957

● LE FAMILIAL 57 ●

RÉCEPTEUR ULTRA-MODERNE 7 LAMPES
- ÉTAGE HAUTE FRÉQUENCE -
CLAVIER A TOUCHE - CADRE ANTIPARASITE A AIR ORIENTABLE



Dimensions : 480 x 350 x 230 mm.

LE RÉCEPTEUR COMPLET, en pièces détachées, avec lampes, haut-parleur et ébénisterie..... 23.141

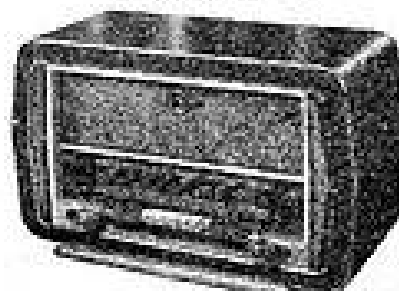
Se fait également en combiné Radio-Phone.



Dimensions : 550 x 375 x 330 mm.

● LE CR 757 ●

RÉCEPTEUR A CLAVIER 7 TOUCHES
- Étage Haute-Fréquence -
2 TOUCHES POUR SÉLECTION AUTOMATIQUE des stations
★ RADIO-LUXEMBOURG
★ EUROPE N° 1



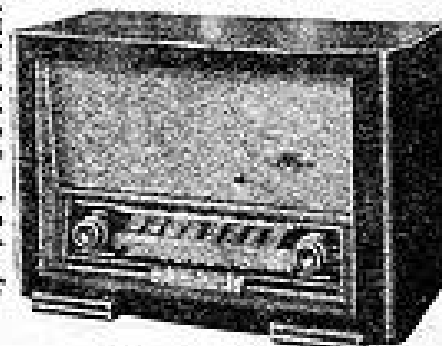
Dimensions : 500 x 310 x 230 mm.

LE RÉCEPTEUR COMPLET, en pièces détachées, avec lampes, Haut-Parleur, Ébénisterie..... 20.686

« CR 957 AM/FM »

CR 957 AM

9 lampes. 4 gammes. Clavier 6 touches. Cadre à air blindé extensible. Étage HF accordé. Sortie HI-FI 3 HAUT-PARLEURS. ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées. 34.740



Dim. : 55 x 38 x 30 cm.

● CR 957 AM-FM ●

Comporte en plus, un adaptateur FM incorporé permettant la réception parfaite de la gamme FM. COMPLET en pièces détachées avec lampes, HP, coffret (adaptateur FM câblé et réglé).... 44.500

DANS LES CATALOGUES 1957

vous trouverez :

- Un tarif complet de pièces détachées. ● Un nouveau catalogue d'ensembles (Télé-Radio-FM). ● Des nouveaux meubles de Radio. ● La description et les schémas de tous nos NOUVEAUX MODÈLES.

DEMANDEZ-LES D'URGENCE

CIBOT-RADIO

1 et 3, rue de REUILLY- PARIS-XII°

Tél. : DND. 66-60. Métro : Faidherbe-Chaligny.

C.C. Postal 6129-57 PARIS.

Expéditions immédiates France et Union Française.

BON GRATUIT R.P. 10-57

Envoyez-moi d'urgence

vos Catalogues Complète - Ensembles et tarif pièces détachées N° 191

NOM.....

ADRESSE.....

CIBOT-RADIO, 1 et 3, rue de Reuilly, PARIS (12°). Joindre 200 F en timbres pour frais d'envoi S.V.P.

ABONNEMENTS :

Un an..... 750 fr.

Six mois..... 390 fr.

Étranger, 1 an 810 fr.

C. C. Postal : 289-10

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

RÉPONSES 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° Chaque lettre ne devra contenir qu'une question.

2° 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° S'il s'agit d'une question d'ordre technique, joindre en plus un mandat de 100 francs.

● M. D. P., à Denain, qui a câblé et monté l'ampli « Virtuose PP XII » décrit dans notre numéro 96, se plaint d'un manque de puissance.

S'il remplace la 12AU7 par une 12AT7, il augmentera considérablement la puissance mais au détriment de la musicalité.

Il a essayé l'ampli avec un HP Vega 24 cm de 3,5 ohms, et obtient plus de puissance qu'avec un HP Audax inversé de 2,5 ohms.

Son montage est correct et les tensions qu'il a mesurées correspondent à celles que nous avons données, sauf la polarité des EL84 qui est de 10 V au lieu de 8 V.

Il nous demande conseil pour mettre cet ampli au point.

Il voudrait également savoir l'impédance du secondaire du transfo de sortie et s'il peut mettre en série deux HP (un de 21 et un de 12) et quelle marque choisir.

Le manque de puissance de votre ampli est certainement dû à une défectuosité de la 12AU7. Nous vous conseillons donc d'essayer une autre lampe de ce type. Vous pourriez également conserver la 12AT7 en modifiant la polarisation de manière à améliorer la musicalité. Faites vérifier également les lampes du push-pull.

L'impédance du secondaire du transfo de sortie doit être de 8.000 ohms. Vous pouvez monter un haut-parleur de 21 cm et un de 12 cm en série ou en parallèle. Le couplage en parallèle nous semble plus logique ; il suffit de prévoir le transfo de sortie de manière à obtenir l'impédance primaire de 8.000 ohms de plaque à plaque déjà indiquée.

Vous pouvez utiliser dans la marque Vega un 210 FM et un 127 ACT. Ils ont tous deux une impédance de bobine mobile de 3,5 ohms.

● M. A. H., à Saint-Nazaire, qui a construit le Molitor FM-AM décrit dans notre numéro 109 a constaté que le transformateur d'alimentation ne lui donne pas 350 V à la sortie HT mais 300 V.

Il a par conséquent une chute de tension par rapport à la sortie valve.

Il a fait l'acquisition d'un autre transfo qui lui donne 2 x 400 V.

Il nous demande quelle résistance il doit mettre pour chuter cette tension à 350 V et à quel endroit doit-il la poser.

Le manque de tension constaté sur votre appareil est certainement dû à ce que la haute tension initiale fournie par le transformateur d'alimentation n'est pas suffisante.

Puisque vous avez fait l'acquisition d'un autre transformateur donnant 2 x 350 V à la haute tension, vous pourriez l'utiliser en plaçant en série avec la cellule de filtrage une résistance bobinée à collier de 1.500 ohms, qui vous permettra d'absorber l'excédent et d'ajuster la tension après filtrage à 250 volts en réglant le collier de la résistance.

● M. B., à Isigny-sur-Mer, voudrait connaître les caractéristiques du tube K218 ainsi que du 2C39A et l'usage qu'il peut en faire.

Le tube K218 est un très vieux tube triatron autrichien — triode 4 V de puissance analogue à la E406. Il convient donc pour l'amplification BF.

Le tube 2C39A est un klystron triode américain. Il ne convient donc que pour les ondes ultra-courtes (300 Mc/s) et est inutilisable dans les montages courants.

● M. G. R., à Apremont-la-Forêt, est déçu par le non-fonctionnement du maraudeur, décrit dans notre numéro 115, qu'il a construit. Voici les anomalies qu'il constate :

1° Bruit de sirène assez puissant et devenant de plus en plus aigu lorsqu'il tourne le potentiomètre de puissance.

2° Arrêt de ce bruit en touchant avec le doigt la plaque de la DAF96.

3° Ronflement en touchant l'écran et le châssis.

4° Bruit de sirène très puissant en touchant G1 de la DAF96.

5° Aucun changement du bruit de sirène en touchant les cosses de la DL96 et aucun bruit caractéristique en touchant les autres cosses des lampes.

a) Arrêt total de ce bruit de sirène en plaçant un condensateur de 2.000 cm entre la plaque ou l'écran de la DF96 et la masse.

b) Audition d'un très léger bruit de fond dans le HP, mais toujours sans aucune station.

c) Très léger claquement en touchant la grille modulatrice de la DF96.

d) Léger claquement en touchant la plaque ou la grille oscillatrice de cette lampe.

Il nous demande la façon de remédier à cet état de choses.

Le bruit de sirène que vous entendez lorsque le potentiomètre est poussé, puis devient de plus en plus aigu au fur et à mesure que ce potentiomètre arrive en fin de course, est l'indice d'un accrochage.

Nous pensons que vous pourrez le supprimer en plaçant un condensateur au mica de 200 cm entre la plaque de la DAF96 et la masse.

Les différents bruits que vous nous signalez semblent indiquer que ce récepteur fonctionne en basse fréquence. Néanmoins, si vous aviez un pick-up que vous brancheriez entre la grille de la DAF96 et la masse, vous pourriez vous rendre compte exactement de son bon fonctionnement.

Donc, il semblerait que la panne soit due, soit à l'étage moyenne fréquence, soit à l'étage changeur de fréquence. Tout d'abord, nous pensons que vous auriez intérêt à faire vérifier ces lampes ou à les remplacer momentanément par d'autres de même type.

SOMMAIRE

DU N° 120 OCTOBRE 1957

	Pages
La synchronisation verticale en télévision.....	17
L'amateur et les surplus.....	23
Construction d'un oscilloscope.....	27
Antennes pour FM.....	35
Trois haut-parleurs originaux.....	37
Adaptateur pour la réception des émissions FM.....	40
Dépannage et installation TV.....	45
Un récepteur AM-FM.....	48
Les ponts de mesures.....	53
Comment choisir un redresseur sec et son transformateur.....	55
Une alimentation à vibreur.....	56

Vérifiez si la changeuse de fréquence oscille en plaçant un voltmètre continu sur la résistance de fuite de la grille oscillatrice. S'il y a oscillation, ce voltmètre doit dévier et indiquer une tension négative sur la grille, tension qui disparaît en court-circuitant le condensateur variable oscillateur.

Nous vous conseillons également de vérifier les tensions sur les différentes électrodes des lampes. Au cas où vous ne pourriez faire ces vérifications vous-même, vous pourriez vous adresser à la firme qui vous a vendu votre matériel.

● M. A., à Fontenay-sous-Bois, qui a construit le signal Tracer décrit dans notre numéro 98, constate les anomalies suivantes :

1° Un accrochage puissant quand il pousse le potentiomètre, le signal tracer n'étant pas relâché ;

2° Lorsqu'il branche la sonde entre masse et antenne d'un châssis (qui marche normalement) il n'obtient qu'un ronflement et non le signal du générateur HF.

Le point rouge de la diode est soudé à la résistance de 500 Kohms, le fil employé est du genre antenne TV. La lampe ECC40 est neuve :

A notre avis, l'accrochage que vous constatez quand vous poussez le potentiomètre du signal tracer est à l'origine de tous les défauts constatés. Il faudrait donc remédier à celui-ci.

Cet accrochage ne peut être dû qu'au câblage. Nous vous conseillons donc de vérifier vos points de masse, refaire les soudures douteuses et essayer de déplacer les connexions jusqu'à la disparition de l'oscillation.

Enfin, bien que votre ECC40 soit neuve, elle peut comporter un défaut interne et vous auriez intérêt à en essayer une autre.

RECHERCHONS
JEUNES TECHNICIENS

en fin d'études

JEUNES GENS

ambitieux, s'intéressant à la Radio
PLACE STABLE AUX CANDIDATS RETENUS

S O C R A D E L

11, rue Jean-Edeline, RUEIL-MALMAISON (S.-et-O.)



PUBLICITÉ :

J. BONNANGE

62, rue Violet

- PARIS (XV^e) -

Tél : VAUGIRARD 15-60

Le précédent n° a été tiré à 43.327 exemplaires
Imprimerie de Sceaux, 5 rue Michel-Chazeire, Sceaux

Vende fonds radiodiffusé en province. Gros ch.
affaires ASSURÉ. S'adr. à mon Conseil R. BROSIET,
15, av. P.-V.-Couturier, FRESNES (Seine).

BON RÉPONSE DE Radio-Plans

LA SYNCHRONISATION VERTICALE EN TELEVISION ET LE TRIAGE DES "TOPS"

par L. CHRÉTIEN, ingénieur E. S. E.

Dans un article récent, nous avons étudié la question de la séparation des signaux de synchronisation. Le tube séparateur fournit un train d'impulsions dans lequel sont mêlés les « tops » de synchronisation horizontale et ceux de la synchronisation verticale. L'ensemble peut être appliqué sans inconvénient à la base de temps « lignes ».

Mais il est absolument essentiel d'éliminer entièrement les tops « lignes » pour agir sur la base de temps verticale. Si cette opération est faite d'une manière incomplète on peut observer une instabilité verticale, d'intempestifs « décrochages » ou des défauts d'entrelacement.

C'est donc cette question que nous examinerons dans l'article ci-dessous.

Filter d'amplitude et filtre de fréquence.

Dans un précédent article, nous avons étudié en détail le tube séparateur. On met en jeu le fait que les signaux à vidéo-fréquence sont toujours compris entre deux amplitudes définies. Tout ce qui, placé au-dessous de l'amplitude minimum, concerne la synchronisation. Le tube séparateur est donc essentiellement un *filtre d'amplitude*.

Les signaux de synchronisation « lignes » et « trames » ont exactement les mêmes niveaux, mais ils ont des durées très différentes : 2,5 μ s pour les signaux « lignes » et 20 μ s pour les signaux « trames » (ou images). C'est en utilisant ce fait que l'on peut opérer la séparation. Le circuit correspondant est donc un *filtre de fréquence*.

S'il s'agissait de signaux sinusoïdaux, on pourrait utiliser les propriétés des circuits accordés — c'est-à-dire des ensembles : inductance et capacitance. Mais tel n'est pas le cas, nos signaux sont des impulsions approximativement rectangulaires. Nous aurons alors recours à des circuits qui ne comportent que des résistances et des capacités.

Nous noterons plus loin que les déformations imposées aux impulsions peuvent varier très notablement suivant la manière dont ces éléments sont disposés. Une notion d'une importance extrême est la *constante de temps*.

Dans nos articles précédents nous avons été amené à donner quelques indications sur la signification qu'il fallait donner à ce terme. Aujourd'hui, pour comprendre le mécanisme du tube séparateur, il est essentiel de la préciser.

Constante de temps.

Réalisons, par exemple, le circuit I, qui comporte un condensateur C, une résistance R et une source S. Un commutateur K permet, dans la position 1) de charger le condensateur et dans la position 2) de le décharger.

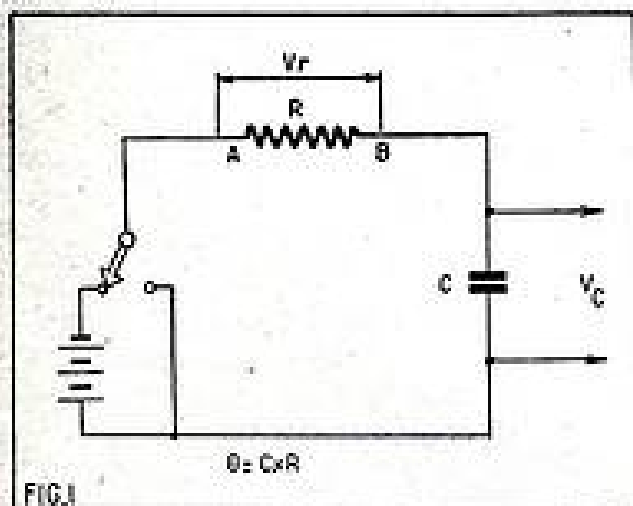


FIG. 1. — Etude de la charge et de la décharge d'un condensateur.

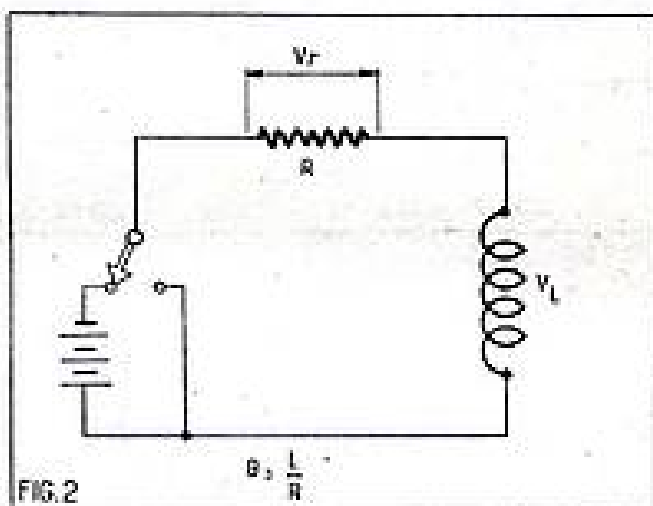


FIG. 2. — Etude de la charge et de la décharge d'une inductance.

Les études pratiques aussi bien que théoriques nous montreraient que la charge et la décharge du condensateur ne sont pas instantanées. La vitesse est, dans les deux cas, déterminée par la *constante de temps* qui est égale, précisément, au produit $C \times R$. Un ensemble comportant un condensateur de 100 μ F et une résistance de 1 M Ω possède une constante de temps de :

$$1.000.000 \times 100 \times 10^{-6} = 100 \text{ secondes.}$$

Avec les valeurs précédentes, l'expérience est facile à faire en ayant soin de mesurer V_c avec un appareil de mesure dont la consommation est négligeable : un voltmètre électronique, par exemple.

En partant d'une source continue de charge de 100 V, et en mesurant le temps en fonction de t/θ , on pourrait établir le tableau suivant :

Temps t/θ	Tension en %
1/10	10
1	63
2	86
3	95
4	98
5	99,3
10	100

Le diagramme correspondant a été représenté sur la figure 3, c'est la courbe I.

La courbe II correspond à la tension entre les extrémités de la résistance. A un moment quelconque, la somme des tensions est nécessairement égale à celle de la source (dont la résistance intérieure est supposée nulle).

Quelques remarques importantes.

Sur les diagrammes de la figure 3, nous avons exprimé les tensions sous la forme d'un *taux* ou d'un *pourcentage*.

Les temps, ont été exprimés en fonction du produit $C \times R = \theta$.

On obtient ainsi ce résultat particulièrement intéressant que ces courbes sont *universelles* : elles peuvent s'appliquer à n'importe quelle tension et à n'importe quelle constante de temps.

Par exemple, un condensateur de 100 pF en combinaison avec une résistance de 100.000 Ω , correspondent à une constante de temps de 0,00010 s, ou 100 μ s.

Si la tension est de 15 V, par exemple, on veut savoir quelle sera la charge atteinte au bout de 20 μ s. On voit que 20 μ s représentent exactement deux fois θ . La charge atteindra donc 86 % du maximum ou 15×86 , soit 12,9 V.

100

On notera que les courbes au départ sont tangentes aux diagonales qu'on peut tracer dans le rectangle défini par — et l'amplitude initiale.

..

On peut observer facilement qu'à moins d'un demi pour cent près, on peut considérer que la charge (ou la décharge) sont terminées au bout d'un temps représentant cinq fois la constante de temps.

En tout cas, on peut admettre que la stabilité est parfaitement atteinte au bout d'un temps égal à huit ou dix fois la constante de temps.

..

Nos courbes universelles s'appliquent également au cas de la figure 2. La valeur de la constante de temps est alors L/R . Mais cette fois, la courbe II représenterait la valeur de la tension entre les extrémités de l'inductance et la courbe I, la tension entre les extrémités de la résistance.

Le circuit dérivateur ou différentiateur.

Un circuit dérivateur ou différentiateur (ce dernier qualificatif est très discutable) peut être constitué par des associations de résistances avec des inductances ou des capacités. Il est très rare qu'on utilise des inductances. Nous ne considérerons par conséquent que le montage usuel constitué au moyen d'un condensateur, comme

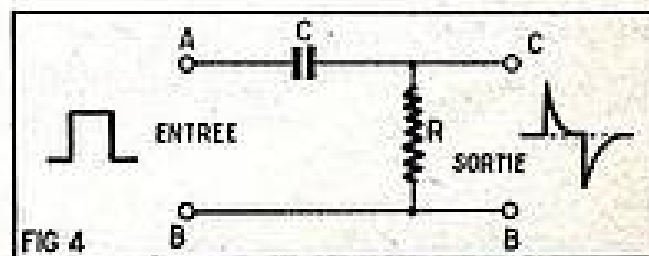


FIG. 4. — Circuit dérivateur ou différentiateur.

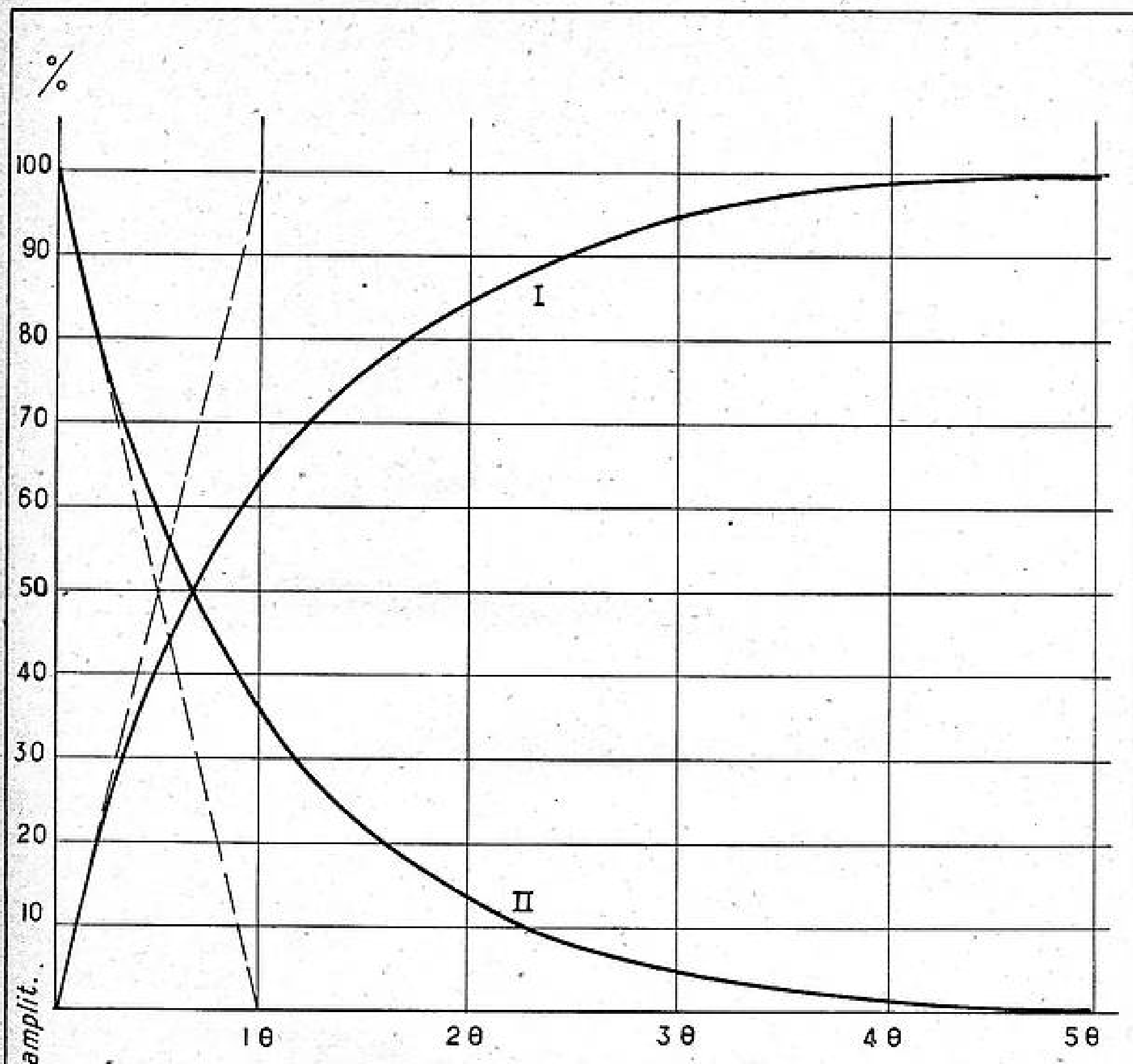


FIG. 3

FIG. 3. — Abaque Universel permettant de déterminer les variations de tensions instantanées

nous l'avons représenté sur la figure 4. Nous supposons d'abord qu'il n'y a aucune capacité en parallèle avec R. Les signaux sont introduits entre les bornes A et B; ils sont repris entre C et D.

Nous examinerons d'abord le cas où les signaux sont constitués par des impulsions rectangulaires. Le comportement des montages va dépendre essentiellement du rapport entre la constante de temps $C \times R$ et la durée T des impulsions.

Premier cas. — Les impulsions sont courtes par rapport à $\theta = \alpha \times R$ (fig. 5).

Pour fixer les idées, admettons que T soit dix fois plus petit que CR et que

FIG. 5. — Cas où les signaux sont courts par rapport à la constante de temps.

l'amplitude des impulsions soit de 10 V.

Au moment où se présente l'impulsion, la tension entre les extrémités de R est, évidemment, de 10 V. Pour s'en convaincre, il suffit de regarder la courbe II de notre diagramme.

Mais la charge du condensateur fait baisser cette tension et à la fin de l'impulsion la tension a exactement baissé de 10 % (voir diagramme). Elle est donc de 9 V. A ce moment se présente le front arrière MN de l'impulsion. Il y a donc une baisse brutale de la tension jusqu'à -1 V au-dessous du niveau primitif.

Ainsi, grâce à nos courbes universelles, nous pouvons très exactement prévoir la forme du signal reçu entre C et D (fig. 4).

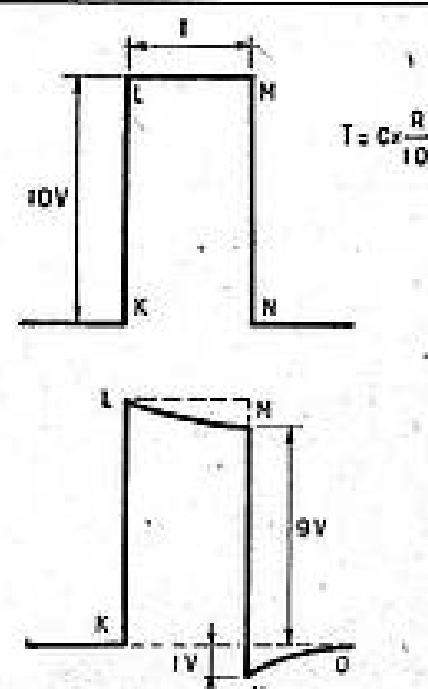


FIG. 5

Il est évident que si la constante de temps était beaucoup plus grande encore, ou, ce qui revient au même, si les impulsions étaient beaucoup plus courtes, les signaux traverseraient le circuit sans subir de déformation appréciable.

Deuxième cas. — La durée d'impulsion est égale à la constante de temps (fig. 6).

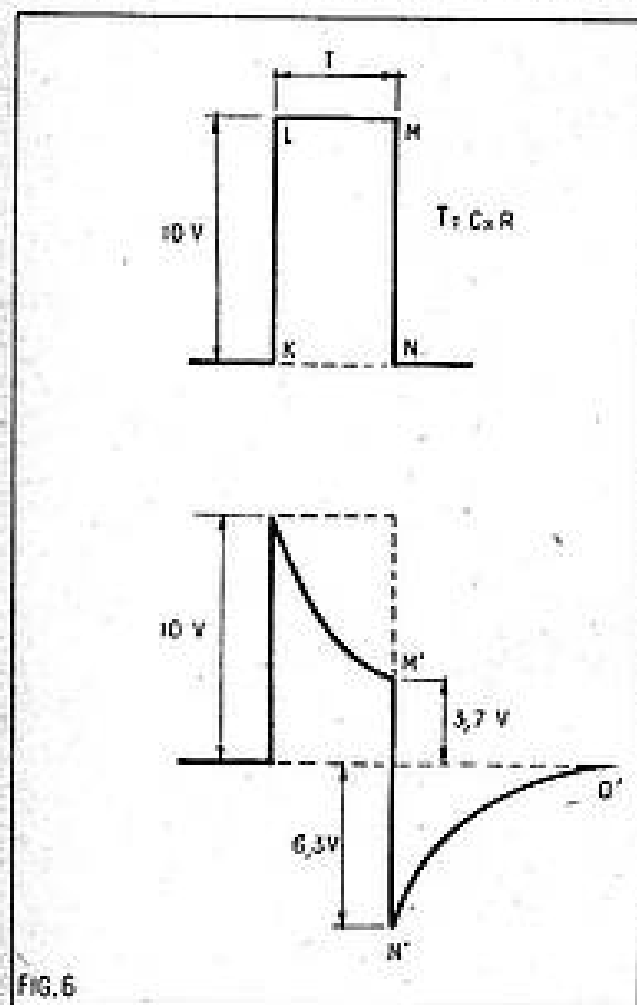


FIG. 6. — La durée du signal est égale à la constante de temps.

Le déroulement des phénomènes est le même. Toutefois, à la fin de l'impulsion, la tension est naturellement beaucoup plus basse que dans le cas précédent. On atteint 37 % seulement de la tension initiale au moment où se présente le front arrière. Cette fois, la lancée arrière atteint, bien entendu, 6,3 V. Après quoi le condensateur se décharge lentement suivant N'O'.

On voit ainsi que l'impulsion a subi une très importante déformation.

Troisième cas. — La durée d'impulsion est longue par rapport à la constante de temps (fig. 7).

Nous admettrons que la durée T est supérieure à dix fois le produit $C \times R$.

Le front avant de l'impulsion passe normalement et donne la variation K'L'. Mais le condensateur se décharge rapidement suivant L'X'. On obtient donc une lancée positive très courte.

À la fin de l'impulsion le front arrière fournit une seconde lancée, mais, cette fois, de sens contraire.

Ainsi, l'impulsion originale se trouve transformée en deux lancées de signe opposé, d'autant plus courtes que la constante de temps du circuit est elle-même plus petite.

C'est dans ce cas seulement qu'on peut admettre que le signal de sortie représente la « dérivée » du signal d'entrée.

Cas de signaux sinusoïdaux.

S'il s'agissait, non plus d'impulsions rectangulaires, mais de signaux sinusoïdaux, on constaterait deux faits importants :

a) Le signal de sortie serait déphasé par rapport au signal d'entrée.

b) Son amplitude serait plus faible. Les

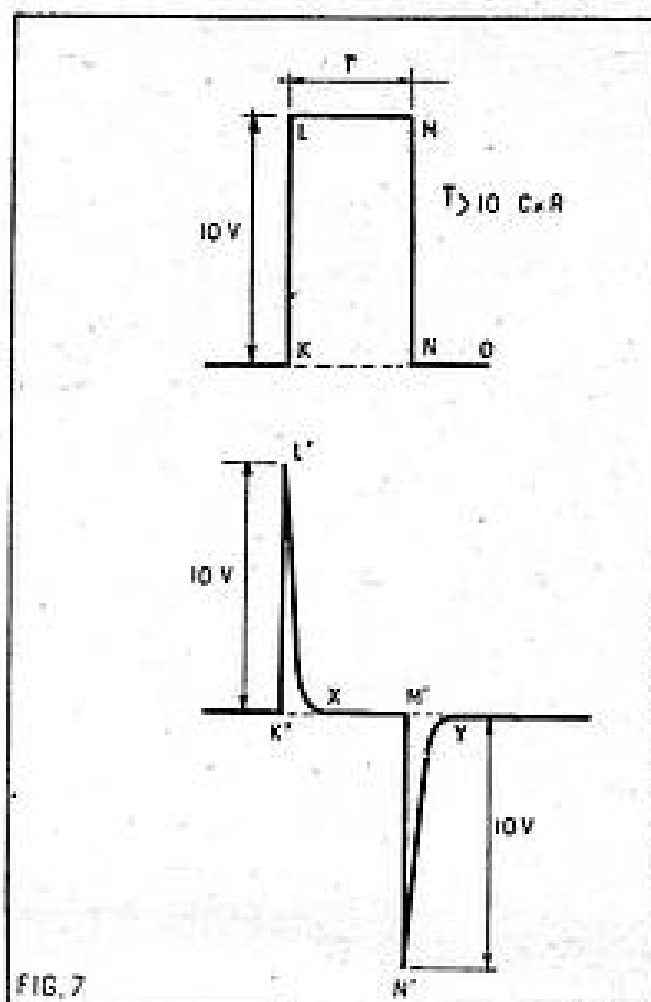


FIG. 7. — Cas où les signaux sont longs par rapport à la constante de temps.

deux réactances constituent, en effet, un diviseur de tension.

Influence d'une capacité parallèle.

Le schéma de la figure 4 est évidemment théorique. En pratique, la présence d'une certaine capacité parasite en parallèle avec la résistance R est à peu près inévitable, ce qui correspond à notre schéma (fig. 8).

Quelle est l'influence de cette capacité ? Il est facile de répondre à cette question : il sera impossible de transmettre les fronts raides. Le système présentera un certain « temps de montée » qui aura pour effet

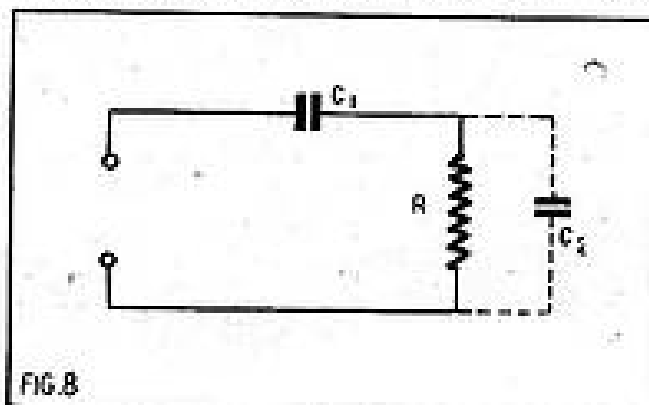


FIG. 8. — Circuit dérivateur avec une capacité parasite.

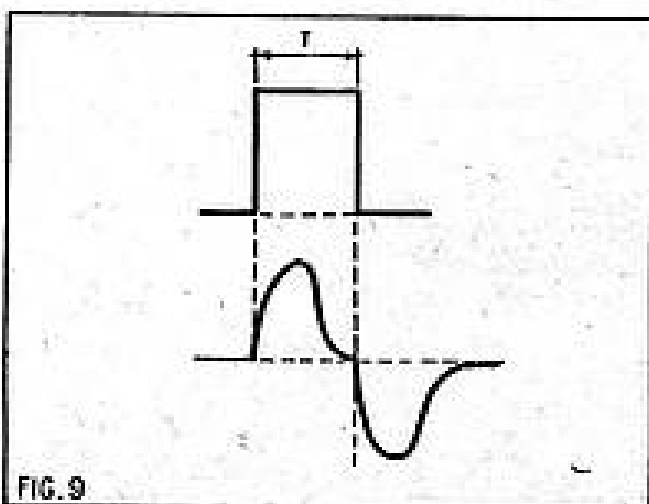


FIG. 9. — Influence de la capacité parasite.

d'arrondir les angles, comme nous l'indiquons figure 9 et de réduire l'amplitude.

Cette réduction d'amplitude sera d'autant plus importante que C_2 sera lui-même d'une valeur notable par rapport à C_1 .

On ne peut donc, par conséquent, pas choisir une trop faible constante de temps,

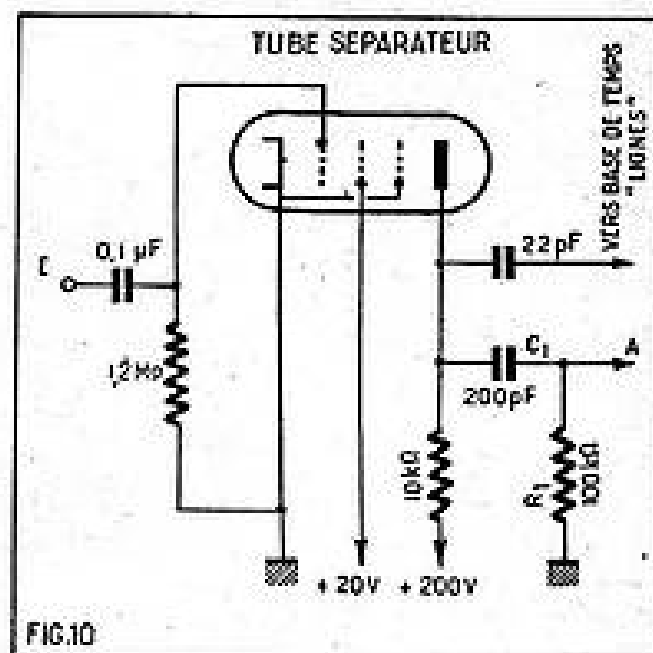


FIG. 10. — Circuit dérivateur pour séparer les signaux.

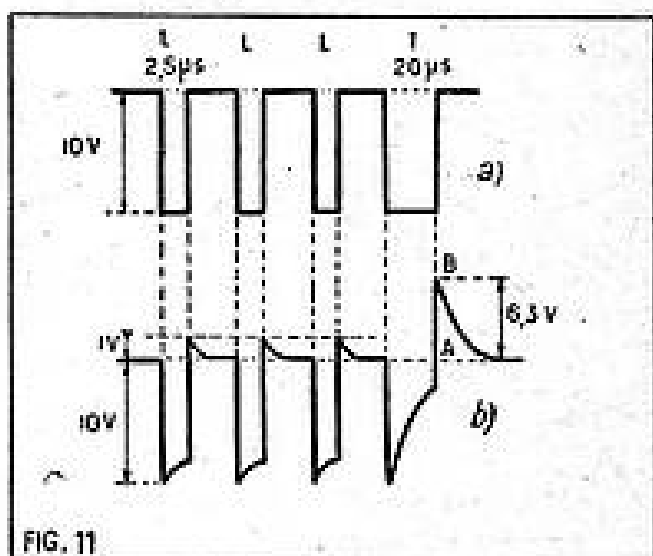


FIG. 11. — Les signaux, après passage dans le circuit dérivateur.

dans le but d'obtenir des signaux très fortement différenciés. Le résultat serait obtenu au prix d'une très forte atténuation ou réduction d'amplitude.

Les circuits dérivateurs ont de nombreuses applications. Nous ne considérerons ici que la séparation des signaux de synchronisation.

Séparation par dérivation.

Considérons maintenant la figure 10, qui représente le tube séparateur. En P nous recueillons des impulsions de synchronisation L de $2,5 \mu s$ et des impulsions larges T destinées à synchroniser les trames, dont la durée est de $20 \mu s$. L'ensemble peut sans inconvénient être dirigé vers la base de temps horizontale, à travers un condensateur de $22 pF$.

En parallèle avec ce premier circuit, nous disposons l'ensemble $C_1 R_1$ qui comporte une capacité de $200 pF$ et une résistance de 100.000Ω . Il s'agit d'un circuit dérivateur dont la constante de temps est de $200 \times 10^{-12} \times 100.000$, ce qui fait $20 \mu s$.

Remarquons que le tube séparateur nous fournit normalement des signaux négatifs (comme sur la figure 11a) à condition d'introduire en E des signaux vidéo-négatifs (c'est-à-dire dont les tops de synchronisation sont positifs).

La constante de temps étant huit fois

POUR VOS RÉALISATIONS ET MONTAGES

A TRANSISTORS

du matériel spécial, de grandes marques,

DES PRIX!!!

Demandez nos 8 schémas de récepteurs et amplificateurs à transistors, adressés contre 75 francs en timbres.

Des ensembles de 1 à 6 transistors :

- Récepteur à 2 transistors, sur HP..... 6.600
- Le même, en pièces détachées..... 6.000
- Super 6 transistors..... 26.000
- Le même, en pièces détachées..... 22.000
- Détectrice à réaction 2 transistors, push-pull 4 transistors, etc...

Toutes les diodes, à partir de..... 2 10

Transistors :

C.S.F. : TJN1 - TJN2 - TJN3 - TJN4 - TJN5 - TJN1.
R.C.A. : 2N109 - 2N139 - 2N140 - 2N217.
GENERAL-ELECTRIC : 2N135 - 2N139.
RADIO-TECHNIQUE : OC70 - OC71 - OC72 - OC73 - OC74 - OC75.

Haut-parleurs et transfo spéciaux « VEGA ».
Haut-parleurs « AUDAX ».

CV à air et à diélectrique solide. LAMPES, ÉCOU-
TEURS, CASQUES, TRANSFO, CONDENSATEURS ET
BOÎTIAGES SUBMINIATURES POUR TRANSISTORS.

EXPÉDITIONS FRANCE, COLONIES, ÉTRANGER

VOG-RADIO

1, rue Rondelet, PARIS-XII^e

Métro : REUILLY-DIDEROT
C.C.P. PARIS 10 544-82

LE VOILA!



le
mémento



PIÈCES DÉTACHÉES - ENSEMBLES
A CABLER
TÉLÉVISION

Bourré de conseils, abondamment illustré,
il représente une somme énorme de travail.

MISE À VOTRE SERVICE!

207 figures - 29 croquis côtés.
★ 14 planches de caractéristiques et brochage des
tubes électroniques.

★ 23 SCHÉMAS et DEVIS de réalisations :

- GÉNÉRATEURS H.F.
- RADY. Tous courants.
- Alternatifs à CLAVIER ou BOUTONS.
- SÉRIE HI-FI « SYMPHONIA ».
- Montages AM et AM/FM.
- Récepteurs PORTATIFS à lampes
et à TRANSISTORS.
- TUNER F.M.
- ADAPTATEUR F.M.
- ÉLECTROPHONES.
- CIRCUITS IMPRIMÉS.

TÉLÉVISION

★ 50 PAGES - 42 SCHÉMAS.

(Étude du fonctionnement. Montage de
3 TÉLÉVISEURS - Mise au point et dépannage).
Il vous sera adressé FRANCO

contre la somme de Frs..... 350
(En timbre-poste ou virement à notre C.C. Postal 638-52 Paris)
(Pas d'envoi contre remboursement).

ACER. 42 bis, rue de CHABROL, PARIS (X^e).
Tél. : PRO. 28-31.
Métro : Polssennière ou Gare de l'Est.

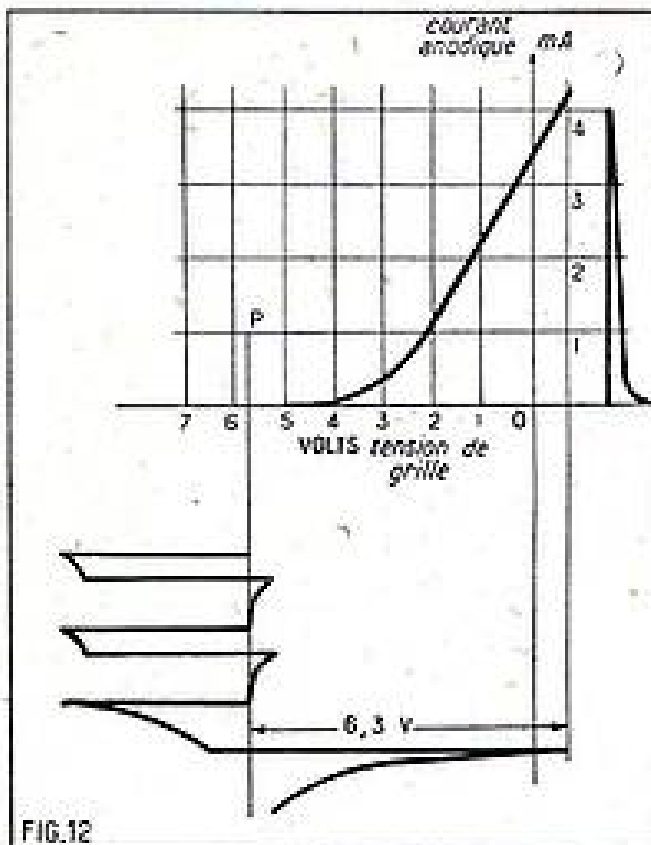


FIG.12

FIG. 12. — Fonctionnement du tube
« trieur » ou « recoupeur ».

plus grande que la durée des impulsions de
ligne, il n'y aura qu'un faible effet de déri-
vation. Les « remontées » produites par le
front arrière des impulsions seront d'environ
1 V.

Mais il en sera tout autrement pour les
impulsions de trame dont la durée est pré-
cisément égale à la constante de temps.

Pour un « top » de 10 V, la remontée
sera exactement de 6,3 V (voir plus haut).

Grâce à cette grande différence d'ampli-
tude, on pourrait déjà obtenir une synchro-
nisation correcte de la base de temps
« trame » en se servant de la tension dis-
ponible en A (fig. 10). On préfère généra-
lement, pour plus de sûreté, éliminer com-
plètement les résidus d'impulsions de lignes.

Tube « trieur » ou « recoupeur ».

Ce résultat est obtenu très facilement, au
moyen d'un tube supplémentaire qui porte
le nom de tube « trieur » ou « recoupeur ».

On peut utiliser n'importe quel type de
tube : diode, triode, penthode, etc. Dans les
récepteurs modernes on utilise fréquemment
un élément de tube triode ECC81 ou ECC82,
ou encore, l'élément triode du tube ECF80.

Nous avons indiqué la caractéristique de
ce tube sur la figure 12. On voit que la
tension de coupure est d'environ 4 V. Or,
le tube est polarisé à 5,5 V. Normale-
ment, il ne fournit donc aucune intensité.

Les impulsions négatives ne peuvent pas
déclencher l'apparition du courant ano-

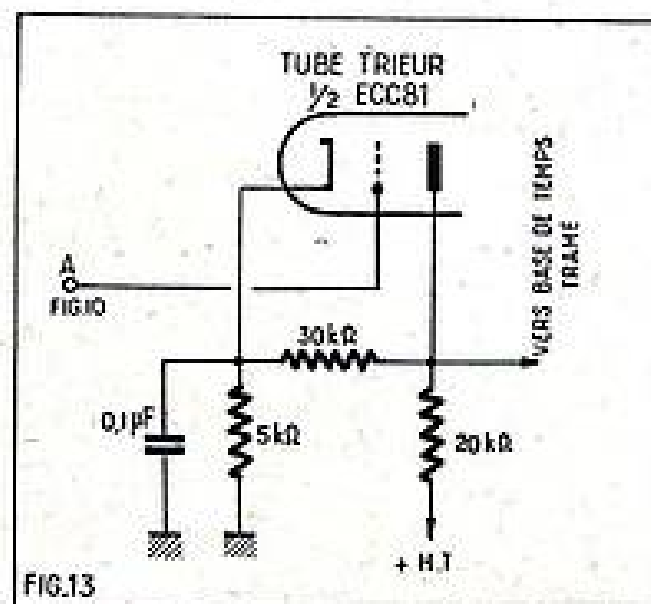


FIG.13

FIG. 13. — Montage du tube trieur.

dique. Les retours positifs de « ligne » ne
peuvent conduire le point de fonctionne-
ment que jusqu'à - 4,5 V. Elles sont donc
complètement éliminées.

En revanche, les retours positifs de
trame conduisent ce point de fonction-
nement jusqu'au-delà de 0 V, ce qui déclen-
chera une forte impulsion de courant
anodique. Il y aura une impulsion positive
de courant, c'est-à-dire une impulsion nég-
ative de tension.

Un montage pratique est indiqué sur
la figure 13. Il faut noter qu'on choisit
assez souvent une constante de temps un
peu plus faible que 20 μs, de l'ordre de
10 à 15, par exemple.

Circuit intégrateur.

Le circuit intégrateur utilise les mêmes
éléments que le circuit dérivateur : réactance
et résistance. C'est, comme pour le précé-
dent, neuf fois sur dix, une réactance de
capacité qui est utilisée.

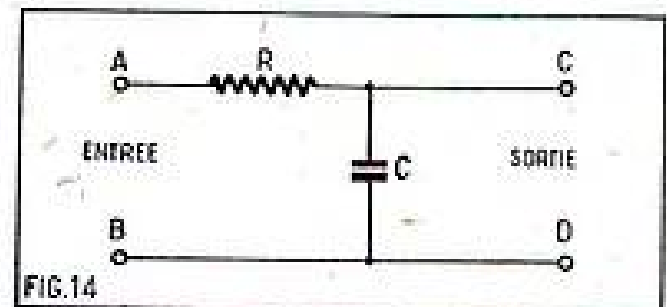


FIG.14

FIG. 14. — Circuit intégrateur.

La disposition des éléments est indiquée
sur la figure 14. C'est encore la constante de
temps $R \times C$, comparée à la durée T des
impulsions qui détermine le comportement
de l'ensemble.

Comme précédemment, nous examine-
rons trois cas extrêmes.

Premier cas. — La durée d'impulsion T
est longue par rapport à RC (fig. 15).

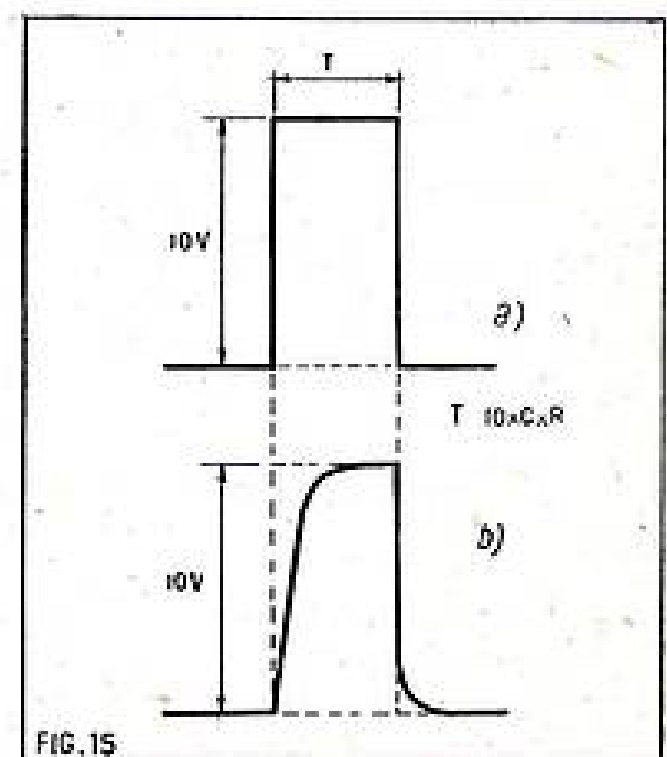


FIG.15

FIG. 15. — Les signaux sont longs par
rapport à la constante de temps.

Pour fixer les idées, admettons que la
durée T soit dix fois plus grande que la
constante de temps. Le résultat est indiqué
figure 15. La charge du condensateur à
travers la résistance n'est pas instantanée.
Elle est terminée à moins de 1 % près au
bout de $T/2$ (ce qui fait $5 \times RC$) et elle est
tout à fait complète à la fin de l'impulsion.

La décharge du condensateur se produit
au moment du passage du front arrière de
l'impulsion. Elle suit le même rythme, ce
qui a pour effet d'allonger quelque peu le
signal.

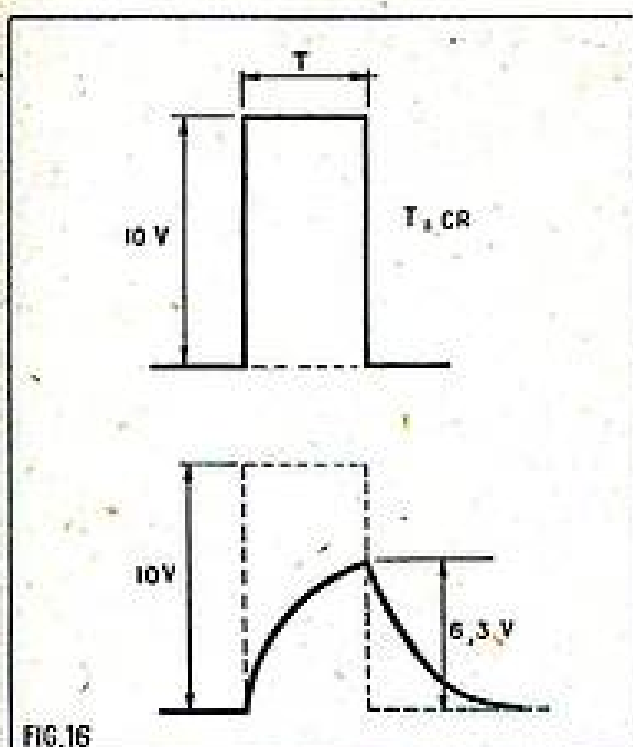


FIG. 16. — La durée des signaux est égale à la constante de temps.

La déformation subie n'est pas considérable. Elle le serait encore moins si le rapport entre T et CR était encore supérieur à 10.

Deuxième cas. — $T = CR$ (fig. 16).

La variation est représentée sur la figure 16. A la fin de l'impulsion, la tension n'atteint que 63 % de la valeur maximum, c'est-à-dire, ici, 6,3 V. La décharge se produit à partir du passage du front arrière. L'amplitude de l'impulsion est donc réduite et sa durée est allongée.

Le changement de forme est ici très notable.

Troisième cas. — La durée d'impulsion T est courte par rapport à CR .

Nous admettons qu'elle est, par exemple, dix fois plus courte (fig. 17).

Quand la fin de l'impulsion se présente, l'amplitude n'a encore atteint que 10 % de la valeur finale, soit ici, 1 V. Il y a donc, finalement, une atténuation considérable et un allongement de l'impulsion.

Pour un rapport inférieur à 1/10 on peut admettre que l'impulsion est pratiquement éliminée.

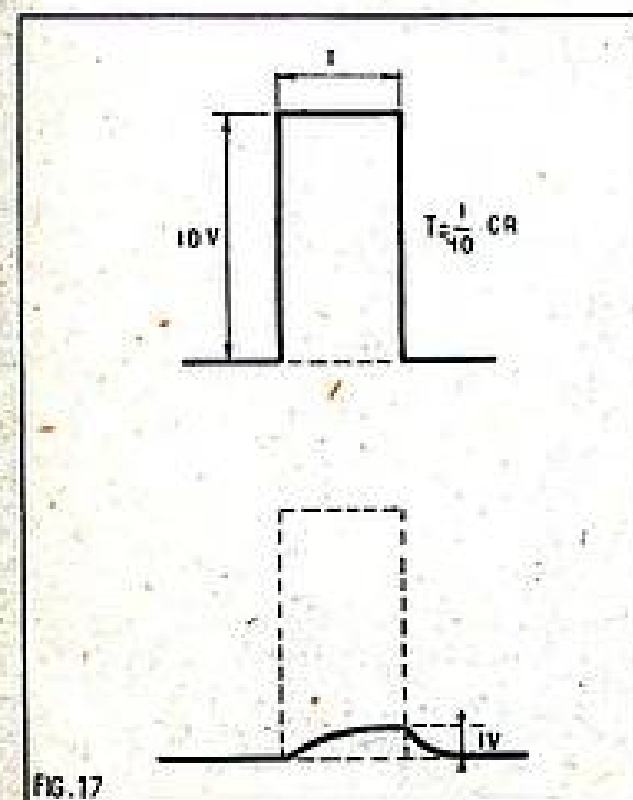


FIG. 17. — Les signaux sont courts par rapport à la constante de temps.

Régime sinusoïdal.

S'il s'agissait de tension sinusoïdales, nous observerions encore une atténuation et un déphasage. Ce dernier serait dans le sens opposé au déphasage apporté par un circuit dérivateur.

Application à la séparation des signaux.

Le circuit intégrateur peut être utilisé avec succès au triage des signaux.

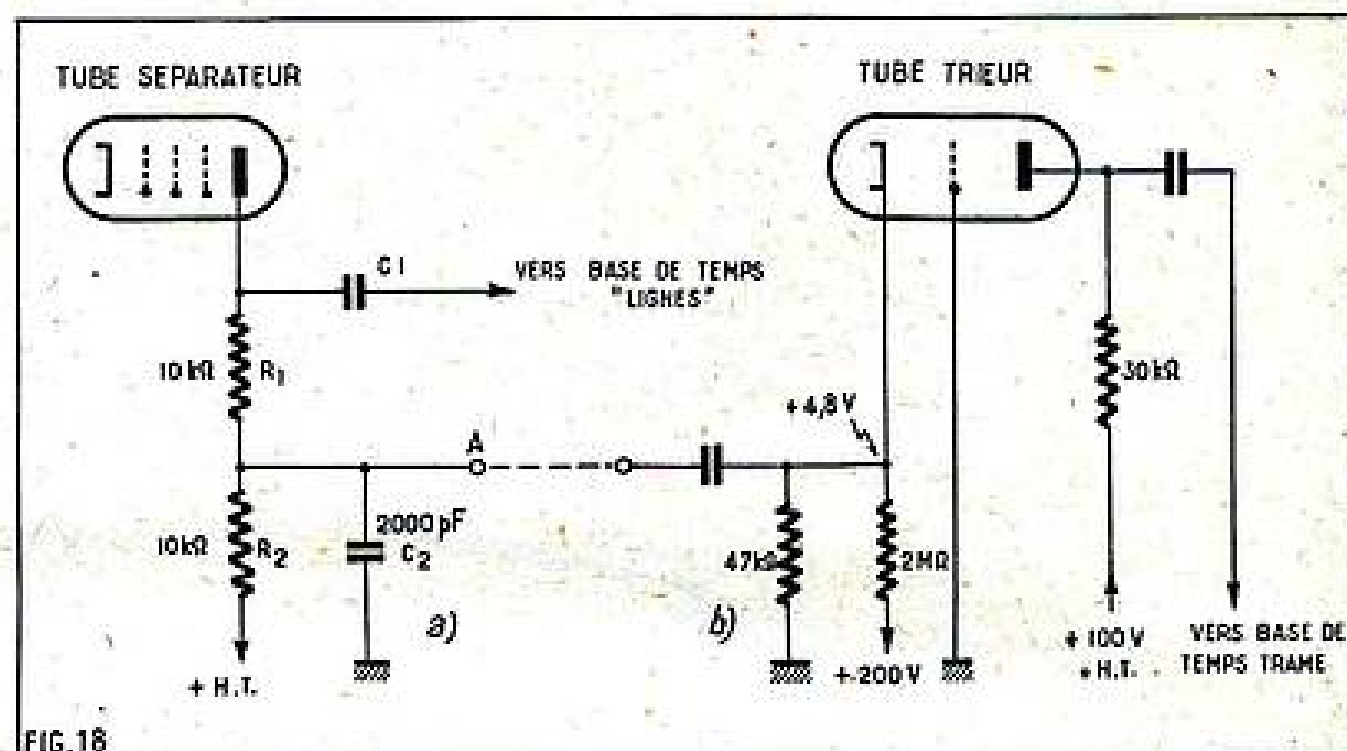


FIG. 18. — a) Exemple de circuit intégrateur; b) Tube trieur pour circuit intégrateur.

Considérons, par exemple, la disposition figure 18a) qui représente le tube séparateur. La résistance R_1 et le condensateur C_2 constituent un circuit intégrateur dont la constante de temps est de $10.000 \times 2.000 \times 10^{-12}$, soit 20 μs .

Le tube séparateur fournit un train d'impulsions négatives (voir fig. 19). Les impulsions courtes (2,5 μs) correspondant aux lignes sont presque complètement éliminées (pour 10 V d'entrée, on trouve environ 1 V à la sortie). En revanche, les impulsions longues (20 μs) ne subissent qu'une atténuation de 37,3 %.

Elles atteindront ainsi 6,3 V.

Tube trieur pour circuit intégrateur.

Il s'agit cette fois d'impulsions négatives. On ne peut donc pas utiliser le circuit trieur de la figure 13. On peut cependant tourner facilement la difficulté en attaquant le tube trieur par la cathode. Celui-ci est polarisé au-delà du point de coupure au moyen d'un « pont » (fig. 18b). Dans le circuit d'anode on retrouvera des impulsions de même sens qu'avec la disposition de la figure 18.

Comparaison entre les deux systèmes et conclusion.

Le circuit dérivateur est presque exclusivement employé aujourd'hui. C'est une simple question de mode. En pratique, le circuit intégrateur fournit d'aussi bons résultats.

Théoriquement, on peut prétendre que la synchronisation est déclenchée avec moins de précision parce que les signaux fournis ne comportent pas de fronts raides. Ils sont, par principe même, délimités par des lignes courbes.

En réalité, l'examen approfondi des signaux fournis par dérivation montre que

le front raide est toujours remplacé par une ligne courbe.

C'est l'inévitable temps de montée qui en est la cause.

On peut donc en conclure que les deux systèmes sont également bons; le tout est de réaliser le montage correctement. On peut d'ailleurs adopter exactement les valeurs indiquées dans nos différents schémas.

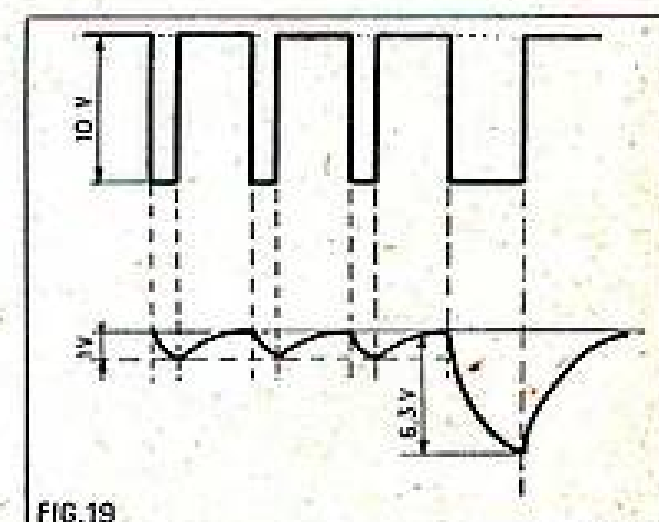


FIG. 19. — Signaux à la sortie du circuit intégrateur.

VOICI QUELQUES RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES CONCERNANT LA RÉALISATION DE L'ÉLECTROPHONE 4 VITESSES DÉCRIT DANS LE N° 117 DE "RADIO PLANS"

- 1° Le potentiomètre de 1 M Ω « Tonalité » doit être obligatoirement relié au relais par un fil torsadé trois conducteurs.
- 2° Transfo de sortie côté fil émaillé vers les haut-parleurs.
- 3° Les deux haut-parleurs en série et non en parallèle, le grave étant shunté d'un condensateur de 10 μF polarisé (rouge) du côté transfo de sortie HP.
- 4° L'enroulement 5 V du transformateur d'alimentation n'est pas utilisé.
- 5° Valeur des condensateurs :
Nous rappelons que 1 nanofarad nF = 1.000 μF .
Exemple : 5 nF = 5.000 pF.
- 6° Les trois fils du répartiteur de tension avec le fusible sont reliés à la plaquette du transformateur d'alimentation.
110 V - Point milieu - 220 V.

PRATIQUE DU Q5'er

par J. NAEPELS

Pour obtenir la véritable sélectivité-traffic avec un récepteur surplus du genre passoire — du fait de la valeur élevée de sa moyenne fréquence incompatible avec une bande passante réduite — comme il y en a tant, le moyen le plus à la portée de l'amateur consiste à faire attaquer par la MF de l'appareil un second changement de fréquence convertissant sa moyenne fréquence trop élevée en une autre beaucoup plus basse et partant sélective.

Les explications sur ce procédé, appelé par les Américains « Q5'er » que nous avons données dans nos numéros de juin et juillet 1955 étaient, il faut l'avouer, par trop rudimentaires et le courrier nous a amplement montré depuis lors la nécessité de lui consacrer une étude pratique.

A titre d'exemple, prenons le cas du BC454 dont la partie supérieure de la figure 1 représente très schématiquement la partie moyenne fréquence. (Nous renvoyons ceux de nos lecteurs qui seraient intéressés par la description détaillée de ce très intéressant appareil et par son schéma aux numéros 80, 81 et 82 de la revue). Malgré ses deux étages moyenne fréquence, ce récepteur, excellent sous tous les autres rapports, manque de sélectivité. Cela est dû au fait que ses trois transfos MF sont accordés sur 1.415 Kc, c'est-à-dire vers le bas de la gamme PO. D'autres récepteurs surplus, notamment le BC348, dont la MF est accordée sur 915 Kc, ont également une moyenne fréquence tombant dans la gamme PO.

Nous avons pris pour exemple le cas du BC454 afin de faciliter la compréhension de ce qui va suivre, mais il est évident que le procédé s'applique tout aussi bien à des appareils ayant des moyennes fréquences encore plus élevées.

Supposons qu'en plus de votre BC454 vous possédiez un vieux récepteur de radiodiffusion électriquement en ordre de marche

mais délaissé par un modèle plus moderne ; son alignement haute fréquence peut être défectueux mais il faut que son ampli MF soit convenablement réglé. Il faut en outre que cet appareil soit du type superhétérodyne. Nous supposons que, comme cela était généralement le cas, la grille modulatrice de la changeuse de fréquence aboutissait à un téton au sommet de l'ampoule.

Ces conditions étant remplies, enlever le clip fixé au téton de grille modulatrice et mettre à sa place un autre clip que l'on réunira à un point se trouvant à la masse (châssis) par une résistance de 1 MΩ. Souder également au clip un condensateur fixe de très faible valeur (C, sur le schéma de la partie inférieure de la figure 1. Ce sera un petit céramique de 2 à 5 pF.

L'autre extrémité de C sera soudée à l'âme d'un bout de câble coaxial dont on réunira la gaine à la masse. Notre vieux récepteur est maintenant prêt à faire office de Q5'er.

Branchons maintenant l'autre extrémité de notre câble blindé sur le récepteur surplus dont il s'agit de renforcer la sélectivité. Souder l'âme au point A, c'est-à-dire à la sortie grille du secondaire du premier transformateur MF, et la gaine à un point de masse voisin.

On pourrait aussi brancher le coax aux points B ou C, c'est-à-dire après le premier ou le second étage MF. Cependant, dans la majorité des cas, cela n'est pas recommandable car le signal appliqué à la seconde changeuse de fréquence devient trop important et il y a saturation.

Allumons maintenant le BC454. La légère capacité introduite sur le secondaire du premier transfo MF ne modifie pratiquement pas son fonctionnement. De toutes façons, un petit coup de tournevis au trimmer de ce bobinage remet vite les choses en ordre.

Après avoir accordé le BC454 sur une émission stable, allumer le récepteur Q5'er, mettre son contacteur sur la position PO et balayer cette gamme avec son cadran. Pour un certain réglage, l'émission déjà reçue sur le BC454 sortira également du haut-parleur de notre récepteur auxiliaire. Il n'y a alors plus à retoucher au cadran du Q5'er.

Débrancher ensuite le haut-parleur du BC454 et chercher les stations sur le cadran de cet appareil surplus. Même si le récepteur de radiodiffusion adopté comme Q5'er n'est pas une merveille de sélectivité, il sera vite évident que les émissions sortant de son haut-parleur sont moins brouillées que les mêmes reçues directement sur le BC454.

La sélectivité croissant en raison inverse de la fréquence sur laquelle sont accordés les transfos MF, celle des deux transformateurs du récepteur de radiodiffusion accordés sur 472 Kc est nettement supérieure à celle des trois transfos du BC454 accordés sur 1.415 Kc. Le résultat sera encore plus probant s'il s'agit d'un vieux récepteur à MF accordées aux environs de 100 Kc. On pourra alors obtenir une véritable sélectivité de poste de trafic, à la condition toutefois de bricoler ces vieux transfos MF qui étaient surcouplés pour donner une bande passante assez large afin de ne pas trop nuire à la musicalité. Le remède consiste à diminuer au maximum le couplage des enroulements en écartant autant que faire se peut les primaires des secondaires et en mettant l'une des bobines à angle droit avec l'autre. Il consiste évidemment aussi à refaire l'accord de l'ampli MF. Certains vieux transfos 135 Kc étaient accordés (?) par des condensateurs fixes qu'il faudra remplacer par des ajustables. Avec un peu de soin, on arrive à un résultat tout à fait remarquable.

Le fin du fin est de remplacer l'oscillateur local du Q5'er par un quartz, ce qui permet non seulement d'améliorer la stabilité, mais aussi de réduire les harmoniques indésirables de cet oscillateur. Du fait de la stabilité de l'oscillation du quartz, les harmoniques sont beaucoup plus pointus et, partant, moins gênants que ceux d'un auto-oscillateur. Le tout est évidemment de mettre la main sur un quartz de valeur convenable, c'est-à-dire de fréquence égale à la somme ou à la différence des moyennes fréquences du récepteur surplus et du Q5'er. Notez que comme aucun problème d'alignement ne se pose, il est possible de modifier dans d'assez larges mesures la valeur de la moyenne fréquence du Q5'er (en augmentant les capacités en parallèle sur les enroulements des transfos) de façon à la faire coller avec celle d'un quartz dont la fréquence n'est pas exactement celle qu'il faudrait.

Le montage oscillateur à utiliser de préférence avec les quartz de fréquence assez basse qui seraient nécessaires est l'Armstrong (voir les numéros 84 et 111 de la revue). Son fonctionnement est assuré, même avec les quartz de fréquences basses qui se refusent absolument à osciller avec le montage Pierce.

Répetons que nous n'avons pris comme exemple le cas d'un récepteur surplus dont la moyenne fréquence tombe dans la

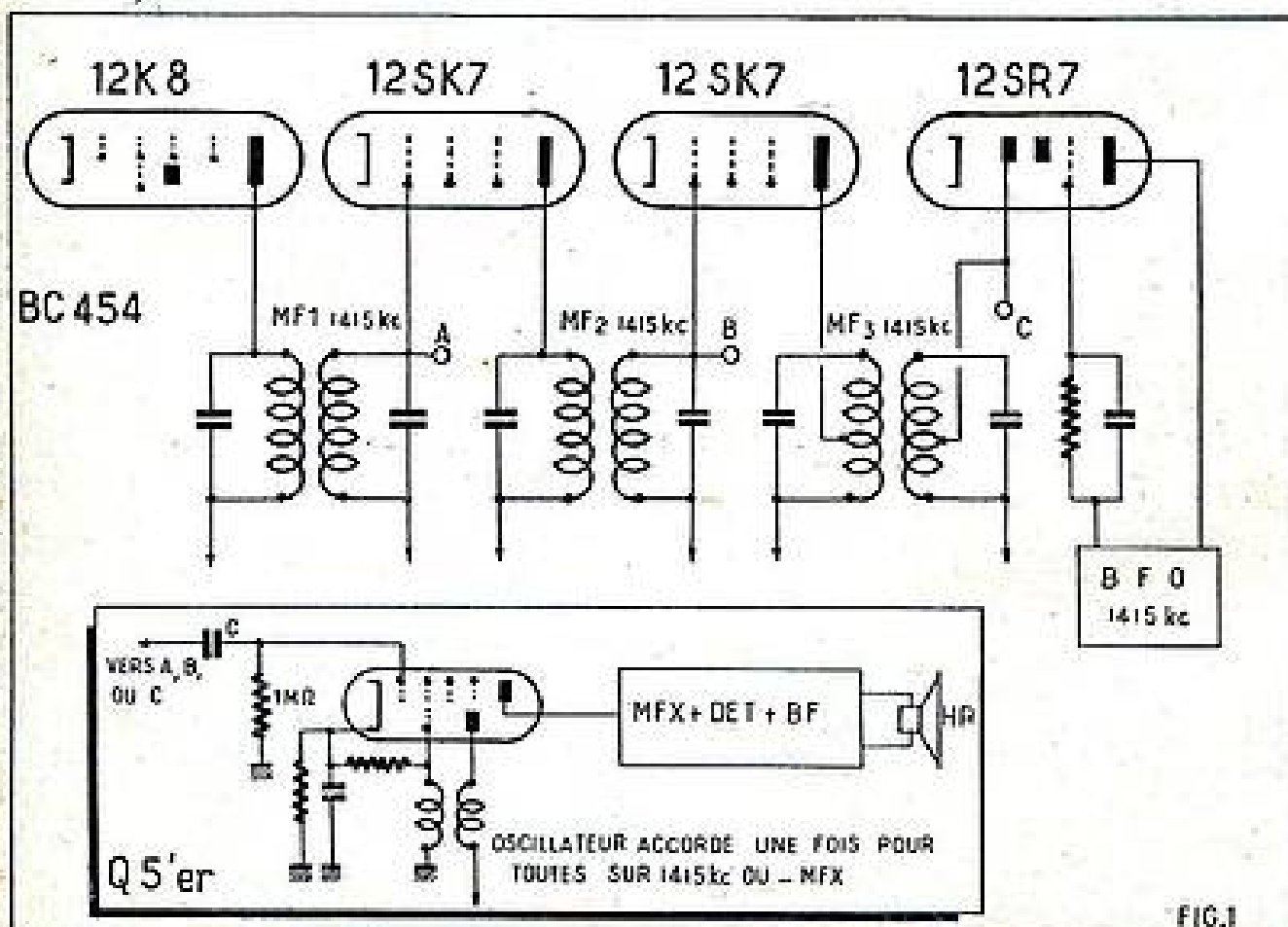


FIG.1

gamme PO que pour mieux faire comprendre le système. Si la MF de ce récepteur tombait, comme cela est souvent le cas, dans la bande, que ne reçoivent pas les appareils de radiodiffusion (entre la gamme PO et la gamme OC classique), il faudrait réduire l'inductance de l'oscillateur du Q5'er. Cela ne présenterait d'ailleurs aucune difficulté pratique, une émission captée par le récepteur surplus ne pouvant être entendue sur le Q5'er que lorsqu'on passe sur le réglage exact de cet oscillateur.

Voyons les reproches que l'on peut faire au système que nous venons de décrire.

Il y a d'abord celui de l'encombrement. Le BC454 que nous avons pris comme exemple est justement séduisant du fait de son poids et de son encombrement réduits qui en font le poste idéal à emmener en vacances. S'il faut traîner avec lui un autre récepteur il perd beaucoup de son intérêt. C'est d'autant plus vexant qu'une fois le Q5'er en service on n'utilise plus tous les organes de l'appareil surplus (lampes et autres) allant de la première MF à la sortie BF. En pratique on enlèvera d'ailleurs de leurs supports les deux 12SK7, la 12SR7 et la 12A6 (basse fréquence non représentée sur notre schéma).

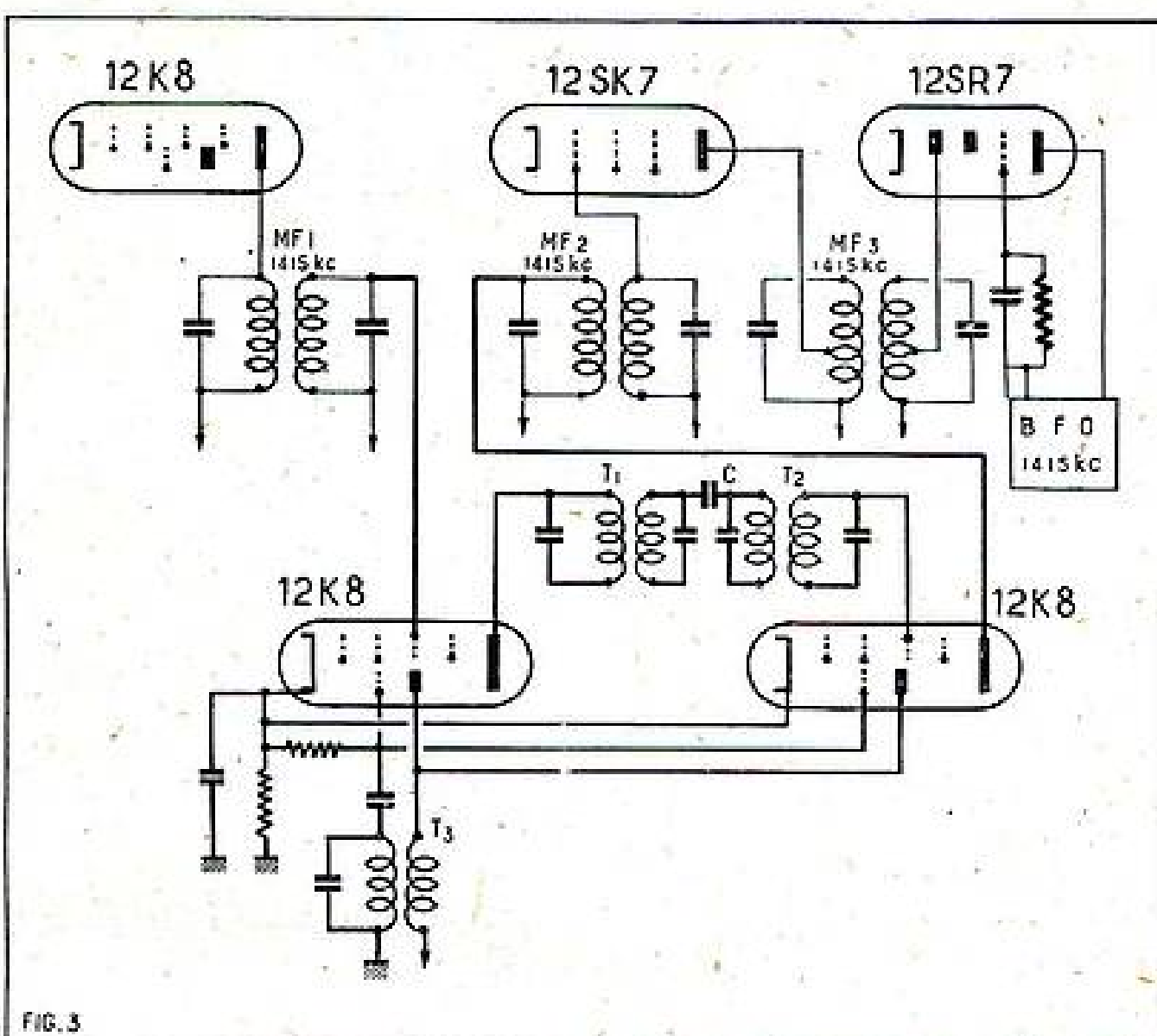
Il y a également celui de la perte du BFO. En effet, l'un des bons points du BC454 est son oscillateur de battement avec la moyenne fréquence pour la réception de la télégraphie non modulée. Ce BFO oscillant sur 1.415 Kc devient inutilisable lorsque l'on convertit la moyenne fréquence initiale en une plus basse.

Q5'er incorporé à l'appareil surplus.

Puisque de toutes façons tous les éléments du récepteur surplus suivant le premier transfo MF deviennent inutilisables avec l'adjonction d'un Q5'er, pourquoi ne pas chercher à monter le second changement de fréquence et l'ampli MF sélectif sur ce récepteur en utilisant au maximum les éléments existants ?

Conservons l'exemple du BC454. La figure 2 montre que cela est parfaitement possible sans gros travail.

Remplaçons les transfos originaux MF2 et MF3 accordés sur 1.415 Kc par d'autres accordés sur une fréquence beaucoup plus basse. Si l'on possède des transfos MF 85 Kc provenant d'un BC453, c'est le moment ou jamais de les employer car, extérieurement, semblables à ceux du BC454, il suffit de les embrocher à la place de ces derniers sans avoir la moindre modification mécanique ou de câblage à effectuer. Rien n'empêche évidemment si l'on n'en possède pas de mettre à la place



d'autres transfos, de préférence accordés aux environs de 100 Kc, voir même des 455 Kc modernes au ferrocube qui, sans donner une sélectivité comparable à celle fournie par les modèles accordés sur des fréquences plus basses, donneront cependant un résultat intéressant.

La seule modification du câblage du récepteur portera sur le support de la première lampe MF. Il faut en effet enlever cette 12SK7 et la remplacer par une seconde 12K8 (on pourrait aussi employer une 12SA7). Cette 12K8, appelée à convertir le 1.415 Kc en 85 Kc, si l'on emploie des transfos de BC453, nécessitera naturellement un oscillateur local fixe qui devra être accordé sur $1.415 + 85 = 1.500$ Kc ou sur $1.415 - 85 = 1.330$ Kc.

Le seul inconvénient du système est que le BFO 1.415 Kc du BC454 sera inutilisable comme tel et devra être remplacé par un autre accordé sur 85 Kc.

Cependant, le BFO 1.415 Kc se trouve

opportunément placé dans l'appareil à proximité du support de l'ancienne première MF qui devient dans notre conversion seconde changeuse de fréquence. Il va nous fournir l'oscillateur local de cette dernière. Il suffira en effet d'adjoindre une petite capacité en parallèle sur son enroulement accordé pour le faire osciller sur 1.330 Kc. On pourrait également réduire la capacité d'accord de cet ancien BFO pour le faire osciller sur 1.500 Kc.

Un raffinement fort intéressant consiste à adopter cette dernière solution et à disposer un petit interrupteur tumbler permettant de mettre en parallèle une capacité supplémentaire de façon à pouvoir au choix faire osciller l'oscillateur sur 1.500 Kc ou sur 1.330 Kc.

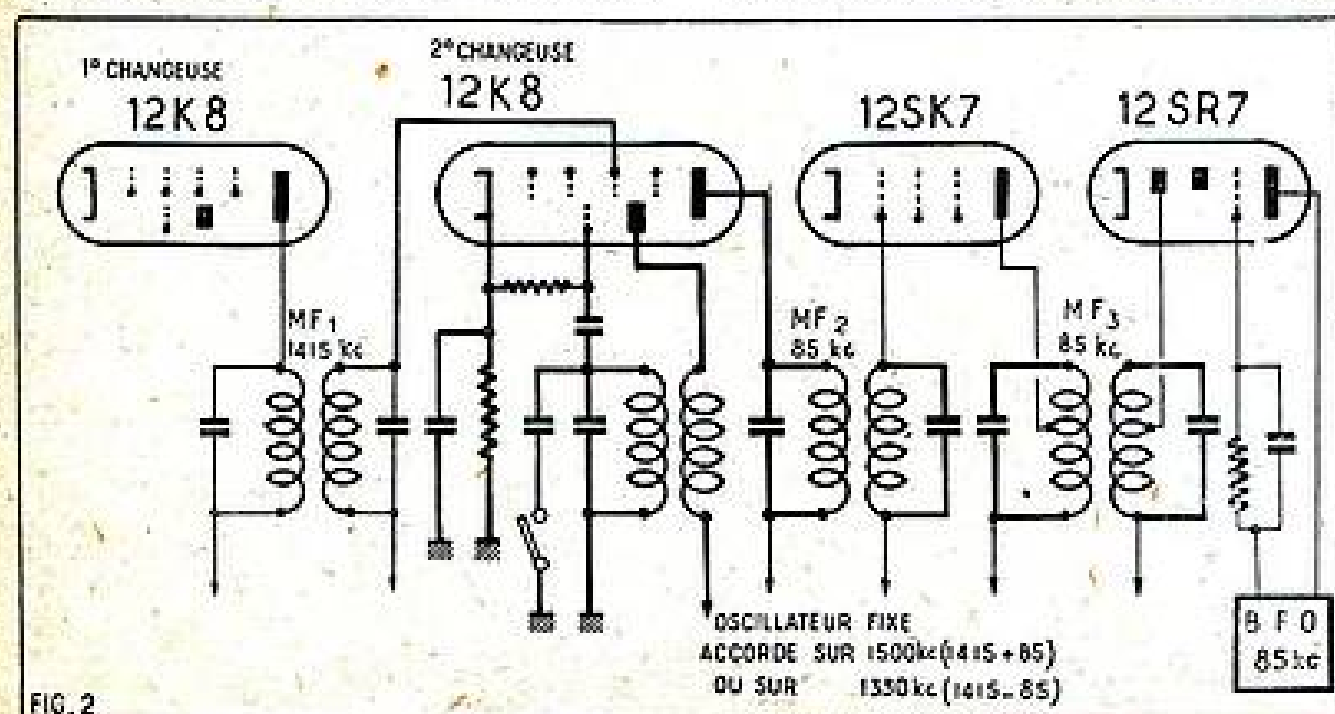
Le résultat est le même dans les deux cas, direz-vous, alors pourquoi cette complication ? Pour une raison fort simple : les harmoniques d'un oscillateur sur 1.500 Kc sont différents de ceux d'un autre oscillant sur 1.330 Kc. Ainsi, lorsqu'un harmonique intempestif viendra brouiller une réception, il suffira d'actionner l'interrupteur pour s'en débarrasser.

Un montage original.

Il existe un procédé fort peu connu d'incorporation d'un Q5'er à un récepteur surplus insuffisamment sélectif permettant de conserver le BFO d'origine de l'appareil au prix il est vrai d'un encombrement légèrement plus grand.

Ce montage (fig. 3) est particulièrement intéressant car il ne demande aucune modification du récepteur surplus. Il suffit d'enlever de son support l'une des lampes MF et de raccorder respectivement à la broche grille de commande et à la broche plaque du support de cette lampe un circuit auxiliaire comprenant deux lampes, un bobinage oscillateur et deux (ou mieux trois) transfos MF accordés sur une fréquence basse donnant la sélectivité désirée.

(Suite page 25.)



CONSTRUCTION D'UN OSCILLOSCOPE

La mise au point d'un oscilloscope est une tâche délicate, car elle nécessite une connaissance approfondie de la physique et de l'électronique. Cependant, avec un peu de patience et de soin, on peut construire un oscilloscope qui fonctionnera parfaitement.

Les applications de cet appareil sont nombreuses. On peut l'utiliser pour mesurer la tension, le courant, la fréquence, etc. Il est également utile pour étudier les signaux électriques en général.

Quelques principes de base

Un oscilloscope est un appareil qui permet de visualiser les variations de tension et de courant au cours du temps. Il est composé de plusieurs parties : une source d'alimentation, un amplificateur, un déflecteur et un écran.

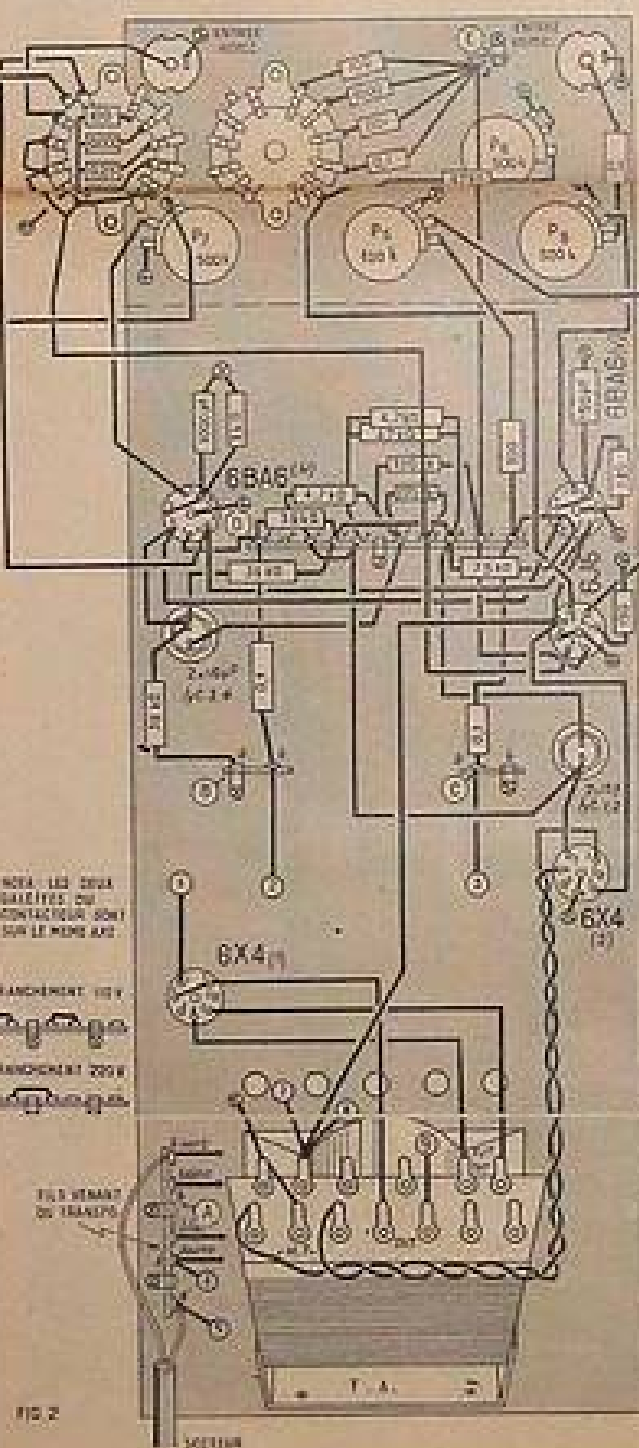
La source d'alimentation fournit l'énergie nécessaire au fonctionnement de l'appareil. Elle est généralement alimentée par une prise de courant standard.

L'amplificateur permet d'augmenter l'amplitude des signaux à mesurer. Il est généralement constitué de plusieurs étages amplificateurs.

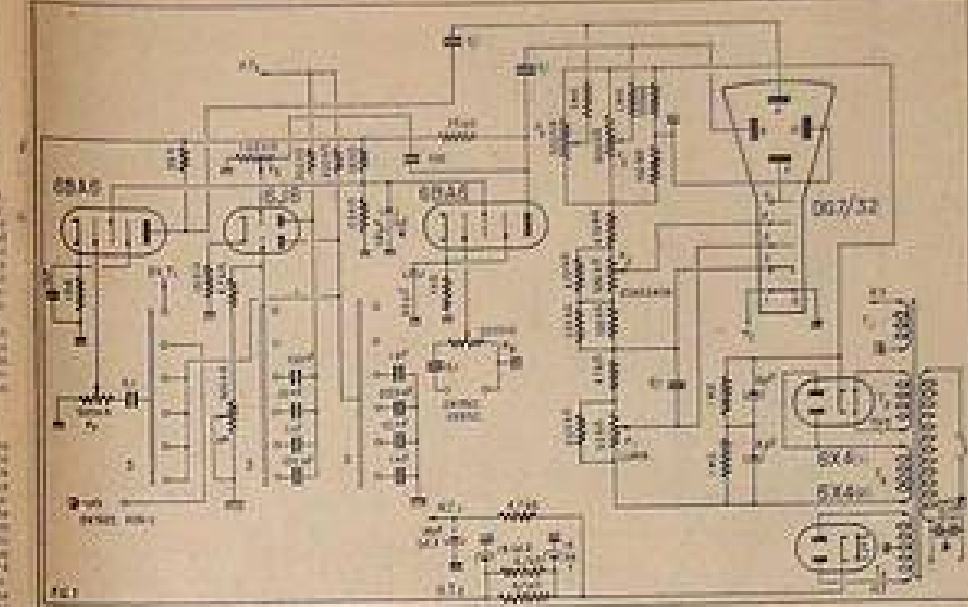
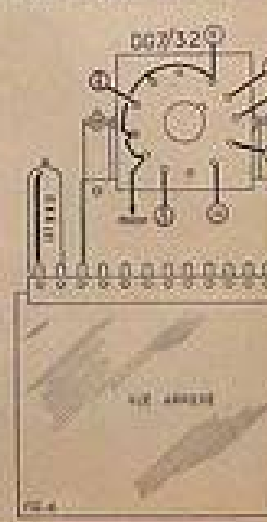
Le déflecteur est un mécanisme qui permet de déplacer le faisceau lumineux sur l'écran. Il est généralement alimenté par une source de tension variable.

L'écran est la partie visible de l'appareil. Il permet de visualiser les signaux mesurés. Il est généralement constitué d'un matériau fluorescent.

La mise au point de l'oscilloscope consiste à régler les différents paramètres de l'appareil pour obtenir des mesures précises.



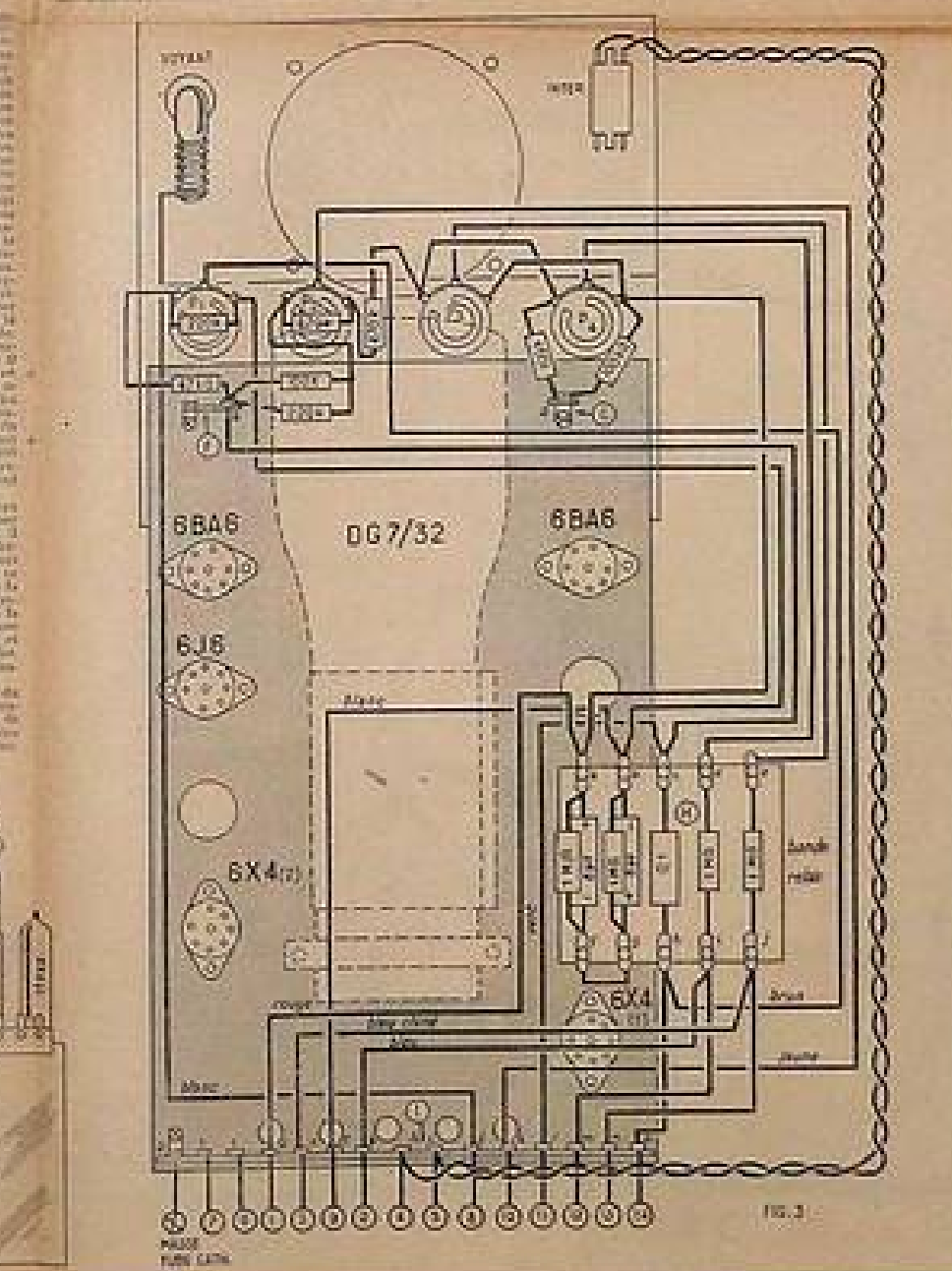
Le circuit de l'oscilloscope est conçu pour fonctionner avec une tension d'alimentation de 220V. Il est composé de plusieurs parties : une source d'alimentation, un amplificateur, un déflecteur et un écran.

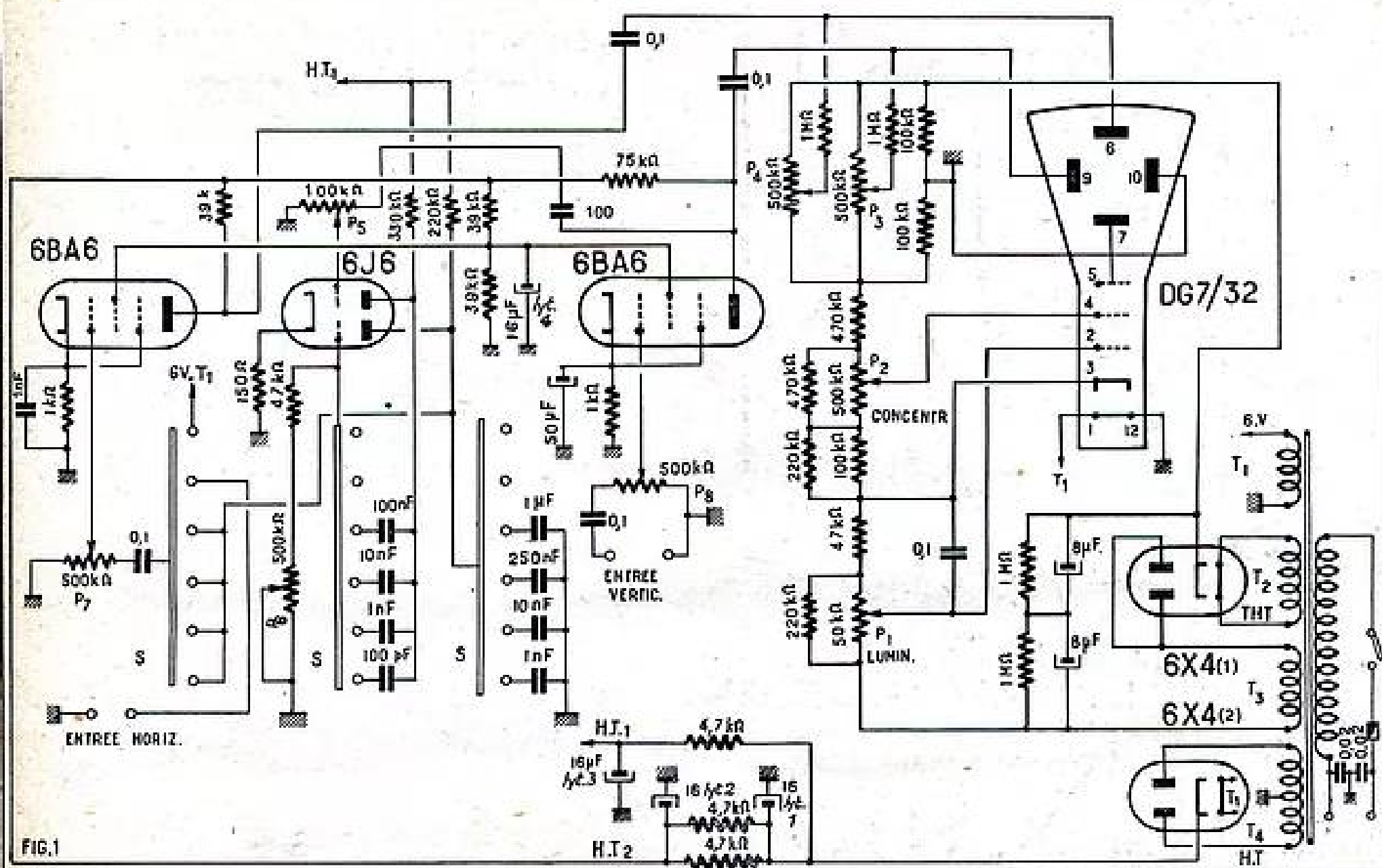


Le circuit de l'oscilloscope est conçu pour fonctionner avec une tension d'alimentation de 220V. Il est composé de plusieurs parties : une source d'alimentation, un amplificateur, un déflecteur et un écran.

Le circuit de l'oscilloscope est conçu pour fonctionner avec une tension d'alimentation de 220V. Il est composé de plusieurs parties : une source d'alimentation, un amplificateur, un déflecteur et un écran.

Le circuit de l'oscilloscope est conçu pour fonctionner avec une tension d'alimentation de 220V. Il est composé de plusieurs parties : une source d'alimentation, un amplificateur, un déflecteur et un écran.





TROIS HAUT-PARLEURS ORIGINAUX

par Lucien LEVEILLEY

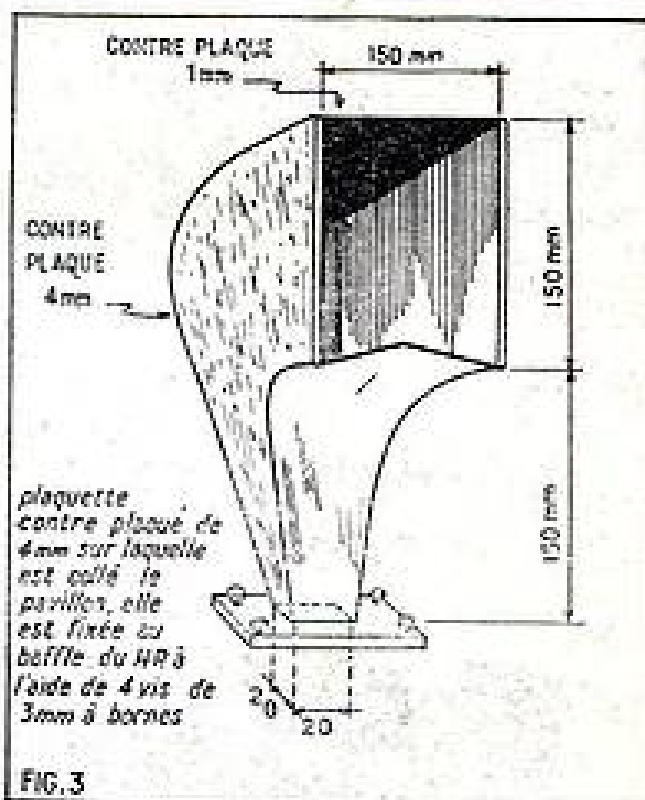
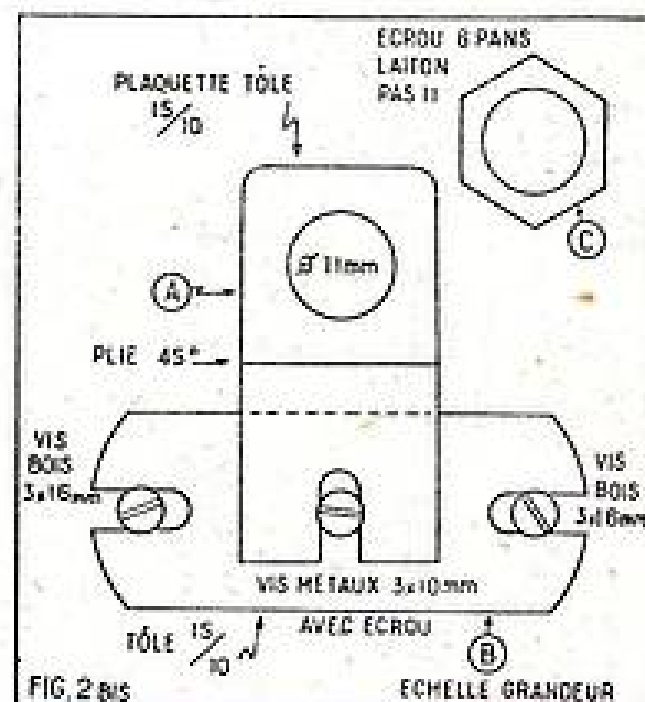
Jusque vers 1916, les meilleurs aciers utilisés pour la fabrication des aimants étaient au chrome et au tungstène. Dans le courant de l'année 1916 furent réalisés les premiers aciers au cobalt pour le même usage. C'était déjà un très grand progrès. Au cours de l'année 1933, apparurent les premiers aciers au nickel-aluminium et au cobalt-nickel-aluminium, dont la supériorité sur tous les autres est considérable pour la fabrication des aimants. Le champ coercitif très élevé des aimants réalisés

avec ces derniers aciers permet de construire des aimants très courts, de faible volume, ce qui permet de leur donner une forme trapue avec une dispersion magnétique réduite au minimum. En résumé, avec ces nouveaux aciers, on réalise des aimants d'un volume beaucoup plus réduit que ceux qu'on fabriquait autrefois, tout en ayant un champ magnétique nettement plus intense. La haute qualité de ces aciers permet de réaliser des haut-parleurs dynamiques à aimant permanent, sensibles et d'excellente musicalité. Actuellement, les aimants de haut-parleurs ont été encore beaucoup améliorés, par trempe magnétique et champ orienté à la trempe (ils sont appelés aimants « triconal »). La supériorité de ces haut-parleurs sur les haut-parleurs à excitation, est incontestable. On améliore très sensiblement la musicalité et la sensibilité d'un récepteur en mettant un haut-parleur à aimant permanent moderne à la place d'un haut-parleur à excitation (ces derniers n'existent d'ailleurs plus que dans les anciens récepteurs). Ce remplacement (cette « modernisation » si vous préférez) est très facile à faire. Deux cas peuvent se présenter : 1° l'excitation est branchée entre le + et le - haute tension (cas qui a d'ailleurs le grave inconvénient de surcharger la valve d'alimentation). Il suffit alors très simplement de supprimer le bobinage d'excitation (celui-ci étant remplacé par l'aimant du nouveau haut-parleur mis en place.) Seul le transformateur de sortie est à reconnecter entre plaque et haute-tension filtrée ; 2° le bobinage d'excitation sert également de self de filtrage. Dans ce deuxième cas (qui est assez fréquent, sur les anciens récepteurs), il est absolument nécessaire de remplacer le dit bobinage par une self de même résistance ohmique, branchée au même emplacement que l'excitation supprimée. Dans le cas où, faute de place, il est impossible d'utiliser une self de filtrage, on la remplace par une résistance au graphite de résistance ohmique équivalente et pouvant supporter sans échauffement 1 W ou davantage (suivant le nombre de lampes du récepteur). La qualité du filtrage sera pratiquement aussi bonne qu'en utilisant une self (ou peu s'en faudra).

Pour l'utilisation des nouveaux haut-parleurs à aimant permanent, nous avons conçu et réalisé trois haut-parleurs « pas comme les autres ! »

Haut-parleur pendulette (fig. 1).

Pour cette astucieuse réalisation, qui a un cachet personnel indiscutable, nous avons utilisé un coffret de pendulette, dont nous avons enlevé le mouvement (qui était hors d'usage et irréparable, à moins de faire des frais prohibitifs, hors de proportions avec la valeur de l'objet lui-même). Dans le coffret libéré de son contenu, nous avons purement et simplement fixé un haut-parleur à aimant permanent à la place du cadran (ces haut-parleurs se fabriquent en des diamètres très variés, à partir de 5 cm, et il est extrêmement aisé de s'en procurer, ayant un diamètre adéquat à l'ouverture du coffret de pendulette, dont on pourra disposer). Question musicalité (la forme et la nature du coffret jouent leur rôle). Elle s'est avérée parfaite, pour le coffret que nous avons utilisé (fig. 1). Ce très gracieux coffret a sa face et ses fonds en bois massifs et plaqués extérieurement, le dessus et les côtés sont en con-

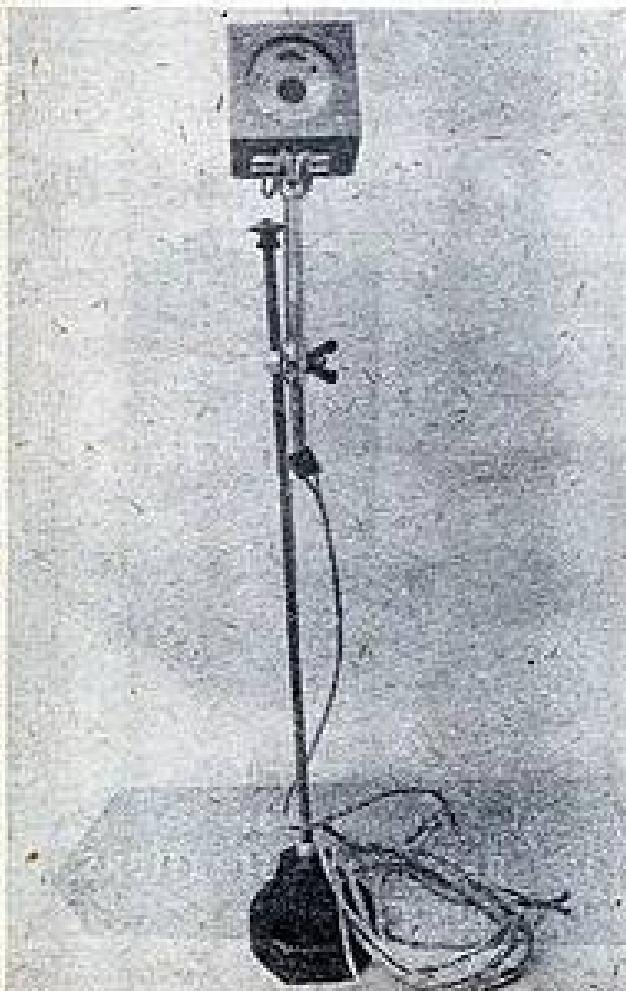
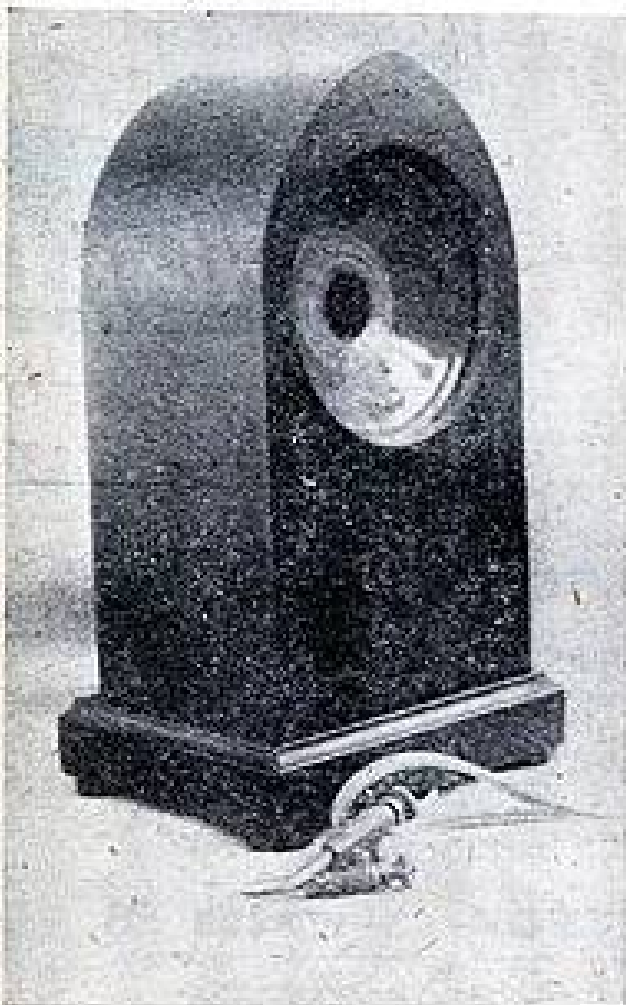


tre-plaqué assez mince. Le tout est verni au tampon. Si vous en avez la possibilité, vous pouvez essayer plusieurs de ces coffrets, et arrêter votre choix sur celui qui donnera à votre haut-parleur la sonorité la meilleure, et qui sera à votre goût le plus joli. Dans le cas où vous ne posséderiez pas de pendulette hors d'usage, il vous serait facile d'en trouver à bon compte et de modèles variés, chez un brocanteur quelconque. Ce haut-parleur « pas comme les autres », constitue un excellent et original H.-P. supplémentaire, pour tout récepteur prévu pour en recevoir (prise marquée H.P.S. dont sont pourvus la plupart des récepteurs actuels). Dans le cas où votre récepteur n'en serait pas pourvu, il vous serait très facile d'en ajouter une.

Haut-parleur orientable (fig. 2).

Ce haut-parleur inédit et très pratique est orientable dans tous les sens et peut également servir d'excellent micro dynamique. Nous avons ainsi réalisé ce haut-parleur : nous avons confectionné un petit boîtier en contre-plaqué de 4 mm d'épaisseur et nous y avons logé et fixé à l'intérieur un haut-parleur à membrane en plastique de 6 cm de diamètre (modèle « AUDAX » TA6A type à membrane en plastique). Ensuite, nous avons confectionné une petite pièce, identique à celle de la figure 2 bis. Cette petite pièce est ainsi réalisée : dans de la tôle de 15/10 (en fer, en alu ou en cuivre), une pièce

(Suite page 39.)



TROIS HAUT-PARLEURS ORIGINAUX

(Suite de la page 37.)

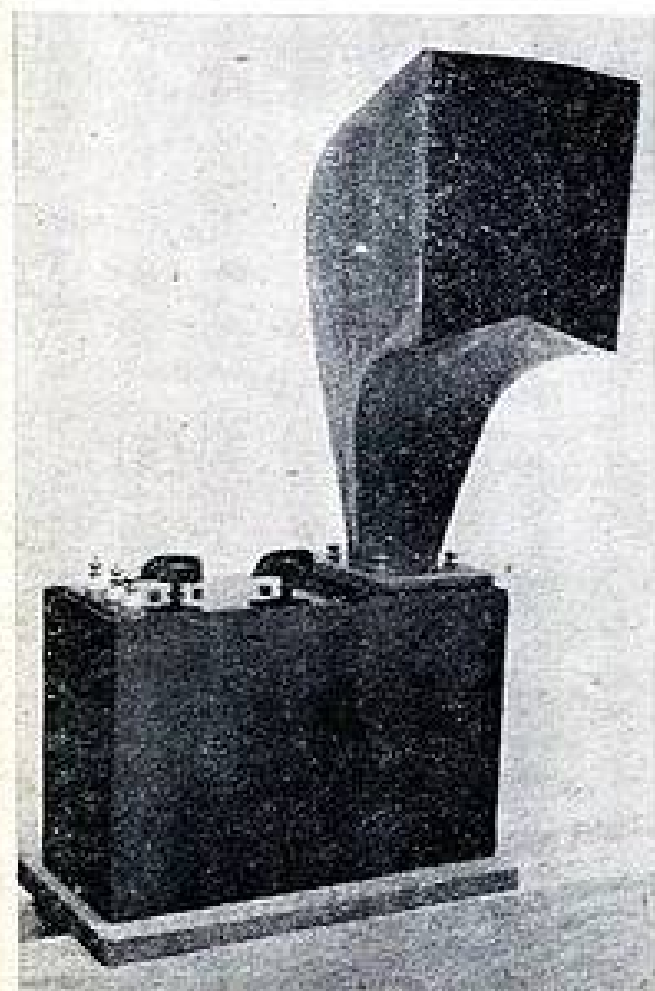
semblable à la pièce B est façonnée. Dans le même métal, on façonne également une deuxième pièce, semblable à la pièce A (cette pièce est pliée en équerre, c'est-à-dire à angle droit, à l'emplacement indiqué sur la figure). Ces deux petites pièces sont ensuite assemblées entre elles, à l'aide d'une vis à métaux de 3x10 mm, avec son écrou. Ainsi réalisée, la dite pièce est fixée à un côté du boîtier du haut-parleur, par deux vis à bois de 3x16 mm. Enfin, on enfle la pièce A, par son trou de 11 mm, dans la partie filetée d'un col-de-cygne, de support réglable à rotule, d'une lampe portative de bureau dont on a ôté la douille et la prise de courant, évidemment. On bloque la pièce A sur le support, à l'aide d'un écrou 6 pans, au pas de 11 et on obtient le haut-parleur/micro dynamique, présenté sur la figure 2. Il est réglable en hauteur, et l'inclinaison est réglable en tous les sens (ce qui présente un sérieux avantage vis-à-vis de nombreux modèles de supports de micro).

Haut-parleur à pavillon parabolique
amplificateur (fig. 4).

Ce haut-parleur est autant « pas comme les autres » que les deux premiers ! Sur la figure 4, il équipe un récepteur à 3 TRANSISTORS, dont il améliore très sensiblement la PUISSANCE et la MUSICALITE.

Le haut-parleur utilisé pour l'emploi de ce pavillon, est un haut-parleur de 6 cm de diamètre, du même modèle que celui du haut-parleur orientable de la figure 2.

Réalisation du pavillon (fig. 3) : Les deux côtés présentant une surface plane, sont découpés dans du contre-plaqué de 4 mm d'épaisseur. Les deux côtés présentant une surface courbe très prononcée sont découpés dans du contre-plaqué 3 plis de 10/10 d'épaisseur. Ensuite, on procède à l'assemblage comme suit : laisser tremper dans de l'eau tiède, pendant 2 ou 3 minutes, les deux côtés découpés dans du



LA CHASSE AUX TRÉSORS

par F. BUSSER



Un prospecteur amateur au travail avec un détecteur de sa fabrication.

Rares sont ceux qui n'ont, dans leur jeunesse, rêvé de faire fortune à la suite d'une expédition pleine d'aventures, et le titre de cet article aux sonorités de l'ar West a peut-être réveillé l'éternel pionnier qui sommeille en chacun de nous. Peut-être avez-vous tourné la page à la recherche du plan de quelque nouvelle « Ile au Trésor ». En vain cependant : je m'en voudrais de rééditer la farce sinistre de ce journa-

contre-plaqué de 10/10 de mm d'épaisseur. Les retirer de l'eau et les fixer aussitôt sur les deux côtés en contre-plaqué de 4 mm en leur faisant épouser une courbe adéquate, et en les collant avec de la bonne colle à eau (Cetlus, par exemple) et en les clouant avec de toutes petites pointes, très fines. Une fois cette construction sèche et solide (attendre au moins vingt-quatre heures), collez à l'aide d'une colle forte, la plus petite ouverture de ce pavillon, sur une petite plaquette de contre-plaqué, de 80/100 mm dans laquelle vous aurez au préalable découpé une ouverture, aux mêmes dimensions que la partie extérieure de la plus petite ouverture du pavillon. Laisser à nouveau bien sécher la colle, de manière à avoir un ensemble très solide. Ensuite, percer 4 trous de 3 mm, en diagonale, sur la plaquette en contre-plaqué de 80/100 mm. Ces 4 trous serviront à fixer le pavillon sur le haut-parleur, à l'aide de 4 vis de 3 mm à bords. Le pavillon sera ainsi amovible (et vous pourrez ainsi juger, par vous-même, de la différence d'audition, en mettant ou retirant ce pavillon). Avant d'utiliser... et même d'essayer ce pavillon (ceci dit, afin de se faire une opinion exacte), il est nécessaire de très soigneusement le poncer intérieurement, et de bien le vernir (avec un produit de bonne qualité), et de le laisser très complètement sécher (il faut que le verni ait bien durci).

Dans l'acoustique... comme dans bon nombre de domaines, les plus petits « détails » comptent. Combien de résultats décevants sont dus, parfois, à l'omission, volontaire ou pas, d'un ou plusieurs petits « détails » !

LUCIEN LÉVEILLEY.

liste qui envoya à la poursuite d'un mirage, un certain nombre de ses contemporains et lecteurs dans une contrée désertique et inhospitalière où plusieurs périrent.

Ne soyez pas déçu, ami lecteur, il est d'autres trésors, en somme bien plus précieux que l'or : pétrole, uranium, etc...

Rassurez-vous, cependant ; il n'est pas question de vous demander de prospecter le pétrole en allant, armé de votre bêche, faire des sondages dans votre jardin. La prospection pétrolière, l'une des plus onéreuses qui soient, a peu de chances d'être à la portée de votre bourse et il vaut mieux l'abandonner aux puissantes sociétés spécialisées (quitte éventuellement à s'en faire actionnaire.)

En France, comme dans la plupart des pays civilisés, la prospection et l'exploitation des minerais d'uranium n'est pas monopole d'Etat et la recherche de l'uranium offre d'intéressantes perspectives à qui sait y mettre quelque persévérance. Le Commissariat à l'Energie Atomique (C.E.A.) a invité le secteur privé à s'y intéresser et achète à prix élevé les minerais utilisables (jusqu'à plusieurs centaines de milliers de francs la tonne, selon sa richesse).

Ce ne serait rien, cependant, si une propriété particulière des minerais d'uranium n'en venait singulièrement faciliter la recherche : en effet, ils sont tous plus ou moins radioactifs, de sorte qu'il suffit, pour les découvrir, d'un détecteur de radioactivité suffisamment sensible, en théorie du moins.

La réalité est moins belle : les radiations émises par ces minerais sont fortement absorbées par les terrains sus-jacents. A partir d'une certaine profondeur, il devient impossible, même avec les détecteurs les plus sensibles, de les déceler et de distinguer la radioactivité qui leur est due à la radioactivité résiduelle.

Un minimum de connaissances géologiques est par conséquent indispensable, ne serait-ce que pour éviter de perdre son temps en des terrains peu favorables. Nous ne saurions trop recommander d'aller, avant de partir en prospection, rafraîchir ou étendre, par l'étude d'un bon manuel, des

(Suite page 50.)

Supports de lampes, les photorésistances (Analogique - PU - BP, le distributeur de tension et les relays à 4 et 5 contacts pour les sondages S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10, S11, S12, S13, S14, S15, S16, S17, S18, S19, S20, S21, S22, S23, S24, S25, S26, S27, S28, S29, S30, S31, S32, S33, S34, S35, S36, S37, S38, S39, S40, S41, S42, S43, S44, S45, S46, S47, S48, S49, S50, S51, S52, S53, S54, S55, S56, S57, S58, S59, S60, S61, S62, S63, S64, S65, S66, S67, S68, S69, S70, S71, S72, S73, S74, S75, S76, S77, S78, S79, S80, S81, S82, S83, S84, S85, S86, S87, S88, S89, S90, S91, S92, S93, S94, S95, S96, S97, S98, S99, S100, S101, S102, S103, S104, S105, S106, S107, S108, S109, S110, S111, S112, S113, S114, S115, S116, S117, S118, S119, S120, S121, S122, S123, S124, S125, S126, S127, S128, S129, S130, S131, S132, S133, S134, S135, S136, S137, S138, S139, S140, S141, S142, S143, S144, S145, S146, S147, S148, S149, S150, S151, S152, S153, S154, S155, S156, S157, S158, S159, S160, S161, S162, S163, S164, S165, S166, S167, S168, S169, S170, S171, S172, S173, S174, S175, S176, S177, S178, S179, S180, S181, S182, S183, S184, S185, S186, S187, S188, S189, S190, S191, S192, S193, S194, S195, S196, S197, S198, S199, S200, S201, S202, S203, S204, S205, S206, S207, S208, S209, S210, S211, S212, S213, S214, S215, S216, S217, S218, S219, S220, S221, S222, S223, S224, S225, S226, S227, S228, S229, S230, S231, S232, S233, S234, S235, S236, S237, S238, S239, S240, S241, S242, S243, S244, S245, S246, S247, S248, S249, S250, S251, S252, S253, S254, S255, S256, S257, S258, S259, S260, S261, S262, S263, S264, S265, S266, S267, S268, S269, S270, S271, S272, S273, S274, S275, S276, S277, S278, S279, S280, S281, S282, S283, S284, S285, S286, S287, S288, S289, S290, S291, S292, S293, S294, S295, S296, S297, S298, S299, S300, S301, S302, S303, S304, S305, S306, S307, S308, S309, S310, S311, S312, S313, S314, S315, S316, S317, S318, S319, S320, S321, S322, S323, S324, S325, S326, S327, S328, S329, S330, S331, S332, S333, S334, S335, S336, S337, S338, S339, S340, S341, S342, S343, S344, S345, S346, S347, S348, S349, S350, S351, S352, S353, S354, S355, S356, S357, S358, S359, S360, S361, S362, S363, S364, S365, S366, S367, S368, S369, S370, S371, S372, S373, S374, S375, S376, S377, S378, S379, S380, S381, S382, S383, S384, S385, S386, S387, S388, S389, S390, S391, S392, S393, S394, S395, S396, S397, S398, S399, S400, S401, S402, S403, S404, S405, S406, S407, S408, S409, S410, S411, S412, S413, S414, S415, S416, S417, S418, S419, S420, S421, S422, S423, S424, S425, S426, S427, S428, S429, S430, S431, S432, S433, S434, S435, S436, S437, S438, S439, S440, S441, S442, S443, S444, S445, S446, S447, S448, S449, S450, S451, S452, S453, S454, S455, S456, S457, S458, S459, S460, S461, S462, S463, S464, S465, S466, S467, S468, S469, S470, S471, S472, S473, S474, S475, S476, S477, S478, S479, S480, S481, S482, S483, S484, S485, S486, S487, S488, S489, S490, S491, S492, S493, S494, S495, S496, S497, S498, S499, S500, S501, S502, S503, S504, S505, S506, S507, S508, S509, S510, S511, S512, S513, S514, S515, S516, S517, S518, S519, S520, S521, S522, S523, S524, S525, S526, S527, S528, S529, S530, S531, S532, S533, S534, S535, S536, S537, S538, S539, S540, S541, S542, S543, S544, S545, S546, S547, S548, S549, S550, S551, S552, S553, S554, S555, S556, S557, S558, S559, S560, S561, S562, S563, S564, S565, S566, S567, S568, S569, S570, S571, S572, S573, S574, S575, S576, S577, S578, S579, S580, S581, S582, S583, S584, S585, S586, S587, S588, S589, S590, S591, S592, S593, S594, S595, S596, S597, S598, S599, S600, S601, S602, S603, S604, S605, S606, S607, S608, S609, S610, S611, S612, S613, S614, S615, S616, S617, S618, S619, S620, S621, S622, S623, S624, S625, S626, S627, S628, S629, S630, S631, S632, S633, S634, S635, S636, S637, S638, S639, S640, S641, S642, S643, S644, S645, S646, S647, S648, S649, S650, S651, S652, S653, S654, S655, S656, S657, S658, S659, S660, S661, S662, S663, S664, S665, S666, S667, S668, S669, S670, S671, S672, S673, S674, S675, S676, S677, S678, S679, S680, S681, S682, S683, S684, S685, S686, S687, S688, S689, S690, S691, S692, S693, S694, S695, S696, S697, S698, S699, S700, S701, S702, S703, S704, S705, S706, S707, S708, S709, S710, S711, S712, S713, S714, S715, S716, S717, S718, S719, S720, S721, S722, S723, S724, S725, S726, S727, S728, S729, S730, S731, S732, S733, S734, S735, S736, S737, S738, S739, S740, S741, S742, S743, S744, S745, S746, S747, S748, S749, S750, S751, S752, S753, S754, S755, S756, S757, S758, S759, S760, S761, S762, S763, S764, S765, S766, S767, S768, S769, S770, S771, S772, S773, S774, S775, S776, S777, S778, S779, S780, S781, S782, S783, S784, S785, S786, S787, S788, S789, S790, S791, S792, S793, S794, S795, S796, S797, S798, S799, S800, S801, S802, S803, S804, S805, S806, S807, S808, S809, S810, S811, S812, S813, S814, S815, S816, S817, S818, S819, S820, S821, S822, S823, S824, S825, S826, S827, S828, S829, S830, S831, S832, S

Avec des fil de collage boudi, on colle : la seconde course - C11, le 2^e du transformateur, la broche 2 du support E2M1, la broche 2 du support E2M2, et la broche 2 du support E2M3 (il faut également relier ensemble les broches 2 des supports E2M4, E2M5, E2M6, E2M7, E2M8, E2M9, E2M10, E2M11, E2M12, E2M13, E2M14, E2M15, E2M16, E2M17, E2M18, E2M19, E2M20, E2M21, E2M22, E2M23, E2M24, E2M25, E2M26, E2M27, E2M28, E2M29, E2M30, E2M31, E2M32, E2M33, E2M34, E2M35, E2M36, E2M37, E2M38, E2M39, E2M40, E2M41, E2M42, E2M43, E2M44, E2M45, E2M46, E2M47, E2M48, E2M49, E2M50, E2M51, E2M52, E2M53, E2M54, E2M55, E2M56, E2M57, E2M58, E2M59, E2M60, E2M61, E2M62, E2M63, E2M64, E2M65, E2M66, E2M67, E2M68, E2M69, E2M70, E2M71, E2M72, E2M73, E2M74, E2M75, E2M76, E2M77, E2M78, E2M79, E2M80, E2M81, E2M82, E2M83, E2M84, E2M85, E2M86, E2M87, E2M88, E2M89, E2M90, E2M91, E2M92, E2M93, E2M94, E2M95, E2M96, E2M97, E2M98, E2M99, E2M100, E2M101, E2M102, E2M103, E2M104, E2M105, E2M106, E2M107, E2M108, E2M109, E2M110, E2M111, E2M112, E2M113, E2M114, E2M115, E2M116, E2M117, E2M118, E2M119, E2M120, E2M121, E2M122, E2M123, E2M124, E2M125, E2M126, E2M127, E2M128, E2M129, E2M130, E2M131, E2M132, E2M133, E2M134, E2M135, E2M136, E2M137, E2M138, E2M139, E2M140, E2M141, E2M142, E2M143, E2M144, E2M145, E2M146, E2M147, E2M148, E2M149, E2M150, E2M151, E2M152, E2M153, E2M154, E2M155, E2M156, E2M157, E2M158, E2M159, E2M160, E2M161, E2M162, E2M163, E2M164, E2M165, E2M166, E2M167, E2M168, E2M169, E2M170, E2M171, E2M172, E2M173, E2M174, E2M175, E2M176, E2M177, E2M178, E2M179, E2M180, E2M181, E2M182, E2M183, E2M184, E2M185, E2M186, E2M187, E2M188, E2M189, E2M190, E2M191, E2M192, E2M193, E2M194, E2M195, E2M196, E2M197, E2M198, E2M199, E2M200, E2M201, E2M202, E2M203, E2M204, E2M205, E2M206, E2M207, E2M208, E2M209, E2M210, E2M211, E2M212, E2M213, E2M214, E2M215, E2M216, E2M217, E2M218, E2M219, E2M220, E2M221, E2M222, E2M223, E2M224, E2M225, E2M226, E2M227, E2M228, E2M229, E2M230, E2M231, E2M232, E2M233, E2M234, E2M235, E2M236, E2M237, E2M238, E2M239, E2M240, E2M241, E2M242, E2M243, E2M244, E2M245, E2M246, E2M247, E2M248, E2M249, E2M250, E2M251, E2M252, E2M253, E2M254, E2M255, E2M256, E2M257, E2M258, E2M259, E2M260, E2M261, E2M262, E2M263, E2M264, E2M265, E2M266, E2M267, E2M268, E2M269, E2M270, E2M271, E2M272, E2M273, E2M274, E2M275, E2M276, E2M277, E2M278, E2M279, E2M280, E2M281, E2M282, E2M283, E2M284, E2M285, E2M286, E2M287, E2M288, E2M289, E2M290, E2M291, E2M292, E2M293, E2M294, E2M295, E2M296, E2M297, E2M298, E2M299, E2M300, E2M301, E2M302, E2M303, E2M304, E2M305, E2M306, E2M307, E2M308, E2M309, E2M310, E2M311, E2M312, E2M313, E2M314, E2M315, E2M316, E2M317, E2M318, E2M319, E2M320, E2M321, E2M322, E2M323, E2M324, E2M325, E2M326, E2M327, E2M328, E2M329, E2M330, E2M331, E2M332, E2M333, E2M334, E2M335, E2M336, E2M337, E2M338, E2M339, E2M340, E2M341, E2M342, E2M343, E2M344, E2M345, E2M346, E2M347, E2M348, E2M349, E2M350, E2M351, E2M352, E2M353, E2M354, E2M355, E2M356, E2M357, E2M358, E2M359, E2M360, E2M361, E2M362, E2M363, E2M364, E2M365, E2M366, E2M367, E2M368, E2M369, E2M370, E2M371, E2M372, E2M373, E2M374, E2M375, E2M376, E2M377, E2M378, E2M379, E2M380, E2M381, E2M382, E2M383, E2M384, E2M385, E2M386, E2M387, E2M388, E2M389, E2M390, E2M391, E2M392, E2M393, E2M394, E2M395, E2M396, E2M397, E2M398, E2M399, E2M400, E2M401, E2M402, E2M403, E2M404, E2M405, E2M406, E2M407, E2M408, E2M409, E2M410, E2M411, E2M412, E2M413, E2M414, E2M415, E2M416, E2M417, E2M418, E2M419, E2M420, E2M421, E2M422, E2M423, E2M424, E2M425, E2M426, E2M427, E2M428, E2M429, E2M430, E2M431, E2M432, E2M433, E2M434, E2M435, E2M436, E2M437, E2M438, E2M439, E2M440, E2M441, E2M442, E2M443, E2M444, E2M445, E2M446, E2M447, E2M448, E2M449, E2M450, E2M451, E2M452, E2M453, E2M454, E2M455, E2M456, E2M457, E2M458, E2M459, E2M460, E2M461, E2M462, E2M463, E2M464, E2M465, E2M466, E2M467, E2M468, E2M469, E2M470, E2M471, E2M472, E2M473, E2M474, E2M475, E2M476, E2M477, E2M478, E2M479, E2M480, E2M481, E2M482, E2M483, E2M484, E2M485, E2M486, E2M487, E2M488, E2M489, E2M490, E2M491, E2M492, E2M493, E2M494, E2M495, E2M496, E2M497, E2M498, E2M499, E2M500, E2M501, E2M502, E2M503, E2M504, E2M505, E2M506, E2M507, E2M508, E2M509, E2M510, E2M511, E2M512, E2M513, E2M514, E2M515, E2M516, E2M517, E2M518, E2M519, E2M520, E2M521, E2M522, E2M523, E2M524, E2M525, E2M526, E2M527, E2M528, E2M529, E2M530, E2M531, E2M532, E2M533, E2M534, E2M535, E2M536, E2M537, E2M538, E2M539, E2M540, E2M541, E2M542, E2M543, E2M544, E2M545, E2M546, E2M547, E2M548, E2M549, E2M550, E2M551, E2M552, E2M553, E2M554, E2M555, E2M556, E2M557, E2M558, E2M559, E2M560, E2M561, E2M562, E2M563, E2M564, E2M565, E2M566, E2M567, E2M568, E2M569, E2M570, E2M571, E2M572, E2M573, E2M574, E2M575, E2M576, E2M577, E2M578, E2M579, E2M580, E2M581, E2M582, E2M583, E2M584, E2M585, E2M586, E2M587, E2M588, E2M589, E2M590, E2M5

00284. un condensateur de 0,2 pF qui va à la broche 7 du même support et un condensateur de 0,5 pF qui va à la case 5 du Boîtierage L3.

Pour le support de 00284, on a encore la même résistance de 100 kΩ en série avec la broche 7 du boîtierage L3 et la broche 7 du châssis (une résistance de 100 000 Ω entre les broches 1 et 2), un condensateur céramique de 1 000 pF entre la broche 3 et le châssis relié; la broche 1 reliée à la case 7 du boîtierage L3 et la broche 7 du châssis; la broche 2 reliée à la broche 3 du boîtierage L3. On a aussi un condensateur céramique de 1 000 pF entre la case 1 du boîtierage et le châssis. On colle les lampes EL54 du C1 à la case 1 du boîtierage L3. Cette case est reliée à la broche 1 du support de 00285.

On passe au support de 00285 (pour lequel on a aussi une résistance de 10 000 Ω et un condensateur céramique de 22 pF entre la broche 7 et le châssis, un condensateur de 100 000 pF entre la broche 3 et le châssis, celle broche 3 reliée à la case 1 du boîtierage L4, une résistance de 470 kΩ et un condensateur de 1 000 pF entre la broche 1 et le châssis; une résistance de 500 000 pF entre la broche 3 et le châssis; un condensateur céramique de 100 000 pF entre la broche 1 et la case 1 du boîtierage L3. On colle la case 1 de 0,2 en câblage. On câblage une petite thermode de 10 de câblage et on en grille une broche

more for women than for men in the U.S.

Figs 7.

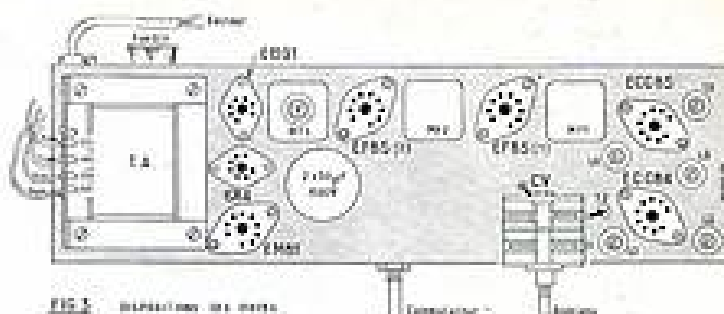


FIG. 1. *Staphylococcus aureus* strain 104-10407-01.

À la norme P de MF3, on soude à une vitesse de 10 m/m, avec un fil de MF3, une épaisseur de 55 m entre la broche 1 et la broche 2; une résistance de 47 000 m entre la broche 1 et la case + de MF3, un condensateur circulaire de 59 m entre les broches 1 et 2, la norme P du relais A. Cette norme est soude ensuite à la norme P de MF3. Entre cette norme et la broche 1, on soude un condensateur circulaire de 10 mP, 59 entre norme +, un autre ainsi que une résistance de 2 000 Ω . A l'extrémité extrême de cette résistance, on soude un des fils de la tige de la bobine de MF3. On soude ensuite la résistance par un des fil sans souder la ligne MF3. Entre l'extrémité de cette ligne

Cette arête nous mène à la base du dôme au sud-est de 100 m.

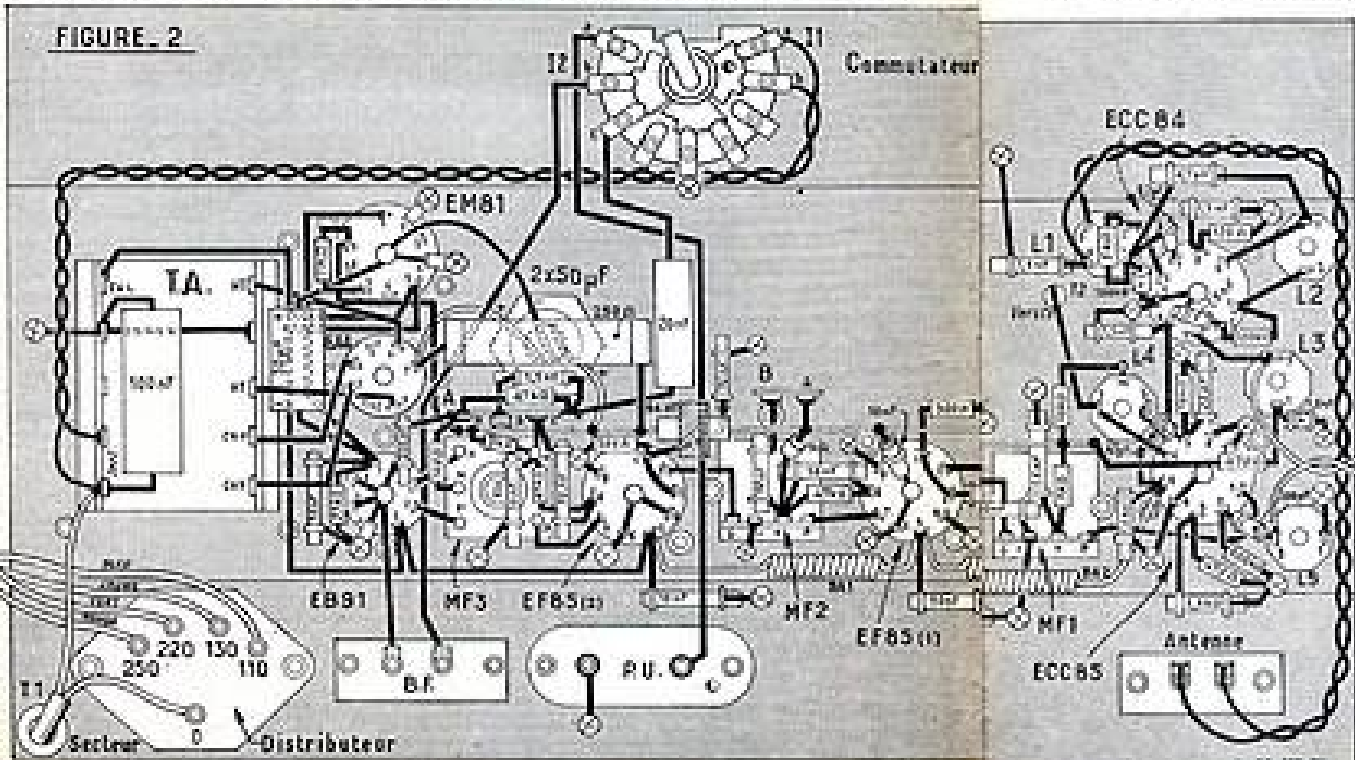
Police and protest.

[illegible]

On règle souvent les lochages des stages inf et supérieurs du freinage, toujours en confiant l'ouvrage aux deux ouvriers indiqués. Si votre latérodyna ne dispose pas de ces latérodynes complètes dans la bande de réception, vous pouvez utiliser une latérodyna d'une latérodyn plus basse avec comme l'émission ou le station local.

[illegible]

RADIO-VOLTAIRE



DÉPANNAGE et INSTALLATION TV⁽¹⁾

par Gilbert BLAISE

Dépannage de l'étage H F cascode. Rappel du fonctionnement du cascode.

Dans le précédent article on a étudié le dépannage de l'étage HF à lampe pentode. Le montage de cet étage est classique et son dépannage, comme il a été indiqué, ne donne lieu à aucune difficulté.

Par contre, lorsque la partie haute fréquence du téléviseur est un montage cascode, certaines pannes non classiques peuvent se produire et dérouter le technicien. Le schéma du cascode sort tout à fait de l'ordinaire et il n'est pas inutile de l'étudier rapidement avant de passer au dépannage proprement dit.

La figure 1 indique l'une des variantes du cascode. Dans ce schéma, les deux lampes triodes sont alimentées séparément en haute tension à travers les résistances de découplage R_1 et R_2 et les bobines d'accord L_1 et L_2 . Dans un autre montage qui sera indiqué plus loin, il y a liaison directe entre la plaque de V_1 et la cathode de V_2 , tout condensateur coupant le courant continu étant supprimé.

Les particularités du montage cascode de la figure 1 sont les suivantes :

1° Emploi de deux lampes au lieu d'une seule. En pratique les deux triodes sont les éléments d'une lampe unique, dans le triode dont nos fabricants de lampes ont créé des modèles spéciaux pour cet emploi. Les six électrodes des deux éléments sont d'ailleurs toutes indépendantes et accessibles (lampes ECC84, PCC84, 12BX7, 6AT7N, 12AT7, etc.).

2° V_1 est montée en amplificatrice classique avec entrée à la grille et sortie à la plaque tandis que V_2 est montée avec entrée à la cathode, grille à la masse et sortie à la plaque.

Il est indispensable de savoir que l'impédance d'entrée de V_1 , au circuit cathodique, est très faible, de l'ordre de l'inverse de la pente S de la lampe. Ainsi si $S = 5 \text{ mA/V}$ on a $1/S = 200 \Omega$. La résistance matérielle R_1 qui est montée entre la cathode et la masse sert à la polarisation automatique de la triode V_1 . Sa valeur étant également de l'ordre de 200Ω , il en résulte une impé-

dance d'entrée de l'ordre de 100Ω ce qui amortit considérablement la bobine L_1 .

Pour annuler l'effet de R_1 on monte généralement une bobine L_3 en série avec R_1 . De cette façon l'impédance de L_3 et R_1 est grande devant $1/S$ et seule cette dernière prédomine dans l'impédance du circuit. Quel qu'il en soit, L_3 étant très amortie, la largeur de bande du circuit de liaison plaque-cathode est supérieure à 100 Mc/s et de ce fait le réglage d'accord de L_2 (effectué à l'aide d'un noyau de ferrite ou de cuivre) est extrêmement fluide.

Par contre les circuits accordés comportant les bobines L_1 à l'entrée et L_2 à la sortie possèdent des bandes de largeurs normales de l'ordre de 14 Mc/s et on peut les accorder aisément et avec précision.

Amplification des deux étages.

Bien que le cascode comporte deux lampes en cascade, il ne faut pas exiger de ce montage plus d'amplification que d'une pentode unique.

En effet seule V_2 contribue à l'amplification, celle de V_1 étant de l'ordre de l'unité.

Les deux triodes ont généralement la même pente S . A la fréquence de résonance, l'amplification de V_1 est égale au produit de sa pente S' par la charge du circuit de plaque qui est $1/S$ ce qui donne justement 1 comme amplification.

Par contre le second étage amplifie SR_2 fois environ, R_2 étant la charge résistive de V_2 à la résonance. Cependant, un gain de tension supplémentaire est obtenu grâce au montage en autotransformateur élévateur de la bobine L_2 qui permet d'adapter les 75Ω de l'antenne au circuit de la grille. Deux étages HF travaillant à une fréquence de l'ordre de 200 Mc/s sont susceptibles d'entrer en oscillation dans un montage amplificateur classique à bande réduite. Dans notre cas quatre causes contribuent à rendre stable l'amplificateur cascode.

a) La largeur de bande de l'ensemble est grande, de l'ordre de 14 Mc/s .

b) Il y a un circuit intermédiaire (L_3) très fortement amorti.

c) Un dispositif de neutrodynage est prévu dans de nombreux téléviseurs à cascode.

d) L'amplification de V_1 est faible. Le cascode comporte la bobine L_1 montée théoriquement en parallèle sur la capacité grille-plaque C_{gp} de V_1 . En pratique on a monté L_1 en série avec C_{gp} de façon à éviter le court-circuit de la haute tension. Lorsque L_1 est réglée à la résonance avec C_{gp} , l'impédance entre grille et plaque est infiniment grande ce qui contribue à empêcher l'oscillation de V_1 .

La seconde lampe est protégée contre l'oscillation spontanée par son montage avec grille à la masse constituant un écran comme celui des pentodes.

Vérification du cascode.

Si, au moyen de la méthode dynamique, on est sûr que la panne est localisée dans l'étage cascode, il est possible, avec le montage de la figure 1 de déterminer par la même méthode quel est l'étage défectueux.

Supposons que l'antenne étant connectée à l'entrée, on ne reçoive rien à la modulatrice.

Connectons l'antenne entre la cathode de V_2 et la masse en intercalant entre le fil central du câble et la cathode un condensateur de protection de 100 pF ou plus. Deux cas sont possibles : l'image apparaît ce qui signifie que c'est l'étage à triode V_1 qui est défectueux ; l'image n'apparaît pas : c'est l'étage à lampe V_2 qui est défectueux.

Les trois défauts ou pannes suivants sont possibles :

En premier lieu l'usure d'un élément de lampe. Une vérification préalable de la lampe aura fixé le dépanneur sur ce point.

En deuxième lieu on aura affaire à un élément défectueux autre que la lampe généralement une résistance ou un condensateur fixe.

La vérification habituelle au voltmètre ou à l'ohmmètre déterminera sans aucune difficulté (voir dépannage statique) l'organe défectueux à remplacer.

En troisième lieu on se trouvera en présence de circuits dérégés.

Il s'agit évidemment des bobinages L_1 , L_2 , L_3 , L_4 et L_5 . S'ils sont désaccordés il est évident que l'amplification sera très faible et même nulle.

Si L_2 est désaccordée, il se peut qu'il y ait oscillation.

Méthode d'alignement.

Deux cas sont à considérer suivant que les trois bobinages L_1 , L_2 - L_4 et L_5 sont accordés sur la même fréquence (circuits concordants) ou sur trois fréquences différentes (circuits décalés).

Dans les deux cas, on procède d'abord de la manière suivante : le générateur est relié aux bornes d'entrée à la place de

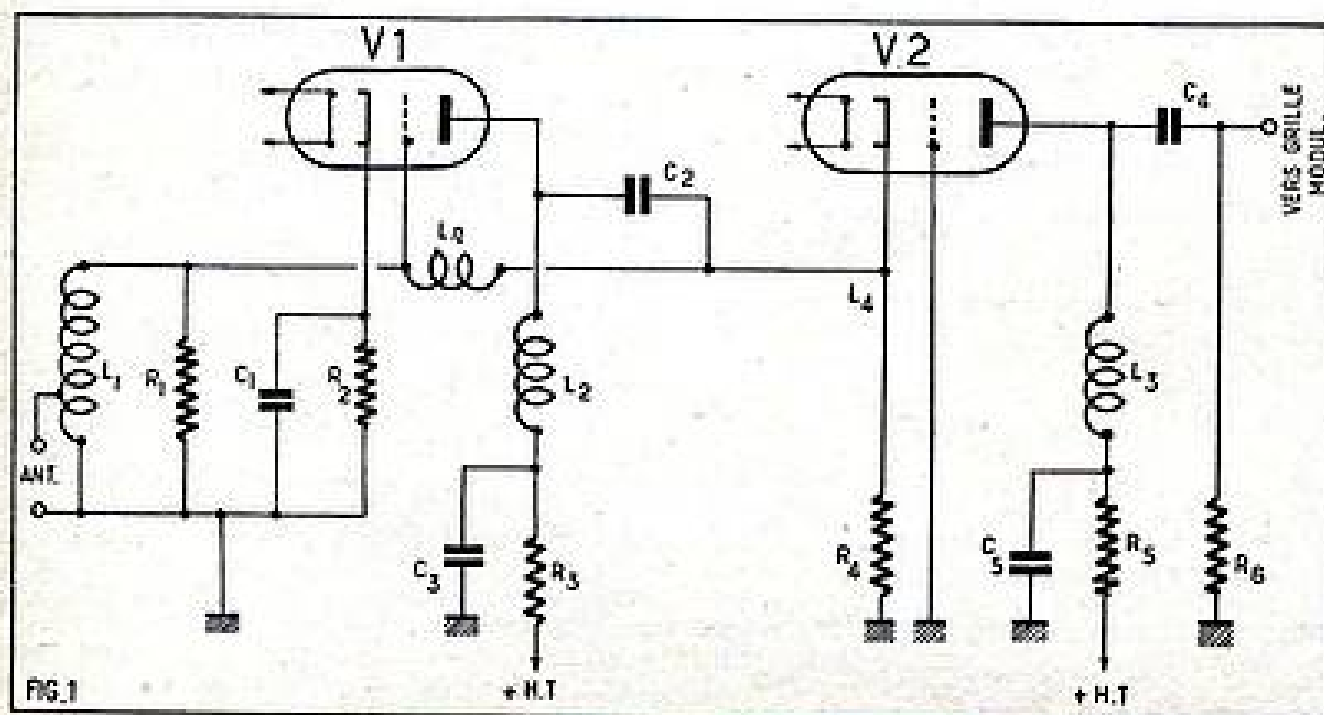


FIG.1

(1) Voir les n° 114, 115, 116, 117, 118, 119 et 120 de Radio-Plans.

Une paravitamine rend la vie et la couleur aux cheveux gris

Les travaux d'experts cosmétologues ont permis 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 le facteur de pigmentation de la chevelure. Nos lecteurs et lectrices qui désirent recevoir plus de détails peuvent écrire au Comptoir des Produits d'Hygiène et Beauté (rayon E262), 37, boulevard de Strasbourg, Paris, ou 70, rue de la Réforme, Bruxelles.

Un très intéressant exposé sur cette découverte leur sera adressé gratuitement.

En écrivant aux annonceurs recommandez-vous de

RADIO-PLANS

SAISON 57-58

UN DOCUMENT NÉCESSAIRE

POUR SAVOIR AVANT D'ACHETER

LE CATALOGUE

MABEL-RADIO

envoi contre 140 francs en timbres ou à notre C.C.P. 3246-25 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 découper

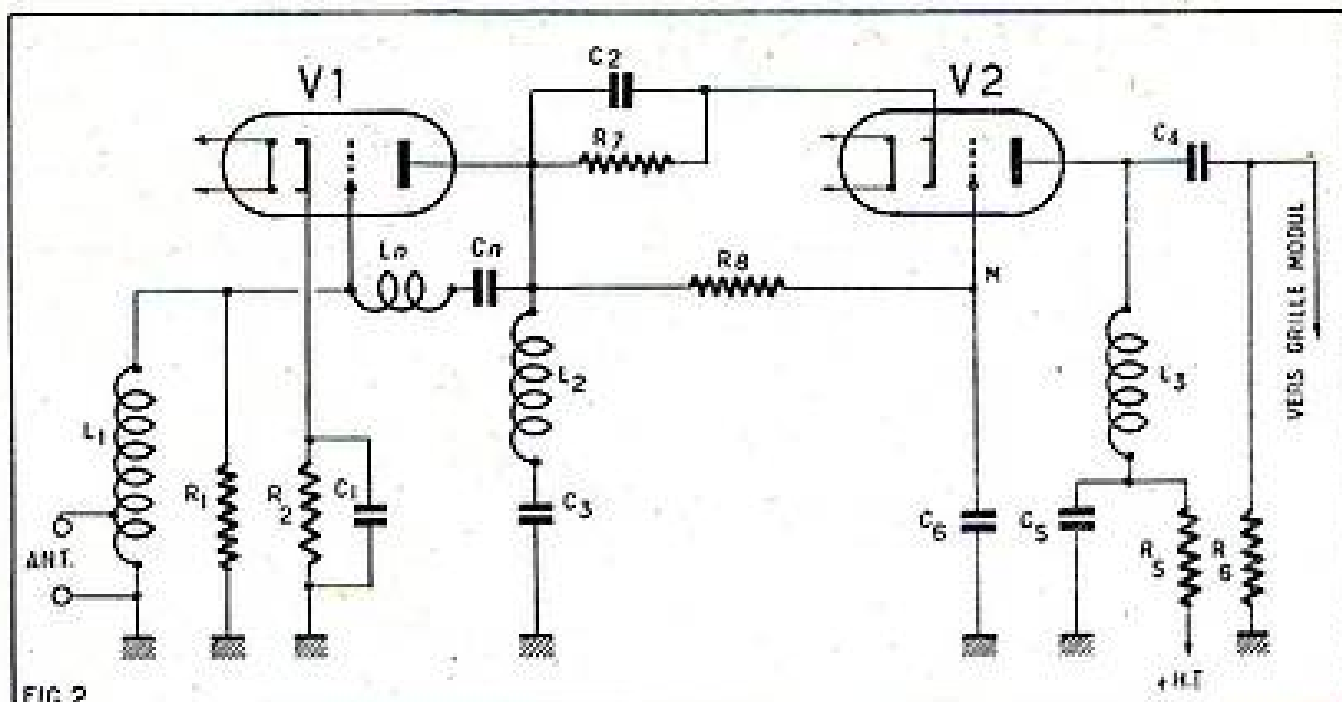
BON R. P. 10⁵⁷

Veuillez m'adresser votre CATALOGUE
Cl-joint 140 fr. pour frais

NOM _____

ADRESSE _____

RC ou RH (Si professionnel) _____



l'antenne, c'est-à-dire entre la masse et la prise de la bobine L_1 .

L'indicateur à son de haute fréquence est monté entre la grille modulatrice et la masse. Des condensateurs de protection de 5 à 50 pF sont disposés entre les appareils de mesure et les points de branchement.

Pour accorder L_1 , on amortit L_1 avec une résistance de 100 Ω .

Pour accorder L_2 , on amortit L_1 avec L_1 avec une résistance de même valeur.

Il est inutile d'amortir L_2 en raison de son propre amortissement dû au circuit cathodique de V_1 , comme il a été mentionné plus haut.

Cas des circuits concordants : on accorde le générateur et ensuite les bobines L_1 et L_2 sur la fréquence médiane de la bande à amplifier. Soit f_c cette fréquence, f_c la porteuse image et f_s la porteuse son. On a $f_c = 0,5 (f_i + f_s)$.

Exemple : $f_i = 185,25$ Mc/s, $f_s = 174,1$ Mc/s. Il vient $f_c = 0,5 (185,25 + 174,1) = 179,675$ Mc/s, pratiquement 180 Mc/s.

On accorde L_1 et L_2 comme indiqué plus haut. On enlève les résistances de 100 Ω . On accorde sur f_c le circuit L_1 et L_2 en agissant sur les noyaux. On remarquera le peu d'acuité de cet accord.

La méthode de réglage de l'accord de L_2 sur la fréquence f_c est assez délicate. Nous l'indiquons plus loin.

Considérons maintenant le cas où le constructeur du téléviseur ou du bloc HF a prévu des accords décalés. La notice du téléviseur indique les deux fréquences f_a et f_b sur lesquelles on doit accorder L_1 et L_2 . Généralement elles se trouvent à proximité de f_i et f_s lorsque la bande est de l'ordre de 14 Mc/s.

Faute d'indications on prendra :

$f_a = f_c + 6$ Mc/s et $f_b = f_c - 6$ Mc/s, ce qui donne, avec $f_c = 180$ Mc/s, $f_a = 186$ Mc/s et $f_b = 174$ Mc/s.

On accordera toujours L_2 - L_1 sur f_c .

Réglage de L_n .

Pour régler la bobine de neutrodynage L_n , on procédera de la manière suivante, les autres bobines étant bien entendu réglées préalablement.

Dans le pl qui relie la grille de V_1 à la masse on intercale un générateur HF accordé sur f_c .

Pratiquement on supprime provisoirement la connexion grille-masse et on la remplace par une résistance de 1.000 Ω . On connecte le générateur entre la grille et la masse.

Grâce à ce montage, la lampe V_1 devient une amplificatrice avec entrée à la grille et sortie à la cathode. L'indicateur HF est connecté aux bornes de la bobine L_1 .

Dans ces conditions, la tension fournie par le générateur est transmise par V_1 , depuis son circuit cathodique, au circuit parallèle $L_n C_n$, monté lui-même en série avec L_1 .

A l'accord exact, obtenu en réglant L_n et en observant l'indicateur, l'impédance du circuit parallèle $L_n C_n$ est maximum donc l'indicateur marque le minimum de tension aux bornes de L_1 .

Cas de téléviseurs multicanaux et multistandards.

Si le téléviseur à dépanner est du type multicanaux, il y a lieu d'aligner les bobines autant de fois qu'il y a de canaux ou tout au moins de vérifier que leur accord est exact.

Le dépannage s'effectuera de préférence en plaçant le commutateur de canaux en position correspondant au canal local ou le mieux reçu.

Si le téléviseur est multistandards on tiendra compte de la largeur de bande de l'étage HF qui n'est pas la même dans tous les standards.

On a vu qu'elle était de l'ordre de 14 Mc/s pour le 819 lignes français.

D'une manière générale, la bande HF doit être de 1,4 fois environ la bande VF qui, dans le 819 lignes français est de 10 Mc/s environ.

Pour les autres standards les bandes VF sont de 3 Mc/s pour le 405 anglais, 5,5 Mc/s pour les 625 lignes européens et belges et le 819 lignes belge ce qui correspond à des bandes HF de 5 Mc/s pour le 405 et 8 Mc/s pour les autres.

Second montage cascade.

La figure 2 donne le schéma de la seconde variante du cascade.

La première particularité remarquable de cette variante c'est la liaison « flottante » entre la plaque de V_1 et la cathode de V_2 , par l'intermédiaire de R_3 . L'ensemble R_3 , C_3 , L_2 et R_4 n'est relié en aucun point de l'alimentation du téléviseur ce qui n'empêche pas ce circuit de se placer à un potentiel positif égal à environ la moitié de la haute tension.

Il est clair que le circuit cathode-anode de V_1 est monté en série avec R_3 et le circuit cathode-anode de V_2 et la résistance R_4 de découplage. Si la HT est de 200 V par exemple, on trouvera environ 100 V à la cathode de V_2 et une valeur légèrement inférieure à la plaque de V_1 et à la grille de V_2 . Dans un montage de ce genre il est nécessaire que les courants anodiques des deux lampes soient identiques. Les autres caractéristiques peuvent différer.

Les lampes spéciales double triodes genre PCC34 répondent aux conditions imposées par ce montage. En les utilisant suivant les indications du fabricant qui spécifie quel est l'élément V_1 du premier étage et quel est l'élément V_2 du second, on obtiendra les meilleurs résultats du cascode.

Polarisation de grille.

La résistance R_1 , étant parcourue par le courant anodique ou cathodique (c'est le même dans une triode) de V_2 , il y a chute de tension le long de cette résistance.

Soit E_2 la polarisation recommandée par la grille de V_2 et I_2 le courant. On prendra $CR_1 = E_2/I_2$. En connectant la grille de V_2 à la plaque de V_1 par l'intermédiaire de la résistance de découplage R_2 , on aura réalisé sa polarisation tout comme dans le dispositif classique appliqué à V_1 composé de R_1 et C_1 .

Mais la grille doit être « à la masse » au point de vue de la haute fréquence. C'est la raison pour laquelle on a connecté C_2 .

Il n'y a rien de changé en ce qui concerne les bobinages. L_1 , L_2 et L_3 jouent le même rôle et se règlent de la même façon que dans le montage de la figure 1.

Le bobinage de neutrodynage L_4 est monté entre la grille et la plaque de V_2 avec un condensateur C_5 en série coupant le continu.

Ce condensateur devient d'ailleurs superflu si l'on permute L_2 et C_3 , car il suffit dans ce cas de monter L_2 entre la grille de V_1 et le point commun de L_1 et C_2 .

Pour régler L_4 on intercale une résistance de 1.000 Ω au point M et on procède comme indiqué plus haut pour le montage de la figure 1.

Voici maintenant un autre schéma d'amplificateur haute fréquence qui est encore peu employé en France. Il s'agit du montage neutrode dont nous donnons ci-après tous les détails.

Neutrode.

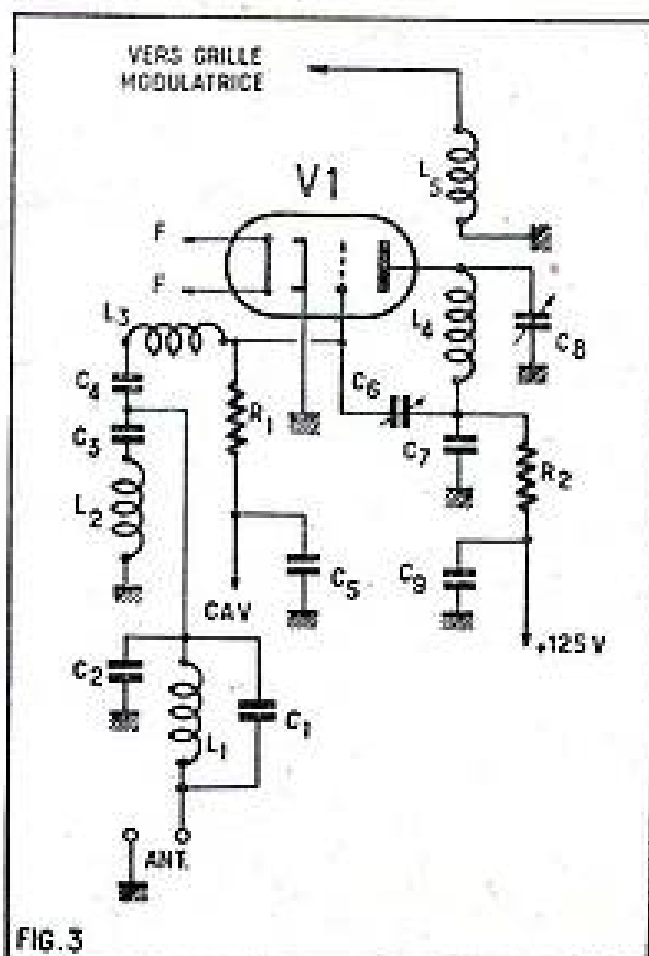
Le neutrode ne comporte qu'une seule triode. Son schéma est celui de la figure 3. Dans les grandes lignes il s'agit d'un amplificateur haute fréquence neutrodyne, ce dispositif permettant d'obtenir une amplification HF compatible avec une bonne stabilité.

Quelques détails particuliers sont de première importance dans le neutrode et lui permettent de fournir des résultats supérieurs à ceux du cascode précédemment étudié.

Examinons le schéma :

L'antenne de 75 Ω est connectée par l'intermédiaire d'un câble coaxial à l'entrée marquée « Ant » sur la figure 3. Le circuit L_1 , C_1 est un filtre accordé sur le milieu de la bande MF du téléviseur. Il est clair que tout courant à cette fréquence ne peut passer par l'impédance très élevée du circuit L_1 , C_1 .

Un second filtre MF est constitué par C_2 en série avec L_2 . Celui-ci est également accordé sur la fréquence médiane de la MF. Comme il est monté en shunt sur l'entrée du téléviseur, il constitue un court-circuit pour les signaux MF. Les deux filtres dont l'accord se situe vers 30-40 Mc/s sont évidemment sans influence aux fréquences des canaux reçus par le téléviseur. Dans certains neutrodes les deux filtres sont accordés sur des fréquences différentes de la bande MF. Le bobinage accordé d'entrée est L_2 . C'est un circuit série qui fonctionne en quelque sorte comme un filtre passe-bande. Grâce aux capacités plus réduites qui dans un circuit shunt classique (comme celui de la grille de la figure 1 par exemple) le



bobinage L_4 possède un coefficient de self-induction plus élevé que normalement, ce qui permet d'augmenter le gain de l'amplificateur. Remarquer également l'application à la grille d'une tension de CAV par l'intermédiaire de R_1 , C_2 étant un condensateur de découplage.

La lampe utilisée dans le neutrode.

Pour obtenir des résultats satisfaisants, il est nécessaire de monter une triode spéciale comme la 6BN4 (chauffage parallèle 6,3 V) ou 2BN4 (chauffage série).

Cette lampe convient aux très hautes fréquences et se prête très bien au dispositif de neutrodynage qui est différent de celui des figures 1 et 2.

Dans le neutrode on a monté le condensateur ajustable C_4 entre la grille et le retour du circuit primaire L_4 du transformateur L_3 , L_4 effectuant la liaison entre l'étage HF et la modulatrice qui le suit.

Grâce à la fréquence de C_4 de valeur convenable beaucoup plus faible que celle d'un condensateur de découplage (47 pF seulement) une tension HF prend naissance à ses bornes que le condensateur ajustable C_4 transmet à la grille. Cette tension doit être égale et en opposition de phase avec celle appliquée à la grille par l'intermédiaire de la capacité grille-plaque C_{12} . On parvient à cette égalité d'amplitude en réglant C_4 tandis que l'angle de phase dépend de C_1 . C'est ainsi que l'on peut parvenir à neutrodyniser la triode V_1 .

Voici les valeurs des éléments du montage $C_1 = 120$ pF, $C_2 = 30$ pF, $C_3 = 28$ pF, $C_4 = 12$ pF, $C_5 = 1.000$ pF, $C_6 =$ ajustable variant entre 1,5 pF et 10 pF, $C_7 = 47$ pF, $C_8 =$ ajustable d'accord de L_4 de 0,5 à 3 pF, $C_9 = 1.000$ pF ; $R_1 = 10$ k Ω , $R_2 = 1$ k Ω .

Le condensateur C_4 réduit le rayonnement dans l'antenne des signaux à la fréquence de l'oscillateur du téléviseur considéré.

On remarquera que la consommation du neutrode est moitié de celle du cascode, la haute tension étant de 100 à 125 V au lieu de 200 à 250 V, le courant étant le même.

Le réglage, l'alignement et le dépannage du neutrode seront étudiés dans la suite de cette série.

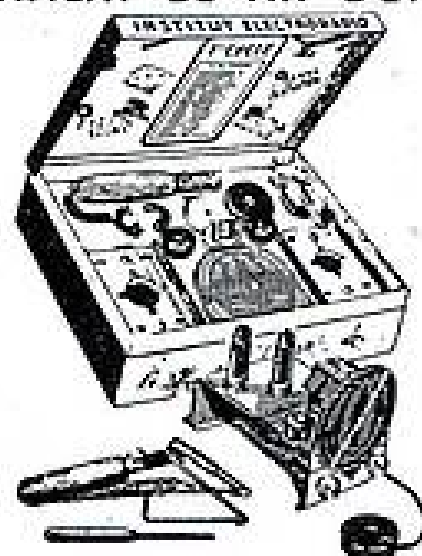
G. B.

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. A toute époque de l'année et quelle que soit votre résidence : France, Colonies, Etranger.

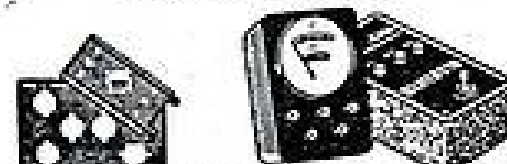


CERTIFICAT DE FIN D'ÉTUDES



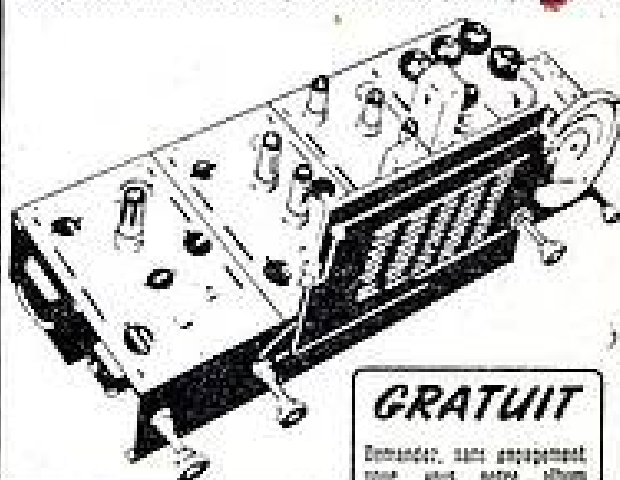
PLUS DE 500 PAGES DE COURS

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
Demander, sans engagement pour vous, notre album illustré par la MÉTHODE PROGRESSIVE

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

entre les cosses CH.V du transfo et le châssis. Le curseur du potentiomètre 250 Ω est soudé au châssis.

On tend entre les cosses isolées des relais E et F un fil nu qui est relié à la cosse α du relais G. Il constitue la ligne HT2.

On relie au châssis la ferrure T de la plaquette A-T. Sur la ferrure A, on soude un fil de connexion et à l'extrémité de ce fil, un condensateur de 100 pF qui va à la paillette 15 du bloc et une résistance de 47.000 Ω qui aboutit au châssis. La prise « Ant FM » est reliée par un câble 300 Ω aux cosses c et d du relais A de la platine FM. Toujours pour la platine FM, on relie la cosse HT à la paillette 8 du bloc, et la cosse sortie à la paillette 1 du bloc. Cette connexion est réalisée avec du câble coaxial dont on relie la gaine à la broche 3 du support de EF80. La paillette 8a du bloc est connectée à la ligne HT2.

On soude le rejecteur au châssis par sa cosse b , la cosse a étant reliée à la paillette 23 du bloc.

Pour le support EF80, on a : une résistance de 220 Ω et un condensateur de 50 nF entre la broche 1 et le châssis ; une résistance de 1 M Ω entre la broche 2 et le châssis, un condensateur de 220 pF entre la broche 2 et la paillette 1a du bloc ; un condensateur de 4,7 nF entre les broches 3 et 8 ; une résistance de 2.200 Ω entre la broche 8 et la ligne HT2, une résistance de 3.300 Ω entre les broches 7 et 8 ; un condensateur de 470 pF entre la broche 7 et la broche 2 du support ECH81.

Passons au support ECH81 : on a : un condensateur de 470 pF entre la broche 2 et la paillette 12 du bloc de bobinage ;

une résistance de 1 M Ω entre la broche 2 et la cosse M de MF1, une résistance de 220 Ω et un condensateur de 50 nF entre la broche 3 et le châssis ; une résistance de 47.000 Ω entre les broches 3 et 9, les broches 7 et 9 reliées ensemble, une résistance de 33.000 Ω 1 W entre la broche 1 et la ligne HT2, un condensateur de 50 nF entre cette broche 1 et le châssis, une résistance de 82 Ω sur la broche 7, un condensateur de 33 pF entre l'extrémité de cette résistance et la paillette 13 du bloc ; une résistance 33.000 Ω 1 W entre la broche 8 et la paillette 9 du bloc ; un condensateur de 470 pF entre cette broche 8 et la paillette 14 du bloc ; la broche 6 reliée à la cosse P de MF1.

La cosse + de MF1 est connectée à la cosse P du transfo D107. Entre cette cosse + et la paillette 11 du bloc, on soude un condensateur de 4,7 nF. La cosse G de MF1 est reliée à la paillette 10a du bloc, la paillette 10 est mise à la masse. Entre la cosse G de MF1 et la cosse M du transfo D107, on soude une résistance de 10.000 Ω et un condensateur de 100 pF. Entre la cosse M de MF1 et le châssis, on soude un condensateur de 50 nF et un de 2,2 nF. Cette cosse M est connectée à la cosse α du relais H. On soude une résistance de 1 M Ω entre les cosses α et c de ce relais. La cosse + du transfo D107 est reliée au châssis par un condensateur de 50 nF et à la ligne HT2 par une résistance de 2.200 Ω . La cosse G de ce transfo est connectée à la broche 2 du support de EF89.

Pour le support de EF89, on a : une résistance de 220 Ω et un condensateur de 50 nF entre la broche 3 et le châssis, un condensateur de 2,2 nF entre les broches 3 et 8, un condensateur de 50 nF entre la broche 8 et le châssis ; une résistance de 47.000 Ω 1 W entre cette broche 8 et la ligne HT2, une de 3.300 Ω entre cette broche 8 et la cosse α du relais J. Cette cosse est connectée à la paillette 5 du bloc ; la paillette 6 du bloc reliée au châssis, la broche 7 du support reliée à la cosse P de MF2.

La cosse + de MF2 est connectée à la cosse P du transfo M108. La cosse + de ce transfo est reliée au châssis par un condensateur de 50 nF et à la ligne HT2 par une résistance de 2.200 Ω . La cosse G de MF2 est connectée à la broche 6 du support de EABC80 (1). Entre la cosse M de ce transformateur et le châssis, on soude un condensateur de 100 pF. Entre cette cosse M et la cosse c du relais H, on dispose une résistance de 47.000 Ω . On soude une résistance de même valeur entre les cosses b et c du même relais, un condensateur de 100 pF et une résistance de 220.000 Ω entre la cosse c et le châssis, et un condensateur de 100 pF entre la cosse b et le châssis. Pour le transfo M108, la cosse D1 est connectée à la broche 1 du support EABC80 et la cosse D2 à la broche 3 du même support. On soude : une résistance de 220 Ω entre la cosse M du transfo M108 et la cosse α du relais I, une résistance de 100.000 Ω entre les cosses α et b de ce relais, un condensateur de 100 pF entre la cosse α et le châssis, un de 470 pF entre la cosse b et le châssis.

Pour le support de EABC80 (1), on a : un condensateur de 5 μ F, un de 2,2 nF et une résistance de 27.000 Ω entre la broche 2 et la masse, une résistance de 10 M Ω entre la broche 8 et le châssis, un condensateur de 100 pF entre la broche 9 et la masse, une résistance de 100.000 Ω entre cette broche 9 et le pôle + du condensateur de 16 μ F, une résistance de 47.000 Ω entre ce pôle + et la ligne HT2, un condensateur de 50 nF entre la broche 9 et la cosse α du relais K.

Avec du câble coaxial, on relie : la cosse b du relais H à la paillette 5a du bloc ; la cosse b du relais I à la paillette 3 du

bloc, la paillette 4 du bloc aux paillettes 25 et 26, la cosse α du relais K à la cosse α du relais L. Les gaines de ces fils sont mises à la masse comme indiqué sur la figure 2. Sur la paillette 24 du bloc, on soude un cordon coaxial. A l'autre extrémité de ce câble on soude une résistance de 33.000 Ω et une de 500.000 Ω qui aboutissent chacune à une fiche de la prise PU. La fiche qui reçoit la 33.000 Ω est reliée à la gaine du câble, mise à la masse comme indiqué sur le plan par l'intermédiaire de la paillette 27 du bloc XN. On soude un autre fil blindé entre la broche 8 du support de EABC80 (1) et la cosse α du relais M. La gaine de ce fil est reliée au blindage central du support et à la paillette 27 du bloc.

Une cosse extrême du potentiomètre « volume » est mise à la masse sur la paillette 27 du bloc, entre l'autre extrémité et la paillette 28 du bloc, on soude un condensateur de 50 nF et un de 10 nF entre le curseur et la cosse α du relais M. Ces deux condensateurs sont blindés, avec du clinquant, les blindages sont soudés à la masse.

La paillette b du commutateur « Large-étroite » est mise à la masse. Entre la paillette α et la cosse α du relais L, on soude un condensateur de 4,7 nF. On soude : un condensateur de 220 pF entre la cosse α du relais L et une extrémité du potentiomètre « aiguë », une résistance de 100.000 Ω entre cette cosse α et l'extrémité correspondante du potentiomètre « Grave », un condensateur de 4,7 nF entre l'autre extrémité du potentiomètre « Aiguë » et la masse, une résistance de 10.000 Ω entre l'autre extrémité du potentiomètre « Graves » et la masse, un condensateur de

LA CHASSE AUX TRÉSORS

(Suite de la page 39.)

notions ou des connaissances géologiques dont le temps n'aura peut-être pas respecté l'intégrité et toute la netteté (1).

Que faut-il donc pour que la prospection de l'uranium ? Un minimum de connaissances géologiques, une bonne carte (géologique, bien entendu) et un bon détecteur de radioactivité, robuste et sensible, et... de la persévérance. Si il n'est pas de notre ressort de vous procurer cette dernière, nous allons, par contre, dans de prochains articles, tenter de décrire quelques détecteurs de radioactivité satisfaisants et que nous avons eu l'occasion d'expérimenter.

Ajoutons pour terminer que si les grandes compagnies minières ont jusqu'ici semblé se désintéresser quelque peu de la question, cela tient probablement à la faible étendue de la plupart des gisements métropolitains. Ceux-ci ne se prêtent que difficilement à une exploitation industrielle à grande échelle et relèvent plutôt de l'artisanat. Le prospecteur isolé, le futur petit exploitant garde donc toutes ses chances. C'est à son intention que nous commencerons dans le prochain numéro une étude complète sur le choix d'un détecteur de radioactivité pour la prospection, et la fabrication par l'amateur de ce détecteur.

(1) Voir, par exemple, « Précis de Géologie », par Léon MORET (Masson) ou dans un cadre plus étroit « Géologie de la France », par R. ABRARD. Les indications concernant les minerais d'uranium proprement dits et les méthodes particulières à leur prospection pourront être trouvées dans la brochure publiée par le C.E.A. et intitulée « La Prospection de l'Uranium » (Masson). L'on trouvera également de précieux conseils dans l'intéressant ouvrage de R. Brossat (collaborateur de cette revue) : « A la Recherche de l'Uranium » (Librairie de la Radio).

Tous les ouvrages cités sont disponibles à la Librairie Parisienne, 43, rue de Dunkerque, PARIS-10^e.

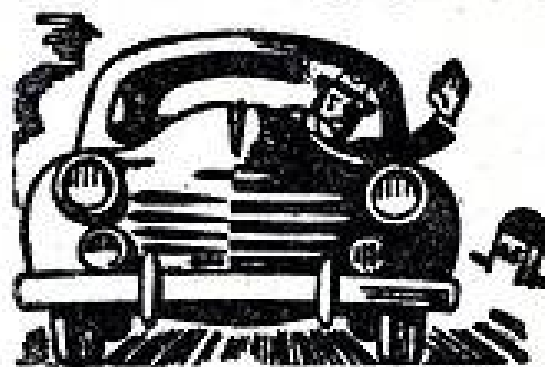
Ce montage est une réalisation des Etablissements

GAILLARD

dont vous trouverez la publicité dans ce n^o, page 38.

Une auto se paie deux fois

- 1^o Quand on l'achète.
- 2^o Quand on ne la soigne pas.



Si vous voulez savoir conduire la vôtre, mais aussi l'entretenir, la dépanner et la réparer.

lisez ce guide précieux :

COMMENT SOIGNER VOTRE AUTO

Un volume de 200 pages et 60 dessins.

PRIX : 200 francs.

Ajoutez pour frais d'expédition 30 francs à votre mandat ou chèque postal (C.C.P. 259-10) adressé à la Société Parisienne d'Édition, 43, rue de Dunkerque, Paris-X^e. — Aucun envoi contre remboursement. — Ou Demandez-le à votre libraire qui vous le procurera. Exklusivité Hachette

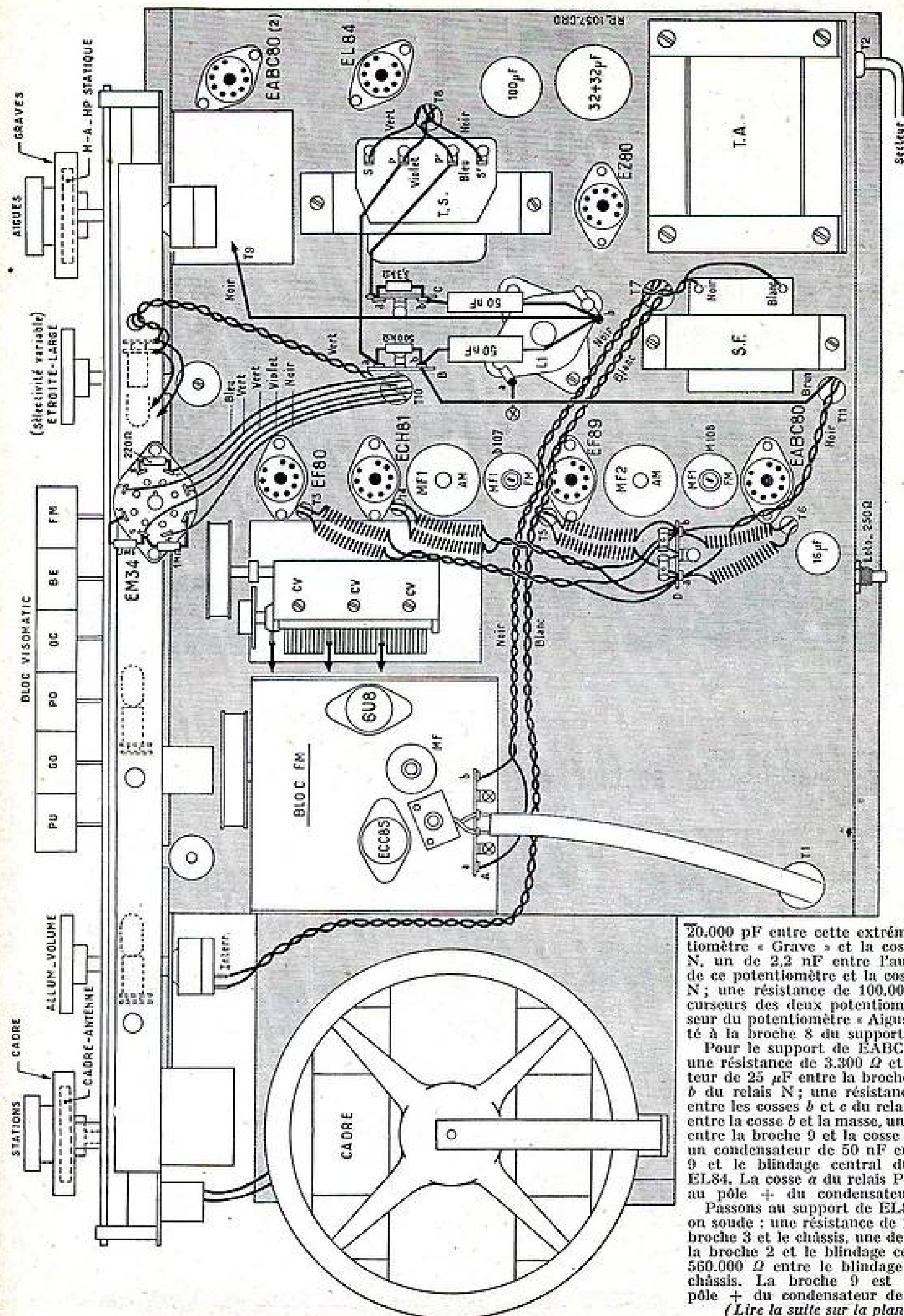


FIGURE 3

20.000 pF entre cette extrémité du potentiomètre « Grave » et la cosse α de relais N; un de 2,2 nF entre l'autre extrémité de ce potentiomètre et la cosse α du relais N; une résistance de 100.000 Ω entre les curseurs des deux potentiomètres. Le curseur du potentiomètre « Aigus » est connecté à la broche 8 du support EABC80 (2).

Pour le support de EABC80 (2), on a : une résistance de 3.300 Ω et un condensateur de 25 μ F entre la broche 7 et la cosse b du relais N; une résistance de 1.500 Ω entre les cosse b et c du relais; une de 150 entre la cosse b et la masse, une de 220.000 Ω entre la broche 9 et la cosse α du relais P, un condensateur de 50 nF entre la broche 9 et le blindage central du support de EL84. La cosse α du relais P est connectée au pôle + du condensateur de 16 μ F.

Passons au support de EL84 pour lequel on soude : une résistance de 150 Ω entre la broche 3 et le châssis, une de 4.700 Ω entre la broche 2 et le blindage central, une de 560.000 Ω entre le blindage central et le châssis. La broche 9 est connectée au pôle + du condensateur de 100 μ F.

(Lire la suite sur la planche dépliant.)

LES PONTS DE MESURES R et C

par Raymond BROSSET

Les professionnels et même les amateurs sont souvent amenés à se demander si un condensateur ou une résistance dont les caractéristiques ont varié n'est pas à l'origine du mauvais fonctionnement d'un appareil.

Dans un contrôleur universel, il existe toujours un ohmmètre plus ou moins précis. Pour les condensateurs le problème est plus compliqué. On peut évidemment les intercaler dans un circuit parcouru par l'alternatif, mais la méthode est vraiment empirique. Dans ce dernier procédé le courant de fuite du condensateur fausse la lecture en capacité.

Si l'on considère que la réalisation d'un petit pont de mesure est relativement chose facile, on ne voit pas pourquoi on irait chercher des combinaisons donnant des résultats incertains.

Le pont de Wheatstone.

Le père de tous les ponts de précision est incontestablement le pont de Wheatstone (fig. 1). Il est toutefois assez compliqué de mesurer les résistances de faibles et de très fortes valeurs :

La source d'énergie est généralement une pile ou un accumulateur.

Si l'on alimente le pont suivant la figure 2, on obtient un pont pouvant mesurer des impédances diverses.

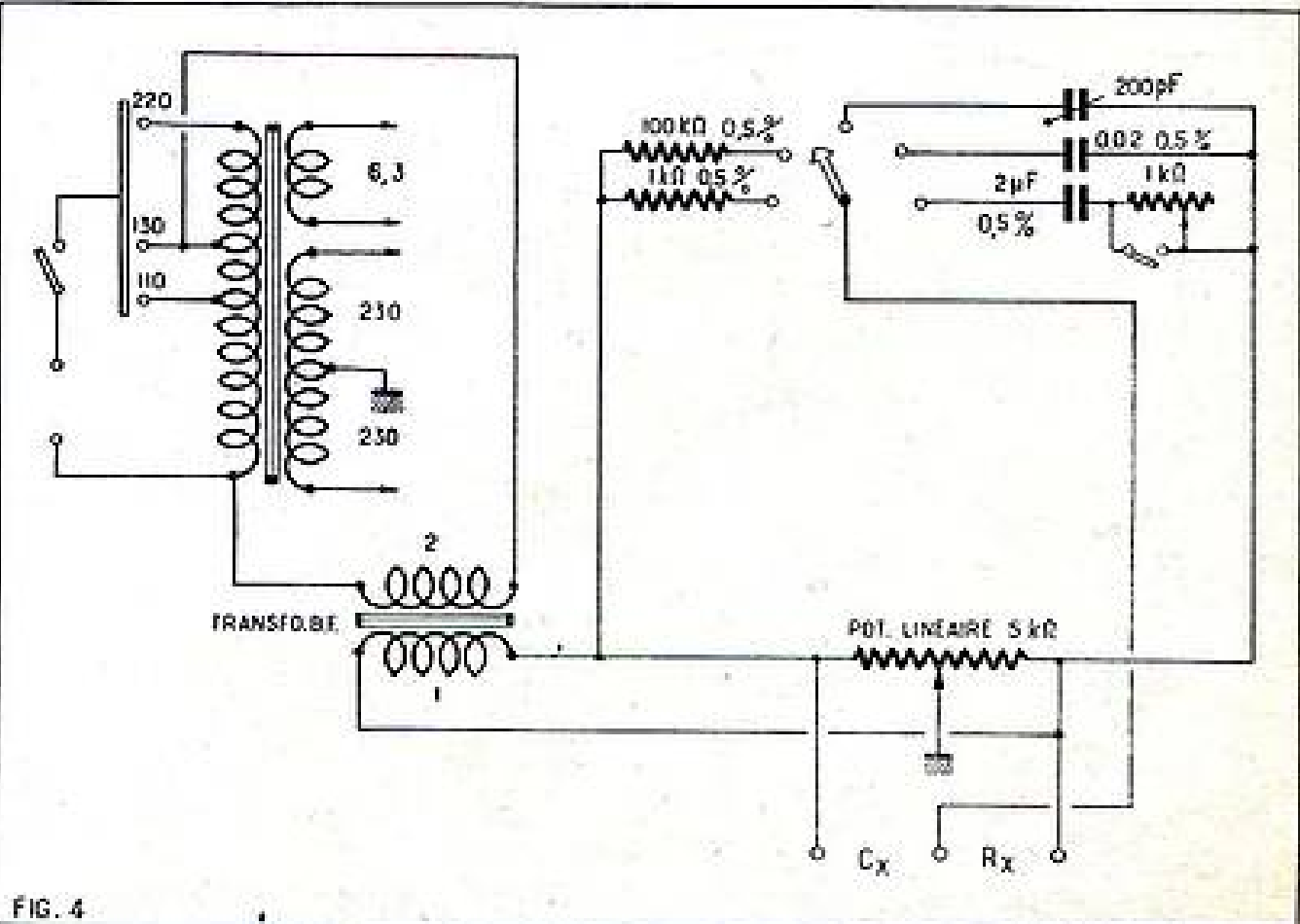
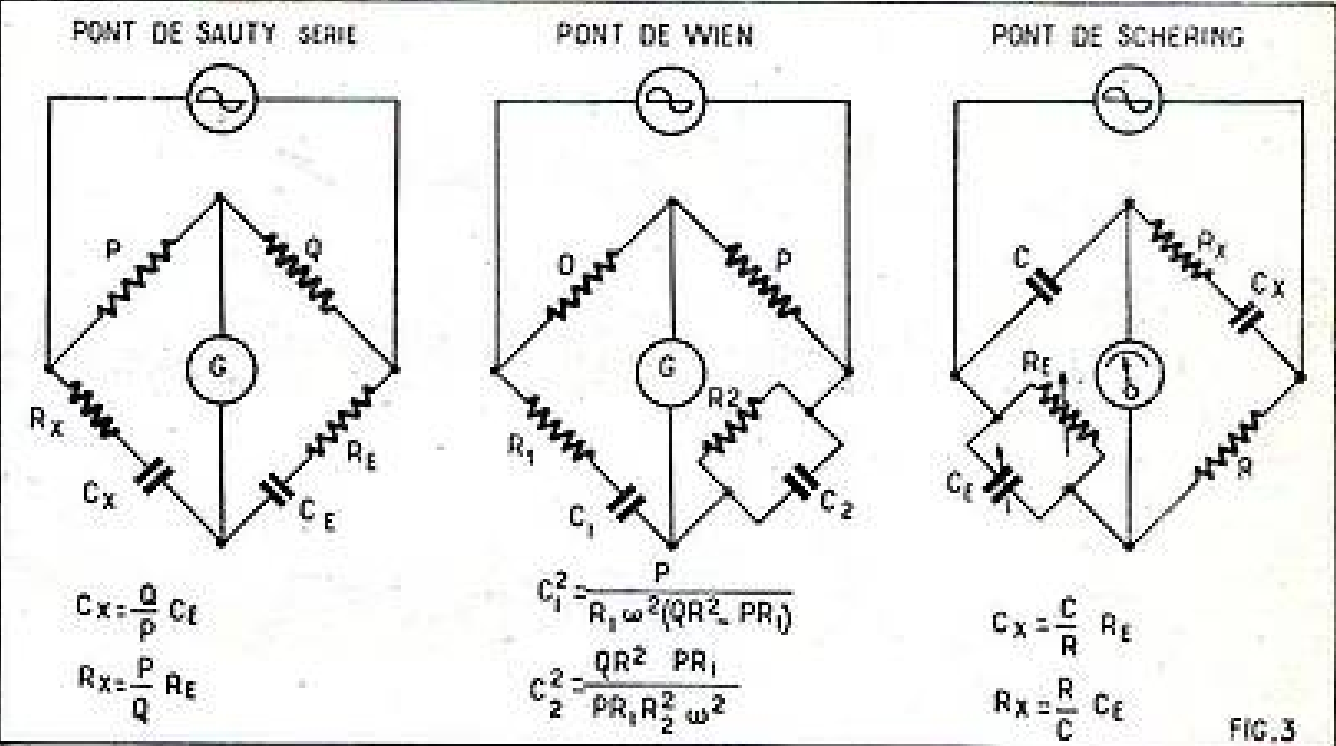
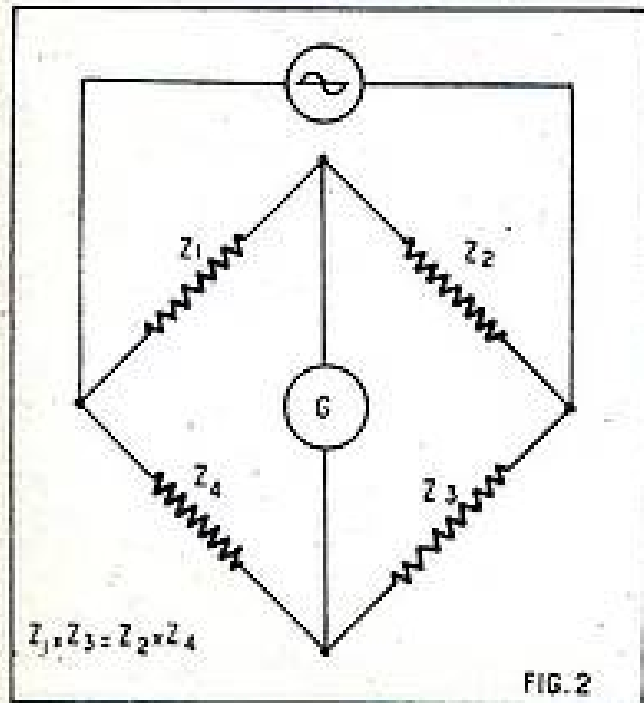
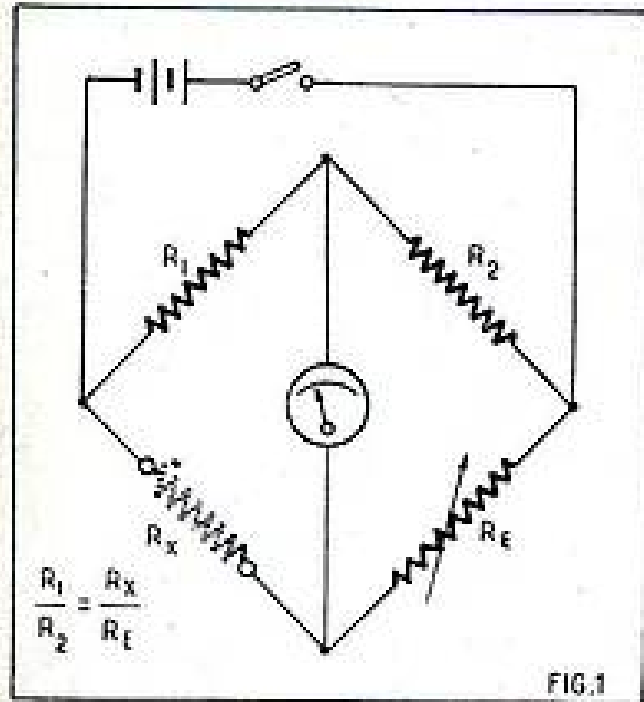
La figure 3 donne les ponts dérivés et leurs conditions d'équilibre. L'équilibre est réalisé quand il ne passe évidemment

aucun courant dans l'axe « mesure ». Le galvanomètre symbolique est souvent un détecteur amplificateur aboutissant à un système optique tel que « l'œil magique », ou tube indicateur d'accord.

Réalisation du pont « R et C ».

La source d'énergie va être le secteur 50 ps. Pour l'alternatif nécessaire à la mesure nous utiliserons un transfo BF rapport 1/2, dont le primaire sera branché sur le petit transfo d'alimentation général, et dont le secondaire sera directement aux bornes du potentiomètre de mesure (fig. 4). Nous aurons donc au secondaire 60 V à faible intensité. Nous sortirons trois bornes dont une sera commune à « R » et à « C ». La résistance inconnue sera branchée entre « Rx », et la capacité inconnue sera branchée entre « Cx ».

Un commutateur à cinq positions nous permettra de passer sur les cinq gammes les plus utilisées en « radio ».



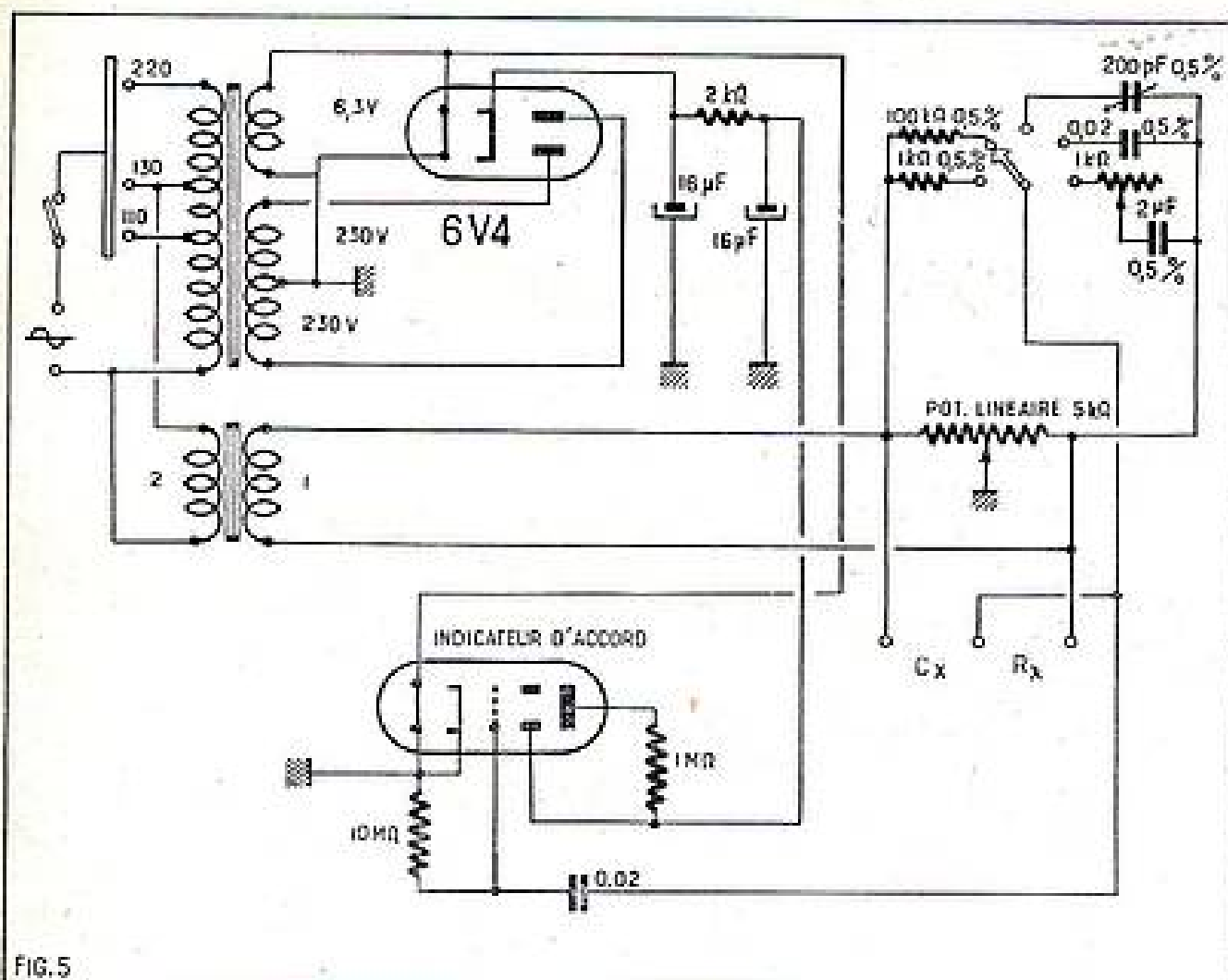


FIG. 5

Une résistance variable court-circuitable à « zéro » sera en série avec la capacité étalon de $2 \mu F$ pour donner une idée de l'angle de pertes des fortes capacités.

Le schéma général est donné par la figure 5.

Étalonnage.

Le bouton de commande du potentiomètre de mesure de 5.000Ω doit être choisi très grand. À l'aide d'un rapporteur on divise la course en deux. Si le potentiomètre est de bonne qualité, le centre géométrique doit correspondre au centre électrique. La résistance ohmique doit être la même entre le curseur et chaque extrémité.

On marque à ce moment le point central : 1.

Il est nécessaire de se faire prêter quelques capacités et résistances exactes à 1 % qui, mises en série ou en parallèle, permettront de situer les multiples (jusqu'à 10) et les sous-multiples (jusqu'à 0,1).

L'étalonnage n'a besoin d'être fait que sur une seule gamme, car les autres gammes correspondront automatiquement. Les gammes résistances seront évidemment en sens contraire des gammes capacités.

Vous obtiendrez un cadran ayant sensiblement l'aspect de la figure 6.

Il vous suffira de multiplier la valeur de base de l'étalon de la gamme par le coefficient inscrit sur le cadran, pour avoir la valeur de l'inconnue.

Exemple : une capacité inconnue placée aux bornes « Cx » nécessite pour obtenir l'ouverture de l'œil magique, que le commutateur soit sur la position $2 \mu F$, et que

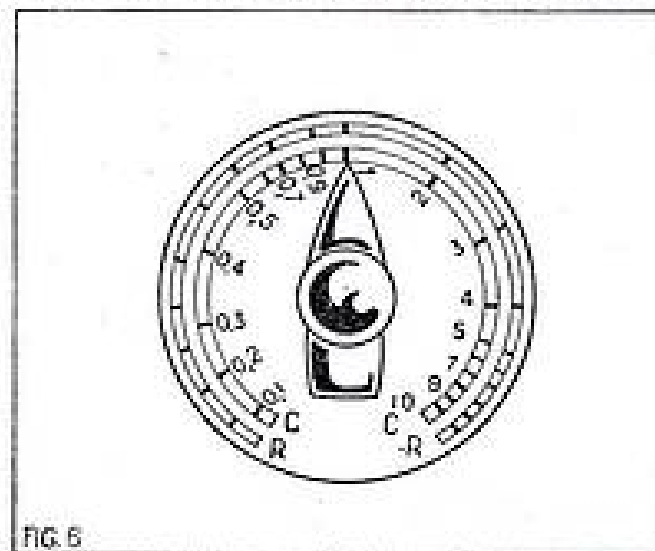


FIG. 6

le cadran soit sur 7 sur la courbe des capacités. Cette capacité inconnue fera évidemment $2 \times 7 = 14 \mu F$. Il sera intéressant de faire varier le petit potentiomètre P2 pour voir si l'addition d'une résistance ne donne pas une meilleure ouverture.

Si cela était la qualité de la dite capacité serait d'autant plus douteuse qu'il faudrait ajouter plus de résistance. Ce sera souvent le cas de condensateurs chimiques ayant un certain âge.

Ce pont, extrêmement simple, peut se prêter à de multiples usages. En réservant des commutations supplémentaires au contacteur général, nous verrons par la suite que l'on peut réaliser d'autres mesures telles que celles des selfs, par exemple.

Raymond BROSSET,
Laboratoires d'Électronique Expérimentale.

• TÉLÉVISION •

LA SENSATIONNELLE SÉRIE

« OSCAR »

« L'OSCAR 58 »
ALTERNATIF MULTICANAU

Livré, absolument complet, en pièces détachées au choix :

A/ Avec tube 43 cm ou
B/ Avec tube 54 cm (angle 90° déviation statique)
(Devis détaillés sur demande)

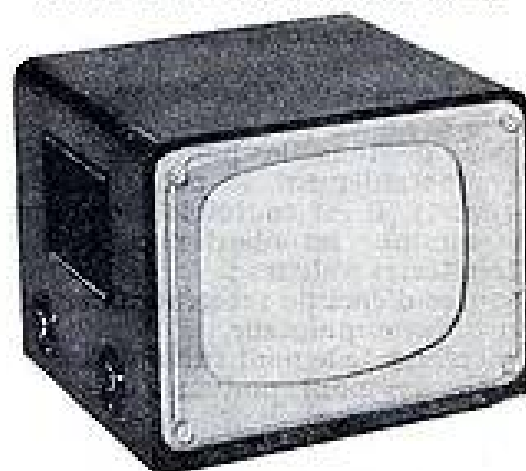
« L'OSCAR 58 - LONGUE DISTANCE »
MULTICANAU

Livré COMPLET en pièces détachées
Avec tube de 43 cm

ou
Avec tube de 54 cm

(Ces deux modèles peuvent être équipés des nouveaux tubes déviation 90°).
(Devis détaillés sur demande)

« LE TÉLÉ POPULAIRE 58 »



Téléviseur ÉCONOMIQUE, 17 lampes
Alimentation par Redresseur
Secteur 110 à 245 volts

Livré complet, en pièces détachées avec tube 43 cm. (Devis détaillé sur demande)

EN ORDRE DE MARCHÉ :

En châssis... 70.000 En ébénisterie... 89.000

RÉCEPTEURS AUTOMOBILES

NOTRE ENSEMBLE EXTRA-PLAT :

« LE RALLYE 57 »



Dimensions : 180 x 170 x 50 mm.

COMMUTATION AUTOMATIQUE DE
STATIONS, par BOUTON POUSSOIR, 6 lampes,
2 gammes d'ondes (PO-BO). NOYAUX PLONGEURS
- HF ACCORDÉE.

LE RÉCEPTEUR COMPLET, en pièces
détachées... 16.790

Le jeu de lampes, NET... 1.870

Le 16" 17 cm avec transformateur... 1.885

ALIMENTATION et HF, en pièces
détachées... 6.860

Les lampes, NET... 790

ET TOUJOURS NOS ENSEMBLES ÉCONOMIQUES

LE RÉCEPTEUR COMPLET, en

pièces détachées... 8.100

Le jeu de 5 lampes, NET... 2.750

LA BOÎTE D'ALIMENTATION complète,
en pièces détachées... 6.500

(Les prix ci-dessus sont à majorer des Hausses
Officielles de Taxes).

Ces récepteurs sont adaptables à tous les types
de voitures : 4 CV - ARONDE - PEUGEOT -
CITROËN, etc. (Bien spécifier à la commande,
s.v.p.)

DOCUMENTATION SPÉCIALE AUTO
contre 3 timbres pour participation aux frais.

RADIO-ROBUR

R. BAUDOUIN, Ex. Professeur E. C. T. S. F. E.
84, boulevard Beaumarchais, PARIS-XI^e.

Téléphone : 800 - 71-31.

C.G. Postal 7062-05 PARIS

GALLUS-PUBLICITÉ

COMMENT CHOISIR UN REDRESSEUR SEC ET SON TRANSFORMATEUR

Choix d'un redresseur.

Quel que soit l'usage auquel on le destine le choix d'un redresseur sec s'effectue suivant le même principe.

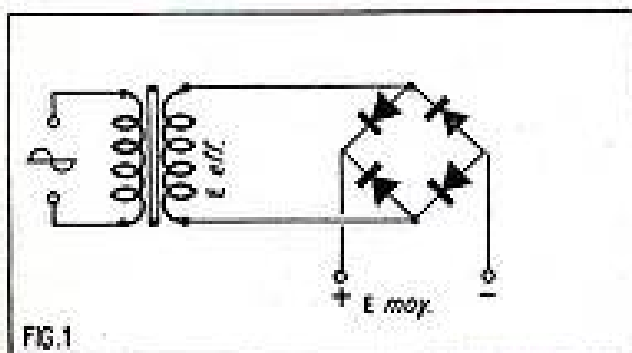
Tout d'abord, il faut se décider sur le type que l'on peut acquérir. On dispose :

- des redresseurs à l'oxyde de cuivre ;
- des redresseurs au sélénium ;
- des redresseurs au germanium ;
- des redresseurs au silicium.

Les redresseurs à oxyde de cuivre ont eu leur heure de gloire, mais ils sont beaucoup moins employés. Les redresseurs à fonction au silicium sont encore rares et coûteux de même que ceux au germanium, quoique ces derniers soient déjà plus courants. Les redresseurs à fonction ont un excellent rendement mais, en raison de leur faible résistance dans le sens direct qui constitue un avantage, ils exigent beaucoup plus de précautions, pour éviter leur détérioration lors de l'établissement des redresseurs, que les éléments au sélénium à couche d'arrêt qui, actuellement, sont les plus populaires. Nous n'envisageons donc que l'emploi de ces derniers.

Ces redresseurs, on le sait, sont constitués de plaques ou de disques redresseurs assemblés. Du nombre de plaques, de leur montage, de leur dimension et des ailettes de refroidissement qui leur sont adjointes, dépendent les caractéristiques des redresseurs. Ceci fait que l'on peut obtenir des redresseurs pour puissances très différentes allant de quelques milliwatts à des centaines de kilowatts sous des tensions pouvant atteindre 1.000.000 de V ou des intensités dépassant 10.000 A.

En ce qui concerne les plaques de dimensions courantes, on trouve, par exemple en Selenox, des disques de 4, 6,35, 9 mm de diamètre et des plaques de 18 x 18, 23 x 23, 32 x 32, 45 x 45, 64 x 64, 102 x 102, 205 x 102, 205 x 205.



La tension redressée sur circuit résistant peut atteindre 30 V pour un montage un pont comportant un disque dans chaque branche comme le représente la figure 1. Cette valeur est donnée pour une température ambiante de 35°C, si la température ambiante est de l'ordre de 50°C il ne faut pas dépasser 28 V. Avec les plaques, cette tension est 20 V et 19 V respectivement pour une température de 35 et 50°C.

Quant aux intensités maxima pouvant être redressées avec un montage en pont monophasé. Elles sont :

Disques 4 mm :	0,001 A.
6,35 mm :	0,008 A.
9 mm :	0,020 A.
18 x 18 mm :	0,100 A.
23 x 23 mm :	0,160 A.
32 x 32 mm :	0,330 A.

Avec ailettes de refroidissement :	0,580 A.
45 x 45 mm :	0,600 A.
Avec ailettes de refroidissement :	1,2 A.
64 x 64 mm :	1,3 A.
Avec ailettes de refroidissement :	2,4 A.
102 x 102 mm :	3,5 A.
Avec ailettes de refroidissement :	6,5 A.
205 x 102 mm :	7 A.
205 x 205 mm :	14 A.

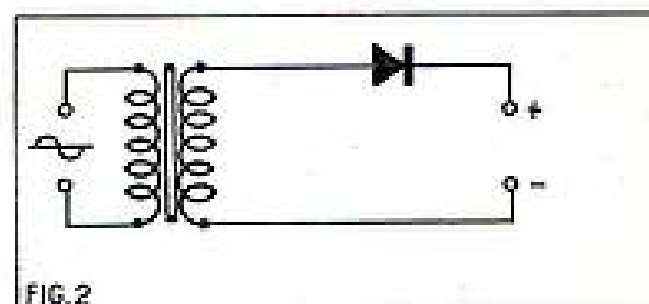
Avec ces disques toutes les combinaisons sont possibles, il suffit d'en assembler le nombre voulu. La tension redressée se trouve multipliée par le nombre de disques en série dans chaque branche et l'intensité par le nombre de disques en parallèle.

Par exemple, si l'on voulait obtenir une tension redressée de 20 V sous une intensité de 0,05 A l'élément devrait comporter une plaque de 18 x 18 dans chaque branche. Si l'intensité atteignait 0,33 A il faudrait mettre soit deux plaques de 32 x 32 mm en parallèle dans chaque branche, soit une plaque de 45 x 45 mm. Par contre, si l'on désirait obtenir une tension de 40 V deux disques en série seraient indispensables.

En général, les fabricants de redresseurs distribuent des catalogues sur lesquels on trouve toutes les caractéristiques permettant à l'usager de fixer son choix, mais il arrive souvent que l'on se trouve en possession d'un redresseur dont on ignore l'intensité et la tension que l'on peut lui demander sans risquer de le griller. C'est dans ce cas que les indications ci-dessus sur la composition des redresseurs prennent tout leur intérêt.

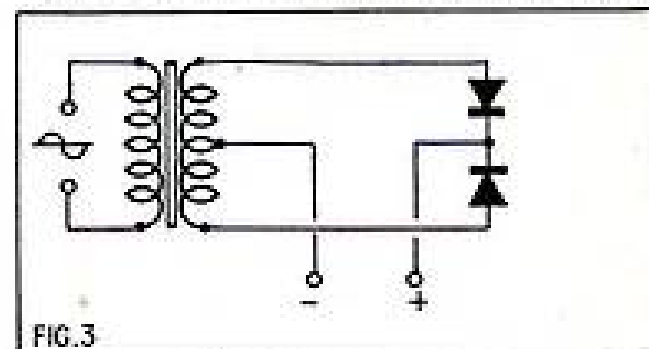
Les indications données l'ont été pour un montage en pont, car il est le plus courant, mais on sait que les disques peuvent être montés en série (fig. 2) et ne redresser qu'une alternance, ou en va-et-

vient (fig. 3) redressant comme le montage en pont les deux alternances du courant. Le premier est peu utilisé en raison de son mauvais rendement, quant au montage va-et-vient il présente un léger avantage pour les tensions d'utilisation relativement basse. Dans les autres cas, le mon-



tage en pont ne nécessitant pas de transformateur à prise médiane est préféré, le rendement et le nombre de disques des éléments étant équivalents.

C'est le principe exposé plus haut, de



disques en série ou en parallèle qui est utilisé quel que soit le montage, mais la tension redressée dans un montage une alternance est moitié moins grande que dans un montage en pont. L'intensité admissible est également deux fois plus faible.

Choix d'un transformateur.

Pour déterminer la puissance d'un transformateur convenant pour un redresseur donné, il faut bien entendu considérer la tension que doit fournir le secondaire et l'intensité du courant qui traversera ses enroulements. Ces deux valeurs dépendent respectivement de la tension et de l'intensité redressées, mais sont différentes, car dans le premier cas, il s'agit de tension efficace et dans l'autre de tension moyenne.

On démontre que la tension redressée ou tension moyenne fournie par un redresseur est égale au produit de la tension alternative efficace appliquée au redresseur pour 0,45 dans le cas du redressement d'une seule alternance et par 0,9 lorsque les deux alternances sont redressées.

Par exemple, si l'on dispose d'une tension alternative de 100 V, on obtient théoriquement à la sortie de l'élément redresseur une tension de :

$100 \times 0,45 = 45$ V pour un redresseur une alternance

ou

$100 \times 0,9 = 90$ V pour un redresseur deux alternances.

On peut donc poser, dans le cas d'un montage redresseur (montage en pont ou

montage en va-et-vient) que la tension secondaire est :

$$V_{sec} = 1,11 \times V_{red} + A.d.$$

A V représente la chute de tension dépendant de l'intensité traversant l'élément redresseur et de la composition de ce dernier. Sa valeur n'est pas exprimée par une formule précise, si elle ne figure pas au catalogue du constructeur, on peut considérer qu'elle est de 3 à 5 V.

Par exemple pour obtenir une tension redressée de 24 V, il faudrait que l'enroulement secondaire du transformateur fournisse en charge :

$$24 \times 1,1 + 5 = 31,5 \text{ V}$$

Les valeurs convenant pour chaque élément sont généralement données avec précision par les constructeurs et lorsqu'on le peut il vaut mieux s'y référer.

Si l'on ne peut obtenir ce renseignement, il est bon, en raison de la marge importante de la chute de tension, de prévoir le secondaire pour la tension maximum déterminée suivant nos indications et ajouter, entre le transformateur et l'élément, une résistance en série pour un réglage éventuel comme le représente la figure 4. La suppression de la résistance permet également de conserver la même tension redressée en

(Suite page 58.)

UNE ALIMENTATION A VIBREUR

6-110 V OU 12-110 V-40 W

De nombreux lecteurs nous demandent comment réaliser une alimentation à vibreur. Généralement cet appareil est utilisé à bord d'une voiture pour obtenir la tension nécessaire au fonctionnement d'un poste radio. Il peut également servir à alimenter certains appareils électriques comme un rasoir ou un petit tube fluorescent. Cette possibilité est surtout intéressante en camping. Une telle alimentation peut également rendre service dans tous les cas où l'on ne dispose pas du réseau de distribution électrique : à bord d'un bateau, d'une péniche, etc...

Un accumulateur a une capacité suffisante pour alimenter un récepteur radio pendant un temps assez long, mais sa tension (6 ou 12 V) est trop faible. Comme le courant qu'il fournit est continu, il n'est pas question de se servir simplement d'un transformateur pour l'élever à la valeur nécessaire. Chacun sait en effet que cela n'est possible qu'avec du courant variant périodiquement comme par exemple le courant alternatif. Pourtant, si l'on exclue la commutatrice dont le prix est élevé, le transformateur est le seul dispositif permettant de modifier la tension d'un courant. Puisqu'on ne peut lui appliquer un courant continu, la seule solution est de transformer ce dernier en courant variable. C'est là qu'intervient le vibreur. Son rôle est de hacher le courant délivré par la batterie et de l'inverser périodiquement dans le primaire du transformateur. Grâce à lui, c'est donc bien un courant variable qui parcourt ce primaire. En donnant au transformateur un rapport convenable, on obtient au secondaire la tension que l'on désire.

Ce procédé peut sembler d'une grande simplicité. Si la chose est vraie, en principe, les problèmes annexes en ont rendu l'application pratique assez délicate. A l'heure actuelle ces problèmes sont complètement résolus, et l'on peut dire que l'alimentation à vibreur est le moyen le plus commode et surtout le plus économique pour alimenter un appareil radio à partir d'un accumulateur basse tension.

Notre intention n'est pas de faire une étude complète du vibreur, qui serait hors de propos ici. Il faut cependant faire remarquer que le courant qu'il délivre est très éloigné de la forme sinusoïdale, ce qui complique le filtrage. D'autre part, il se produit aux contacts des étincelles qui engendrent des perturbations HF (crachements de toutes sortes). Il ne faut pas perdre de vue que toute étincelle produit une onde amortie. On doit donc absorber ces ondes au moyen de dispositifs antiparasites. Le courant coupé par les contacts du vibreur est intense ; ces contacts doivent donc être conçus de manière à ne pas être rapidement détériorés par les étincelles. Longtemps les vibreurs furent considérés comme des organes délicats et sujet à des pannes. Actuellement on en trouve de très robustes qui donnent très longtemps entière satisfaction.

Examen du schéma de notre alimentation.

Ce schéma est donné à la figure 1. Etudions d'abord le fonctionnement du vibreur. Nous voyons l'enroulement de l'électro-aimant, la palette vibrante et les deux contacts *a* et *b*. Au repos la palette est en contact avec *a*. Lorsqu'on ferme l'interrupteur, le courant de l'accum. qui arrive à la broche 4 du vibreur, traverse l'enroulement de l'électro-aimant, passe par le contact *a* pour atteindre la broche 1 et revenir ainsi au pôle négatif de l'accum. Mais le passage du courant dans la broche *a* pour effet d'attirer la palette et de couper son contact pour l'établir avec *b*. La rupture du contact avec *a* coupe le circuit d'alimentation de l'électro-aimant qui relâche la palette, laquelle revient contre *a*. Le circuit est à nouveau fermé et la palette attirée. Il en résulte une vibration continue de cette dernière qui vient alternativement en contact avec *a* et *b*.

Lorsque la palette est contre *a*, le courant de l'accum. qui arrive à la broche 4 du vibreur atteint le point milieu du primaire

du transformateur, il traverse la moitié supérieure de cet enroulement pour atteindre la broche 2 du vibreur. Par le contact *a* il va à la broche 1 qui l'amène au pôle négatif de la batterie. Lorsque la palette est contre *b*, le courant de l'accum. entre encore par la broche 4 du vibreur, passe par le point milieu du primaire du transfo, mais traverse la moitié inférieure de l'enroulement pour revenir au pôle négatif de la batterie, en passant par les broches 3 et 1 du vibreur qui sont reliées par le contact *a* et la palette. La vibration de la palette fait donc circuler alternativement le courant dans l'une ou l'autre des moitiés du primaire du transformateur. Remarquez que les sens de circulation du courant sont inverses dans les deux cas. Il en résulte dans le circuit magnétique du transfo un flux qui va tantôt dans un sens, tantôt dans l'autre. C'est cette variation de flux qui induit dans le secondaire un courant dont la tension dépend du rapport entre les nombres de tours primaire et secondaire.

En plus de l'interrupteur, il y a dans le circuit de la batterie une self d'arrêt basse tension et deux condensateurs de 500 μ F, un à l'entrée de la bobine et l'autre à la sortie, et tous deux en dérivation vers la masse. La cellule ainsi formée est destinée à éliminer les perturbations HF auxquelles nous avons fait allusion. On évite ainsi qu'elles se propagent dans le circuit d'où elles rayonneraient. Le pôle négatif de la batterie correspond évidemment à la masse de l'appareil.

Les résistances de 1.000 Ω placées entre chaque contact du vibreur et la masse ont pour but d'amortir les oscillations HF produites par les étincelles de rupture.

Au secondaire du transformateur les perturbations sont absorbées par le condensateur de 1 μ F et l'ensemble formé d'une résistance de 10.000 Ω en série avec un condensateur de 10.000 pF.

Toutes ces précautions concernant les parasites sont complétées par un blindage total de l'ensemble ; l'alimentation doit être tout entière placée dans un boîtier en tôle épaisse. Pour être efficace, ce blindage doit être relié à la masse. Notons que sur une voiture, cette mise à la masse se fait automatiquement par le pôle négatif de la batterie qui est connecté de ce côté.

Qu'il s'agisse d'une alimentation prévue pour batterie de 6 V ou de 12 V, le schéma reste le même, mais il faut dans chaque cas utiliser un vibreur et un transformateur adaptés à l'une ou l'autre de ces tensions.

Le courant obtenu au secondaire fait 110 V et a une puissance de 40 W. Il s'agit d'un courant alternatif et par conséquent le récepteur qu'il alimentera devra comporter un dispositif de redressement et de filtrage. Ce sera par exemple un poste alternatif ou tous courants.

Si l'on avait à utiliser cette alimentation pour un appareil dont la consommation est supérieure à 40 W, il sera toujours possible de brancher les filaments des lampes directement sur la batterie. Pour

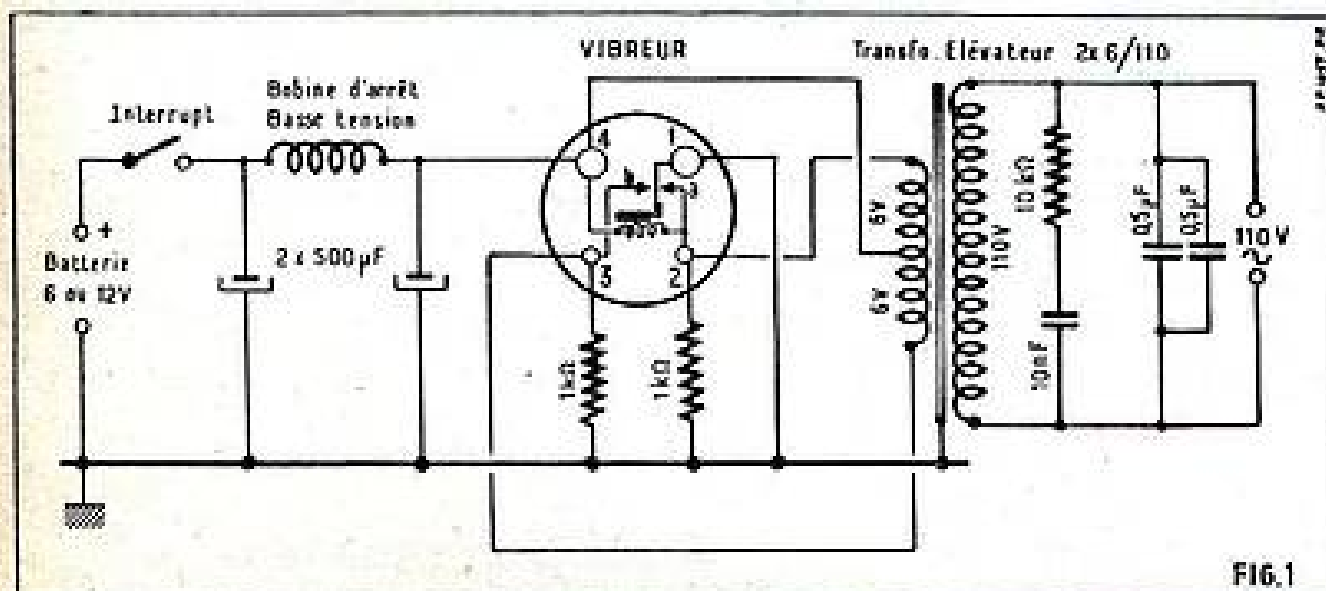
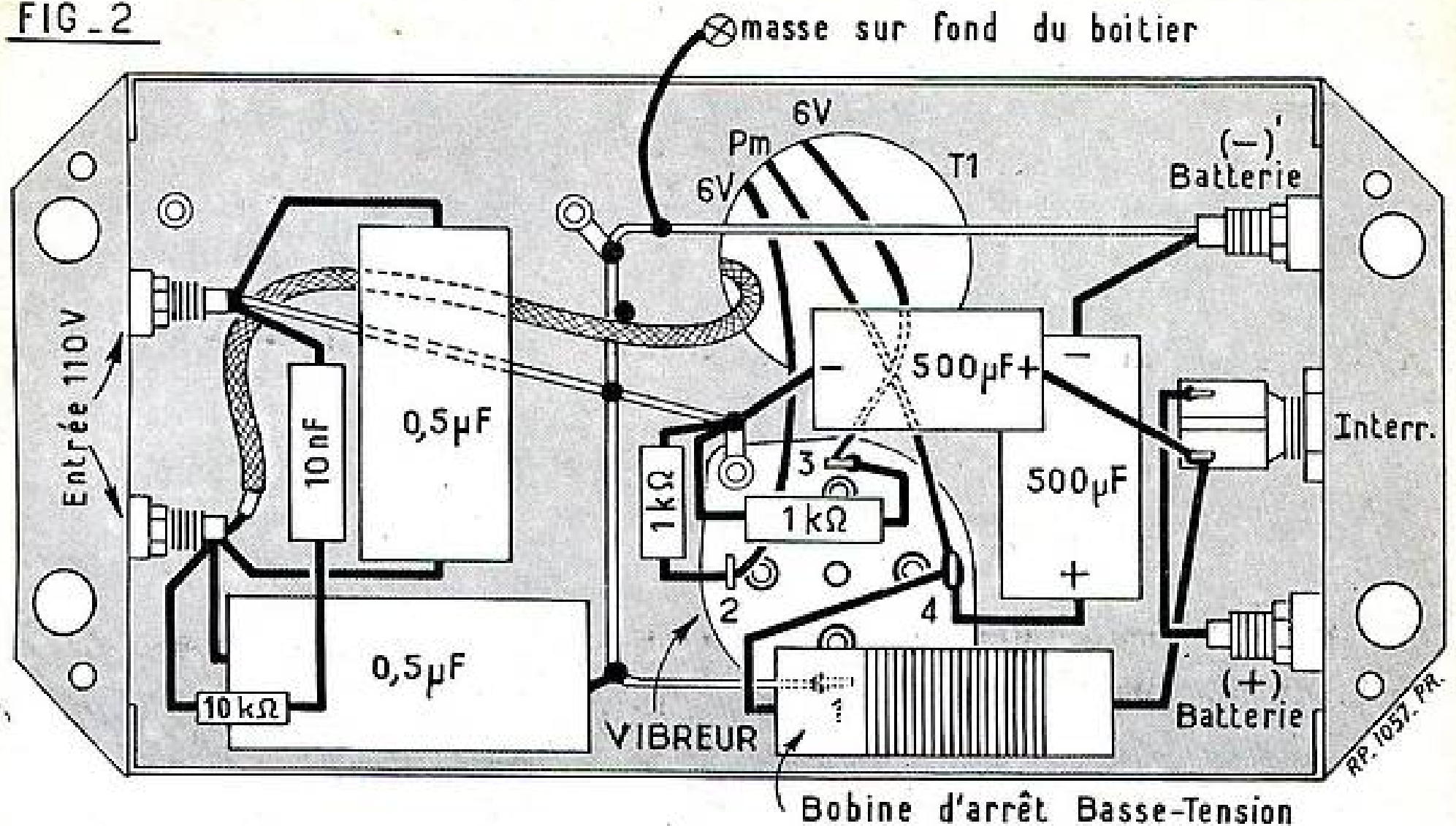


FIG.1

FIG. 2



un accu de 6 V ces filaments seront montés en parallèle. Pour un de 12 V, on fera un couplage série parallèle. (Les filaments en série deux à deux.)

Réalisation pratique.

Le montage se fait sur un petit châssis en tôle dont les dimensions sont $17 \times 9,5 \times 4,5$ cm. La forme et le perçage de ce châssis peuvent facilement être déduits du plan figure 2.

Il faut tout d'abord fixer les différentes pièces. A l'intérieur le support à 4 broches avec une cosse sur une vis de fixation, les douilles isolées pour le branchement de la

batterie et pour la sortie 110 V alternatif. Les douilles « accu » sont sur une des petites faces du châssis. Comme il y a une polarité à respecter, on choisira des douilles de couleurs différentes, par exemple une rouge pour le pôle positif et une jaune pour le négatif. Celles de sortie 110 V pourront être de mêmes couleurs ; cependant, pour éviter toute confusion, on aura intérêt à prendre pour cette dernière une teinte autre que celle des douilles « accu ». Sur la même face que les douilles « accu » on monte l'interrupteur. Pour terminer l'équipement, on boulonne le transformateur sur le dessus du châssis.

Le câblage est très simple. Cependant, si l'on veut obtenir d'excellents résultats, il est absolument nécessaire de suivre scrupuleusement les indications que nous allons donner. Cette recommandation s'applique encore plus spécialement à la ligne de masse. Cette ligne en trait double, dont vous voyez la disposition sur la figure 2, est faite en fil nu étamé de 2 mm de diamètre. Elle part de la douille « accu » et aboutit à la broche 1 du support de vibreur. Cette ligne est soudée au châssis au point indiqué sur la figure 2. A ce point est reliée la cosse placée sur une vis de fixation du support de vibreur.

Avec de la tresse métallique on relie le circuit magnétique du transfo (une cosse 110 V) au point de soudure au châssis de la ligne précédente. Avec du fil nu de 2 mm on relie à ce point une des douilles 110 V. L'autre cosse 110 V du transformateur est connectée à la seconde douille 110 V par un conducteur blindé. La gaine de ce fil est soudée à la masse, comme il est indiqué sur le plan. Entre les deux douilles « utilisation », on soude une résistance de 10.000 Ω en série avec un condensateur de 10.000 pF. Entre la douille « utilisation » qui a reçu le conducteur blindé et la ligne de masse, on soude un condensateur LMF 1.500 V ou à défaut deux 0,5 μ F de même isolement.

La seconde douille « accu » est reliée à un côté de l'interrupteur par du fil nu de 2 mm. Entre l'autre cosse de cet inter-

rupteur et la broche 4 du support de vibreur on soude la bobine d'arrêt basse tension. Sur la même cosse de l'interrupteur on soude le pôle positif d'un condensateur de 500 μ F 12 V, dont le fil négatif est soudé à la masse.

On soude le pôle positif d'un autre condensateur de même valeur sur la broche 4 du support de vibreur. Pour ce condensateur également, on soude le fil négatif à la masse.

Le point milieu de l'enroulement 2×6 V (ou 2×12 V suivant le cas) du transformateur est connecté à la broche 4 du support de vibreur. Une extrémité de cet enroulement est reliée à la broche 2 et l'autre à la broche 3. Ces fils seront protégés par du souplisso.

On dispose une résistance de $1.000\ \Omega$ entre la broche 2 du support de vibreur et la masse, et une de même valeur entre la broche 3 et la masse.

Le blindage de l'ensemble est assuré par un fond métallique qui s'adapte sous le châssis, et un capot qui recouvre le transformateur et le vibreur. Le fond et le capot doivent être reliés à la ligne de masse par de la tresse métallique protégée par du souplisso. Il va sans dire que toutes les soudures, et en particulier celles faites sur la tôle, doivent être impeccables. Pour cela, il est nécessaire d'utiliser un fer très chaud.

L'alimentation terminée ne nécessite aucune mise au point et doit fonctionner immédiatement.

DEVIS DU VIBRO-SECTEUR

décrit ci-contre

Coffret métallique.....	1.950
Vibreux 6 volts.....	1.350
(Supplément pour 12 volts : 400).	
Transformateur.....	1.500
Condensateurs chimiques et papier	490
Interrupteur tumbler, support 4 broches et self de choc BT.....	435
Résistances, fils et soudure, visserie et divers.....	250

PRIX TOTAL DES PIÈCES DÉTACHÉES..... 5.975
(Tous frais d'envoi Métropole : 450 F).

**POUR LE TRANSFO ET LE VIBREUR
BIEN PRÉCISER : 6 ou 12 VOLTS**

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. : CENTral 63-60 C.C.P. PARIS 9260-94

NOTRE RELIEUR RADIO-PLANS

pouvant contenir les 12 numéros d'une année

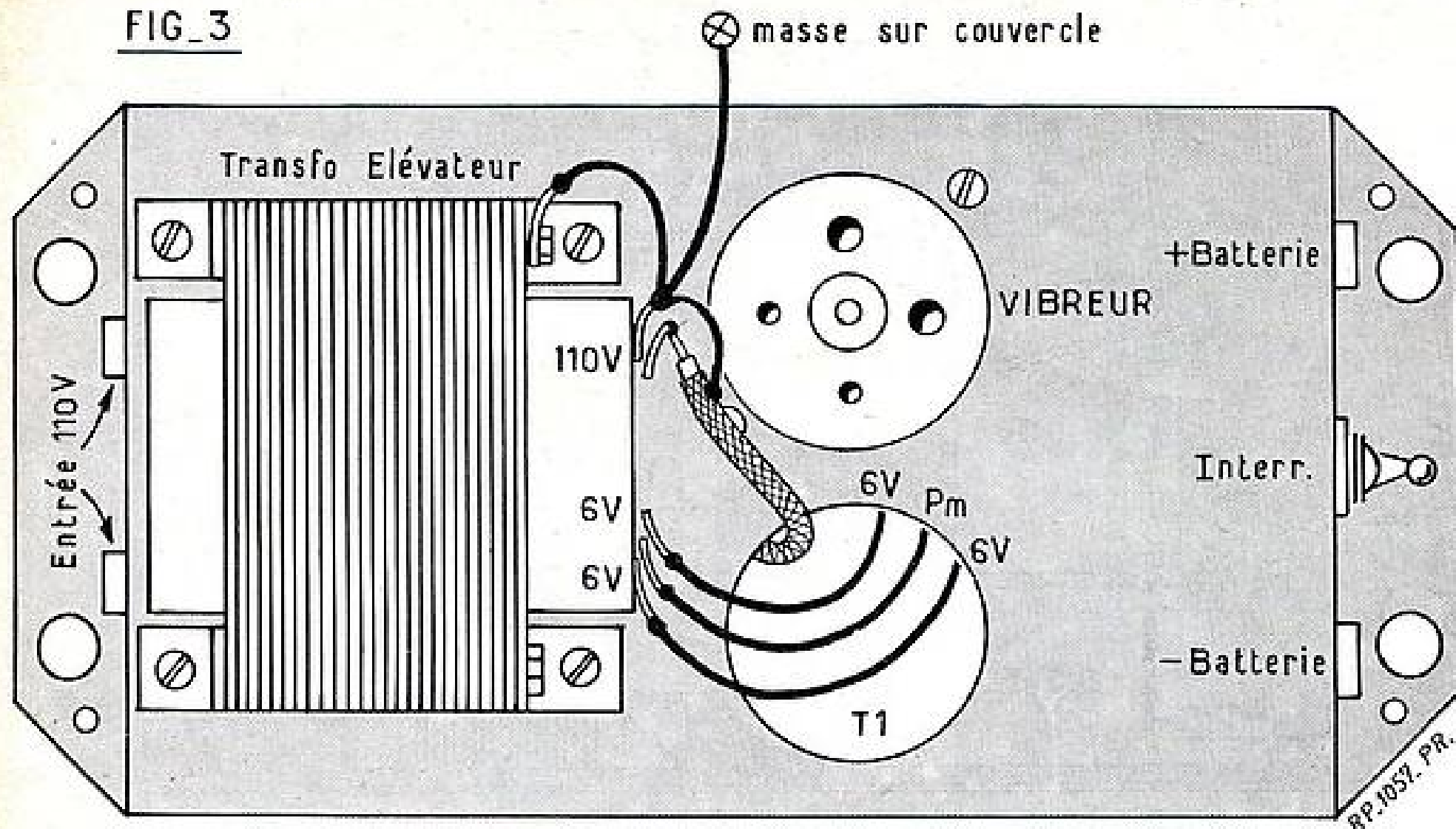
PRIX : **450** francs (à nos bureaux).

Frais d'envois sous boîte carton :

175 francs par reliure.

Adresser commandes au directeur de RADIO-PLANS
43, rue de Dunkerque, PARIS-36. Par virement à
notre compte chèque postal PARIS 259-10.

FIG_3



La liaison entre la batterie et cet appareil se fait à l'aide d'un cordon blindé. Le conducteur correspond au pôle positif et la gaine de blindage au pôle négatif.

En raison de la forte intensité le conducteur doit être de forte section, sinon, en raison de la chute qu'il provoquerait, il n'y aurait plus 6 V à l'entrée

du vibreur, ce qui nuirait au fonctionnement et ne donnerait plus 110 aux douilles « utilisation ».

A. BARAT.

CHOIX D'UN REDRESSEUR SEC

(Suite de la page 55.)

cas de vieillissement de l'élément. Cependant, au lieu d'une résistance, dès que la puissance est importante, il est préférable d'effectuer ce réglage, au moyen de prises sur l'enroulement secondaire du transformateur.

La valeur de tension secondaire que nous venons d'indiquer en fonction de la ten-

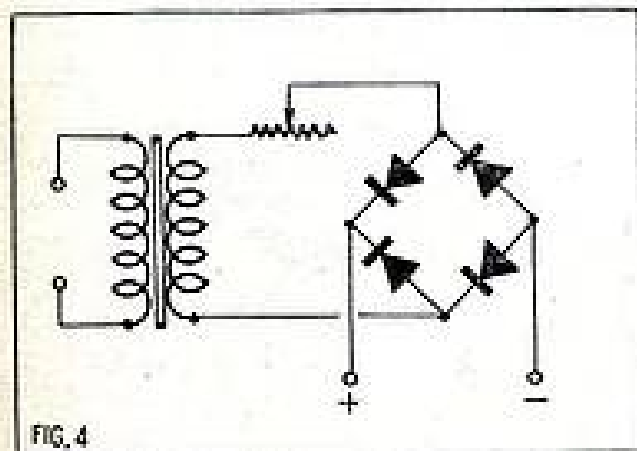
sion redressée désirée convient seulement dans le cas d'utilisation sur résistance, elle diffère bien entendu lorsqu'il s'agit d'un élément branché devant un filtre. Chacun sait que plus le condensateur d'entrée a une capacité élevée, plus la tension redressée se rapproche de la tension efficace et qu'inversement une bobine d'inductance à l'entrée du filtre réduit la tension redressée par rapport à la tension efficace.

La charge d'accumulateurs exige aussi une tension secondaire plus faible qu'un circuit résistant. Cette tension dépend de différents facteurs et en particulier de la capacité de la batterie. Par exemple, avec un élément Selenofer 24 V, montage en pont, le constructeur indique que pour exécuter un chargeur de batterie 24 V (chargeant jusqu'à 2,7 V par élément), il suffit d'avoir un secondaire fournissant en charge 27,5 V, alors que le même élément utilisé sur résistance exigerait, pour obtenir une tension redressée de 24 V, une tension secondaire de 31,3 V.

La deuxième caractéristique à connaître est l'intensité. Le rapport théorique entre le courant alternatif efficace et le courant redressé est également de 1,11 pour un montage en pont, mais pratiquement, pour éviter l'échauffement du transformateur il est bon de majorer ce chiffre et d'adopter un coefficient de 1,3. Par exemple si dans l'exemple précédent, le débit en courant redressé est de 1 A, le secondaire doit être prévu pour être parcouru par un courant de 1,3 A et, si le redresseur est utilisé sur résistance, la puissance du transformateur doit être considérée comme égale à $31,3 \times 1,3$ soit 41 VA pour déterminer ses dimensions.

L'évaluation des caractéristiques permettant le choix d'un transformateur approprié à un élément redresseur sec, est donc relativement facile. Cependant, avant de terminer, nous signalons, en ce qui concerne la tension, qu'il faut être très prudent, car une surtension engendre un échauffement provoquant la destruction de l'élément. Et cette prudence doit être encore plus grande avec les redresseurs à fonction (germanium ou silicium).

MAD.



du NOUVEAU
dans la bande magnétique :

GEVASONOR

Les bandes magnétiques GEVASONOR (largeur 6,35 mm) déjà très réputées à l'étranger, sont maintenant en vente en France.

Demandez-les à tous les revendeurs photo et radio.

GEVAERT

TELEMULTICAT SUPER GRANDE DISTANCE

CHASSIS CABLÉ ET RÉGLÉ

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

76.900

MONTAGE
FACILE

TÉLÉ MULTI CAT

LE TÉLÉVISEUR MODERNE DE LUXE

SIMPLE
ET CLAIR

POUR GRANDE DISTANCE PERFORMANCES INCOMPARABLES

EN SERVICE PAR MILLIERS EN FRANCE

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

SCHÉMAS GRANDEUR NATURE

ET DEVIS CONTRÉ 8 TIMBRES A 20 FRANCS

CHASSIS TÉLÉVISEUR POSTE TÉLÉVISEUR

CREDIT CREDIT
4.800 fr. par mois 5.800 fr. par mois

HAUTE FIDÉLITÉ - F.M.

DEUX
CANAUX
SÉPARÉS

LISZT 10 FM. 3D - P. PULL

LE GRAND SUPER LUXE PUSH-PULL
CONÇU AVEC DU MATÉRIEL

TROIS
HAUT-
PARLEURS

FRANCO-ALLEMAND

LA FRANCE

Bloc ORÉGA (A.M.)

L'ALLEMAGNE

Bloc GORLER UKW (F.M.)

Schémas - Devis détaillés sur demande.

DISPONIBILITÉ RÉDUITE ÉTANT DONNÉ LES DIFFICULTÉS D'IMPORTATION

DEUX GRANDS SUCCÈS EN " BICANAL "

SAINT-SAENS 7

Bicanal - Deux HP - Clavier

Cadre incorporé

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

BRAHMS PP 9

Bicanal - Deux HP - 2 watts

Clavier - Grande musicalité

Cadre incorporé

Chassis en pièces détachées... 14.390
9 Novals. 4.240 2 HP spéc. 4.240

DEUX EXCLUSIVITÉS EN H.F. ET GAMMES O.C.

HORODINE PP 11

10 gammes - 7 OC étalées

12 watts - HF accordée

Cadre incorporé

Chassis en pièces détachées... 27.850
11 t. Novals. 4.760 12 t. 2.590

PARSITAL HF - PP 10

5 gammes - HF accordée - 12 watts

Grande musicalité.

Chassis en pièces détachées... 15.680
10 Novals. 4.180 12 t. 2.590

DEUX SUPERS MÉDIUM - MUSICAUX "ULTRA FACILES"

MERCURY VI

Super-médium musical

Chassis en pièces détachées... 7.590
8 Rimlock 2.600 HP 17 ex. 1.390

FIGARO VI

à cadre incorporé

CLAVIER 7 T.

Chassis en pièces détachées... 9.960
8 Novals. 2.640 HP 17.. 1.690

DEUX PORTATIFS LUXE - "ULTRA FACILES"

BEARRITZ TC 5

portatif luxe tous courants

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

DON JUAN 5 A CLAVIER

portatif luxe, alternatif

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

POUR LES ÉBÉNISTES HABILLANT CES POSTES DEMANDEZ LE DÉPLANT

ET BIEN D'AUTRES PORTATIFS ET SUPERS
AINSI QU'AMPLIS ET ÉLECTROPHONES MODERNES

4 - 6 - 8 - 9 - 12 - 30 WATTS

VOUS CHERCHEZ LA SÉCURITÉ ?

ALORS POURQUOI TARDER ? DEMANDEZ NOS

18 MONTAGES ULTRA-FACILES

MODERNES - SURS - RAPIDES

Schémas-devs détaillés GRATIS (frais d'envoi : 3 timbres de 20 F).
EXPÉDITIONS VITE ET BIEN EN FRANCE ET OUTRE-MER

TOUS CES PRIX, DONNÉS SANS ENGAGEMENT, S'ENTENDENT :
INCIDENCE TVA 6 % et TAKE LOCALE 2,83 % EN SUS

— NOS CLIENTS VOUS PARLENT : —

TELEMULTICAT dans l'AIN

POMATHIOS, Polliat : « Je reçois le Mont-Pén à 145 km sur antenne intérieure. L'image est très bonne; je suis obligé de souligner que vos affirmations publicitaires sont chez moi parfaitement vérifiées. Le câblage a été facilement réalisé par nos jeunes apprentis qui ne sont pas tellement initiés, mais vos schémas théoriques et pratiques sont très explicites... »

TELEMULTICAT dans le VAUCLUSE

GOEMINNE, Cavaillon : « Je reçois le son et l'image d'une manière impeccable. »

TELEMULTICAT dans le CALVADOS

QUAY, Mondoville : « ... fonctionne à merveille depuis deux mois déjà. La finesse de l'image et la qualité du son sont vraiment remarquables. Je suis satisfait, d'autant plus qu'il m'a été donné l'occasion de comparer avec la majorité des récepteurs de la région, et de marque. »

TELEMULTICAT dans la MOSELLE

BOTTI, Basse-Joux : « J'ai réalisé le montage du TELEMULTICAT; il fonctionne impeccablement avec une antenne intérieure de fortune, sans panne depuis deux mois. »

TELEMULTICAT dans le NORD

GUELTON, Ronchin : « Je ne puis que vous remercier ma satisfaction au sujet du TELEMULTICAT. En effet, les différentes personnes qui l'ont vu m'ont toutes affirmé qu'elles avaient rarement vu un téléviseur marcher aussi bien au point de vue luminosité, brillance, finesse et surtout stabilité de l'image. »

TELEMULTICAT dans la SEINE-ET-OISE

PAILLLOTTE, Villennes : « ... toujours très satisfait de TELEMULTICAT qui maintenant fonctionne depuis un an d'une façon parfaite. Les deux autres télé que je vous ai achetées ne m'inspirent pas d'inquiétude. »

TELEMULTICAT dans la SEINE

DEVACHT, Châillon-sf-Bagneux : « Voici un an maintenant que j'ai choisi mon TELEMULTICAT, et je suis heureux de ce choix. En effet malgré un fonctionnement journalier de quatre à cinq heures, la qualité de l'image, la stabilité de fonctionnement ne sont pas altérées. »

TELEMULTICAT dans le RHONE

CARTERON, Lyon : « Je vous remercie aussi pour la parfaite qualité de votre TELEMULTICAT. Depuis février 56 il marche à merveille tant au point de vue finesse d'image que puissance. Je n'ai aucun ennui et je vous félicite. »

TELEMULTICAT dans le CHER

MANTHE, Barileu : « C'est tout simplement merveilleux. Il fonctionne parfaitement, l'image est très bonne ainsi que la stabilité. Donc entière satisfaction de votre téléviseur. »

TELEMULTICAT dans la LOIRE

DURIEU, Saint-Etienne : « Je dois reconnaître que mon MULTICAT fonctionne d'une façon parfaite et cela avec une antenne intérieure, rien ne manque, contraste, luminosité, finesse tout est très bien. Mon téléviseur fait, je vous l'avoue, bien des envieux. »

OUTRE-MER

3 MINUTES 30 3 GARES

SOCIÉTÉ RECTA

DIRECTEURS G. PETRIK

17 A - LES GARELS - PARIS (12) - FRANCE

DIDEROT 84-14

SOCIÉTÉ RECTA : 37, av. Ledru-Rollin

— PARIS-12^e —

S.A.R.L. AU CAPITAL DE UN MILLION

Fournisseur de la S.N.C.F. et du MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, etc., etc.

COMMUNICATIONS TRÈS FACILES

MÉTRO : Gare de Lyon, Bastille, Quai de la Rapée.
AUTOBUS de Montparnasse : 91 ; de Saint-Lazare : 20 ;
des gares du Nord et de l'Est : 65.

TELEMULTICAT SUPER GRANDE DISTANCE

POSTE COMPLET

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

89.800

— NOS CLIENTS VOUS PARLENT : —

LAUCHER, Epinal (Vosges) : « Je vous félicite pour la rapidité d'exécution de ma commande, pour la présentation du poste et pour son fonctionnement impeccable. »

DAUVERGNE, Ile de Chypre : « Fidèle client de votre Maison depuis quatre ans, j'espère encore cette fois trouver chez vous l'occurrence et la ponctualité que j'ai toujours trouvées lors des précédents achats. »

ITSWEIRE, Rosendaël (Nord) : « J'ai également le plaisir de vous annoncer combien toutes vos réalisations donnent entière satisfaction. J'ai eu l'occasion d'en monter plusieurs. Toutes mes félicitations. »

WIRTZ, Strasbourg : « Le MESSAGEUR IFM m'est parvenu en bon état. Je suis très satisfait des résultats en FM. Avec antenne extérieure, j'arrive à avoir Munich, ce qui me fait six programmes en FM. »

DUBOIS, Casablanca : « ... le tout est arrivé en très bon état, je vous remercie de la rapidité et aussi de la qualité de votre envoi. »

SOCHER, Cameroun : « J'ai eu l'avantage de construire deux de vos montages qui m'ont donné entière satisfaction, tant au point de vue musicalité que simplicité de construction. »

PALISSON, Sens (Yonne) : « Toutes mes félicitations pour votre ensemble. Il me donne entière satisfaction, il possède une très bonne musicalité ainsi qu'une stabilité et sensibilité remarquables en OC (radio A.E.P., Vazoria, Montréal, etc.). Mes remerciements pour votre excellent matériel. »

DROUET (A.F.M.) : « Mes colis sont arrivés en très bon état. Je suis heureux de vous faire savoir que le poste marche très bien, que je suis très content; je vous remercie pour le soin que vous avez pris pour l'envoyer. »

BUDEINSKI, Fresnes-s/Escaut : « Je tiens à vous exprimer toute ma satisfaction pour le soin apporté à l'emballage, pour la promptitude dont vous avez fait preuve à l'expédition. L'appareil est terminé et fonctionne parfaitement. »

MAILLARD, Sassenay (Aisne) : « L'ensemble est parvenu en très bon état et dès la dernière vérification terminée, après ajustement, il a été mis en service et donne entière satisfaction, c'est un excellent modèle. »

PERRAUD, Fallon (Haute-Saône) : « Il fonctionne à merveille, je peux avoir n'importe quel émetteur sans crachement, sans sifflement, sans parasite. Il me donne entière satisfaction, il possède les qualités que vous lui attribuez. »

BRISAUD, Cognac (Charente) : « Merci et bravo pour vos deux ensembles qui fonctionnent très bien. La sensibilité sur cadre est extraordinaire. »

MARQUET, Eu (Seine-Marit) : « J'apprécie combien vos messages sont clairs et faciles à réaliser. Je compte sur votre promptitude et votre amabilité. »

LEGRIS, Chomagny (T. Belfort) : « Les performances de ce poste ont dépassé mes espérances. Moi, débutant de seize ans, j'ai réussi à le faire marcher du premier coup. Permettez-moi d'appeler ceci le miracle Recta. »

SCREVE, Bellemmes (Nord) : « C'est avec une facilité étonnante et une satisfaction complète que j'ai réalisé le montage. »

EXPORTATION

RECTA
RAPID
TOUTES
PIÈCES
DÉTACHÉES

C.C.P. 6963-89

MAGNETIC-FRANCE

Fidélité

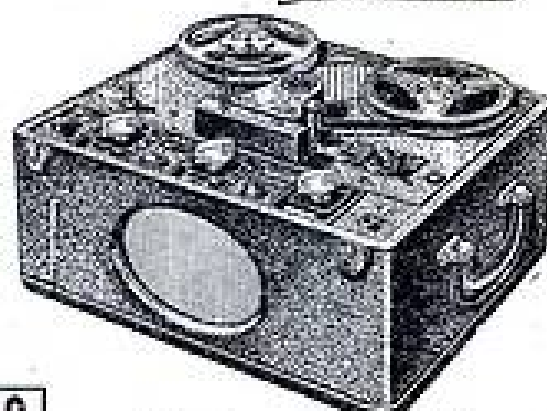


Dim. : 340 x 300 x 225 mm.

MAGNÉTOPHONES

MAGNETIC-FRANCE

STANDARD



Dimensions : 340x310x190mm.

SEMI-PROFESSIONNEL HAUTE FIDÉLITÉ

2 vitesses • Demi-plaie
2 têtes • 3 Moteurs
REBOBINAGE RAPIDE
Amplificateur 6 lampes HI-FI
GARANTIE TOTALE UN AN

● PARTIE MÉCANIQUE ●

En pièces détachées..... 33.500
En ordre de marche..... 36.900

● PARTIE ÉLECTRONIQUE ●

En pièces détachées..... 17.450
En ordre de marche..... 21.400
Valise..... 5.950

**COMPLET, EN
ORDRE DE MARCHÉ 68.800**

2 vitesses • 2 plaies,
2 têtes • 3 moteurs.
GARANTI UN AN
VENDU EN CARTON STANDARD

composant :
TOUT LE MATÉRIEL
● Ampli • Lampes • HP
● Partie mécanique
● Mallette de luxe
etc...

... et une documentation très détaillée permettant une réalisation facile de ce magnétophone.

Prix..... 46.200
Platine mécanique seule 31.500

**COMPLET EN
ORDRE DE MARCHÉ 59.800**

CHAÎNE HAUTE FIDÉLITÉ PORTATIVE

- La platine tourne-disques 4 vitesses tête « General-Electric »... 17.500
- Le pré-ampli spécial..... 4.500
- L'amplificateur 8 watts..... 9.500
- 2 haut-parleurs - graves - aigus et filtre..... 6.550
- La mallette - excellent acoustique..... 9.000

La chaîne haute-fidélité compl. en pièces détachées **47.000**

EN ORDRE DE MARCHÉ : 52.800

Description voir H.P. N° 200



● **ENSEMBLE CC 200** ●
Alternatif 6 lampes Noval-4 gammes d'ondes plus 2 stations pré-réglées.
Europe n° 1 et Radio-Luxembourg

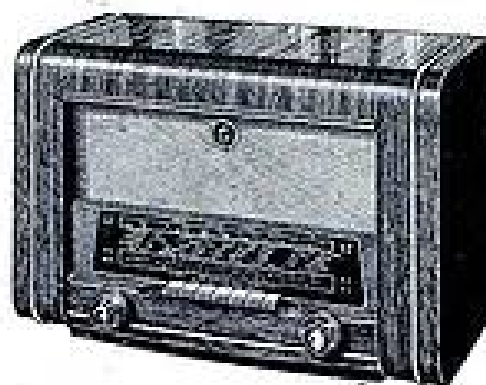
Description dans

RADIO-CONSTRUCTEUR
n° de juin 1957.

Cadre Ferroxcube incorporé.
Ensemble constructeur comprenant :
● Ébénisterie ● Châssis ● Cadran ● CV ● Glace ● Grille ● Boutons doubles ● fond..... 6.440
Toutes les pièces complémentaires..... 10.560

Complet, en pièces détachées... **16.990**

EN ORDRE DE MARCHÉ 18.800



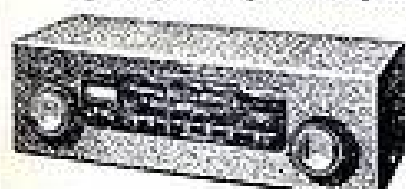
● **ENSEMBLE CC 200 AM/FM** ●

Complet en pièces détachées, avec HP et ébénisterie..... 22.700
CABLE, RÉGLÉ, avec ébénisterie..... 26.300

● **ENSEMBLE CC 110** ●

Même ensemble que le CC 200 mais en ébénisterie plus petite, MAIS SANS F.M.
Dim. : 350x230x180.
Prix en p. détachées..... 15.000 En ordre de marche..... 16.500

● Adaptateur pour réception de la Modulation de Fréquence ●

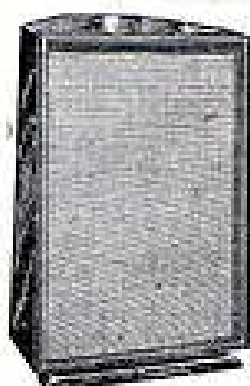


- ★ 6 LAMPES NOVAL, Sensibilité 1 microvolt.
- ★ CADRAN DÉMULTIPLIÉ étalonné en stations.
- ★ RÉGLAGE PRÉCIS par « RUBAN MAGNÉTIQUE ».
- ★ COFFRET BLINDÉ, givré or, émail au four. Dim. : 90x100x315 mm.
- ★ SECTEUR 115-230 volts.

● **COMPLET, en ordre de marche, avec antenne et câble blindé, GARANTI UN AN..... 25.500**

CARTON STANDARD comprenant **TOUT LE MATÉRIEL** en pièces détachées. Bobinages pré-réglés. avec **PLANS, NOTICES** et **ANTENNE**..... **19.500**

ENCEINTES ACOUSTIQUES

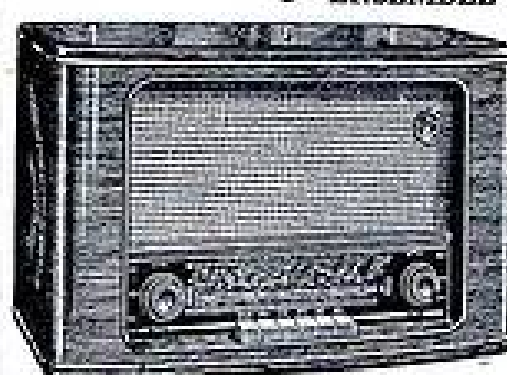


Meuble haut-parleur exponentiel replié à chambre intérieure insonorisée.
Verni, acajou, noyer ou chêne **18.200**



Modèle spécial pour 2 HP. GE-60
Chêne, acajou, noyer..... **18.750**

● **ENSEMBLE CL 240** ●



Ensemble constructeur comprenant :
● Châssis ● Cadran ● Boutons ● Bloc clavier 6 touches (Stop - OC - PO - GO - FM - PU) ● Cadre HP blindé ● CV 3 cages et ensemble « Modulox » avec MF, 2 canaux et discriminateur.
L'Ensemble..... 12.130

Le récepteur complet, en pièces détachées avec 2 HP. et ébénisterie..... 32.000
EN ORDRE DE MARCHÉ.....

Le même ensemble, sans F.M..... 9.080

Complet, en pièces détachées avec 1 HP et ébénisterie..... 24.000
Complet, en ordre de marche..... 25.000

AMPLI ULTRA LINÉAIRE HI-FI

- ★ Puissance 10 watts, avec transformateur **MAGNETIC-FRANCE** ou 15 watts avec transformateur **MILLERIOUX III**
- ★ Bande passante 20 à 20.000 PS + ou - 1 DB
- ★ Taux de distorsion inférieur de 0,1 % à 8 watts
- ★ Contre-réaction **TOTALE** - 30 DB
- ★ Circuit stabilisateur déphasé
- ★ Niveau de bruit de fond - 85 DB
- ★ Transfo de sortie à prise d'écran
- ★ Sortie : de 0,6 à 15 ohms au choix.

En pièces détachées
10 Watts..... 19.000
15 Watts..... 25.000



En ordre de marche
10 Watts..... 25.500
15 Watts..... 32.500



DÉPOT

● **HAUT-PARLEURS**

● **LAMPES**

● **TOURNE-DISQUES**

Remises aux Professionnels

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 : 1475-41 PARIS

Catalogue général contre 100 F
ÉBÉNISTERIES - MEUBLES RADIO et TÉLÉ
Toutes les pièces détachées Radio et Télévision

GALLIES-PUBLISTE

SAISON 58

• CHAÎNE HAUTE FIDÉLITÉ

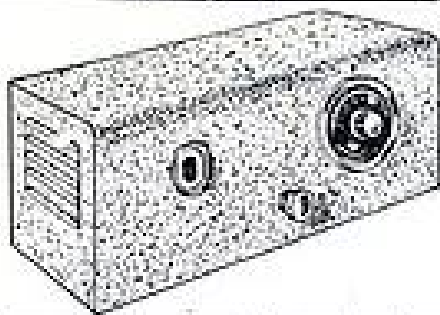
Comprendant ampli 10 watts avec transfo Supersonic
Pré-ampli à 5 entrées genre Hi-Fi
Tournes-disques P.U. 4 vitesses Decca-Thomson
Enceinte acoustique à 4 haut-parleurs
Vendu monté ou en pièces détachées

• AMPLI B.F. à 4 transistors

sortie 400 mW. Alimentation 9 volts
OC71 + OC71 + 2 OC12. Vendu en pièces détachées.

• ADAPTATEUR LUXE semi professionnel pour réception en F.M.

Équipé des nouveaux tubes Novol à hautes performances, son cascade d'entrée lui donne une forte sensibilité et ne nécessite qu'une petite antenne doublet, intérieure dans le voisinage immédiat de l'émetteur (0 à 20 km). Avec une antenne extérieure spéciale F.M., cet appareil permet de capter des émissions étrangères en F.M. Présentation semi-professionnelle en coffret métallique givré (10x10x140), cadran spécial démultiplié et gradué en mégacycles avec le repère des principales stations françaises. Bande normalisée 80 à 110 MHz. O.S.I. cathodique spécial. Commutateur marche-arrêt avec dispositif de branchement F.M., pick-up ou vice versa, sans débrancher aucun fil. Vendu complet en ordre de marche câblé et étalonné, avec cordon et fiche ou en pièces détachées.



• ÉLECTROPHONE N 100

décrit dans *Radio-Plans*,
février 1957

Mallette électrophone en pièces détachées équipée des nouveaux tubes Novol 100 ma, sortie UL84. Vendu complet avec tourne-disque 3 vitesses microillon grande marque, châssis, mallette HP.



• MAMBOCADRE décrit dans H.P., du 15 janvier 1957

Super toutes ondes cadre incorporé utilisant les tubes Novol 100 ma.

• TÉLÉCLUB 57 "SÉCURITÉ"

Châssis câblé 43 cm 19 tubes. Hautes performances. — Alimentation alternatif par transfo. — Balayage ligne CBQ8. — THT Vidéo EY88. — Plaque Vidéo rotateur à 6 entrées. — 9 tubes Novol son et image. — Entrée cascade. — 3 MF. Anti-parasite image. Concentration à aimant Axodax.



• TRANSIDYNE 8

Récepteur portable à 8 transistors
3 gammes PO - GO - OC
Cadre et antenne télescopique
Détail sur demande

★ Blocs 3 gammes MF et cadre pour super à transistors, disponibles

PIÈCES DÉTACHÉES POUR TRANSISTORS
GROSSISTE DÉPOSITAIRE OFFICIEL TRANSCO

RADIO-VOLTAIRE

155, av. Ledru-Rollin, PARIS-XI^e — ROQ. 98-64

C.C.P. 5408-71 Paris

Facilités de stationnement

RAPY

Chez vous

sans quitter vos occupations actuelles vous apprendrez

la RADIO

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 S.P. de Radio-Électronique - Service de placement.

DOCUMENTATION RP-710 GRATUITE



INSTITUT PROFESSIONNEL POLYTECHNIQUE

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

PUBL. BONNANGE

GÉNÉRATEUR VHE



★ DE SERVICE 925

- Répond aux standards T.R. 5 à 200 Mc/s
- permet les mesures de sensibilité : générateur à piles de précision de mode A.T.
- système simplifié d'utilisation
- oscillateur VHE de conception professionnelle
- gammes vocales TH (20 - 40, 100 - 200 Mc/s) de développement maximum
- facile enregistrement

CARACTÉRISTIQUES

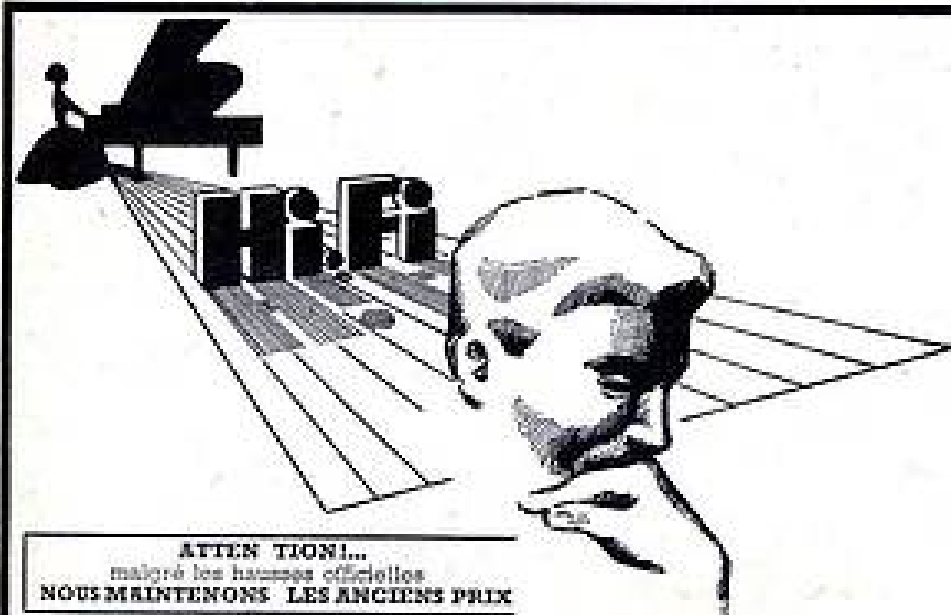
Fréquences : 34 500 Mc/s et gammes
précises : 10, 100, 1000
Tension de sortie : 10, 100 mV sur une charge de 75 Ω
Modulation : 0 à 30% - 800 Hz
Alimentation : 110 - 120 - 100 - 220 - 250

COMPAGNIE GÉNÉRALE DE MÉTROLOGIE

ANNECY - FRANCE

MEIRIX

Agence de Paris, 16 rue Fontaine, 9^e - TRI 02-34



ATTENTION!...
malgré les hausses officielles
NOUS MAINTENONS LES ANCIENS PRIX

F.M. BICANAL

3 HAUT-PARLEURS

2 CANAUX

SON EN RELIEF STÉRÉOPHONIQUE

- BF TRÈS HAUTE FIDÉLITÉ
- 13 LAMPES (dont 3 doubles).

— CANAL GRAVES : PUSH-PULL (2xEL84) avec correcteur de registre séparé.

— CANAL AIGUES : (EL84) avec correcteur de registre séparé.

— CADRE ANTIPARASITE incorporé.

B.F. ACCORDÉE en AM et FM (Platine FM câblée et pré-régulée)

LE CHASSIS COMPLET, en pièces détachées..... 23.970

Le jeu de lampes (EF80-EC92-EP85-EC81-EP85-EAC80-EP81-EL84-EL84-EP80-EL84-GT32-EM65)

Remise 25 % déduite 6.240

HAUT-PARLEURS

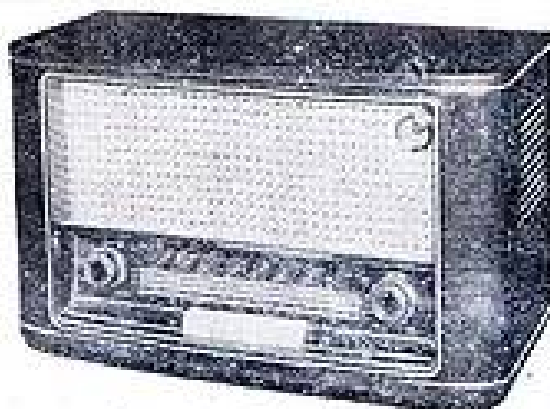
CANAL GRAVES : 1 HP 17/27 « GECO ». Haute fidélité. Avec transo haute fidélité à enroulements symétriques, sections multiples.

CANAL AIGUES 1 HP, 17 cm VEGA avec transo de sortie.

NOUVEAUTÉ! Le rendement des aigus est encore amélioré par l'emploi d'un 12^e piezo-électrique, fréquence 1.500 à 20.000 p/s.

ÉCRÉANEMENTS a) RADIO (gravure ci-dessus). Complète..... 7.640

b) COMBINE RADIO-PHONO (85 x 48 x 38 cm) 13.000. c) MEUBLE CONSOLE (80 x 50 x 40 cm) 22.140 (utilise un 12^e de 28 cm HI-FI).



Dimensions : 620 x 390 x 290 mm.

CANAL GRAVES : 1 HP 17/27 « GECO ». Haute fidélité. Avec transo haute fidélité à enroulements symétriques, sections multiples.

CANAL AIGUES 1 HP, 17 cm VEGA avec transo de sortie.

NOUVEAUTÉ! Le rendement des aigus est encore amélioré par l'emploi d'un 12^e piezo-électrique, fréquence 1.500 à 20.000 p/s.

8.335

UN ÉLECTROPHONE DE CLASSE I

« LE FIDELIO W 6 »

2 CANAUX ● 2 HAUT-PARLEURS
ENTRÉE MICRO

Réglage « graves » et « aigus » par 2 potentiomètres.

L'AMPLIFICATEUR COMPLET, prêt à câbler..... 5.078

Les lampes (12AT7-EL84-E280) Net 1.440

La valise luxe (400x370x180 mm) 4.200

● GRAVES ●

Haut-parleur 21 cm « Ferrivox »..... 2.100

● AIGUES ●

Haut-parleur piezo-électrique fréquence 1.500 à 20.000 p/s..... 1.250



« LE SUPERTRANSISTOR »

Décrit dans « LE HAUT-PARLEUR » N° 993 du 15-7-1957

Récepteur portatif à 7 transistors + 1 diode au germanium.

3 circuits MF accordés - BF push-pull en classe B.

PERFORMANCES EXCEPTIONNELLES.

PUISSANCE et MUSICALITÉ REMARQUABLES

Haut-parleur 12 cm « Transistor » - PRISE P.U.

Présentation très soignée. Coffret matière plastique.

Couleur vert cuivre.

Dimensions : 24x15,5x7 cm. Poids : 1,500 kg.

EN VOITURE : il fonctionne sans antenne ni antiparasitage spécial.

COMPLET, en pièces détachées..... 27.029



L'ENSEMBLE COMPLET, pris en une seule fois.

PRIX EXCEPTIONNEL.

24.870

Alignement gratuit des récepteurs réalisés avec notre matériel.

48, rue Laffitte, 48
PARIS-9^e

48, rue Laffitte, 48
PARIS-9^e

Alfar

Tél. : TRUdaine 44-12

Tél. : TRUdaine 44-12

Des prix s'entendent : taxes 2,75 %, emballage et port en plus.
C.C. Postal 5715-73 Paris. — Expéditions France et Union Française.

Catalogue général contre 50 F pour participation aux frais.

RÉALISEZ FACILEMENT

LE QUATUOR

OSCILLOSCOPE MINIATURE INDISPENSABLE A TOUT TECHNICIEN
DE LA RADIO ET DE LA TÉLÉVISION

décrit dans le numéro de TÉLÉVISION de FÉVRIER 1957



PRIX FORFAITAIRE

pour l'ensemble

en pièces détachées

avec 6 LAMPES

et

TUBE CATHODIQUE

de 70 % DG 7/5

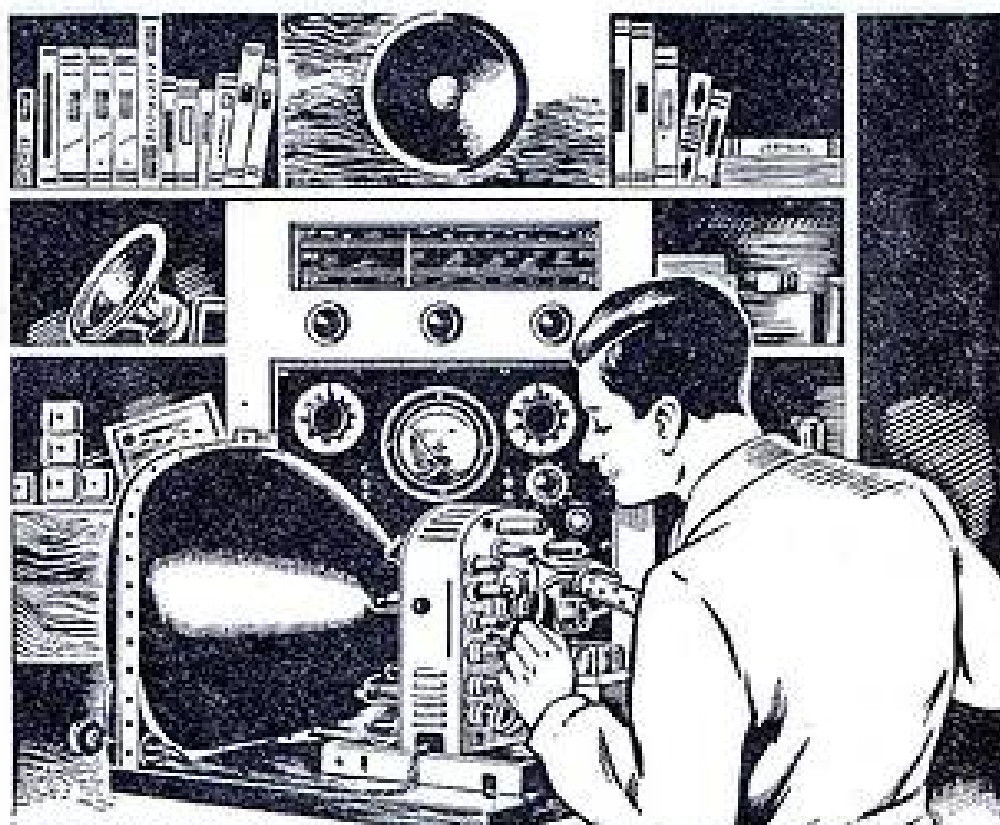
39.950

Choix considérable d'appareils de mesures
Pièces détachées de RADIO et de TÉLÉVISION

Notre documentation illustrée vous sera envoyée gratuitement
sur simple demande.

PALAIS DE L'ÉLECTRONIQUE

11, Rue du Quatre-Septembre - PARIS 2^e - Tél. RIC. 77-00



Voulez-vous apprendre... MONTAGE CONSTRUCTION, DÉPANNAGE ET MISE AU POINT

Quels que soient votre âge et le lieu de votre résidence : FRANCE, COLONIES, ÉTRANGER, demandez, sans engagement pour vous, la documentation gratuite accompagnée d'un dépliant de matériel qui vous permettra de connaître toutes les résistances utilisées dans les postes de Radio et de Télévision.

de tous les postes de RADIO et de TÉLÉVISION ?

Suivez les cours par correspondance de l'ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE, la première école de France. En quelques mois d'études agréables, chez vous, pendant vos heures de loisir, vous deviendrez ce RADIO TECHNICIEN tellement recherché et si bien payé !

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

LES RÉALISATIONS MB SONT UNIVERSELLEMENT CONNUES PAR LEUR CONCEPTION, LEUR MONTAGE FACILE, LEUR TECHNIQUE MODERNE ET SURTOUT PAR LEUR PRIX AVANTAGEUX

RÉALISATION RPL 781

Rétrodyns HF

3 lampes
alternatif.

Coffret métal avec
plaque gravée, poi-
gnée. Dimensions :
370 x 230 x 140 mm.

Prix..... 4.570

Jeu de bobinage avec self de choc..... 1.690
Jeu de lampes EF42-EF41-GZ41..... 1.450
Pièces complémentaires..... 7.367
15.077
Taxes 2,82 %, Emballage, Port..... 1.055
16.132

RÉALISATION RPL 501 CHARGEUR D'ACCUS

6 et 12 volts

UN EXCELLENT CHARGEUR
D'ACCUS AUTO pour fonctionner
sur secteur 110 et 220 volts et charger
les batteries 6 et 12 volts.

Facile à monter.

Livré en pièces détachées avec
accessoires et plan de câblage.

L'ensemble complet..... 3.900

Taxes 2,82 %..... 167

Emballage et port métropole..... 390

6.457

RÉALISATION RPL 561 PORTATIF PILES PO - GO

4 LAMPES
MINIATURE

Cadre ferroxyde incor-
poré. Dim. 300 x 100 x
135 mm. Coffret gainé
avec poignée. L'ensem-
ble complet des pièces

avec piles 6F et 1,5 volts..... 12.265

Taxes 2,82 %, emballage et port métropole... 745

13.010

RÉALISATION

RPL 741

PILES-SECTEUR

5 lampes

à clavier avec cadre
incorporé et antenne
télescopique.

Matière gainée 280 x 130 x 180 et châssis..... 3.490

Jeu de lampes : DK92 - 1T4 - 1S5 - 3C4 - 11T23..... 2.200

Net..... 3.375

Jeu de bobinages avec 2 MF et cadre..... 1.850

Haut-parleur avec transfo..... 6.505

Pièces détachées complémentaires et piles... 17.420

Taxes 2,82 %, Emballage et port métropole... 1.041

18.461

RÉALISATION

RPL 761

à clavier
cadre incorporé,
alternatif.

Coffret décor (dimensions 300x170x230 %),
châssis, carcas et CV..... 4.600

Ensemble bobinage, clavier, avec cadre
et fil..... 3.375

Jeu de lampes : ECH81 - EBF80 - ECL80 - E280..... 2.175

Haut-parleur..... 1.500

Avec neuf pièces détachées complémentaires..... 3.200

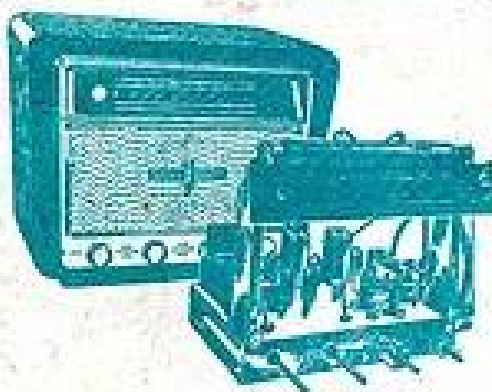
14.850

Taxes 2,82 % + Emballage + Port..... 969

15.819

SANS PRÉCÉDENT

UN RÉCEPTEUR DE GRANDE MARQUE



Vendu uniquement monté et câblé en ordre de marche.
Prévu pour fonctionner sur secteur alternatif entre 115
et 240 volts, 4 gammes d'ondes : une OC et une BE :

- PO 184 à 575 mètres.
- GO 935 à 2.000 mètres.
- OC 18 à 51 mètres.
- BE 40 à 81 mètres.

Prise PU et prise HP supplémentaire.

Équipé de 6 lampes Noval : ECH81 - EF83 - EBF80 - EZ81 -
EL80 - EM34.

Le châssis, complet avec lampes et HP, réglé en ordre
de marche, 4 gammes PO-GO-OC-BE..... 15.900

Modèle colonial. Le châssis complet avec lampes, HP,
réglé en ordre de marche, comportant PO - OC1 - OC2 -
801 - BE2..... 15.900
L'ébénisterie bois verni, percée pour l'un des châssis
ci-dessus, de grand luxe avec décor : dimensions 510 x
330 x 370..... 3.000

RÉALISATION

RPL 541

RÉCEPTEUR
PILES - SECTEUR
PORTATIF

avec cadre et antenne
télescopique

5 lampes miniatures.

Dimensions du coffret :
250 x 230 x 110 mm.

DEVIS

Valise gainée avec
poignée et châssis.

Prix..... 2.400

Jeu de bobinages P3 avec MF..... 2.450

Haut-parleur T10, P810 avec transfo..... 2.200

Cadran et CV 2 x 450..... 1.210

Jeu de lampes : 1R5, 1T4, 1S5, 3C4, 334..... 2.910

Pièces complémentaires..... 4.870

Jeu de piles..... 1.625

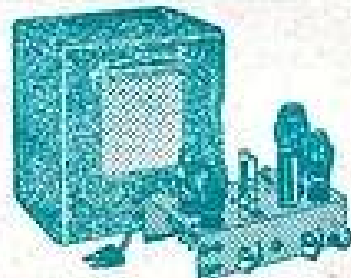
17.465

Taxes 2,82 %, Port et emballage..... 985

18.450

AMPLIFICATEUR DE SALON

Alimentation tous courants



RPL 631

POUR PICK-UP
ET MICROPHONE
PUISSANCE
MODULÉE
2 WATTS

Coffret gainé.
Dimensions :
205 x 240 x 180.

Prix..... 2.200

Châssis avec support..... 670

Haut-parleur 21 cm exploitation avec transfo..... 1.450

Jeu de lampes 6CS-6CS-2SL5-2SL5..... 2.385

Pièces complémentaires..... 2.435

9.140

Taxes 2,82 %..... 257

Emballage et port métropole..... 400

9.797

PLANS ET DEVIS

de chacune de ces réalisations
ADRESSES CONTRE 150 F EN TIMBRES

RÉALISATION

RPL 731
AMPLIFICATEUR

Micro-PU
de 12 watts équipé de
5 lampes Noval.

Devis

Coffret avec châssis nouveau modèle..... 5.550

Jeu de lampes ECH82-2CC83-EL84-EL84-GZ82..... 3.175

Transfo d'alimentation..... 2.950

Pièces détachées diverses..... 6.615

18.290

Haut-parleur 28 cm AP avec transfo..... 8.100

26.390

Taxes 2,82 %, Emballage et port métropole... 1.690

28.080

RÉALISATION RPL 451

MONOLAMPE plus VALVE

Déetectrice à réaction.

PO-GO

L'ensemble des pièces détachées
y compris le coffret..... 5.870

Taxes 2,82 % port et emballage

métropole..... 580

6.450

RÉALISATION

RPL 671

RÉCEPTEUR
TOUS COURANTS
A CADRE
INCORPORÉ

4 lampes Noval

+ valve

Ensemble coffret ma-
tière moulée avec
cadran CV et châssis

Prix..... 4.380

Jeu de bobinages 4 g.

avec cadre... 2.280

Haut-parleur 10 cm avec transfo..... 1.900

Jeu de lampes : ECH81 - EBF80 - EF85 - PL83 -
PY82..... 2.780

Pièces détachées diverses et complémentaires..... 2.595

13.915

Taxes 2,82 %, Emballage, Port métropole..... 840

14.755

RÉALISATION

RPL 412

CADRE ANTIPARASITES

A LAMPE

L'ensemble

complet en

pièces détachées

au prix

exceptionnel

de..... 3.950

Taxes..... 112

Emballage..... 200

Port..... 300

4.562

RÉALISATION

RPL 651

Récepteur

tous courants

Rimlock

4 lampes à

amplification

directe.

Ébénisterie avec gainage d'une grande nouveauté.

Dim. : 280 x 110 x 180..... 1.850

Châssis CV - Cadran. Bobinage..... 1.780

Haut-parleur avec transfo 8 cm..... 1.400

Jeu de lampes UF41-UAF42-UL41-UY41..... 1.765

Pièces détachées complémentaires..... 1.650

6.445

Taxes 2,82 %..... 238

Emballage et port métropole..... 380

9.063

Notre dernière nouveauté : RÉALISATION RPL 801

Ensemble changeur de fréquence. Lampes, transistors.

4 gammes d'ondes, commutation à clavier.

Plans, schémas adressés contre 150 F en timbres.

COMPTOIR MB RADIOPHONIQUE

OUVERT TOUS LES JOURS SAUF LE DIMANCHE, DE 8 HEURES 30 À 12 HEURES ET DE 14 HEURES À 18 HEURES 30

MÉTRO BOURSE 160, RUE MONTMARTRE, PARIS (2°) Face rue St-Marc.

ATTENTION :

Expéditions immédiates contre mandat à la commande, C.O.P. Paris 443-38.
Pour toute commande ajouter taxes 2,82 %, port et emballage.