

RADIO

Constructeur & dépanneur

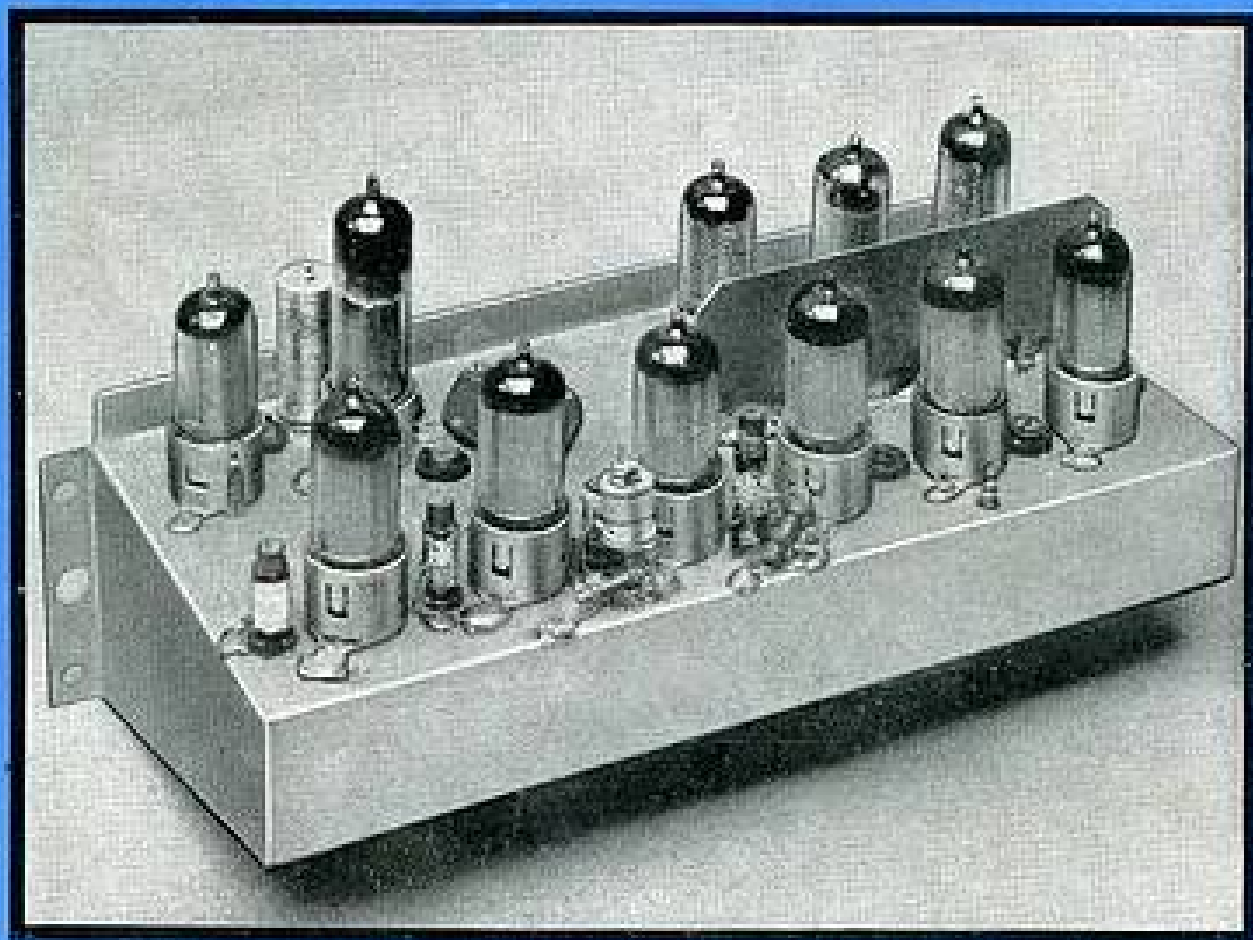
N° 88
M A I
1953

REVUE MENSUELLE PRATIQUE
DE RADIO ET DE TÉLÉVISION

SOMMAIRE

- Bases du Dépannage. Détection.
- Compte-rendu du Salon de la Pièce Détachée 1953.
- Musique et Technique.
- Portable PN 88, petit superhétérodyne alimenté par piles.
- Construction d'un Lampemètre de Service.
- Modulation de Fréquence au Salon de la Pièce Détachée.
- Opéra, téléviseur 819 L de grande classe.
- Nouveaux tubes.
- Formulaire de Radio Constructeur.

120^{Fr}.



VOICI L'ÂME DU TÉLÉVISEUR "OPÉRA" DONT
NOUS POURSUIVONS LA DESCRIPTION DANS
LE PRÉSENT NUMÉRO : LE CHASSIS H. F.

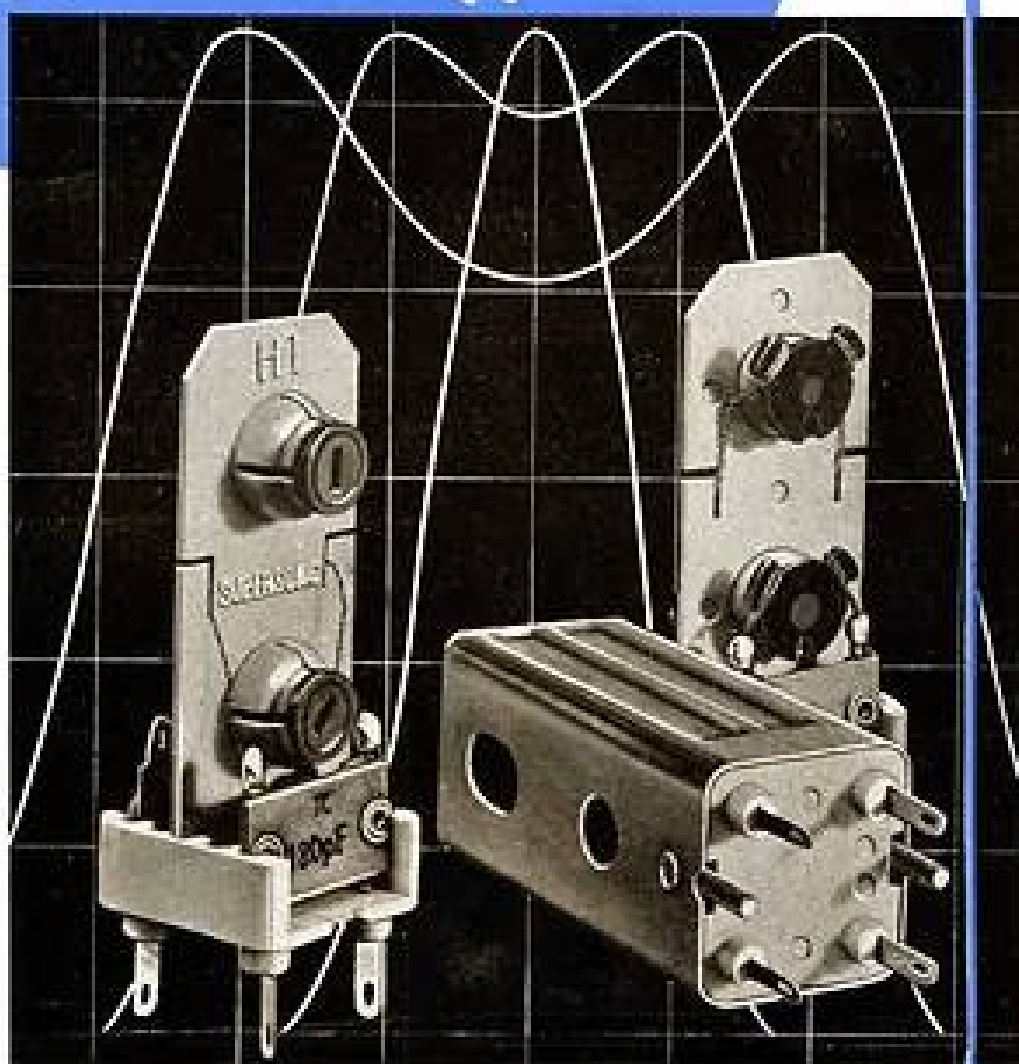
SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO

Un progrès INDISCUTABLE



... les nouvelles
MOYENNES FRÉQUENCES
type "H"

- ★ POTS FERMÉS FERROXCUBE
- ★ GRANDE SURTENSION
- ★ GRANDE STABILITÉ
- ★ MONTAGE D'UNE SEULE PIÈCE EN POLYSTYRÈNE MOULÉ



Trois jeux:

Pour Rimlock: H1 et H2
Pour lampes Miniatures: MH1 et MH2
Pour lampes Batteries: BH1 et BH2



DOCUMENTATION SUR DEMANDE A

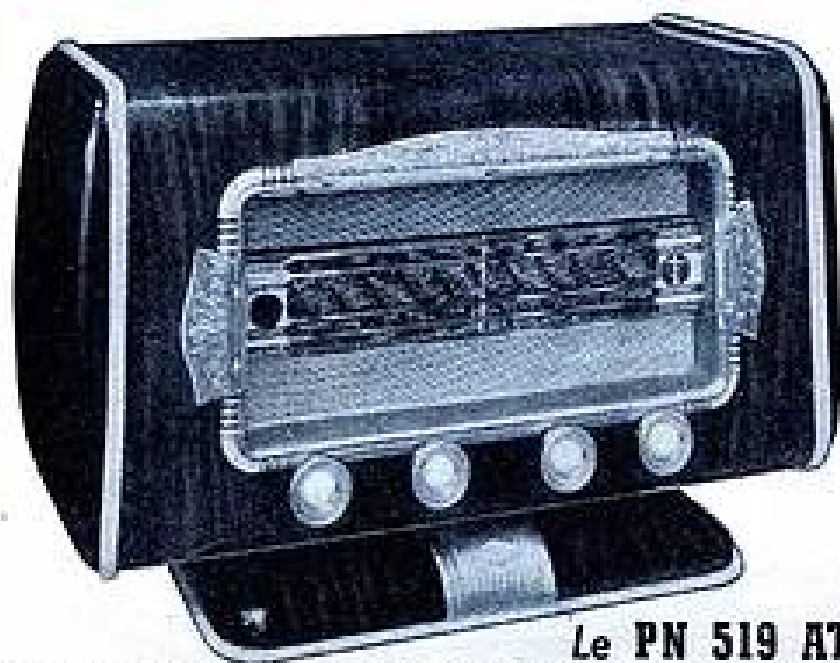
SUPersonic

22, AVENUE VALVEIN, MONTREUIL-S/BOIS (SEINE)
Téléphone : AVRon 57-30

A deux pas de la Gare du Nord...

PARINOR-PIÈCES

UNE GAMME COMPLÈTE D'ENSEMBLES



Le PN 519 AT

Châssis complet en pièces détachées avec 6 lampes miniatures, au choix et sur demande (présentation élégante) HP 19 cm, 4 ébénisterie noyer verni, avec socle embouti et coquilles teintes gammes d'ondes dont 1 BE.

Le châssis complet en pièces détachées, avec lampes et ébénisterie, fourni avec le schéma du P.N. 652 ALC 16.100

Le PN 652 ALC

RÉCEPTEUR MODERNE décrit dans RADIO-CONSTRUCTEUR de février 1953. L'écusson en noyer verni au tampon, 6 lampes alternatif. HP 19 cm donnant une parfaite musicalité, 4 gammes d'ondes dont 1 OC étalée (bande de 49 m). Complet en pièces détachées (châssis, lampes, ébénisterie) 14.900



Le PN 552

(Décrit dans « Radio-Constructeur » n° 72).

Châssis complet en pièces détachées avec 5 lampes miniatures Long. 370. Larg. 200. Haut. 240, bloc 4 gammes.

ALTERNATIF, boîte en noyer verni, dimensions extérieures :

Le châssis complet en pièces détachées avec lampes et ébénisterie 11.875

Le SÉLECT 178

(Décrit dans Radio-Constructeur, n° de janvier 1953).

Splendide ébénisterie de grand luxe. Présentation inédite. Dim. : 480 x 190 x 270 mm. — Teinte assortie. — Cadre avant en bois insonore. — Fût en plaqué roulé. — Fond démontable pour dépannage rapide. — Vernis cellulosique lavable. — 4 gammes d'ondes dont 1 bande étalée. — 6 lampes « MINIATURE ». — Haut-parleur FERRIVOX de 170 mm alliant la qualité à un faible encombrement. Absolument complet en pièces détachées 14.875

POSTES A PILES

à partir de
7.200 Frs

Demandez nos réalisations
en pièces détachées



Le PORTABLE PN 88

← décrit dans ce numéro

Devis et documentation
sur demande

TÉLÉVISION

modèle 36 cm 65.900 »

modèle 42 cm 78.800 »

MATÉRIEL DE 1^{er} CHOIX
(OPTEX)

ENREGISTREMENT

Enregistreur à bande magnétique, durée d'enregistrement jusqu'à 2 heures. Tout le matériel monté ou en pièces détachées avec T.D. équipé d'un H.P. Ferrivox inversé 21 cm en pièces détachées à partir de 46.000 »

NOTICES ET SCHÉMAS GRATUITS SUR DEMANDE

PROFESSIONNELS, DEMANDEZ
NOTRE CARTE D'ACHETEUR
Des conditions intéressantes
vous seront faites

Schémas de nos différents ensembles
sur demande

PIÈCES DÉTACHÉES
RADIO-TÉLÉVISION

CONDITIONS SPÉCIALES
A TOUT ACHETEUR
DE PLUSIEURS ENSEMBLES

PARINOR-PIÈCES

EXPÉDITIONS RAPIDES POUR LA PROVINCE

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

entre les métros Barbès et Gare du Nord à 20 mètres du Boulevard Magenta

PUBL. RAPPY

ISOCADRE

Cadre magnétique PO. GO,
Incorporé au récepteur.
Fonctionne en coopération avec
les blocs :

DAUPHIN 5 g. ISOCADRE
DAUPHIN 4 g. 52 - ISOCADRE
DAUPHIN 3 g. ISOCADRE

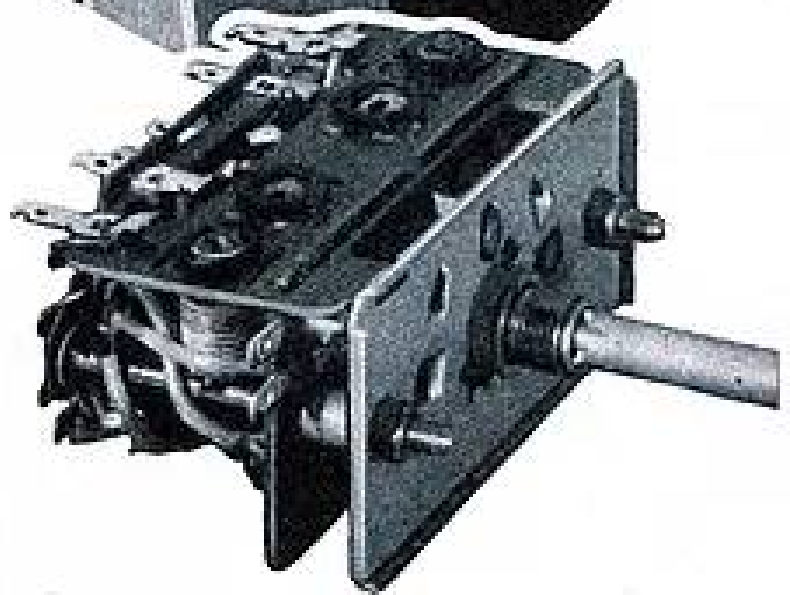


DAUPHIN

5 gammes dont 2 B. E.
4 gammes 52, dont 1 B. E.
3 gammes

ISOTUBE

Transfo M. F. universel
Fixation rapide sans vis ni écrou.
3 types :
normal — miniature — pile



BOBINAGES HF.
TÉLÉVISION

BOBINAGES BF.
NOYAUX MAGNÉTIQUES
CONDENSATEURS

S O C I É T É
OMEGA



MATÉRIEL RADIOÉLECTRIQUE, TÉLÉPHONIQUE ET DE PHYSIQUE INDUSTRIELLE

SIÈGE SOCIAL ET DÉPÔT : 15 rue de Milon, Paris-9* - Téléphone : Tr. 17-60 +
USINE ET SERVICE COMMERCIAL : 106 rue de la Jarry, Vincennes - Tél. Dev. 43-20 +
USINE A LYON-VILLEURBANNE : 11-17, rue Sengier - Tél. Villeurbanne 69-99 +

**ELLE TIENT
LE COUP...**



LA PILE LECLANCHÉ héritière de la technique Leclanché, inventeur en 1867, de la première pile à dépolarisant solide.

LA PILE LECLANCHÉ toujours en avance du progrès, grâce à ses laboratoires et son équipement industriel les plus perfectionnés d'Europe.

LA PILE LECLANCHÉ première usine française ayant réalisé batteries radio et surdités sous volumes réduits.

UTILISEZ la PILE LECLANCHÉ unanimement choisie et adoptée par tous les constructeurs, par tous les utilisateurs importants : S. N. C. F., P. T. T., France-Outre-mer, etc... et de nombreuses administrations étrangères.

**RADIO - ÉCLAIRAGE - PHOTO
SURDITÉ - INDUSTRIE**

**LA PILE
LECLANCHÉ**

**CHASSENEUIL-du-POITOU
(Vienne)**

PUBL. RAPPY

FOIRE DE PARIS, Groupe Radio-Télévision, Stand N° 10.577

GROUPE R.A.S.

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

RUCHE INDUSTRIELLE

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

TRANSFOS
RADIO ET TÉLÉVISION
BOBINAGES
TÉLÉPHONIQUES

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

ABEILLE INDUSTRIELLE

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

POTENTIOMÈTRES
BOBINES

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

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

SECURIT

ETABLISSEMENTS ROBERT POGU, GÉRANTS LIBRES

10, AVENUE DU PETIT-PARC - VINCENNES

Téléphone : DAU. 39-77

RADIO

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

LA SÉRIE DES BLOCS

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

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

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

LA SÉRIE DES M. F.

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

TÉLÉVISION

BLOCS DE DÉVIATION BLINDÉS

LIGNES ET IMAGES
pour haute définition et grand angle de déviation

BOBINE DE CONCENTRATION

TRANSFORMATEURS
"BLOCKING"

TRANSFORMATEUR
"IMAGE"

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

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

PAZ

POUR VOUS PLAIRE ! POUR VOUS SATISFAIRE !

RADIO-VOLTAIRE



CONSTELLATION

décrit dans R.C. de mai 1952
Superhétérodyne portable piles et secteur 6 lampes. Coffret gainé avec poignée. Cadran lumineux, sur secteur. Régénération des piles, position faible consommation. Grande sensibilité en tous lieux par l'adjonction d'une haute fréquence, cadre accordé P.O. et G.O. + 1 gamme d'ondes courtes. Haut. 190 mm. Long. 280 mm. Larg. 160 mm. Poids (avec piles) 3 kg 800. En pièces détachées sans lampes 14.700
avec lampes 19.500

DEPOSITAIRE TRANSCO

PIÈCES DÉTACHÉES TÊLÉ

BLOCS DEVIATION-CONCENTRATION • TRANSFOS LIGNE ET SORTIE, BLOCKING, IMAGE POUR TUBES 36 X 24 • CONDENSATEURS CERAMIQUE, TRANSCO ET CENTRALAB • THT • SUPPORTS STEATITE • RACCORD ET CABLE COAXIAL 75 Ω • TUBES NOVAL • NOYAUX FERROXUBE • ETC... ETC...

ENSEMBLES TÊLÉ

EN PIÈCES DÉTACHÉES — TUBE 36 ET 43 CM

NOUS CONSULTER

SUPER NOVAL TOUS COURANTS

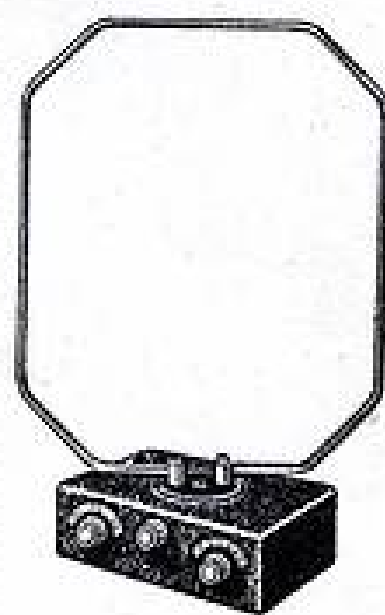


MAMBO

1 gammes dont 1 BE — 4 lampes (PL 82 - ECH 81 - EBF 80 - PY 80) — Allumage progressif par résistance C.T.N.

Au moins équivalent à un 5 lampes

Ensemble prêt à câbler (abs. complet) 11.500



R. A. V.

NOUVEAU CADRE

A LAMPES

A SPIRE UNIQUE

Tous voltages alternatifs décrit dans R.C. févr. 53
ENSEMBLE PRÊT A CÂBLER
Type P. Aliment. par postes 3.950 francs
Type A I. Aliment. incorporée 4.950 francs

NOTICE SUR DEMANDE
Conceptions mécaniques et électriques inédites

MEUBLE RADIO-PHONO PRESTIGE

● CHASSIS 6 lampes RIMLOCK NOVAL, résistances - capacités - Chimiques - Sell - Bobinage 4 gammes dont 1 BE - MF - Supports - Accessoires - Petit matériel.
● Jeu de lampes.
● HP ticonal 21 cm, haute fidélité.
● Platine MICROSHILLON 3 V Pathé-Marconi.
● Meuble avec découpages et décors.
COMPLET, prêt à câbler 49.000
Taxe 2,8 0/0 comprise. — Port et emballage en sus. Chaque pièce peut être vendue séparément. Documentation et Devis sur simple demande.

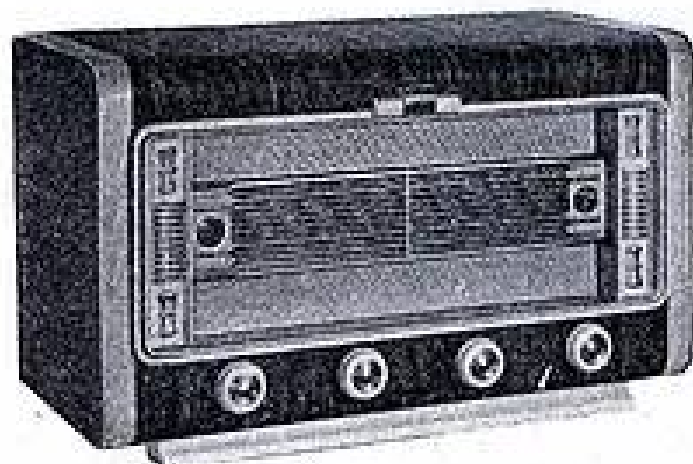
OCCASIONS DU MOIS

Condensateurs électrochimiques 1^{er} choix, tube alu :
1x8x500 V 100
2x8 ou 1x16x500 V 125
2x12 ou 1x32x500 V 180
Collis de dépannage :
45 résistances diverses 1/4, 1/2, 1 w. et bobinés : 10 condensateurs mica, valeurs courantes 200
Potentiomètres ALTER 500 K avec double Inter axe court. Emballage d'origine 100
Expédition à partir de 1.000 fr. — Port et embal. en sus.



LE MOULIN A CAPE ELECTRIQUE B.T.C.

★ ECONOMIQUE
★ SOLIDE
★ RAPIDE : muni d'une lame de broyage à double surface de frappe, brevetée S.G.D.G.
Il se fait en coloris gais et attrayants - Garantie de un an 5.700 fr.
Envoi franco - Expéd. sous 24 h. Indiquer le volt. à la com. 115/125 ou 220/250 V.



PRÉLUDE

Superhétérodyne 6 lampes Rimlock. Ebénisterie luxe ronce de noyer et bandes crème. Façade laquée crème et or avec motif lumineux. Boutons assortis. Haut-Parleur 17 cm. Courant alternatif 50 p (ou 25 p sur demande) 110 à 250 V. 4 gammes d'ondes GO-PO-OC et bande étalée de 46 à 50 m. Prise PU et œil magique. En pièces détachées, sans lampes 11.700
avec lampes 14.500

COMÈTE

décrit dans R.C. de novembre 1951

Superhétérodyne 6 lampes Rimlock. Ebénisterie luxe ronce de noyer avec bandes macassar - Façade laquée crème et or, grand cadran glace - Haut-parleur ticonal 21 cm 110 à 120 V alternatif 50 p (ou 25 p sur demande) - 4 gammes d'ondes GO-PO-OC et bande étalée de 46 à 50 m - Prise PU et œil magique. Hauteur 335 mm. Longueur 510 mm. Largeur 250 mm.
En pièces détach., sans lampes 14.500
avec lampes 17.500

155

Avenue Ledru-Rollin

PARIS-XI^e

Téléphone : ROQ. 98-64

C.C.P. 5608-71 Paris



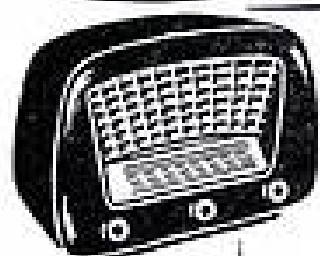
PRESTIGE

Superhétérodyne 6 lampes Rimlock et Noval. Ebénisterie luxe ronce de noyer filets macassar. Façade façon cuivre rouge et crème, boutons translucides avec cache cuivre. Haut-parleur 19 cm. Présentation sobre et luxueuse. 4 gammes d'ondes GO-PO-OC et bande étalée 46 à 50 m. Contre-réaction à musicalité améliorée. Courant alternatif 50 p (ou 25 p sur demande), 110 à 250 volts. Prise P.U. et œil magique. Ens. complet sans lampes 12.700
avec lampes 15.500

DOCUMENTATION COMPLÈTE ET DÉTAILLÉE SUR DEMANDE

PUBL. RAPH

Une gamme du TONNERRE!



RÉCEPTEURS

4 à 9 lampes dont des modèles à cadre incorporé, secteur-batterie, coloniaux

RADIOPHONOS

1 et 3 vitesses

et les fameux

TÉVÉ-L.L.

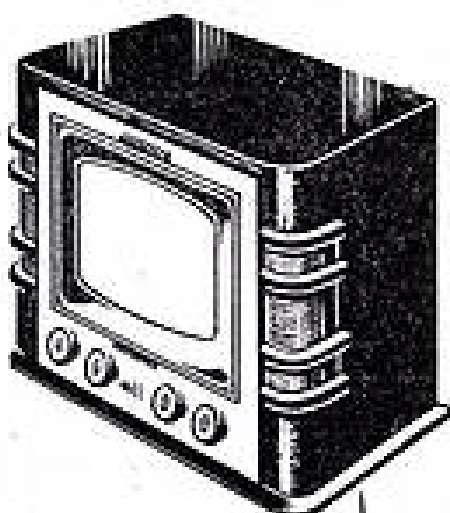
types 836 et 843

à haute sensibilité

grands écrans plats

36 et 43 cm

Avec TÉVÉ-L.L., images fidèles



DIMINUEZ VOS SOUCIS
EN VENDANT A
CRÉDIT

QUALITÉ
SÉCURITÉ
PRIX
imbattables

DOCUMENTATION SUR DEMANDE A

RADIO-L.L.

PUBL. RAP.

5, Rue du Cirque, PARIS-8^e - Tél. ÉLY. 14-30

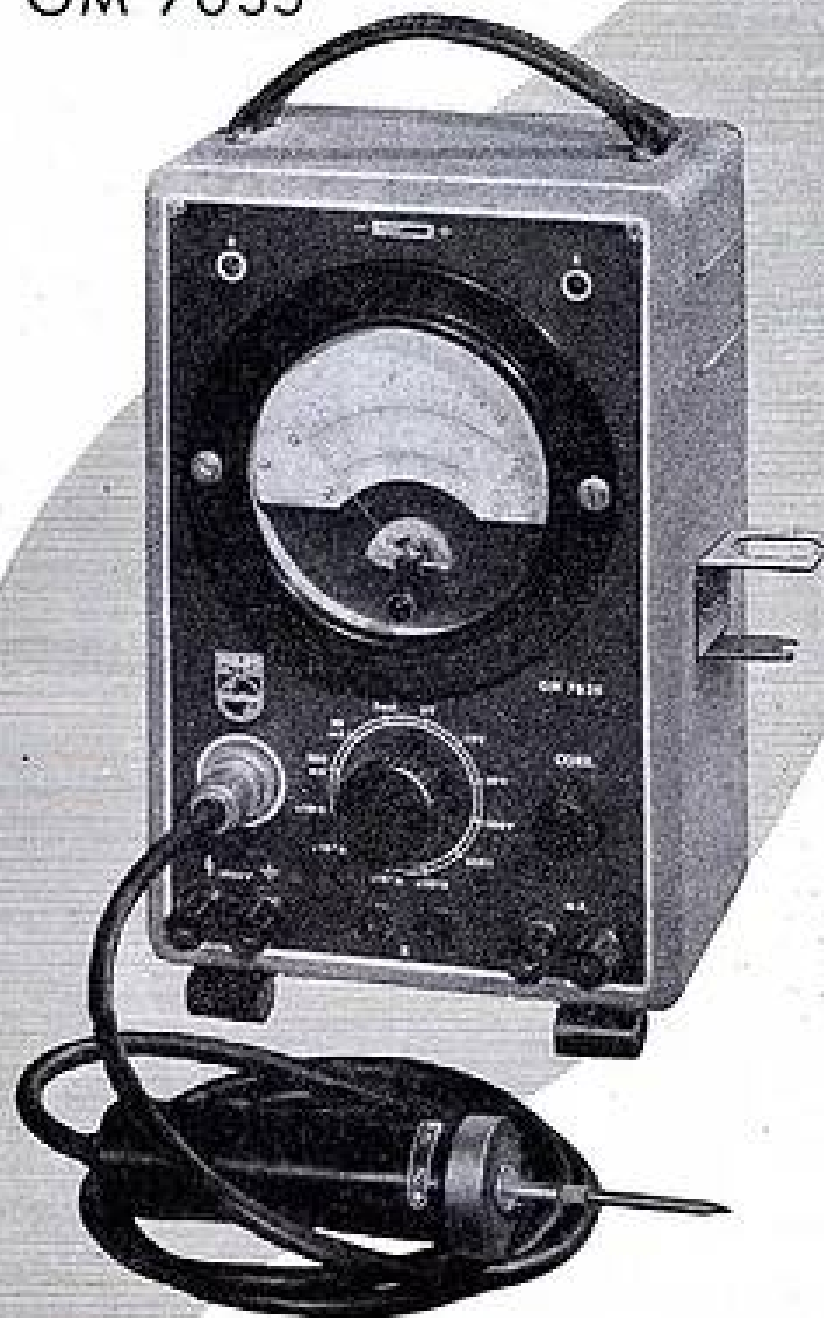
Depuis 1918 au service de la T.S.F.

FOIRE DE PARIS - Hall RADIO-TÉLÉVISION, Stand 10.175

Le contrôleur électronique

PHILIPS

GM 7635



permet la mesure :

- des tensions alternatives de 0 à 300 V aux fréquences de 50 c/s à 100 Mc/s (en 5 gammes),
- des tensions continues de 0 à 1000 V (en 6 gammes),
- des courants continus de 0 à 300 mA (en 3 gammes),
- des résistances de 0 à 10 mégohms (en 4 gammes),
- Associé à la sonde H.T. GM 4579, il permet la mesure des tensions continues jusqu'à 30 kV.

Demandez notre documentation n° 375

PHILIPS-INDUSTRIE

105, R. DE PARIS, BOBIGNY (Seine) - Tél. NORD 28-55 (lignes groupées)

Constructeurs

SAISON 53-54

COMMENT ASSURER LE SUCCÈS
DE VOS APPAREILS ?



UN SEUL ÉQUIPEMENT
LA SÉRIE "MINIATURE"
COMPORTANT UN TUBE CHANGEUR
DE FRÉQUENCE DE CLASSE

6BA7-12BA7

TYPE "MINIATURE" 9 BROCHES
LICENCE R.C.A.

- PENTE DE CONVERSION ÉLEVÉE 950 μ mhos
- CAPACITÉS TRÈS FAIBLES
- EXCELLENT AUX FRÉQUENCES ÉLEVÉES
- ABSENCE DE GLISSEMENT DE FRÉQUENCE
- SOUFFLE RÉDUIT

AUTRES NOUVEAUX TYPES **RADIOFOTOS-GRAMMONT**

- | | |
|---------------|---|
| - 6V4/EZ 80 | REDRESSEUR 90 mA - CHAUF. 6,3 V - 0,6 A |
| - 6Z4 | REDRESSEUR 90 mA - CHAUF. 6,3 V - 0,6 A |
| - 6N8/EBF 80 | PENTODE - DOUBLE DIODE |
| - 6AJ8/ECH 81 | CHANGEUR DE FRÉQUENCE |

S^{TÉ} DES LAMPES FOTOS

11, RUE RASPAIL
MALAKOFF (Seine)
TEL: ALÉ.40-22

ENFIN

un manipulateur semi-automatique
de Grande Classe

LE VIBRO-MORS

RAPIDE... PRÉCIS... ROBUSTE...



UTILISÉ DANS LE MONDE ENTIER
EST EN VENTE AU PRIX DE :

5.000 frs

plus 250 francs pour frais d'envoi par Colis Postal

EXPÉDITION

MÉTROPOLE

contre remboursement

UNION FRANÇAISE

contre mandat à la commande

RADIO-LUNE

"Le Spécialiste de la Pièce Miniature"

10, Rue de la Lune - PARIS-2°

C.C.P. 2560-47 - Tél. : CEN. 13-15

ET POUR LA SAISON 53

un choix unique de Pièces

MINIATURE ET SUB-MINIATURE

françaises et d'importation

COND. PAPIER

» MÉTALLISÉ

» ÉTANCHE

» CÉRAMIQUE

» GLÉNITE

» FILTRAGE

» POLARISATION

BLOCS et M.F.

ANTENNES TÉLÉSCOP.

CONTACTEURS

C.V. et CADRANS

TRANSFOS DE SORTIES

H. P.

POTENTIOMÈTRES

RÉSISTANCES TOUTES VALEURS

LAMPES

etc... etc... etc...

CATALOGUE

FRANCO

SUR DEMANDE

FULL PAPER

LA SOCIÉTÉ DE MATÉRIEL ÉLECTRO-ACOUSTIQUE

41, RUE ÉMILE-ZOLA - MONTREUIL-SOUS-BOIS (Seine) - TÉL. : AVRON 39-20

SPÉCIALISÉE DANS LES APPAREILS ET PIÈCES DÉTACHÉES MAGNÉTIQUES

APRÈS SES ENSEMBLES **PHONELAC** VENDUS EN PIÈCES DÉTACHÉES, PRÉSENTE
L'ENSEMBLE D'ENREGISTREMENT MODERNE ET DE HAUTE QUALITÉ

PHONOLUX

S'ADAPTANT SUR TOUS RADIO-PHONOS OU ÉLECTROPHONES SANS AUCUNE MISE AU POINT



COMPLET, EN ORDRE DE MARCHÉ **31.750 Frs T.T.C.**

Ce prix comporte : la platine IN.55 avec les têtes magnétiques, 1 bobine de 185 m. de ruban magnétique, 1 bobine vide, le préamplificateur oscillateur AMP. 183, 1 cordon de branchement, soit absolument toutes les pièces nécessaires à la transformation d'un poste radio en magnétophone

SIMPLICITÉ :

LA PLATINE SE POSE SUR LE PLATEAU DU TOURNE-DISQUES, LE PRÉAMPLIFICATEUR SE BRANCHE SUR LA LAMPE FINALE DU POSTE.

«LE PHONOLUX EST GARANTI SIX MOIS»

LES APPAREILS ET PIÈCES DÉTACHÉES VENDUES PAR LA S.M.E.A. SONT DES
PRODUCTIONS L. I. E. = MATÉRIEL DE QUALITÉ

FOIRE DE PARIS • GROUPE RADIO-TÉLÉVISION • STAND 10.520

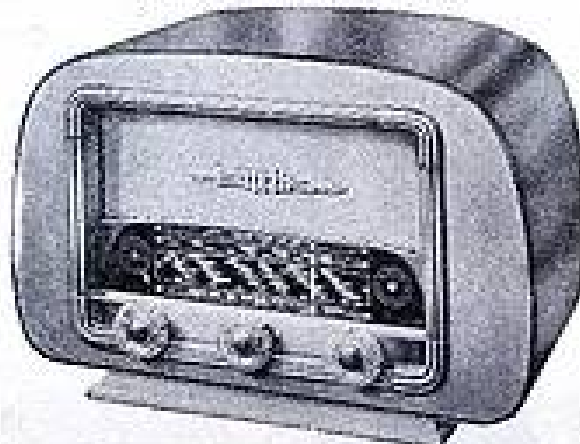
X

AVEZ-VOUS PU CABLER UN MONTAGE

AVEC ONZE FILS...?

POURTANT
C'EST LE CAS DE LA RÉALISATION
DU MONTE-CARLO T.C. 5
ET AVEC VINGT FILS
POUR VAMPIRE VI et MERCURY VI
Grâce à LA PLATINE EXPRESS
ET AU BLOC TONALITÉ PRÉCABLÉ

Un vrai amour de petit
POSTE PORTATIF



MONTE-CARLO T.C. 5

Châssis en pièces détachées... 5.880
HP 12 cm A.P. Ticonal... 1.390
UCH42, UF41, UAF42, UL41, UY41... 2.590
Economie avérée ultra-légère 31 x 15 x 19... 1.700
Cache - dos... 490
Housse à fermeture éclair... 1.790
Sur dem. confection de la PLATINE EXPRESS... 900
Schéma devis contre 15 fr. timbres

LES PIÈCES PEUVENT ÊTRE LIVRÉES SÉPARÉMENT

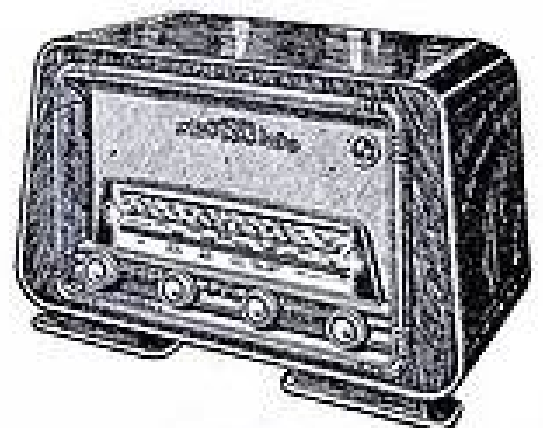
MUSICALITÉ - PUISSANCE - PRÉSENTATION
Petites dimensions. Grande puissance.

AMPLI VIRTUOSE VI P.P.

Maxim. puissance 18 W p-puiss
Châssis en pièces détachées... 6.940
HP 24 cm Ticonal AUDAX... 2.190
EC45, GAUS, CAVS, CP4, CP9, G24... 2.990

AMPLI VIRTUOSE IV

Maxim. et puissance 14,5 W
Châssis en pièces détachées... 5.680
HP AUDAX 18/24 Ticonal... 2.190
EL41, EF40, EF40, G24... 2.360
Facultatif : capot et fond pour ces amplis... 1.190



Préparation « Trapèze »

LE MERCURY VI

EN UNE HEURE
VOUS POUVEZ LE FINIR

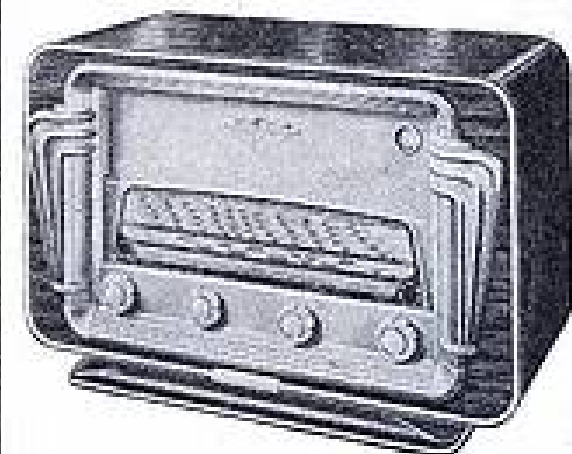
Même prix que Vampyr VI.
Même système avec 5 tubes rindlock.
pour Mercury VI et Vampyr VI
Confection de la platine express... 900
du bloc de tonalité... 300
Schéma devis sur demande

UN GÉNÉRATEUR
de grande classe



JUNIOR 53

Type Secoute
Précis. Présentation parfaite en pièces détachées... 12.650
Câble-écluse en ordre de marche... 14.850
Documentation schéma et ZOE en 1 poste



Présentation « Manoli »

VAMPIRE VI-53

EN UNE HEURE
VOUS POUVEZ LE FINIR

Châssis en pièces détachées... 7.580
5 tubes rindlock... 2.940
HP 17 cm Exmanon... 1.390
4 présentations superbes dont 2 à votre choix
Manoli ou Trapèze avec caches splendides... 3.480
Schéma et Devis sur demande

UN ORCHESTRE DANS UNE MALLETTE



L'ÉLECTROPHONE

VIRTUOSE IV OU VI

Pour constituer votre électrophone.

MALLETTE très soignée, gainée lésard, luxe, avec poignée cuir, fermeture et deux cœurs chromés première qualité (dim. : 48x28x27) pouvant contenir châssis à capot, bloc moteur bras et HP elliptique (voir ci-dessus) 4.290

CHÂSSIS BLOC MOTEUR

Trois vitesses qualité extra... 11.490
Mélodyne Parlo-Marcou... 14.900

ZOÉ-PILE

Le beau succès de la série portable.
Châssis en p. dét. 5.460 (les tubes 2.870)
HP 10/14 AUDAX 1.740 (les piles 720)
Voir à droite : Mallette simil... 2.990
Prix exceptionnel ensemble... 13.780

DEMANDEZ « L'ÉCHELLE DES PRIX »

DERNIÈRE ÉDITION AVEC
SES 600 PRIX COTATION
UNIQUE DU MATÉRIEL DE
QUALITÉ

(contre 15 fr. timbres).

NI LOT, NI FIN DE SÉRIE

MÉTRO : Gare de Lyon, Bastille, Quai de la Râpée, AUTOMAT : de Montparnasse : 91 : de Saint-Lazare : 20, des gares du Nord et de l'Est : 65.



SOCIÉTÉ RECTA

37, av. Ledru-Rollin, PARIS (XII^e)

Tél. DIDerot 54-14 C.C.P. 6963-99

S.A.R.L. AU CAPITAL DE UN MILLION

Fournisseur des P.T.T. de la S.N.C.F.
et du MINISTÈRE D'OUTRE-MER

COMMUNICATIONS TRÈS FACILES

COLONIES



DOCUMENTATION

GÉNÉRALE avec reproduction
des postes, 19 schémas
de montage de 5 à 8 lampes
alternatifs et tous courants
mais que la documentation
sur la BAKETTE PRÉCA-
BLÉE et PLATINE EXPRESS.
Vous verrez que tout est
FACILE ! (C. 45 fr. timbres.)

CES PRIX SONT COMMANDES SOUS RÉSERVE DE RECTIFICATIONS ET TAXES 2,82 %

Pour déplacer rapidement un ouvrier avec son outillage et son matériel, adoptez le

TRI-SCOOTER VALLÉE

Rapide — Maniable — Economique

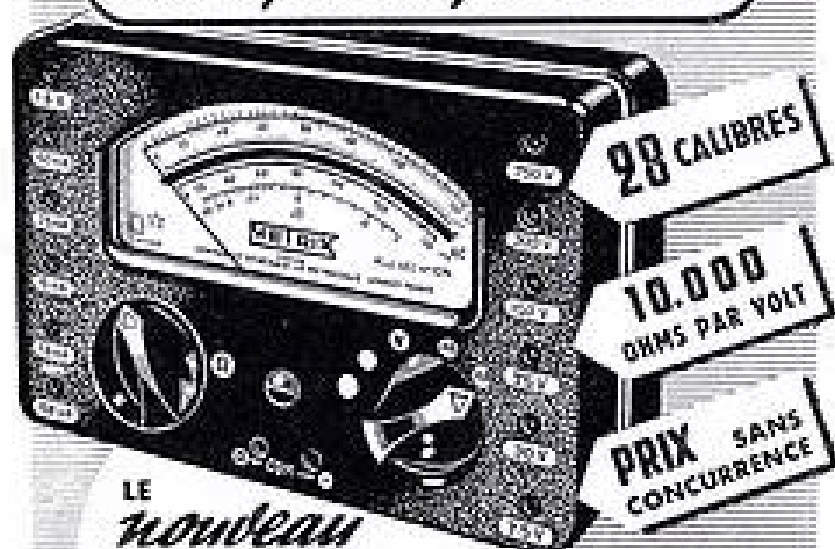
Vous gagnerez du temps. Vous accroîtrez vos possibilités de travail, pour la plus grande satisfaction de vos clients.

200 KG DE CHARGE UTILE
- GRAND VOLUME DISPO-
NIBLE - 55 KM/H. - 3 LITRES
AUX 100 - TOUTES CAR-
ROSSERIES POUR TOUTES
PROFESSIONS.

VENTE A CRÉDIT - 6 - 9 - 12 MOIS

UNIAUTO - 24, AVENUE DE LA GRANDE ARMÉE - PARIS - ÉTO 72-72

UN triomphe sans précédent...



LE nouveau CONTROLEUR DE POCHE METRIX modèle 460

Par ses performances et son PRIX absolument exception-
nels établit un record dans le
domaine des Contrôleurs.

COMPAREZ LE!

- TENSIONS : 3 - 7,5 - 30 - 75 - 300
750 Volts alternatif et continu.
- INTENSITÉS : 150 mA - 1,5 - 15 - 75
150 mA - 1,5 A (15 A avec shunt
complémentaire) Alternatif et continu.
- RESISTANCES : 0 à 20 kOhm à 2 Mh.

• ETUI EN CUIR SOUPLE
POUR LE TRANSPORT



CIE GLE  DE MÉTROLOGIE
ANNIEY - FRANCE

NOVA-MIRE

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



GAMMES H.F. - 25 à 200 Mcs

GAMME ÉTALÉE - 160 à 220 Mcs

- Porteuse 50M stabilisée par Quartz
- Quadrillage variable à haute définition
- Signaux de Synchronisation comprenant : Sécurité, top, effacement
- Sortie H.F. modulée en positif ou négatif
- Sorties VIDEO positive ou négative avec contrôle de niveau
- Possibilités : Tous contrôles H.F. - M.F. - VIDEO

LINEARITÉ - SYNCHRONISATION - SÉPARATION - CADRAGE

Demandez la documentation de notre

MICRO-MIRE

l'appareil indispensable pour la mise au point et le dépannage
des téléviseurs, à la portée de tous

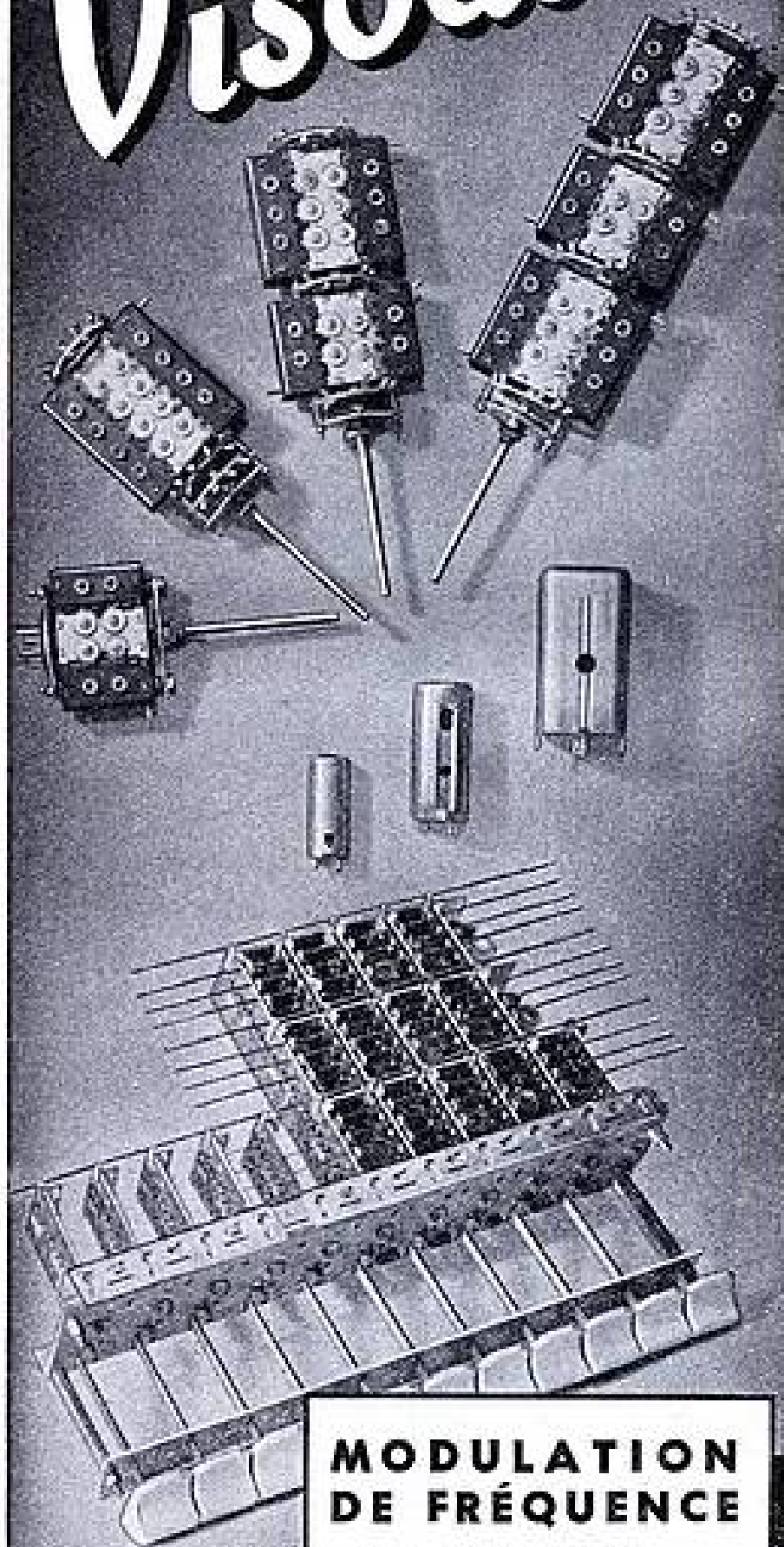
Notice de toutes nos fabrications sur demande

Société **SIDER "ONDYNE"**
41, rue Emeriau, PARIS (15^e) - LEC. 82-30

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

PUBL. RAPPY

Bobinages Visodion



MODULATION DE FRÉQUENCE

Une nouveauté...

Bobinages pour récepteurs
MIXTES AM/FM

VISODION

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

UNE PRÉSENTATION DE GRAND LUXE !

UNE MUSICALITÉ INCOMPARABLE ! DES PRIX IMBATTABLES !

Voici les ensembles **RADIO J.S.**

TOURNE-DISQUES 3 vitesses

présenté en mallette gainée
13.500 frs



- Tourne-disques 78 tours 5.600 frs
- Electrophones microsillons alt. 110 à 240 V, véritable transformateur HP 19 cm 28.000 frs

NEW-LUX

le cadre antiparasite
amplificateur

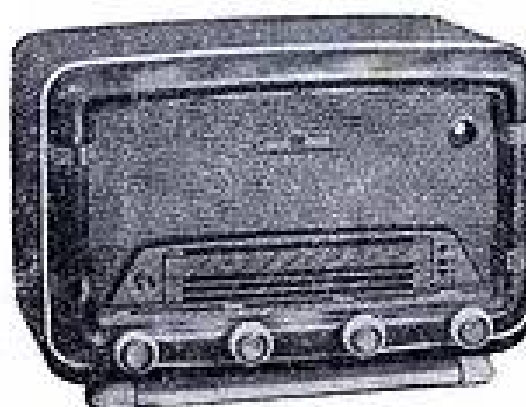
Destiné aux récepteurs Alternatifs. Il permet un accord sur la gamme: O.C. 17 à 50 m., P.O. 187 à 552 m., G.O. 1.000 à 2.000 m. Présentation très luxueuse en trois teintes: Bordeaux, Vert et Gold. L'ENSEMBLE EN PIÈCE DÉTACHABLES 3.500 Frs Se fait aussi avec alimentation directe sur secteur 120-220 V. avec un supplément.



FRANCIS

Récepteur 6 lampes
miniatures
Alternatif

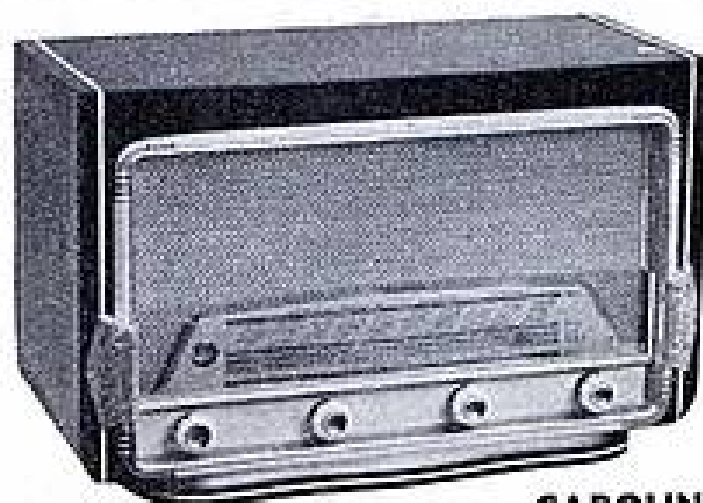
4 gammes dont 1 B.T.
HP 17 cm
contre-réaction
face métal vert ou beige
TOUTES LES PIÈCES
Lampes comprises
14.500



TÉLÉVISEURS

Tubes 36 et 43 cm - HAUTE DÉFINITION

Renseignements sur demande



CAROLINE

6 lampes, 2 H.P. 24 et 32 cm push-pull, H.F. accordée.
Complet en pièces détachées 37.500

DOCUMENTATION GÉNÉRALE SUR DEMANDE

Nos conditions de paiement s'entendent: taxe de transaction en sus, port dû, contre remboursement — Remise spéciale sur présentation de la carte professionnelle.

ETS RADIO J.S.

107-109, Rue des Haies
PARIS-20^e VOL. 03-15

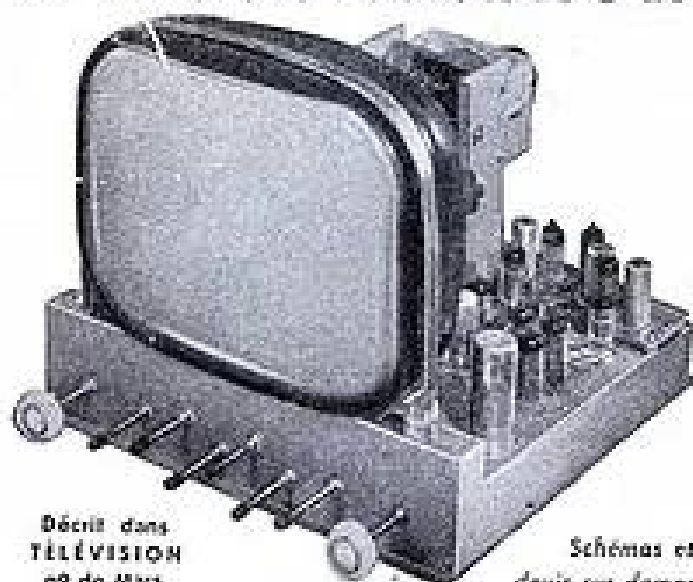
Mâitre - Maraîchers - Expéditions Métropole et Union Française

FOIRE DE PARIS - Hall Radio-Télévision - Stand 10.785 B



Toujours en tête du progrès
Département TÉLÉVISION :

Le TÉLÉ-METEOR



Décrit dans
TÉLÉVISION
n° de Mars

Schémas et
devis sur demande

Le plus perfectionné des téléviseurs industriels
Complet en pièces détachées, tube de 36 cm. : **65.600 fr.**
— — — — — 43 cm. : **79.800 fr.**

VENTE EN PLUSIEURS ÉLÉMENTS

Tous nos ensembles sont fournis avec platine HF-MF précâblée et alignée. — Service technique à votre disposition.

PLATINE LONGUE DISTANCE — TOUTES DÉFINITIONS — TOUTES FRÉQUENCES
VENTE EN CHASSIS COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ
en coffret et en meuble — Conditions intéressantes aux revendeurs

Département RADIO :

"BIJOU" Super alternatif, 5 lampes rimlock. Présentation moderne. Prix, complet en pièces détachées : **11.160 fr.**

"ÉCLAIR"

Super luxe
alternatif, 6 tubes,
4 gammes,
HP 165 mm.
Prix, complet en
pièces détachées :
13.640 fr.

"METEOR 6"

Super grand luxe
6 lampes, 5 gammes
dont 3 O.C.
Prix, complet en
pièces détachées :
18.310 fr.

RADIO-PHONO type
Météor 6 et 7 équipé
d'un tourne-disques
3 vitesses.



"METEOR 7" Super grand luxe 7 lampes dont 1 H.F. — 4 gammes
HP 210 mm. — A CADRE ANTIPARASITE INCORPORÉ —
Prix, complet en pièces détachées : **21.800 fr.**
Description de cet appareil parue dans R. C. de Novembre 1952.

MODÈLES ACCU-SECTEUR
MODÈLES EXPORT ET TROPICALISÉS
PRIX SUR DEMANDE

Ets GAILLARD 5, rue Charles-Lecocq
Paris-15° - Tél.: Lec. 87-25

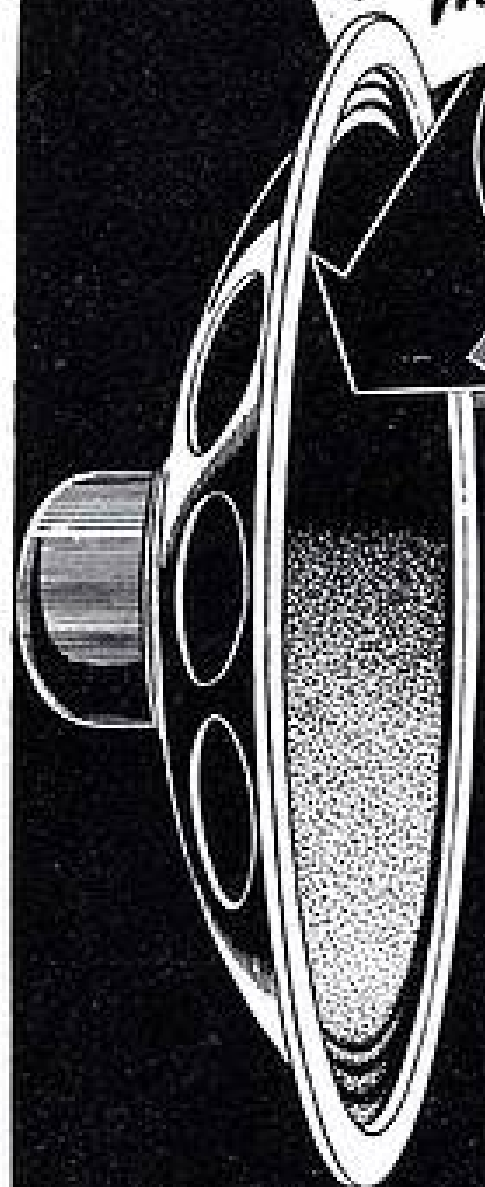
PUBL. RAPH



La nouvelle
membrane



A TEXTURE
TRIANGULÉE



INTÉGRITÉ DES
HARMONQUES
RICHESSE
DU TIMBRE
MUSICAL

C'est une production



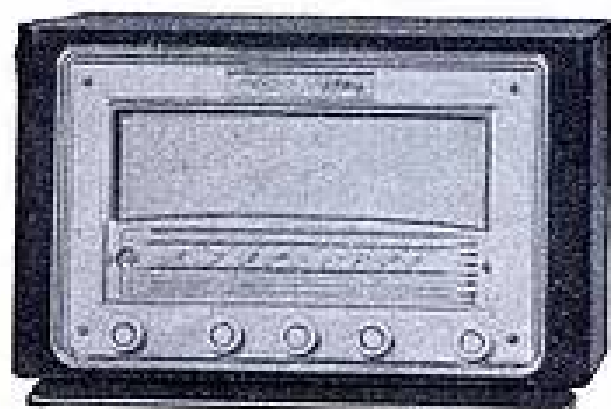
AUDAX

45, AV. PASTEUR - MONTREUIL (SEINE) - AVR. 20-13, 14 & 15
Dép. Exportation :
62, RUE DE ROME - PARIS-8° - LAB. 00-76

Les **Succès** de la Saison !...
les **RÉCEPTEURS ANTIPARASITES**

AMPLIX

FONCTIONNANT SUR CADRE INCORPORÉ

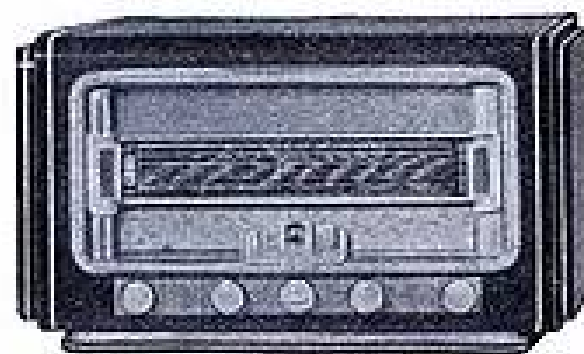


C457 - SUPERHÉTÉRODYNE 7 LAMPES
RIMLOCK DONT 1 HF ACCORDÉE

*sans antenne,
ni terre.*



TOUTE UNE GAMME
DE RÉCEPTEURS ET
DE RADIO-PHONOS DE
QUALITÉ INDISCUTÉE



C246 - SUPERHÉTÉRODYNE
6 LAMPES RIMLOCK



POSTES SPÉCIAUX POUR COLONIES

Modèles à piles ou mixtes, batterie 6 V. - Secteur

*Documentation
sur demande*

AMPLIX,

34, Rue de Flandre - PARIS-19^e - Tél. NORD 97-76

PUBL. EAPY

PAS DE TRAVAIL SÉRIEUX SANS APPAREILS

DE MESURES PRÉCIS



**CONTROLEUR
13 K**

Capacités - Résistances
13.000 ohms par Volt,
avec adaptateur CB



**OHMMÈTRE
499**

5 sensibilités
de 1 Ω à 30 MΩ

F. GUERPILLON & Cie

S. A. R. L. au Capital de 27 Millions

64, AV. ARISTIDE-BRIAND - MONTROUGE (Seine)

Téléph. : ALExia + 29-85

NOTICE SPÉCIALE A1 SUR DEMANDE

PUBL. EAPY

XV



ORGANE MENSUEL
DES ARTISANS
DEPANNEURS
CONSTRUCTEURS
ET AMATEURS

REDACTEUR EN CHEF
W. SOROKINE

===== FONDÉ EN 1936 =====

PRIX DU NUMERO... **120 fr.**

ABONNEMENT D'UN AN
(10 NUMÉROS)

France et Colonies... **1 000 fr.**

Etranger... **1 200 fr.**

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

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



**SOCIÉTÉ DES
ÉDITIONS RADIO**

ABONNEMENTS ET VENTE :
9, Rue Jacob, PARIS (6^e)

ODE 13-65 C.C.P. PARIS 1164-34

RÉDACTION :

42, Rue Jacob, PARIS (6^e)

LIT. 43-83 et 43-84

PUBLICITÉ :

J. RODET (Publicité Rapy)

163, Avenue Emile-Zola, PARIS

TÉL. : SÉG. 37-52

UN BEL EFFORT...

C'est fini. La porte a oscillé après la sortie du dernier visiteur, puis s'est immobilisée. Les gardiens ôtent la casquette et s'essuient le front. Techniciens et commerçants, transformés en déménageurs, arrachent clous, vis, banderolles et emballent fébrilement. Demain, ce qui fut le Salon 1953 de la Pièce Détachée ne sera plus qu'un chaos de stands déserts, d'emballages éventrés et de papiers froissés.

Les visiteurs, eux, sont rentrés, les poches pleines de prospectus et la tête débordante d'images. On a découvert quelques fournisseurs possibles, retrouvé de vieilles connaissances, rencontré un collègue perdu de vue et serré pas mal de mains inconnues. Et le matériel ? Si l'on ne passe qu'une heure au Salon, on a l'impression que rien de nouveau n'a été fait. Puis, au fur et à mesure des flâneries et des conversations, les petites merveilles se laissent découvrir, les progrès apparaissent, les tendances se dessinent.

De révolution point. On attendait le haut-parleur sans membrane. On l'a vu. On l'a même entendu, malheureusement dans un salon de démonstration désastreux au point de vue acoustique. Il ne reste plus qu'à espérer la grande série qui fera baisser le prix. En attendant, l'lonophone est peut-être le tweeter idéal pour un ensemble de luxe à haute fidélité. Les haut-parleurs classiques n'abandonnent pas pour si peu, et il faut vraiment admirer les résultats obtenus, avec un peu de science et beaucoup de patience, à partir de quelques centaines de grammes d'acier, de cuivre, et d'un soupçon de cellulose...

Les autres pièces semblent atteintes d'une maladie contagieuse : la « professionnalité ». Cela se traduit extérieurement par une mine plus brillante, un teint généralement cadmié ou mordoré, une certaine augmentation de poids parfois, à moins que ce ne soit un amaigrissement extrême. Autre symptôme caractéristique : le prix comporte souvent un zéro de plus, et c'est là que blesse le bât. Entendons-nous bien : il est absolument logique qu'existe une différence de prix entre telle pièce réalisée sans précautions spéciales et l'élément correspondant, construit avec des matières premières de premier choix, usiné avec

amour, et contrôlé sans complaisance afin de satisfaire un cahier des charges où voisinent les essais de vibration, le passage en chambre humide et les tentatives de culture de champignons ! Il est tout aussi logique d'admettre que de telles fabrications soient indispensables aux besoins de la Défense et soient les bienvenues des Administrations comme des particuliers devant utiliser un matériel présentant un minimum de risques de défaillances.

Mais pourquoi ne pas faire profiter de l'expérience acquise nos récepteurs domestiques de radio et de télévision ? Avec les prix actuels, seules des réalisations de grand luxe peuvent bénéficier de la magnifique sécurité qu'assure le choix de pièces détachées 100 % professionnelles. Et c'est pourquoi il reste à accomplir un travail aussi vaste que fructueux : la mise au point de toute une gamme de pièces semi-professionnelles, pour lesquelles on essaierait de conserver les principales qualités susceptibles de consolider la tenue dans le temps, en abandonnant la recherche si coûteuse de tolérances inutilement resserrées. La fabrication en grandes séries aidant, il doit être possible, pour une augmentation raisonnable des prix de revient, de fournir du matériel absolument sûr. Tous, en fin de compte, y profiteraient : les constructeurs de récepteurs retrouveraient une belle tranquillité d'esprit ; l'artisan et le boutiquier feraient moins de dépannage, mais davantage de ventes, la confiance de la clientèle étant renforcée ; sur le plan national, de belles rentrées de devises accompagneraient la recrudescence des exportations.

Utopies que tout cela ? Nous ne le croyons pas, et n'en voulons pour preuve que la réussite des quelques industriels qui se sont déjà lancés dans cette voie. Que leur exemple ne soit pas perdu. Un grand pas vers un confort meilleur aura été fait le jour où tout matériel un peu douteux aura disparu. Il ne faut pas qu'un fossé se creuse entre pièces détachées professionnelles et matériel « amateur », mais qu'au contraire les études entreprises pour les premières entraînent une amélioration de toutes les fabrications. Et c'est ce que nous comptons voir au prochain Salon.

LES BASES DU DÉPANNAGE

DÉTECTION PAR LAMPES COMBINÉES DÉTECTION "GRILLE"

Détection par EBL1 - CBL6

Il existe encore, à l'heure actuelle, un nombre considérable de récepteurs en service, équipés de ces tubes, et tout réparateur doit connaître les particularités de leur montage.

En effet, les tubes EBL1 pour l'alternatif (chauffage 6,3 V - 1,2 A) et CBL6 pour le « tous-courants » (chauffage 44 V - 0,2 A) sont des penthodes de puissance à pente élevée combinées avec deux éléments diodes, la cathode étant commune. Le culot, pour les deux tubes, est du type transcontinental et la figure 32 nous montre la constitution interne de ces lampes, l'aspect extérieur et le branchement du support, le même pour les deux modèles. On notera que la métallisation extérieure du tube est réunie, intérieurement, à la cathode.

Les lampes EBL1 (ou CBL6) demandent certaines précautions dans le montage, surtout en ce qui concerne l'antifading, et la figure 33 va nous le faire comprendre. Ce schéma représente une EBL1 dont la grille est attaquée immédiatement après détection, c'est-à-dire sans préamplification B.F. Mais cette particularité, sur laquelle nous reviendrons plus loin, n'est pas le point important du montage. Ce qui est absolument incorrect, c'est la façon dont est conçu le système antifading.

En effet, puisque la lampe est ici polarisée par la cathode (R_1C_1), nous allons avoir au point A une tension positive de 6 volts environ, tension de polarisation normale pour un EBL1 ou un CBL6. Etant donné qu'aucun courant ne circule, au repos, dans les résistances R_1 et R_2 , cette tension de 6 volts se retrouvera en entier

au point B et sera donc, par le circuit C.A.V., appliquée aux grilles des lampes commandées par l'antifading.

Pour redonner à ces lampes (changeuse de fréquence et amplificatrice M.F., en général) une polarisation normale, qui est de l'ordre de -2 à -3 volts, il faut rendre leurs cathodes plus positives que les grilles de 2 à 3 volts, ce qui conduit à insérer dans les circuits cathodiques correspondants des résistances relativement élevées et entraîne de multiples inconvénients, en particulier pour l'étage changeur de fréquence.

Il est inutile de songer au montage économique et simple où l'on connecte toutes les cathodes directement à la masse.

Le montage correct serait celui de la figure 34, où nous voyons la cathode de la EBL1 réunie à la masse, le circuit de grille, par l'intermédiaire de sa résistance de fuite R_2 , aboutissant à un point du montage (- Pol.) où nous nous arrangeons pour créer une chute de tension négative par rapport à la masse, suivant l'un des procédés que nous connaissons déjà. Cette tension négative par rapport à la masse sera, bien entendu, égale à la polarisation normale de la lampe, soit -6 volts dans notre cas.

Les lampes EBL1 et CBL6 étant du type « poussé » (la pente de la première est de 9 mA/V), des accrochages sont à craindre et toutes les précautions doivent être prises pour les combattre. Notamment, la résistance d'amortissement dans le circuit de grille (R_2) est pratiquement indispensable dans tous les cas, d'autant plus que, la sortie de grille se faisant sur le sommet de l'ampoule, la connexion correspondante est toujours assez longue.

Le croquis de la figure 35 nous montre

la façon dont il convient de fixer la résistance R_2 : immédiatement dans le voisinage de la sortie de grille, à l'extrémité de la connexion y aboutissant, qui sera blindée. La valeur de R_2 peut être de 10.000 à 50.000 ohms.

Nous avons indiqué, dans le schéma de la figure 34, un montage très simple, sans préamplification B.F., et il est bon de noter que ce montage fonctionne très bien et permet de réaliser des récepteurs à nombre de tubes réduit dont la sensibilité et la puissance restent encore acceptables. Nous avons eu l'occasion de l'expérimenter dans la combinaison ECH3-EF9.EBL1 et avons été particulièrement satisfait par son rendement.

D'ailleurs, les renseignements fournis par le constructeur de ces tubes spécifient qu'en aucun cas on ne doit dépasser, pour une EBL1, un gain de 15 entre la détection et la grille de commande, ce qui correspond sensiblement au gain procuré par une triode quelconque, et souligne l'inutilité de prévoir une préamplificatrice penthode, à moins qu'on ne veuille introduire une contre-réaction assez énergique.

Le plus souvent, la lampe EBL1 (ou CBL6) a été employée en combinaison avec la penthode-triode ECF1, l'élément penthode de cette dernière étant utilisé en amplificatrice M.F. et l'élément triode en préamplificatrice B.F.

Il est impossible de passer en revue les innombrables schémas qui peuvent en résulter et nous nous contentons d'en étudier rapidement trois, particulièrement typiques, empruntés aux récepteurs de marques connues.

Le premier schéma, celui de la figure 36, fait appel à la polarisation par la ca-

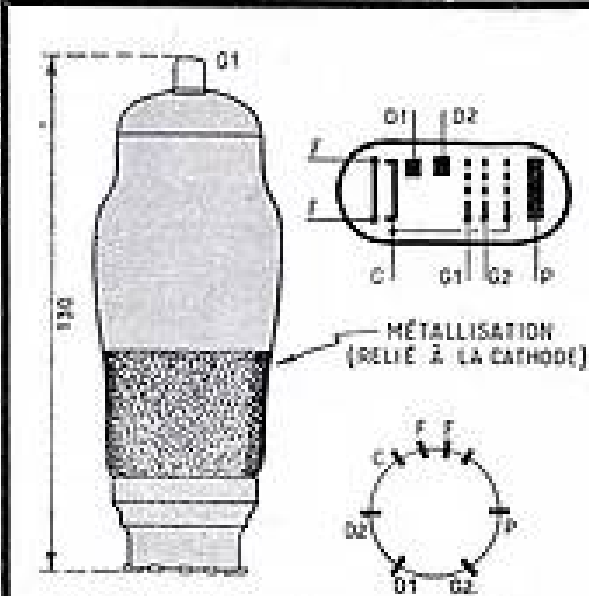


Fig. 32. — Dimensions, aspect extérieur et culot des tubes EBL1 et CBL6.

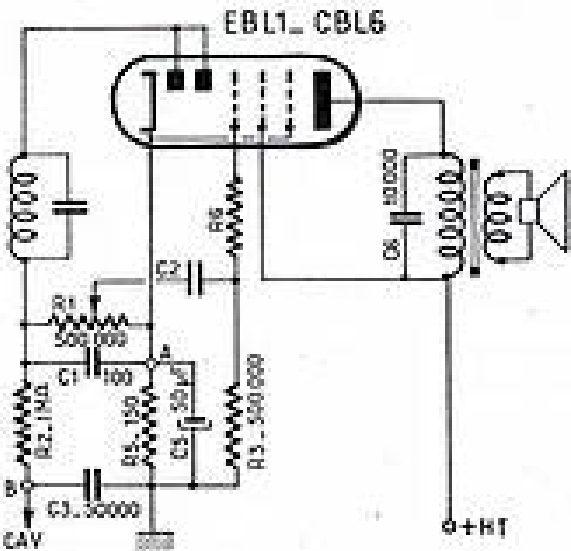


Fig. 33. — Montage incorrect d'une EBL1 ou CBL6 : tension positive importante dans la ligne CAV.

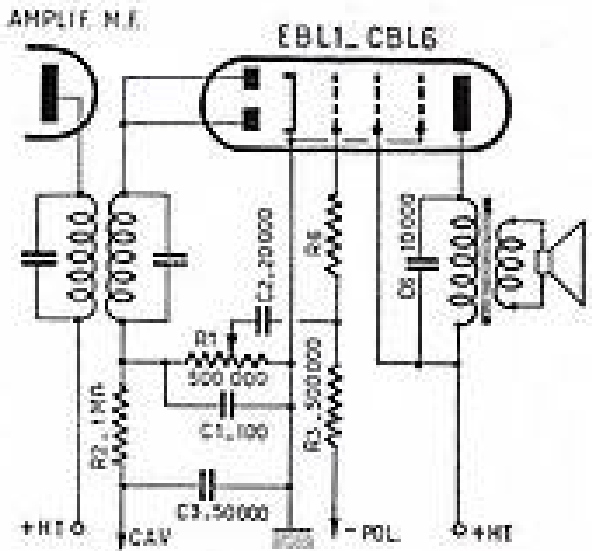
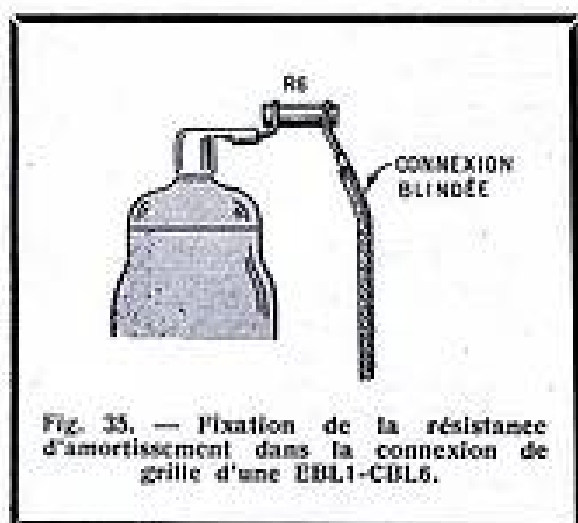


Fig. 34. — Montage correct : aucune tension positive dans la ligne CAV.



hode, aussi bien pour la CBL6 que pour la ECF1, mais le circuit d'antifading est complètement séparé et aucune tension continue indésirable n'est transmise aux grilles des lampes commandées. En effet, la deuxième diode de la CBL6 est alimentée en haute fréquence, à partir du secondaire du transformateur M.F., par l'intermédiaire d'une très faible capacité C_6 (25 pF). La résistance R_6 de 1 M Ω constitue la charge de ce deuxième détecteur et la composante continue du courant résultant de la détection fait apparaître au point A une tension négative par rapport à la masse, tension qui se retrouve en B et que le circuit C.A.V. transmet aux grilles des lampes soumises à l'action du dispositif antifading.

Jusqu'à présent, tout est normal et il s'agit, en somme, d'un système classique de détection diode que nous connaissons bien. Mais, si nous regardons le schéma de la figure 36 d'une façon plus attentive, nous verrons que la détection par la diode C.A.V. ne peut avoir lieu que si l'amplitude de la tension H.F. dépasse un certain niveau. Et cela pour la bonne raison que la cathode de la lampe se trouve à +6 volts environ par rapport à la masse, tandis que la plaque diode réservée à la C.A.V. est au potentiel de la masse par la résistance R_6 , donc à -6 volts par rapport à sa cathode. Or, pour qu'il y ait redressement, c'est-à-dire détection, il est nécessaire que la plaque devienne positive par rapport à sa cathode, ce qui ne pourra avoir lieu, dans notre cas, que si l'amplitude des tensions H.F. appliquées à la diode C.A.V. dépasse ce niveau de 6 volts.

En somme, tant qu'il s'agit de signaux faibles, qui, même amplifiés par les étages précédents, n'arrivent pas à nous fournir les 6 volts H.F. nécessaires au secondaire du transformateur M.F., la détection C.A.V. ne se déclenche pas et les points A et B restent pratiquement au potentiel de la masse. On dit alors que l'antifading est retardé et que sa tension de retard est de 6 volts.

Nous verrons par la suite, et en détail, tout ce qui concerne les différents systèmes d'antifading, mais il nous a paru nécessaire d'en dire quelques mots dès maintenant, car l'utilisation correcte des tubes tels que EBL1 et CBL6 ne peut pas être suffisamment expliquée si l'on fait abstraction de toute notion sur les circuits antifading qui en sont inséparables.

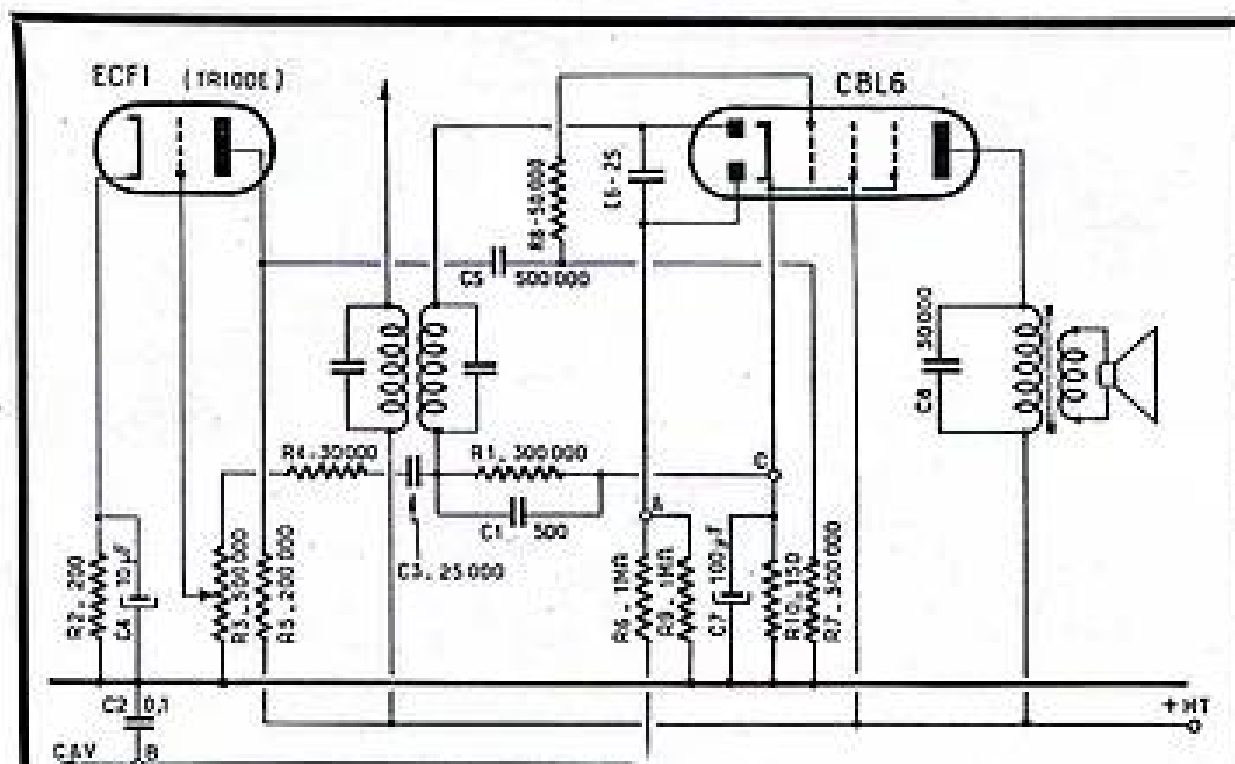
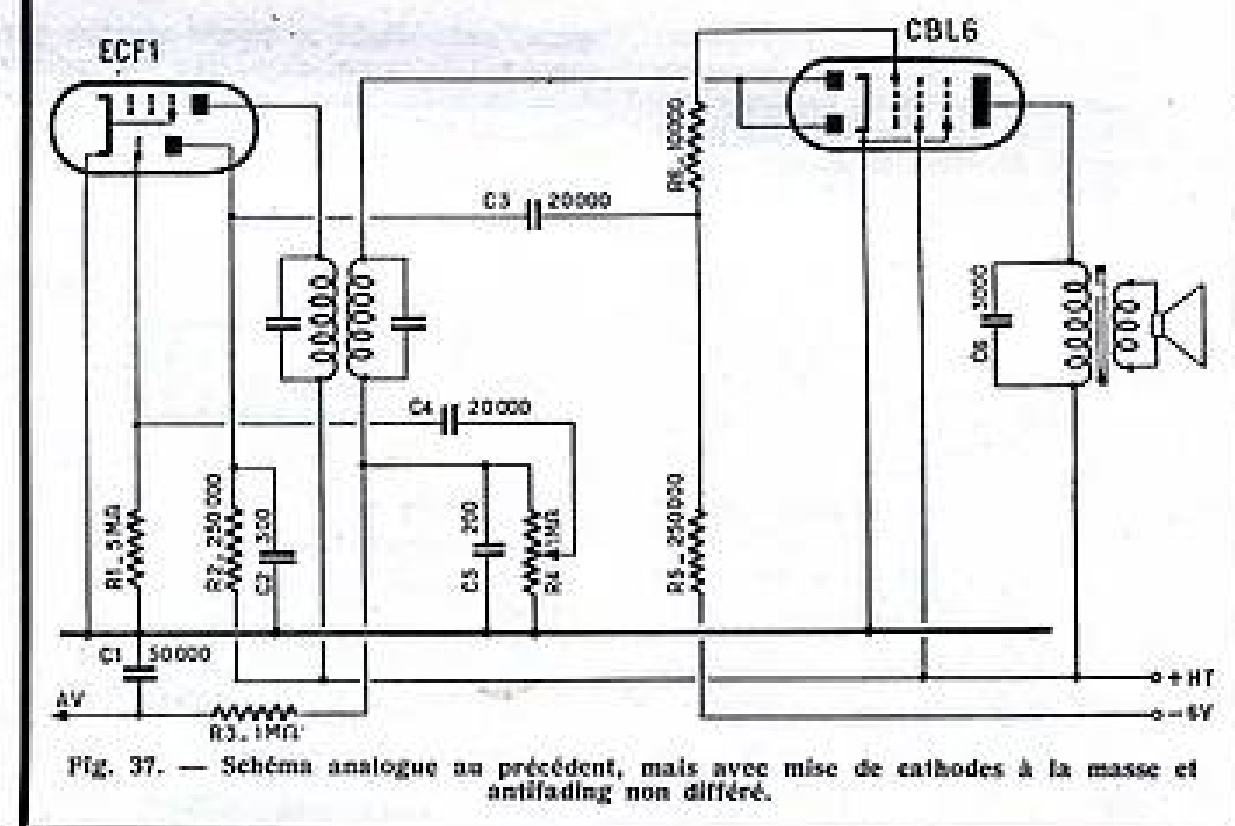


Fig. 36. — Schéma classique de la partie B.F. utilisant la détection et l'antifading différé par CBL6 (ou EBL1).



En dehors de cela, et toujours à propos du schéma de la figure 36, nous voyons que les tensions B.F. résultant de la détection sont transmises à la grille de l'élément triode d'une ECF1, amplifiées, et appliquées, par une liaison classique à résistances-capacité, à la grille de commande de la CBL6.

Bien entendu, le schéma de la figure 36 peut être réalisé, sans aucune modification, avec une EBL1, dans la version « alternatif ». La seule différence résidera dans l'impédance du transformateur de sortie, qui est de 2000-2500 ohms pour une CBL6, et de 7000 ohms pour une EBL1.

Le schéma de la figure 37 s'apparente à celui de la figure 34, dans ce sens que toutes les cathodes des lampes sont réunies à la masse et que la polarisation négative est appliquée directement à la grille de la EBL1. Ici encore on fait appel à une

préamplification B.F. par l'élément triode d'une ECF1, dont la grille est polarisée par le procédé dit « par courant inverse de grille », grâce à une résistance de fuite R_1 de valeur élevée.

Ce schéma, très simple, peut être traité en « tous-courants », en mettant une CBL6 à la place de la EBL1. On notera que le condensateur shuntant le primaire du transformateur de sortie est d'autant plus élevé que l'impédance est plus faible. Une valeur comprise entre 2000 et 10.000 pF est généralement suffisante pour une EBL1, mais avec une CBL6 on est parfois conduit à pousser jusqu'à 50.000 pF. Tout dépend de la tonalité plus ou moins grave que l'on désire obtenir et de la tendance de l'étage final à l'accrochage.

Le dernier schéma, celui de la figure 38, est encore un « tous-courants », mais plus

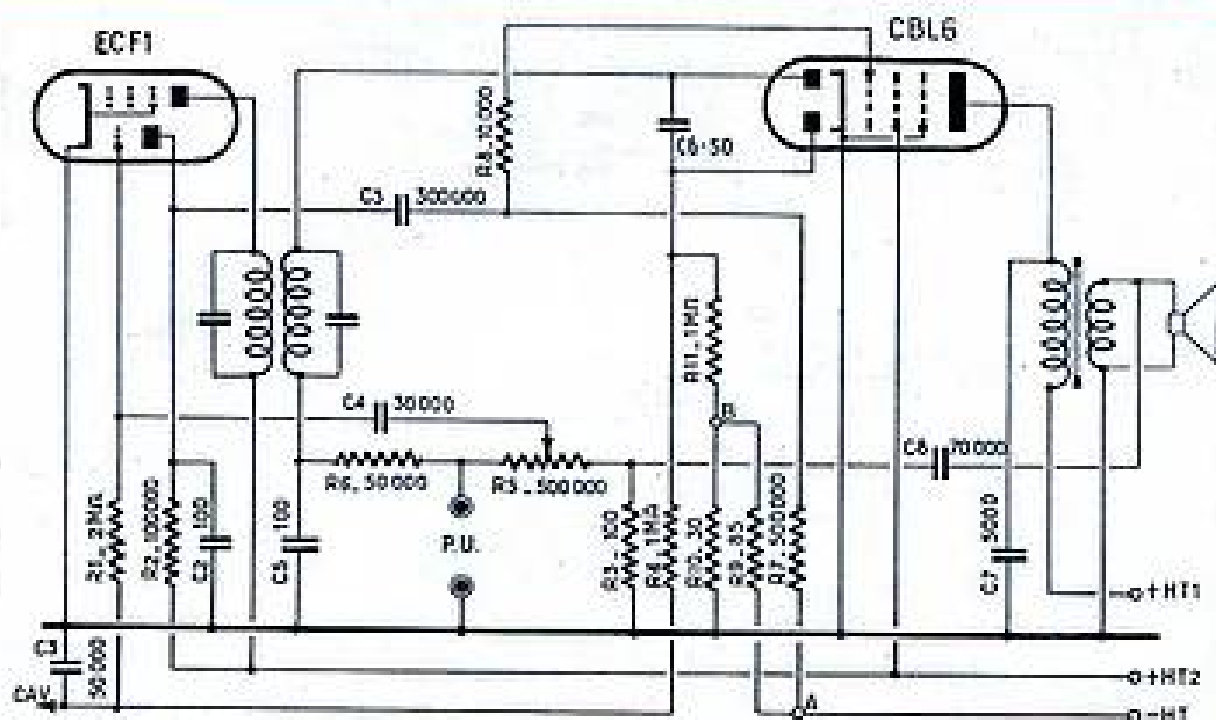


Fig. 38. — Schéma avec antifading différenciel, cathodes à la masse et polarisation « par le moins » de toutes les lampes.

simple et, en même temps, plus perfectionné que celui de la figure 36. Toutes les cathodes des tubes sont, en effet, réunies directement à la masse, un filtre H.F. est prévu dans le circuit de détection et une contre-réaction, agissant sur l'ensemble de l'amplificateur B.F., permet d'atténuer un peu les aigus et améliorer la musicalité.

Le circuit anodique de la lampe finale est alimenté, comme on le voit, par la haute tension prélevée à l'entrée du filtre, tandis que tous les autres circuits H.T. reçoivent une tension filtrée.

Les tensions négatives nécessaires à la polarisation de la CBL6 et de toutes les autres lampes sont obtenues en intercalant deux résistances (R_8 et R_{10}), soit 115 ohms au total, dans le retour à la masse du « moins » H.T. De cette façon, nous obtenons en A environ -6 volts par rapport à la masse, que nous utilisons pour polariser la CBL6, tandis qu'en B nous aurons environ -1,5 volt au point B.

La résistance de charge R_9 de la diode C.A.V. aboutit au point B et, par consé-

quent, cette diode se trouve négative par rapport à la masse, c'est-à-dire par rapport à sa cathode. Donc, suivant nos explications relatives au schéma de la figure 36 l'action de l'antifading est retardée, mais de 1,5 volt seulement.

Cependant, la tension négative du point

B est transmise simultanément à la grille triode de la ECF1 et aussi aux grilles des autres tubes, par le circuit C.A.V. Autrement dit, au repos, en absence de tout signal, les lampes changeuse de fréquence et amplificatrice M.F. sont polarisées à -1,5 volt.

Chose curieuse, la triode ECF1 est également soumise à l'action antifading ce qui, en général, n'est pas très indiqué.

Le circuit de contre-réaction du schéma de la figure 38 est très simple et consiste à transmettre une fraction de la tension prélevée sur la bobine mobile à une résistance (R_9) placée à la base du potentiomètre R_8 . Il est immédiatement visible que le taux de cette contre-réaction est plus élevé aux fréquences élevées, puisque à ce moment la capacitance de C_8 devient plus faible. Donc, atténuation des aigus.

Tout ce que nous avons dit au sujet des EBL1 et CBL6 s'applique également aux tubes de même conception, mais plus anciens : ABL1 et CBL1.

Détection grille

Il est curieux de constater que la détection par courbure de la caractéristique de grille, dite « détection par la grille » ou « détection-grille », a été inventée et utilisée longtemps avant la détection diode, bien qu'elle n'en constitue qu'un cas particulier de fonctionnement incorrect.

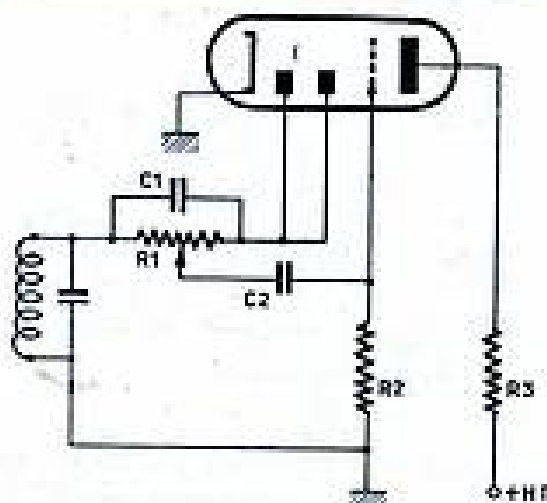


Fig. 40. — Les éléments C_1 et R_1 peuvent être placés du côté opposé à la masse.

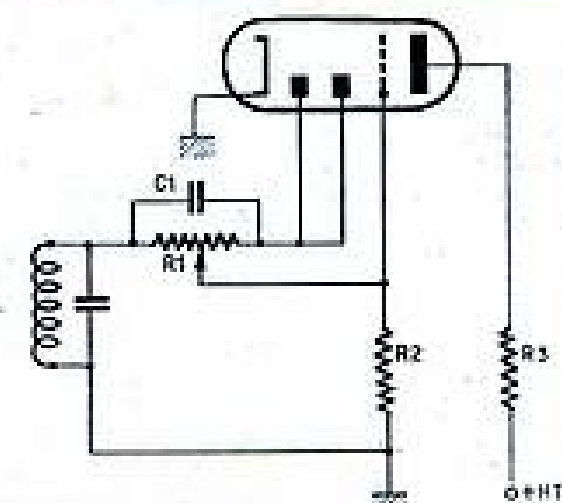


Fig. 41. — Puisque le condensateur C_2 est cliqué on peut le supprimer.

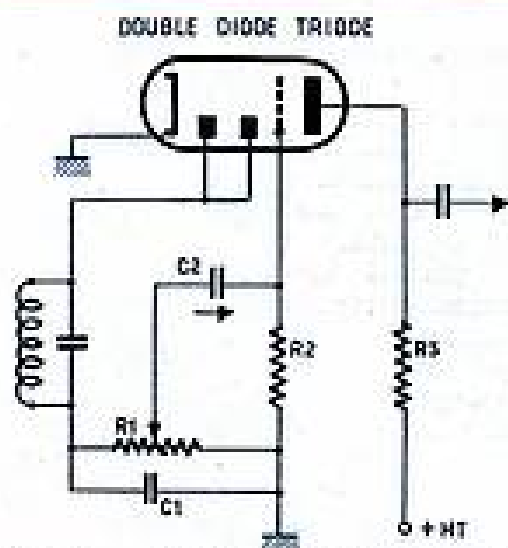


Fig. 39. — Lorsque le condensateur C_2 est cliqué, le fonctionnement est analogue à celui d'une détectrice « grille ».

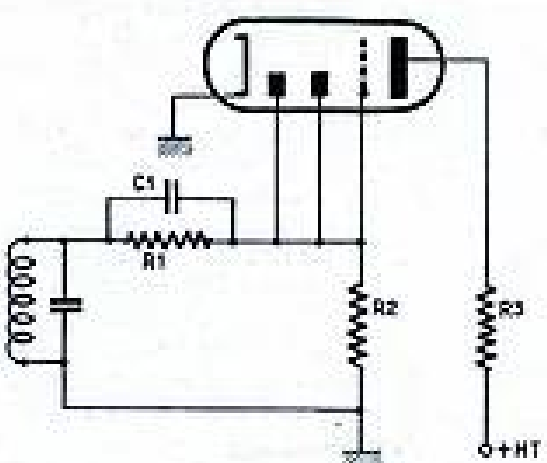


Fig. 42. — Le potentiomètre R_1 peut être une simple résistance.

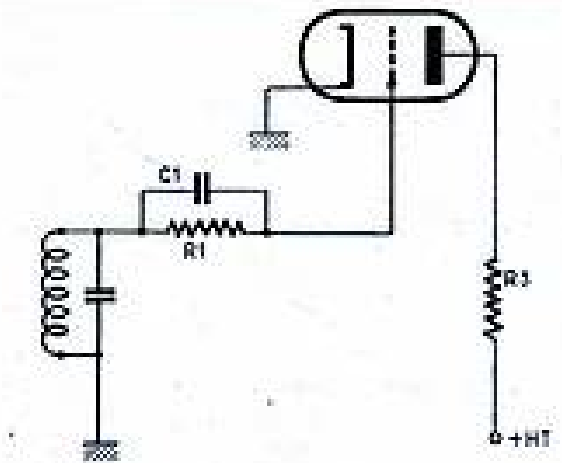


Fig. 43. — On arrive ainsi au schéma classique d'une détectrice « par la grille ».

On peut même dire, en exagérant à peine, qu'une détection grille équivaut à une détection diode en panne.

Nous avons, par exemple, un récepteur quelconque, équipé d'une double diode-triode (6AV6, EBC41 ou autre, peu importe) ou même d'une diode-penthode genre EAF42 (fig. 39), et nous constatons que son fonctionnement laisse à désirer. Il se produit, en particulier, une distorsion très marquée, lorsqu'on pousse le potentiomètre R_1 sur une émission un peu puissante. Après quelques mesures et tâtonnements nous trouvons que le condensateur de liaison C_2 est claqué, en court-circuit franc ou présentant un isolement tout à fait insuffisant.

Eh bien, sans le savoir, nous avons fait de la détection grille, et nous allons voir, avec un peu d'imagination, que le schéma de la figure 39, lorsque le condensateur C_2 est en court-circuit, est rigoureusement équivalent au schéma classique d'une « détectrice grille ».

En effet, rien ne nous empêche de placer la résistance de charge de détection (R_1), et le condensateur C_1 qui la shunte, entre le bobinage et les diodes, le retour du bobinage se faisant alors à la masse. Nous obtenons ainsi le schéma de la figure 40.

Puisque le condensateur C_2 est en court-circuit, nous n'avons aucune raison de le faire figurer et le schéma résultant est alors celui de la figure 41, toujours équivalent à celui de la figure 39.

La résistance de détection R_1 peut ne pas être un potentiomètre ; c'est une commodité qui nous permet de régler la puissance, mais pas une nécessité. Donc, en figurant R_1 sous forme d'une résistance fixe, nous arrivons au schéma de la figure 42.

Nous voyons alors que les deux diodes et la grille se trouvent réunies ensemble, ce qui nous permet de les assimiler à une électrode unique, une grille. Par ailleurs, la résistance R_2 , shuntant l'ensemble R_1 - C_1 -bobinage, peut être supprimée : sa valeur est toujours élevée et son influence peut être négligée. Nous obtenons finalement le schéma de la figure 43, qui est celui, classique, d'une détectrice « grille » à triode.

Particularités de la détection « grille »

1. — Lampes utilisées. — N'importe quelle triode, avons-nous vu, peut être montée en détectrice grille, mais on utilise, le plus souvent, une penthode, pour profiter de l'amplification supérieure de ces tubes.

Parmi les penthodes H.F., celles qui conviennent le mieux pour la détection grille sont les penthodes dites à pente fixe, à faible recul de grille. On en trouve dans toutes les séries et nous n'en mentionnons que quelques-unes parmi les plus connues : 6J7, 6SJ7, EF6, EF40. Le montage d'une penthode en détectrice grille peut se faire soit suivant le schéma de la figure 44, soit suivant celui de la figure 45. Le résultat est sensiblement équivalent, avec, cependant, un amortissement plus élevé du circuit précédent dans le cas de la figure 45.

Voici quelques indications sur l'ordre de grandeurs de la valeur des éléments R_1 , R_2 , R_3 , C_1 , C_2 et C_3 pour les tubes indiqués ci-dessus :

R_1 — Cette résistance sera de 1 à 1,5 M Ω dans tous les cas.

R_2 — Sa valeur dépend de celle de la résistance R_1 et sera ajustée, suivant le tube utilisé, pour avoir le maximum de sensibilité. On peut indiquer, cependant, l'ordre de grandeur suivant :

pour $R_1 = 200.000$ ohms, R_2 sera de 0,6 à 1 M Ω ;

pour $R_1 = 100.000$ ohms, R_2 sera de 0,3 à 0,5 M Ω .

En un mot, la valeur de R_2 sera toujours de 3 à 5 fois plus élevée que celle de R_1 , et cela est valable aussi bien pour les récepteurs « alternatifs » que pour les « tous-courants ».

R_3 — Résistance de charge du circuit anodique. Sa valeur sera comprise entre 100.000 et 500.000 ohms lorsqu'il s'agit de tubes à chauffage indirect, et entre 250.000 et 1 M Ω lorsqu'il s'agit de penthodes « batteries » genre 1SS ou 1LA.

C_1 — Ce condensateur pourra être de 100 pF dans tous les cas.

C_2 — Condensateur découplant la tension d'écran. Sa valeur dépend, dans une certaine mesure, de celle de la résistance R_2 . Approximativement on peut dire que C_2 sera de 0,1 μ F si R_2 est inférieure à 1 M Ω , et de 0,05 à 0,02 μ F si R_2 est supérieure à 1 M Ω .

C_3 — Condensateur de découplage, pratiquement indispensable lorsqu'il s'agit d'une détectrice grille. Valeur de 100 à 500 pF.

2. — Sensibilité. — Tout le monde s'accordait, à une certaine époque, pour reconnaître une grande sensibilité à la détection grille, et cette réputation s'est conservée, un peu à tort, à notre avis, même de nos jours. En effet, si l'on compare une diode-penthode quelconque, montée normalement en détectrice-préamplificatrice B.F., à une penthode utilisée en détectrice grille, on ne trouve pratiquement aucun avantage à cette dernière, bien au contraire.

Le seul point où une détectrice grille possède une certaine supériorité, est le domaine des signaux très faibles. C'est pour cette raison que la détection grille est plus indiquée que la détection diode dans des récepteurs simples, où l'amplification du signal avant détection n'est pas très poussée, par exemple dans les récepteurs à amplification directe.

3. — Distorsion. — En regardant n'importe quel schéma de détection grille (fig. 43, 44 ou 45), nous nous rendons immédiatement compte des particularités suivantes :

a) La grille de la lampe n'est pratiquement pas polarisée au repos. En réalité, un courant résiduel très faible circule dans la résistance R_1 et rend la grille faiblement négative par rapport à la masse, de — 0,2 à — 0,5 volt environ, suivant la valeur de R_1 .

b) La grille de la lampe devient d'autant plus négative que le signal détecté est plus

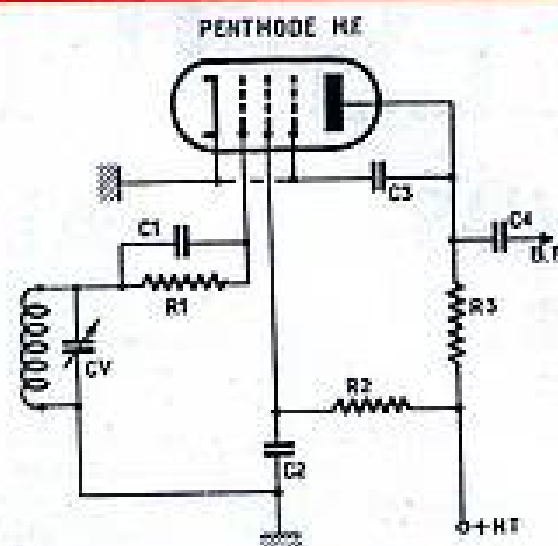


Fig. 44. — Le plus souvent on utilise une penthode...

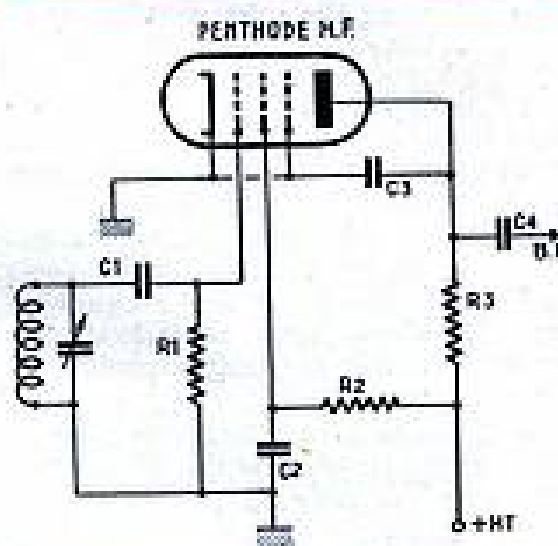


Fig. 45. — ...dont la résistance de fuite R_1 peut être montée également de cette façon.

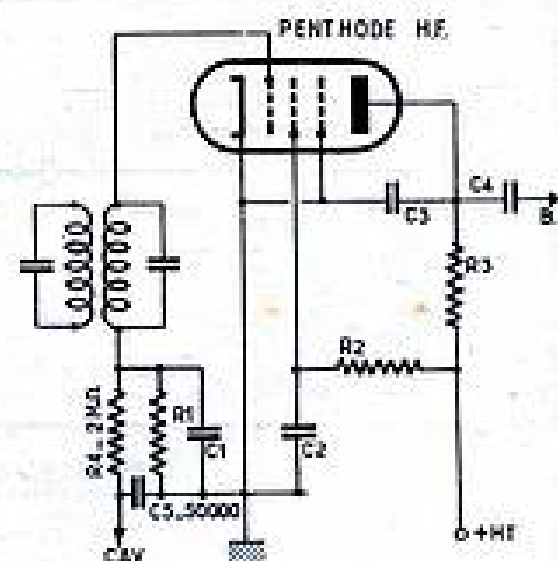


Fig. 46. — Il est possible, avec la détection par la grille, de prévoir l'antifading.

puissant. Cela est normal, puisqu'il se produit, le long de la résistance R_1 , une chute de tension due à la composante continue du courant détecté.

c) La polarisation augmentant avec le signal, peut devenir excessive lorsque ce

(Voir la fin page 123)

LES TUBES NOUVEAUX

VUS AU SALON DE LA PIÈCE DÉTACHÉE

On trouvera dans ces deux pages les brochages et caractéristiques des nouveaux tubes présentés au Salon de la Pièce Détachée, et que nous avons annoncés dans notre précédent numéro. Ces renseignements sont condensés dans les petits schémas du genre de ceux qui ont fait le succès du recueil « Radio-Tubes ».

Il est à noter que certains des tubes présentés ici figurent déjà dans la quatrième édition de l'ouvrage que nous venons de citer. En effet, certains pays étrangers tels que la Belgique ou la Hollande sont régulièrement en avance sur la France pour les nouveautés de ce genre, ce qui a permis aux éditeurs de publier les caractéristiques de tubes encore inconnus chez nous.

Ces merveilleux petits schémas, si faciles à consulter, parlent d'eux-mêmes et nous dispensent de longs commentaires. Certains détails, cependant, doivent être donnés en quelques mots :

DM70 : L'alimentation du filament de cet indicateur subminiature peut se faire de plusieurs façons. Dans les postes sur batteries, il peut être soit

branché directement aux bornes de la pile de 1,4 V, soit placé en série dans la chaîne de chauffage après avoir été shunté convenablement si nécessaire. Dans les postes secteur, il sera alimenté à partir du transformateur de chauffage 6,3 V à travers une résistance-série de 220 Ω — 1 W (tolérance $\pm 5\ 0/0$), ou sera intercalé en série avec les autres filaments s'il s'agit d'un tous-courants, à condition qu'il soit shunté convenablement et qu'il y ait une résistance C.T.N. dans la chaîne-série.

Lorsque le filament est alimenté en courant alternatif, il est recommandé de placer dans le circuit de grille un filtre à résistance et capacité. La même observation peut être faite en ce qui concerne le circuit d'anode.

Nous donnons deux schémas de branchement : avec le montage A, la barre lumineuse s'éteint à l'accord sur la station, tandis qu'elle s'éclaire au maximum à l'accord exact avec le montage B.

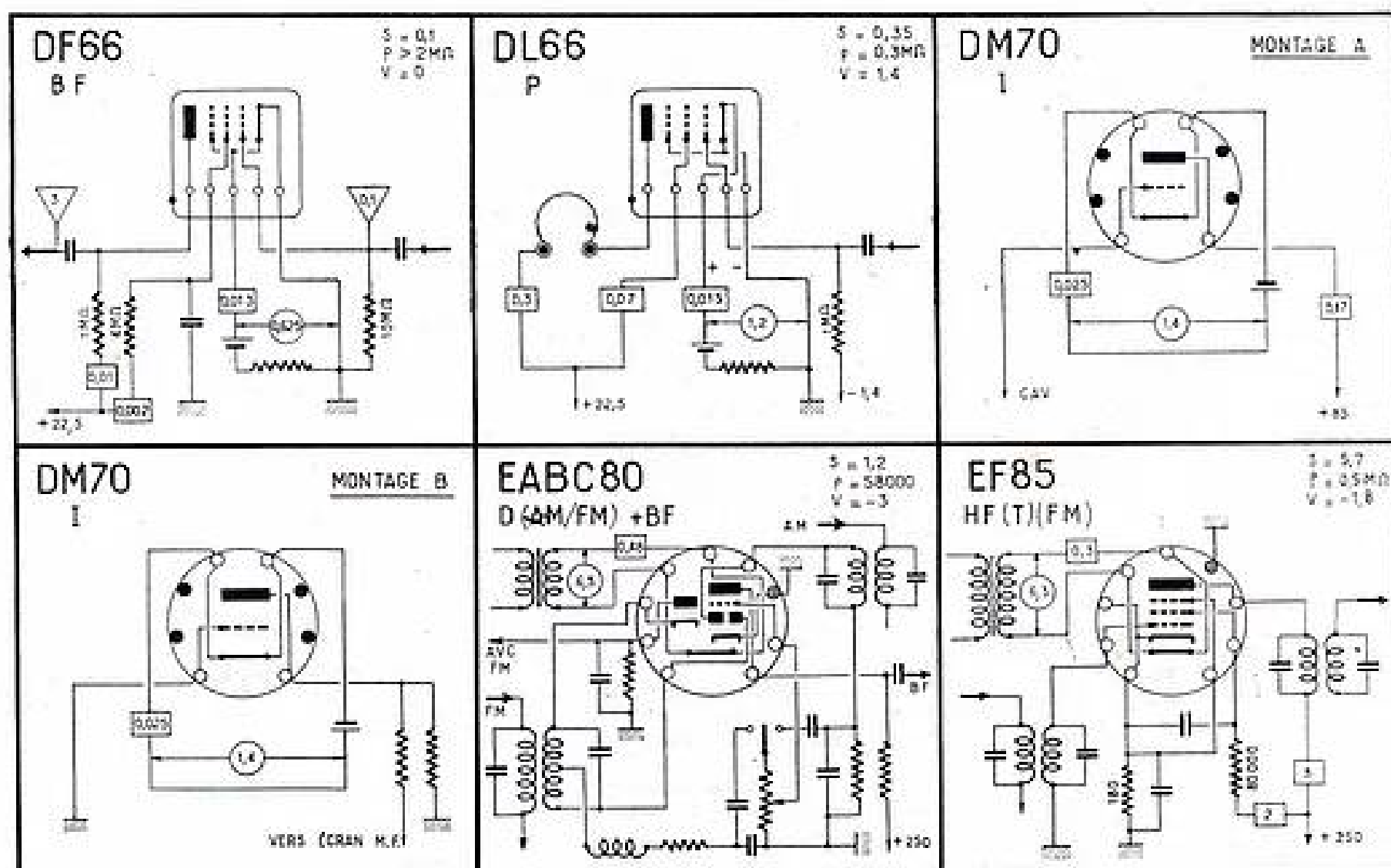
EL84 : Pour ce tube de puissance Noval, trois schémas sont fournis. En

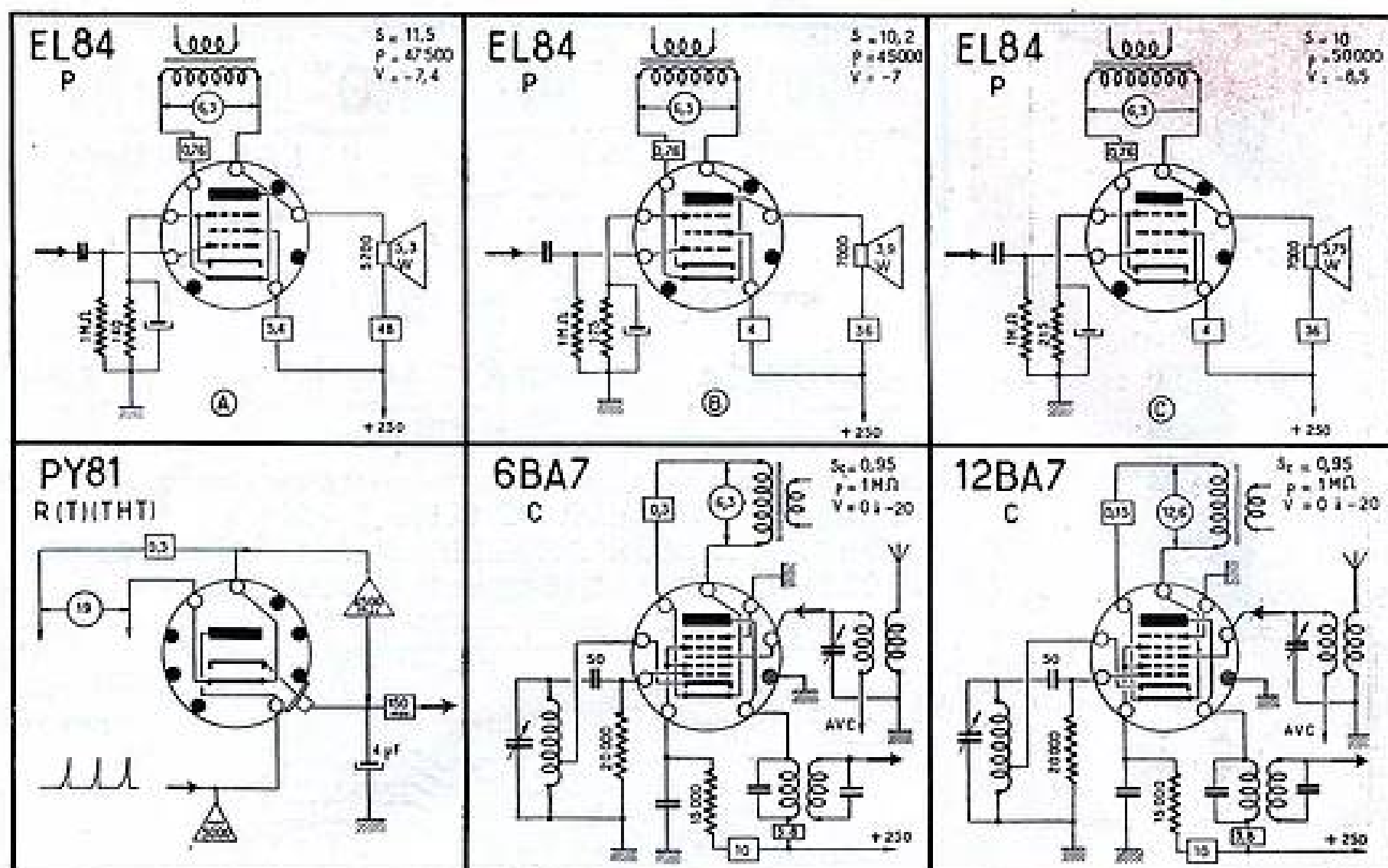
effet, suivant la polarisation et la charge, il est possible d'obtenir des modes de fonctionnement tout à fait différents. De même, selon que l'on utilisera la polarisation automatique ou la polarisation fixe, on verra le rendement changer. Dans le dernier cas, la puissance sera supérieure à celle que nous indiquons sur chaque schéma. Elle peut atteindre 5,7 W modulés.

La **PY81** est une diode télévision pour récupération d'énergie (Booster) ; l'**EABC 80** une triodiode-triode prévue pour la modulation de fréquence ; l'**EF85** une penthode H.F. réglable pour amplification M.F. à large bande.

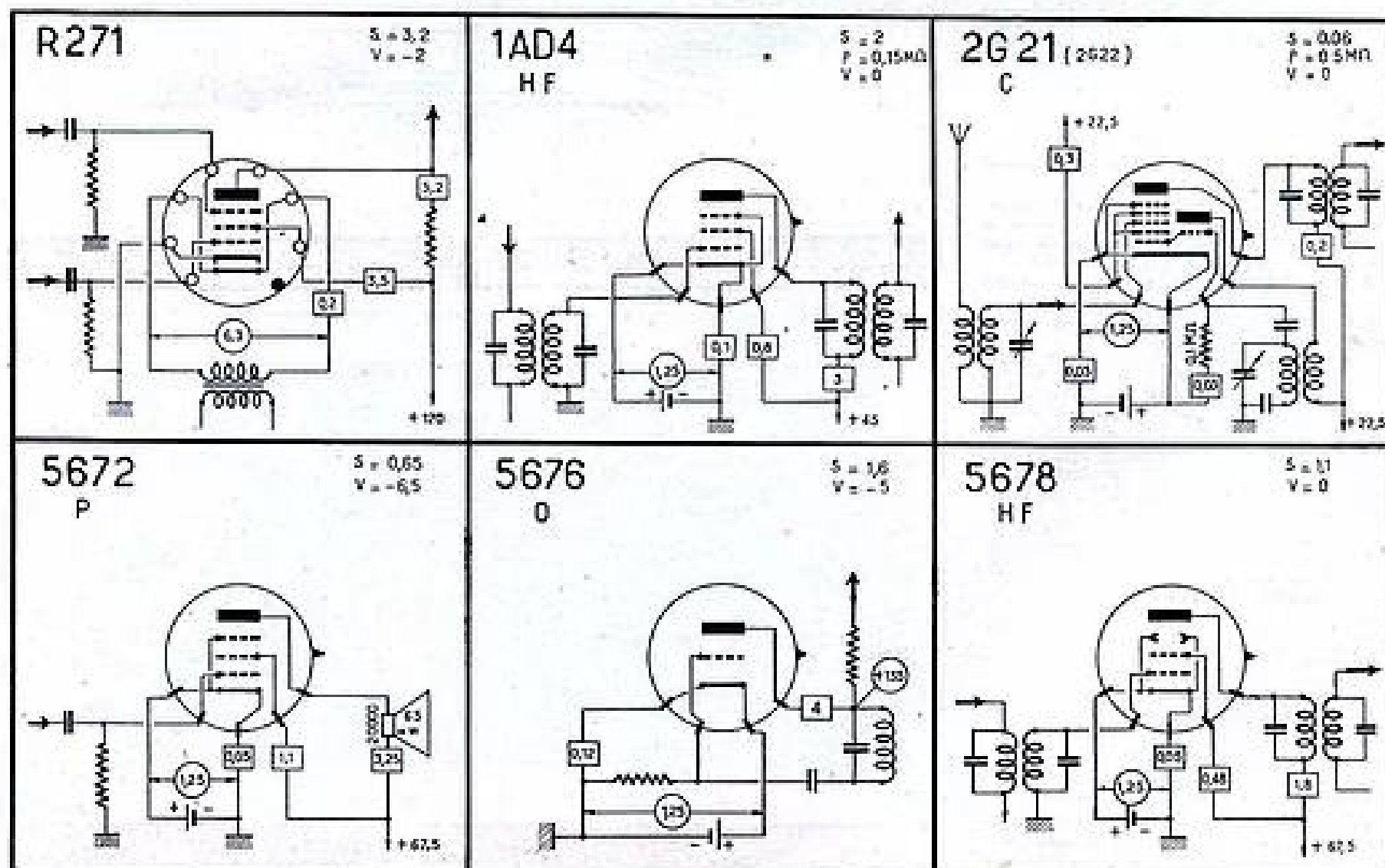
La **6BA7** et la **12BA7**, heptodes changeuses de fréquence, se caractérisent par une pente de conversion élevée, un souffle très réduit, une grande stabilité.

Les autres tubes sont des subminiatures utilisables en prothèse auditive (DF66 et DL66) ou pour diverses applications spéciales (AD4, 3G21, 5672, 5676, 5678, R271). Ce dernier tube est une penthode à chauffage indirect et à deux grilles de commande.





LES TUBES NOUVEAUX VUS AU SALON DE LA PIÈCE DÉTACHÉE



OPERA

Neus avons publié, dans notre dernier numéro, la description générale et les schémas de ce Téléviseur. Aujourd'hui après quelques détails supplémentaires nous passons à la réalisation.

Les différentes tensions de polarisation nécessaires sont prises aux bornes d'une résistance réglable de 60 ohms, 10 watts.

Les filaments sont alimentés d'une façon classique par transformateur. Seuls ceux de la base de temps lignes sont alimentés en série par un petit auto-transformateur 6/45 V.

Un dispositif d'effacement du temps de retour est monté en partant des impulsions de la base de temps verticale, qui sont, après découplage, dirigées sur le Wehnelt.

Un dispositif « anti-Figaro », breveté par l'auteur, est également utilisé pour neutraliser les bandes noires apparaissant parfois sur le bord gauche de l'image.

L'amplification basse fréquence finale est assurée par une EL41 et la musicalité corrigée par une contre-réaction bobine-mobilité-cathode préamplificatrice.

RÉALISATION

La satisfaction que vous donnera votre récepteur dépend pour une bonne part du soin que vous aurez vous-même apporté au montage mécanique d'une part et au câblage ensuite.

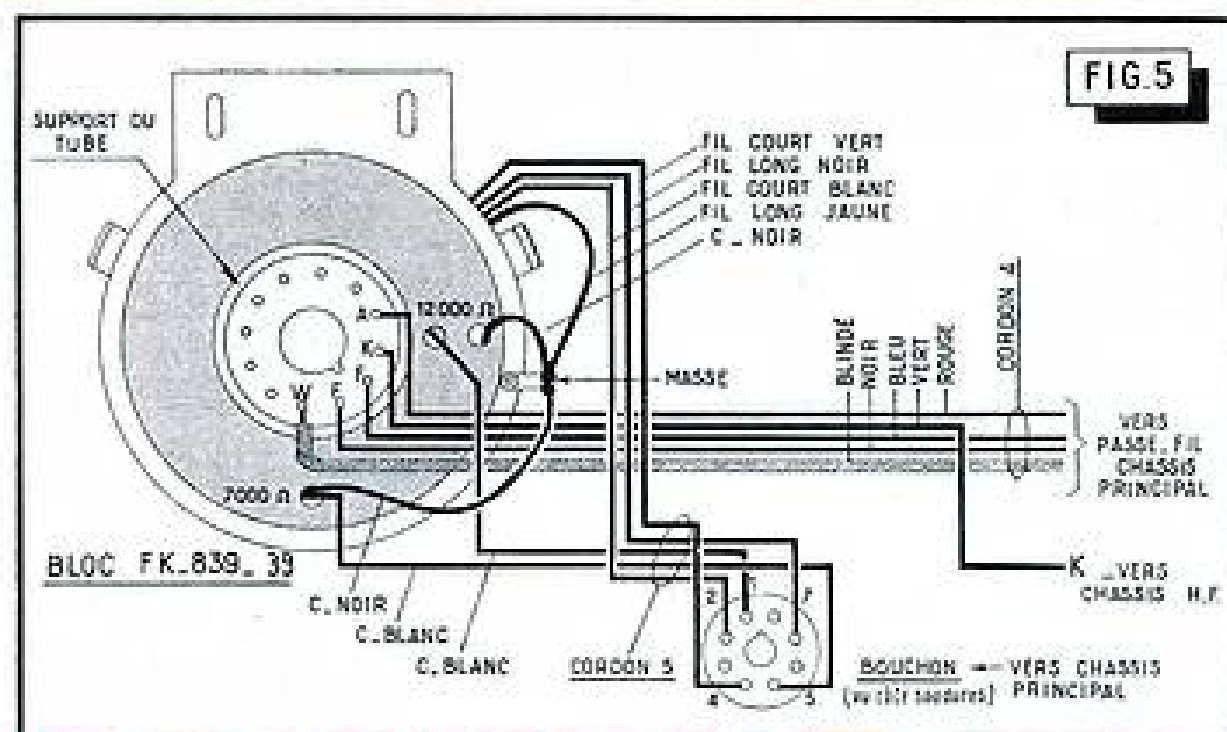
Prenez votre temps, ne vous pressez pas et rappelez-vous que : « Tout ce qui mérite d'être fait, mérite d'être bien fait ».

Procédez d'abord à l'assemblage mécanique du châssis principal en vous aidant pour cela de la vue « explosée » de l'assemblage des différentes pièces. Pour faire ce travail,

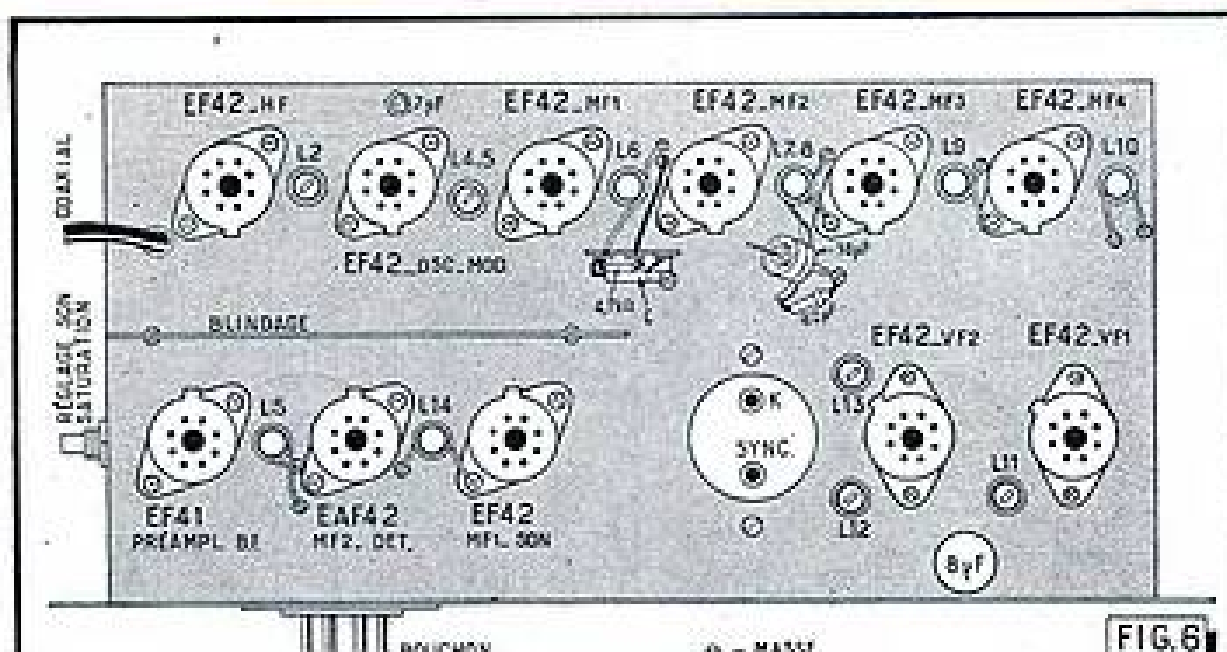
VÉRITABLE "MECCANO" DE LA T.V. S'ADAPTANT A TOUS LES TUBES AMÉRICAINS OU EUROPÉENS DE 36 A 51 cm :

MW 36/24 17 BP4 MW 43/43 17 CP4
20 CP4

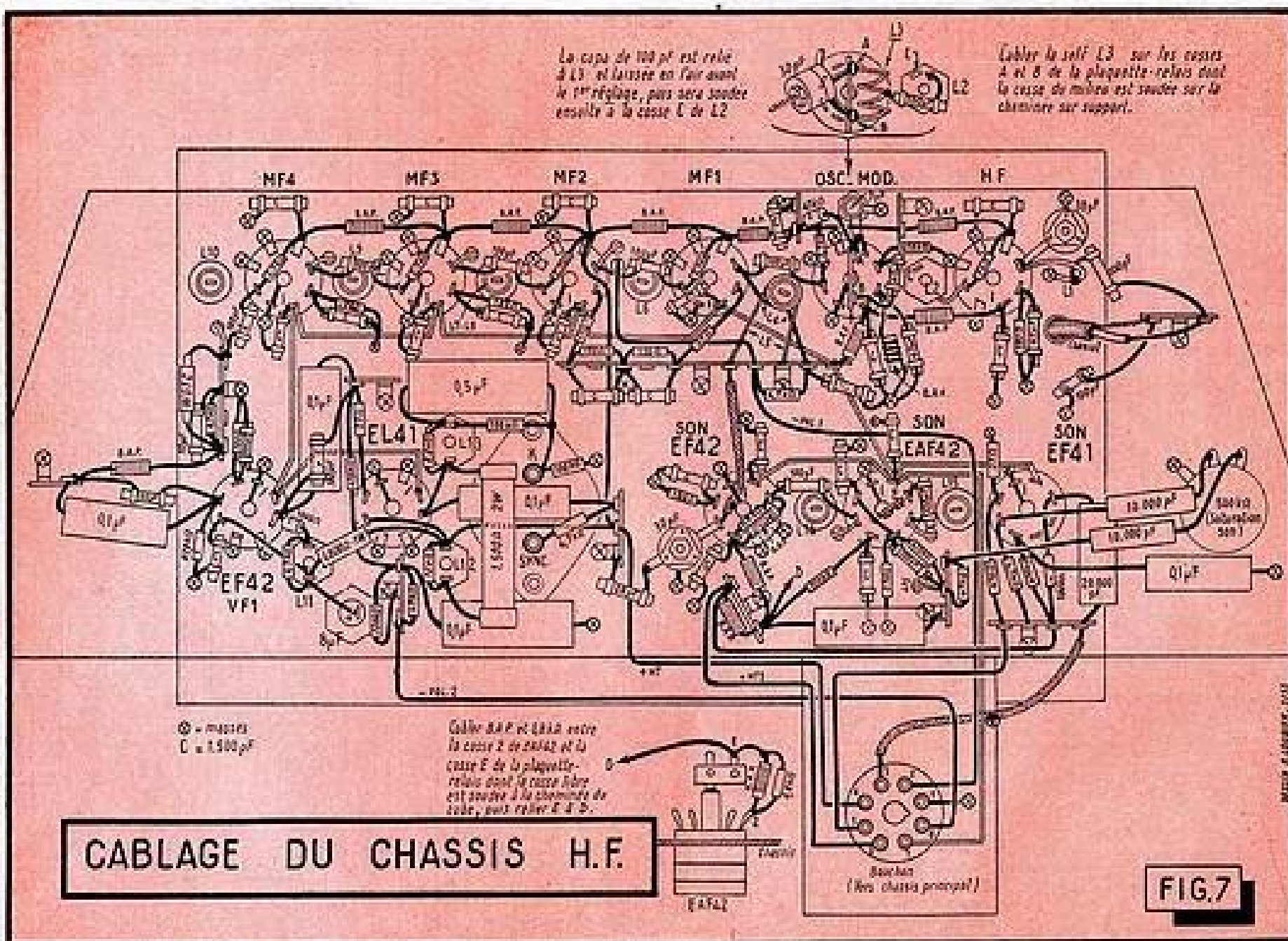
JAMAIS UN TÉLÉVISEUR DE CETTE CLASSE N'A ÉTÉ DÉCRIT D'UNE FAÇON AUSSI DÉTAILLÉE. SA RÉALISATION DEVIENT, DE CE FAIT, AUSSI FACILE QUE CELLE D'UN RÉCEPTEUR RADIO



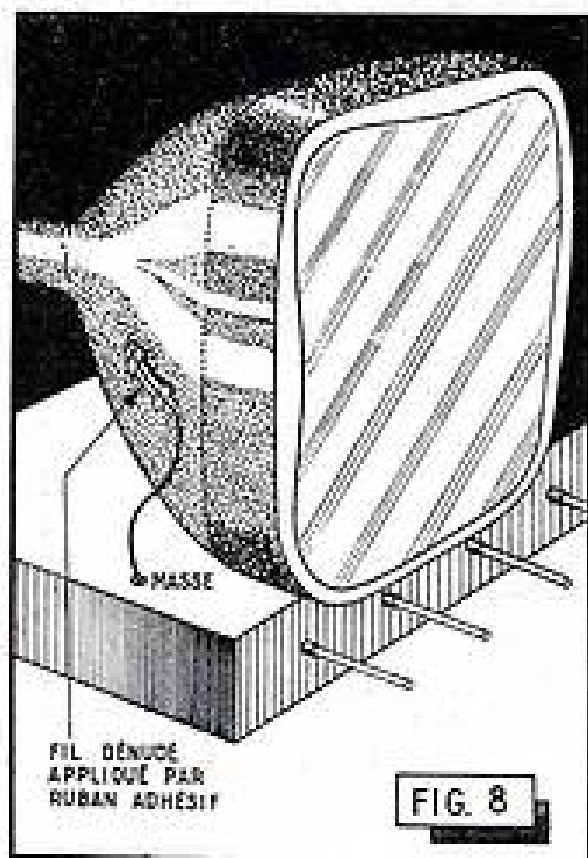
CABLAGE DU TUBE ET DU BLOC DÉVIAT. CONCENTR.



VUE DE DESSUS DU CHASSIS HF



Ce plan reproduisant exactement la position de toutes les connexions de la partie H.F., nous conseillons vivement de suivre cette disposition aussi fidèlement que possible. Un condensateur de découplage en céramique de 1.500 pF a été omis entre la cosse écran de la première M.F. image et la masse.



Il est important de se mettre sur une table bien plane ou, mieux, sur un marbre. En fixant votre baffle, veillez à ce que le trou du H.P. se trouve désaxé vers l'arrière de telle façon que le champ de l'aimant permanent ne vienne pas déformer la trajectoire du spot.

Fixez la résistance à collier de 60 ohms de telle manière que l'on puisse accéder avec un tournevis au collier de réglage. Ce réglage devra être fait dès la première mise en service de l'appareil de façon à amener la différence de potentiel, utilisée pour les polarisations, exactement à 9 volts.

Nous ne conseillons pas de fixer dès maintenant le H.P., mais d'attendre que votre châssis soit câblé. Cela vous garantira de l'accident bête : membrane crevée, lames métalliques dans l'entrefer, etc...

Avant de commencer le câblage, repérez vos résistances et vos condensateurs, travail qui vous évitera une confusion ultérieure, toujours gênante quand il faut démonter des pièces.

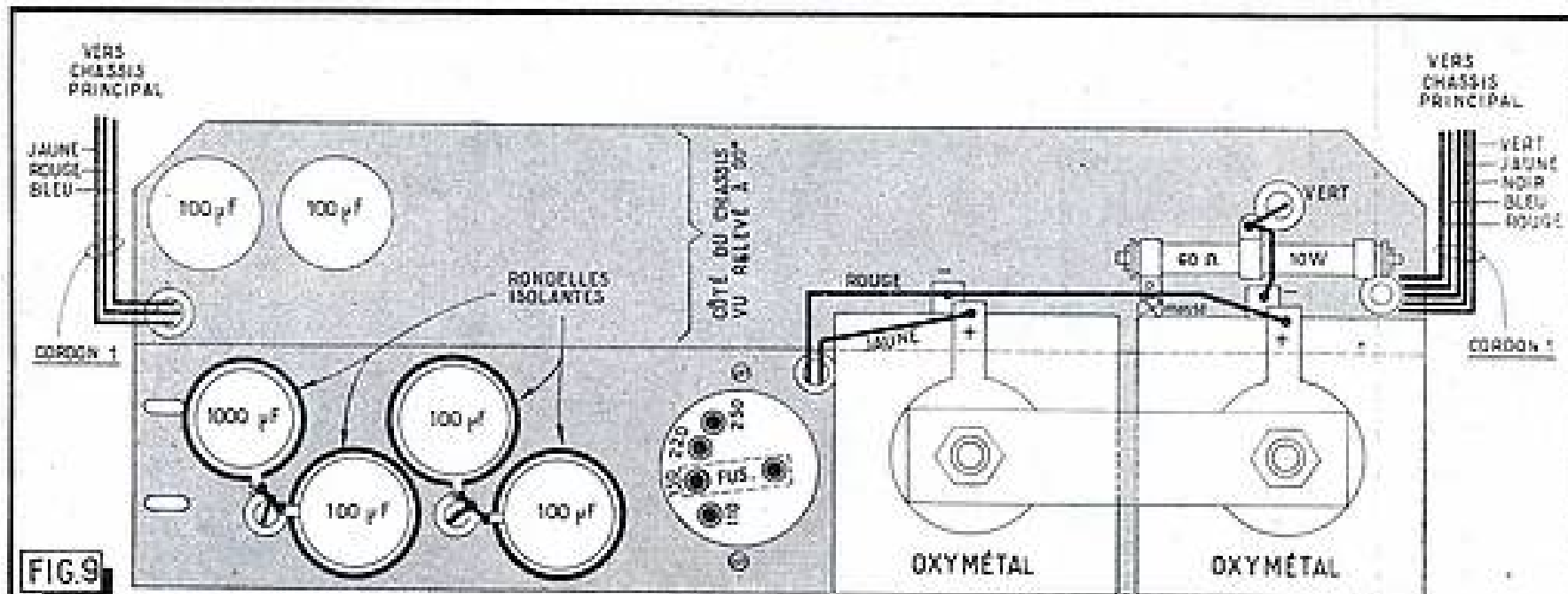
Il est très important d'équiper vos supports chacun de leur lampe respective avant le câblage, de façon que vos broches prennent bien leur place avant d'être immobilisées par les fils de connexions. Travaillez avec des fers propres et bien étamés : un de 150 watts pour faire les soudures de masse ; un de 80 à 100 watts pour les connexions classiques ; un petit fer d'une trentaine de watts, à panne fine, pour les soudures délicates.

Nous vous conseillons tout particulièrement d'apporter le plus grand soin au câblage. Dans le châssis principal vous pouvez appliquer les mêmes méthodes qu'en radio, en câblant clair, bien aéré, et en évitant les renvois inutiles. Ne jamais faire une soudure « en l'air », mais assujettir toujours les résistances ou les condensateurs sur des relais.

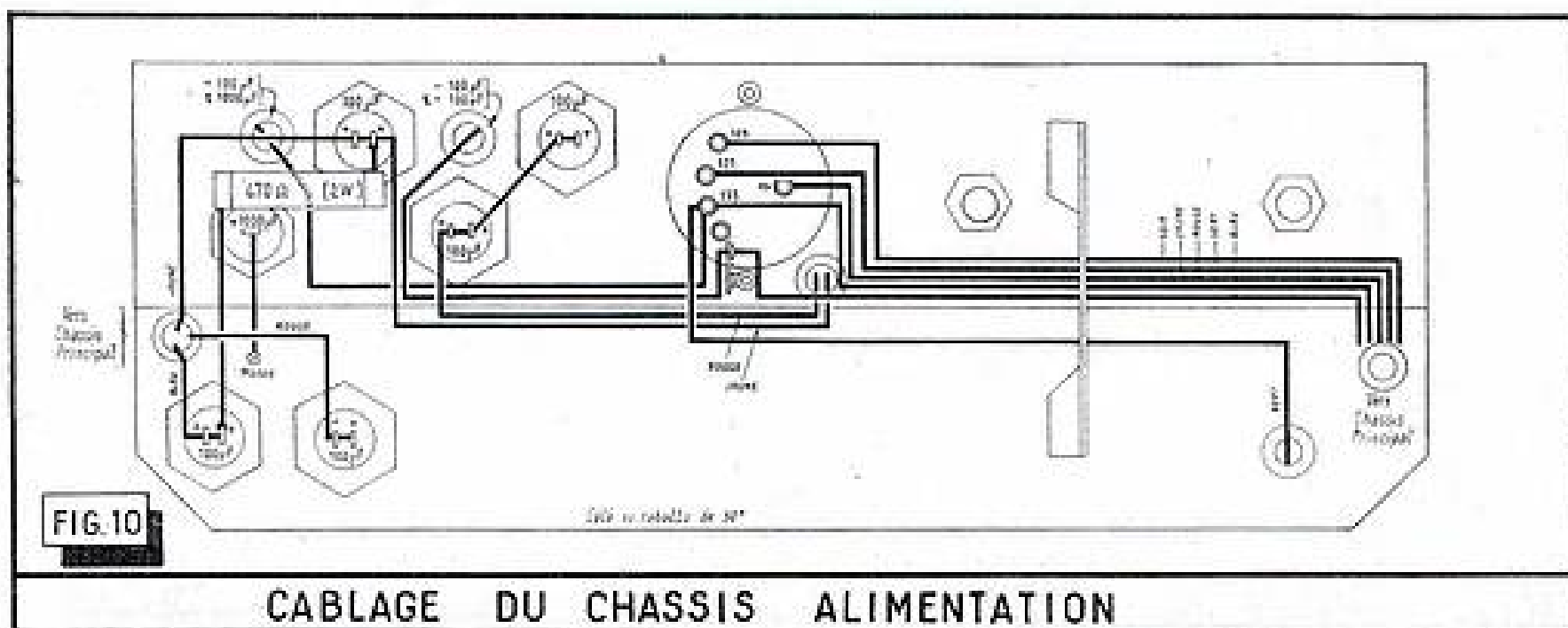
Dans le bloc H.F., il faut absolument se débarrasser des habitudes prises en radio. Ici nous sommes en très haute fréquence, où une connexion de quelques centimètres présente une impédance non négligeable et où tous les organes doivent être placés de telle façon que les connexions soient réduites au strict minimum, sans se soucier de l'esthétique.

Nous ne saurions trop vous recommander, si vous ne l'avez déjà fait, de lire les articles parus dans « Télévision », articles donnant des conseils sur les méthodes à suivre pour ce travail, et en particulier ceux parus sous la signature de M. Gondry dans les Nos 16, 17 et 19 de « Télévision ». Il est préférable de réunir cette documentation avant de commencer ; vous travaillerez ensuite plus intelligemment et vous prendrez d'autant plus de goût à faire ce montage que vous comprendrez mieux ce que vous faites.

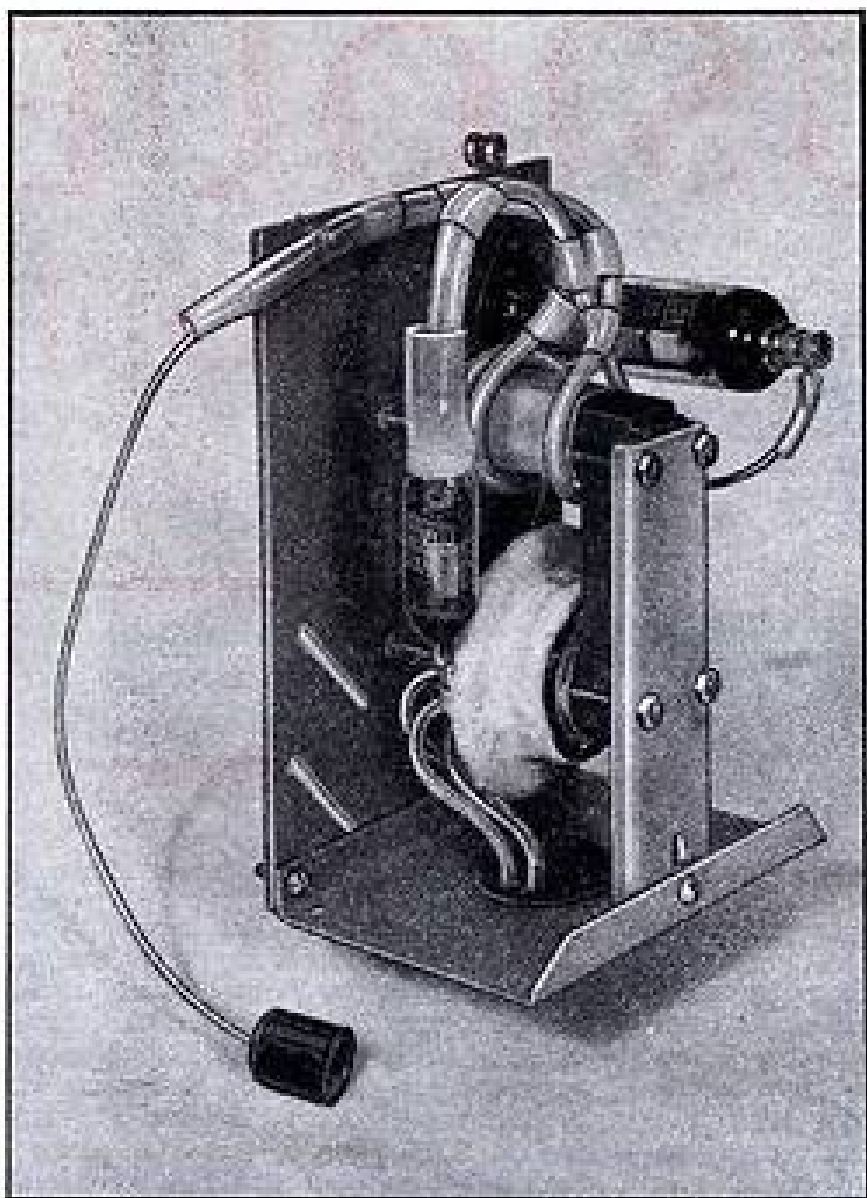
Nous attirons votre attention sur le soin à observer pour le branchement des condensateurs céramiques de découplage ; vous remarquerez que leurs queues de connexion ne sont pas toutes les deux à la même distance



VUE DE DESSUS DU CHASSIS ALIMENTATION

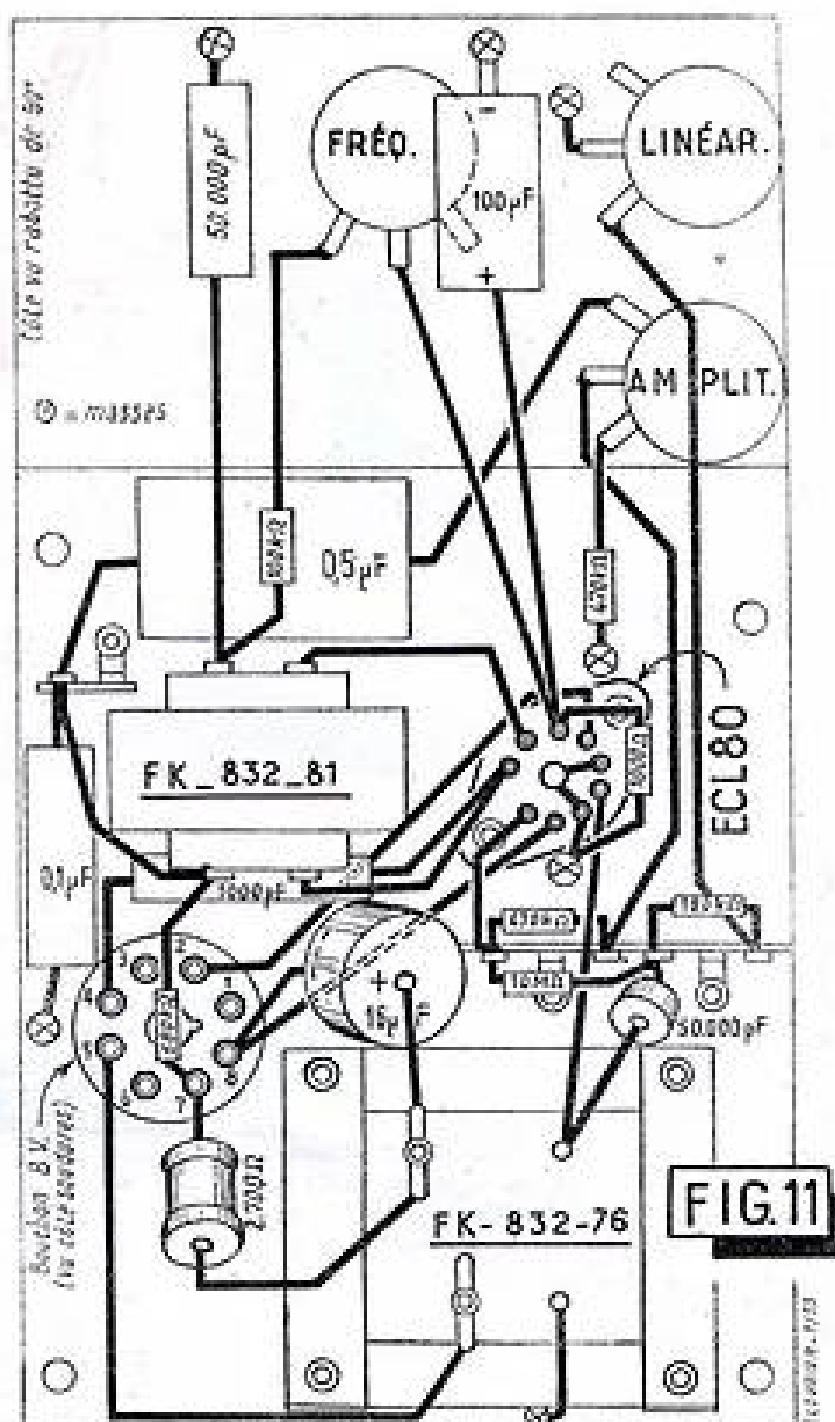


CABLAGE DU CHASSIS ALIMENTATION



En haut : Transformateur de lignes et alimentation THT incorporée. Le tube placé horizontalement est la diode d'amortissement PY81.

En bas : Câblage intérieur du châssis H.F.



BASE DE TEMPS VERTICALE

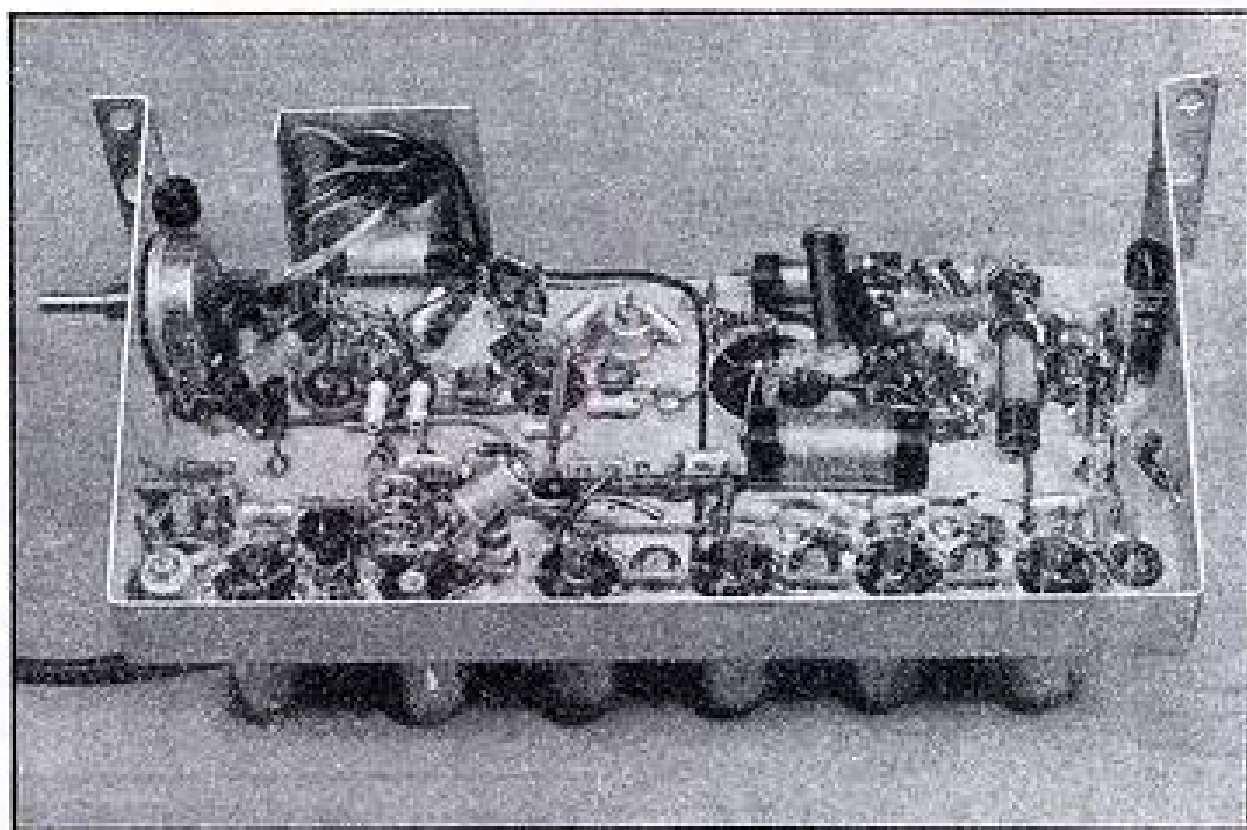
par rapport à l'extrémité. La connexion la plus rapprochée du bord est à souder au point chaud, c'est-à-dire côté électrode des lampes ; la connexion la plus éloignée du bord, côté masse.

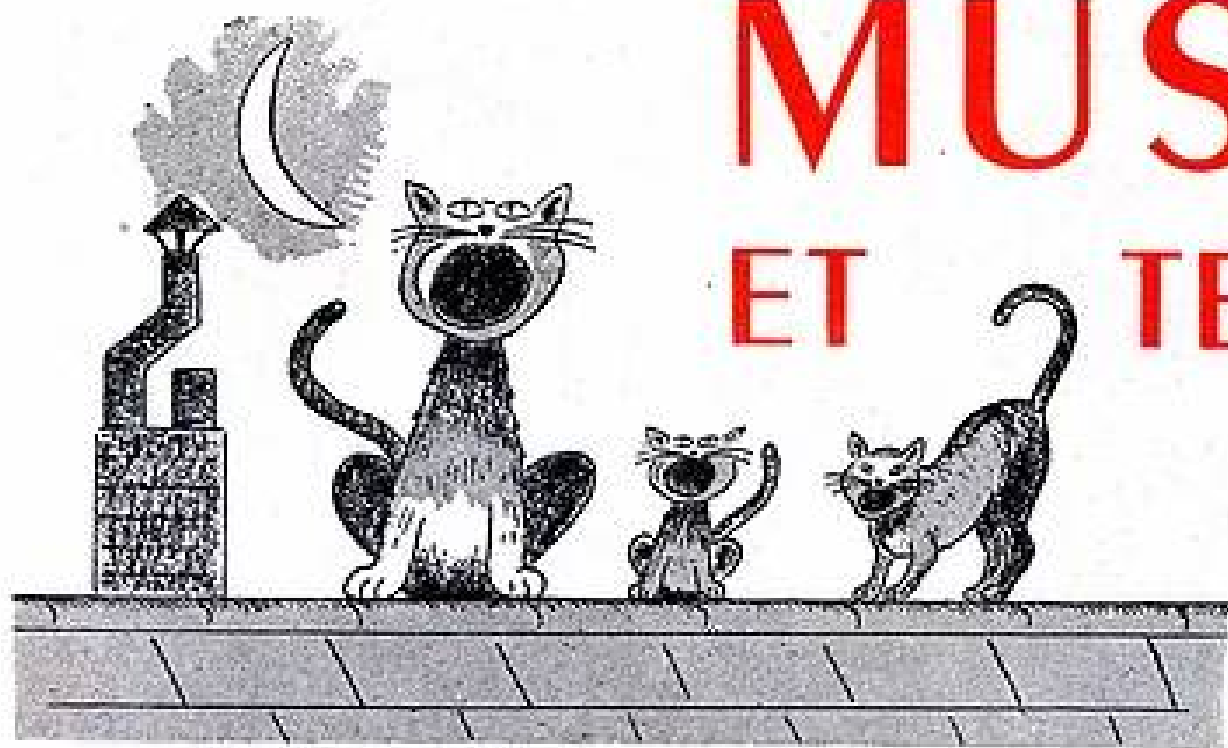
Avant de débiter votre tube préparez-lui une place sur votre table de travail, ne laissez sur celle-ci que les outils strictement indispensables et étalez de préférence une serviette éponge, sur laquelle vous pourrez sans danger mettre votre tube. Il ne faut pas, en effet, que celui-ci repose sur une surface dure... susceptible de rayer le verre et de créer ainsi une amorce de rupture. Il faut de plus, agir avec précaution de façon à ne faire subir aucun effort au col du tube.

Pour fixer votre tube sur le châssis, desserrez largement les deux écrous de 4 mm qui libèrent l'entretoise frontale supérieure. Enfilez votre tube dans le bloc de déflexion, en mettant un peu de talc sur le col, si cela est trop dur. Le tube étant en place, reposant sur l'entretoise frontale inférieure (évidemment munie de son joint en caoutchouc, lorsqu'il s'agit de tube verre), il faut resserrer les deux écrous de 4 qui feront descendre l'entretoise supérieure sur le tube. Bloquer les deux vis de verrouillage, appliquer le bloc de déflexion tout contre le tube, à coller contre le cône, et le bloquer.

J. NEUBAUER.

(Voir la fin dans notre prochain numéro)





MUSIQUE ET TECHNIQUE

Les problèmes posés
par l'enregistrement
et la transmission

Dans une précédente étude, notre collaborateur a montré que la modification de la tonalité originale opérée par les récepteurs et amplificateurs n'est pas seulement une affaire de goût plus ou moins discutable. Avec les puissances relativement faibles dont on doit se contenter à l'écoute de la radio, il est nécessaire de relever et les aigus et les graves pour obtenir une écoute agréable. Les conditions techniques de l'enregistrement et de la transmission, dont il a été fait abstraction dans la première étude, nécessitant souvent d'autres modifications de la tonalité qui vont être analysées maintenant.



La prise de son

Nous allons étudier les différentes défaillances de notre chaîne de transmission du musicien à l'auditeur en suivant le chemin du signal du microphone jusqu'au haut-parleur. Les premières considérations sont valables pour l'enregistrement aussi bien que pour la transmission directe.

Déjà les conditions de la prise de son ont une importance capitale sur la tonalité ; l'acoustique de la pièce, la caractéristique directive du microphone, l'emplacement des musiciens jouent un certain rôle. Tout cela, évidemment, est affaire de l'ingénieur du son qui n'ignore pas non plus les moyens d'une tonalité variable. Mais on peut constater aussi que les goûts et préférences de ces « chefs de cuisine en radio » diffèrent. Sur certaines émissions (notamment *Paris-Jazz* : « Travailler en Musique »), on constate des basses beaucoup plus expressives que sur d'autres. Il est donc souvent néces-

saire d'adapter la tonalité suivant l'émission qu'on écoute.

On pourrait, d'ailleurs, se demander pourquoi on n'effectue pas un réglage de tonalité s'accommodant à notre oreille déjà à l'émission, puisque personne ne peut se permettre d'écouter la radio avec la puissance orchestrale. En plus de cela, il serait toujours plus facile de diminuer les basses ou aigus dans un récepteur, que de les relever.

Ce procédé aurait, malheureusement, un inconvénient très grave. Admettons que nous voulions moduler l'émetteur aux basses et aigus à 60 0/0 (on ne peut guère dépasser ce chiffre en pratique) et garder, pour obtenir un certain creux, seulement une modulation de 5 0/0 au médium. Or, si nous nous trouvons dans des conditions d'écoute où les différents bruits parasites correspondent déjà à une modulation de 5 0/0, nous entendrons tout autre chose que de la musique pendant des pianissimi exécutés principalement au médium. Les conditions sont bien meilleures quand l'émetteur peut être modulé jusqu'à 60 0/0 sur toutes les fréquences et quand on opère la correction de la tonalité sur le récepteur.

La dynamique orchestrale

Dans l'exemple ci-dessus nous avons déjà fait allusion au rapport entre les pianissimi et fortissimi. Nous avons vu, en figure 3 de notre article précédent, que le rapport en pressions acoustiques — donc en pourcents de modulation — devrait dépasser le chiffre de 1000 dans le jeu d'un orchestre. Il est évident que les pianissimi seraient souvent noyés dans les parasites si on voulait conserver ce rapport à la transmission. Les mêmes considérations sont valables pour l'enregistrement ; notamment avec les disques ordinaires on ne peut guère éviter d'importants bruits parasites. Font exception l'enregistrement sur ruban magnétique et la transmission par modulation de fréquence ; ici les bruits parasites sont suffisamment faibles ou peuvent être éliminés, le rapport de dynamique peut donc être conservé pleinement.

Avec le disque ordinaire, on est obligé de comprimer la dynamique jusqu'à une valeur de 100, le chiffre de 200 est encore admissible pour la radio. Nous ne pouvons insister ici sur les montages utilisés dans ce but, disons seu-

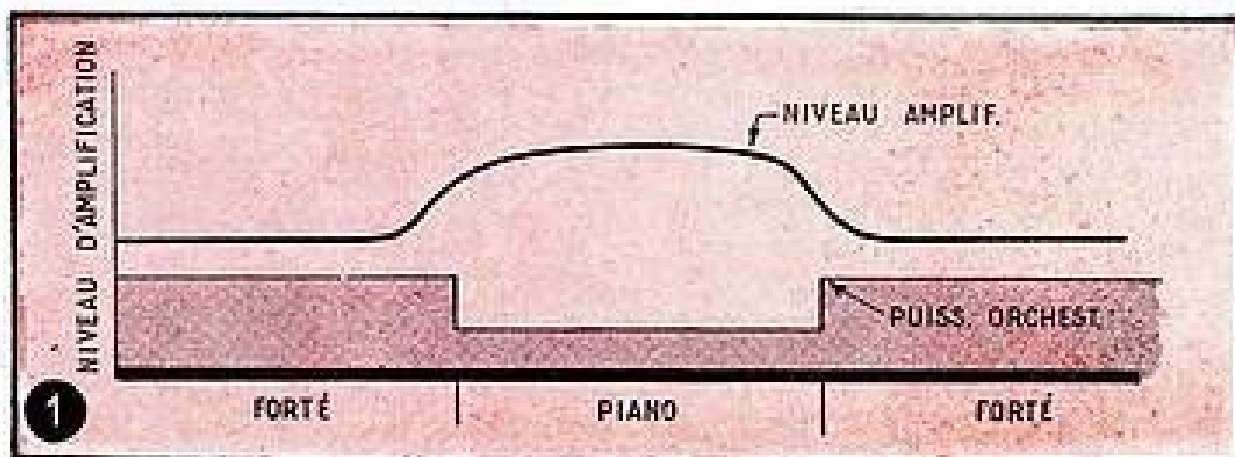
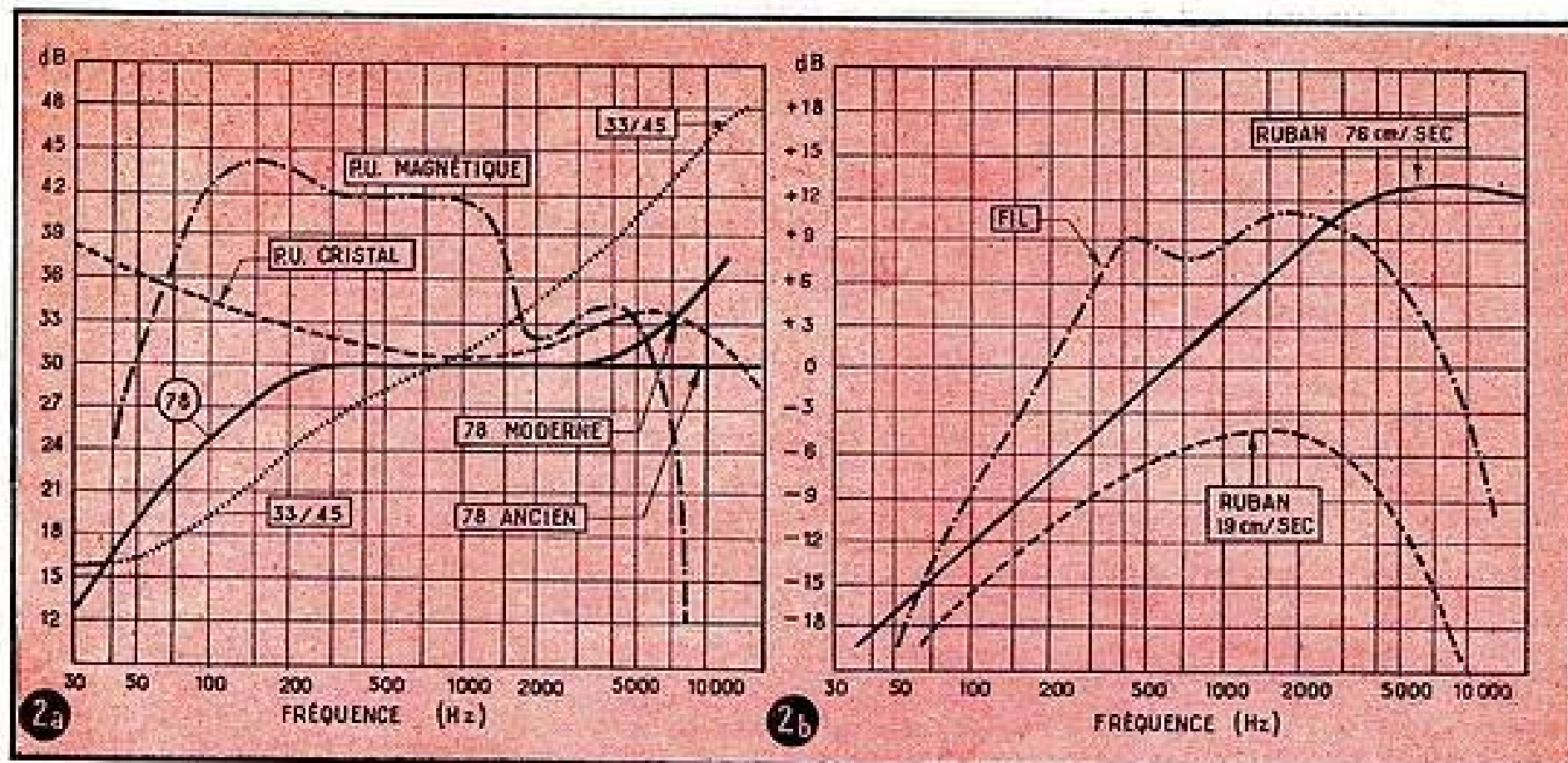


Fig. 1. — Le réglage de la dynamique à la main peut mieux créer l'impression de la réalité qu'un dispositif électronique et automatique.



lement que leur principe est le même que celui de l'antifading.

Comme on peut modifier la tonalité à la réception, il doit être aussi facile d'y opérer une expansion de la dynamique. Cela est, en principe, possible, et de nombreux montages consacrés à ce sujet ont été publiés dans les revues techniques il y a quelques années. Aujourd'hui, cette technique semble presque complètement abandonnée, et cela pour les deux raisons suivantes :

D'une part, on constate que, avec une expansion de dynamique, on arrive à un réalisme qui n'est pas encore compatible avec nos conditions d'habitation. Aux pianissimi, on est obligé d'approcher l'oreille du haut-parleur pour distinguer la musique des chants du bébé du locataire au-dessous ; et aux fortissimi, on fait un mouvement instinctif vers le bouton de volume, pour ne pas réveiller aussi le bébé du locataire au-dessus.

D'autre part, on abandonne de plus en plus les dispositifs électroniques à l'émission, pour régler la dynamique à la main. Retour à l'âge de pierre ou difficultés à dépenser la taxe encas-sée ? Non, le réglage à main comporte des avantages assez sensibles. On arrive, en effet, à créer une impression de parfaite dynamique en « trichant » quelque peu sur les puissances orchestrales. L'opérateur, ayant la partition sous ses yeux, augmente légè-

rement le niveau de puissance vers la fin d'un *forte* (fig. 1). Au passage vers le *piano*, le « saut de puissance » sera donc correctement transmis, ensuite il suffit de relever lentement le niveau de puissance, pour que le reste du passage *piano* soit transmis avec une amplitude suffisante. L'opération inverse est exécutée au passage du *piano* au *forte*.

Avec ce procédé, l'expansion de dynamique est donc moins utile, en tout cas elle serait impossible par un dispositif électronique, l'opérateur n'obéissant à aucune loi physique.

L'enregistrement

Tous les procédés d'enregistrement connaissent des faiblesses, plus ou moins sensibles, aux fréquences extrêmes du spectre acoustique (fig. 2). Pour une même tension d'excitation, l'amplitude des vibrations de la membrane d'un haut-parleur est plus forte aux basses qu'aux aigus. Ce même phénomène se retrouve à l'enregistrement des disques. L'excursion du sillon aux basses normalement enregistrées deviendrait tellement forte que les sillons devraient s'enchevêtrer. On est donc obligé de diminuer leur amplitude à l'enregistrement, et de la relever, par conséquent, à la reproduction.

Aux aigus, c'est la finesse du grain de la matière du disque qui intervient.

Il existe une certaine fréquence à partir de laquelle la « longueur d'onde » sur le sillon du disque devient de l'ordre de grandeur du grain ; il est donc impossible de reproduire ces fréquences. Même dans les disques courants dont le registre se limite vers environ 4000 Hz, le grain se traduit par le souffle bien connu. Comme il se manifeste uniquement sur les fréquences élevées, il est possible de l'éviter par un filtre passe-bas (*Cleaner*). On coupe, en même temps, une partie des fréquences élevées, mais l'audition reste néanmoins plus agréable pour notre oreille que la reproduction intégrale.

On peut chercher une amélioration de la reproduction des aigus en réduisant le grain. Les progrès sur cette voie sont assez sensibles ; le disque « Micro-Sillon » ne permet pas seulement une reproduction quasi intégrale du spectre sonore, mais on a pu réduire en même temps la largeur du sillon et la vitesse d'enregistrement, d'où une augmentation notable de la durée.

Des considérations analogues sont valables pour l'enregistrement sur ruban et sur fil. Ici, il faut également diminuer l'amplitude des basses à l'enregistrement pour éviter une saturation ; la vitesse de déroulement et la largeur de la fente magnétique ont une influence sur les aigus. Le bruit de fond reste, toutefois, beaucoup plus réduit, ce qui permet un enregistre-

ment avec la dynamique originale, et un relèvement des aiguës à la reproduction.

La transmission

Modulation, démodulation et amplification ne connaissent, théoriquement du moins, pas les mêmes difficultés que l'enregistrement. Mais en pratique, la modulation des fréquences basses est déjà assez difficile. Si on veut appliquer une modulation plaque à un émetteur de quelques dizaines de kW, il faut un transformateur de modulation qui pèsera plusieurs tonnes, et qui doit, en plus de cela, être très soigneusement étudié. Le prix de revient d'un engin de ce genre est évidemment assez élevé, et on s'explique facilement pourquoi tel émetteur de construction récente transmet mieux les basses qu'un autre, en service depuis plus longtemps.

On ne rencontre pas de telles difficultés pour la modulation des fréquences élevées, mais en pratique on est obligé de réduire leur amplitude, pour ne pas gêner les émetteurs voisins en

la sélectivité variable et des récepteurs à amplification directe qui, évidemment, n'ont qu'un sens à l'écoute d'une station locale ou suffisamment puissante.

Les perturbations sont un autre ennemi des aiguës. Qu'il s'agisse de parasites industriels ou atmosphériques, du souffle des lampes ou circuits, leur spectre de fréquence montre un maximum aux aiguës. Comme dans le cas du disque, il est possible de les amortir quelque peu en diminuant l'amplification des fréquences élevées. On voit qu'il est bien nécessaire de prévoir plusieurs positions de tonalité, pour pouvoir s'adapter à toutes les conditions d'écoute.

Ces considérations ne sont valables que pour la modulation d'amplitude. En modulation de fréquence, il suffit de quelques milliwatts pour une modulation correcte, il est possible de transmettre intégralement la dynamique et le spectre des fréquences. Il est possible d'utiliser un limiteur dont l'action sur les parasites est très efficace ; en plus de cela on peut se permettre de relever les aiguës à

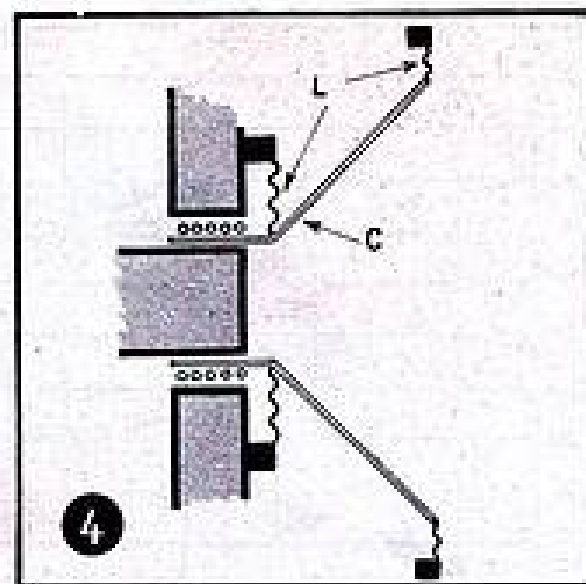


Fig. 4. — Un haut-parleur n'est rien d'autre qu'un circuit oscillant mécanique qu'on peut très facilement décomposer en une self-induction L et une capacité C .

dont les résultats resteraient néanmoins encore assez discutables.

Contentons-nous donc d'esquisser son fonctionnement en soulignant seulement les difficultés qui s'opposent à la création d'un haut-parleur vraiment musical. Un haut-parleur transforme un courant électrique en mouvement mécanique qui donne lieu, ensuite, à un effet acoustique. La partie mécanique — la principale source d'ennuis, qui a été évitée avec succès dans l'ionophone — est constituée par la membrane et sa suspension. Ces deux organes ne sont rien d'autre qu'un circuit oscillant, la masse de la membrane formant la capacité, l'élasticité de la suspension la self-induction (fig. 4).

La fréquence de résonance de ce circuit est à peu près la plus basse que le haut-parleur est capable de transmettre, elle se situe vers 200 Hz pour un diamètre de membrane de 8 à 12 cm, vers 60 Hz pour les grands modèles ordinaires (21 à 24 cm), certains appareils de fabrication très soignée descendent même jusqu'à 40 Hz. Or, en même temps, on demande à un tel haut-parleur de reproduire une fréquence de 15 000 Hz. Il serait donc comparable à un circuit oscillant couvrant un rapport de fréquences de plus de 3000.

Pour prendre un exemple, un tel circuit devrait couvrir une bande de fréquences s'étendant des grandes ondes jusqu'aux fréquences utilisées en télévision. En réalité, il existe plusieurs points de résonance, correspondant aux fréquences propres de la membrane seule et des différentes parties de sa suspension, la courbe de réponse d'un haut-parleur devient donc assez ondulée (fig. 5). On peut diminuer ces résonances parasites en évitant, par une membrane exponentielle, que le cône du haut-parleur vibre d'un seul bloc.

Comme en radio, on a avantage à amortir fortement le circuit oscillant constitué par le haut-parleur, pour augmenter la bande passante. Cet

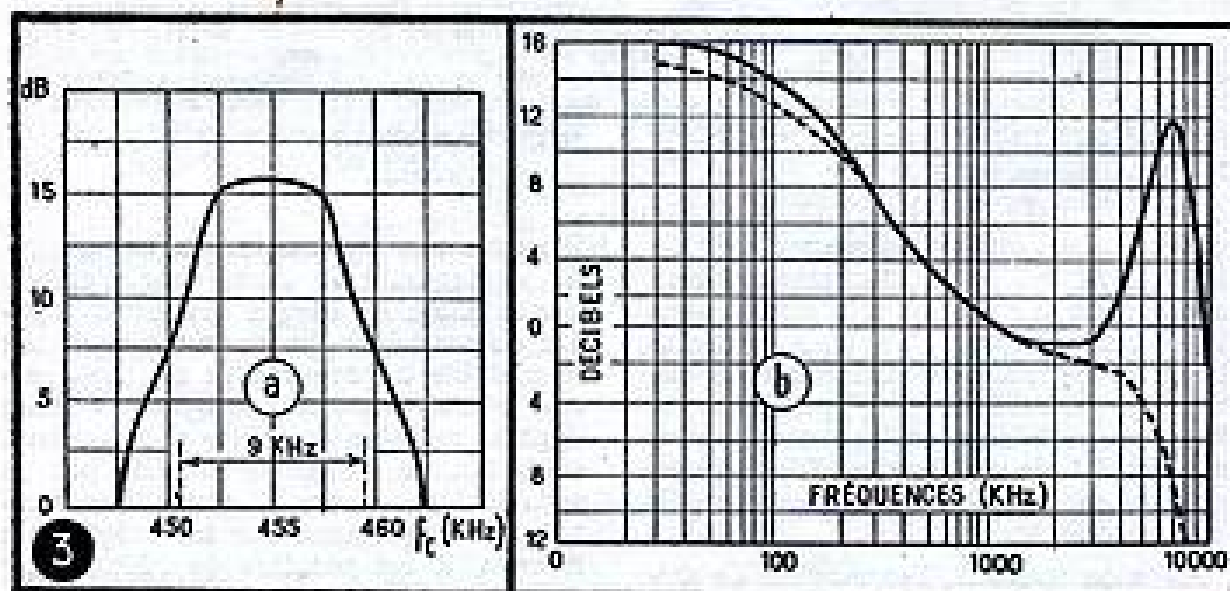


Fig. 3. — La bande passante d'un récepteur est en général limitée à 9 kHz (a). Il en résulte un affaiblissement notable des fréquences au-dessus de 4,5 kHz. La courbe de réponse B.F., (trait plein), montrant un très fort relèvement des aiguës, se trouve de cette façon ramenée à la courbe en pointillés (b).

longueur d'onde. On sait que la bande passante d'un émetteur est fixée, par convention, à une largeur de 9 kHz. La fréquence la plus élevée à transmettre serait donc de 4500 Hz ; la modulation par une fréquence supérieure donnerait lieu à une bande latérale qui empiéterait sur le canal alloué à un autre émetteur. Ses auditeurs entendraient alors le chuchotement caractéristique qui en est la conséquence.

Comme ce phénomène est assez fréquent, on voit que le règlement de la fréquence maximum n'est pas toujours très strictement observé. Mais les circuits M.F. d'un récepteur sont néanmoins réglés sur une largeur de bande de 9 kHz, la modulation des fréquences élevées se trouve donc coupée de ce fait (fig. 3). On voit ici l'avantage de

l'émission, afin qu'elles puissent sûrement dominer les quelques perturbations qui auraient survécu à l'action du limiteur. Nous souhaitons donc un développement rapide de ce procédé de transmission, et espérons que, dans quelques années, on rira de nos soucis en relisant ces pages.

Le haut-parleur

Nous arrivons maintenant à un maillon de la chaîne de transmission qui, pour être le dernier, n'en est pas moins le plus faible. On peut dire aussi que c'est l'organe dont on comprend le moins le fonctionnement théorique, c'est peut-être la raison pour laquelle on en parle si rarement. Approfondir cette question signifierait entreprendre une étude mathématique très longue

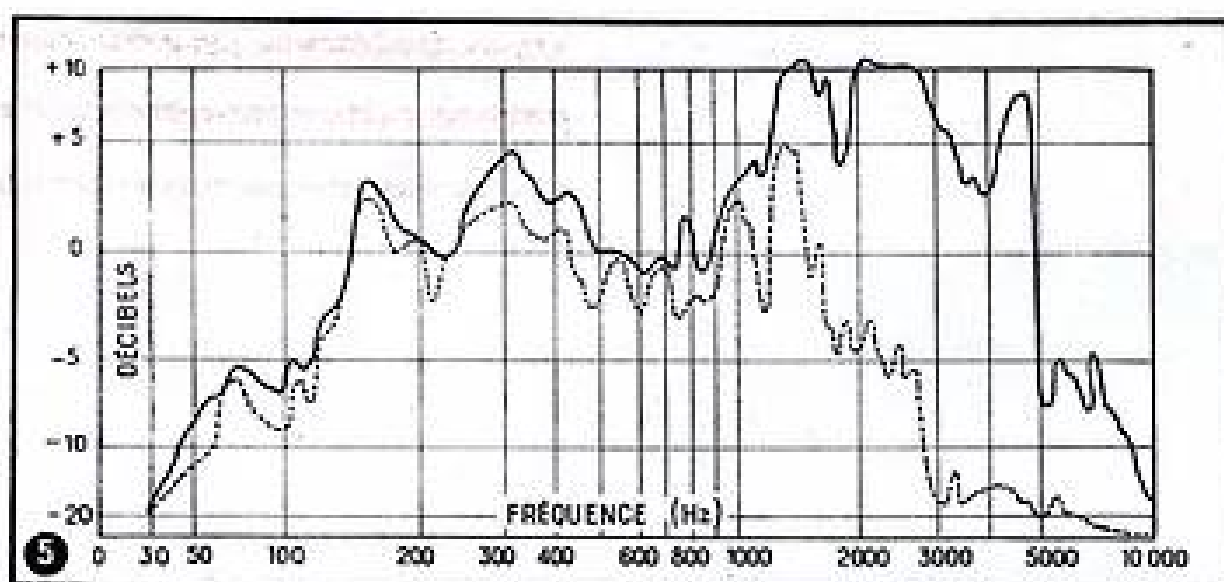


Fig. 5. — La courbe de réponse d'un haut-parleur est sans doute la plus accidentée de toutes les courbes des organes de transmission. Courbe en trait plein : Mesure dans l'axe du H.P. Courbe en pointillés : Mesure à 45° de l'axe.

amortissement peut être d'ordre mécanique, et entraîne nécessairement une perte de puissance. Pour cette raison, le rendement d'un haut-parleur n'est que de l'ordre de 1 0/0. On connaît également un amortissement d'ordre électrique assez efficace, il est constitué par la contre-réaction prélevée sur la bobine mobile.

On peut aussi augmenter la bande passante d'un transformateur électrique en utilisant des circuits décalés en fréquence. L'emploi de deux haut-parleurs peut être considéré comme une solution dans cette voie. Elle a d'ailleurs un autre avantage, généralement peu connu. Si un haut-parleur rayonne en même temps une fréquence très basse et une fréquence très élevée, il peut y avoir distorsion par modulation de phase de la dernière fréquence.

Pour les sons élevés, la membrane est une source acoustique se déplaçant constamment au rythme de la fréquence basse. Cela doit causer un certain effet Doppler, comme il en est du sifflement d'une locomotive qu'on entend à une note plus élevée quand la machine se rapproche que quand elle s'éloigne. De même, si nous nous trouvons devant un haut-parleur excité dans les conditions citées, nous entendons un son aigu plus élevé quand la membrane s'approche de nous au rythme de la fréquence très basse, que quand elle s'éloigne. Il en résultera un « miaulement » que nous ne percevons, toutefois, pas comme tel, mais comme distorsion, puisque la fréquence basse est également audible. Le phénomène exposé est, d'ailleurs, caractéristique pour le son des cloches, il devient surtout sensible quand on se trouve dans la direction de leur mouvement. Pour l'imiter correctement avec les cloches électroniques, on a dû suspendre le haut-parleur à un balancier, actionné par un moteur.

On voit donc que l'emploi de deux haut-parleurs pour aigus et graves, non seulement améliore la réponse en

fréquences, mais évite également des distorsions. Comme une intermodulation entre basses et aigus peut également se produire dans un étage d'amplification finale, on a donc un certain avantage à employer deux canaux.

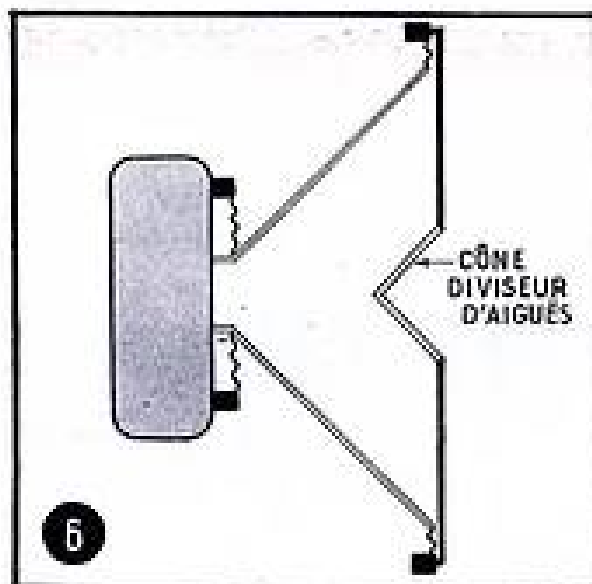


Fig. 6. — L'effet directif des aigus peut être diminué en plaçant un cône solide devant le haut-parleur. Ce cône peut être maintenu par deux tringles fixées au saladier ou encore être vissé directement sur le noyau.

Cela ne veut pas dire que nous approuvons certains montages baptisés « bicanal » qui étaient à la mode il y a quelques années. On utilisait deux préamplificateurs séparés pour les aigus et les graves, pour remélanger le tout galement dans l'étage final. Il est difficile de trouver à ce montage un but autre que de faire vendre des lampes. Monter deux lampes en parallèle n'a de l'intérêt que si l'on veut obtenir une amplification en puissance ; or, ici il s'agit d'une amplification en tension. Si l'on veut séparer aigus et graves pour les recombinaison ensuite, on peut faire les deux opérations avant le préamplificateur ou avant la finale, sans utiliser un tube supplémentaire.

Il existe des montages de sélection B.F. (filtre en T ponté, contre-réaction sélective) tout au moins aussi efficaces que les circuits employés pour deux tubes séparés. Pour obtenir une correction plus efficace, il serait donc beaucoup plus logique de monter deux tubes en cascade et de disposer deux circuits en T ponté entre elles, que de monter deux tubes en parallèle qui ne peuvent donner l'amplification d'un seul. En télévision, où il faut transmettre des fréquences allant de quelques hertz jusqu'à quelques mégahertz, on n'a d'ailleurs jamais songé à utiliser un montage bicanal.

La figure 5 nous montre aussi une autre propriété des haut-parleurs : leur directivité. On voit que les sons aigus sont émis dans un faisceau suivant l'axe du haut-parleur, les graves, par contre, sont rayonnés plus uniformément. On a cherché à éviter ce défaut en divisant le faisceau des aigus par un cône placé au centre du haut-parleur (fig. 6). On peut aussi bien placer plusieurs haut-parleurs sur une sphère (fig. 7). On a, d'ailleurs, toujours avantage à combiner un haut-

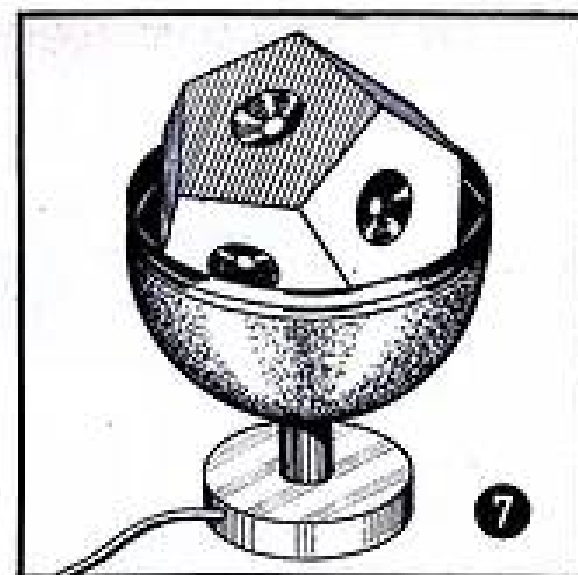
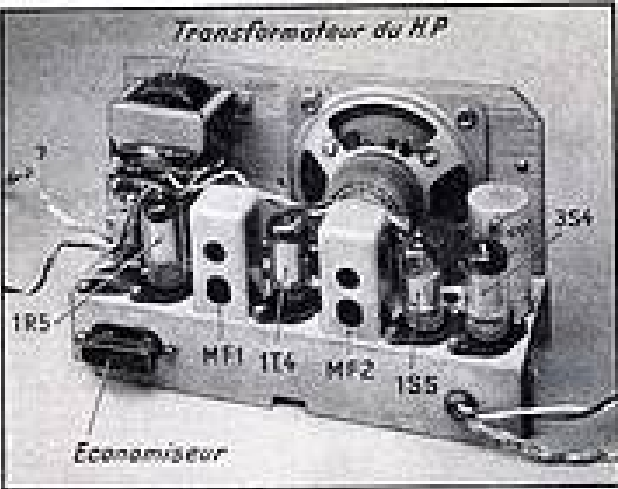


Fig. 7. — On évite complètement l'effet directif des aigus en plaçant 12 haut-parleurs sur les faces d'un dodécèdre. Une sphère en treillis métallique (partie supérieure retirée sur la figure) protège l'appareil. (N.W.D.R.).

parleur « graves » avec plusieurs « aigus », la puissance des derniers étant plus faible.

Les courbes de réponse d'un haut-parleur diffèrent d'ailleurs assez sensiblement d'un modèle à l'autre. En pratique, la réponse aux fréquences basses se trouve encore fortement diminuée parce qu'on se donne rarement la peine de monter le haut-parleur dans un baffle ou une caisse de résonance convenables. Nous ne voulons pas nous étendre ici sur ce sujet, car notre but était seulement de montrer pour combien de raisons il est nécessaire et souhaitable de corriger la tonalité de nos récepteurs.

H. SCHREIBER.



Vue du châssis équipé d'un H.P. standard

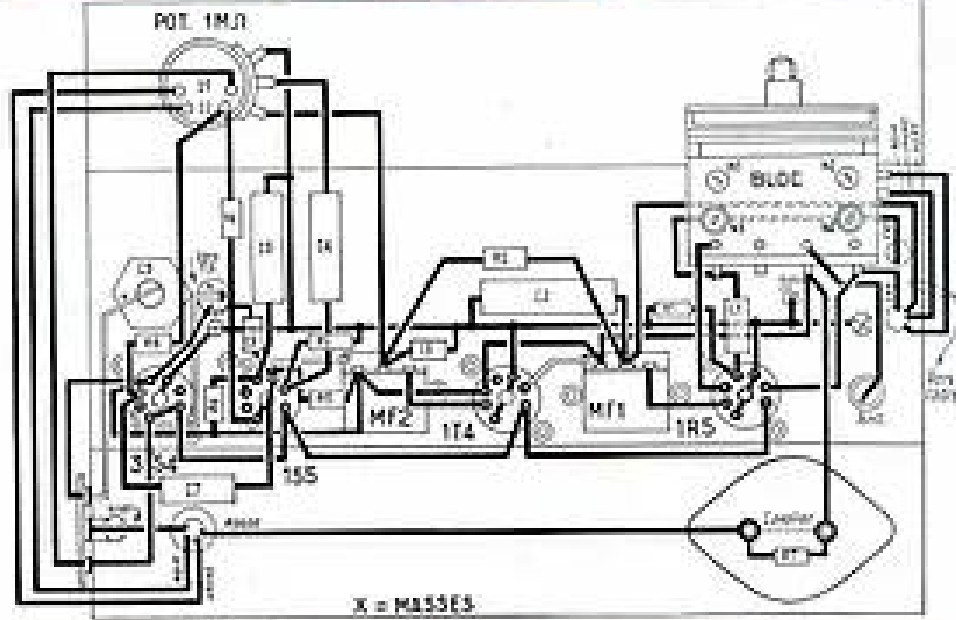
LE PORTABLE

Tout le monde, pour le moment, se livre à des expériences... mais, les uns à un point, les autres à un autre. Les uns, après des tentatives, quelques succès, abandonnent, les autres, après quelques tentatives, abandonnent, les autres, après quelques tentatives, abandonnent...
 Certains, bien sûr, insistent sur leur confort... mais, les uns à un point, les autres à un autre. Les uns, après des tentatives, abandonnent, les autres, après quelques tentatives, abandonnent, les autres, après quelques tentatives, abandonnent...
 D'autres, enfin, insistent sur leur confort... mais, les uns à un point, les autres à un autre. Les uns, après des tentatives, abandonnent, les autres, après quelques tentatives, abandonnent, les autres, après quelques tentatives, abandonnent...

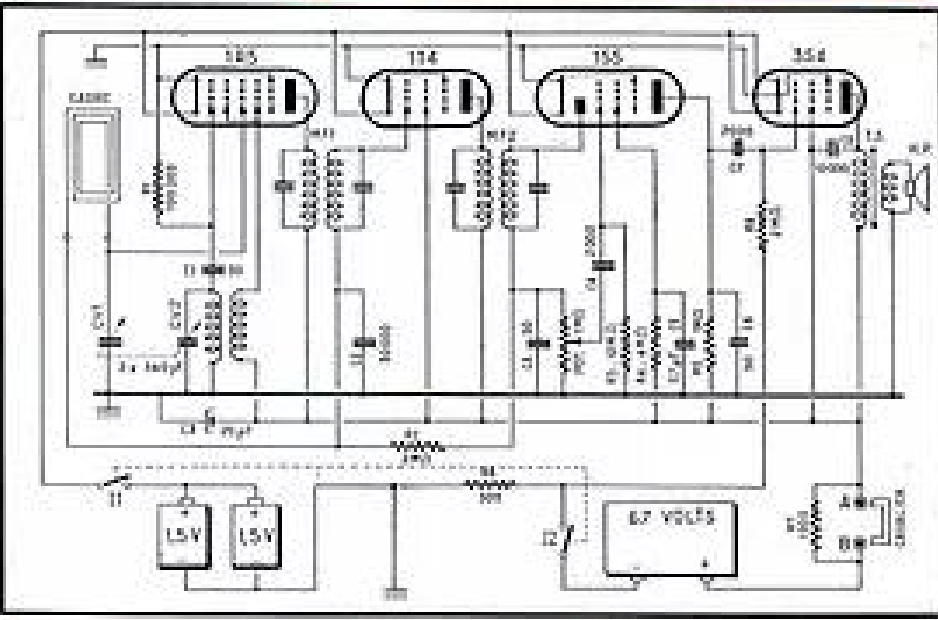
P
N



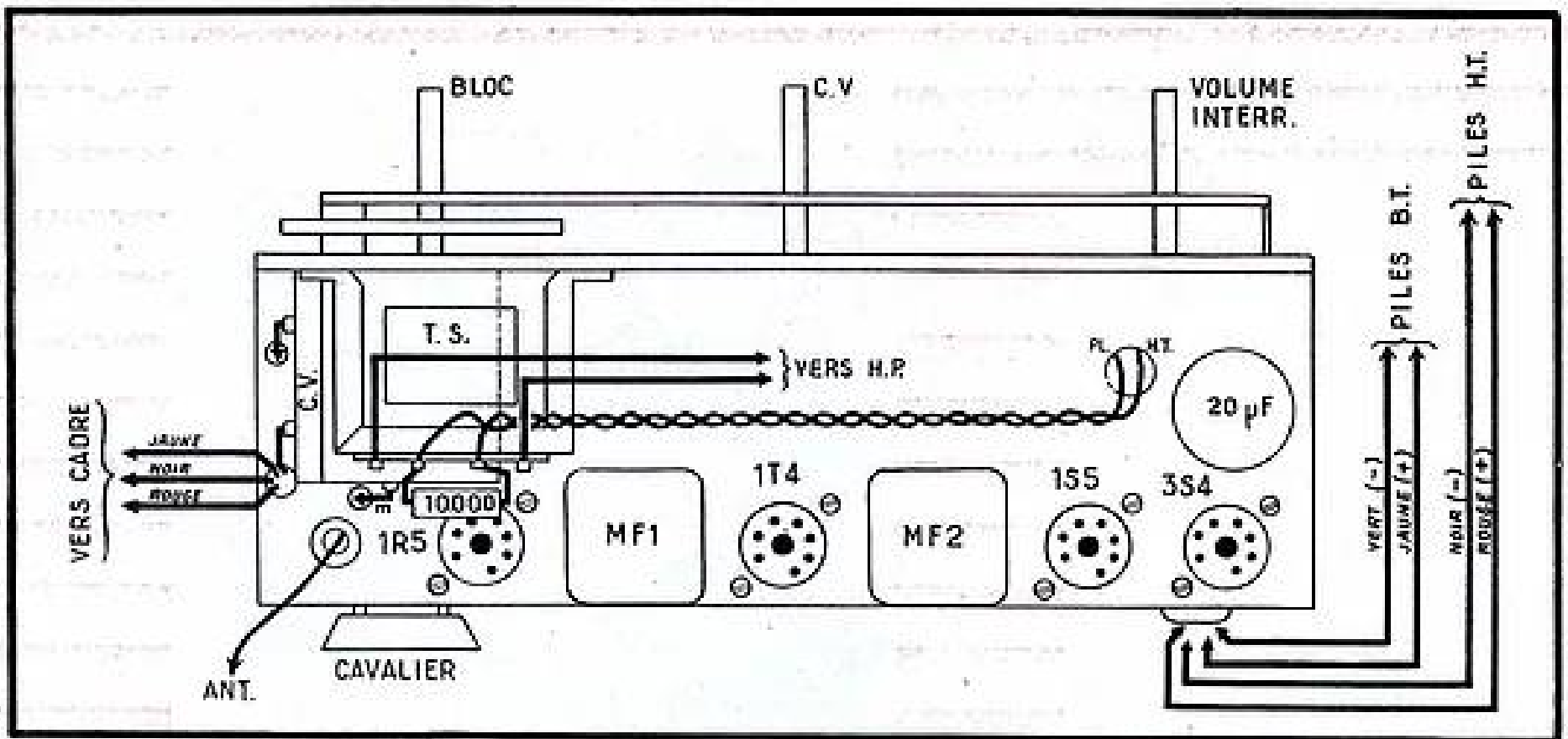
UNE DES PRESENTATIONS QUE PEUT REVERTIR LE PORTABLE PN 88



SCHEMA DE PRINCIPE DU PN 88



PLAN DE CABLEAGE DU PN 88



L'étage d'amplification M.F. est équipé d'une penthode à pente variable 1T4. Le signal est ensuite détecté par la diode de la 1S5, la résistance de détection étant constituée par le potentiomètre de puissance de 1 MΩ.

La 1S5 comportant une seule diode,

l'antifading sera du type non différé, comme il en est généralement pour les récepteurs sur batteries. Toutefois, on notera que le retour du cadre collecteur se fait, non pas à la masse, mais au circuit de C.A.V., ce qui a l'avantage d'assurer une meilleure régulation antifading.

La grille de la 1S5 est polarisée grâce à la valeur élevée de sa résistance de fuite R_0 (10 MΩ). La partie penthode de ce tube assure la préamplification B.P., l'amplification de puissance étant confiée à la 3S4. Le retour de grille de cette lampe s'effectue, non pas directement à la masse, mais au —H.T., séparé de celle-ci par une résistance de 500 Ω (R_1), ce qui crée une différence de potentiel de 5,6 V assurant la polarisation de la 3S4.

L'alimentation des filaments se fait en parallèle, au moyen de deux piles de 1,5 V. Quant à la haute tension, elle peut être soit de 67,5 V comme indiqué sur le schéma, soit de 90 V si l'on tient à un bon rendement et à une écoute vraiment satisfaisante de la musique. Dans le premier cas, le haut-parleur sera un modèle circulaire de faible diamètre. Dans le second cas, il est conseillé d'adopter un modèle elliptique, qui permet d'obtenir des résultats très supérieurs.

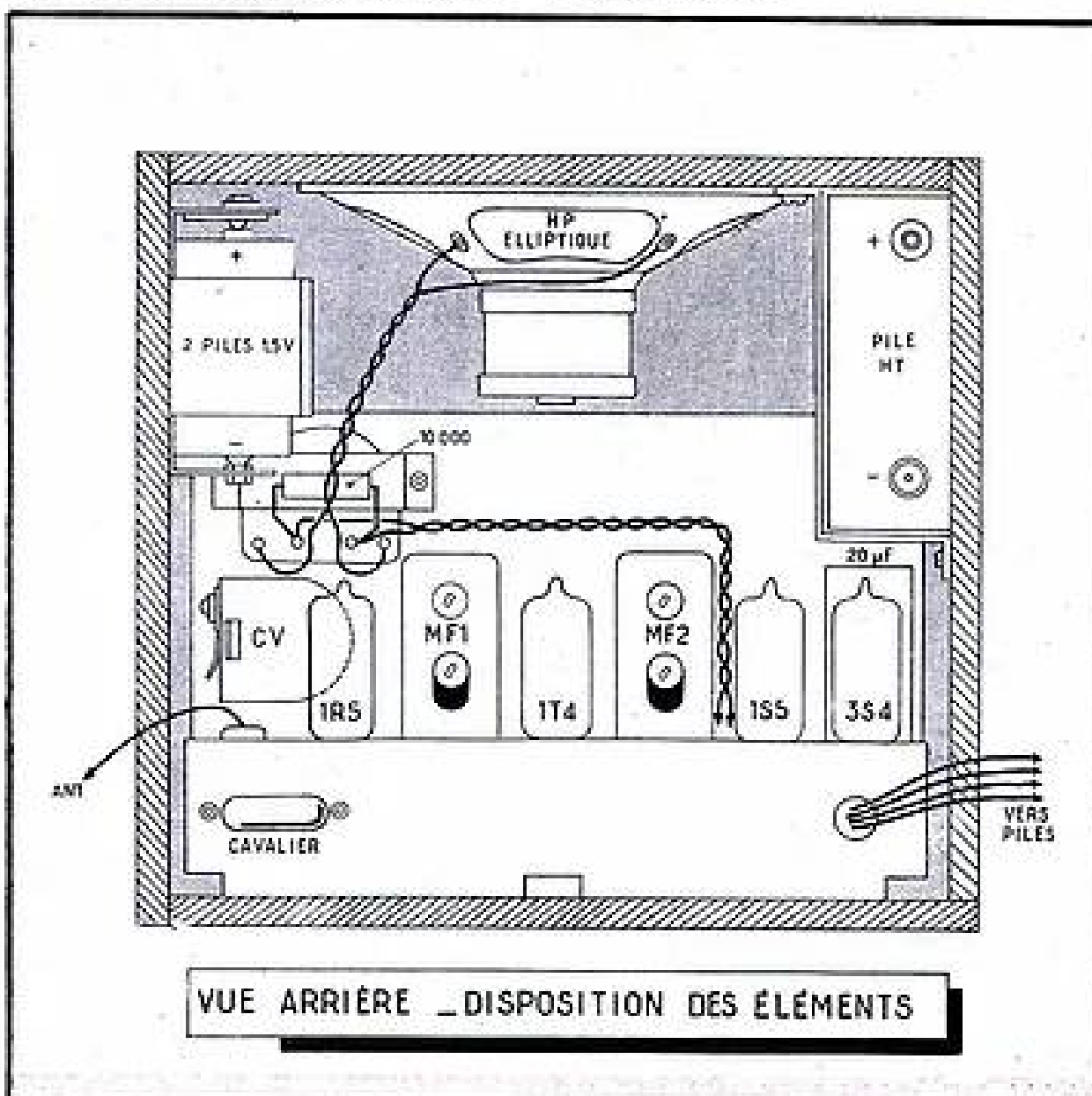
Quelle que soit la haute tension utilisée, un dispositif intéressant est l'économiseur, constitué par la résistance R_2 de 1000 Ω, branchée en série dans le circuit H.T. lorsque le cavalier est retiré des bornes AB. Dans cette position, la consommation est inférieure de 20 0/0 à la normale. On l'utilisera lors de l'écoute de toute station suffisamment puissante.

Nous avons vu plus haut que plusieurs réalisations sont possibles en partant du schéma publié. L'amateur choisira suivant ses goûts et le budget qu'il s'est fixé. Il en sera de même en ce qui concerne la présentation, différentes dispositions pouvant être adoptées. La photographie que nous publions donne une idée de l'aspect qui peut être donné au modèle comportant un H.P. elliptique.

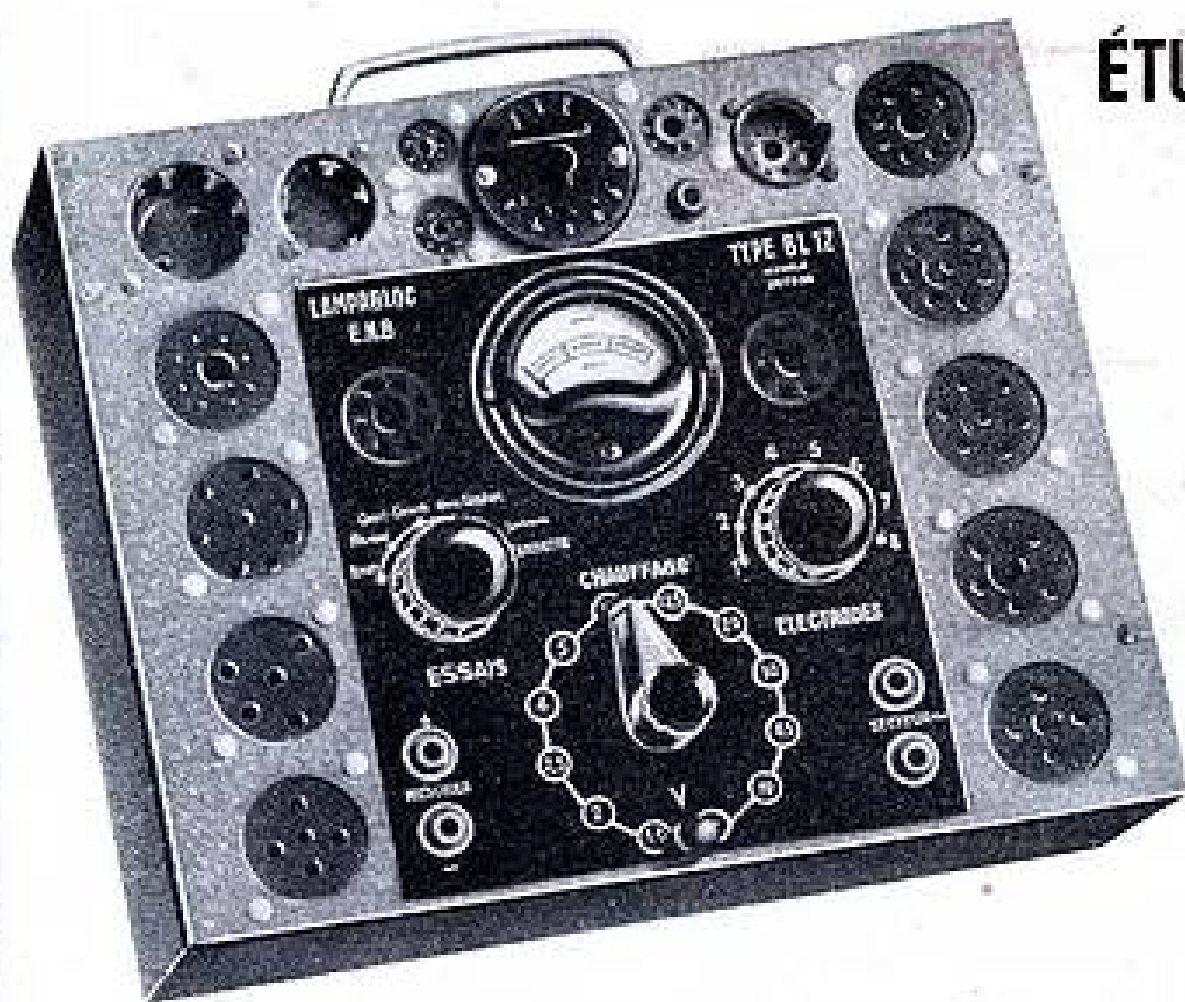
Nous sommes persuadé que ce petit récepteur, en dépit de sa simplicité, donnera à ceux qui le construiront toutes les satisfactions qu'ils sont en droit d'en attendre.

P. DUYERTRE

Radio-Constructeur



VUE ARRIÈRE — DISPOSITION DES ÉLÉMENTS



ÉTUDE ET CONSTRUCTION D'UN LAMPENMÈTRE DE SERVICE



OBJET

Le tube électronique est à la base de tout appareil radioélectrique, et le problème se pose constamment au technicien de savoir si une lampe est bonne ou mauvaise ; pour cela, il a recours au lampemètre.

On divise habituellement les lampemètres en deux classes : les lampemètres de service et les lampemètres analyseurs. Les premiers permettent généralement une vérification rapide de l'état de la lampe, si elle est apte à remplir normalement sa fonction ou si elle doit être rejetée, tandis que les seconds permettent de procéder à une étude détaillée de la lampe, par exemple par le relevé de ses caractéristiques « point par point ». Nous laisserons de côté ces derniers types de lampemètres, qui s'adressent plus particulièrement aux laboratoires d'études, pour nous occuper du lampemètre de service, le seul intéressant pour les travaux de dépannage et de mise au point de série.

Le lampemètre que nous allons décrire permet d'effectuer rapidement tous les contrôles habituels sur les tubes électroniques : contrôle de la continuité du filament et des courts-circuits « à chaud » entre électrodes, essai de « crachements », mesure de l'émission électronique (mesure séparée pour chaque élément d'une lampe multiple), contrôle de l'isolement entre filament et cathode, et, éventuellement, vérification des coupures d'électrodes.

L'appareil peut servir accessoirement comme sonnette ainsi que pour la vérification des condensateurs chimiques.

PRINCIPE

Les différents essais et mesures cités au paragraphe précédent sont obtenus comme suit :

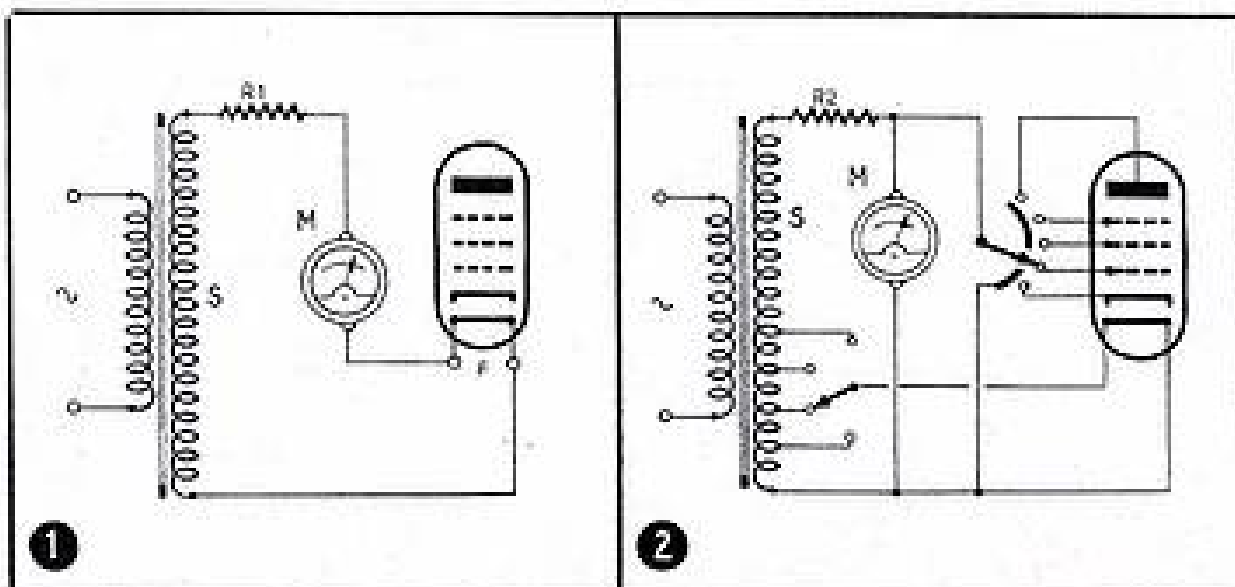
Contrôle de la continuité du filament (fig. 1).

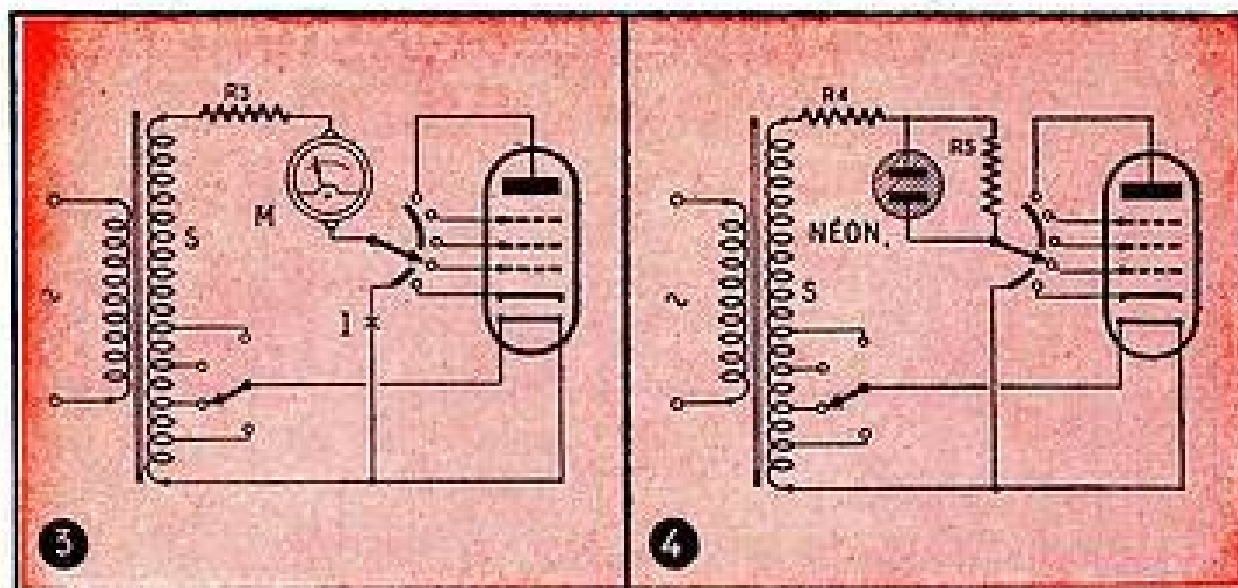
Le filament est branché en série avec une source alternative S , un milliampèremètre indicateur M et une résistance R_1 ; cette dernière, dont la

valeur doit être relativement grande par rapport à celle du filament le plus résistant à vérifier, sera déterminée de sorte qu'en court-circuitant les bornes F , ou en y branchant le filament d'une lampe, l'aiguille du milliampèremètre dévie dans le troisième tiers de l'échelle.

Essai de court-circuits à chaud entre électrodes (fig. 2).

Le filament de la lampe étant chauffé à la tension nominale à partir d'un enroulement à prises, les diverses électrodes aboutissent aux différentes paillettes d'un commutateur spécial dont le rôle est de relier à une borne du milliampèremètre toutes





les électrodes sauf une qui se trouve reliée à l'autre borne.

Par ailleurs, le milliampermètre est branché en série avec une source alternative S et une résistance R_3 ; cette dernière est déterminée de sorte que, normalement, l'aiguille du milliampermètre dévie dans le troisième tiers de l'échelle.

En tournant le commutateur, cha-

cune des électrodes se trouve, à tour de rôle, reliée à la borne supérieure du milliampermètre pendant que toutes les autres se trouvent réunies ensemble à la borne inférieure.

Si l'électrode correspondant à une position du commutateur est en court-circuit soit avec le filament, soit avec une autre électrode, le milliampère-

mètre se trouve court-circuité et l'aiguille revient à zéro.

Essai de crachements.

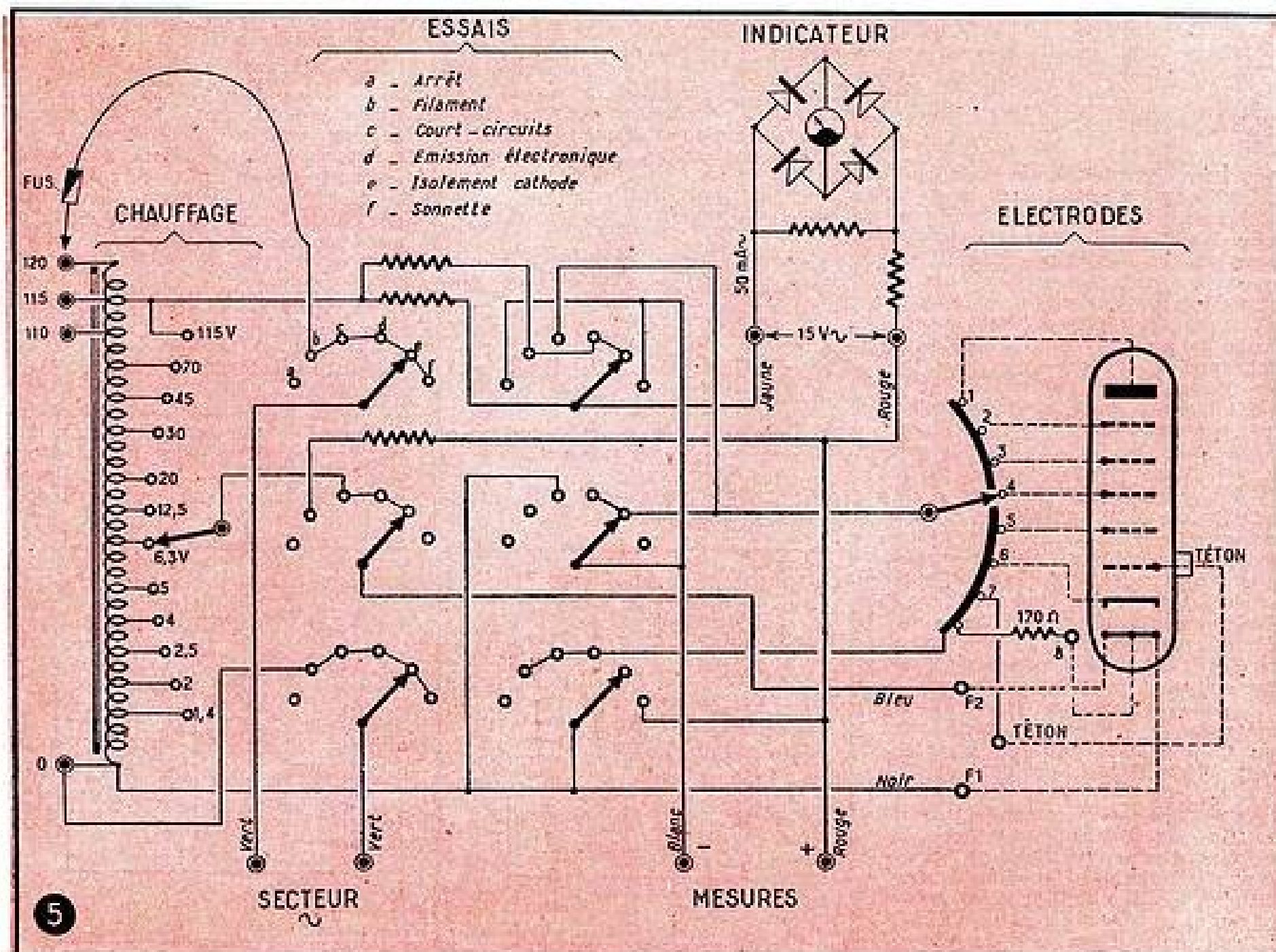
Dans le montage de la figure 2, il suffit de remplacer le milliampermètre, ou du moins d'ajouter en série avec celui-ci un écouteur téléphonique et d'écouter en tapotant sur la lampe.

Mesure de l'émission électronique (fig. 3).

La lampe, montée en « diode » et chauffée normalement, est branchée en série avec le milliampermètre M, une résistance R_4 et une source alternative S.

Une lampe peut être montée en diode de deux manières différentes : soit en réunissant ensemble toutes les électrodes, sauf la cathode (ou le filament pour une lampe à chauffage direct), soit en réunissant toutes les électrodes à la cathode, sauf la plus rapprochée de cette dernière.

Ces deux montages se réalisent automatiquement par l'intermédiaire du



même commutateur utilisé plus haut pour l'essai de courts-circuits.

En tournant ce commutateur, il y a passage du courant redressé dans le milliampèremètre lorsque la cathode, ou l'électrode la plus rapprochée de celle-ci, se trouve reliée au milliampèremètre par l'intermédiaire du curseur du commutateur, les autres électrodes étant, par ailleurs, réunies ensemble par l'intermédiaire du court-circuiteur. Dans le premier cas, le courant redressé traverse le milliampèremètre dans un sens et, dans l'autre cas, il le traverse dans l'autre sens ; mais, bien entendu, l'aiguille dévie toujours dans le même sens, le milliampèremètre étant prévu pour l'alternatif. La résistance R_1 est déterminée de sorte que pour une lampe reconnue bonne, l'aiguille dévie dans le troisième tiers de l'échelle.

Pour que la déviation soit pratiquement la même, quel que soit le type de lampe essayée, il faut que cette résistance R_1 soit relativement grande par rapport à celle de la lampe montée en diode, ce qui implique que la tension de la source S soit suffisamment élevée.

Essai spécial d'isolement entre filament et cathode.

Il suffit de prévoir un interrupteur à l'endroit marqué I sur le montage de la figure 3. En coupant le circuit en ce point pendant une mesure d'émission électronique, le courant doit être interrompu si l'isolement est bon, ce qui se traduit par un retour à zéro de l'aiguille, à moins, bien entendu, qu'il ne s'agisse d'une lampe à chauffage direct.

Contrôle de coupures d'électrodes.

Le montage de la figure 3 permet, en principe, d'effectuer cet essai. En effet, pour chaque position du commutateur correspondant effectivement à une électrode, le courant électronique capté par cette dernière fera dévier le milliampèremètre indiquant que l'électrode correspondante n'est point coupée ; la déviation, variable avec la position relative de l'électrode dans la lampe, peut devenir imperceptible pour les électrodes les plus éloignées de la cathode, telles la grille suppressive ou la plaque, ce qui pourrait créer un doute sur l'éventualité d'une

coupure de ces électrodes. Voilà pourquoi il convient de remplacer le milliampèremètre, ou du moins d'ajouter en série avec celui-ci une lampe au néon, qui en s'illuminant décèle le passage du courant électronique, même s'il est extrêmement faible. Cette lampe au néon doit être protégée par une résistance série de quelques centaines de milliers d'ohms et elle sera éventuellement shuntée par une résistance de quelques mégohms, afin de réduire sa sensibilité pour éviter qu'elle ne s'illumine par le faible courant parasite qui arrive à passer par la capacité répartie des divers éléments du circuit. On arrive ainsi au montage de la figure 4.

Schéma d'ensemble

La réalisation du schéma d'ensemble de la figure 5 permet d'obtenir, par simple commutation les différents montages que nous venons d'étudier.

La place nous manquant ici, nous donnerons dans le prochain numéro, les détails de réalisation de cet appareil ainsi que la manière de l'utiliser.

E. N. BATLOUNI
Licencié en Sciences
Ing. E.S.E. et Radio E.S.E.

LES BASES DU DÉPANNAGE

(Fin de la page 107)

signal dépasse une certaine limite, ce qui entraîne, comme nous le savons, une distorsion plus ou moins prononcée. En somme, il se produit exactement le même phénomène que dans notre schéma de la figure 39, qui nous a permis de dire que la détection grille pouvait être considérée comme une détection diode en panne.

4. — Courant anodique. — Puisque la polarisation de repos d'une détectrice grille est sinon nulle du moins très faible, le courant anodique correspondant est relativement élevé, mais diminue lorsqu'un signal arrive, et cela d'autant plus que ce signal est puissant.

Par exemple, dans le cas d'une penthode EF40 montée suivant le schéma de la figure 44, ce courant sera, pour une haute tension, de 250 volts, de l'ordre de 1 mA pour $R_1 = 200.000$ ohms et de 2 mA pour $R_1 = 100.000$ ohms. Il pourra facilement diminuer au quart ou au cinquième de cette valeur à la réception d'un signal suffisamment puissant.

5. — Amortissement. — Puisque la détection grille dérive de la détection diode, nous pouvons prévoir que l'amortissement qu'elle introduit sur le circuit qui la précède est du même ordre de grandeur :

$R_1/2$ environ dans le cas de la figure 44 et $R_1/3$ dans celui de la figure 45.

6. — Influence des valeurs C_1 et R_1 .

— On admet généralement que le produit R_1 (en mégohms) par C_1 (en microfarad) doit être de l'ordre de 0,0001 à 0,00015. Si ce produit est plus élevé, on gagne en sensibilité, mais on perd en fidélité.

7. — Antifading.

— Théoriquement, rien ne nous empêche de prévoir un circuit C.A.V. à partir d'une détectrice grille. En effet, nous pouvons tout aussi bien monter notre détectrice suivant le schéma de la figure 46, ce qui nous facilite l'établissement du circuit C.A.V. qui peut également commander la grille d'un indicateur cathodique.

A noter que ce montage n'est guère réalisable dans un récepteur à amplification directe où le circuit précédant la détectrice est accordé par un condensateur variable. Il faut, en effet, isoler ce dernier de la masse, ce qui est peu commode et entraîne à des complications mécaniques.

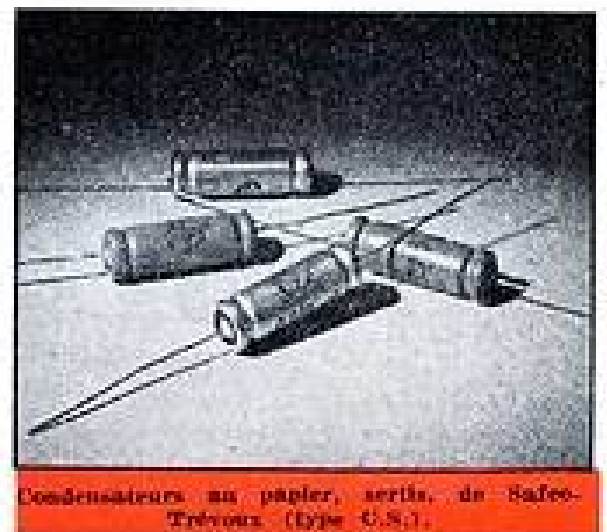
Par contre, dans un superhétérodyne normal, ce montage peut rendre quelques services en permettant d'effectuer un dépannage lorsqu'on n'a pas une double diode-triode ou une diode-penthode sous la main.

W. SOROKINE

NOUVEAUTÉS



Le contrôleur de poche Métrix 400 possède, malgré ses dimensions très réduites, toutes les qualités de ses frères plus importants (résistance interne : 10 000 Ω/V , 28 gammes de mesures).



Condensateurs au papier, sortis, de Sefco-Trévoux (type U.S.).

LA MODULATION DE AU SALON DE LA PIÈCE

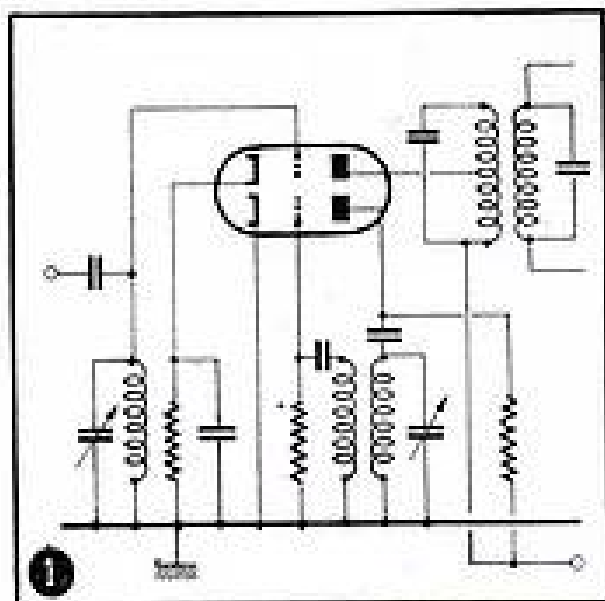


Fig. 1. — Le changement de fréquence le plus recommandé pour la gamme 88-100 MHz.

La prochaine mise en train d'une chaîne d'émetteurs modulés en fréquence n'a pas manqué d'avoir une répercussion chez les fabricants d'accessoires de radio. Le récepteur A.M./F.M. est à l'ordre du jour et notre petit doigt nous dit que, dans quelques bureaux d'étude, il a fallu faire chercher de l'aspirine chez le pharmacien du coin.

Le résultat visible est que, pratiquement, tous les fabricants de condensateurs variables présentent au moins un modèle à cases fractionnées ($2 \times 490 + 20$ pF) destiné à ce genre de montage.

Mais c'est chez les bobiniers qu'on trouve les choses les plus intéressantes sous ce rapport. La F.M. y est partout au programme et, là où aucune réalisation la concernant n'était exposée, on vous confiait que de grandes choses se préparaient.

La documentation technique, malheureusement trop rare, qu'on a bien voulu nous donner, indique que les grandes lignes du récepteur combiné, tel qu'il apparaîtra au cours de la saison prochaine, sont déjà fixées.

Ce récepteur-type comprend généralement comme base le 4 lampes habituel auquel s'ajoute un petit bloc d'accord supplémentaire comprenant le changeur de fréquence F.M. et, dans la plupart des cas, une lampe H.F.

Le changeur de fréquence le plus employé est une double triode (6J6, 12AT7 ou ECC81) dont une section est l'oscillatrice et l'autre la modulatrice du système additif (fig. 1). C'est une disposition qui tend à devenir classique et offre l'avantage d'une pente de conversion exceptionnellement élevée (2 mA/V et plus) jointe à une tension de souffle très modérée.

La lampe H.F. est une penthode dans toutes les réalisations que nous avons pu examiner. C'est une solution de tout repos, mais nous préférons un « cascade », ou quelque montage dérivé utilisant des triodes, en raison du moindre souffle.

C'est avec regret, d'autre part, que nous avons vu exposer des ensembles sans étage H.F. et nous espérons que leurs auteurs les retireront de la fabrication avant qu'il ne soit trop tard, faute de quoi la F.M. risque d'acquiescer une mauvaise réputation. De pareils dispositifs sont, en effet, capables d'injecter une tension H.F. de l'ordre de 50 mV dans l'antenne d'où elle peut rayonner à des distances considérables et fortement gêner les téléspectateurs par son harmonique 2.

L'amplification M.F. à 10,7 MHz nécessite un étage supplémentaire. Le système le plus répandu consiste à utiliser à cet effet la partie hexode du changeur de fréquence A.M. (fig. 2). D'autres constructeurs cependant préfèrent mettre ce dernier hors circuit pour la réception en F.M. (fig. 3). Il faut, dans ce cas, une lampe M.F. supplémentaire non utilisée en modulation d'amplitude. Cette solution est peut-être plus simple à réaliser au point de vue commutations mais elle augmente le prix du récepteur. En outre elle rend impossible l'emploi d'une lampe détectrice spéciale A.M./F.M. type EABC80, 6T8, 6V8 ou 6R8.

L'emploi de deux chaînes d'amplification M.F. distinctes entraîne l'obligation d'une commutation dans cette partie du récepteur. Certains bobiniers commutent en bloc tous les transformateurs ce qui présente l'inconvénient de placer les contacteurs dans la partie « chaude » des circuits. La longueur des connexions devient alors critique et oblige à situer dans des positions peu

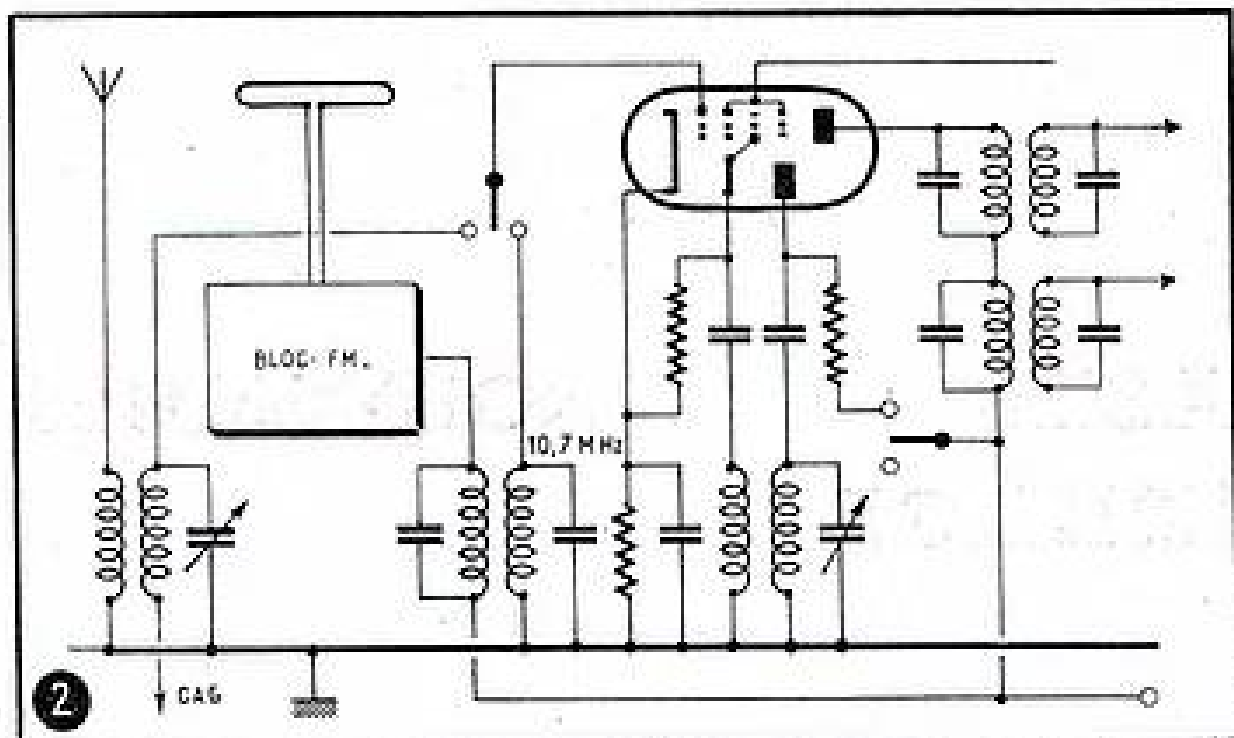


Fig. 2. — En position F.M. la partie hexode devient une amplifrice M.F. et la tension d'anode de la triode est coupée.

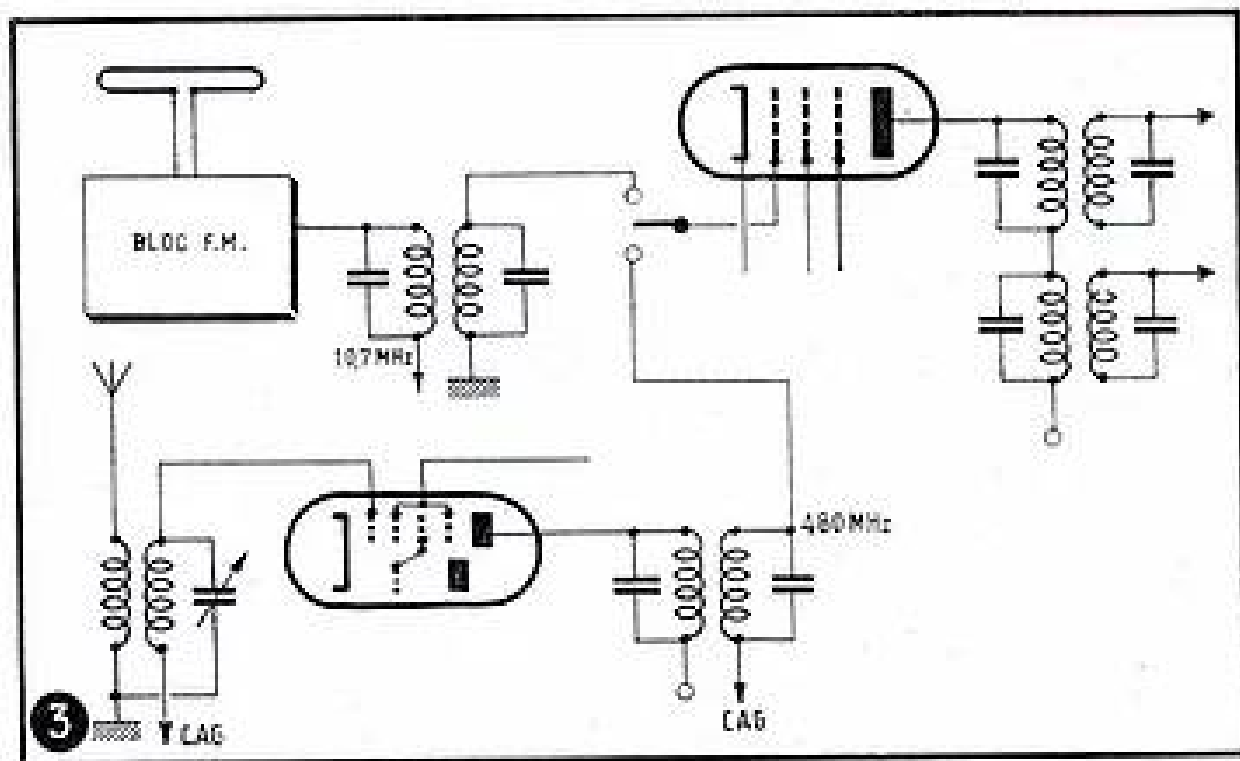


Fig. 3. — Une solution moins économique : un étage supplémentaire M.F. doit être ajouté dans la chaîne F.M.

FRÉQUENCE DÉTACHÉE

commodes les galettes et leur commande.

On a d'autre part trouvé qu'il n'y a aucun inconvénient, moyennant quelques précautions, à monter les transformateurs M.F. des deux chaînes en série. On se borne alors à court-circuiter le primaire de celui qui se trouve du côté masse (fig. 4). La longueur des fils a dès lors moins d'importance et on peut commander les galettes par l'axe du combinatoire du bloc d'accord A.M.

Plusieurs fabricants fournissent déjà des blocs munis d'un certain nombre de galettes supplémentaires en vue de cette commutation (fig. 5).

En ce qui concerne la présentation des accessoires, on note que, généralement, le fabricant fournit un bloc séparé F.M. fixé à un condensateur d'accord à cases fractionnées et comprenant les supports de lampe. Les connexions sont ainsi réduites au minimum. L'ensemble se monte à la même place qu'un condensateur d'accord ordinaire.

La tendance est de réunir dans un même boîtier un transformateur 10,7 MHz et un transformateur 480 kHz pour les parties de montage où ceux-ci sont en série (fig. 6).

Les schémas qu'on nous a remis sont unanimement fort peu éloquentes en ce qui concerne la partie B.F. du récepteur. Nous nous permettons ici d'émettre une critique : si ces schémas sont, comme nous le supposons, destinés à des artisans désireux de construire des récepteurs combinés, ils sont susceptibles de les égarer sur un très mauvais chemin. S'ils représentent les tendances qui se préparent chez les constructeurs, à plus forte raison devons-nous crier casse-cou.

Si l'on ne veut pas discréditer, dès le berceau, la modulation de fréquence, la partie B.F. des récepteurs devra être sérieusement repensée pour qu'elle puisse faire honneur à la fidélité que les ondes métriques permettent d'obtenir grâce à la large bande passante disponible, et des dispositifs admissibles en A.M. ne sont plus de mise ici.

Si l'on recule devant le push-pull, que l'on tâche au moins d'extraire proprement de la penthode finale les 4,5 watts qu'elle peut donner.

Cela veut dire : un transformateur de sortie renfermant au moins un demi kilo de bonne tôle et non une « chose » grande comme une boîte d'allumettes ; pas de polarisation de la préamplificatrice par courant de grille, celui-ci étant en lui-même l'indice d'une distorsion ; une contre-réaction d'amortissement énergique et non sélective, un haut-parleur dont la membrane n'est pas raide comme la justice, un contrôle de tonalité scientifique et des découplages soignés.

L'adaptateur F.M. ne semble pas beaucoup intéresser les fabricants d'accessoires, ni même les quelques constructeurs à qui nous avons pu en parler. C'est assez surprenant car, à moins d'être d'un optimisme extrême, il est

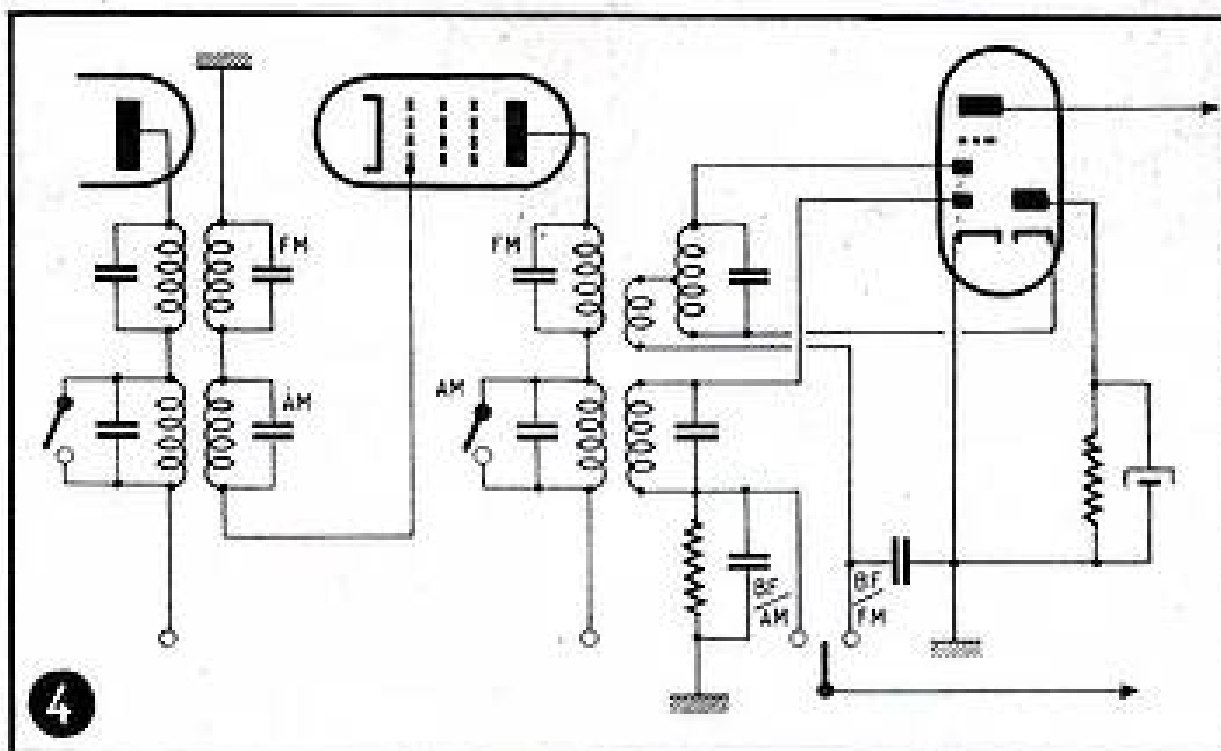


Fig. 4. — La commutation est simplifiée en connectant les transformateurs M.F. en série.

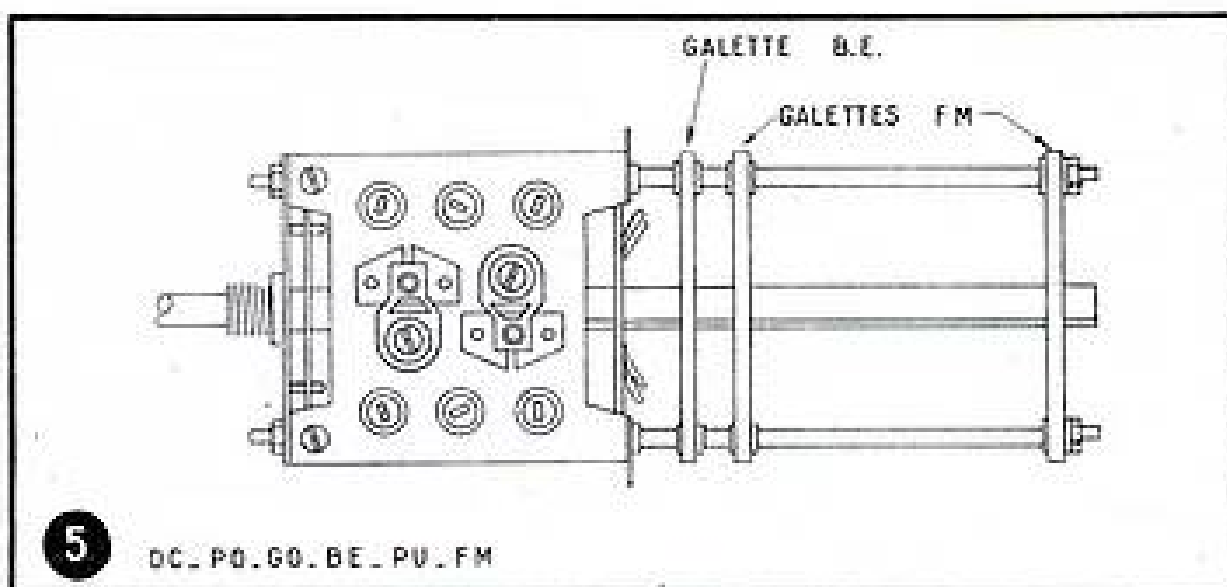


Fig. 5. — Bloc d'accord A.M. prévu pour assurer la commutation A.M./F.M. (SUPERSONIC).

difficile de croire que tous les auditeurs désireux d'écouter les émissions en F.M. vont instantanément acheter à cette fin un nouveau récepteur.

Il y aura, nous semble-t-il, une période de transition pendant laquelle ceux qui possèdent un récepteur récent, ou de grande classe, désireront pouvoir l'utiliser sans grand frais pour les nouvelles émissions.

Il est vrai qu'on nous a affirmé, d'autre part, qu'une maison (nous ne la nommerons pas) méditait de mettre en fabrication des petits adaptateurs bon marché à superréaction. Nous espérons bien que c'est là un canard car l'acheteur d'un pareil engin deviendrait aussitôt un ennemi public en empoisonnant d'interférences tout le voisinage. De plus, comme ce système ne procure aucun des avantages inhérents à la modulation de fréquence, ce serait une bien mauvaise réclame pour celle-ci. Rappelons en passant que les appareils à superréaction sont interdits dans plus d'un pays voisin et que, si la chose s'avérait nécessaire, l'exemple pourrait bien être suivi de ce côté-ci.

R. D.

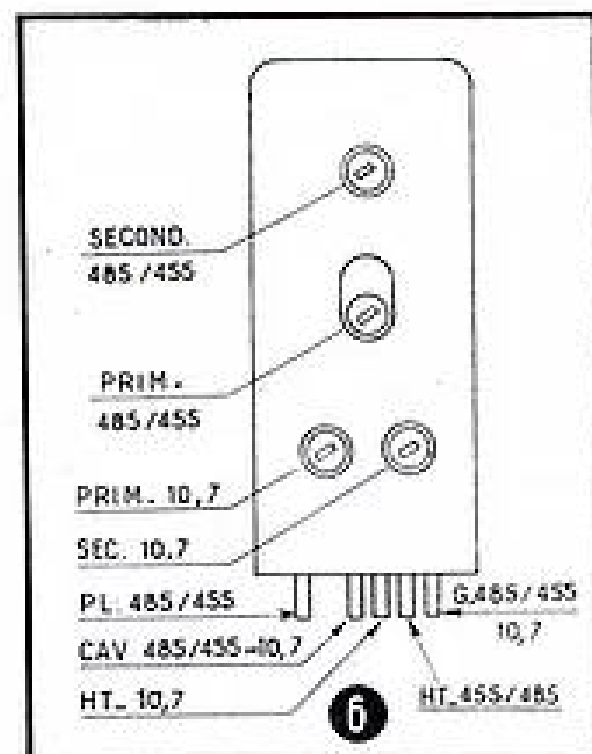


Fig. 6. — Groupement des transformateurs A.M./F.M. dans un boîtier commun (ALVAR).

NOS LECTEURS ÉCRIVENT UN BON RÉCEPTEUR TROPICAL

Nous avons reçu récemment plusieurs demandes de schéma d'un bon récepteur tropicalisé. Il nous est donc particulièrement agréable de publier celui que nous a fait parvenir notre lecteur, le docteur G. MARIE installé au Maroc comme médecin colonial.

Il ne s'agit pas, on le comprend, d'un récepteur fonctionnant... sur le papier, mais d'une réalisation parfaitement éprouvée dans des conditions particulièrement dures. En effet, la résidence de notre lecteur est située sur le versant saharien du Haut-Atlas, à 1400 m d'altitude; les hivers sont froids et les étés très chauds et très secs, les gros écarts de température étant habituels.

Vieux passionné de la radio, le Dr MARIE a tenu à réaliser un montage de classe, capable de performances intéressantes, avec une consommation aussi réduite que possible raisonnablement, mais sans limitation excessive du prix de revient. Son poste, qui est équipé de tubes « batteries », a été conçu initialement pour fonctionner intégralement sur piles, mais il y a adjoint ultérieurement un petit bloc d'alimentation comportant un vibreur spécial et des accumulateurs cadmium-nickel 2 V. La consommation est, dans les deux cas, fort acceptable. Quant à la puissance de sortie, elle atteint facilement 2 W modulés.

La première version de ce récepteur était équipée de tubes lock-in que l'on trouve beaucoup plus facilement au Maroc que dans la Métropole. Par la suite a été réalisée une seconde version utilisant des tubes miniatures, sauf en ce qui concerne les 3B7 (driver et finale). On doit d'ailleurs pouvoir remplacer ces tubes par des 3A5 que l'on commence à trouver en France, mais dont le prix est assez élevé.

Le matériel utilisé est du type courant d'excellente qualité : bloc Supersonic Compétition type F à 4 gammes d'ondes pour C.V. fractionné 2 X (120 + 360 pF); C.V. Aréna 3249; M.F. Supersonic. Le cadran est un Wireless de précision, type appareil de mesure avec trotteuse et double démultiplication. Seul le transformateur de liaison B.F. est assez spécial, ayant été extrait d'un ancien poste de bled R.C.A. Il est prévu pour fonctionner en classe B.

Le rendement de la 1R5 en changeuse de fréquence est excellent, même avec des blocs d'accord non prévus spécialement pour elle, tels que le Supersonic Compétition type F.

Deux valeurs de H.T. sont utilisées :

1°) Pour les six premières lampes : 80 V ;

2°) pour la 3B7 finale : 120 V.

Le branchement de l'alimentation est fait par support et culot octal ordinaires, avec les prises suivantes : — 1,4 V ; + 1,4 V ; — H.T. (polarisation) ; + H.T.₁ (80 V) ; + H.T.₂ (120 V). La masse est au — 1,4 V ; un interrupteur quadruple coupe les connexions : + 1,4 V ; — H.T.₁ ; + H.T.₂ et + H.T.₂ ; une ampoule de poche servant de fusible est insérée dans le — H.T., permettant ainsi d'éviter bien des catastrophes pour les lampes.

La bobine d'arrêt de l'oscillatrice est une R 100 de National. Les supports de lampes sont tous en trolitul (attention lors des soudures, car cet isolant fond très facilement !...). Tous les retours de masse du bloc ont été faits séparément sur les fourchettes correspondantes du C.V. par fils isolés.

La grille de la première 1R5 (2° amplifientrice M.F.) est légèrement polarisée à — 1,2 V environ suivant les conseils du Technical Manual de Sylvania; c'est également cette polarisation qui se trouve appliquée aux trois lampes soumises à l'antifading différé.

La polarisation du tube driver est obtenue en insérant dans la liaison — H.T. — B.T. une résistance de 50 Ω et en faisant le retour de grille au — H.T.

En fait de contre-réaction, une simple résistance de 1 MΩ entre plaque préamplificatrice et plaque driver a été jugée suffisante; elle apporte une assez nette amélioration de la transmission des basses.

Notons que l'on pourrait utiliser pour l'étage « driver » une 3Q4 montée en triode, mais avec un débit plaque un peu supérieur à celui de la 3B7 et une polarisation nettement plus élevée, d'où nécessité de prévoir plusieurs prises de polarisation dans le retour H.T.

La réalisation de ce récepteur a été effectuée sur châssis aluminium avec panneau avant en aluminium épais bouchonné portant le cadran Wireless enchâssé et les différents boutons. Les dimensions sont, pour le châssis, 300 X 210 X 70 mm; pour le panneau 300 X 225 mm.

L'alimentation, ainsi que nous l'avons indiqué plus haut, peut être effectuée de deux manières :

1°) Sur piles (totalement) : chauffage, 1,4 V ; tension anodique 120 V avec prise à 80 V ; les négatifs sont séparés, la tension de polarisation étant disponible au — H.T.

2°) Sur accumulateurs (par vibreur) : on peut utiliser tout bloc d'alimentation

donnant 1,5 V de chauffage et 120 V de H.T. On peut, en particulier, s'inspirer des différents blocs de campagne utilisés pendant la guerre par les services de transmission allemand ou alliés.

Le Dr MARIE a utilisé pour sa part un bloc équipé d'un vibreur allemand à 9 broches assez spécial et son transformateur particulier (ce dernier est facile à réaliser) alimenté sur accumulateur cadmium-nickel 2,4 V. Nous publions le schéma de cette réalisation. On voit que le fonctionnement se fait en doubleur de tension. Un rhéostat abaisse à 1,5 V la tension de chauffage. Un filtrage très soigné et un blindage total sont indispensables. Ce blindage étant relié au — H.T. polarisé doit donc être isolé de la masse du poste. De même, le moins de l'accumulateur qui est relié au point milieu du transformateur doit être isolé de la masse.

Une prise a été prévue pour permettre l'obtention de la H.T. à partir du secteur alternatif ou continu grâce à l'adjonction d'un petit redresseur type Y 15. Un bouchon permet également le branchement d'un voltmètre de contrôle des tensions.

Les caractéristiques du transformateur sont les suivantes : primaire : 2 X 44 tours fil 10/10 ; secondaire H.T. : 1600 tours fil de 0,3 mm.

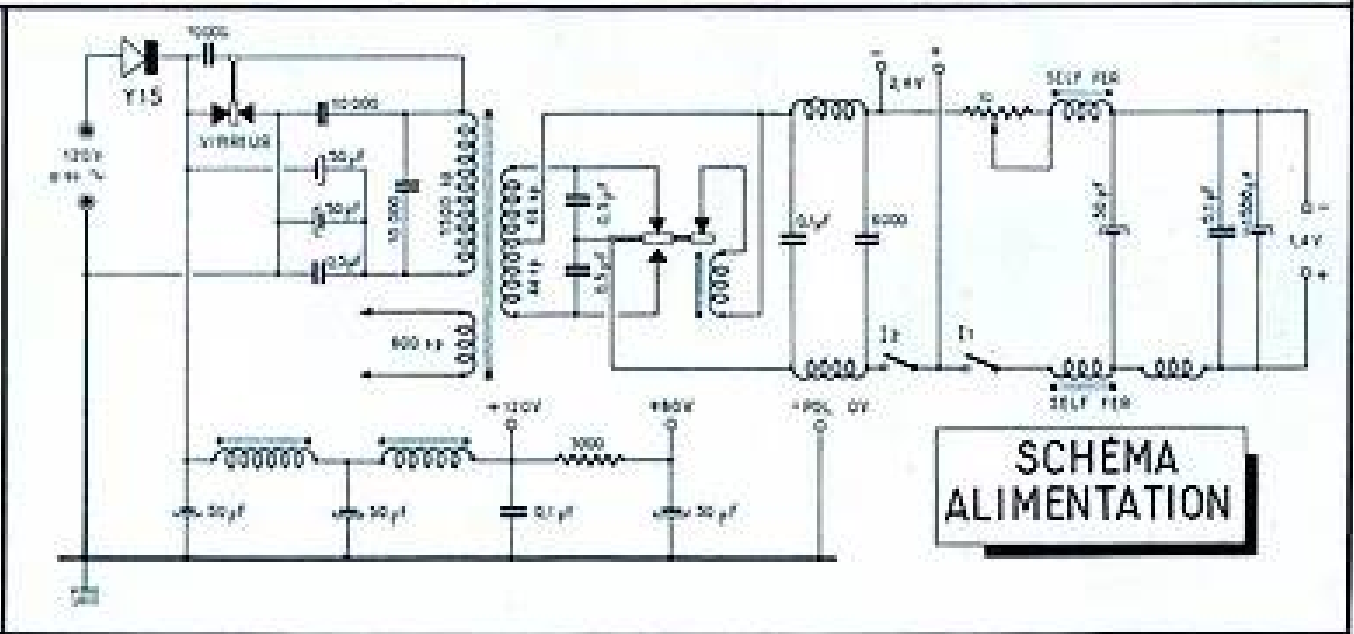
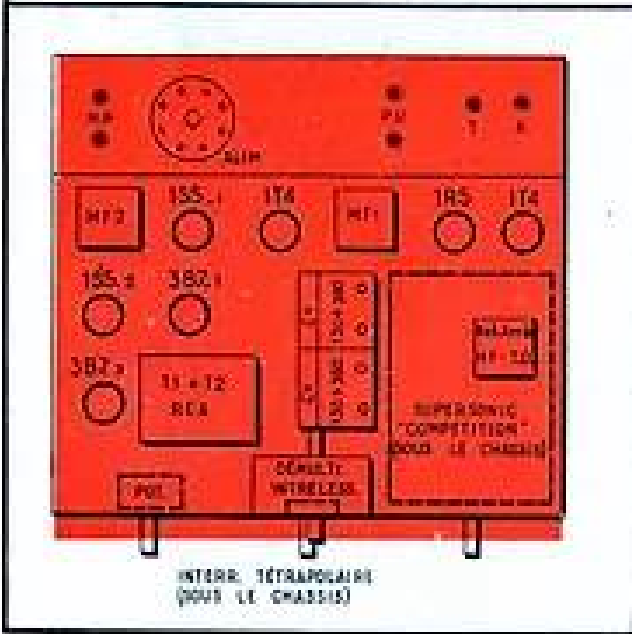
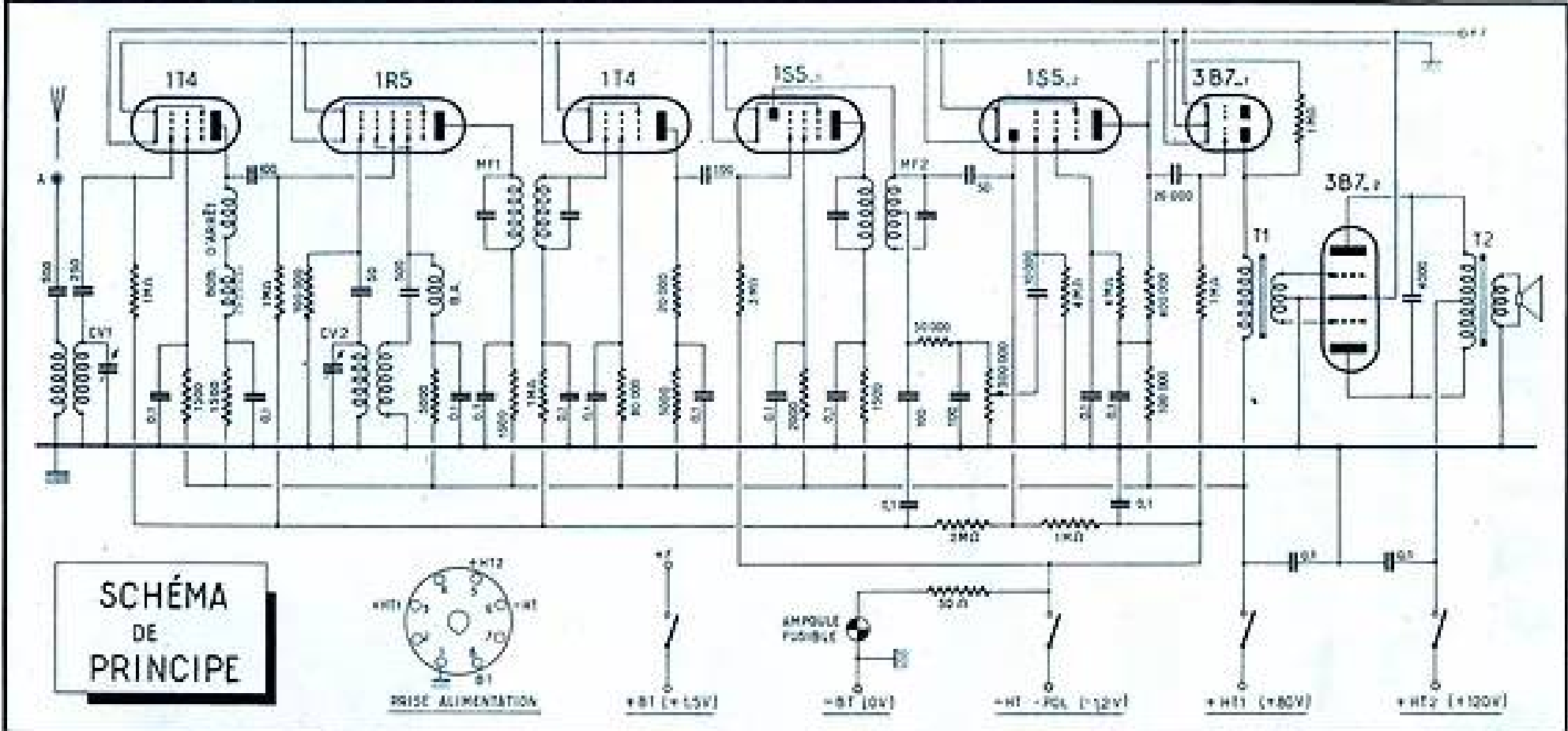
Le condensateur de 1500 μF sur le circuit de chauffage est très utile pour supprimer tout ronflement parasite. De même, il est bon que les deux interrupteurs I₁ et I₂ soient séparés; cela permettra d'une part de couper la tension vibreur avant le chauffage (décharge des condensateurs de filtrage), d'autre part d'utiliser le bloc d'alimentation sur secteur en tant que H.T. en coupant la tension vibreur (le filtrage reste alors seul utilisé).

Toutes les bobines de self-induction B.T. sont en fil 10/10 émaillé de même que les bobinages à air de filtrage H.F. sur l'alimentation vibreur.

En utilisant au lieu d'un seul accumulateur deux batteries de 2,4 V dont une réservée au chauffage, il est possible de simplifier considérablement le filtrage du côté basse tension.

Le croquis indiquant la disposition des pièces sur le châssis facilitera la tâche des amateurs intéressés par cette belle réalisation. En leur souhaitant une réussite aussi complète que celle du Dr MARIE, nous féliciterons ce dernier et le remercierons au nom de nos lecteurs de nous avoir communiqué tous ces détails.

E.S.F.





Le « Monoflex » de Bouyer est un H.P. à semi-compression.

BOBINAGES

Après une longue évolution, la technique des bobinages semble maintenant à peu près stabilisée. Les blocs et transformateurs MF présentés les années précédentes ayant donné entière satisfaction aux utilisateurs, il ne semblait nullement indiqué de les abandonner pour des nouveautés n'ayant pas encore fait leur preuve. C'est pourquoi la plupart des bobiniers proposent, pour toutes les applications courantes, des modèles bien connus que nous allons rappeler brièvement :

2 gammes : Oméga (Dauphin Export 2 G), Supersonic (Sudam), Visodien ;
3 gammes : Oméga (Dauphin Export 3 G-52), Securit (439), Supersonic (India), Visodien (R 233 et R 253). Il s'agit de blocs P.O. + 2 O.C. ;

4 gammes : P.O. + G.O. + 2 O.C. : Alvar (430, 434), Oréor (305), Visodien (R 244) ;

P.O. + 3 O.C. : Alvar (432), Oréor (4 G 3), Supersonic (Colonial 42), Visodien (R 244) ;

P.O. + G.O. + O.C. + T.V. : S.F.B. (462) ;

5 gammes : Alvar (1520, 1523) ;

6 gammes : Supersonic (Colonial 62) ;

7 gammes : Oméga (Mercure), Alvar (BDC 702) ;

9 gammes : Oméga (Atlas) ;

11 gammes : Corel (107 D).

Notons également les blocs économiques de Boize-Néfer qui existent en différentes versions, les bobinages à noyaux pleins

geurs (pour postes auto) d'Infra, les transformateurs MF sur noyaux ferrocube, de Supersonic (modèle H).

Il y a cependant des nouveautés : nous les trouverons chez la plupart des exposants sous la forme de cadres antiparasites à noyau ferrocube, de bobinages pour modulation de fréquence et de bobinages pour télévision.

Cadres antiparasites

Après l'Isocadre d'Oméga et le Ferrocadre de Renard dont Radio-Constructeur a déjà parlé, des modèles à peu près similaires ont vu le jour chez Alvar (Rotoflex), Securit, Oréor, S.F.B., Cadrex. Ceux proposés par ces deux derniers fabricants peuvent être livrés avec un interrupteur à poussoir ou rotatif permettant la mise en service d'une antenne, par exemple pour l'écoute des stations éloignées. Tous ces cadres sont d'une très bonne efficacité grâce à leur noyau ferrocube à haute perméabilité ; leur facilité d'orientation par commande extérieure permet l'élimination des parasites ; leur petite taille autorise leur intégration à l'intérieur des châssis même de dimensions réduites. Chacun de bobiniers cités a prévu les blocs correspondants.

Bobinages F.M.

La modulation de fréquence est à l'ordre du jour et, bien qu'en France peu de choses soient faites encore pour la favoriser, plusieurs bobiniers ont pensé à elle. Félicitons-les !... Il s'agit d'Alvar, Supersonic et Visodien, sans parler de ceux qui annoncent : « F.M. à l'étude ». On trouvera par ailleurs une étude plus détaillée sur cette catégorie de bobinages.

Bobinages T.V.

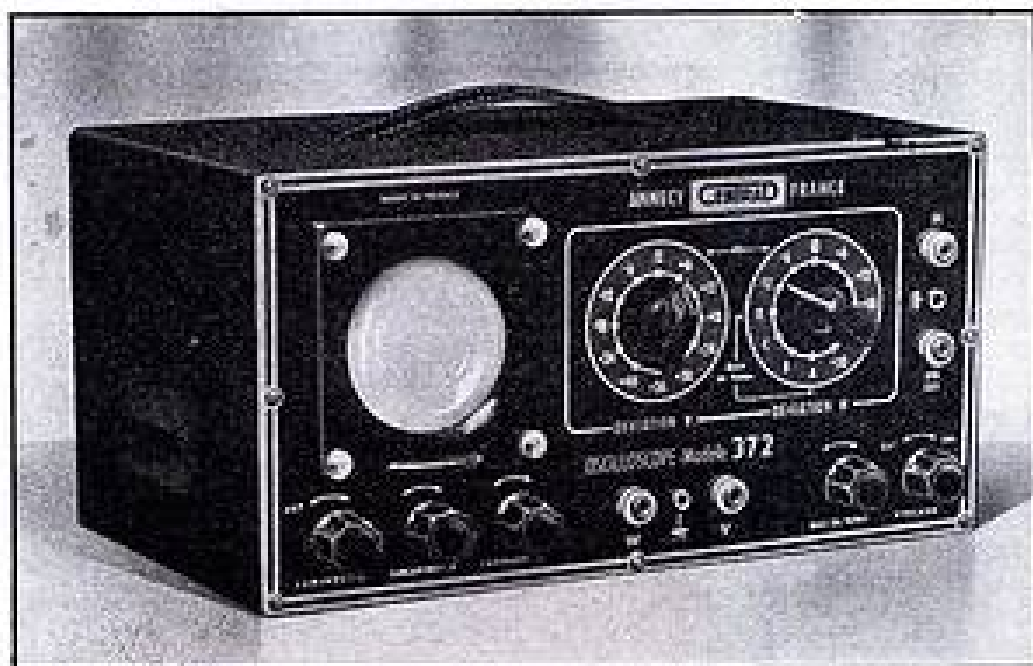
De nombreux bobiniers s'orientent également vers la télévision et offrent un choix déjà considérable. A côté des ensembles désormais bien connus de Transco, Oméga, Aréna, Cicor, Securit, Vidéon, nous avons noté les blocs préfabriqués proposés par Icône, Renard (châssis HF et bases de temps), Pathé-Marconi, S.F.B. (blocs déviation-concentration, châssis son et image), etc... Soulignons l'intérêt que présentent les blocs préfabriqués, non seulement pour l'amateur et l'artisan, mais aussi pour le petit industriel, car ils évitent l'achat d'appareils de mesure fort coûteux et dispensent d'études de fabrications poussées, tout en permettant la réalisation d'appareils de fonctionnement sûr.

C.V. et DÉMULTIPLICATEURS

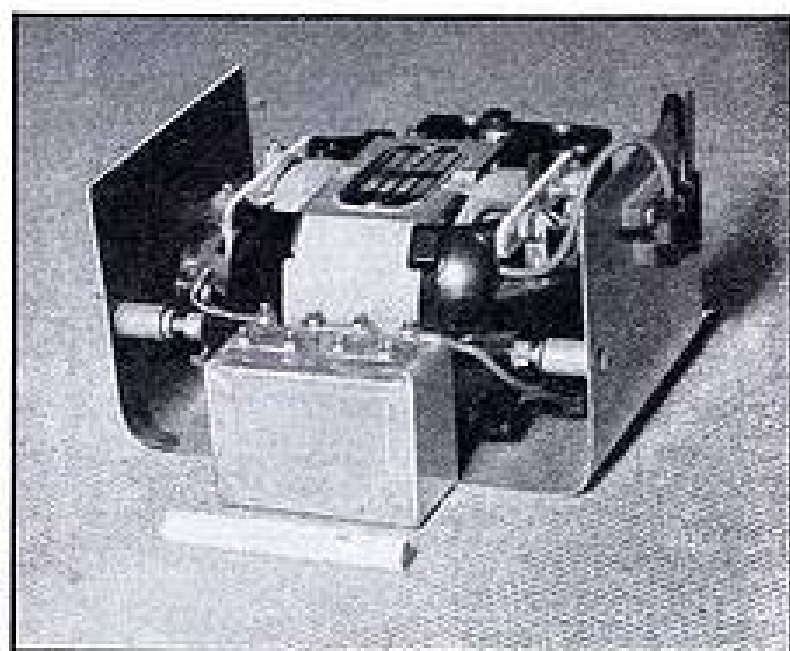
Dans ce domaine, tout proche de celui des bobinages et qui lui est directement lié, on peut faire la même constatation : technique désormais assise, les modèles présentés étant pour la plupart parfaitement éprouvés. Les nouveautés consistent donc en fixations mécaniques plus rationnelles (Aréna série 8000), en berceaux anti-larsen perfectionnés (Stare) ou, évidemment, en type spéciaux pour récepteurs A.M.-P.M. (2 x 490 + 12 ou 2 x 490 + 20 pF).

Nous avons également remarqué quelques C.V. miniatures, notamment celui d'Elveco qui, bien que sa capacité soit de 2 + 490 pF, n'est pas plus gros que le modèle 2 x 360 pF.

Quant aux démultiplieurs, ils sont pour la plupart fort bien conçus et pré-



L'Oscilloscope de service 371 de Centrad, à commandes simplifiées, sera un instrument de travail très précieux pour les dépanneurs et petits constructeurs.



Le « Dynapil », d'Electro-Dallman, consomme si peu qu'un minuscule accumulateur à l'argent suffit pour l'entraîner.

sont agréablement avec des glaces très élégantes. Nous avons noté chez J.B. deux modèles nouveaux.

Les ajustables sérieux sont maintenant toujours à air. Outre les modèles connus de Transco et Aréna, nous avons vu ceux d'Elveco (papillon).

ALIMENTATION

Nous classerons dans cette catégorie les différentes pièces susceptibles de contribuer à l'alimentation des récepteurs : transformateurs, survolteurs, vibreurs, convertisseurs, piles et boîtes d'alimentation complètes.

Transformateurs

Le transformateur classique s'est, depuis quelque temps, simplifié. L'apparition de nouvelles valves supportant entre filament et cathode une différence de potentiel relativement élevée (6X4, EZ80, EZ91...) a permis la suppression du secondaire 5 V. Des modèles comportant ainsi un seul enroulement de chauffage sont disponibles chez Vedovelli et Manoury.

Ces mêmes bobiniers, ainsi que plusieurs autres, présentent également d'excellents transformateurs pour télévision. Quant à M.C.H. et Véritable Alter, il a eu l'excellente idée de réaliser des transformateurs d'alimentation pour radio et pour télévision qui ont une vertu auto-régulatrice (phénomène du fer saturé) : ces intéressantes pièces font partie de la série « Réguvolt ». Nous avons vu aussi à ce stand les survolteurs-dévolteurs automatiques « Régut.V. » basés sur le même principe et ramenant à une valeur inférieure à $\pm 3\%$ des variations de secteur de $\pm 15\%$; ils existent en deux modèles : 125 VA et 165 VA.

Dynatru, lui, utilise pour ses régulateurs automatiques un autre principe qu'il n'a pas voulu nous dévoiler. Il annonce des performances assez sensationnelles, des variations de secteurs de $\pm 20\%$ étant, paraît-il, ramenées à $\pm 2\%$.

Le survolteur-dévolteur de T.V. de Sitar est à commande manuelle, mais un modèle automatique est annoncé. Ferrix présente toujours ses auto-transformateurs à réglage progressif (Alternostat).

Vibreurs et convertisseurs

Piga s'est spécialisé dans la fabrication de vibreurs asynchrones de 6 à 24 V qui travaillent dans toutes les positions. Son modèle 15A a le même encombrement que le type américain. Le même fabricant propose également des boîtes d'alimentation complètes à vibreur, d'une puissance de 80 W, l'entrée étant de 6, 12 ou 24 V et la sortie de 110 V. Quant à Métox, son « Vivrabloc » est également une alimentation comportant un vibreur.

De son côté, Heymann fabrique de même différents types de vibreurs conformes aux nouvelles normes. Nous avons remarqué ses gros vibreurs pour 15 et 30 A ainsi que ses boîtes d'alimentation de volume réduit à sortie alternative ou continue (puissance : 30 W, tension d'entrée : 6, 12 ou 24 V).

Electra-Pullman s'en tient aux convertisseurs rotatifs et nous présente dans ce domaine des nouveautés fort intéressantes : le « Dynapil », modèle à très faible consommation (650 mA sous 4,5 V pour une sortie de 50 V-10 mA) qui, aux fins de démonstration, était alimenté par une minuscule batterie à l'argent-zinc ; les commutatrices à fréquence régulée, dont le socle comporte un fréquence-mètre à lames vibrantes et un bouton pour commande manuelle de la fréquence.

Chez Célaré également, nous avons remarqué une nouveauté qui vaut la peine d'être notée. Il s'agit d'une boîte d'alimentation (Asecta) donnant du 110 V alternatif à partir de 6 ou 12 V continus mais dont le fonctionnement est réversible, ce qui permet de charger les batteries à partir d'un secteur alternatif.

Il nous faut aussi signaler les alimentations professionnelles fabriquées par Myrra qui offre également des châssis et des poignées pour rack, accessoires fort intéressants pour qui veut entreprendre des réalisations personnelles dans les domaines : alimentations, appareils de mesures, émetteurs, amplificateurs, etc...

Redresseurs secs

Nul n'ignore plus les cel' des redresseurs au sélénio-fer de L.M.V. et Soral et au cuivre-oxyde de Westinghouse, aussi ne les mentionnons-nous que pour mémoire.

Piles

Au stand de Leclanché, dont la technique « Pilair » est maintenant parfaite, et qui prépare des piles de dimensions ultra-réduites, nous avons fait la connaissance d'un jeune visiteur de quinze ans, Jean Picard, passionné des amplificateurs et récepteurs subminiatures, et duquel nous espérons avoir l'occasion de reparler un jour.

BASSE FRÉQUENCE

Haut-parleurs

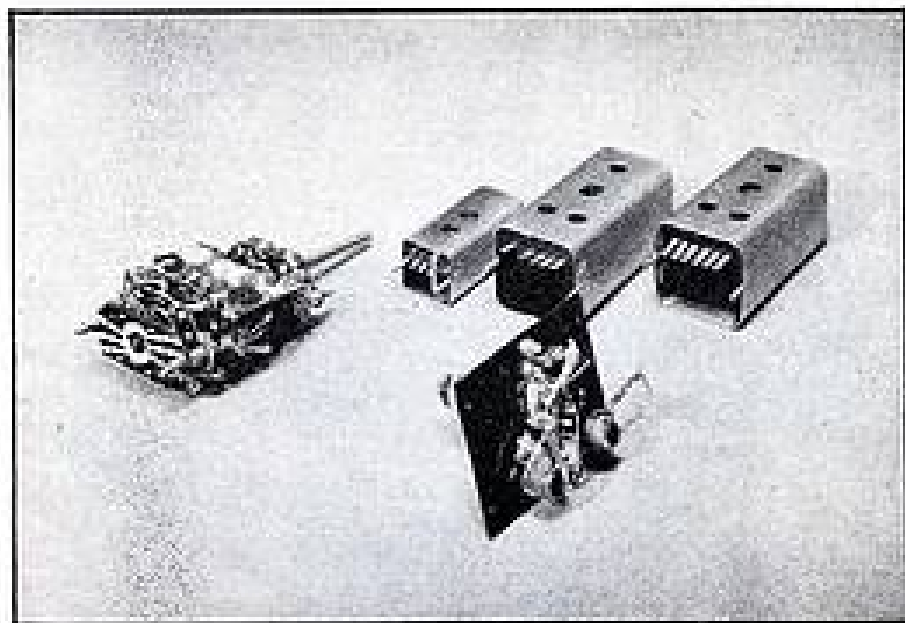
Le Salon nous a montré que la course à la qualité continue sans désespérer. Son orientation a cependant été un peu modifiée : en effet, il n'y a pas si longtemps, on estimait que l'accroissement de la qualité était obligatoirement fonction de celui du diamètre et les haut-parleurs de dimensions réduites étaient considérés comme un pis-aller et taxés d'impuissance à repro-



Grâce à sa nouvelle présentation, le diffuseur « Elipson » assure une reproduction encore améliorée de la musique.

duire les basses. Or, plusieurs fabricants nous ont prouvé qu'il n'est pas nécessaire d'avoir des membranes de 20 cm ou plus pour prétendre à une reproduction correcte de la musique : Sem avec son 17 cm exponentiel dont la bande passante s'étend de 60 à 12 000 Hz, G6-G6 avec son 7 cm qu'il exposait dans un minuscule baffle infini et pour lequel une conque « Elipson » est, paraît-il, en cours d'étude. Sinar avec sa série à membrane « curvicone », Audax avec ses différents modèles possédant des membranes en pâte étudiée spécialement suivant la tonalité désirée...

Il ne faut pas croire, cependant, que les haut-parleurs de plus grand diamètre soient oubliés pour autant. Sem a également, maintenant, un 35 cm exponentiel : G6-G6 lance une série d'exponentiels de 21 à 30 cm dont les prix sont très intéressants et pour lesquels on nous garantit des performances exceptionnelles, quant à son fameux coaxial « Duplex », son succès est toujours pleinement justifié ; Ferrivox, qui fabrique aussi un H.P. coaxial, se spécialise par ailleurs dans les dynamiques extrêmes à moteur inversé et à carcasse protectrice (diamètre : jusqu'à 30 cm, puissance modulée admissible : jusqu'à 20 W) ; Princeps offre un ensemble pour bicanal, comprenant un H.P. de grand diamètre, un H.P. d'aiguës, ainsi que les transformateurs et self-inductions permettant la réalisation du montage dont nous publions le schéma ; Vega présente deux modèles (21 et 24 cm) destinés spécialement à la reproduction des disques microillons, ainsi



L'ensemble Alvar pour modulation de fréquence permettra de réaliser des récepteurs A.M./F.M.



En dépit de son nom de pacotille, le « Chrono-Radar » est un appareil très sérieux appelé à devenir un précieux auxiliaire de l'horloger.



En haut : Microphones à cristal « Sirius » et « Lune » de Ronette-Herbay, haut-parleur 7 cm de Gé-Gé, tête orientable du fer à souder de Micafar, tournevis au néon « Vénus » de Radio-Contrôle.
A droite : Tube cathodique rectangulaire VK 341 de R.B.V.



qu'une série complète de modèles parfaitement étudiés.

Dans le domaine du haut-parleur également, les fabricants s'intéressent à la télévision et œuvrent pour elle. C'est ainsi que bon nombre de stands exposent des H.P. blindés garantis sans fuites. Nous avons noté au passage le 17 cm de Siare et les séries T.V. de Vega et Musicalpha. Ce dernier demande avec insistance que les constructeurs de téléviseurs laissent un peu de place pour le haut-parleur...

Signalons l'intéressant coffret H.P.S. présenté par Siare et équipé d'un dynamique ticonal de 17 cm.

Quant à l'électrophone, fabriqué par Audax, il poursuit sa route pavée de succès : s'il fait merveille en BF, on l'utilise également maintenant pour la transmission des ultrasons. Une intéressante expérience permettait de se rendre compte de ses immenses possibilités.

Transformateurs B. F.

Millierieux se spécialise dans la haute fidélité. Il fabrique notamment les transformateurs et bobines de self-induction nécessaires pour la construction du fameux amplificateur « Williamson » lancé en France par notre revue sous l'étiquette Radio (voir les nos 163 et 169). Le transformateur de sortie possède de plus des prises pour les crans des tubes de puissance.

Les transformateurs sur noyaux en double C (C cores) présentent de gros avantages, notamment réduction de l'encombrement, économie de cuivre, rendement sensationnel. Mais leur fabrication pose des problèmes assez ardues. C'est pourquoi seuls deux spécialistes réputés en ont tenté la fabrication avec succès : il s'agit de Vedovelli et de L.I.E. Ces deux maisons présentent également des transformateurs professionnels sous boîtiers étanches.

Sonorisation

On connaît de longue date le « Bireflex » de Bouyer, excellent haut-parleur à chambre de compression donnant toute satisfaction pour la reproduction de la parole. Voici maintenant, présenté par le même fabricant, un nouveau type fort intéressant ayant l'avantage de reproduire fidèlement toute une gamme de fréquences basses, ce qui en fait un haut-parleur remarquable pour les retransmissions musicales de plein air : le « Monoflex ». Sa caractéristique essentielle est d'être un haut-parleur à parois pulsantes, prolongé par un pavillon de forme exponentielle. Il supporte des puissances allant jusqu'à 25 watts modulés.

Plusieurs maisons fabriquent des ensembles de sonorisation aisément transportables, l'alimentation et l'amplificateur étant contenus dans une sacoche en cuir. Le dernier en date est le « Mégavox » de Ferrivox.

Des amplificateurs de différentes puissances sont présentés par plusieurs exposants, notamment Bouyer, la Compagnie Industrielle des Téléphones, Teppaz et Radio-Test. Ce dernier, outre son amplificateur bicanal 532-12 comportant 5 tubes et délivrant une puissance modulée de 8-10 W, a réalisé également un électrophone d'appartement (type 531-8) comportant une platine 3 vitesses et un amplificateur 3 tubes (EF40 - EL34 - 6X250) qui délivre 8 W modulés.

Des électrophones de qualité exceptionnelle ont été étudiés par Film et Radio (« Philharmonie ») et Simca (Cristabel).

Signalons enfin le baffle focalisateur connu sous le nom de conque ou diffuseur « Elipse » et présenté par Film et Radio. Cet appareil est composé d'une enceinte antirésonnante servant de charge acoustique aux fréquences graves (baffle avec fente) et d'un réflecteur elliptique concentrant les fréquences du médium et de l'aigu. Il permet d'obtenir économiquement une très bonne qualité de reproduction, de restituer le naturel et la richesse des timbres instrumentaux, d'augmenter l'intelligibilité...

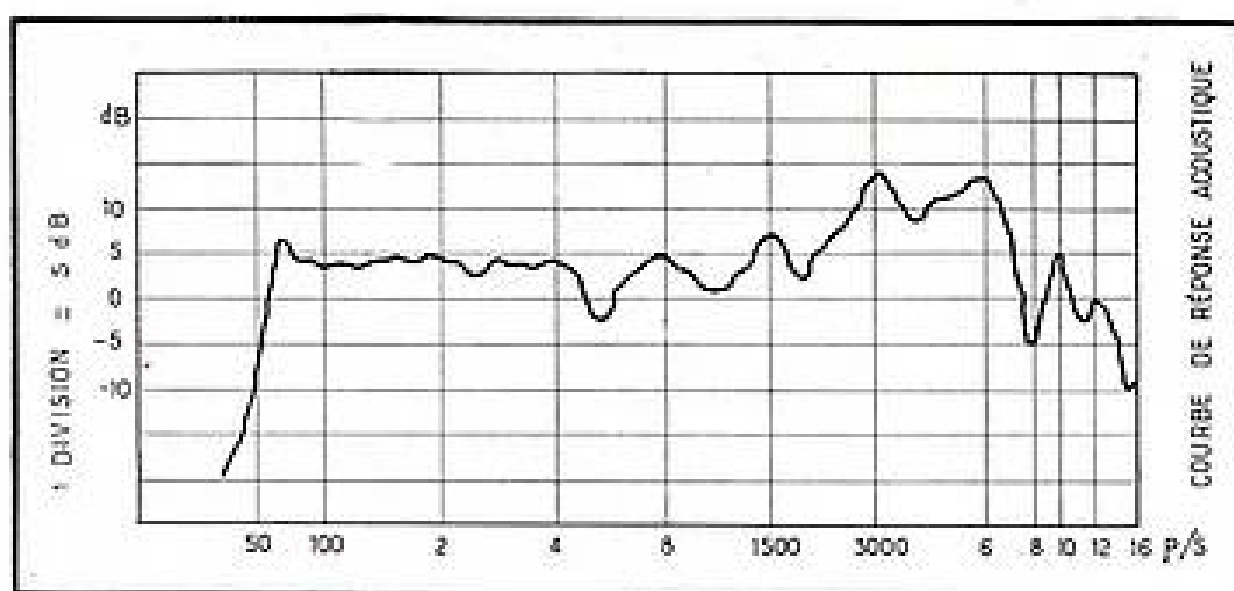
Tourne-disques et pick-ups

En matière de bras de pick-up, deux nouveautés s'imposent à l'attention : chez Film et Radio le « Sonolux » qui, grâce à



A gauche : Microphone dynamique H.F. 141 de Melodium.
A droite : Platine tourne-disques 3 vitesses S.T.A.R.E.





En haut : Bien que son diamètre ne soit que de 17 cm, le nouveau H.P. exponentiel de Sem a une courbe de réponse qu'égaleraient bien des 21 cm...
A droite : Voici l'EL84 et le DM70, de Miniwatt-Dario, dont nous parlons par ailleurs.

nant à la disposition des fabricants d'appareils subminiatures (prothèse auditive, etc...) un ensemble de pièces spécialement étudiées : supports de lampes, contacteurs, potentiomètres, transformateurs... Il fabrique également un amplificateur téléphonique agréé par l'administration des P.T.T. utilisant un écouteur stéthoscopique « Sonophone » ou un vibreur pour l'écoute par voie osseuse.

TUBES ÉLECTRONIQUES

On trouvera par ailleurs quelques commentaires et schémas concernant les nouveaux tubes. Nous nous bornerons donc ici à signaler les tendances et à énumérer les types inédits.

La série Rimlock semble en voie d'abandon et doit sans doute, à plus ou moins brève échéance, céder la place aux miniatures 7 broches (la DK92, heptode changeuse de fréquence à chauffage direct de Miniwatt-Dario et la 6AV4/E291, valve biplaque de Mazda sont à présent disponibles) et surtout aux miniatures 9 broches (Novall) où plusieurs types font leur apparition : EL84, amplificatrice de puissance pour laquelle plusieurs modes de fonctionnement sont prévus : EABC80 triodiode-triode pour modulation de fréquence ; EP85, penthode HF réglable pour amplification MF à large bande, utilisable en modulation de fré-

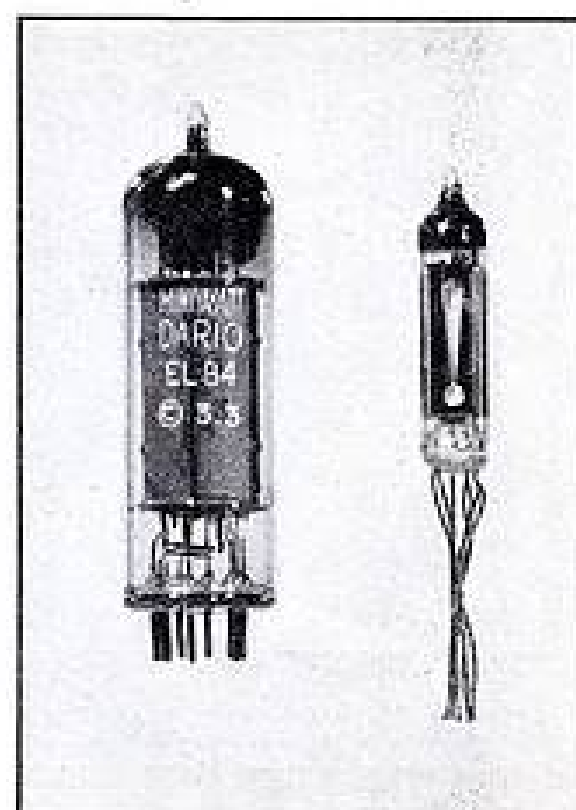
quence (Miniwatt-Dario et Mazda) ; 6BA7 et 12BA7, heptodes changeuses de fréquence à pente de conversion élevée et à souffle très réduit (Fotos et Tungram).

Par ailleurs, sont maintenant disponibles les tubes annoncés l'année dernière : 6A38/ECH81, triode-heptode à grilles séparées (Miniwatt-Dario, Mazda et Visseaux) ; E280, valve biplaque à fort isolement filament-cathode ; PY81, diode télévision pour récupération d'énergie (Miniwatt-Dario et Mazda).

Dans la série subminiature, la grande nouveauté est le DM70, indicateur d'accord pouvant être utilisé sur poste batteries ou sur n'importe quel autre récepteur (Miniwatt-Dario et Mazda). Signalons aussi, chez les mêmes fabricants, les penthodes amplificatrices de tension LAD4 et 5678, la triode oscillatrice 5676, la penthode de puissance 5672. Miniwatt-Dario sort les DF68 et DL66, penthode HF et penthode de sortie pour appareils de prothèse auditive, ainsi que le R271, penthode à chauffage indirect et à deux grilles de commande.

En vue d'applications dans l'industrie et dans l'armée, des tubes de caractéristiques courantes mais de fabrication beaucoup plus robuste ont été créés. Il s'agit chez Mazda de la série « cinq étoiles » et chez Miniwatt-Dario de la série « renforcée ».

Les tubes cathodiques exposés sont nombreux. Signalons les VK432 et VK541, rectangulaires aluminisés (R.B.V.), les MW 38-24, MW 43-43 (Miniwatt-Dario) et 435H4 (Mazda). Quant à Fotos, Visseaux



et Tungram, ils importent d'excellents tubes de dimensions respectables...

CRISTAUX DÉTECTEURS ET AMPLIFICATEURS

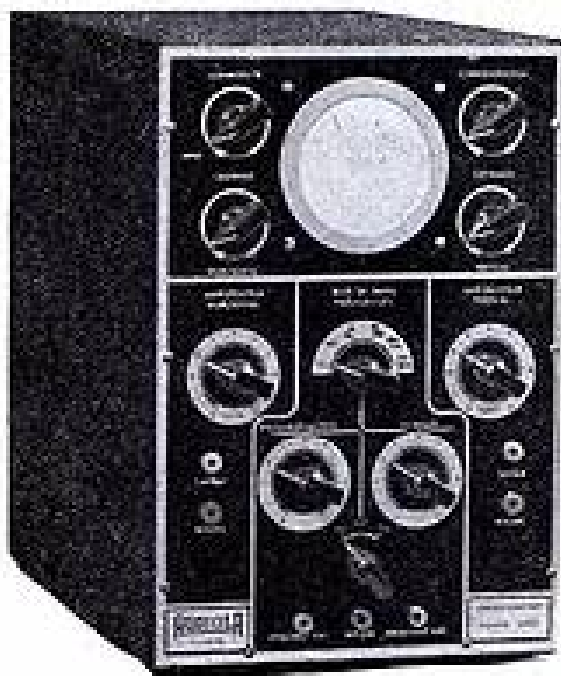
On sait que les diodes à cristaux sont fabriquées par Westinghouse et Tranco, auxquels il convient d'ajouter à présent I.C.T.

De même, alors que Westinghouse était jusqu'à maintenant le seul en France à proposer des transistors, Transeo expose ses propres modèles derrière une loupe à fort grossissement.

APPAREILS DE MESURE

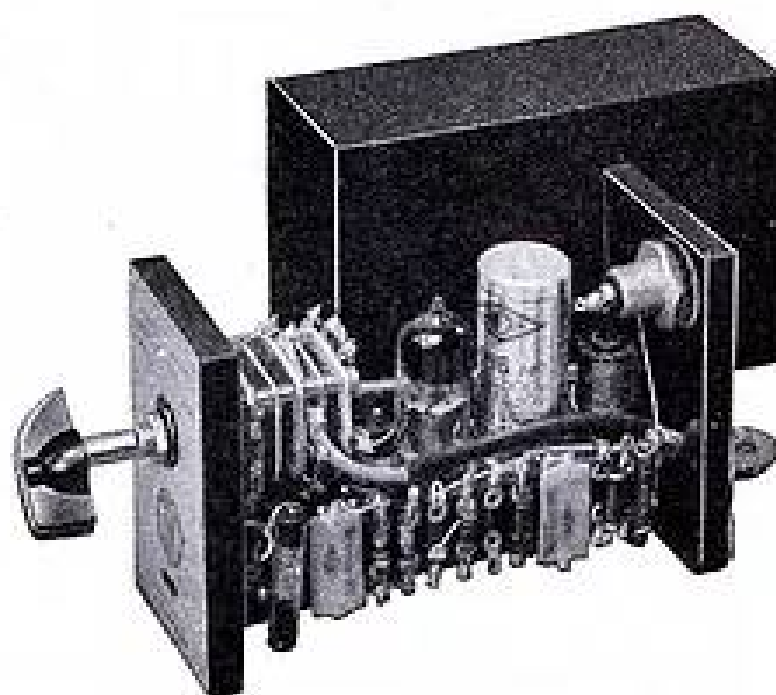
Le Salon nous a révélé une profusion d'appareils de toutes sortes, tous plus intéressants les uns que les autres. Pour ne pas trop allonger cet exposé, nous nous bornerons donc à une énumération des principales nouveautés présentées par chaque fabricant :

Audiola : oscillographe 6200, appareil de service complet équipé d'un tube cathodique de 75 mm de diamètre et rendu à un prix fort abordable ; oscillateur HF modifié 4300, hétérodyne de service d'une bonne précision ; volubateur 7200, destiné à être associé à une hétérodyne et un oscil-



A gauche : L'oscillographe 6200 d'Audiola, de présentation classique, est un appareil simple et à la portée de tous.

A droite : Admirez le câblage impeccable du préamplificateur Elac pour magnétophone « Phonolux ».



Radio-Constructeur

lascopé : nouveau voltmètre 2400 à 30 sensibilités et à cadran orientable ; plusieurs appareils de laboratoire complètent la série de ces appareils.

Biplex : mégohmmètre ; appareils spéciaux destinés à la mesure des très faibles capacités, de la résistivité des eaux, de la t_g des isolants, du module d'élasticité du béton, etc...

Bouyer : adaptateur d'impédance 400 Ω permettant de déterminer sans calcul l'impédance résultante d'un groupe de haut-parleurs.

Centrad : oscilloscope 372, appareil d'atelier à commandes simplifiées par un montage original d'atténuateurs étalonnés pour les déviations horizontale et verticale ; oscillographe 271, appareil combiné comportant un générateur HF et un voltmètre incorporés ; générateur BF 161, à résistances et capacités, avec contrôle de la tension, de sortie par galvanomètre incorporé ; tournevis au néon « Néo-Voc » permettant la vérification rapide des circuits électriques.

Chauvin et Arnaud : « Néo-Super », contrôleur de poche très robuste ; « Polytrom », contrôleur universel protégé par un limiteur de tension et un fusible ; divers galvanomètres pour toutes applications.

Corel : contrôleur électronique universel V.O.S. 1053, appareil extrêmement intéressant se composant d'un voltmètre électronique et d'un signal tracer HF et BF très sensible.

E.N.B. : tous les appareils de mesure complets ou en blocs préfabriqués.

Idène : 3 appareils pour télévision fournis en pièces détachées à des prix très abordables : oscilloscope 8 MHz à tube de 16 cm ; voltmètre à lampes ; Icodyne (mire électronique 819 L).

Métrix : contrôleur 460, appareil de poche léger et robuste possédant 28 calibres et une sensibilité très élevée (10.000 Ω/V) ; voltmètre 209 permettant l'alignement des amplificateurs à large bande des récepteurs de télévision ; voltmètre à lampe 472, à impédance d'entrée élevée, muni de différentes sondes interchangeables ; lampemètre 310, muni d'un relais de sécurité protégeant l'appareil en cas de fausse manœuvre.

Philips : oscilloscope télévision à 2 amplificateurs identiques ; sonde adaptable sur le voltmètre électronique pour mesurer jusqu'à 30.000 V ; générateur de mire à oscillographe incorporé.

Radio-Contrôle : oscilloscope O.P. 70, ultra-portatif pour télévision ; tournevis au néon « Vécivis ».

Sider-Ondyne : « Nova-mire » mixte pour les standards 441/819 ou 625/819 lignes ; générateur de signaux de télévision 625 lignes entrelacées.

Vidéo : générateur modulé en fréquence avec oscilloscope de contrôle, prévu spécialement pour la télévision.

Ajoutons que les appareils de laboratoire sont toujours la spécialité de **Férisol**, **Ribet-Desjardins**, **C.R.C.**, **L.I.E.**, **L.E.A.**.

Au sujet des condensateurs chimiques, peu de choses à dire, sinon que là aussi souffle le vent des tropiques (si l'on peut dire !). **Micro** et **Oxyvolt** présentent des modèles étanches pour fonctionnement dans les conditions les plus défavorables. Les condensateurs de polarisation miniatures ont été étudiés par **Seco** et **Oxyvolt**. Quant à **Heige**, il fabrique des modèles de dimensions réduites, sous tube aluminium, en haute et basse tension.

Les réalisateurs de lampes flash électroniques n'ont pas été oubliés. Des condensateurs chimiques de différentes valeurs à très forte capacité leur sont proposés par **G.V.**, **Micro**, **Oxyvolt**, **Safco-Trévoux**, **Seco-Korfa**, **S.L.C.**...

La plupart de ces fabricants ont également des modèles télévision.

SUPPORTS DE LAMPES, BOUTONS, FICHES, DÉCOLLETAGE, etc...

Parmi une profusion déconcertante de ces petites pièces, nous avons noté :

Derveaux et la C.I.T. De même, des galvanomètres très modernes sont présentés par **Da et Dutilh**, **Brian-Leroux**, **Guerpillon** et **Lebeuf**.

ÉLECTRONIQUE

L'électronique industrielle et médicale prend un essor prodigieux. Parmi les nombreux appareils présentés, nous avons remarqué l'électrocardiographe, le faraximètre et le détecteur de câbles de **Radio-Contrôle** ; le « Radar-Auto » (oscilloscope pour le dépannage des circuits d'allumage d'automobiles) et le « Chrono-Radar » (appareil à quartz et à tube cathodique destiné au réglage et à la réparation des montres) de **Superself** ; le « Léophone » (stéthoscope électronique) de **L.E.A.**, qui fabrique également des appareils assez complexes destinés à l'épreuve des constructions en béton.

RÉSISTANCES ET POTENTIOMÈTRES

La vogue des résistances miniatures agglomérées croît sans cesse. Elles sont fabriquées par **Ohmie** (1/2 W et bientôt 1 W) ainsi que par **Langlade et Picard** (1/2, 1 et 2 W).

Des modèles miniatures et subminiatures à couche sont offerts par **Lafab**, **L.C.C.**, **Tranco** et **Radinc**.

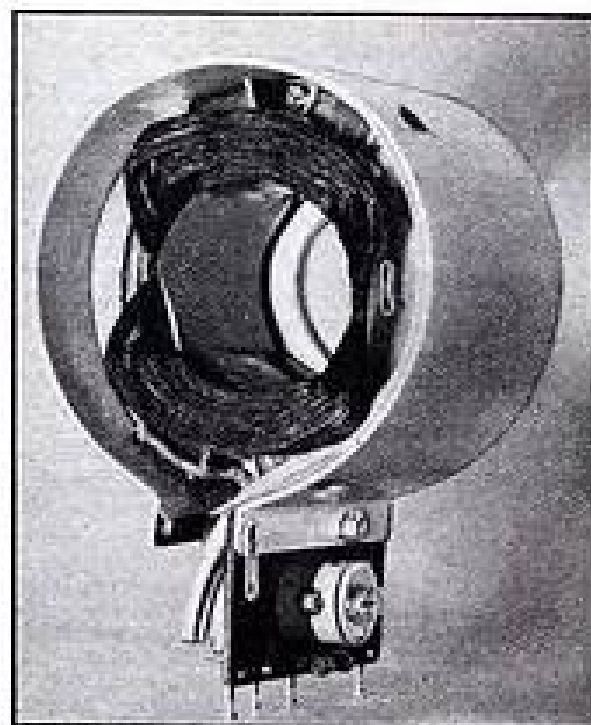
Quant aux résistances bobinées, elles sont disponibles chez **Ohmie** (vitrifiées), **Langlade et Picard** (laquées), **Baringolz** (nombreux modèles de différentes sortes).

Des résistances de grande précision N.I.P. ($\pm 0.1\%$) se trouvent chez **M.C.B.**

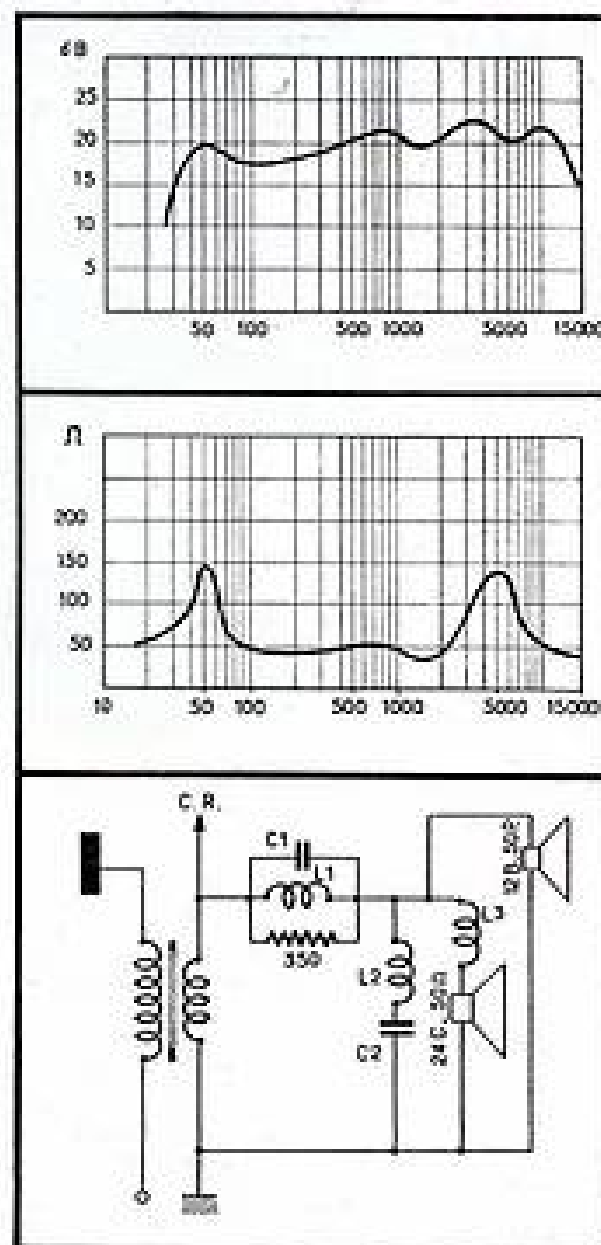
Les potentiomètres classiques au graphite sont présentés par de nombreux fabricants. Notons simplement quelques modèles spéciaux : potentiomètre triple sur axe commun (**Matera**), modèle bobiné pour appareil de mesure (**M.C.B.** et **Gress**), modèle double tranche (**Varlohm**), modèle miniature à interrupteur (**Dadler-Laurent**), modèles subminiatures (**Tranco**, **Siae**, **Matera**), modèle professionnel hélicoïdal « **Spirohm** » (**Wireless-Thomas**).

CONDENSATEURS FIXES

Les fabricants de condensateurs classiques sont trop connus pour qu'il soit nécessaire de citer leurs excellentes fabrications. Nous signalerons seulement certaines particularités.



« **Omega** », on le sait, a un département « télévision » fort actif. Voici une de ses créations : le déflecteur lignes-image 6511.



Principes a conçu un ensemble haute-fidélité dont voici le schéma. En haut : courbe de fréquence ; au milieu : courbe d'impédance. $C_1 = 0.5 \mu F$; $C_2 = 2 \mu F$; $C_3 = 0.5 \mu F$. L_1 , L_2 et L_3 sont fournis par le fabricant.

Certains condensateurs au mica sont protégés soit par un étui de céramique (**Lafab**, **S.S.M.**), soit par une matière moulée résistante à de fortes températures (**Pl. Stéatit**).

Les condensateurs à diélectrique céramique sont de plus en plus répandus. On les trouve chez **M.C.B.**, **L.C.C.**, **Tranco**, **La Céramique Ferro-Electrique**. A signaler aussi les condensateurs à diélectrique polystyrol (**L.T.T.**) à résistance d'isolement élevée et à angle de perte réduit, étudiés spécialement pour la télévision.

Une nouveauté très intéressante est la « **Caprestance** » de **L.C.C.** Il s'agit d'un condensateur céramique associé à une ou deux résistances. L'ensemble est minuscule et rendra aisé le câblage de châssis même très exigus.

Dans le domaine du condensateur au papier, nous avons noté d'une part les condensateurs à diélectrique métallisé (**Temco**, **Safco-Trévoux**), pièces si intéressantes que nous nous proposons d'y revenir en détail dans un prochain numéro, d'autre part les nombreux modèles étanches qui ont fait leur apparition. Voici par exemple chez **Safco-Trévoux** la série **R.M.R.** sous tube laiton étamé (une sortie sous perle verre, une sortie à la masse) et la série **C.S.** également sous tube métal mais avec les deux sorties isolées ; chez **S.L.C.** la série « **Sicap** » à l'huile, tropicalisée ; chez **Capa** la série « **Capavia** », tropicalisée au « **Monsanto** », ce qui évite la perle de verre (-30° à $+90^\circ C$) ; chez **E.C.O.** un modèle sous tube aluminium à sortie néoprène ; chez **Langlade et Picard** une série pourvue d'un enrobage en néoprène.



A gauche en haut : support combiné (Métallo) ; bouton matière plastique (U.M.D.) ; prise T.H.T., support diodéal et fiche coaxiale simplifiée. (Découpage Radiophonique.)

A gauche en bas : bouton professionnel (Stockill) ; voyants en rhodoïd coloré (Daudé) ; support Noval avec écran de blindage (Rodé-Stucky) ; boutons-flèches (U.M.D.).

A droite : Le volt-ohmmètre électronique de Correl est aussi un signal-tracer. Quel dépanneur ne souhaiterait avoir dans son atelier un si intéressant appareil ?...



Becuwe : prise mâle à encastrer, en rislan (broches de 4 ou 6 mm) ;

Chaume : supports miniatures et noval à fixation instantanée par palles, pinces crocodiles à poignées isolées, bouchons mâles et femelles pour postes à piles ;

Daudé : voyants ultra-économiques constitués par de petites capsules en rhodoïd coloré ;

F.R.B. : supports professionnels à blocage du tube (miniature, noval...), une colerette à vis étant scellée autour de la lampe ;

Jeanrenaud : grand choix de fiches bananes ;

Métallo : supports combinés comportant une colonnette isolante munie de cosse-relais, supports de quartz, fiches coaxiales, prises T.H.T. pour cathoscopes, rondelles anti-corona, supports pour H.F. en toile de verre siliceuse ;

Metox : extracteur de lampe (sorte de petit filet métallique muni d'une poignée et permettant d'arracher facilement et sans danger un tube de son support), supports de quartz, conformateurs redresse-broches (pour lampes miniatures, noval ou rimlock), fiches coaxiales ;

M.F. d'Q.E.M. : supports noval à guidage et recentrage des broches (très intéressant), blindage de lampes traités au cadmium (15 μ) et au bichromate, supports tropicalisés, supports en matière moulée à charge mica, supports en toile de verre siliceuse, prises T.H.T. pour cathoscopes ;

Radio-Air : boutons professionnels ; fiches de raccordement pour T.H.T. ;

Socapex - Ponsot : pince enlève-tubes, fausses lampes à enficher dans les supports pendant le câblage pour éviter que des cosse ne soient bouchées par de la soudure ;

Stockill : boutons professionnels, vernier avec blocage du bouton par placement du disque ;

U.M.D. : boutons-flèches miniatures, boutons-flèches doubles, choix considérable de boutons de toutes couleurs, formes et dimensions, pièces diverses en matière moulée.

CONTACTEURS

Arneuld : tumblers professionnels, mini-rupteurs « Sermeo » ;

Becuwe : contacteurs à déplacement latéral ;

Bernier : contacteurs stéatite à 24 positions, double secteur ;

Chambaut : contacteurs spéciaux pour le volt-ohm-mégohmmètre OSB 167 (voir

Toute la Radio n° 167), contacteur rotatif miniature sur stéatite ;

Dyna : inverseurs étanches ;

Jeanrenaud : contacteurs à déplacement latéral, contacteurs OAK de tous genres, contacteurs professionnels à galettes stéatite ;

Métallo : contacteurs à déplacement latéral ;

Rodé-Stucky : contacteurs à galettes en toile de verre siliceuse, interrupteurs rotatifs ou à poussoir accouplés à un axe de commande pour cadre ferroceube et permettant de couper ou de rétablir l'antenne, supports Noval avec écran de blindage ;

Souriau : tumblers professionnels.

OUTILLAGE

Dyna a toujours un beau choix de fers à souder, pinces, tournevis, clés, trépanes et tout ce qu'il faut pour outiller impeccablement un atelier de dépannage ou de montage. Une nouveauté fort intéressante est le « Gripiout », petit outil flexible à griffes preneuses qui permet de récupérer viasserie ou petites pièces dans les recoins les moins accessibles d'un châssis. L'« Antierach » est un liquide dégraissant, désoxydant et lubrifiant destiné à la remise en état de tout contact. Quant au « Dynatest » et au « Tensimètre », ce sont de petits appareils très ingénieux permettant, le premier le contrôle de la pression des lames de contact (petits relais, jacks, etc...), et le second le réglage et la vérification des ressorts à boudin (de 20 à 1250 g de pression).

Micafar ajoute à sa gamme d'excellents fers à souder le fer instantané, le « super stylo » ainsi que le fer à panne orientable et bloquable.

Quant à **Thaillier**, il a encore perfectionné en les simplifiant, ses fers à panne creuse contenant la résistance. Signalons aussi ses fers miniatures et, notamment, le modèle télescopique pour « dépanneur ambulant ».

ANTENNES

Le plus grand choix d'antennes pour modulation d'amplitude, modulation de fréquence et télévision se trouve chez **Portenseigne** (modèle 6 éléments, modèle A.M./F.M.) et chez **Diéla** (modèle grande distance 10 éléments, modèles auto-radio fount et télescopique, modèle auto-radio à déploiement et repliement automatique par moteur électrique).

Quant à **Irène**, il a eu l'idée géniale de vendre ses antennes de télévision en pièces détachées, ce qui permet à chacun d'étudier le modèle le mieux adapté aux conditions locales et réduit le prix de revient.

CHASSIS, COFFRETS ET DÉCORS

Universal est le grand spécialiste des châssis et de la tôlerie en général. Il expose entre autres un ensemble destiné à la réalisation d'un poste auto.

Et, pour présenter en vitrine ce récepteur (ou tout autre poste pour voiture), le commerçant pourra se procurer chez **Richard Haas** un tableau de bord d'Arande refusé par Simca à cause de défauts insignifiants.

Le même mouleur propose aux constructeurs une gamme d'élégants coffrets, ainsi d'ailleurs que **Baldon**. C'est chez ce dernier que le réalisateur d'appareils de mesures trouvera des poignées en bakélite.

Les caches, grilles, décors, appliqués en métal doré ou matière plastique sont toujours l'affaire de **C.D.** qui en présente une grande variété.

FILS, CABLES ET SOUDURES

Flotex et **Perena** exposent l'un et l'autre une grande variété de fils, cordons, câbles coaxiaux, gaines de blindage, etc... Pour certaines applications, l'isolant caoutchouc est remplacé avantageusement par du chlorure de vinyle (fils de câblage, cordons secteur, câbles...) ou du superpolyamide, matière d'une grande dureté.

Thomson, dont on connaît le fameux « Cordex », lance un modèle équipé à une extrémité de la fiche secteur habituelle et à l'autre d'un connecteur, également en caoutchouc moulé, mais avec fiches femelles de gros diamètre (utilisable sur aspirateurs, ciroues, radiateurs dont la prise est située dans le pied, etc...).

La soudure « Tinda », de la Cie Française de l'Étain, existe avec trois formules de décapant : résine, résine activée et acide. Dans tous les cas ce décapant est réparti dans trois canaux.

Voici donc, chers amis lecteurs, la moisson de nouveautés que nous avons faite pour vous. Ce travail comporte certainement des lacunes et peut-être des erreurs. Qu'en veuillez bien nous en excuser.

E. S. FRECHET.

Radio-Constructeur

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

Vous lirez dans le N° de ce mois de
TOUTE LA RADIO
N°175 ★ Prix: 150 fr. - Par poste 160 fr.

- ★ Le Salon de l'optimisme, par E.A.
- ★ Le Stéthophone.
- ★ L'univibrateur (1^{re} partie), par J.P. Gémichien.
- ★ Premiers montages avec transistors.
- ★ Les amateurs-émetteurs en Hollande.
- ★ Le condensateur céramique, par J. Peysson.
- ★ C.A.V. et pentodes à grande pente, par R. Deschepper.
- ★ Un récepteur 2 lampes à piles, par Ch. Gaultier.
- ★ Utilisation du tube 8250.
- ★ Nouveaux tubes 1953.
- ★ Le Salon de la Pîce détachée.

H.F.

- ★ Les baffles (2^e partie) : le baffle infini (suite), par H. Lafaurie.
- ★ Le cinéma sonore (VI, fin), par R. Miquel.
- ★ Le H.P. électromécanique.

Vous lirez dans le N° de ce mois de
TÉLÉVISION N° 33
PRIX : 120 Fr.
Par poste : 130 Fr.

- ★ Question de vie ou de mort, par E.A.
- ★ Emplois des redresseurs à cristal.
- ★ Télévision d'amateur, par P. Roques.
- ★ La Ferroxidure, nouveau matériau magnétique, par H. Brune.
- ★ Le Nabab, par A.V.J. Martin.
- ★ Notes de laboratoire, par R. Lebola.
- ★ Compte rendu du Salon de la Pîce Détachée 1953.
- ★ Les hautes tensions stabilisées, par J.P. Gémichien.
- ★ Techniques modernes, nouveaux schémas, par A.V.J. Martin.
- ★ Le tube rectangulaire métal-verre MW 43.



BULLETIN D'ABONNEMENT
à découper et à adresser à la
SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO
9, Rue Jacob, PARIS-6^e
R. C. 88 ★



BULLETIN D'ABONNEMENT
à découper et à adresser à la
SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO
9, Rue Jacob, PARIS-6^e
R. C. 88 ★



BULLETIN D'ABONNEMENT
à découper et à adresser à la
SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO
9, Rue Jacob, PARIS-6^e
R. C. 88 ★

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

ADRESSE _____

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

MODE DE RÈGLEMENT (Biffer les mentions inutiles)
● MANDAT ci-joint ● CHÈQUE ci-joint ● VIREMENT POSTAL de ce jour au C.C.P. Paris 1.164-34

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

ADRESSE _____

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

MODE DE RÈGLEMENT (Biffer les mentions inutiles)
● MANDAT ci-joint ● CHÈQUE ci-joint ● VIREMENT POSTAL de ce jour au C.C.P. Paris 1.164-34

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

ADRESSE _____

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

MODE DE RÈGLEMENT (Biffer les mentions inutiles)
● MANDAT ci-joint ● CHÈQUE ci-joint ● VIREMENT POSTAL de ce jour au C.C.P. Paris 1.164-34

IMPORTANT

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

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

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

PETITES ANNONCES

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

● DEMANDES D'EMPLOIS ●

Radiotechn. 23 ans, dépan. constr. appar. prof. ciné H.F. ou autre, ch. situation. Ecr. Revue n° 560.

● OFFRE D'EMPLOI ●

Radiodépanneur, jeune, actif pour A.O.F. Bonne situation. Réf. 1^{re} lettre. Ecr. Revue n° 558.

LA RADIO INDUSTRIE

50, rue des Orfèvres, Paris-20^e. Demande :

**DESSINATEURS
PROJETS ET ETUDES
RADIOELECTRICIENS**

Ecrire avec curriculum vitae.

ACHATS ET VENTES

A vendre, moitié prix, pour cause cessation de commerce : oscilloscope T5 et générateur modulé en fréquence, de Radio-Contrôle, excellent état. A. Malon, 3, pl. Ch.-Huguenot, Valence (Drôme).

A vendre, oscilloscope Batlouni, O.C. 30, Etat neuf : 35 000 F. Rouvroy, 14, pl. Jean-Bart, à Dunkerque (Nord).

A vendre, vélomoteur **GUILLET, 125 cm³** parfait état, pneus neufs. Téléphoner heures bureau, à PEREIRE 37-16.

● DIVERS ●

TOUS SERMS

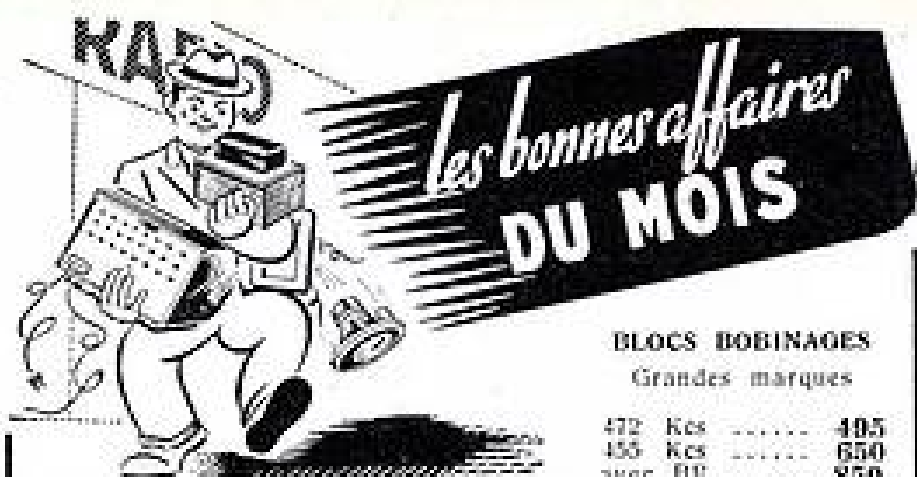
les appareils de mesure sont réparés rapidement. Etalonnage des génér. H.F. et B.F.

1, avenue du Belvédère, Le Pré-Saint-Gervais. — Métro : Mairie-des-Lilas. BOT. 09-90.

Fonds de commerce radio, télé, froid, cause départ. Affaire unique. Magasin avec logement. Prix intéressant. Gros chiffre affaires. Bail 9 ans : 20.000 Fr. annuel. Ecr. Tél-Arlant, 3, rue de Brévannes, Suresne-en-Isère (S.-et-O.).

GLACES DE CADRANS

ET PANNEAUX FRONTAUX sur mesure, même à l'unité, en plexiglas gravé. Adaptation pour tous anciens cadrans. Lucien Tarmantier, Radio-Gravure, 9, rue du Stade, Fresnes (Seine). Tous sens, contre timbre, 15 fr.



BLOCS BOBINAGES Grandes marques

472 Kes	495
455 Kes	650
avec BE	850

Jeux M.P. 472 Kes : 595
Blac + M.P. complet, en réclame : 750

CADRES Grande Réclame! Jeux de Lampes

GARANTIE 6 MOIS

CADEAU

au choix par jeu
ou par 6 lampes

2.500

FRANCS

LAMPES : Garantie 6 mois

VALVES : 5Y3 - GZ41 - UY41 - AZ41 - 5Y3 GB - 1883 - 80	350
AMERICAINES : 6ES - 6AS - 6A7 - 6AP7 - T8 - 6P6 - 6H8 - 6Q7 - 6M7 - 6V6 - 25L6 - 6K7 - 42 - 43 - 47 - 6P7 - 6C5 - 6H6 - 6J5 - 6P5 - 6N6	500
EUROPÉENNES-RIMLOCKS: EL3 - ECH3 - BPF2 - ERL1 - ECP1 - EM4 - CBL6 - EP9 - AP6 - AK2 - AP7 - EBC3 - ECH42 - EP41 - BP42 - EAP42 - EBC41 - EL41 - UCH42 - UP41 - UAP41 - UBL41 - UL41	450

INCROYABLE - ENSEMBLE TIGRE 6.980 FRANCS

comprenant : Ebénisterie moderne sans colonne 430x210x260 - Cadran grande marque DE 589 BE avec CV 2x0,40 visibilité 370x160 - Cache voyant lumineux - Châssis UNIVERSAL - Bobinage BE avec MP 455 Kes - H.P. exc. 17 cm avec transfo - Transformateur 80 Millis standard - 4 boutons luxe.

POSTES COMPLETS en ordre de marche	PIOME T.C. 5 lampes	10.200
	PREGATE 6 lampes altern.	14.500
	VEDETTE 6 lampes altern.	15.000
	SEIGNOR 6 lampes altern.	15.800
	Combiné R° Phono	24.500

Tous ces postes sont : montages rimlock et miniature, cadran miroir en longueur avec B.E. - Matériaux de haute qualité garanti. Ces ensembles peuvent être vendus en pièces détachées.

POUR LA BELLE SAISON

* Postes-piles "CAMPING" en ordre de marche	12.900 Francs
* Piles-secteur "MIXTE" 53 en ordre de marche	17.900 Francs

H.P.	12 cm excis. avec transfo	575
	17 " " " " " "	695
	21 " " " " " "	850
	24 " " " " " "	950

TRANSFOS CUIVRE GARANTIS 1 AN (LADEL OU STANDARD)

65 millis 2x350 V - 0,3 V et 5 V	625
70 " " " " " "	750
80 " " " " " "	890
100 " " " " " "	980
120 " " " " " "	1.250

Remise de 5 à 10 % par 10 à 25 pièces

- RÉPARATIONS ET ÉCHANGE STANDARD -

QUELQUES PRIX	Echange standard transfo 80 millis	595
	H.P. 21 cm excis.	575

TOURNE-DISQUES	moteur, bras, arrêt automatique très robuste.	
	1 vitesse	4.795
grandes marques	3 vitesses	10.995

R.E.N.O.V. RADIO 14, rue Championnet, Paris-18*

Expédition Province contre remboursement

Métro : Simplon PUBL. RAPP

Pour le dépannage rationnel et efficace montez un MULTI-TRACER



Dimensions : 28x21x12
Poids : 5,5 kg

Cet appareil ultra-moderne, combinant les avantages de tous les systèmes de dépannage automatique, se monte aisément et ne nécessite ni alignement ni mise au point. C'est donc l'outil idéal du dépanneur ne disposant pas d'un labo complet. Prix de l'ENSEMBLE COMPLET en pièces détachées (y compris le coffret, le panneau frontal gravé en aluminium, les 5 lampes et les boîtiers des deux probes) 12.550 Fr.

Toutes les pièces peuvent être vendues séparément.

DEMONSTRATION DANS NOS MAGASINS

EVEREST COMPAGNON

Récepteur portatif mixte, piles et secteur. Trois gammes O.C.-P.O.-G.O. Sensibilité élevée par adjonction d'un étage H.F. Musicalité et puissance incomparables. H.P. de 17 cm. Lampe finale 50B5 sur secteur. Compensation automatique des variations du secteur et protection efficace des lampes. Position « économique » sur piles. Luxueux coffret gainé. Cadran de 150 mm de long. Dimensions 290 x 220 x 150 mm.

Prix de l'ensemble complet en pièces détachées (avec piles) 20.000 Francs

MAGIC-RADIO

5, Rue Mazet - PARIS (6°)

(Entre les rues Dauphine et Saint-André-des-Arts)

Tél. : DANTON 88-50 Métro : St-Michel ou Odéon

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

C.C.P. : Paris 2243-38

PUBL. RAPP

TECHNOS

LA LIBRAIRIE TECHNIQUE

5, rue Mazet — PARIS-VI^e

(MÉTRO : ODÉON)

Ch. Postaux 5401-56 - Téléphone : DAN. 88-50

TOUS LES OUVRAGES FRANÇAIS ET ÉTRANGERS
SUR LA RADIO — CONSEILS PAR SPÉCIALISTE

Librairie ouverte de 9 à 12 h. et de 14 à 19 h.

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

Notre catalogue, contenant 300 ouvrages radio, télévision et électronique, est envoyé sur simple demande.

ALARME ÉLECTRIQUE (L'), par G. Mousseron. — Schémas et procédés de protection électrique des propriétés, 124 pages (1952) 345 fr.

APPRENEZ À VOUS SERVIR DE LA RÈGLE À CALCUL, par P. Berché et E. Jouanneau. — Indispensable pour se familiariser avec la règle à calcul et pour en tirer le maximum de rendement, 126 pages 350 "

CE QUE LE TECHNICIEN DOIT SAVOIR DU RADAR, par L. Chrétien. — Connaissances théoriques et pratiques sur le radar, 248 pages 900 "

DETECTION, ANTI-FADING ET ANTIPARASITES, par A. Planès-Py et J. Gély. — Analyse détaillée, pratique et moderne, 144 pages 450 "

DEUX HÉTÉRODYNES MODULEES DE SERVICE, par J. Carmaz. — Construction et étalonnage d'une hétérodyne portative tous-courants et d'une hétérodyne alternative d'atelier, 64 pages 100 "

DISTRIBUTION DE PUISSANCE ACOUSTIQUE (La), par L. Chrétien. — Tous les détails pratiques sur les combinaisons et branchements de haut-parleurs, 88 pages 360 "

ÉLÉMENTS DE MESURES ÉLECTRIQUES À L'USAGE DU RADIO-TECHNICIEN, par Ch. Moens. — Exposé pratique des mesures radioélectriques, 268 pages 470 "

MACHINES À CALCULER ÉLECTRONIQUES (Les), par L. Chrétien. — Appareils et montages de comptage et de mémoire, 72 pages (1952) 330 "

MÉTHODE DYNAMIQUE DE DÉPANNAGE ET DE MISE AU POINT, par E. Alsberg et A. G. Nissen. — Mesure des principales caractéristiques des récepteurs ; relevé des courbes correspondantes ; application à la mise au point, au contrôle de fabrication et au dépannage, 120 pages 240 "

RADIO-SERVICE. — Rédigé par plusieurs auteurs renommés, le livre constitue un condensé d'innombrables détails pratiques intéressant le technicien, le dépanneur et l'amateur, 464 pages 900 "

■ NOUVEAUTÉS ■

RADIORECEPTEURS À PILES, par W. Sorokine. — La technique, la construction et la mise au point des récepteurs à piles et à alimentation mixte expliquée à l'aide de nombreux schémas et exemples de réalisation pratiques, 48 pages grand format 300 "

LES DECIBELS, par L. Chrétien. — Table universelle à trois décimales, avec exemples d'application (calcul des phones, graduation d'appareils de mesures, etc...), 40 pages 260 "

DICTIONNAIRE ANGLAIS-FRANÇAIS ÉLECTROTECHNIQUE ET ÉLECTRONIQUE, par H. Piraux. — Très complet et comprenant les expressions des techniques les plus modernes, l'ouvrage est l'outil indispensable pour l'étude des traités techniques en langue anglaise, 296 pages 1 850 "

TUBES ÉLECTRONIQUES À GAZ, par L. Chrétien. — Fonctionnement, caractéristiques et applications industrielles des phatrons, thyatrons, ignitrons, plasmotrons, 128 pages 1 200 "

SCHEMATEQUE 53, 112 pages 720 "

TELEVISION DÉPANNAGE, par A.V.J. Martin. — Toute la pratique du dépannage, de la mise au point et de l'installation des téléviseurs, 176 pages, 600 "

BLOCS D'ACCORD

par W. SOROKINE *

FASCICULE 2

Description de 25 blocs d'accord industriels de principales marques avec indication des gammes couvertes, points de réglage, disposition des ajustables, schémas d'emploi, etc... etc... — LISTE DES ÉMETTEURS G.O., P.O., O.C. (150, 100, 60 et 49 m.),

Un album illustré de 32 pages (215 X 270),

sous couverture en couleurs.

PRIX : 180 fr. — Par poste : 210 fr.

RAPPEL : Fascicule 1 comportant la description de 28 blocs et une étude sur la technologie des blocs d'accord. —

PRIX : 180 fr. — Par poste : 210 fr.

DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE DE MATÉRIEL PROFESSIONNEL

ÉMETTEURS-RÉCEPTEURS, GÉNÉRATEURS
COMMUTATRICES, LAMPES ÉMISSION-RÉCEPTION
PIÈCES DÉTACHÉES DIVERSES
10.000 ARTICLES EN STOCK

Envoi gratuit sur simple demande à :

CIRQUE-RADIO

24, Boulevard des Filles-du-Calvaire

PARIS (XIV^e)

Métro : Filles-du-Calvaire et Oberkampf — Tél. : VOL. 22-76 et 22-77

RADIO HOTEL-DE-VILLE

13, Rue du Temple

PARIS (IV^e)

Métro : Hôtel-de-Ville (à 50 mètres du Bazar de l'Hôtel-de-Ville)

Tél. : TURBigo 89-97

En Algérie...

vous trouverez...

- ◆ APPAREILS DE MESURES METRIX (Agence)
- ◆ PIÈCES DÉTACHÉES ÉMISSION-RÉCEPTION DES PLUS GRANDES MARQUES
- ◆ TOUTES LES LAMPES D'IMPORTATION AMÉRICAINES, HOLLANDAISES, ALLEMANDES

Catalogue "Appareils de Mesures"

et Tarif "Pièces Détachées" sur demande

E^s René ROUJAS, 13, r. Ravigo, ALGER - Tél 382-92

PUBL. RAPT

PIÈCE DÉTACHÉE "RADIO"

- * ÉLECTRONIQUE
- * — ÉMISSION —
- * ONDES COURTES
- * — LIBRAIRIE —

Expédition

France et Union Française

PAUL TABEY

15, RUE BUGAUD, LYON

STATION EXPÉRIMENTALE ÉMISSION F.B.K.U.

I.-A. NUNES - 10

LIBRAIRIE DE LA RADIO

OUVRAGES SÉLECTIONNÉS

AIDE-MEMOIRE DU DEPANNEUR (W. Sorokine)	300 fr.
LA CLEF DES DEPANNAGES (E. Guyot)	180 fr.
LABORATOIRE RADIO (F. Haas). — Tout ce qui concerne le laboratoire	360 fr.
MESURES RADIO (F. Haas). — Ce livre est la suite logique du « Laboratoire Radio », du même auteur	480 fr.
DEPANNAGE DES POSTES DE MARQUE (W. Sorokine). DEPANNAGE PROFESSIONNEL RADIO (E. Alsberg) ..	240 fr.
LA RADIO ?... MAIS C'EST TRÈS SIMPLE (E. Alsberg). — Le meilleur ouvrage d'initiation	420 fr.
LEXIQUE OFFICIEL DES LAMPES RADIO (L. Gaudillat)	300 fr.
MANUEL PRATIQUE DE MISE AU POINT ET D'ALIGNEMENT (U. Zelstein). — Explication détaillée de l'alignement	300 fr.
MANUEL TECHNIQUE DE LA RADIO (E. Alsberg, R. Soreau et H. Gilleux). — Formules, tableaux et abaque	240 fr.
MATHEMATIQUES POUR TECHNICIENS (E. Alsberg). — Nombreux problèmes avec leurs solutions	540 fr.
METHODE DYNAMIQUE DE DEPANNAGE ET DE MISE AU POINT (E. Alsberg et A. et G. Nissen)	240 fr.
L'OSCILLOGRAPHE AU TRAVAIL (F. Haas). — Méthodes de mesures et interprétation de 325 oscillogrammes	600 fr.
500 PANNES (W. Sorokine). — Diagnostic de pannes et remèdes	600 fr.
LA PRATIQUE DE L'AMPLIFICATION ET DE LA DISTRIBUTION DU SON (R. de Schapper). — Principales notions d'acoustique ; description de pick-up, microphones, haut-parleurs, amplificateurs	540 fr.
COURS FONDAMENTAL DE RADIOELECTRICITE PRATIQUE (Jordan, Nelson, Osterbrook, Pumphrey, Smeby)	1.080 fr.
TECHNIQUE ET APPLICATIONS DES TUBES ELECTRONIQUES (H.-J. Reich)	1.080 fr.
LA RADIOTELEGRAPHIE PAR APPAREILS RAPIDES (J. Brun). — Les appareils multiples imprimateurs, la phototélégraphie, les télétypes	390 fr.
LA LECTURE AU SON ET LA TRANSMISSION MORSE RENDEZ-VOUS FACILES (J. Brun). — Pour recevoir et transmettre à 40 mots-minute	300 fr.
RECUEIL DE PROBLEMES DE T.S.F. AVEC SOLUTIONS (Veaux)	610 fr.
LA MUSIQUE ELECTRONIQUE (Constant Martin). — De l'instrument de musique le plus simple aux organes électroniques, amélioration d'instruments classiques, cloches électroniques, constructions pratiques	390 fr.
LA RADIO DE L'AMATEUR (Ch. Moons). — Le technicien d'atelier	390 fr.
LA RADIO DU DEBUTANT (Ch. Moons). — La radiotechnique	390 fr.
LA RADIO ET SES CARRIERES (J. Brun). — Origines et organisation de la radio	180 fr.
LA RADIO PAR L'IMAGE (J. Denis). — J'ai construit mon poste	200 fr.
JE CONSTRUIS MON POSTE (J. des Ondes). — Du poste à galène au poste à 4 lampes	250 fr.
LES APPAREILS DE MESURE ET DE CONTROLE DES RADIOELECTRICIENS ET SANS-FILISTES (Brancaud). — Comment les réaliser et les utiliser ..	680 fr.
THEORIE ET PRATIQUE DES IMPULSIONS (Aschen et Lemas). — Applications des impulsions	350 fr.
L'ECLAIRAGE MODERNE PAR TUBES LUMINESCENTS et fluorescents (Bonnafous)	390 fr.
COURS ELEMENTAIRE DE RADIOELECTRICITE GENERALE (Veaux)	780 fr.
COURS MOYEN DE RADIOELECTRICITE GENERALE (Veaux). — A l'usage des candidats aux certificats de 1 ^{re} et 2 ^e classe d'opérateur radio à bord	1.390 fr.
COURS DE RADIOELECTRICITE GENERALE (R. Rigat). — Circuits fermés, rayonnements, circuits ouverts ..	595 fr.
RADIOTECHNIQUE MODERNE : TECHNIQUE DES ULTRA-HAUTES FREQUENCES (traduit de l'américain par G. Esculier)	2.600 fr.

LES HYPERFREQUENCES CIRCUITS ET PROPAGATION DES ONDES (R. Rigat). — En vue de l'application au radar et aux télécommunications	1.470 fr.
LES ONDES ELECTROMAGNETIQUES CENTIMETRIQUES (L. de Broglie). — Résumés d'études et de mises au point	800 fr.
MACHINES ATOMIQUES (M.-E. Nahmias). — Cyclotron et autres accélérateurs, piles atomiques	1.200 fr.
TECHNIQUE DES HYPERFREQUENCES (A. - V. - J. Martin)	680 fr.
MEMENTO TUNGRAM IV (R. Crespin)	640 fr.
MEMENTO TUNGRAM V (R. Crespin)	790 fr.
ALIGNEMENT DES RECEPTEURS (W. Sorokine)	120 fr.
BLOCS D'ACCORD (W. Sorokine). — Fascicules 1 et 2. Chaque fascicule	180 fr.
LES BOBINAGES RADIO (H. Gilleux)	240 fr.
CARACTERISTIQUES OFFICIELLES DES LAMPES RADIO. — Courbes et caractéristiques détaillées 32 p. 21 X 27 : Fasc. 1 (européennes)	180 fr.
Fasc. 2 (trimlock)	180 fr.
Fasc. 3 (miniatures)	180 fr.
Fasc. 4 (cathodiques)	180 fr.
Fasc. 5 (cathodiques)	180 fr.
Fasc. 6 (cathodiques)	180 fr.
PRINCIPE DE L'OSCILLOGRAPHE CATHODIQUE (R. Aschen et R. Gondry)	180 fr.
LES ULTRASONS (B. Carlier) (traduit par M. Parmentier). — Théorie et expérimentation des ultrasons, d'après les derniers travaux de l'auteur, Helié ..	2.300 fr.
LA PRATIQUE DES MAGNETOPHONES (P. Hémardinquer). — Fil, ruban, construction, dépannage, mise au point, entretien, application	870 fr.
RADIO-RECEPTEURS A PILES ET A ALIMENTATION MIXTE (W. Sorokine). — Schémas d'alimentation, étude des différents étages d'un récepteur, polarisation, antifading, détectrices à réaction, caïres et bobinages, quelques schémas types	300 fr.

TÉLÉVISION

CONSTRUCTIONS DE TELEVISEURS MODERNES (R. Gondry). — Rappel du fonctionnement des téléviseurs. Réalisation d'appareils avec tubes cathodiques de 7, 9, 22 et 31 cm.	270 fr.
LES ANTENNES DE TELEVISION (Maurice Lorach) ..	195 fr.
TELEVISION : GUIDE DU TELESPECTATEUR (Claude Cuny)	300 fr.
CONSTRUISEZ VOTRE RECEPTEUR DE TELEVISION (R. Laurent et C. Cuny)	250 fr.
THEORIE ET PRATIQUE DE LA TELEVISION (R. Aschen et R. Gondry)	475 fr.
LES RECEPTEURS DE TELEVISION (Chauvierre). — Technique générale, description complète de récepteurs de télévision construits en grande série, le laboratoire de télévision	1.430 fr.
BASES TECHNIQUES DE LA TELEVISION (Delaaby). — Prise de vues, émission, réception	2.200 fr.
LEÇONS DE TELEVISION MODERNE (Boursault). — Destinées à initier les radioélectriciens aux schémas des émetteurs et récepteurs de télévision ..	270 fr.
INTRODUCTION A LA TELEVISION (H. Piroux). — Éléments de photométrie, cellules photo-électriques, écrans des tubes cathodiques, tubes spéciaux, télévision en couleurs, l'émission secondaire	350 fr.
PRINCIPES FONDAMENTAUX DE TELEVISION (Delaaby). — Les radiations lumineuses, notions de photométrie, la transformation lumière courant, les tubes de prise de vues, forme et production des signaux de balayage	980 fr.
DEUX RECEPTEURS DE TELEVISION (Géo Mousterson). — Avec tubes de 7 et 22 cm., schémas grandeur d'exécution	195 fr.
TELEVISION DEPANNAGE (A.-V.-J. Martin). — Dépannage, mise au point, installation, toute la pratique, nombreux schémas et figures	600 fr.
LA TELEVISION ? MAIS C'EST TRÈS SIMPLE ! (Alsberg). — 20 causeries amusantes expliquant le fonctionnement des émetteurs et des récepteurs modernes de télévision	600 fr.
A.B.C. DE LA TELEVISION EN 10 LEÇONS (M. Lorach)	400 fr.

Tous les ouvrages de votre choix vous seront expédiés dès réception d'un mandat, représentant le montant de votre commande, augmenté de 10 % pour frais d'envoi avec un minimum de 30 fr., et prix uniforme de 250 fr., pour toutes commandes supérieures à 2.500 fr. — LIBRAIRIE DE LA RADIO - 101, rue Réaumur, Paris (2^e) - C.C.P. 2026-99 PARIS.

Pas d'envois contre remboursement

Catalogue général sur demande

FAR 30 années d'expérience !
Fournisseurs des Grandes Administrations

Spécialiste

DES POSTES
PILES-SECTEUR
ACCU-SECTEUR
AUTO-RADIO



- **FARANDOLE P.P.** 300 h. de fonctionnement sur batteries. Possibilité d'adjonction alimentation secteur mixte secteur
- **FARANDOLE Accu-Secteur - 3 A sous 6 V** mixte
- **AUTO-RADIO 53**
- **FARANDOLE Alternatif**

le meilleur poste à cadre incorporé...
et son prix !!

VERSION COLONIALE

Documentation et Tarifs sur demande - Nouveaux agents demandés

FABRICATION D'APPAREILS RADIO-ÉLECTRIQUES

17, Avenue Château-du-Loir - COURBEVOIE (Seine)

TÉL. : DÉP. 25-10 - 25-11

ALGER : 33, Rue Denfert-Rochereau PUBL. RAPHY



Dépanneurs!

Vous trouverez chez

NEOTRON

tous les anciens types de tubes européens, américains, les rimlock, les miniatures,

et en particulier

les types suivants :

2 A 3	6 G 5	46	81
2 A 5	6 L 7	50	83
2 A 6	10	56	83
2 A 7	24	57	84
2 B 7	25 A 6	58	89
6 B 7	26	76	1561
6 B 8	27	77	1851
6 C 6	35	78	E 446
6 D 6	41	80 B	E 447
6 F 7	43	80 S	

S. A. DES LAMPES NEOTRON

3, RUE GESNOUIN - CLICHY (Seine)

TÉL. : PERcine 30-87

**VOULEZ-VOUS RECEVOIR
UNE DOCUMENTATION
INTÉRESSANTE ?**

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

De la part de
**RADIO
CONSTRUCTEUR**

De la part de
**RADIO
CONSTRUCTEUR**

De la part de
**RADIO
CONSTRUCTEUR**

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

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

Central Radio (35, rue de Rome, Paris-8^e), spécialiste des réalisations de grande classe telles que le Hécanaï, le RC30PP, le RC32PP et le Vox Camping, vous enverra son catalogue général contre 100 fr. en timbres. N'oubliez pas de demander la documentation sur les différents modèles de téléviseurs en pièces détachées.

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

Recta (37, av. Ledru-Rollin, Paris-12^e), vous enverra schémas et devis détaillés de son amplificateur Virtuose P.P.C.

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

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

S.I.D.E.R. (41 bis, rue Emeriau, Paris-15^e) vous enverra la description détaillée de sa Micro-Miro électronique « Ondyne » et sa Nova-Miro.

Radio-J.S. (107-109, rue des Haies, Paris-20^e) vous enverra la documentation sur ses récepteurs, faciles à réaliser, ainsi que sur son cadre antiparasites à lampe.

Renov-Radio (14, rue Championnet, Paris-18^e), vous invite à se consulter sur toutes pièces dont vous pourriez avoir besoin : lampes, haut-parleurs, transformateurs, postes complets, ensembles en pièces détachées, etc.

Etherlux (9, bd Rochechouart, Paris-9^e), a publié un beau catalogue de 120 pages qui vous sera adressé contre 150 fr. en timbre. Son nouveau recueil de 49 ensembles prêts à

câbler ne vous coûtera que 40 fr. Et une brochure technique est envoyée contre 60 fr. en timbres. Tous ces documents sont remboursés à la première commande.

Ets Gaillard (5, rue Charles-Lecocq, Paris-5^e) vous adresse son catalogue et devis concernant ses montages très modernes d'ensemble en pièces détachées.

Olivères (5, av. de la République, Paris-11^e), spécialiste de l'enregistrement magnétique, tient à votre disposition son catalogue, notices et schémas contre 3 timbres de 15 fr.

Ets H. Roujas (13, rue Rovigo, Alger) se fera un plaisir de vous adresser son catalogue « Appareils de Mesures » et son tarif « Pièces Détachées ».

Philips-Industrie (103, r. de Paris, Bobigny, Seine) vous enverra sur simple demande sa documentation n° 381 relative à l'analyseur dynamique GM 7628.

Sigma-Jacob (33, rue du Pg-Poissonnière, Paris-10^e) tient à votre disposition sa notice sur le matériel de sonorisation de qualité.

F. Gœppillon et Cie (64, av. Aristide-Briand, Montrouge, Seine), spécialiste du contrôleur universel, vous adressera sa notice A2 sur simple demande.

Radio Lune (10, rue de la Lune, Paris-2^e) vous renseignera sur son manipulateur semi-automatique Vibro-Mora.

Radio-Test, 6 bis, rue Auguste-Vitu, Paris (15^e), adressera à tous ceux qui veulent gagner une 4 CV SPÖIT, le règlement R.C. de son concours referendum (réservé aux revendeurs).

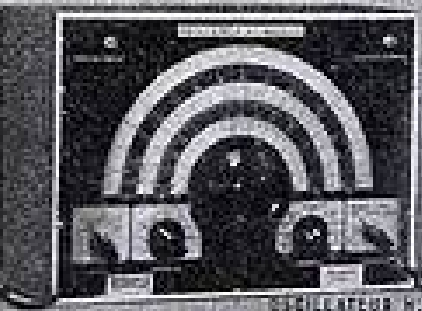
Audiola (5 et 7, rue Ordener, Paris-18^e) tient à votre disposition ses notices relatives aux différents appareils de mesures.

Palais de l'Electronique (11, rue du Quatre-Septembre, Paris-2^e) vous enverra tous les renseignements sur ses nombreux ensembles à construire ainsi que sa Carte de Radioélecticien.

R.N.B. (26, rue Louis-le-Grand, Paris-2^e) vous adressera la documentation RC 102 relative à ses différents appareils de mesures.

L.M.E.R. (79, rue du Pg-Poissonnière, Paris-9^e) vous enverra, sur simple demande, ses schémas de montage et son catalogue complet.

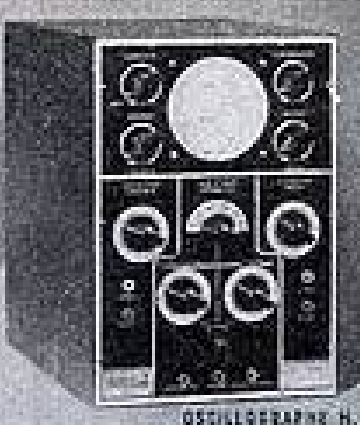
Cirque Radio (24, bd des Filles-du-Calvaire, Paris-4^e), vous adressera son catalogue de Matériel Professionnel.



OSCILLOSCOPE H.F.



LAMPMÈTRE



OSCILLOSCOPE H.F.

VOHMAMÈTRE
CAPACIMÈTRE
MEGOMMÈTRE
Q - MÈTRE
VOBULATEUR
PONTS de mesure
MIRE électronique

NOTICES FRANCO
PRIX TRÈS INTÉRESSANTS

AUDIOLA

Précision et qualité garanties

5 ET 7, RUE ORDENER, PARIS 18°. TÉL. BOT. 83-14

ENFIN UNE

PLATINE 3 VITESSES

DE GRANDE CLASSE !



MÉCANIQUE IMPECCABLE
MUSICALITÉ INCOMPARABLE



PRODUCTION

PATHÉ - MARCONI

SALON DE LA PIÈCE DÉTACHÉE - Stand N° 23

5 minutes à notre Stand...

... et vous saurez
comment l'on peut
vendre à

CRÉDIT

sans *risque* !
sans *ennui* !
sans *formalité* !

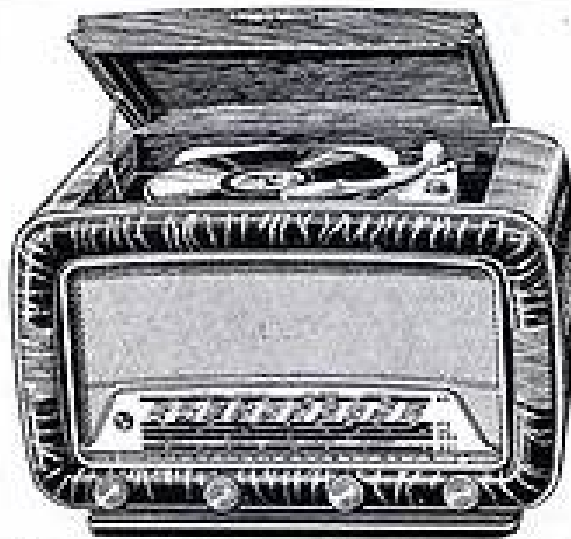
mieux qu'au comptant

La Foire de Paris décidera peut-être du
succès de votre prochaine saison. Vous
y vendrez des postes de toutes les formes
à tous les prix. Pensez que vous pourriez
trippler votre chiffre d'affaires en vendant
à crédit.



SERRET

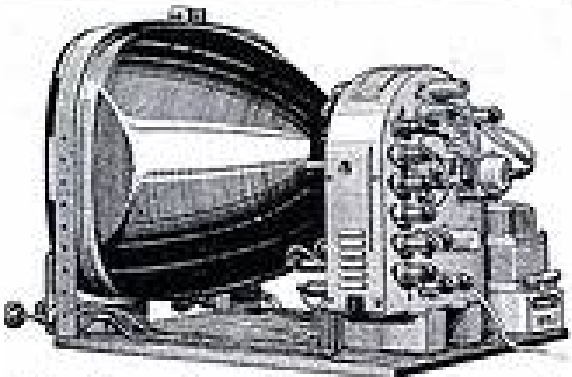
14, Rue Tesson, PARIS X° - Tél. : BOT. 23-08



50 % DE BÉNÉFICE

POUR LA PREMIÈRE FOIS, LES MEILLEURS
INGÉNIEURS RADIO ONT REUNI LEURS
EFFORTS POUR METTRE AU POINT UNE
SÉRIE DE RÉALISATIONS SENSATIONNEL-
LES, DEPUIS LE 3 LAMPES ENFANTIN JUS-
QU'AU 30 LAMPES COMBINE-RADIO-TELE-
PHONO.

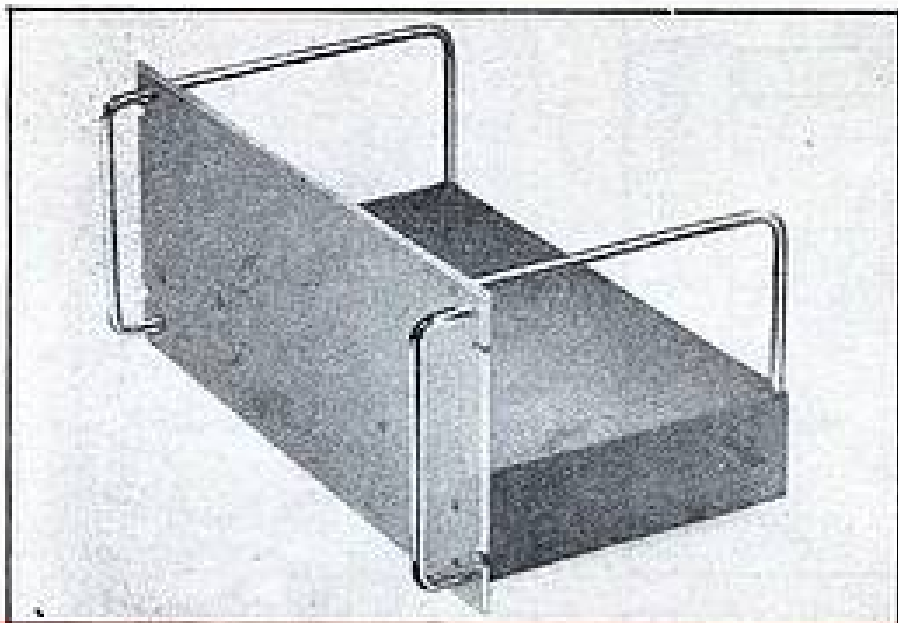
Chaque réalisation, signée par son auteur, est
accompagnée de schémas, plans, photos et de
toutes les indications nécessaires.



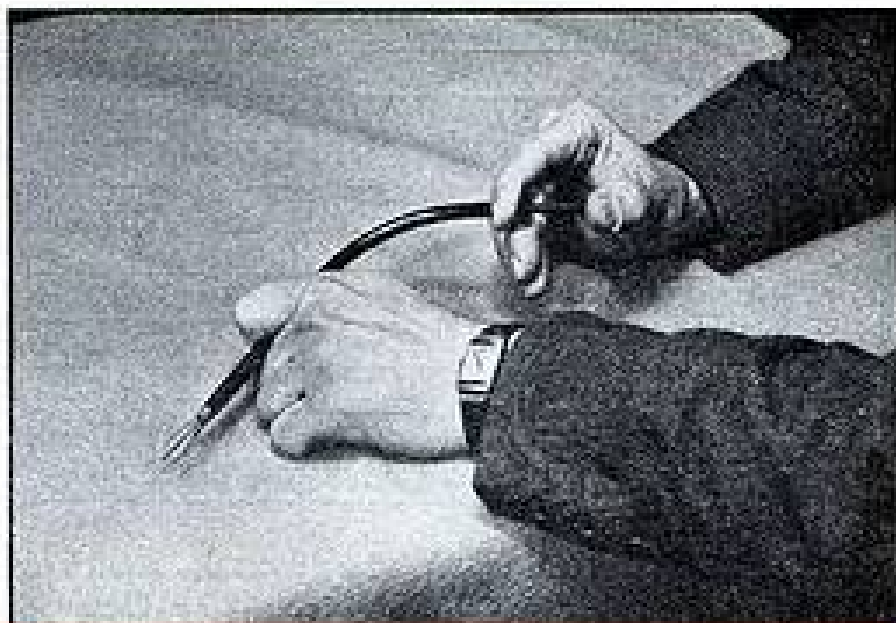
PALAIS DE L'ÉLECTRONIQUE

11, RUE DU QUATRE-SEPTEMBRE - PARIS-2°
Téléphone RICHARD 77-00

Demandez aujourd'hui même, Renseignements.
Documentation, ainsi que LA CARTE DE
RADIOÉLECTRICIEN



Grâce aux châssis, panneaux et poignées pour rack de Myrra, chacun pourra réaliser facilement émetteurs, appareils de mesures, etc...



Le « Griptout » est un instrument flexible à griffes qui permet de prendre à distance les petites pièces par trop vagabondes (Dyna).

un système mécanique spécial supprime radicalement la distorsion due à l'erreur de piste : chez Teppas le D3, modèle électrodynamique à cellule minuscule livré avec son préamplificateur et dont on peut faire varier la courbe de réponse. Le même fabricant a également un modèle électromagnétique (type L), un modèle piézo-électrique (type C.R.3) et fabrique des platines complètes à une ou trois vitesses.

L'excellente platine 3 vitesses de Mills existe maintenant en teinte ivoire du plus heureux effet, celle de Supertone a subi une modification de détail en ce qui concerne l'emplacement du changement de vitesse, désormais plus facilement accessible ; quant à la platine « Melodyne » de Pathé-Marconi, elle a également changé de couleur mais maintient ses qualités bien connues.

Il convient de signaler l'apparition d'un nouveau fabricant de platines tourne-disques qui n'est autre que S.T.A.R.E., le spécialiste réputé des C.V. et démultiplicateurs. Il présente un modèle 3 vitesses d'une sobre élégance qui paraît fort bien étudié.

Microphones

« Melodium » ajoute à sa prestigieuse série le H.F. 111, microphone dynamique à haute impédance, Bonette-Herbay équipe des modèles nouveaux avec ses cellules piézo bien connues : nous avons remarqué tout particulièrement le « Sirius N », de forme rectangulaire très élégante dans lequel est incorporée une lampe néon miniature pouvant servir de témoin ou de contrôle de modulation ; le « Comète » prolongé par un manche dans lequel est logé un interrupteur à mercure coupant le circuit lors de la mise à plat ; le « Lune », petit modèle d'une extrême simplicité vendu à un prix très bas ; le « stéthoscope », destiné à la réalisation de stéthoscopes électroniques.

Quant à Lem, ses microphones dynamiques éblouissent par leur perfection dans un bocal à poissons rouges. Avis aux réalisateurs d'appareils tropicaux... Des prises de qualité pour microphones se trouvent également chez ce fabricant.

Magnétophones et têtes d'enregistrement

La vogue des magnétophones ne cesse de croître et ce n'est que justice, car ces appareils présentent, aussi bien pour le professionnel que pour l'amateur, un très vif intérêt.

Le premier trouvera des modèles très soignés chez L. Dauphin (« Magnétographe » A9 et P19 à 3 moteurs), chez M.

Vaisberg (« Polydyne », platine mécanique à 3 moteurs pour la réalisation d'un ensemble semi-professionnel) ou encore chez Siméa (« Dictabel »). Certains modèles (Dauphin, Vaisberg) comportent un renversement de marche automatique ou manuel.

Le second pourra choisir soit un adaptateur pour tourne-disques tel que le « Phonolux » d'Elne (ensemble monobloc livré avec un préamplificateur-oscillateur) ou le « Star 48 » de Radio-Star (appareil comportant un amplificateur-oscillateur complet à 4 lampes et un commutateur à 5 positions permettant toutes les manœuvres de façon automatique), soit un appareil complet, qu'il pourra d'ailleurs câbler lui-même, tel que le « Magnétographe A 6 » de L. Dau-

phin (platine à un seul moteur permettant le rebobinage, livrée seule, avec valise ou avec préamplificateur).

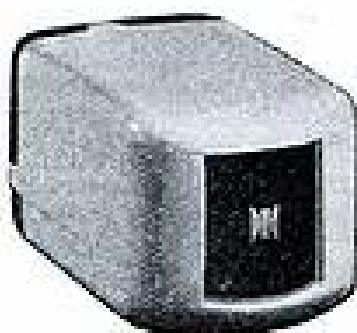
Aréna ajoute à ses activités la branche « enregistrement ». Il présente une machine à dicter (sur disques magnétiques en papier ou en matière plastique souple) dont l'utilisation doit être extrêmement commode et dont la réalisation est impeccable.

Des têtes pour bandes magnétiques (dont un modèle miniature à faible piste) sont fabriquées par P.M.F. sous une présentation moderne.

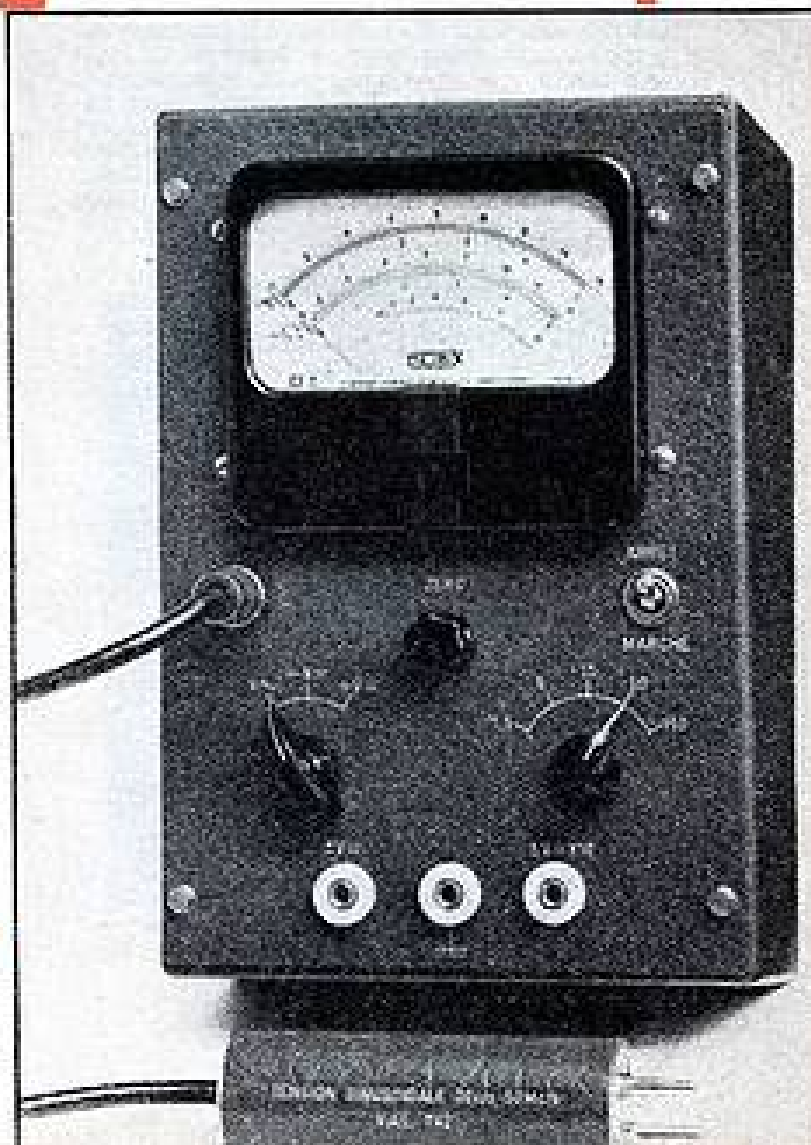
Pièces subminiatures

Siae est incontestablement le grand spécialiste du « tout petit ». Il tient mainte-

Tête simple et tête double pour enregistrement magnétique sur bande (P.M.F.).



Le voltmètre à lampe 472 de Métrix est un appareil aux possibilités étendues grâce à ses différentes sondes interchangeables.



Des milliers de "TOURISTES" sont en fonctionnement dans le monde

LE TOURISTE 53

PORTABLE PILES ET SECTEUR
bénéficie de notre expérience dans son
RENDEMENT et sa PRÉSENTATION LUXUEUSE

LE CAMPEUR

PORTABLE A PILES
SEULES - PRIX
TRÈS INTÉRESSANT

LE MARINIER

POSTE
D'APPAREILLEMENT A
PILES OU MIXTE



230 x 160 x 100 mm.

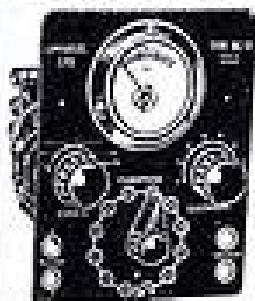
RÉCLAMEZ DOCUMENTATION

Ets R.L.C., 102, rue de l'Ourcq - PARIS-19^e - NORD 11-29

FOIRE DE PARIS - HALL 104 - STAND 10.479

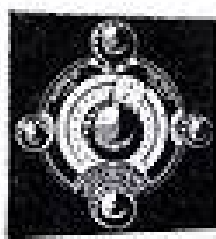
E. N. B. APPAREILS DE MESURES DE PRÉCISION

PROCÉDÉS E.N. BATLOUNI



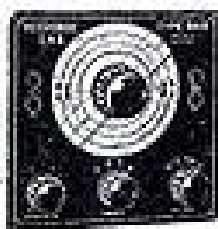
LAMPABLOC BL 12

Pour réaliser le lampomètre décrit dans ce numéro



PONTABLOC

Pour réaliser le pont de mesure décrit dans R. C. n° 65

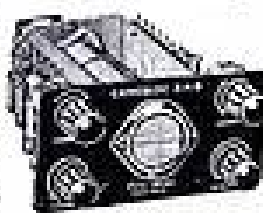


HETEROBLOC

Pour réaliser l'hétérodyne décrit dans n° 70 et 71



RELAXABLOC



CATHOBLOC



VOBULOBLOC

Pour réaliser le VOBULOSCOPE décrit dans R.C. N° 79 et 80

AUTRES FABRICATIONS

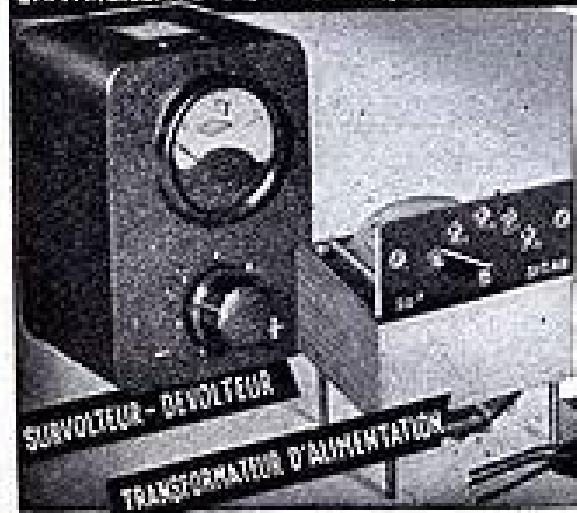
- Multimètres de précision • Micros et Milliampèremètres • Lampomètres
- Générateurs H.F. moduls • Générateurs B.F. à balistomètres • Générateurs B.F. à points fixes • Voltmètres électroniques • Ponts de mesures
- Oscilloscope cathodique • Vobulateur • Commutateur électronique
- Boîte d'alimentation • Boîte de résistances • Boîte de capacités

BLOCS ÉTALONNES pour réaliser soi-même tous les appareils de mesures

DOCUMENTATION R.C. 51 CONTRE 50 FRANCS (indiquer le type d'appareil désiré)

LABORATOIRE INDUSTRIEL RADIOÉLECTRIQUE
35, RUE LOUIS-LE-GRAND - PARIS-2^e - Téléphone : OPéra 37-15

L'APPAREILLAGE DE HAUTE QUALITÉ



MOREZ-DU-JURA (France)
Téléphone 214 Morez
Adresse Télégraphique en France
SITAR A MOREZ JURA

REPRÉSENTANTS POUR PARIS
RADIO : M. DEMINNE
5, rue Boulanger

PLÉSSIS-ROBINSON - Rsb. 04-35
ÉLECTRICITÉ : M. SCHWABE
132, Avenue de Clamart
Issy-les-Moulineaux - Mic. 32-60

SURVOLTEUR - DÉVOLTEUR
TRANSFORMATEUR D'ALIMENTATION

BALLAST POUR TUBES FLUORESCENTS

"Princeps"

PREMIER SPÉCIALISTE DE L'AIMANT PERMANENT

Vingt Années

de

RÉGULARITÉ

toujours le premier

en

QUALITÉ

PRINCEPS S. A.

capital 30.600.000 francs

27, RUE DIDEROT

ISSY-LES-MOULINEAUX

— MICHALET 09-30 —



tellement

supérieur

et si différent...

J.-A. NUNES - 180 B



ENSEMBLES CONSTRUCTEURS PRÊTS A CABLER

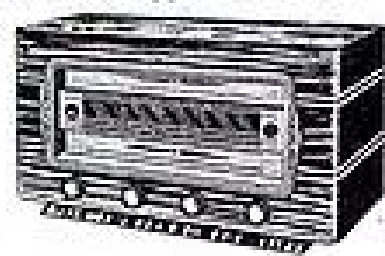
◆ ENSEMBLE PYGMÉE tous courants 5 lampes Rimlock
COMPRENANT :

- Belle ébénisterie à colonnes
- Grille avec tissu métallique posée
- Condensateur 0,49
- Cadran, visibilité 110x80
- Châssis pour Rimlock 235x118
- Boutons et feutres

2.999 »

◆ ENSEMBLE MOYEN ALTERNATIF, type NESTOR

- 5 lampes Rimlock - œil magique -
- 4 gammes d'ondes dont une bande étalée ; comprenant :
- Ébénisterie avec grille posée
- Cadran moderne allongé, C.V.
- Châssis pour Rimlock 360x145
- Boutons et feutres



4.260 »

TOUTE LA PIÈCE DÉTACHÉE DE QUALITÉ
MATÉRIEL DIVERS :

- Bobinage Météore, 3 gammes avec MF 1.278
- — bande étalée avec MF 1.477
- Haut-Parleur de marque 12 cm AP 1.100
- — 17 cm Exclt. 1.200
- Tourne-disques MICROSILLONS 3 vitesses MILLS 11.200
- le même en valise 13.700
- Tourne-disques MICROSILLONS 3 vitesses PATHE-MARCONI 15.000
- le même en valise 17.500

DIFFUSION-RADIO

163, Boulevard de la Villette - PARIS
Face au Métro STALINGRAD

Le samedi et le lundi magasin ouvert le matin seulement
PUBL. RAPHY



GÉNÉRATEURS H. F. type "Junior"

Ces générateurs couvrent 6 gammes (105 kHz à 33 MHz), possèdent une modulation sinusoïdale à 400 périodes avec sortie B.P., séparée et un grand cadran étalonné en kHz et MHz. Leur précision est de 1 % et leur dimension : 270 x 210 x 150.

Modèle 6 A, alternatif 110, 125, 145 et 220 V 14.850
Modèle 6 U, tous-courants 110 - 130 V 12.650

Autres fabrications : LAMPOMETRE PP 44 - VOLTMETRE à lampes « Vorad 52 » - PONT DE MESURES R.L.C.

Notices, tarifs et schémas contre 50 francs.

RADIOS - 92, Rue Victor-Hugo - LEVALLOIS-PERRET (Seine) - Téléphone : PEReire 37-16

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

GÉNÉRATEURS H. F. type "Laboratoire"

HF 6 (6 gammes, 100 KHz à 33 MHz) et HF7 (sept gammes, 100 KHz à 30 MHz)

Ces générateurs, de conception professionnelle et d'une réalisation particulièrement soignée, possèdent les caractéristiques communes suivantes :

● Toutes les fréquences sont en fondamentale. — ● Gamme M.F. étalée. — ● Trois fréquences de modulation B.P. sinusoïdales (400 - 1000 - 3000) utilisables extérieurement au atténuateur séparé. — ● Profondeur de modulation réglable. — ● Niveau sortie B.P. réglable par double atténuateur de 0,1 V à 2 μ V environ. — ● Blindage intérieur intégral. — ● Câble de sortie coaxial 75 Ω . — ● Aliment. sur altern. 110 à 230 V. — ● Cadran professionnel démultiplié gravé en fréquence. — ● Précision moyenne d'étalonnage 1 %.

Complet, en ordre de marche : type HF6 28.750 fr.
type HF7 31.750 fr.



*Achetez
moins cher...*

QUELQUES EXTRAITS DE NOTRE CATALOGUE ENSEMBLE COMPLET

Ebénisterie 460 x 310 x 235, Châssis, Démulti avec glace miroir, BE, Décor, Boutons, Fond 3.900

TRANSFO-SUPERSELF

A.P. 65-30 Rimlock 914
Excitation 65-35 981

HAUT-PARLEURS S. E. M.

12 cm avec transfo 1.123
17 cm » » 1.128
21 cm » » 1.325

RÉSISTANCES MINIATURES ISOLÉES

Tolérance ± 10 0/0
garantie

STAR

Eas. DB4 - 4 glaces - mécanisme et CV 2x490 2.500
Eas. G280, Gde glace BE, 1.328

BOBINAGES

Ordon 4 gammes 391
Icu M.P. 455 kc/s 441

POTENTIOMÈTRES

Avec inter 137
Sans inter 115

CONDENSATEURS ALU S. K.

8+8 - 450/500 V 179
16+16 - 450/500 V 253
50+50 - 105 V 232

1/4 watt 11.40
1/2 watt 12

L.M.E.R. 79, Fg Poissonnière, PARIS (9^e)
Tél. : PRO. 39-51

MAGASINS OUVERTS DU LUNDI AU SAMEDI DE 8 h. 30 A 19 h
GRATUITEMENT sur demande : SCHÉMAS de montage
et CATALOGUE complet.

Publ. GEAD

GRATUITEMENT

A PARTIR DU 9 MAI

Sur simple demande nous vous adresserons notre

**CATALOGUE D'ÉTÉ
... 1953 ...**

ARTICLES RÉCLAME

32 PAGES DE MATÉRIEL
à des Prix EXCEPTIONNELLEMENT BAS

RADIO MJ

19, rue Claude-Bernard
PARIS-5^e

RADIO PRIM

5, rue de l'Aqueduc
PARIS-10^e

FOIRE DE PARIS

STAND "10784 B"

Groupez tous vos Achats!

L'INCOMPARABLE
SÉRIE DES CHASSIS

SLAM

*Vous permettra de satisfaire
toutes les demandes de votre Clientèle*

SLAM 46.I.

4 Gammas : PO-GO-OC-BE
6 Lampes : 6BA6, 6BE6, 6AT6,
6AQ5, 6AF7, 6X4.
HP 17 cm. à excitation.
15.500 fr.
(non câblé : 14.200)

SLAM 48.G.

4 Gammas : PO-GO-OC-BE
8 Lampes Push-Pull : 6BE6,
6BA6, 2 6AV6, 2 6AQ5,
6AF7, 2Y2GB.
HP 21 cm. Grand cadran.
4 Glaces.
22.100 fr.
(non câblé : 20.600)

SLAM

46.F.
4 Gammas : PO-GO-OC-BE
6 Lampes : 6BA6, 6BE6,
6AT6, 6AQ5,
6AF7, 6X4.
HP 20 cm.
à excitation.
16.500
(non câblé :
15.200)

Remise habituelle
à MM. les Revendeurs.

Ne sont utilisées dans
la construction de ces
chassis que des pièces
détachées de premières
marques :
ALVAR, VEDOVILLI,
REGUL, RADIONA, etc...



LE MATÉRIEL SIMPLEX

4, RUE DE LA BOURSE
PARIS-2^e RIC. 62-60



LE POSTE DES BEAUX JOURS

Réf. BV 53



RÉCEPTEUR BATTERIES-SECTEUR

DIM. 30 x 20 x 18 cm
5 lampes dont 1 H.F. - Eclairage phosphorescent de l'aiguille et du cadran - Collier gainé 2 tons : gris ou marron - Description dans le n° 77 de mars-avril 52 de Radio-Constructeur.
Complet en pièces détachées avec piles : **21.858 FR.**

"SPRING VOICE" poste voiture

Spécialement étudié pour 4 CV Renault - 5 lampes dont 1 H.F. - 3 gammes d'ondes - Clé de contact - Eclairage phosphorescent de l'aiguille et du cadran - Descript. dans R° Plans n° 44 de juin 51.
Complet en pièces détachées (avec alimentation) **29.114 FR.**

Référence : "IDEAL VOYAGE"

Poste voiture économique alimenté par vibreur 6/110 V ou 12/110 V ou réseau.

5 lampes T.C.
Ébénisterie gainée (gris ou marron)
L. 300 - H. 140 - P. 100 - Cadran et aiguille phosphorescents sous protecteur mica. Bobinages POUSSY 3 gammes type P3 - Haut-Parleur AUDAX TA 10/14 -

Lampes : 12 BE 6 - 12 BA 6 - 12 AT 6 - 50 B 5 - 35 W 4.
Complet en pièces détachées avec alimentation, **PRIX NET : 18.190 FR.**
en ordre de marche au prix incroyable de : **18.190 FR.**
Dans la présentation « IDEAL VOYAGE »



"LE CAMPEUR"

Récepteur 3 lampes, à amplification directe, composé de 2 IT4 et 1 3Q4 ; alimentation par piles 1,5 V et 67 V ; H.P. Audax 14 cm ; Complet en pièces détachées :

PRIX NET : 9.915 FRANCS

TÉLÉVISION

Nos chassis ARC-EN-CIEL en état de marche (matériel OMEGA - SYLVANIA - MANOURY)

Écran de 36 cm. Net	64.500
» 43 cm. Net	85.850
» 51 cm. Net	110.000
Ébénisterie pour 43 cm Net	7.500
Cache pour 43 cm Net	2.675
Meuble pour 36 - 43 - 51. Net	17.900
	+ cache

Démonstration permanente de ces appareils en nos magasins

REMISE HABITUELLE

Veuillez noter : Tarif de gros en baisse et Catalogue PIÈCES DÉTACHÉES, 120 pages, contre 100 frs timbres. — BROCHURE NOUVELLE ÉDITION DE 45 ENSEMBLES prêts à câbler, véritable album de photographies, contre 50 frs timbres. — BROCHURE TECHNIQUE contre 40 frs timbres. (Remboursement de ces documents à la 1^{re} commande.)

ETHERLUX-RADIO

9, Boul. Rochechouart - PARIS-9^e - Tél. TRU 91-33 - C.C.P. Paris 1299-62
Métro : Anvers ou Barbès-Rochechouart - Envoi contre remboursement
A 5 minutes des Gares de l'Est et du Nord — EXPÉDITION DANS LES 24 HEURES

RUEL BAPY

VIENT DE PARAÎTRE

SCHEMATHIQUE 53

Description et schémas des principaux modèles de récepteurs de radio et de télévision de fabrication récente à l'usage des dépanneurs, avec valeurs des éléments, tensions et courants, modes d'alignement et de dépannage, culottage des lampes, disposition des éléments, etc... etc...
59 RECEPTEURS DE RADIO des marques suivantes :

Cristal-Grandin • Ducretet • Familial Radio • Marquet
• Ondia • Ora • Philips • Pizon Bros • Radialva • Radiola
• Radio L.L. • Radio Test • Schneider Frères • Sonora.
6 RECEPTEURS DE TELEVISION des marques suivantes :
Familial Radio • Grammont • Schneider Frères • Sonora.

ALBUM DE 112 PAGES GRAND FORMAT (210 x 275) SOUS COUVERTURE EN COULEURS

PRIX : A NOS BUREAUX : 720 Frs PAR POSTE : 792 Frs
ÉDITIONS RADIO 9, rue Jacob, PARIS-VI^e, Ch. P. 1164-34

RAPPEL : Schémathèque 51 - Prix : 420 Frs
Schémathèque 52 - Prix : 720 Frs + 10 % frais d'expédition

SUPER-RADAR
2 présentations : cadres
péga ou cuir, formats
18x24 et 13x18.
Tout un choix de coloris.

POINTS DE SUPÉRIORITÉ

- Bobinage mécanique assurant une régularité et un grand rendement.
- Emploi du meilleur matériel.
- Plus importante production.
- Plus grandes références tant en France qu'à l'étranger.

LYS
Présentation en matière plastique polystyrène, formats 13x18 et 18x24, coloris : ivoire, bordeaux, marron.

Une adresse à retenir :
S.I.R.P. • 10, Rue Boulay
PARIS 17^e MAR. 81-15

TÉLÉVISION à la portée de tous

● CHASSIS 441 lignes CABLES comprenant :

1 étage HF (modulation et oscillation), 2 étages MF, vidéo, blocking et multivibrateur par UCH 41, transfo de ligne, HT par doubleur blindé avec 2 EY 51, transfo de HP, blocking image, transfo de sortie, multivibrateur de ligne, ENSEMBLE (prévu pour montage 16 lampes UCH 41 - UL 41, etc...) AVEC TUBE CATHODIQUE, déflexion magnétique et trappe à ions.

Avec tube	Ø 23 cm		Frs	8 900
compris	Ø 26 cm fond plat		Frs	11 700
	Ø 31 cm		Frs	11 900

Les mêmes ensembles avec transfo alimentation 5 000 Frs en plus.

Ces ensembles sont facilement transformables en 819 LIGNES

- **TELEVISEURS 441 lignes**, montés, en ordre de marche (tube de 18 cm) Frs 35 000
- **TELEVISEURS 441 lignes**, montés en meuble console, en ordre de marche (tube de 26 cm) .. Frs 55 000
- **TELEVISEURS 819 lignes**, montés en meuble console grand luxe (tube de 31 cm) Frs 85 000
- **MEUBLES CONSOLES** pr montage de téléviseurs Frs 4 000
- **GRAND CHOIX D'ANTENNES 819 lignes**, à partir de Frs 2 350

RADIO M.J. et **RADIO PRIM**

19, rue Claude-Bernard, 5, rue de l'Aqueduc,
PARIS-V^e - GOB. 47-69 et 95-14 | PARIS-X^e - NOR. 05-15 et 38-59

MICA FER
LE FER A SOUDER MODERNE

14 MODÈLES
du plus léger au plus puissant

TYPE ORIENTABLE 53
gar. 1 an, 1.100 fr.

TYPE RADIO
gar. 1 an, 1.160 fr.

TYPE RADIO C.B.A.
panne anti-calamine
1.300 fr. - Gar. 1 an

TYPE STYLO
Poids 45 gr. 1.160 fr.

TYPE SIMPLET
855 fr.

Type INDUSTRIE
Gar. 1 an, 1.550 fr. 1700 W.
700 W., 3180 W.

Type PISTOLET
1.300 fr.
panne anti-calamine
gar. 1 an

127, RUE GARIBALDI - SAINT-MAUR (SEINE) - TÉLÉPHONE GRA 27-60

FERS DE 35 A 400 WATTS
TOUS LES ACCESSOIRES POUR LA SOUDURE, CREUSETS, BACS CHAUFFANTS, ETC.

RÉSISTANCES

AGGLOMÉRÉES
MINIATURES ISOLÉES



RELAIS

DISPOSITIFS DE TÉLÉCOMMANDE
ALTERNATIF ET CONTINU

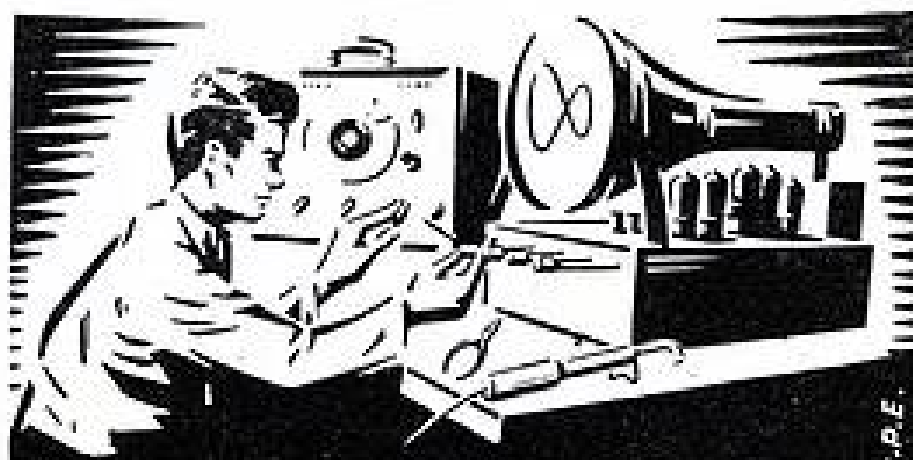
DOCUMENTATION ET TARIFS SUR DEMANDE AUX

Ets LANGLADE & PICARD 10, rue Barbès, MONTROUGE
ALE. 11-42 (Seine)

USINE A TREVOUX (AIN) - TÉL. : 214

S.A.R.L. au capital de 5.250.000 francs - MAISON FONDÉE EN 1923

PUBL. RAPHY



R.P.E.

COURS DU JOUR
COURS DU SOIR
(EXTERNAT INTERNAT)

COURS SPÉCIAUX
PAR CORRESPONDANCE
AVEC TRAVAUX PRATIQUES

chez soi

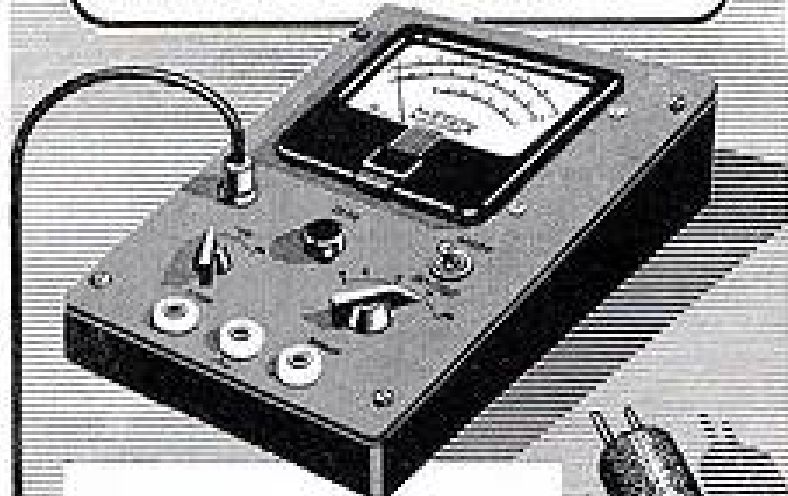
Guide des carrières gratuit N° RC 35

ECOLE CENTRALE DE TSF
ET D'ELECTRONIQUE

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



POSSIBILITÉS étendues...



VOLTMÈTRE A LAMPE METRIX MODÈLE 742

* Permet grâce à ses sondes interchangeables la mesure des tensions continues, alternatives, T.H.T., V.H.F.

TENSIONS ALTERNATIVES et CONTINUES
Z = 1,5 MO: 1,5 - 5 - 15 - 50 - 500 V
Z = 75 MO: 15 - 50 - 150 - 500 - 1.500 V

TENSIONS ALTERNATIVES (50 Hz à 50 MHz):
1,5 - 5 - 15 - 50 - 150 V

SONDE THT tensions continues, Z = 1.500 MO:
300 - 1.000 - 3.000 - 10.000 - 30.000 V

SONDE VHF (10 à 300 MHz): 1,5 à 150 V

CIE GLE DE MÉTROLOGIE
ANNEXE - FRANCE

AGENCE PARIS - SEINE - SEINE-ET-OISE: 15, Fg MONTMARTRE - PARIS-9° - PRD. 79-00

PROFESSIONNELS VOUS DEVEZ SAVOIR

* Les filaments des lampes batteries montés en série ont une tension proportionnelle à leurs résistances propres. En cas de déséquilibre, ils grillent rapidement.

DANS LE TOM-TIT

les filaments sont toujours montés en parallèle, la tension aux bornes est égale sur tous, quelle que soit la marque de la lampe.

* Les filaments à faible consommation sont fins, fragiles et ne supportent pas des survoltages de plus de 10 0/0. Les réseaux varient parfois de 40 0/0.

DANS LE TOM-TIT

quelles que soient les variations du réseau, la tension aux bornes des filaments est maintenue constante grâce à l'HYDROFER.

* Une pile produisant du courant par réaction chimique n'est pas faite pour être rechargée, ni maintenue sur le secteur.

DANS LE TOM-TIT

un accumulateur spécial se recharge et remplace complètement les piles BT pendant plusieurs années.

* Une antenne ne donne de résultats que si une prise de terre ou une masse en assure le contre-poids.

DANS LE TOM-TIT

le cadre monospire reçoit au maximum, aussi bien sur les deux gammes OC qu'en PO et GO.

* La construction de ce genre de poste exige une qualité irréprochable du matériel et une spécialisation de la construction.

LE TOM-TIT

est monté avec les pièces des plus grandes marques, construites spécialement sur les données des laboratoires les plus spécialisés au monde dans la construction du poste à PILES.



T O M - T I T

Batterie-Secteur

110/220 V. à transf. 2 OC - P.O. - G.O.

Notice et démonstration :

21, Rue du Départ - PARIS (14°)

PUBL. RAPHY

GRAND STOCK de PIÈCES DÉTACHÉES

pour **RADIO-BICANAL** et tous genres de **POSTES**

TÉLÉVISION : CRX 53

en 819 lignes grands écrans 38 et 43 cm fond plat
Schémas, devis et renseignements à votre disposition

• ENREGISTREMENT-PHONELAC

combiné avec poste radio RC 53 PP décrit dans le n° de Septembre

• PHONOLUX

Ensemble adaptateur complet pour Radio-Phono, transformable en magnétophone

La platine se pose sur le plateau du Tourne-disque, le préampli se branche sur la lampe finale du poste

• Enregistreur **BABY-OLIVÈRES**



le
**VOX-
CAMPING**



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

CATALOGUE COMPLET CONTRE ENVOI de 100 Frs

CENTRAL-RADIO

35, rue de Rome, PARIS-8^e - LAB. 12-00 et 12-01

REVENDEURS - ARTISANS - MONTEURS ÉLECTRICIENS
DEMANDEZ NOS CONDITIONS SPÉCIALES

OUVERT TOUS LES JOURS (sauf dimanche et lundi matin)

PUBL. RAPPY

STOCK FORMIDABLE DE MATÉRIEL

U. S. A. - ANGLAIS - ALLEMAND FRANÇAIS

Des prix incroyables

Listes avec prix, adressées gratuitement sur demande à :

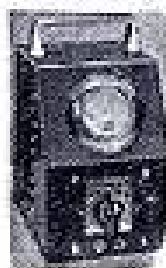
44, Boulevard du Temple
PARIS (11^e)

RADIO-DÉPOT

Téléphone :
ROquette
8 4 - 0 6

à 50 mètres de la Place de la République

RÉGULATEUR DE TENSION



AUTOMATIQUE
Pour Postes T. S. F. et **TÉLÉVISION**

"Sécurité tu auras avec un régulateur automatique **DYNATRA**"

SURVOLTEUR-DÉVOLTEUR industriel

AUTO-TRANSFO REVERSIBLE

Tous **TRANSFOS SPÉCIAUX** sur demande

• NOTICES TECHNIQUES ET TARIFS SUR DEMANDE •

Livraisons sous 24 h. pour PARIS - Expéditions rapides OUTRE-MER et ÉTRANGER

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

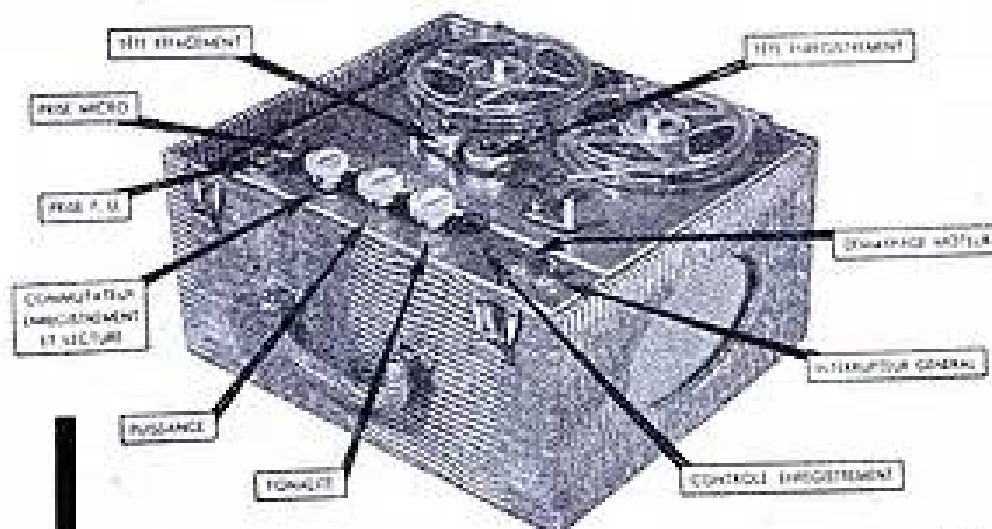
Concessionnaire exclusif pour NORD et PAS-DE-CALAIS

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

PUBL. RAPPY

- Des ensembles mécaniques précis
- Des pièces détachées de qualité
- Des schémas très étudiés

vous permettront de réaliser le même **MAGNÉTOPHONE** que celui fabriqué dans nos ateliers



OLIVER-BABY (Photo ci-dessus)

Prix en ordre de marche : **60.000** francs

Prix en pièces détachées : **46.450** francs

OLIVER-A

Prix en ordre de marche : **85.000** francs

Prix en pièces détachées : **63.700** francs

PLATINE adaptable sur P. U. : **15.000** francs

DOCUMENTATION ET LISTE DES PRIX DES PIÈCES DÉTACHÉES, SCHÉMA D'AMPLI contre 3 timbres à 15 frs

OLIVERES

5, Avenue de la République, PARIS (XI^e)

Tél. : OBE. 44-35

Métro : République

ÉTABLIS OUVERTS LE SAMEDI TOUTE LA JOURNÉE

PUBL. RAPPY

Au service de la
RADIODIFFUSION
FRANÇAISE
depuis 27 années



MICROPHONE
A RUBAN
TYPE
42-B

MELODIUM

M. 51

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

SA SUPÉRIORITÉ
INDISCUTABLE
LUI ASSURE
LA PLUS FORTE
VENTE
DES PLATINES
3 VITESSES



Platine tourne-disques (MC 25) matière moulée. **3 vitesses réglables** (33, 45, 78 tours) 110-220 V. alt. 50 P., cellule **piézo réversible** (à saphirs incorporés) arrêt automatique avec **soulèvement du bras**.

Platine sur socle (SO 25)

Platine en valise (VA 25)

Platine en coffret (CO 25)

TOURNE-DISQUES — PICK-UP

MILLS
AUTOMATIC

★ *La Grande Marque Internationale* ★

Fabriqué en France par **D. M. P.**

Capital 15.000.000 de frs

25, Rue Douy-Delcupe - **MONTREUIL-sous-BOIS** - AVR. 20-22 et AVR. 44-80

XXX

MADE IN U.S.A.

6A2	1.250	IV	700	6AH6	1.250	6J7GT	750	7AF7	950	12SA7	850	46	850	812	2.700
6A3/VR75	1.150	1N2	1.100	6AJ5	1.750	6K4A	5.900	7AG7	1750	12SC7 Métal	950	48	1.250	813	10.900
6A40	1.450	2A3	1.500	6AK5	950	6K6GT	750	7AH7	1.150	12SFT	950	49	950	814	3.400
6A5	4.500	2A5	950	6AK6	1.150	6K7 Métal	750	7B4	850	12SQ7 Métal	790	50	1.500	815	3.900
6B2	1.350	2A6	950	6AL5	750	6K8 Métal	950	7B5	850	12SH7 Métal	850	EP30	750	816	1.250
6B3/VR90	1.150	2A7	890	6AL7GT	1.150	6L50	650	7B6	850	12SH7GT	750	50A5	950	828	9.500
6C3/VR105	1.150	2B7	950	6AM6	750	6L6 Métal	2.250	7B7	850	12SJ7	950	50B5	750	829	11.500
6D3/VR150	1.050	2C22/7193	550	6AN5	3.750	6L6A	1.350	7B8	850	12SK7 Métal	850	50C5	750	829B	11.500
6Z4	850	2C34/RK34	1.250	6AQ5	750	6L6GA	1.350	7C4	850	12SL7GT	850	50L6GT	850	830B	2.400
1A3	750	2C43	24.000	6AQ6	950	6L7 Métal	850	7C5	750	12SN7GT	850	50Y6GT	850	832A	7.600
1A5GT	950	2D21	1.450	6AQ7GT	1.050	6N6	1.550	7C6	850	12SQ7 Métal	850	VT52	650	832A	8.600
1A7GT	850	2E22	3.250	6AR5	850	6N7 Métal	1.100	7C7	950	12SR7 Métal	850	53	900	833A	35.000
1B22	1.950	2E30	1.750	6AS6	2.500	6N7GT	950	7C7	950	14AT/12B7	850	56	750	836	4.500
1B24	15.000	2X2	750	6ASTG	3.900	6Q7 Métal	850	7E6	850	14B6	850	57	750	837	2.500
1B26	2.250	2X2A	1.750	6AT6	650	6Q7GT	750	7E7	850	14C5	1.050	58	750	838	3.750
1C5GT	850	3A4	750	6AU5GT	1.250	6R1 Métal	750	7F7	1.050	14C5	950	59	950	861	19.000
1C6	950	3A5	1.250	6AU6	750	6S7 Métal	850	7F8	1.450	14F7	1.050	64	750	864	550
1D8	1.100	3B6GT	900	6AV6	1.150	6S7GT	850	7G7	1.150	14H7	850	70L7GT	1.450	866A	1.350
1E7	900	3B7/1291	750	6AW6	1.750	6S8 Métal	850	7H7	850	14H7	950	71A	850	866B	1.350
1G6GT	650	3B24	4.500	6AX5	1.400	6S8GT	850	7J7	950	14J7	950	75	850	872A	2.900
1H5GT	950	3D6/1299	550	6B4	1.350	6S8GT	850	7K7	1.250	14N7	950	76	750	884/HQ30	1.450
1J6	900	3E20	11.500	6B5	1.800	6S9GT	850	7L7	1.150	14Q7	950	77	750	923	950
1L4	650	3L74	1.050	6B7	950	6S9GT	850	7M7	1.150	14R7	950	78	750	929	1.450
1L6	1.250	3Q4	750	6B8 Métal	950	6S9GT	850	7N7	950	14S7	950	79	950	934	750
1L66	1.250	3Q5GT	950	6B8A6	850	6S9GT	850	7P7	950	19	900	83	1.150	935	750
1L84	1.250	3S4	750	6B8A7	1.250	6S9GT	850	7Q7	950	19B6	1.750	83V	1.150	936	900
1L86	1.250	3V4	950	6B8A7	1.250	6S9GT	850	7R7	950	19T8	1.050	84/624	850	937	850
1LD5	850	4C27/CV92	8.500	6B8A7	1.250	6S9GT	850	7T7	950	25A6	850	100TH	8.900	958A	850
1LE3	950	4C35	25.000	6B8A7	1.250	6S9GT	850	7V7	950	25A7	1.950	102D	2.900	959	3.500
1LH4	850	4E27	12.500	6B8A7	1.250	6S9GT	850	7W7	950	25L6GT	750	VU111	1.250	991	1.250
1LN5	750	4N150A	41.500	6B8A7	1.250	6S9GT	850	7Y4	750	25Z5	850	117L/ARGT	1.350	CK10H5	850
1NSGT	750	4X500	77.000	6B8A7	1.250	6S9GT	850	7Z4	750	25Z6GT	680	117N7GT	1.450	1613	950
1N21	950	5B71	7.500	6B8A7	1.250	6S9GT	850	10Y	1.450	26	650	117P7GT	1.450	1616	950
1N21A	1.600	5D21	23.500	6B8A7	1.250	6S9GT	850	12A5	1.450	27	650	117Z3	590	1619	650
1N21B	3.450	5P4	8.900	6B8A7	1.250	6S9GT	850	12A6 Métal	750	28D7	1.350	117Z6GT	1.150	1622	2.200
1N21C	23.000	5R4GY	1.600	6B8A7	1.250	6S9GT	850	12A7	1.450	30	750	VT127A	1.700	1624	1.450
1N22	1.200	5T4	1.850	6B8A7	1.250	6S9GT	850	12A8GT	850	31	750	205D	1.900	1625	950
1N23	1.350	5U4	900	6B8A7	1.250	6S9GT	850	12AH7GT	1.050	32	750	211/VT4C	1.900	1626	650
1N23A	2.450	5V4	1.100	6B8A7	1.250	6S9GT	850	12AH7GT	1.050	32L7GT	1.450	250TH	22.000	1629	750
1N23B	3.700	5W4 Métal	850	6B8A7	1.250	6S9GT	850	12A76	650	33	750	STV280/40	4.500	1831	1.950
1N26	6.900	5W4GT	750	6B8A7	1.250	6S9GT	850	12A77	950	34	750	304TH	5.900	2050	1.450
1N32	21.000	5N4	900	6B8A7	1.250	6S9GT	850	12A78	750	35/31	750	304TH	5.900	2051	1.450
1N34	950	5Y3GT	450	6B8A7	1.250	6S9GT	850	12A79	850	35A5	850	307A/RK75	4.200	5763	1.750
1N34A	950	5Z3	900	6B8A7	1.250	6S9GT	850	12A80	850	35L6GT	850	715A	3.400	8011	1.500
1N35	1.550	5Z4 Métal	1.200	6B8A7	1.250	6S9GT	850	12A81	850	35W4	850	715B	7.900	8012	2.600
1N40	9.000	6A3	1.200	6B8A7	1.250	6S9GT	850	12A82	850	35Y4	850	715C	24.000	8013	2.600
1P5GT	750	6A5	1.750	6B8A7	1.250	6S9GT	850	12A83	850	35Z3	850	717A	1.450	8013A	5.900
1Q5GT	950	6A6	1.200	6B8A7	1.250	6S9GT	850	12A84	850	35Z4GT	850	723AB	22.000	8014A	26.000
1R4/1294	750	6A7	850	6B8A7	1.250	6S9GT	850	12A85	850	35Z5GT	750	725A	15.900	8020	1.150
1R5	750	6A8GT	850	6B8A7	1.250	6S9GT	850	12A86	850	36	750	801A	1.500	8023	5.500
1R6	850	6A85/6N5	1.250	6B8A7	1.250	6S9GT	850	12A87	850	38	850	802	3.500	9001	1.450
1S5	750	6AB7/1R53	950	6B8A7	1.250	6S9GT	850	12A88	850	39/44	750	803	3.500	9002	900
1T4	750	6AC7	950	6B8A7	1.250	6S9GT	850	12A89	850	41/42	750	805	3.500	9003	1.450
1T5GT	950	6AF6	1.050	6B8A7	1.250	6S9GT	850	12A90	850	43	850	807	1.550	9004	850
1U4	750	6AG5	850	6B8A7	1.250	6S9GT	850	12A91	850	45	900	810	8.500	9005	1.850
1U5	950	6AG7	1.200	6B8A7	1.250	6S9GT	850	12A92	850	45Z5	850	811	2.900	9006	750

EUROPÉENNES

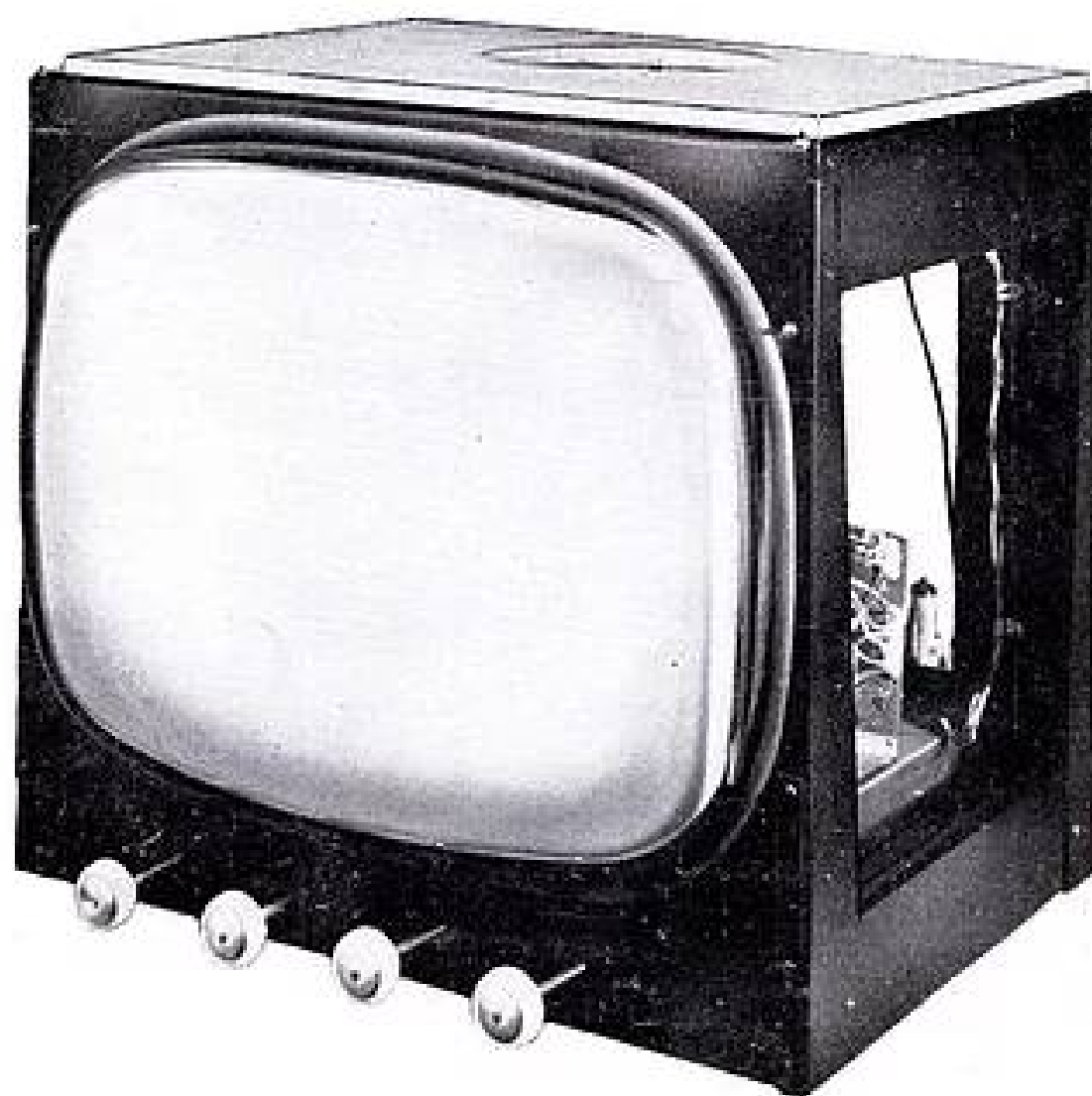
A409	300	CF3	650	BHP11	1.390	EL41	445	RV2. 4P700	250
A410	300	CF7	650	BHP80	445	EL42	685	RV2. P800	250
A415	300	CK1	1.250	ERL1	690	EM4	525	RV12P2000	550
A425	300	CK3	1.310	ECN1	1.450	EM34	445	RV12P2001	550
A441N	300	CY2	700	ECC40	750	EY51	500	RV12P4000	750
A442	450	D410	950	ECC80	850	EZ4	750	S406	1.050
AH1	1.160	DAC21	1.045	ECC81	750	EZH1	1.390	STV280/40	4.200
AH2	1.160	DAP11	1.275	ECC82	780	EZ40	450	T1000	1.400
ABC1	1.275	DC11	1.090	ECC91	800	F410	750	UAF42	445
AC2	1.045	DCG4/1000	750	ECF1	550	F704	1.900	URC41	445
ACH1	1.740	DCH11	1.390	ECN3	575	F443N	2.800	URF11	1.390
AD1	1.400	DCH25	1.100	ECH11	1.625	G232	690	UCH11	1.425
AF2	950	DD025	850	ECH21	810	G240	320	UCH41	650
AF3	800	DF11	1.275	ECH33	850	G241	320	UCH42	550
AF7	800	DF25	950	ECH41	525	KBC1	950	UF11	1.390
AH1/ER2	900	EP51	1.450	ECN42	525	KC1	750	UF41/UF42	400
AK1	1.350	E36	1.250	ECL11	1.625	KDD1	1.800	UL41	480
AK2	1.190	E406N	750	ECL20	528	KF2	1.150	UM4	475
AL1	950	E408N	950	EDD11	1.390	KF3/KF4	950	UY1N	770
AL2	850	E409	750	EE50	1.050	KL1/KL2	950	UY41	280
AL3	850	E415	550	EP6	690	KL4	950	UY42	400
AL4	850	E424N	550	EP8	750	LR1	3.500	VCR97	3.900
ARP12	450	E438	550	EP9	400	LD5	850	VCR138A	3.500
ATP4	950	E441	650	EF11	1.390	LK4250	1.825	VR34	650
AX50	850	E442	950	EF12	1.390	L416D	750	VR35	750
AZ1	350	E442S	950	EF13	950	LS50	2.500	VR91	750
AZ4	650	E443H	750	EF14	950	MH113	1.050	VR92	550
AZ11	860	E443N	1.450	EP22	570	P200	6.500	VR107	900
AZ12	1.045	E446	950	EP40	560	P600	9.500	VR116	900
AZ41	285	E447	950	EF31	400	P1000	19.500	10M50	4.900
B406	300	E448	1.745	EF42	600	PH2/500	25.000	10P35	3.750
B409	300	E449	1.745	EF50	750	P1060	500	41MPT	950
B438	300	E452T	950	EF80	480	PL38	890	506	500
B442	450	E453	950	EFM1	1.625	PL82	480	879	750
B443	750	E455	950	EFM11	1.740	PL83	610	1561	650
B443S	750	E463	950	EH2	900	PY80	470	1805	500
B2024	850	E499	550	EN2	900	PY82	383	1815	650
B2038	850	E450	550	EN3	1.250	RL12P35	1.300	1883	420
B2043	950	EAP41	445	EL2	600	RL12T15	900	1909	650
B2045	950	EAP42	445	EL3	440	RS31G	1.950	1915	650
B2046	950	ER1	750	EL5	1.100	RS289	950	1926	650
B2047	950	ER4	600	EL6	1.625	RS337	2.500	1927	650
B2052T	950	ER41	445	EL11	850	RTC1	250	1928	650
C30SV1	2.700	ER91	475	EL12	1.415	R219	1.510	4152	1.900
CRL1	750	ERC3	850	EL30	1.355	R61	1.300	4641	1.825
CRL6	750	ERC11	1.275	EL32	750	R207	750	4654	900
CC2	650	ERC33	750	EL33	750	R212	900	4673	650
CF1	650	ERC41	445	EL38	1.135	R236	750	4687	400
CF2	650	ERP2	450	EL39	1.400	R61*	300	4699	1.510

VÉRITABLE "MECCANO" DE LA T.V.

s'adaptant à tous les tubes
américains ou européens

36 cm
TOUT VERRE

42 cm
TOUT VERRE



42 cm
MÉTAL-VERRE

51 cm
TOUT VERRE

L'OPÉRA

ENSEMBLES PIÈCES DÉTACHÉES A PARTIR DE **65.000 Francs**

SUR SIMPLE DEMANDE

*nous vous ferons parvenir notre **OPUSCULE TECHNIQUE**, sur l'OPÉRA,
comprenant 16 plans et 7 photos*

RADIO S^T - LAZARE

LA MAISON DE LA TÉLÉVISION

56, RUE DE L'ARCADE et 3, RUE DE ROME - PARIS (8^e)

(entre la Gare Saint-Lazare et le Boulevard Haussmann)

Tél. EUROpe 61-10 - Ouvert tous les jours, de 9 h. à 19 h., sauf dimanche et lundi - C.C.P. 4752-631 PARIS