

150

173 fr. marocains
1,70 dinar

LE HAUT-PARLEUR

Journal de vulgarisation

RADIO TÉLÉVISION

DANS CE NUMÉRO

- Téléviseur longue distance de 65 cm.
- Décodeur stéréophonique FM multiplex à transistors.
- Barrage en lumière modulée.
- Tuner AM à transistors.
- Temporisateur électronique.
- Récepteur AM/FM à 6 lampes.

Ci-contre :

Enceinte acoustique miniaturisée
"OPTIMAX 1" AUDAX
(voir description page 61)

HAUTE FIDÉLITÉ



L'enceinte acoustique miniaturisée

OPTIMAX 1

*surpasse les grandes, étonne les
connaisseurs les plus avertis*

une création

AUDAX

FRANCE

148 PAGES



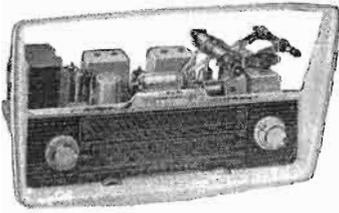
Expéditions : Mandat à la commande ou contre remboursement. Exportation : 50 pour cent à la commande.
Métro : Bonne-Nouvelle, près des gares du Nord, de l'Est et de Saint-Lazare

26, rue d'Hauteville, PARIS-10° - TAI. 57-30 PARKING ASSURÉ

C.C.P. Paris 6741-70 . Ouvert toute la semaine de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h. 30, sauf le lundi matin

Pour 149 F ... rendu chez vous RÉCEPTEUR HAUTE-FIDÉLITÉ AM - FM (grande marque allemande)

(DECRIE EN PAGE 108 DE CE NUMERO DU H.-P.)



Récepteur à modulation de fréquence et d'amplitude - 6 lampes + indicateur visuel d'accord - Sélection des gammes par clavier à touches GO-PO-OC-MF-Pick-up - Antenne ferrite incorporée pour PO et GO - Antenne dipôle incorporée pour OC et MF - prises d'antennes extérieures - Haute fidélité de reproduction obtenue par 3 haut-parleurs (1 H.-P. pour Basses et Médium + 2 tweeters pour les Aiguës) - Double réglage de tonalité par sélecteur à 2 touches - et 2 potentiomètres, graves et aigus - Prises : pick-up H.-P. suppl. - Alimentation secteur 110/220 V avec redresseur « Sélénos ».

Le châssis (dimensions 370 x 190 x 170 mm) est livré entièrement monté, avec glace, cadran et cache + tubes, résistances et condensateurs; l'ensemble à câbler par vous-même, sauf le Tuner FM qui est entièrement terminé. Valeur de ce récepteur en magasin : 580 francs. Vendu sans ébénisterie, port et emballage compris. **149,00**

dernier né PHILIPS (made in Holland)

EL 3300

Magnétophone portatif à piles, dimensions en étui 195 x 115 x 55 mm. Poids : 1,5 kg - Vitesse 4,75 - Deux pistes, durée 2 x 30 min. - Qualité sonore extraordinaire (ampli 6 transistors) - Bobinage accéléré avant et arrière - Indicateur combiné pour le niveau d'enregistrement et la tension piles - La bande magnétique est enfermée dans un chargeur comprenant les deux bobines et 90 mètres de bande super mince - Ce chargeur se met en place, se retourne ou se change avec plus de facilité que les bobines ordinaires - Ce dispositif constitue un progrès considérable dans le domaine de l'enregistrement mobile et portatif - L'appareil en étui avec son micro. Prix **370,00**



un "POCKET" vraiment pas cher... le "ROTON"

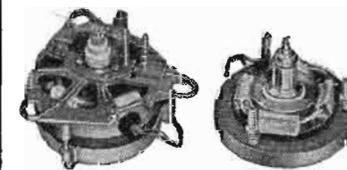


6 transistors, 2 diodes, 1 varistor - 2 gammes PO-GO - sortie push-pull haute musicalité - alimentation 1 pile 9 volts - dimensions : 117 x 79 x 36 mm.
Poids avec batterie : 310 gr.
Livré avec écouteur d'oreille dans son étui et housse de protection en cuir. Fco **149 F**

LIAISON TÉLÉPHONIQUE A PRIX MODIQUE

grâce à l'interphone à transistor "MINICOM"

Réalisez une liaison en 10 minutes avec 1 poste principal comprenant ampl. BF 2 transistors sur circuit imprimé, alimentation 1 pile 9 V et 1 poste secondaire relié par 20 mètres de fil souple 2 conducteurs. Touche d'appel sur chaque poste commandant un signal modulé. Encombrement : 100 x 65 x 30 mm. L'ensemble complet. **59,00**



MOTEURS SYNCHRONE 110-220 volts - 1 500 t/m - 1/20 CV - Utilisations diverses : ventilation, entraînement petites machines, enseignes mobiles, présentoirs, etc...
Port et emballage inclus **13,00**

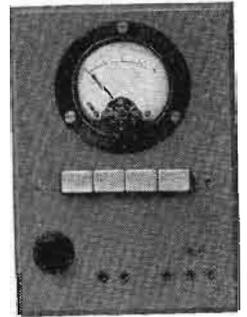
POUR UTILISATION EN TOURNE-DISQUES le moteur est équipé de la poulie axiale-16 - 33 - 45 - 78 tours et fourni avec un plateau lourd. Port et emballage inclus **19,00**

le "TRANSISTOR-TEST"

Pratique et peu encombrant permet :
— d'essayer les transistors
— de dépanner au signal tracer
— de lire au son.

Un ensemble à monter soi-même et livré avec : cordons, fiches, pinces croco, pile et transistor pilote à un prix LAG.

Franco **59,00**



GROUPES FRIGORIFIQUES

Compresseur « General Electric » 1/8 CV, 110/135 V - Ø 240 mm - Haut. 180 mm - Poids : 18 kg - Fixation 4 pattes (entre axe : 200 mm) - Neufs en emball. d'origine, avec système de démarrage. **80 F**

DETECTEUR AMERICAIN

« le vrai » SCR625

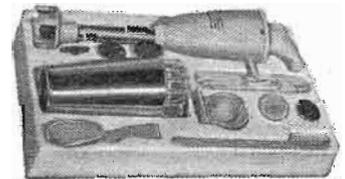
Permet de situer exactement tout corps enfoui ou sous l'eau, ferreux ou non ferreux - Détection signalée jusqu'à 1 mètre de profondeur (quelle que soit la nature du terrain) par un micro-ampèremètre et un résonateur avec casque (HS30) de préférence). Ce type d'appareil est particulièrement adapté pour les recherches avant terrassements, évite ainsi de rompre câbles et conduits. Permet de retrouver immédiatement les bouches d'eau enfouies ou désaffectées, suivre des canalisations, etc.
Prix avec piles **200,00**



Le SUPER-ROBOT "ELAUL"

Travaille directement dans le récipient de cuisson

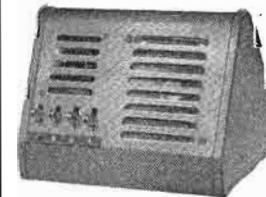
Mélange, broie, malaxe, bat, grâce à ses quatre accessoires interchangeables.
Ensemble LUXE : corps plastique incassable, shaker cristal, cuillère à glaçons, spatule à mayonnaise et support mural.
Prix **49,00**



PUPITRE DE COMMANDE

idéal pour interphone ou H.-P. supplémentaire

comprenant H.-P. Audax 10 cm à aimant permanent, impédance 2,5 Ω - 1 micro - 4 clés de commande directionnelles - En un coffret métallique avec fond amovible (longueur 20 cm, hauteur 15 cm).
Port et emballage compris **15,00**



ÉMETTEUR-RÉCEPTEUR TMC-201

bande amateur 27 Mcs - agréé par les services des Télécommunications

Procès-verbal n° 112/PP

Applications très intéressantes pour le sport, la chasse, l'alpinisme, le yachting et dans les entreprises (agricoles, forestières, bâtiment, travaux publics, etc.).

Emission et réception accordées par quartz (donc indéréglable). Puissance 100 mW en antenne-portée réelle 1 à 5 km selon le terrain et conditions atmosphériques. Alimentation : 1 pile 9 V. Dimensions en étui 16 x 8 x 14 cm. Poids avec pile 450 gr.
Service après vente assuré et pièces détachées.

Prix LAG. Franco **790,00**



AMATEURS de BELLE MUSIQUE

LISEZ LE
NUMÉRO SPÉCIAL DU **HAUT-PARLEUR**
CONSACRÉ AUX
NOUVEAUX APPAREILS DE REPRODUCTION SONORE



AVEC
CARACTÉRISTIQUES
ET PRIX
DES ÉLECTROPHONES
MAGNÉTOPHONES
CHAINES HI-FI, etc

EXTRAIT DU SOMMAIRE

- ★ Où en est la technique musicale 1965-66 ?
- ★ Qualités essentielles des bras et cellules de lecture.
- ★ Qualités essentielles des tables de lecture.
- ★ Du nouveau dans la fabrication des disques.
- ★ Nouvelle enceinte acoustique à moteur asservi.
- ★ Alimentation des amplificateurs à lampes et à transistors
- ★ Perfectionnements et améliorations des amplificateurs BF.
- ★ Préamplificateurs à transistors.
- ★ Les aménagements de la salle d'écoute.
- ★ Mise au point des amplificateurs BF à lampes.
- ★ Utilisation de l'oscilloscope pour l'étude des enceintes acoustiques.
- ★ Le dépannage des magnétophones.
- ★ La fabrication des bandes magnétiques.
- ★ Dépannage et mise au point des adaptateurs FM stéréophoniques multiplex.
- ★ Des haut-parleurs originaux : les panneaux sonores.
- ★ Comment choisir les microphones ?

PLUS DE 400 PHOTOS ET SCHÉMAS

132 PAGES • 4 FR

CE NUMÉRO DOIT ÊTRE EN VENTE PARTOUT LE 1^{er} AVRIL
A DÉFAUT DEMANDEZ-LE AU "HAUT-PARLEUR"
25 RUE LOUIS-LE-GRAND, PARIS-2^e, EN JOIGNANT
UN CHÈQUE OU UN MANDAT DE 4 F.

Informations

**RECEPTEUR SECAM :
MAINTENANT
LE PLUS SIMPLE
ET LE MOINS CHER**

Les études de développement industriel entreprises à la CFT Compagnie Française de Télévision, en liaison avec le groupe de travail SECAM créé par la Fédération Nationale des Industries Electroniques en vue de la commercialisation des récepteurs SECAM, ont abouti à d'importants progrès tech-

nologiques qui ne peuvent être obtenus dans les autres systèmes et font du récepteur SECAM le téléviseur couleurs le plus simple et le moins cher.

Des fonctions d'amplification, naguère distinctes, ont pu — grâce à l'insensibilité au gain différentiel propre aux signaux SECAM — être assurées par un circuit unique plus simple. Parallèlement, les nouvelles lignes à retard économiques en acier doux ordinaire des laboratoires CSF montrent — dès la fabrication de pré-série — une si parfaite identité de leurs caractéristiques qu'il a été possible de remplacer des étages d'adaptation et d'amplification par de simples circuits passifs.

Sans aucune attente aux exceptionnelles qualités de l'image couleurs SECAM, la nouvelle conception conduit à une augmentation globale de la fiabilité et à une réduction parallèle des prix de fabrication par la suppression d'ajustements devenus inutiles pour le SECAM et par une réduction sensible du nombre des composants. A titre d'exemple, la quantité de tubes utilisés dans les circuits en cause est, par rapport à celle d'un récepteur NTSC, réduite de moitié : 5 tubes au lieu de 10.

Ainsi, tout en ne faisant appel qu'à des techniques connues et reproductibles sans aucun aléa, les constructeurs sont désormais à même de réaliser des récepteurs à la fois excellents, plus simples et moins coûteux qui permettront enfin — au moment opportun — un démarrage profond et généralisé de la télévision en couleurs.

POUR LE SERVICE DES TELEVISEURS COULEURS SECAM

Deux appareils nouveaux destinés, l'un, le GS-10, au réglage en usine des récepteurs « SECAM », et l'autre, le « Servochrom » à l'installation et au service à domicile, sont aujourd'hui lancés sur le marché international par la C.F.T.

C'est grâce à la simplicité du système « SECAM » que ces deux appareils ont pu être conçus et réalisés sous une forme exceptionnellement commode, robuste et économique.

Le GS 10 est un générateur de signaux entièrement transistorisé. Associé à un générateur de signaux de synchronisation, il fournit également une image codée « SECAM ».

Extrêmement compact, léger et peu coûteux, le « Servochrom », entièrement transistorisé lui aussi, permet sans aucun appareil supplémentaire, tous les réglages d'installation au domicile des téléspectateurs.

ATTENTION

Pages 73, 74 et 75

**VOUS TROUVEREZ
la publicité
CIRQUE-RADIO**

LE 1^{er} AVRIL 1965 «LE HAUT-PARLEUR» A EU 40 ANS

C'est en effet le 1^{er} avril 1925 que le premier numéro de notre journal est sorti des presses de la Société Parisienne d'Imprimerie. Au début il ne paraissait que tous les 15 jours, puis il devint hebdomadaire au bout de quelques mois.

Son format était primitivement de 55x38 cm. Vous le voyez entre les mains de Jacques Chabannes devant la caméra de la T.V. lors d'une émission de Télé-Paris, le 5 avril 1958.



(Photo Odette Beaumont.)

Nous venons, à cette date, de fêter la sortie de notre millième numéro. Sur la photo, de gauche à droite : notre directeur-fondateur Jean-Gabriel Poincignon, le regretté Roger Féral et Jacques Chabannes.

A titre de curiosité nous donnons le sommaire de ce premier numéro :

« Les hommes de la T.S.F. : Edouard Branly, Général Gustave Ferrié, Nicolas Tesla. — Reportage au poste Radio-Paris avec portraits de Radiolo, Suzanne Langlen, Victor Charpentier, Mario Cazes. — Parlons un peu de l'antenne avec dessins d'installations. — Mille et à conseils pratiques avec schémas et dessins. — Montages à galène et à lampes avec schémas et plans de câblage. — Tableaux des symboles utilisés dans les schémas. — Un roman : *Amour et T.S.F.* — Tableau des longueurs d'ondes des stations européennes. — *La vie des Radio-Clubs.* — *Radio-Mots Croisés*. Tout cela pour 50 centimes et 10 fr. par an pour abonnement.

UN NOUVEAU TUBE-IMAGE POUR LA TELEVISION EN COULEURS

UN nouveau tube pour récepteurs de télévision en couleurs est développé en commun par la CFT — Compagnie Française de Télévision et la SELIT — Societa Elettronica Italiana S.p.A.

Cet accord a été signé par M. Maurice Ponte, Président de la CFT et le Professeur Calosi, Président de la SELIT, Vice-Président pour l'Europe de Raytheon Manufacturing Company.

Grâce à l'emploi de techniques originales mises au point dans les laboratoires de la CFT, le nouveau tube, applicable à tous les systèmes, fournit une image plus brillante et de meilleure qualité que celles obtenues à ce jour, et permettra surtout de mettre à la disposition du public des récepteurs dont les prix assureront un franc succès à la télévision en couleurs dans les prochaines années.

SOMMAIRE

● Mise au point et vérification des téléviseurs à transistors	51
● Téléviseur longue distance 819 I. VHF - 625 I. VHF et UHF (réalisation) ...	54
● Chronique du France DX-TV Club : généralités sur les antennes	62
● Décodeur stéréo FM multiple à transistors (réalisation)	64
● Le transformateur de sortie : problèmes d'adaptation	67
● Circuits impulsionsnels à transistors	70
● ABC de la Télévision ..	78
● Voiture Radiocommandée (1 ^{re} partie)	83
● Signal tracing à transistors (réalisation)	92
● Temporisateur électronique (réalisation)	94
● Barrage en lumière modulée (réalisation)	95
● Dispositif photoélectrique de commande (réalisation)	97
● Appareils de mesure pour mise au point et dépannage	98
● Tuner AM transistorisé (réalisation)	102
● Récepteur AM/FM à six lampes : GO - PO - OC - FM (réalisation)	108
● Récepteur VHF à super-réaction	122

UN DISQUE DEPUIS



sur disques microsillons Haute-Fidélité

Documentation gratuite sur demande
AU KIOSQUE D'ORPHÉE
1, rue Grégoire de Tours - Paris VI^e - DAN. 26-07

**CE NUMÉRO
A ÉTÉ TIRÉ A**

80.923

EXEMPLAIRES

PUBLICITE

Pour la publicité et les petites annonces s'adresser à la SOCIÉTÉ AUXILIAIRE DE PUBLICITE
142, rue Montmartre, Paris (2^e)
Tél. : GUT. 17-28
C.C.P. Paris 3793-60

Nos abonnés ont la possibilité de bénéficier de cinq lignes gratuites de petites annonces par an.

Prière de joindre au texte la dernière bande d'abonnement.

PREMIERS REGARDS

SUR LES COMPOSANTS 1965

SUR la grande manifestation qu'est le Salon International des Composants Electroniques, la Division Tubes Electroniques et Semiconducteurs de la Radiotechnique a levé le voile en ce qui concerne ses nouvelles productions et les travaux de ses laboratoires de recherche qu'elle présentera en même temps que différentes démonstrations.

Ces nouveaux produits sont nombreux. On en compte déjà trente pour les semiconducteurs dont quelques-uns destinés au matériel grand public et en particulier, des transistors silicium « planar-épitaxial » destinés à la Radio et à la Télévision. Voici les caractéristiques des échantillons qui pourront être fournis en fabrication régulière, ce qui n'implique pas cependant, qu'à cette date, les téléviseurs seront transistorisés car, du point de vue économique (les transistors « planar » sont d'un prix encore élevé) et formation du personnel, bien des problèmes restent à résoudre pour les fabricants de téléviseurs.

LES NOUVEAUX TRANSISTORS « PLANAR-EPITAXIAL » SILICIUM

Ces nouveaux types de transistors sont :

Le BF115, NPN, destiné aux applications d'amplification RF et FI pour récepteurs autoradio AM/FM. Il répond aux valeurs ci-après (à ne pas dépasser) :

$$V_{CB} = 50 \text{ V} \quad I_C = 30 \text{ mA}$$

$$V_{CE} = 50 \text{ V} \quad I_E = 30 \text{ mA}$$

$$P_C = 145 \text{ mW}$$

Résistance thermique $K_{j-a} = 0,9^\circ \text{ C/mW}$

Température d'emmagasinage $T_s = 175^\circ \text{ C}$

Température de jonction $T_j = 175^\circ \text{ C}$

Le 84BF, NPN, pour amplification jusqu'à 225 MHz ; commandé en gain, utilisation dans les sélecteurs VHF des téléviseurs.

Le BF 16, NPN, convient pour les premier et deuxième étages de l'amplificateur Fi-vidéo des téléviseurs transistorisés ; il peut être commandé en gain direct. Les valeurs à ne pas dépasser sont :

$$V_{CB} = 30 \text{ V} \quad I_C = 25 \text{ mA}$$

$$V_{CE} = 30 \text{ V} \quad P_C = 145 \text{ mW}$$

Résistance thermique $K_{j-a} = 0,9^\circ \text{ C/mW}$

Température d'emmagasinage $T_s = -55 \text{ à } +175^\circ \text{ C}$

Température de jonction $T_j = 175^\circ \text{ C}$

Le BF 168, NPN, est destiné au dernier étage de l'amplification Fi-vidéo des téléviseurs transistorisés et se caractérise par les valeurs à ne pas dépasser ci-après :

$$V_{CB} = 45 \text{ V} \quad I_C = 25 \text{ mA}$$

$$V_{CE} = 45 \text{ V} \quad P_C = 200 \text{ mW}$$

Résistance thermique $K_{j-a} = 0,6^\circ \text{ C/mW}$

Température d'emmagasinage $T_s = -55 \text{ à } +175^\circ \text{ C}$

Température de jonction $T_j = 175^\circ \text{ C}$

LES NOUVELLES DIODES SILICIUM

La BY 118 est une diode de puissance à jonction diffusée, développée en vue des circuits de récupération (série ou parallèle), des systèmes de balayages horizontaux des téléviseurs transistorisés. Sa puissance dissipée est de 5 W, sa tension inverse récurrente anode-cathode (valeur de crête) de 300 V, son courant direct de 5 A, son courant direct récurrent anode-cathode (valeur de pointe) 14 A, son

capacitive et de 38 V sous 0,8 A pour une charge résistive ($t = 35^\circ \text{ C}$).

LES TRANSISTORS POUR LES APPLICATIONS AUDIOFREQUENCE

La nouveauté est constituée par des couples de transistors au germanium l'un NPN, l'autre PNP pour la réalisation d'un étage de sortie en push-pull, complémentaire classe B.

Le premier de ces couples est formé des transistors AC176 et AC128 et peut fournir 2,5 W-24 V.

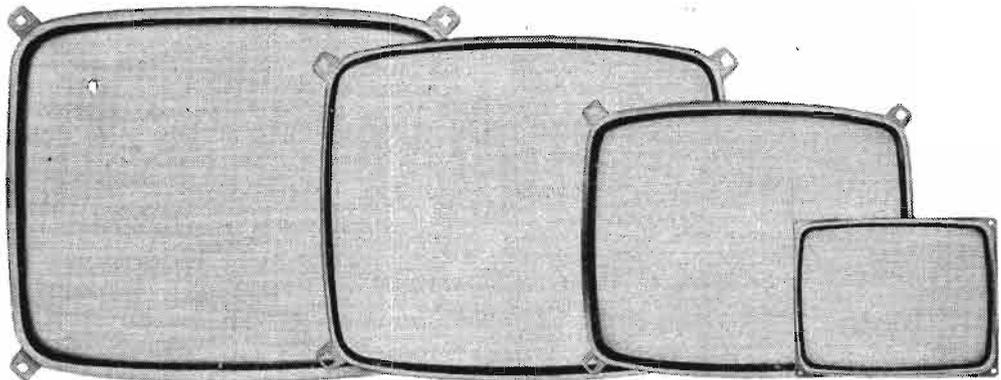
Le deuxième comprend les transistors AD161 et AD162 et peut fournir 4 W-24 V.

Un nouveau transistor au silicium NPN obtenu par la technique « planar épitaxial » le BC107 offre beaucoup d'intérêt pour l'amplification de signaux faibles en

la tension de chauffage des tubes redresseurs actuels DY86/87. Il est identique à ces derniers à l'exception de la tension de chauffage. La valeur nominale de celle-ci a été déterminée en considérant la tension intermédiaire normalement obtenue en position 819 et 625 lignes aux bornes de la spire de chauffage de la plupart des transformateurs THT, soit 2,6 V pour un courant d'environ 300 mA (limites de tension de chauffage tolérées : $\pm 15\%$).

Mais les nouveautés se situent surtout dans les tubes images. La Radiotechnique propose cette année une gamme complète de tubes image « Vision Directe », pour quatre écrans de diagonales différentes : 28, 47, 59 et 65 cm.

Le tube de 28 cm (A28, 13 W) est maintenant disponible. Il est à angle de déviation de 90° , col de



De gauche à droite : tubes A-65-11 W, A-59-15 W, A-47-14 W, A-28-13 W (Doc. La Radiotechnique)

courant direct accidentel non récurrent anode-cathode (valeur de pointe) 20 A. Ce sont les valeurs à ne pas dépasser.

La BYX10 est une diode à jonction diffusée présentée en enveloppe plastique, prévue pour être utilisée dans les circuits déviation ligne télévision. Elle peut supporter une tension crête inverse de service de 800 V, une tension inverse de crête répétitive (durée maximale 5 % du cycle) de 1.600 V et une tension de crête transitoire (durée maximale 10 m/sec) de 1.600 V. Son courant moyen, avec charge capacitive, ($C : 100 \mu\text{F}$ max. $R = 27 \Omega$ max.) est de 0,15 A, son courant moyen, avec charge résistive, de 0,2 A, son courant de crête récurrent de 1,5 A et son courant direct de crête maximal de 15 A.

Le BY 122 est un ensemble de quatre diodes sous plastique formant un pont redresseur monophasé capable de fournir une tension redressée de 60 V et une intensité de 0,6 A pour une charge

audiofréquence et plus particulièrement comme préamplificateur faible bruit ou comme amplificateur large bande.

La microminiaturisation est représentée par le transistor BC112 étudié en vue de l'équipement des appareils de prothèse auditive. Trois de ces transistors assemblés sont, par leurs dimensions, capables de permettre la réalisation des minuscules appareils dits « tout dans l'oreille ».

Les valeurs à ne pas dépasser pour le BC112 sont :

$$V_{CB} = 20 \text{ V} \quad I_C = 50 \text{ mA}$$

$$V_{CE} = 20 \text{ V} \quad I_B = 5 \text{ mA}$$

$$V_{EB} = 3 \text{ V} \quad P_C = 30 \text{ mW}$$

$$(T_{amb} = 45^\circ \text{ C}).$$

TUBE REDRESSEUR ET TUBES IMAGE POUR LA TELEVISION

Un nouveau tube redresseur THT 18 kV, tension de chauffage 2,6 V, le GY86/87 vient d'être commercialisé dans le but d'économiser la résistance d'adaptation de

20 mm et chauffage 11 V - 68 mA et convient à une utilisation sur téléviseur portatif à transistors et autonome.

Les tubes de 47 cm (A 47.11 W) et de 59 cm (A59.11 W), rapidement à plus d'un million d'exemplaires démontrent la qualité des types « Vision Directe ».

Le tube 65 cm (A 65.11 W), rapidement mis au point, est maintenant à la disposition des constructeurs. En voici les conditions nominales d'emploi :

Commande par la cathode (tensions prises par rapport à la grille 1)

Tension de l'anode ($I_{ag,gs} = 0$) : $V_{ag,gs} = 18 \text{ kV}$

Tension de la grille 2 : $V_{g_2} = 400 \text{ V}$

Tension de la grille 4 (concentration optimale à $I_{ag,gs} = 250 \mu\text{A}$) : $V_{g_4} = 0/400 \text{ V}$

Tension de la cathode (polarisation pour l'extinction visuelle du spot dévié concentré) : $V_k = 36/66 \text{ V}$ 45/79 V.

Les autres caractéristiques sont identiques à celles du tube image A59.15 W.

Quoique les perspectives de recevoir les images en couleurs soient encore lointaines, de nombreuses études ont été faites dans les laboratoires des constructeurs français. Jusqu'ici La Radiotechnique mettait à leur disposition un tube image rond de 53 cm à angle de déviation de 70°. Au cours de cette année apparaîtra sur le marché un tube rectangulaire de 63 cm à angle de déviation de 90°.

Ce tube, de format moderne, est plus court de 110 mm que le premier. Il est autoprotégé et le col plus étroit permet de réduire l'énergie de balayage. Une démonstration au Salon utilisera ce tube pour une expérience de déplacement par un champ magnétique de taches colorées dont le mouvement conduit à des images plus séduisantes que celles de bien des tableaux de peintres abstraits et qui rivalise avec le « mur de lumière » de Nicolas Schöffer.

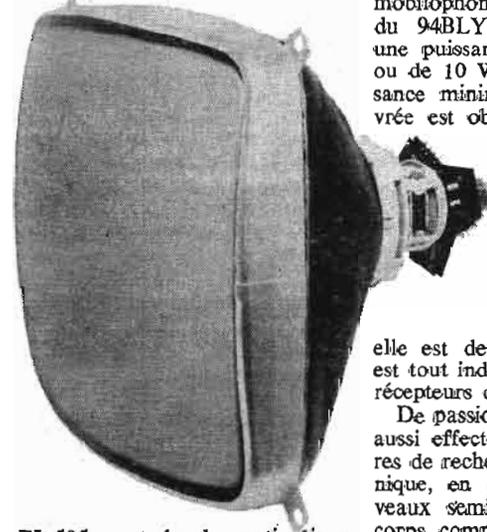
Tous les tubes nécessaires à la

réalisation d'un téléviseur couleurs seront également disponibles. En ce qui concerne les étages d'amplification UHF, VHF et FI les exigences sont les mêmes que pour la télévision monochrome. Pour les circuits de décodage couleurs les tubes actuels des séries Noval et Décal répondent à cette fonction quel que soit le système de transmission adopté. Les étages de balayage et la source THT réclamant, par les énergies mises en jeu, des tubes plus puissants, cinq nouveaux tubes ont été développés :

également à écran de 13 cm, muni d'une grille séparant le canon à électrons de la zone de post-accélération, ce qui le rend d'une grande sensibilité et, de ce fait, particulièrement adapté aux oscilloscopes transistorisés.

Une série de transistors pour émetteurs sont aussi à signaler tels que : le transistor au silicium, planar-épitaxial NPN, BFY 44, amplificateur de puissance VHF pouvant délivrer une puissance minimale de 1,5 W à 180 MHz et qui convient comme étage de sortie des mobilophones. Il en est de même du 94BLY, mais celui-ci fournit une puissance de 6 W à 180 MHz ou de 10 W à 100 MHz. La puissance minimale pouvant être délivrée est obtenue avec le BFY 70,

Tube image trichrome
A63.11.X
Tube de 63 cm rectangulaire 90°, autoprotégé. Il est représenté avec le bloc de déviation et les unités de convergence et pureté de la COPRIM (Doc. La Radiotechnique)



elle est de 1 W à 180 MHz ; il est tout indiqué pour les émetteurs-récepteurs de poche.

De passionnantes recherches sont aussi effectuées par les Laboratoires de recherches de La Radiotechnique, en particulier sur de nouveaux semi-conducteurs et autres corps composés, ainsi que sur les technologies de base. Si ces travaux sont axés sur des applications ayant en vue le perfectionnement du matériel professionnel et n'ont pas de répercussion immédiate sur le matériel grand public, elles préparent néanmoins, pour lui, un avenir où les nouvelles techniques des couches minces, des circuits intégrés et des photopiles n'en seront sans doute pas absentes.

Après cet aperçu de l'orientation des activités de la Division Tubes Electroniques et Semi-conducteurs de la Radiotechnique on ne peut qu'approuver son directeur, M. Bonfils, lorsqu'il affirme que « La Radiotechnique est au service de l'industrie française ».

M. D.

- EL 505 pentode de sortie ligne 25 W
- EY 500 diode de récupération
- GY 501 diode de redressement T.H.T. 25 kV
- ED 500 triode régulatrice T.H.T.
- En développement : pentode de sortie balayage vertical.

LES AUTRES SECTEURS

Une place prépondérante est occupée par La Radiotechnique sur le marché des tubes et semi-conducteurs pour le matériel industriel et professionnel, l'instrumentation nucléaire, les tubes cathodiques pour oscilloscopes dont deux nouveaux modèles : le D13-27GH tube écran plat de 13 cm de diamètre à grande surface de balayage (8 cm x 10 cm) ; le D13-26GH,

LA STATION SERVICE

MAGNETRONIC

EST A VOTRE DISPOSITION
POUR TOUS VOS PROBLEMES DE MAGNETOPHONES
PLATINES

SYNCHRONISATION OCCASION

vous propose une gamme
D'ENSEMBLES A MONTER

documentation contre 2,50 F

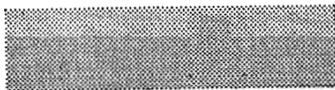
DEPANNAGE TOUTES MARQUES

pièces détachées adaptables aux magnétophones OLIVER

41, rue Richard-Lenoir, PARIS (11^e) - ROQ. 89-03

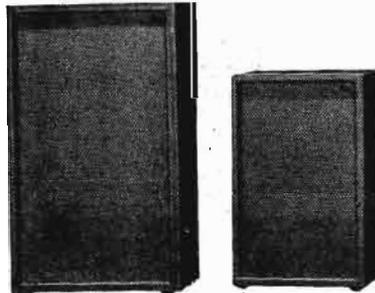
chut !
écoutez...

VOTRE MUSIQUE PRÉFÉRÉE
DANS SON EXPRESSION
INTÉGRALE GRACE AU
MATÉRIEL HORS CLASSE



HITONE

TOUTE
UNE GAMME
D'AMPLIFICATEURS
MONO OU STÉRÉO
ENCEINTES
ACOUSTIQUES
TUNERS F. M.
DE CLASSE
INTERNATIONALE



DISTRIBUE PAR :

- | | | |
|------------|-----------------|------------------------------|
| AMIENS | Ets J. METGE | 1, Esplanade Branly |
| BREST | JEAN GUIVARC'H | 6, rue M.-Leclerc, PLOUESCAT |
| BORDEAUX | TELEDISC | 60, cours d'Albret |
| LYON | CHARLES ANDRE | 61, rue Cuvier |
| LILLE | COUPLEUX ET | |
| | MILLEVILLE | 53, rue Esquermoise |
| MARSEILLE | COMPTOIR | |
| | RADIO-TECHNIQUE | 14, rue J.-Bernardi |
| NANTES | Sté J. VACHON | 4, place Ladmiraull |
| NANCY | GUERINEAU | 15, rue d'Amerval |
| ROUEN | COURTIN | 5 et 6, rue Massacre |
| STRASBOURG | S. WOLF | 24, rue des Mésanges |
| TOULOUSE | DIREM | 37, rue Croix-Baragnon |
| REIMS | DIAPASON | Germaine (Marne) |
| VANNES | SON-IMAGE | 18, rue E.-Burgault |

HI-TONE, 1 bis, rue de Pontoise - MONTMORENCY (S.-et-O.)
Tél. : 964-27-70

LA MISE AU POINT ET LA VÉRIFICATION DES TÉLÉVISEURS A TRANSISTORS

METHODES GENERALES DE CONCEPTION DES SCHEMAS

Les transistors sont entrés dans le domaine des réalisations pratiques depuis plus de treize ans. Peu à peu, on a reproduit en version transistor, presque tous les montages existants réalisés avec les lampes, et, d'après des schémas inspirés de ceux à lampes.

Cette méthode générale de conception des montages à transistors est due au fait que le transistor, bien que très différent de la lampe en tant que composant, se comporte comme une lampe dans la plupart des circuits, les différences entre les schémas portant sur des valeurs numériques d'éléments (capacités, résistances, bobinages) et la polarité des tensions appliquées aux trois électrodes.

Les différences les plus importantes entre lampes et transistors sont les suivantes : pour les transistors la tension d'alimentation est plus réduite, elle est de polarité inversée pour les PNP (mais la même pour les NPN), la base se trouve à une tension intermédiaire entre celle de l'émetteur et celle du collecteur, l'impédance d'entrée est relativement faible dans le montage émetteur commun, tandis que celle d'entrée sur la grille est au contraire très élevée.

Dans tous les montages et avec tous les transistors, le fonctionnement est modifié par la variation de la température, paramètre dont il est peu tenu compte lorsqu'il s'agit de lampes, sauf cas spéciaux sortant généralement du domaine « grand public ».

Le spécialiste qui entreprend la création d'un montage à transistors procède, le plus souvent de la manière suivante :

1° Il considère d'abord le schéma du montage existant à lampes et remplace, par la pensée, la lampe par un transistor ;

2° Il corrige le schéma ainsi obtenu en ce qui concerne les circuits d'alimentation ;

3° Il effectue d'autres modifications s'il y a lieu sur les circuits spéciaux, par exemple la CAG ;

4° Il réalise une bonne adaptation des impédances en tenant compte des caractéristiques des transistors aux points de fonctionnement choisis ;

5° Il donne aux éléments R et C les valeurs convenables compatibles avec : la fréquence, l'impédance du circuit, la tension et le courant de fonctionnement. Le technicien obtient alors, sur le papier, un schéma qui est une base de travail. Il réalisera le montage et effectuera

La même analogie se retrouve dans les amplificateurs HF, MF, dans les oscillateurs (HF et de base de temps) dans les circuits CAF, dans la CAG, dans les dispositifs de THT et bien d'autres.

On verra toutefois que dans les tous derniers montages de téléviseurs à transistors, les circuits VF et de bases de temps présentent des différences importantes de schémas et de fonctionnement avec leurs homologues à lampes.

Rappelons qu'un téléviseur est à lui seul, un assemblage de circuits choisis dans toutes les techniques de l'électronique générale : ondes courtes, ondes ultra courtes, amplificateurs HF, MF, BF, VF, oscillateurs HF, oscillateurs de relaxation, détecteurs, modulateurs, circuits automatiques (CAG, CAF) convertisseurs de tension (HT, THT), redresseurs, filtres, circuits commutateurs relevant de la technique des impulsions.

Un bon technicien de la TV est déjà fortement préparé pour aborder la plupart des autres domaines de l'électronique.

LA CONSTRUCTION ACTUELLE DES TELEVISEURS

La mise au point de la vérification d'un appareil sont régies par des méthodes relevant de la technique des mesures, les méthodes sont à peu près des mêmes qu'il s'agisse de lampes ou de transistors.

Leur mise en pratique dépend toutefois de la manière dont a été conçue la construction mécanique de l'appareil.

Le très faible volume des transistors a incité les fabricants de composants à réaliser des éléments eux-mêmes très petits notamment les résistances, les condensateurs, les bobinages. Les supports sont le plus souvent supprimés, les transistors étant soudés directement aux points de branchement.

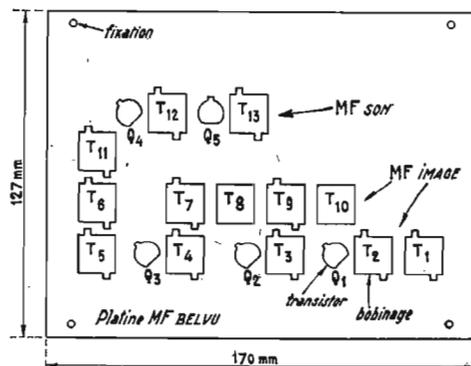


FIG. 1

ensuite toutes les modifications nécessaires pour obtenir finalement un montage de bon rendement fiable, c'est-à-dire robuste, tous les composants étant utilisés dans de bonnes conditions, notamment les transistors.

Des exemples qui illustrent l'emploi de cette méthode de conception d'un montage à transistor, peuvent être trouvés dans la plupart des parties qui composent un téléviseur.

Que l'on confronte les schémas de tuners UHF à lampes avec ceux à transistors pour se convaincre de la véracité de nos propos.

Société UNEF

98, rue de Miromesnil - PARIS (8^e)
LABorde 39-21

LES PLUS FORTES REMISES

Service Après-Vente pour toutes Marques

Magnétophones - Machines à dicter
Récepteurs à Transistors et de Table
Meubles musicaux - Baffles Haute Fidélité
Electrophones stéréophoniques

GRUNDIG - TELEFUNKEN - UHER - REVOX - PHILIPS
AKKORD - NORMENDE - SCHAUB-LORENZ - PERPETUUM EBNER

BANDES MAGNETIQUES

AGFA - GEVASONOR - KODAK - SONOCOLOR - BASF

Vente exclusive aux Revendeurs

DOCUMENTATION SUR DEMANDE

Le relais est l'affaire
d'un spécialiste :

RADIO-RELAIS - 18, Rue Crozatier
PARIS-XII - DID. 98-89

Service Province et Exportation même adresse (Parking assuré)

L'examen d'un téléviseur à transistors, qui est par la force des choses un appareil ultra-moderne, montre qu'il est réalisé par l'assemblage mécanique et électrique de blocs (par exemple le tuner UHF et le rotacteur VHF) platines (MF, bases de temps) et ensembles de déviation tout-à-fait analogues à ceux des téléviseurs à lampes, fixés sur le col du tube cathodique.

On constatera une diminution considérable de la surface et du volume des platines et une diminution sensible de l'encombrement du tuner et du rotacteur. La figure 1 donne un exemple de platine MF image, MF son de 170 X 127 mm de surface.

Seule la présence du tube cathodique limite la réduction de l'encombrement du téléviseur à transistors.

Fait extrêmement important, les platines sont, dans la plupart des réalisations industrielles, à circuits imprimés, ce qui présente de nombreux avantages pour le constructeur, mais rend parfois plus difficiles la vérification et la mise au point, cette remarque étant valable d'ailleurs pour n'importe quel appareil électronique à circuits non conventionnels tels que circuits imprimés, modules, micromodules, etc.

Il en résulte la conséquence suivante : la vérification est relativement facile pour un élément complet, par exemple, la platine MF mais plus difficile pour un étage de l'élément, par exemple un étage MF.

Ces difficultés sont dues, plus précisément aux causes suivantes :

1° Le câblage d'un circuit imprimé est d'une « lecture » laborieuse. Il y a des éléments sur les deux faces de la platine et les connexions ne sont pas toujours disposées d'une manière analogue à celles représentées sur le schéma théorique comme c'est le cas du câblage conventionnel.

2° Il n'y a pas de supports de transistors. La mesure des tensions est rendue difficile car on n'identifie pas facilement l'électrode recherchée comme celle aboutissant à un support.

3° On est obligé de vérifier des éléments sur chacune des faces de la platine. Comme celle-ci est fixée dans l'appareil, cette vérification est parfois pratiquement impossible à effectuer. Il faut alors débrancher la platine

et la vérification « en fonctionnement » ne peut plus être faite aisément.

4° L'ensemble est très compact, ce qui ne facilite pas l'accessibilité aux points à examiner.

Il faut, dans ces conditions, avoir recours à un moyen qui, dans la technique des montages classiques était très utile mais non indispensable, la documentation du constructeur.

Cette documentation comprend des reproductions grandeur nature (ou même plus grandes) des platines sur leurs deux faces. Parfois, les éléments des deux faces sont reproduites sur le même dessin en couleurs différentes.

Des points importants sont marqués sur le dessin et la documentation donne des indications précises sur les mesures à effectuer en ces points et sur l'interprétation des grandeurs, tensions, courants, résistances, mesurées.

Dans d'autres circuits : on relèvera surtout la forme des signaux, notamment dans les parties suivantes : vidéo-fréquence, synchronisation, bases de temps, convertisseurs de tension.

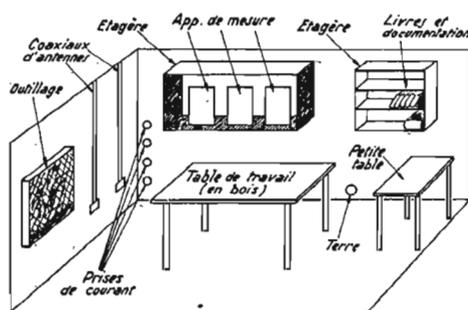


FIG. 2

Les difficultés que nous venons de signaler sont, comme bien d'autres, une conséquence de l'évolution vers la construction industrielle des téléviseurs modernes qui sont de plus en plus fabriqués au lieu d'être montés connexion par connexion et élément par élément.

Tous les constructeurs fournissent actuellement avec chaque appareil sortant de leurs usines, une documentation complète très efficace et dans laquelle tous les problèmes qui pourraient se poser aux vérificateurs sont prévus et comportent les solutions pratiques.

En travaillant d'après les méthodes modernes de construction, de mise au point et de vérification, le technicien doit s'imposer une discipline nouvelle qui consiste principalement à suivre fidèlement les instructions qui lui sont données et à s'abstenir de toute opération consistant à modifier le montage considéré.

Des sacrifices s'imposent dans certains cas. On remplacera parfois des parties entières d'appareil au lieu de perdre un temps précieux à rechercher un élément défectueux. Tout bricolage sera systématiquement défendu. Finalement, on constatera que cette conception présente de nombreux avantages car si l'on rejette certains éléments encore en bon état, on économise du temps.

LIMITES DE LA TECHNIQUE DE LA MISE AU POINT ET DE LA VERIFICATION

La mise au point d'un appareil TV consiste principalement dans le réglage des circuits ajustables : accord de bobinages en HF et MF, réglage de points de fonctionnement des transistors, réglage de linéarité, d'amplitude, etc., sur les bases de temps, ajustage mécanique du bloc de télévision sur le col du tube.

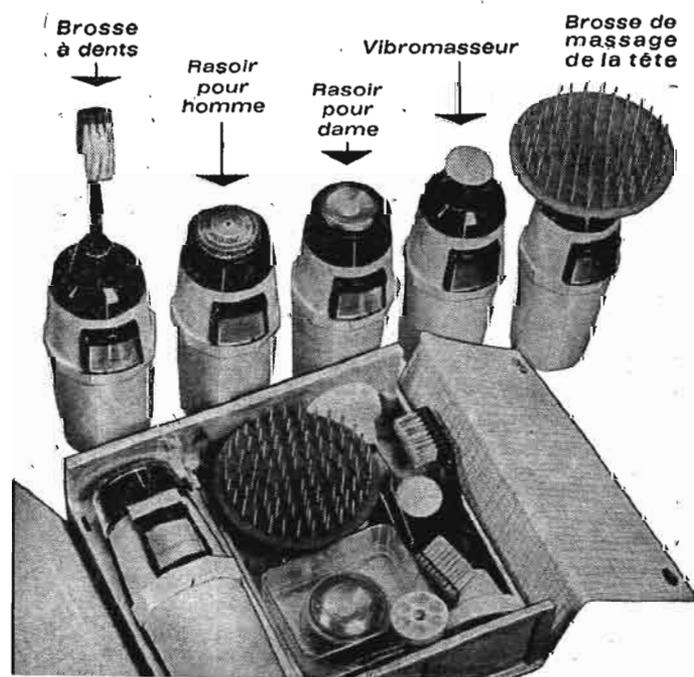
La vérification est le complément inséparable de la mise au point.

Elle s'effectue avant, pendant et après la mise au point.

Avant la mise au point, on effectue une vérification sommaire. On mesure les principales tensions, le courant total consommé par l'appareil (et débité par la source d'alimentation) on vérifie le fonctionnement du tube cathodique par la présence d'une trame, etc.

Pendant la mise au point, on vérifie l'effet du réglage que l'on effectue en observant l'indicateur qui selon les cas sera un voltmètre, un ampèremètre, un ohmmètre, un voltmètre électronique, un oscilloscope cathodique ou même l'écran du tube cathodique du téléviseur ou d'un tube cathodique spécial le remplaçant pendant la mise au point.

Après la mise au point qui est un ensemble d'opérations successives on vérifiera le fonctionnement général de l'appareil, on mesurera à nouveau certaines tensions et courants et surtout, on mesurera les caractéris-



SENSATIONNEL ! JAGUAR TRAVELLER-KIT

LA PREMIERE TROUSSE DE VOYAGE AU MONDE QUI CONTIENT :

- ★ Le Rasoir pour Homme
- ★ Le Rasoir pour Dame
- ★ La Brosse de massage de la tête
- ★ La tête de massage du corps (Vibromasseur)
- ★ Deux brosses à dents automatiques

LE MOTEUR EST ACTIONNE PAR UNE SIMPLE PILE (COMPRISE)

Pour un prix incroyable : 79 F

Cette combinaison, unique en son genre, c'est votre institut de Beauté portatif, contenu dans un joli coffret qui permet, à vous Monsieur, à vous Madame, d'être élégants et soignés partout à tout moment, en quelques secondes.

EN VENTE CHEZ VOTRE GROSSISTE

Renseignements et Documentation :

R. DUVAUCHEL

49, rue du Rocher, PARIS-8^e - Tél. : 522-59-41

RAPY

tiques indiquant les performances du téléviseur : sensibilité, gain, courbes de réponse, linéarité, effet de la CAG, comportement dans les limites prévues, si la tension de l'alimentation varie et si la température ambiante est modifiée.

En usine, on effectue aussi des vérifications de robustesse mécanique en soumettant l'appareil à des vibrations, trépidations, etc., que nous ne conseillons pas aux non spécialistes.

Enfin, une bonne vérification minutieuse du câblage des connexions des liaisons entre les divers blocs, des soudures, de la fixation des organes, est toujours utile et révèle parfois des défauts cachés.

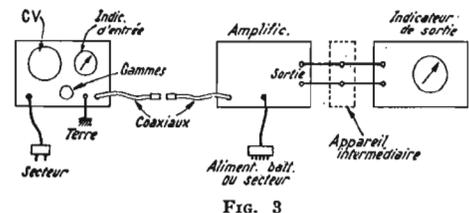


FIG. 3

Dans le cadre de cette étude ne figure pas le dépannage d'une manière explicite, mais le lecteur qui sera initié à la mise au point et à la vérification possèdera une grande partie des notions du dépannage qui n'est en somme qu'un double travail : raisonnement et remise au point, la réparation étant l'opération la plus facile dès que la cause de la panne est connue grâce au travail de localisation de la panne conduit par le raisonnement. La remise au point après réparation est alors identique à la mise au point d'un appareil neuf.

LES APPAREILS DE MESURE

L'importance de l'équipement est forcément limitée par les moyens que le technicien est disposé à consacrer à l'art de la mise au point, et éventuellement de la construction.

Il faut, tout d'abord, disposer d'un local agencé : table de bois (proscrire les tables métalliques) source de courant du secteur avec plusieurs prises de courant, arrivée d'antennes VHF et UHF, les antennes étant montées sur le toit de l'immeuble, antennes intérieures, prise de terre, bonne lumière et dispositif de chauffage en hiver permettant de régler la température ambiante à la valeur standard de 25° C (ou proche de cette valeur) à l'aide d'un thermomètre (voir figure 2).

Ensuite, on disposera des outils mécano-électriques usuels : fers à souder (grand et miniature) assortiment de tourne-vis, clés, pinces, scies, etc.

Le premier appareil de mesure, absolument indispensable à posséder est le contrôleur uni-

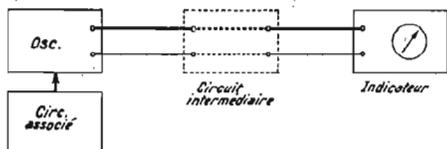


FIG. 4

versel à 10 000 Ω par volt ou plus, en un seul appareil ou en plusieurs par exemple des voltmètres, des milliampèremètres pour continu et pour alternatif.

Ensuite, on aura besoin d'un oscilloscope type TV.

L'équipement sera complété par des générateurs HF (jusqu'à 10 000 Mc/s si possible) et BF (0 à 20 000 c/s), un ou deux voltmètres électroniques à très forte résistance d'entrée.

Ce qui n'est pas indispensable mais extrêmement utile ce sont les appareils simulateurs

de signaux TV comme les générateurs de mires en deux définitions, 625 et 819 lignes.

Un transistormètre serait, évidemment bien utile, mais ceux qui sont accessibles aux non professionnels ne donnent que peu de renseignements tandis que les transistormètres complets coûtent malheureusement plus cher qu'un appareil de télévision.

METHODES GENERALES DE MESURE

Selon le circuit à examiner, on composera avec les appareils de mesure convenables et le circuit lui-même, un ensemble de mesures. En voici quelques exemples :

1° EXAMEN D'UN AMPLIFICATEUR ou d'un étage d'amplificateur. Le montage de mesures comporte trois éléments essentiels : un générateur de signaux à fréquence variable couvrant la gamme de l'amplificateur à vérifier ; l'amplificateur dont l'entrée sera reliée à la sortie du générateur par coaxial et fiches correspondantes, avec adaptation dans la mesure du possible, rigoureuse ou approchée ; sortie de l'amplificateur reliée directement ou indirectement, par un appareil intermédiaire à l'indicateur de sortie (voir figure 3).

L'appareil intermédiaire peut-être l'amplificateur qui suit l'étage considéré.

2° EXAMEN D'UN OSCILLATEUR. Un oscillateur peut être, dans un téléviseur de deux types : oscillateur HF, il s'agit de celui du bloc tuner ou du bloc rotacteur ; oscillateur de relaxation, dans ce cas il s'agit des blockings (ou autres systèmes d'oscillateurs) des bases de temps.

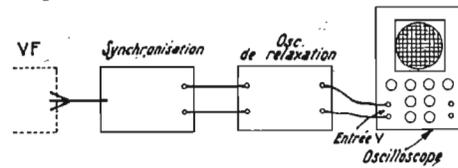


FIG. 5

Les montages de mesure sont différents d'après le genre de l'oscillateur :

a) oscillateur HF (VHF ou UHF). Ce circuit est lui-même générateur de signaux et doit fonctionner sans aucune excitation extérieure. Tout oscillateur HF de changeur de fréquence est un générateur de signaux sinusoïdaux à la fréquence :

$$f_h = f_{r1} + f_{m1} \\ \text{ou } f_h = f_{r1} - f_{m1}$$

expressions dans lesquelles f_{r1} est la fréquence porteuse HF image et f_{m1} la fréquence « porteuse » MF image.

On peut aussi réterminer f_h par les expressions :

$$f_h = f_{rs} + f_{ms} \\ \text{ou } f_h = f_{rs} - f_{ms}$$

ou f_{rs} et f_{ms} sont les fréquences porteuses son, HF et MF.

Le montage de mesures est celui de la figure 4 sur laquelle nous avons omis la terre et les sources d'alimentation.

L'oscillateur HF lorsqu'il fonctionne, fournit un signal sinusoïdal qui peut être capté et transmis à l'appareil vérificateur. On peut aussi vérifier l'oscillateur par le signal MF. Dans ce cas il faut faire fonctionner le mélangeur et appliquer à celui-ci un signal HF à la fréquence f_{r1} ou f_{rs} à l'aide d'un générateur.

Le signal HF ou MF peut être examiné directement si l'indicateur le permet. Il faudrait alors un oscilloscope à bande extrêmement large : pour la MF jusqu'à 40 Mc/s, ce qui n'est pas courant et extrêmement cher.

Un moyen plus simple est de détecter (redresser) le signal HF ou MF à l'aide d'un cir-

cuit intermédiaire, souvent associé à un voltmètre électronique sous forme de sonde HF. On obtiendra alors une lecture de tension continue.

b) Oscillateur de relaxation. On vérifie la forme du signal engendré en divers points : émetteur, base, ou sur bobinage. L'oscillateur de relaxation doit être synchronisé pour fonctionner normalement. Il est donc nécessaire

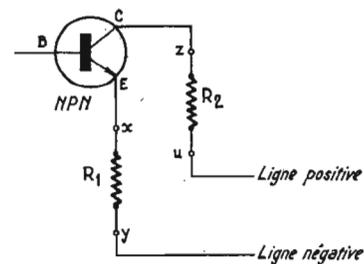


FIG. 6

de disposer soit d'un appareil fournissant des signaux synchro analogues à ceux fournis par la VF lorsque le téléviseur fonctionne, soit en utilisant les signaux synchro fournis par la VF et provenant à l'origine de l'émetteur ou d'un générateur de signaux TV.

Le montage est indiqué par la figure 5.

L'indicateur est obligatoirement un oscilloscope. Cet appareil est d'un modèle assez courant dit « pour télévision » dont le prix est peu élevé donc accessible à tous. Remarque que cet oscilloscope servira aussi pour toutes autres vérifications électroniques, en radio FM, BF, etc.

La mesure se fera en appliquant le signal à examiner à l'entrée « verticale » (entrée de l'amplificateur de déviation verticale) de l'oscilloscope et en réglant la base de temps de l'oscilloscope sur la fréquence f de la base de temps du téléviseur ou sur une fréquence sous-multiple $f/2$, $f/3$ ou $f/4$.

La base de temps de l'oscillographe sera synchronisée par le signal qui synchronise l'oscillateur de relaxation à examiner.

3° VÉRIFICATION DES CIRCUITS D'ALIMENTATION.

a) Tension continues : La mesure est classique et s'effectue avec un voltmètre ordinaire de 10 000 Ω par volt ou plus résistant, par exemple 20 000 Ω par volt, sur des circuits peu résistants.

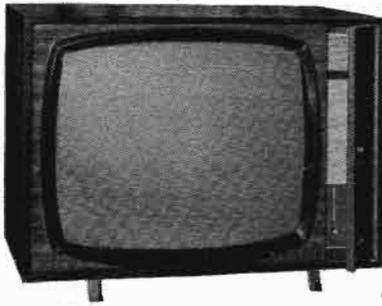
Certains transistors comportent toutefois de très faibles tensions de base avec des courants de l'ordre de plusieurs microampères, ce qui demande des conditions spéciales de mesure.

b) Courants continus : La mesure exige généralement une coupure du circuit dans laquelle on intercale le microampèremètre (ou le milliampèremètre) comme le montre la figure 6. Soit à mesurer le courant d'émetteur d'un transistor NPN.

La coupure doit être faite au point « froid » y et non au point chaud x. De même, pour le collecteur, on effectuera la coupure au point u et non au point z.

Si une électrode est reliée directement à la ligne positive ou négative, la coupure ne peut être faite que sur le contact de l'électrode considérée, mais il faut l'effectuer suffisamment loin de celle-ci pour ne pas détériorer le transistor par échauffement.

c) Un courant pourra être déterminé par une mesure de tension : soit E la tension entre x et y (figure 6). Si l'on connaît R_1 , on a $I = E/R_1$. Réciproquement, si l'on détermine un courant I, on connaîtra la tension par la même loi d'Ohm : $E = R_1 I$.



LE "TÉLÉ-PANORAMIC 65"

Téléviseur longue distance à écran rectangulaire de 65 cm
Standards 819 I. VHF - 625 I. UHF et 625 I. VHF belge

LE « Télé-Panoramic 65 » est un téléviseur longue distance, équipé d'un nouveau tube cathodique rectangulaire de 65 cm de diagonale et conçu pour la réception des standards 819 et 625 lignes français, ainsi que du standard 625 lignes VHF belge, dont le son est également transmis en modulation d'amplitude (1). Il sera donc particulièrement apprécié des téléspectateurs du Nord de la France, d'autant plus que sa sensibilité (son 5 μ V - Image 10 μ V) lui permet des réceptions à longue distance.

Ce téléviseur met en œuvre le nouveau tube image auto-protégé Téléfunken : A 65-11 W. Il s'agit d'un extra-plat à écran aluminisé de 65 cm de diagonale, endochromatique, à concentration électrostatique. Son angle de déviation est de 110°.

La commutation des définitions se fait automatiquement en une seule manœuvre grâce à un commutateur à 5 touches qui commande également la mise en marche, l'arrêt et le changement de tonalité du son.

Parmi les nombreux perfectionnements que comporte cet appareil et que nous verrons plus en détail lors de l'étude du schéma, signalons : l'utilisation d'un tuner UHF à transistors avec cadran linéaire d'affichage, la synchronisation de la base de temps ligne par comparateur de phase, le réglage automatique du contraste par une cellule d'ambiance, le contrôle automatique des dimensions de l'image.

La réalisation pratique est extrêmement facilitée par l'emploi d'une platine FI à circuit imprimé : Ensemble qui est préréglé en usine. Les bases de temps sont également exécutées sur circuit imprimé, ce qui simplifie le travail du réalisateur.

L'ensemble est supporté par un châssis basculant qui assure l'accessibilité de tous les organes sans aucun démontage, ce qui est particulièrement appréciable lors d'un dépannage éventuel.

Il est toujours regrettable de négliger la partie BF sur un téléviseur car la largeur de bande passante prévue à l'émission permet une reproduction à haute fidélité. Sur le Télé-Panoramic 65 l'am-

bianche sonore est très soignée comme vous pourrez le constater, la restitution des sons est faite par deux haut-parleurs elliptiques de 12 x 19 cm.

Enfin il ne nous paraît pas inutile de signaler que ce téléviseur de grande classe est prévu pour être habillé d'une ébénisterie de haut luxe de présentation très moderne : Finition vernis polyester façon noyer foncé, acajou clair ou foncé. Les boutons et touches de commande sont normalement masqués par une porte latérale. Les dimensions de cette ébénisterie sont : 775 x 570 x 310 mm.

LE SCHEMA

La représentation schématique de ce téléviseur est donnée par les figures 1, 2 et 3. La figure 1 représente plus spécialement les dispositifs de commande accessibles à l'utilisateur. Nous nous y reporterons donc au cours des explications que nous allons donner et nous passons immédiatement à la figure 2 qui se rapporte aux chaînes de réception « image » et « son ».

Le Rotacteur VHF et le Tuner UHF

Le rotacteur VHF comporte un étage HF cascade équipé par une double triode EOC189 et l'étage changeur de fréquence qui met en œuvre une triode-pentode ECF801. Un commutateur à tambour à 12 positions permet la mise en service de barrettes supportant les bobinages entrant dans la composition de ces deux étages. Chaque

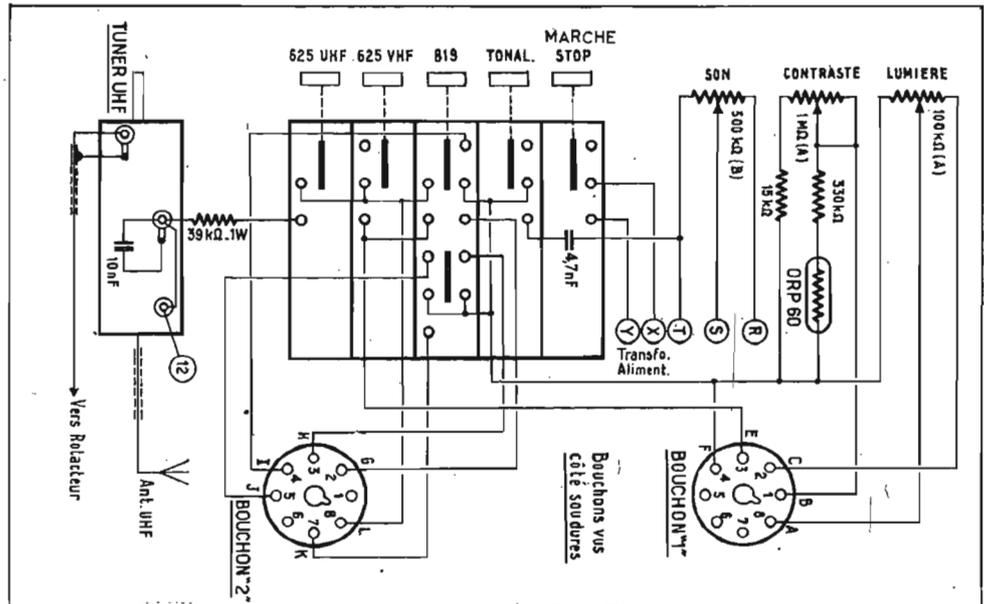


FIG. 1. — Ensemble n° 2

barrette correspondant à un canal bien déterminé.

La première triode de la EOC189 a sa cathode à la masse. Sa grille de commande est attaquée à travers un 1,5 nF par le bobinage d'entrée. L'adaptation de l'antenne VHF (75 ohms) se fait par une prise sur le bobinage. Cette triode est neutrodynée à l'aide d'une self disposée en série avec un 1,5 nF entre plaque et grille. La plaque attaque comme il se doit la cathode de la seconde triode par une self. La grille de cette triode est, du point de vue VHF, à la masse par un 1,5 nF. Son potentiel est fixé par rapport à la cathode par une 470 000 Ω . Son circuit plaque attaque la grille de commande de la pentode ECF801 qui fonctionne en modulatrice dans l'étage changeur de fréquence. La ligne d'alimentation HT de cet étage contient une cellule de découplage (3 300 Ω et condensateur by-pass).

La self placée dans le circuit plaque de la seconde triode du cascade et celle contenue dans le circuit grille de la modulatrice forment avec le condensateur de liaison de 1,5 pF, un filtre de bande qui assure une courbe de transmission correcte. Remarquons que l'étage modulateur et le cascade sont soumis au régulateur CAG.

La triode ECF801 fonctionne en oscillatrice locale. Pour cela, elle est montée en Colpitts avec un bobinage contenu sur la barrette et un CV de réglage fin. Ce CV est shunté par un trimmer de 1,5 pF. L'oscillation locale prélevée sur le

circuit grille de la triode est appliquée à la grille de commande de la pentode à travers un condensateur de 2,2 pF. L'alimentation de cet oscillateur se fait à travers une résistance de 56 000 Ω et une de 47 000 Ω disposées en parallèle.

Cette disposition du rotacteur permet la réception des programmes VHF 819 ou 625 lignes. La réception du 625 lignes UHF (2^e chaîne française) met en œuvre un tuner équipé par deux transistors AF139, l'un entrant dans la composition d'un étage HF et l'autre dans celle d'un étage changeur de fréquence, appropriés à la réception des fréquences très élevées mises en jeu dans ce cas. L'entrée de ce tuner est attaquée par l'antenne UHF. Sa sortie est reliée à la grille de commande de la pentode ECF801 par un condensateur de 22 pF et par un filtre composé d'une self réglable, un condensateur de 18 pF et un de 10 pF. Ce filtre procure une bande passante de 6,5 Mc/s, la porteuse image étant calée sur 32,7 Mc/s et la porteuse son sur 39,2 Mc/s.

L'alimentation du tuner se fait sous 12 V, tension qui est obtenue à partir de la ligne HT5 grâce à une résistance chutrice de 39 000 Ω 1 W découplée par un 10 nF. Le passage du 819 lignes au 625 lignes UHF se fait à l'aide d'une section du commutateur à touches (voir figure 1) qui coupe l'alimentation de l'étage cascade et de la triode oscillatrice ECF801 et qui établit celle du tuner UHF. Dans ces conditions la pentode ECF801

(1) Ne pas confondre ce standard avec le standard européen CCIR 625 lignes, adopté par de nombreux pays limitrophes : Alle-

reste en service et constitue le premier étage amplificateur FI commun aux chaînes « son » et « image ».

La Chaîne Image

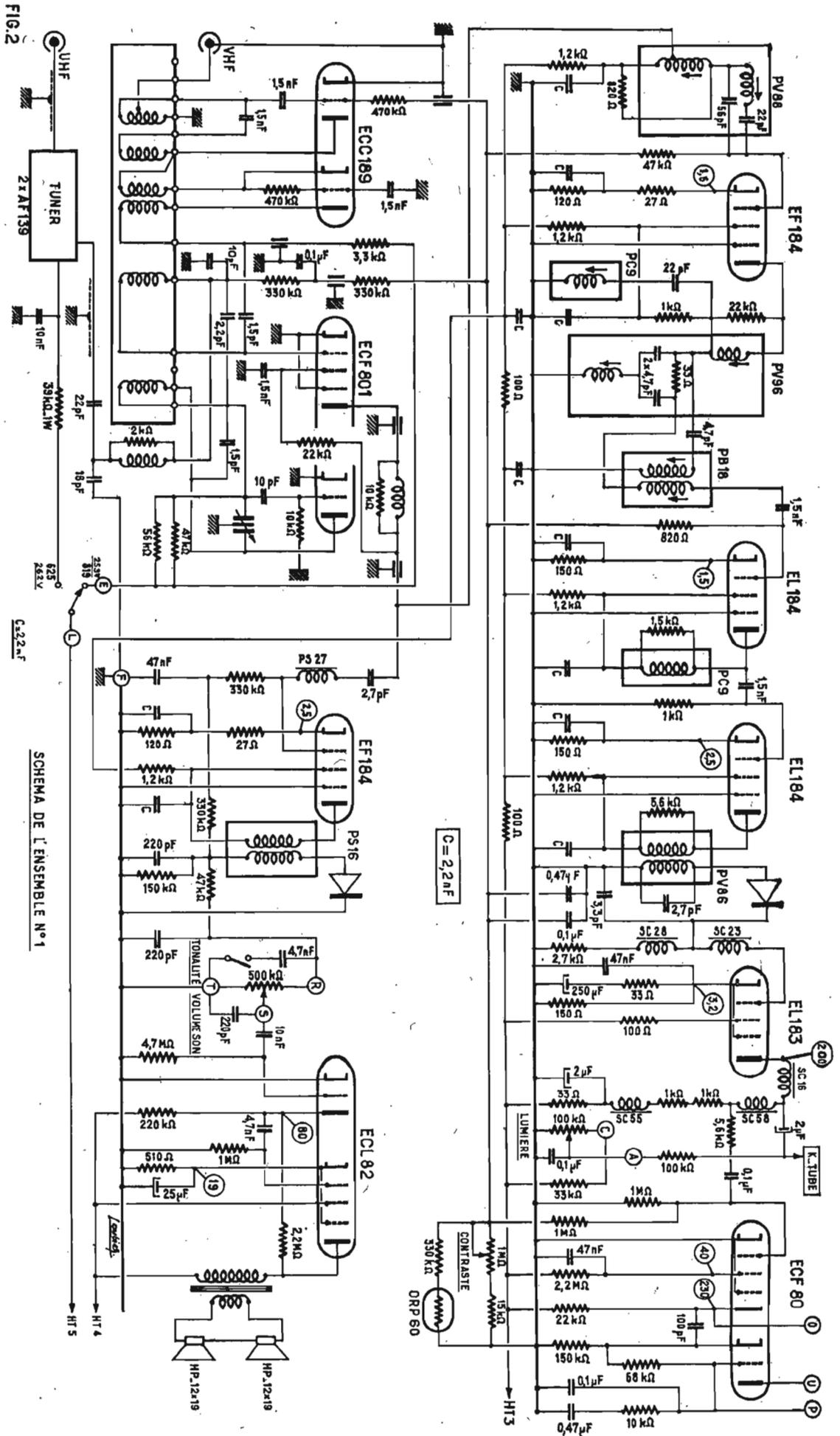
L'amplificateur FI de la chaîne image comporte trois étages équipés par des EF184. Le système de liaison entre le circuit plaque de la pentode modulatrice et la grille de commande de la 1^{re} EF184 se compose d'un filtre de liaison qui façonne le flanc côté « son » 39,65 Mc/s) de la courbe de transmission et d'un ensemble complexe (PV88) dont une self shuntée par une 820 Ω permet de caler la porteuse « image » à 28,5 Mc/s. La seconde self constitue avec des condensateurs de 22 et 56 pF un réjecteur « son » accordé sur 39,65 Mc/s.

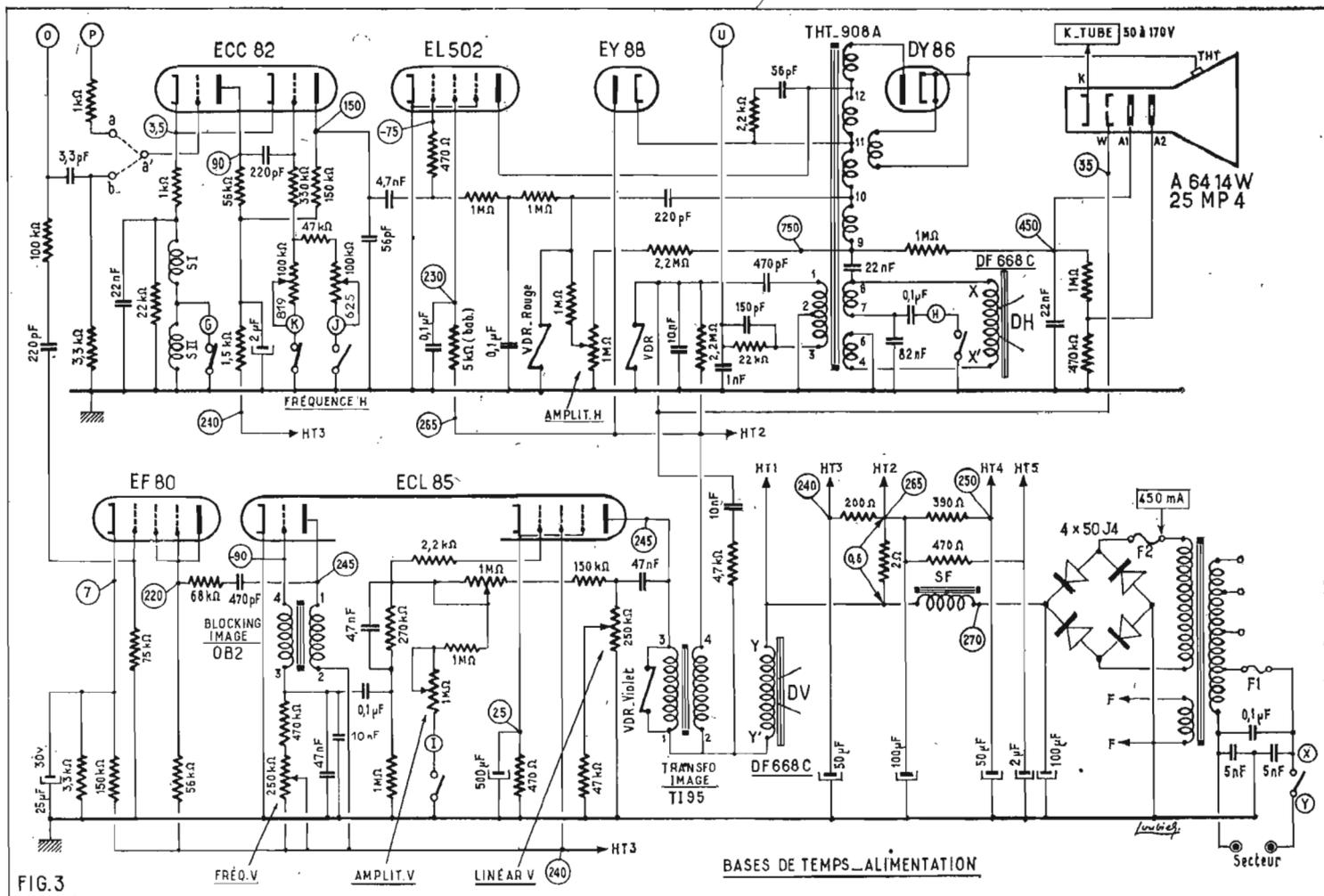
Le couplage entre le circuit plaque de la 1^{re} EF184 et la grille de commande de la seconde met en œuvre les éléments PC9, PV96 et PB18. L'élément PC9 constitue un piège pour la fréquence adjacente et est réglé sur 41,25 Mc/s ; PV96 comprend un réjecteur « son » accordé sur 38,65 Mc/s et une autre self dont le réglage forme le sommet de la courbe de transmission ; PB18 sert à régler la bascule de la courbe et contient également un réjecteur accordé sur 25 Mc/s.

La liaison entre le circuit plaque de la seconde EF184 et la grille de commande de la troisième met en œuvre une self PC9 amortie par une résistance de 1 500 Ω. Enfin la liaison entre le troisième étage FI et le détecteur vidéo s'effectue par un transformateur classique.

La polarisation minimum de chaque EF184 est obtenue par une résistance de cathode découplée par un 2,2 nF. Le circuit cathode de la première contient en outre une résistance de 27 Ω non découplée, qui introduit une contre-réaction d'intensité. Les deux premières EL184 sont soumises au CGA dont la tension de contrôle est transmise à la grille de commande par la résistance de fuite. Pour la troisième EL184, la résistance de fuite aboutit à la masse. Remarquons que chaque étage contient une cellule de découplage dans sa ligne HT (1 200 Ω et 2,2 nF).

La détection vidéo est assurée par une diode au germanium. Une self de correction (SC26) est placée en série avec la résistance de charge (2 700 ohms). L'attaque de la grille de commande de la EL183, qui équipe l'étage Vidéo, se fait par une self de correction (SC23). Ce tube est polarisé par un réseau complexe de résistances et de condensateurs qui procure une contre-réaction d'intensité sélective destinée à l'amélioration de la courbe de transmission de l'ampli vidéo. Le circuit plaque contient les selfs de correction SC16, SC58 et SC55, deux résistances de 1 000 Ω et une cellule de découplage composée d'une 33 Ω et d'un condensateur de 2 μF. La cathode du tube image est attaquée à travers un 2 μF, le signal étant prélevé au





point de jonction de SC16 et de SC58. Le réglage de la luminosité consiste à faire varier le potentiel de cette électrode à l'aide d'un potentiomètre de 100 kΩ.

La chaîne son

Elle comporte un étage FI équipé d'une EF184. Son circuit grille est attaqué à partir du circuit plaque de la modulatrice par l'intermédiaire de l'élément PS27 qui est accordé sur 38,65 Mc/s. Le circuit cathode de cet étage contient, outre les éléments de polarisation, une résistance de CR de 27 Ω qui améliore la stabilité. Son alimentation plaque et écran se fait à travers une cellule de découplage (1200 Ω et 2,2 nF). Cette EF184 est soumise au VCA dont la tension de commande est fournie par le détecteur. Ce détecteur est attaqué par la sortie de l'étage FI à l'aide du transfo PS16. La détection est réalisée par une diode au germanium selon une disposition classique.

L'amplificateur BF met en œuvre une ECL82. La triode de ce tube équipe l'étage préamplificateur. Le circuit de liaison avec le détecteur contient notamment un potentiomètre de volume de 0,5 MΩ. Un condensateur de 220 pF placé entre curseur et masse corrige la courbe de transmission du côté de l'extrême aigu. Un condensateur de 4,7 nF peut être mis en parallèle sur ce potentiomètre à l'aide d'une touche du commuta-

teur (voir fig. 1), ce qui constitue le dispositif de modification de tonalité. La polarisation de la triode ECL82 est créée par la résistance de fuite de grille de 4,7 mégohms.

La section pentode de la ECL82 est utilisée dans l'étage final qui est des plus classiques. Remarquons la résistance de contre-réaction de 2,2 MΩ placée entre plaque triode et plaque pentode. Les bobines des deux HIP 12 x 19 sont couplées en série sur le secondaire du transfo d'adaptation.

LES BASES DE TEMPS

L'étage séparateur

Il est toujours représenté sur la figure 2. Il met en œuvre la section pentode d'un ECF80. Le signal vidéo prélevé au sommet des résistances de charge de l'étage vidéo est appliqué à la grille de commande de cette pentode. Il s'agit d'un dispositif séparateur classique utilisant le faible recul de grille d'une pentode à écran sous-alimenté, le circuit plaque étant chargé par une 22 kΩ et l'écran étant alimenté à travers une 2,2 MΩ. L'alignement des tops provoque dans la résistance de fuite de 1 MΩ une tension qui polarise négativement la grille de la pentode. Cette tension négative par rapport à la masse est aussi utilisée comme tension OAG et est appliquée par une cellule de constante de temps aux étages asservis. La valeur de cette tension peut être

réglée par un potentiomètre de 1 MΩ qui constitue le contrôle manuel de contraste. Elle est aussi réglée automatiquement en fonction de l'éclairage ambiant par une cellule photo-résistante ORP60.

La synchronisation de la base de temps ligne à partir de cet étage séparateur peut se faire soit selon le procédé ligne à ligne ou par comparateur de phase. Le passage de l'un à l'autre des systèmes se fait par simple déplacement d'une connexion sur le circuit imprimé. Sur cet appareil, le comparateur de phase a été préféré, car il permet un verrouillage plus efficace, ce qui est particulièrement intéressant dans le cas d'une réception longue distance.

Le comparateur de phase

Il met en œuvre la partie triode de la ECF80. Les tops issus de l'étage séparateur sont appliqués à la cathode, tandis que la plaque est alimentée par les impulsions fournies par l'enroulement 2-3 du transfo ligne. La tension de verrouillage est prise sur la grille de la triode et appliquée au relaxateur de la base de temps ligne.

La base de temps lignes

Les circuits que nous allons examiner maintenant sont représentés à la figure 3. Le relaxateur de la base de temps lignes est un multi-vibrateur à couplage cathodique équipé avec une ECC82. La fréquence pour le 819 lignes est ré-

glée à l'aide d'un potentiomètre de 100 kΩ inséré en série avec une 330 kΩ dans le circuit grille de la seconde triode. Un autre potentiomètre de 100 kΩ complété par une résistance de 57 kΩ est substitué au premier pour obtenir le balayage à 625 lignes. Cette substitution est opérée par le commutateur à touches de la figure 1. Les circuits cathode des deux triodes sont communs. Ils contiennent une résistance de 1 kΩ et un circuit volant accordé sur une fréquence voisine de celle de relaxation. En 819 lignes, ce circuit est formé de la self S1 accordée par un condensateur de 22 nF et amortie par une résistance de 22 000 Ω.

En 625 lignes, la fréquence de balayage étant plus basse, le commutateur à touches met en service une seconde self S11 en série avec S1. La tension de verrouillage provenant du comparateur de phase est appliquée à la grille de la première triode.

L'étage de puissance de cette base de temps est équipé par une EL502. La cathode de cette pentode de puissance est à la masse. La polarisation est appliquée au point froid de la résistance de fuite de grille. Elle est obtenue par une résistance VDR à laquelle on applique, à travers un condensateur de 220 pF, les impulsions provenant du point 10 du transfo ligne. Il est évident que dans ces conditions la polarisation varie en fonction de l'amplitude du ba-

layage et, agissant sur l'amplification de la EL502, procure une stabilisation automatique de la largeur de l'image. A l'aide d'un potentiomètre de 1 M Ω on soumet cette résistance VDR à une tension continue réglable, ce qui permet de modifier manuellement la polarisation de la EL502 et de contrôler la largeur de l'image.

Le circuit plaque de ce tube de puissance est, bien entendu, chargé par le transfo ligne qui assure l'adaptation du déviateur horizontal. Ce transfo procure la THT nécessaire à l'alimentation du tube image et grâce à une diode de récupération EY88 la tension gonflée de 750 V qui sert à l'alimentation des anodes A1 et A2 du tube image. La THT est redressée par une diode DY96. Le condensateur de 82 nF qui permet d'obtenir la tension gonflée en 819 lignes est, en 625 lignes, doublé par un 0,1 μ F.

Une autre résistance VDR alimentée par l'enroulement 1-2 du transfo ligne et par la HT2 à travers une résistance de 2,2 M Ω fixe le potentiel du wehnelt du tube image. Au moment de l'arrêt du téléviseur l'impulsion provoquée dans le transfo ligne fait apparaître aux bornes de cette VDR une tension négative qui appliquée au wehnelt provoque l'extinction du spot et évite la détérioration de l'écran par cette tache lumineuse intense qui s'y produirait.

La base de temps image

Une EF80 montée en triode est utilisée en triode et en crêteuse. Les tops provenant du circuit plaque de la séparatrice sont appliqués à sa grille de commande par un circuit de liaison différentiateur. Cette lampe étant polarisée au cut-off par un pont de résistance appliquant une tension positive de 7 V sur la cathode n'est débloquée que par les impulsions positives correspondant aux signaux de synchronisation image différenciés. Il en résulte l'apparition dans le circuit plaque d'impulsions brèves et de fortes amplitudes convenant à un verrouillage énergétique du relaxateur.

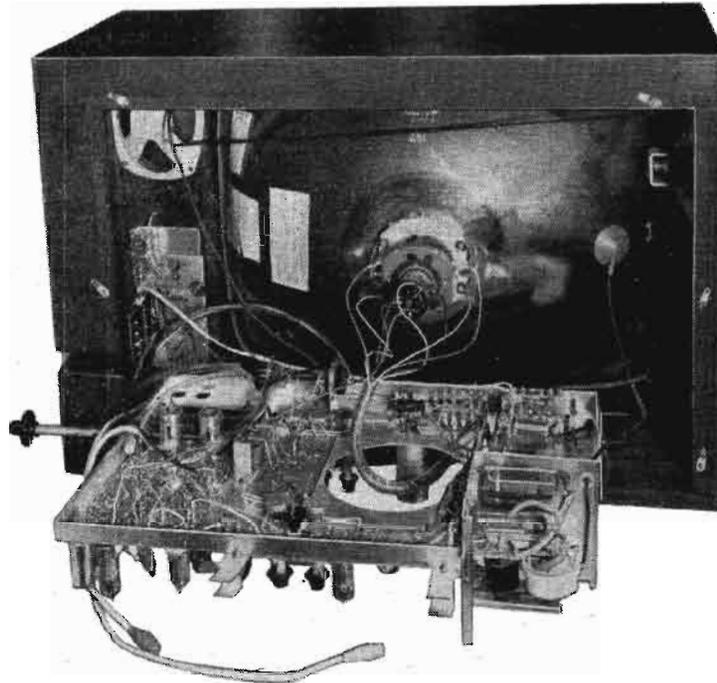
Ce dernier est un oscillateur bloqué utilisant la section triode d'une ECL85 associée à un bobinage oscillateur Blocking. La fréquence de la dent de scie est réglée par un potentiomètre de 250 k Ω qui modifie la constante de temps du circuit grille. Les impulsions de synchronisation sont appliquées à la plaque de la triode.

La section pentode de la ECL85 équipe l'étage de puissance de cette base de temps. Cet étage est doté entre grille et plaque d'un circuit de contre-réaction comprenant notamment un potentiomètre de 1 M Ω permettant le réglage de la hauteur de l'image, un autre potentiomètre de 1 M Ω et un de 250 k Ω pour le réglage de la linéarité. Le circuit plaque est chargé par le transfo d'adaptation du déviateur vertical. Le primaire de ce transfo est shunté par une VDR qui protège cet organe en absor-

bant la tension de déchet. La tension de la relaxation prélevée aux points 1 et 2 du transfo image est appliquée au wehnelt du tube image de manière à supprimer la trace de retour du balayage image. Une tension de 0,6 V obtenue par la chute dans une résistance de 2 Ω commune à la ligne HT2 et au circuit des bobines de déviation assure un cadrage correct.

à cosses permet de donner au câblage toute la rigidité désirable. Sur le châssis frontal, on monte le commutateur à touches, le tuner UHF, la prise de branchement de ce tuner et les potentiomètres « Lumière », « Contraste » et « son ».

On peut câbler en premier l'alimentation, y compris les lignes HT et les lignes d'alimentation filament.



L'alimentation

Le transformateur largement dimensionné possède un enroulement HT et un enroulement de chauffage. Le débit normal de l'enroulement HT est de 450 mA. Cette HT est redressée par un pont de quatre diodes au silicium 50J4 et filtrée par une cellule composée d'une self et de deux condensateurs électrochimiques de 100 μ F. Les différentes lignes HT contiennent des cellules de découplages très efficaces formées de résistances et de condensateurs électrochimiques.

MONTAGE ET CABLAGE

La construction de ce téléviseur est clairement indiquée sur les plans de câblage des figures 4, 5 et 6. On commence par l'équipement des circuits imprimés « Base de temps » et « Comparateur de phase et multivibrateur ». Les divers éléments sont placés selon la disposition qui ressort sur la figure 5. Ce premier travail terminé on procède à l'équipement du châssis principal selon les plans figures 4 et 5. Ce châssis reçoit notamment les potentiomètres des bases de temps, le transfo de blocking, le condensateur 2 x 100 μ F + 2 x 250 μ F, le transfo d'alimentation, le transfo image, le transfo de HP, les supports pour prise de liaison et les deux circuits imprimés que nous venons de câbler. On pose en dernier la platine FI, le rotacteur et le transfo ligne. L'emploi de nombreux relais

les liaisons relatives à la platine FI, aux supports de liaison avec le panneau frontal et au transfo THT. On termine le câblage du châssis principal par le raccordement du bloc déviateur et celui du support du tube image. Il ne reste plus alors qu'à câbler les circuits relatifs aux éléments du châssis frontal selon la figure 6. Ce rapide exposé est simplement destiné à donner une ligne de conduite générale pour le câblage et n'a pas la prétention de s'ériger en règle absolue. Ceux de nos lecteurs qui entreprendront cette réalisation ont certainement une pratique suffisante du câblage pour reproduire correctement ce qui est représenté sur les plans de câblage et par conséquent pourront sans inconvénient modifier à leur convenance l'ordre des opérations.

MISE AU POINT

On s'assure tout d'abord que le fusible du transfo d'alimentation est dans la position correcte. Le tube étant momentanément débranché on vérifie les tensions aux différents points du montage ; les valeurs correctes sont celles indiquées sur les schémas. On vérifie également l'existence de la THT. On rebranche le tube et on commute le rotacteur sur le canal convenable. L'antenne VHF étant branchée et la touche 819 lignes du commutateur étant enfoncée on est en mesure de recevoir une émission. On agit sur le réglage fin de manière à obtenir le son au maximum de puissance.

Il faut alors agir sur les réglages de bases de temps de manière à

Ensuite, on procède aux raccordements des organes extérieurs aux deux circuits imprimés. On établit

DEVIS DES PIECES DETACHEES NECESSAIRES AU MONTAGE DU

TÉLÉ-PANORAMIC 65

Décrit ci-contre

- LE CHASSIS, dimens. : 500 x 345 mm, avec blindage THT, déviateur et transfos divers et toutes les pièces détachées.. **210,21**
- LE JEU de RESISTANCES et de Condensateurs **38,07**
- ★ 2 HAUT-PARLEURS T12x19. P88 « Audax » ou « Musicalpha »
- ★ LE JEU de LAMPES du châssis, Base de temps : 1 x EF80 - 1 x ECL85 - 1 x ECL82 - 1 x EY88 - 1 x OY86 - 1 x EL502. 4 redresseurs 40J2 ou 50J4 **65,00**
- ★ TUBE CATHODIQUE 65 cm « Solidex » blindé N° 25MP4 ou 65/12 W **358,00**
- ★ PLATINE DE COMMUTATION, intégralement câblée et réglée et comprenant :
 - Le contacteur à 5 touches.
 - Le jeu de potentiomètres.
 - La cellule d'ambiance.
 - Le TUNER UHF à transistors avec son système d'affichage.
 L'ensemble, avec cordons de raccordement et prises **150,00**
- ★ PLATINE ROTACTEUR F.I. Séparatrice et Etage son. Ensemble livré câblé et réglé, comportant le rotacteur 12 canaux Bande III équipé de lampes et barrettes au choix. La Platine F.I. à circuits imprimés, modèle longue distance à 3 MF avec lampes et diodes **213,72**
(Barrette supplémentaire. Par canal : 7,00)
- ★ L'EBENISTERIE COMPLÈTE, à porte, vernie polyester, façade posée et plaquette indicatrice de fonctions. Fonds **247,00**

« LE TELE-PANORAMIC 65 » complet, en pièces détachées avec platines câblées et réglées et TUNER UHF adapté.

1309

● EN ORDRE DE MARCHE. Totalelement équipé 2^e chaîne : 1.590,00 ●

C'EST UNE REALISATION

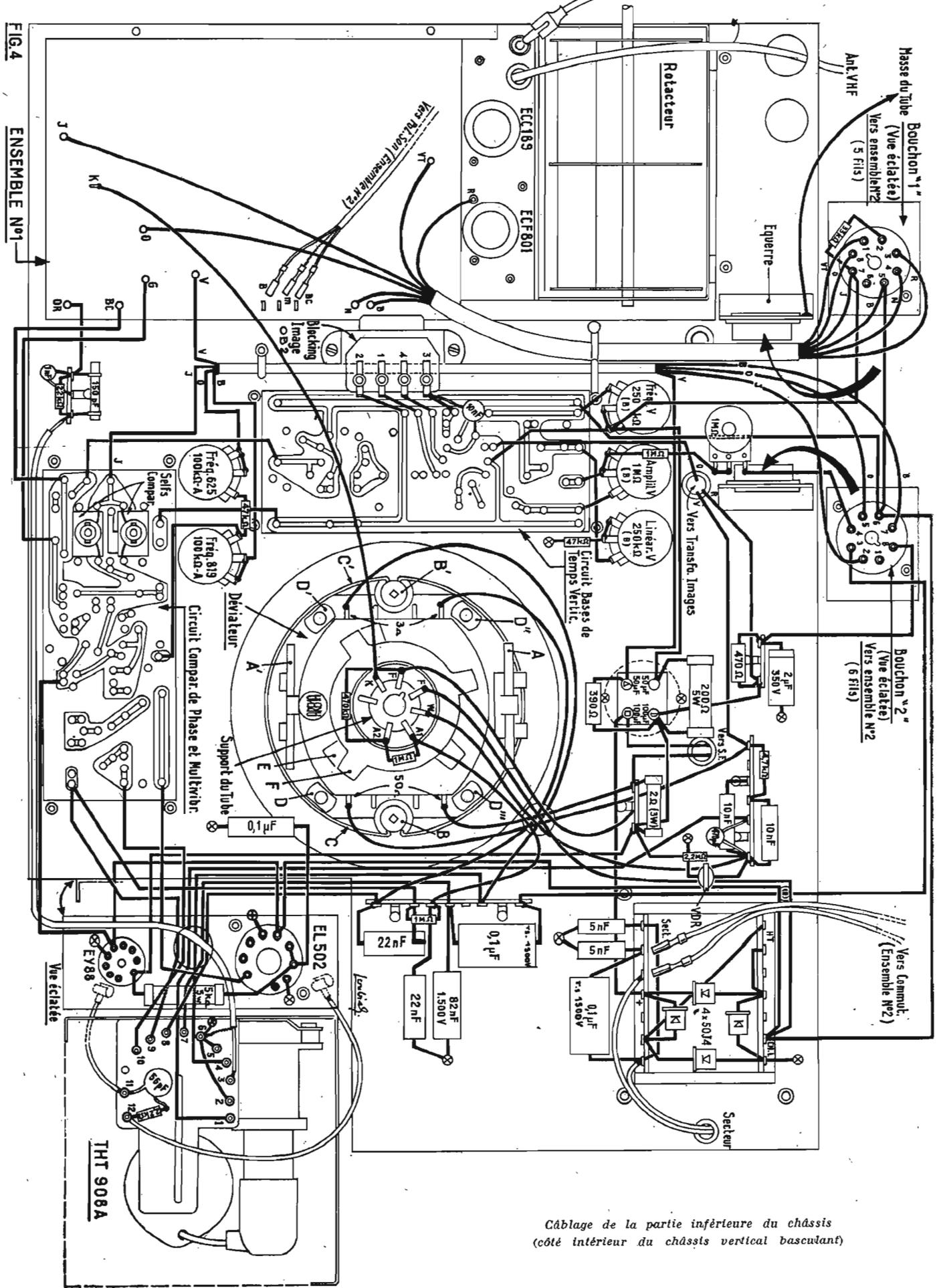
1 et 3, rue de Reuilly - Paris-12^e

CIBOT-RADIO

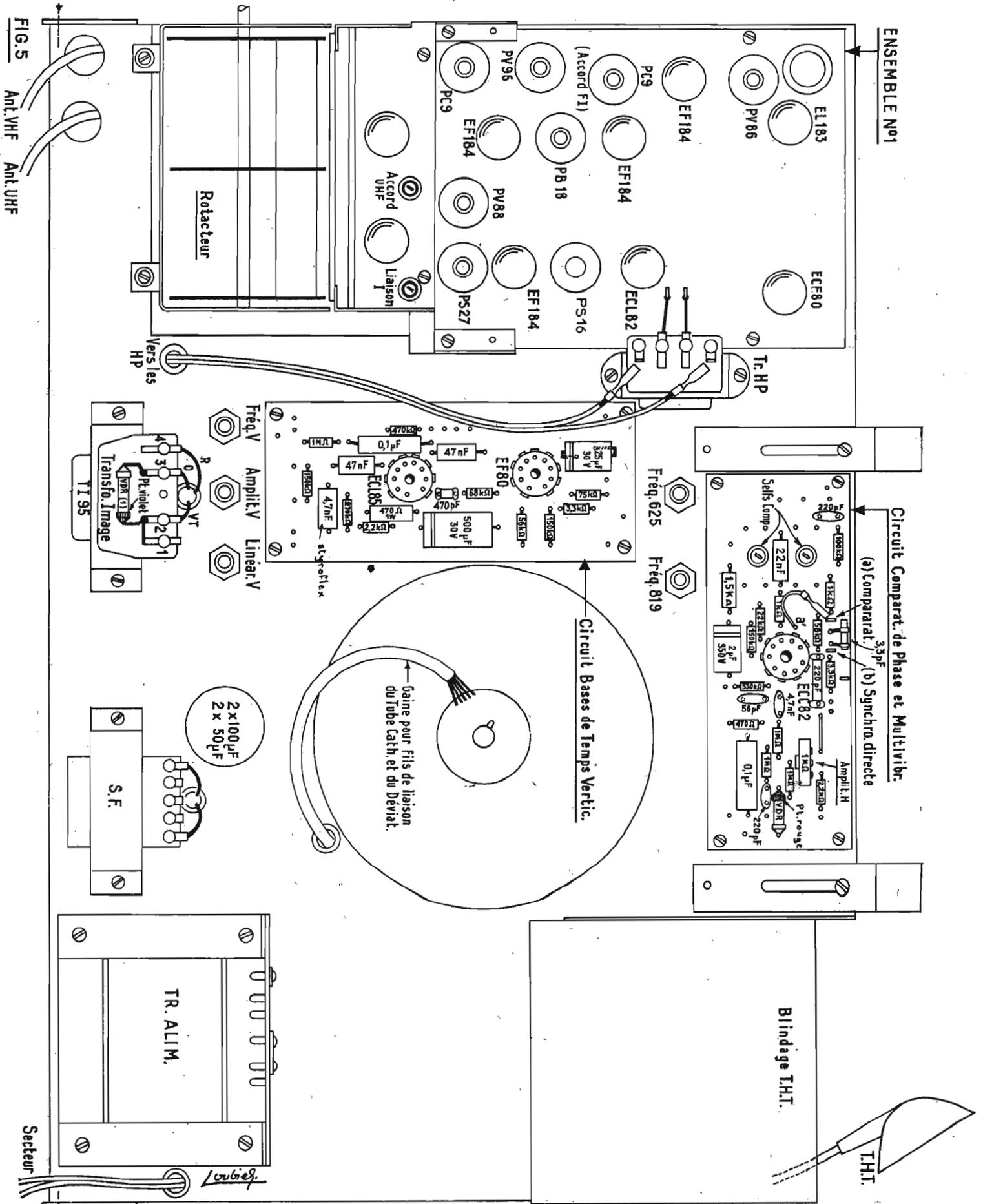
Tél. : DIP. 66-90 - C.C.P. 6129-57
Métro : Faidherbe Chaligny

FIG 4

ENSEMBLE N°1



Câblage de la partie inférieure du châssis
(côté intérieur du châssis vertical basculant)



Câblage de la partie supérieure du châssis (côté extérieur du châssis basculant)

l'Enceinte acoustique miniaturisée «Optimax 1»

LE problème de l'encombrement des enceintes acoustiques, qui faisait hésiter jusqu'à présent certains amateurs de haute fidélité à se procurer une chaîne Hi-Fi, est définitivement résolu, même pour ceux qui ne disposent pas d'une salle d'écoute importante. Les dimensions de l'enceinte acoustique, OPTIMAX 1, réalisée par AUDAX, sont en effet particulièrement réduites 126 x 13 x 23 cm) en permettant de la disposer facilement dans une bibliothèque. Deux enceintes du même type, dans le cas d'une installation stéréophonique, sont moins encombrantes et plus élégantes qu'une enceinte classique de même puissance. Malgré ses dimensions réduites l'OPTIMAX 1 est d'une puissance nominale de 8 watts, sa puissance maximum d'utilisation

étant de 10 watts. Elle est équipée d'un haut-parleur de 120 mm de diamètre, conçu spécialement pour cette enceinte, qui couvre la gamme de fréquences de 50 à 15 000 Hz.

Ces performances remarquables de bande passante et de puissance modulée pour une enceinte de faible volume sont dues à la mise au point par Audax du haut-parleur spécial qui l'équipe. Le diamètre utile de la membrane de ce haut-parleur est de 87 mm. Cette membrane, dont le profil est exponentiel, est caractérisée par une grande souplesse. Sa fréquence de résonance est très atténuée. La suspension extérieure, en tissu plastifié collé à la membrane est d'une conception nouvelle. Elle ne comporte en effet qu'une seule demi-onde au lieu de plusieurs

comme sur les haut-parleurs classiques. On évite ainsi toute décompression par résonance propre de la suspension. L'élongation exceptionnelle de l'équipage atteint 10 mm (± 5 mm).

L'aimant ferrite a un diamètre de 75 mm. L'entrefer très réduit permet un excellent rendement.

La bobine mobile est vernie et traitée pour supporter les puissances allant jusqu'à 10 watts. Les trois impédances suivantes sont disponibles : 4 à 5 Ω - 8 à 9 Ω ou 15 à 16 Ω.

L'enceinte OPTIMAX 1 est caractérisée par une excellente sensibilité. Il est donc également possible de l'utiliser à la sortie d'un amplificateur de faible puissance tel que ceux qui équipent les récepteurs à transistors.

L'enceinte acoustique, est du type baffle pseudo-infini. Elle est réalisée en bois de véritable teck et peut être disposée horizontalement ou verticalement. La bobine mobile du haut-parleur est accessible à l'arrière par deux bornes à vis.

D'un prix très accessible, l'enceinte acoustique miniaturisée OPTIMAX 1, qui ne pose aucun problème d'encombrement, est tout indiquée pour l'équipement des chaînes Hi-Fi monophoniques ou stéréophoniques ou peut être utilisée comme haut-parleur supplémentaire d'un récepteur de radio ou d'un téléviseur dont la musicalité se trouve ainsi considérablement améliorée.

AUDAX, 45, avenue Pasteur, Montreuil (Seine) Tél. A.Y.R. 50-90.

UNIVERSAL electronics

DISTRIBUTEUR OFFICIEL NOUVEAUX MODELES 65

GOODMANS

TRIAXIOM - 31 cm TRIAXIAL importation directe

H.-P. à 3 canaux - Filtre de coupe MEDIUM - TWEETER D'AIGUES A CHAMBRE DE COMPRESSION et filtre de coupe et atténuateur réglable - MEMBRANE BICONE et double face RIGIDEX à traitement spécial et exclusif SUPFOAM - Circuit magnétique aggloméré FEROPA - Livré complet avec le plan de l'enceinte - Gamme 20 à 20 000 p/s - 20 WATTS - Résonance 35 p/s - Modèle « EXPORT » - Made in Grande-Bretagne. PRIX SPECIAL D'USINE. Quantité limitée. A ce prix 1 H.-P. par client. MODELE 100 C NET **248,00**

... ET MAINTENANT DISPONIBLE : LE TRIAXIOM 175 C aux mêmes qualités mais avec un aimant plus puissant. PUISSANCE DE CRETE : 30 W. PRIX DE LANCEMENT EXCEPTIONNEL **298,00**

● ET TOUTE LA GAMME « GOODMANS » ● AXIETTE ● AXIOM ● TRIAXIOM ● MAXIM...



FREDDY BAUME sera heureux de vous recevoir dans son NOUVEL AUDITORIUM

MARCO "PERFECT"

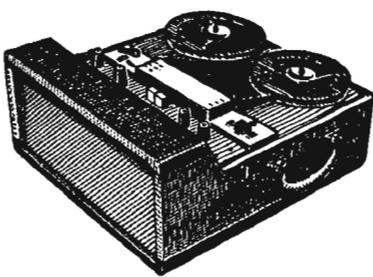
MAGNETOPHONE 3 VITESSES

MODELE 1965 { 302 = 2 pistes
304 = 4 pistes

Le magnétophone PARFAIT pour l'AMATEUR EXIGEANT - Etudié et réalisé par les plus grands spécialistes européens.

MAGNETOPHONES HAUTE FIDELITE QUI REUNISSENT TOUS LES PERFECTIONNEMENTS

- 3 VITESSES : 4,75, 9,5 et 19 cm. Nouvelle platine anglaise haute précision.
- PLEURAGE : inférieur à 0,15 %
- MOTEUR surpuissant équilibré ● LONGUE DUREE : bobines de 18 cm (plus de 6 h. par piste)
- COMPTEUR DE PRECISION ● VERROUILLAGE DE SECURITE ● TETES 2 ou 4 PISTES (emplacement pour une troisième tête)
- HAUTE-FIDELITE : 40 à 20 000 p/s à 19 cm, 40 à 15 000 p/s à 9,5
- AMPLI 5 WATTS avec MIXAGE et SURIMPRESSIION ● 2 HAUT-PARLEURS : grand elliptique + tweeter et filtre.
- CONTROLE SEPARÉ graves, aigus ● AMPLI DIRECT DE SONORISATION : Micro-Guitare-PU-Radio ● CONTROLE PAR CASQUE et VU-METRE, Ruban magique ● MALLETTES TRES LUXUEUSE 2 TONS, formant enceinte acoustique. Jamais encore un appareil aussi complet et parfait n'avait été offert à un prix de lancement aussi compétitif.



VERITABLES ENCEINTES

TRIOVOX

spécialement étudiées pour les célèbres haut-parleurs anglais GOODMANS de réputation mondiale, elles peuvent recevoir également tout haut-parleur de qualité, dont elles amélioreront le rendement et la fidélité de reproduction grâce à leur réalisation très spéciale en bois stabilisé ; alourdi, anti-résonant ET en véritable placage : acajou naturel - sapelli.

LIVRABLE EN KIT

JUNIOR pour H.-P. de 21 cm et tweeter 38 l : **108,00**
60 x 30 x 30 cm

SENIOR H.-P. de 25 à 28 cm et 2 tweeters 78 l : **156,00**
78 x 46 x 30 cm

MAJESTIC Triaxiom 31 cm 142 l : **240,00**
88 x 54 x 40 cm. Prix

KIT livrables aussi avec H.-P. Goodmans

EXPEDITIONS : 10 % à la commande, le solde contre remboursement. Taxe 2,83 % en sus. — C.C.P. 21.664-04 - PARIS

COMPOSANTS KIT

EN ORDRE DE MARCHÉ :

302. 1/2 piste.	546,00
304. 4 pistes ..	618,00
302. 1/2 piste	665,00
304. 4 pistes	756,00

EMETTEUR-RECEPTEUR

A transistors sur piles type 4T agréé par les P. et T. N° 199PP. Nouvelle exclusivité Universal Electronics. Vendu enfin à un prix abordable.

Dim. : 160x70x30 mm. Poids : 350 g

PRIX SPECIAL DE LANCEMENT. LA PAIRE ... **588,00**

DOCUMENTATION ET TARIF CONFIDENTIEL CONTRE 1 F

CREDIT POSSIBLE

DETAXE EXPORT

MODELES 1965 PLATINE DE MAGNETOPHONE

2 et 4 pistes - 2 et 3 têtes

3 VITESSES : DEPUIS 336 F



INTERPHONE SANS FIL GRANDES DISTANCES

TYPE V2

Tous vos problèmes de communications résolus.

LA PAIRE **448,00**

UNIVERSAL - ELECTRONICS

117, RUE SAINT-ANTOINE - PARIS (4^e) TUR. 64-12

PREMIER ETAGE. Entrée par le cinéma « Studio Rivoli » de 9 à 12 h 30 et de 14 à 19 h. Samedi 18 h.

FERME DIMANCHE ET LUNDI ● METRO : Saint-Paul

La page des

CHRONIQUE DE FRANCE DX TV CLUB



GENERALITES SUR LES ANTENNES INTRODUCTION A L'ANTENNE DIEDRE

NOUS savons qu'il s'établit entre les deux extrémités d'un conducteur placé dans un champ électrique une différence de potentiel. La force électromotrice sera maximum quand le conducteur sera placé dans le plan du champ électrique considéré.

C'est à partir de ce résultat qu'on a appelé ce conducteur une antenne. L'antenne la plus souvent utilisée en télévision est l'antenne demi-onde qui, dans l'étude théorique, est un simple conducteur d'une longueur exactement égale à la moitié de la longueur d'onde que l'on désire recevoir. Si le diamètre du conducteur est négligea-

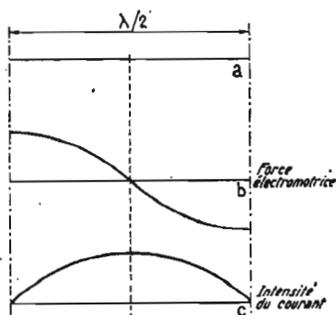


Fig. 1

ble par rapport à sa longueur, l'antenne se trouvera exactement accordée et son comportement sera comparable à celui d'un circuit résonnant (figure 1). Le défaut que présente ce conducteur est qu'il n'y a aucun moyen de recueillir et de transporter l'énergie qu'il est censé nous fournir. Pour pouvoir utiliser cette énergie, il suffit de couper notre antenne à l'endroit où la force électromotrice est nulle et en écartant les deux morceaux, nous avons construit un dipôle demi-onde; il nous suffit de brancher à la coupure le câble de descente (figure 2).

Mais il est bien rare que l'on utilise seul le dipôle que nous venons de fabriquer, très rapidement d'ailleurs; aussi allons-nous voir deux applications de ce dipôle. Celles-ci nous intéressent au plus haut point pour nous, amateurs de DX TV, car les récepteurs sont arrivés actuellement à un seuil de sensibilité difficilement franchissable sans une augmentation importante du souffle. C'est à la réalisation d'antennes apportant le maximum de gain possible que nous avons réservé le plus grand soin. Les deux exemples que nous avons choisis sont: l'antenne Yagi dont nous ne présenterons seulement qu'une étude complète, une réalisation de cette antenne ayant déjà paru dans ces mêmes colonnes, et l'antenne dièdre dont tous les secrets théoriques et pratiques, en vue de sa construction vous seront divulgués.

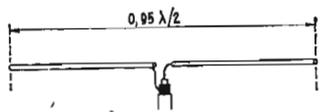


Fig. 2

Avant d'entamer l'étude de ces deux antennes, nous nous permettons de vous donner quelques conseils quant à la manière d'utiliser et de brancher, sans apporter de

pertes désastreuses, les feeders reliant l'antenne au récepteur; en UHF la moindre perte, la moindre dissymétrie apportées par les descentes d'antennes sont catastrophiques. Cet exposé sera suivi d'un très court paragraphe pour vous donner quelques éclaircissements sur le gain d'une antenne.

LE CABLE DE DESCENTE D'ANTENNE

Le transport de l'énergie captée par l'antenne jusqu'au récepteur est résolu d'une manière très satisfaisante en utilisant un câble spécial: bifilaire ou coaxial dont l'impédance caractéristique correspond à celle de l'antenne et à celle du circuit d'entrée du récepteur. Pour que tout se termine par un succès, il faut que, dans toute la gamme de fréquences utilisées, l'impédance de l'antenne se comporte d'une manière constante ou tout au moins le plus possible, et que ses composantes réactives demeurent faibles par rapport aux composantes ohmiques, ce qui se traduit par le seul fait que l'on doit utiliser une très bonne antenne.

L'avantage très appréciable à utiliser une adaptation parfaite est que le transport de l'énergie devient absolument indépendant de

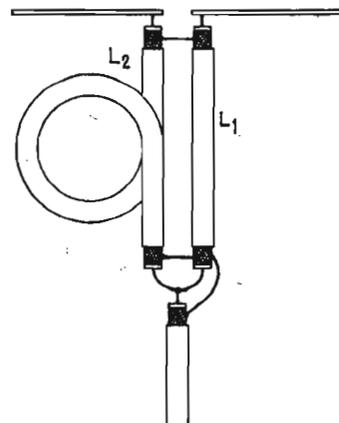


Fig. 4

tre que du fait du faible éloignement des deux conducteurs par rapport à la distance d'où sont produits les parasites, son utilisation est aussi pratique qu'un câble coaxial. Mais le phénomène le plus gênant se distingue quand l'on promène sa main sur un twin-lead; on voit alors des variations d'images sur le récepteur, celles-ci étant dues à une rupture d'impédance et de ce fait production d'ondes stationnaires. Mais si l'on peut retirer sa main on ne peut pas retirer un mur ou un tube métallique, aussi au câble bifilaire, on substitue un tube coaxial qui lui n'est malheureusement pas symétrique.

EMPLOI D'UN SYMETRISSEUR

Les propriétés du dipôle sont dues pour la plus grande part à ses brins qui sont parfaitement symétriques, cette constatation étant aussi bien valable pour les dipôles ordinaires que pour les trombones.

Si un bifilaire constitue une ligne symétrique, il n'en est pas de même pour les câbles coaxiaux. Aussi en reliant un dipôle à un câble coaxial, on détruit automatiquement la symétrie. Pour rétablir cette symétrie on est obligé d'utiliser un symétriseur: nous vous en proposons deux, mais sachez qu'il en existe beaucoup d'autres. Le premier montage décrit est celui que l'on appelle « bazooka » qui n'est autre qu'un transformateur symétrique-àsymétrique. La longueur du symétriseur doit être égale au quart de la longueur d'onde du milieu de la bande considérée. Pour trouver la longueur d'onde dans le coaxial, il faut multiplier par le coefficient de célérité dans ce câble. Ce coefficient a pour valeur $k = 0,65$. Notre sy-

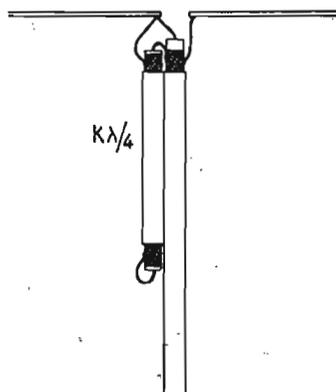


Fig. 3

la fréquence. Il nous reste un choix à faire entre un bifilaire et un coaxial comme descente d'antenne. Nous rappellerons ici qu'un câble coaxial est d'autant meilleur qu'il est plus gros, compte tenu de la conservation de la qualité des éléments.

Le ruban bifilaire présente un défaut majeur: il n'est pas blindé; donc il est susceptible de capter les parasites. La pratique mon-

LA VENTE PUBLICITAIRE DES ÉLÉMENTS "CADNICKEL" VENDUS EN KIT CONTINUE

KIT CADNICKEL 9 V POUR TRANSISTORS

Remplace toutes les piles: 9 V.
Vendu avec schéma, plans, chargeur et accumulateurs.

NET 30 F + port 3 F

KIT CADNICKEL TYPE ECLAIRAGE

Remplace toutes les piles 4,5 V.
Vendu avec schémas, plans, chargeur et accumulateurs.

NET 16 F + port 3 F

Peut être fourni en: 6 V. **23,00**
7,5 V. **26,50**
12 V. **37,00**
13,5 V. **40,50**

Bons spécial N° HP 41 à découper ou recopier et joindre à la commande.

Veillez m'envoyer

Nom

Adresse

Je vous adresse ce jour la somme de: par chèque, mandat, virement (ayer la mention inutile) pour cette commande.
Pas d'envoi contre remboursement.

TECHNIQUE SERVICE

C.C.P. 5643-45 Paris
17, pass. Gustave-Lepou, Paris-11^e
Fermé le lundi

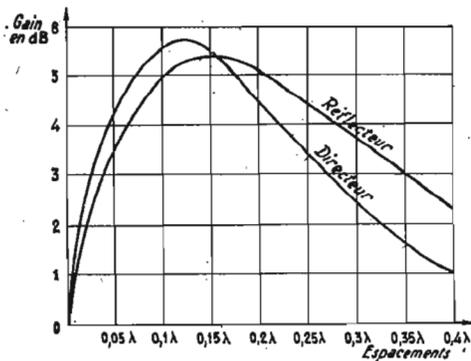


FIG. 5

métriseur aura donc une longueur

égale à $L = k \frac{\lambda}{4}$. Son montage

s'effectuera suivant la figure 3.

Le second symétriseur proposé s'applique plus spécialement aux antennes UHF, aussi nous vous le recommandons. Ce montage est donné par la figure 4 et les longueurs sont respectivement :

$$L_1 = k \frac{\lambda}{4} \text{ et } L_2 = k \frac{3\lambda}{4}$$

LE GAIN D'UNE ANTENNE

Que signifie exactement le gain d'une antenne, exprimé en décibels ?

Un fait important est à considérer : il ne peut être question de gain que par rapport à quelque chose. Ici ce quelque chose sera la puissance électrique recueillie par un dipôle demi-onde placé dans les mêmes conditions. En effet des décibels s'expriment toujours par rapport à un niveau de référence.

Dans le cas d'une antenne d'un gain de 15 décibels, ce gain correspond à un rapport de puissance de 31,63, car les décibels s'expriment de la manière suivante :

$$N \text{ décibels} = 10 \log \frac{P_2}{P_1}$$

P_2 étant la puissance reçue par l'antenne étudiée ;

P_1 étant la puissance captée par l'antenne dipôle demi-onde.

D'après tout ceci nous pouvons en déduire que notre antenne de

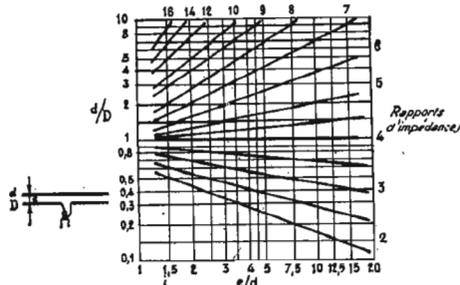


FIG. 6

15 dB captera environ trente et une fois plus de puissance qu'un simple dipôle.

ANTENNE YAGI

On appelle ainsi les antennes comportant un dipôle avec dans le même plan, et parallèlement à ce dipôle, un ou plusieurs éléments parasites.

On dit que le parasite fonctionne en réflecteur quand il intercepte le rayonnement du dipôle pour le lui renvoyer tout comme un miroir réfléchit les rayons lumineux.

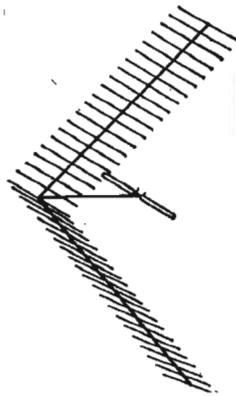


FIG. 7

On obtiendra le gain maximum pour une antenne formée d'un réflecteur et d'un dipôle pour une distance qui les sépare variant entre $0,1\lambda$ et $0,2\lambda$; le gain peut être alors supérieur à 5 décibels.

Si l'on possède une antenne formée d'un directeur et d'un dipôle, le gain maximum pourra varier entre 5 et 6 décibels pour une distance dipôle directeur allant de $0,1$ à $0,15\lambda$ (voir figure 5).

Mais il y a un problème très important : si l'on calcule la longueur d'un dipôle pour qu'il entre en ré-

sonance pour une fréquence bien déterminée et qu'on lui ajoute un élément parasite, la fréquence de résonance s'en trouve modifiée. Il a été constaté qu'un directeur augmente la fréquence de résonance et qu'un réflecteur diminue cette même fréquence ce qui, sans être prophète, nous permettra d'affirmer que les effets seront compensés en utilisant à la fois un directeur et un réflecteur. L'expérience montre qu'un réflecteur placé à une distance de $0,1\lambda$ du dipôle annule l'effet d'un réflecteur placé à $0,2\lambda$ de ce même dipôle, la longueur du

réflecteur étant de $\frac{\lambda}{2}$, celle du di-

pôle de $0,955 \frac{\lambda}{2}$ et celle du direc-

teur $0,915 \frac{\lambda}{2}$.

A titre d'exemple, nous dirons qu'une telle antenne apporte un gain de 7 décibels environ pour une résistance de 19 à 20 ohms. Il faudra utiliser un trombone ayant un facteur multiplicateur de 4 environ ; le rapport des diamètres sera de un, il faudra donc construire un trombone à brins égaux. Pour vous faciliter toutes les constructions à venir, nous vous publions un abaque donnant le facteur multiplicateur d'impédance d'un trombone à deux éléments différents (figure 6).

ANTENNE DIEDRE

On appelle ainsi cette antenne car elle se compose d'un dipôle placé dans le plan bissecteur d'un dièdre formant réflecteur (figure 7).

On pourrait réaliser ce réflecteur en tôle pleine, mais la prise au vent serait beaucoup trop importante. Aussi préférons-nous utiliser des tiges de métal assez rapprochées maintenues sur un bras.

MIRE DE SUEDE

La « Direction générale des télécommunications de Suède » est l'organisme responsable de la télévision suédoise ; et le programme est produit par « SVERIGES RA-

Ces tiges doivent être écartées de $0,1\lambda$ au moins et leur longueur sera de $1,8\lambda$. Pour que l'antenne apporte un gain assez substantiel, les bras supportant les réflecteurs devront avoir une longueur de 2λ au moins.

Cette antenne présente le gros avantage d'avoir sa résistance de rayonnement qui varie avec l'angle du dièdre. Le gain maximum que l'on peut obtenir avec cette antenne varie de 10 à 13 décibels suivant les soins que l'on a apportés à sa construction.

Pour un angle du dièdre de 90° , la résistance du dipôle est de 72 ohms pour une distance dipôle réflecteur de $0,36\lambda$; le gain se situe aux alentours de 10 décibels.

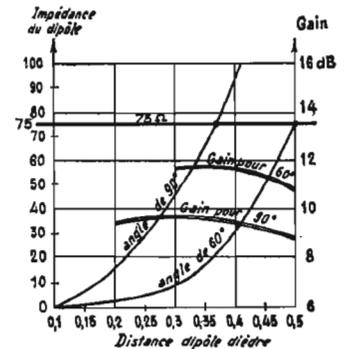


FIG. 8

Pour un angle du dièdre de 60° la résistance du dipôle est de 72 ohms pour une distance dipôle réflecteur de $0,5\lambda$ pour un gain de 12 décibels (figure 8).

Dans le prochain numéro nous donnerons les dimensions et la méthode de construction des antennes dièdres pour les UHF, pour la bande III et pour la bande I (pour ceux qui ont de la place).

FRANCE DX TV CLUB
183, rue Pelleport
BORDEAUX.

DIO » S.R.T. dont la mire figure ci-contre. Elle est transmise en système B.

Les principaux émetteurs reçus en bande I sont : Horby, Orebro, Stockholm. C'est le printemps qui est le plus favorable à la réception de ce pays.



Décodeur stéréophonique FM multiplex à transistors

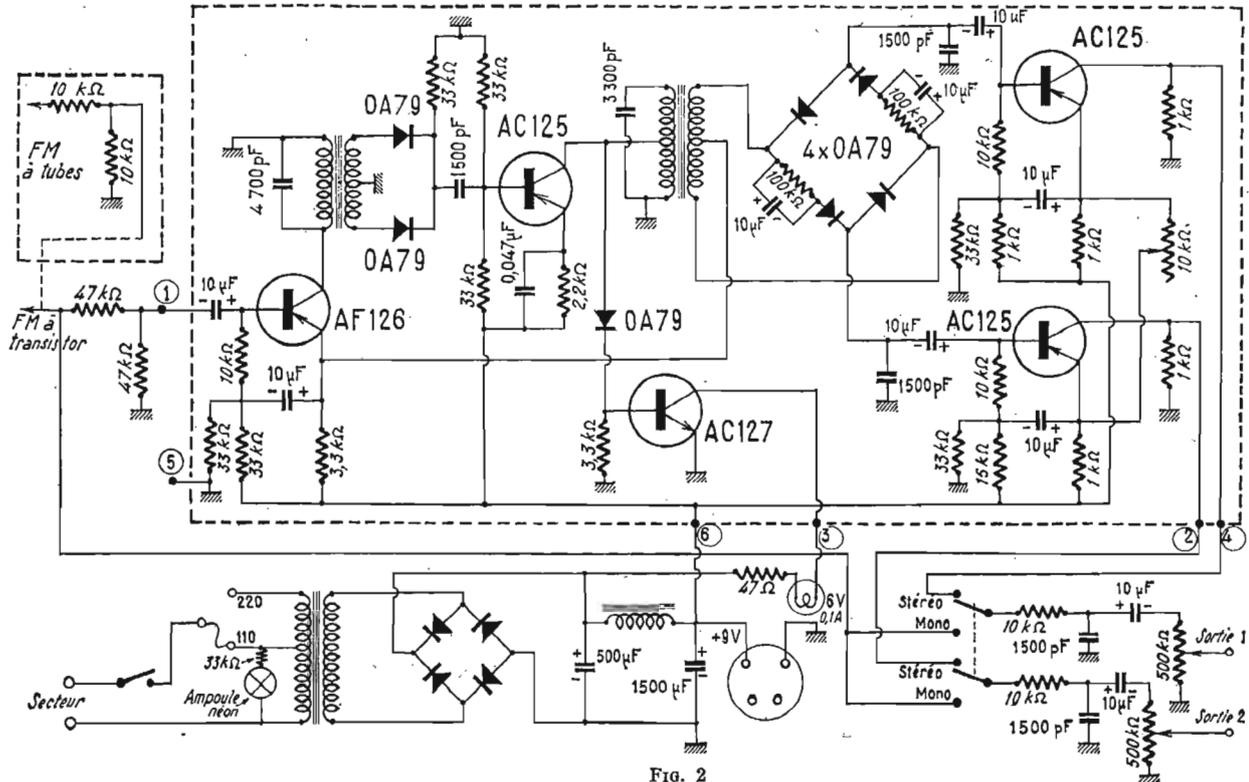


FIG. 2

MALGRÉ les efforts des ingénieurs français qui ont essayé d'éviter des solutions trop complexes, le système de réception stéréophonique multiplex comportant une sous-porteuse à 70 kHz modulée en amplitude, qui fut utilisé pendant plusieurs années dans la région parisienne, a été abandonné au profit de la solution américaine approuvée par la commission suprême la F.C.C., qui a guidé les études du procédé dit « Zenith-Général-Electric » ou à fréquence pilote.

Le procédé français est très voisin de l'original américain en dehors de la valeur de la préaccrétion qui est passée de 75 μ s à 50 μ s et de la suppression du canal additionnel appelé aux U.S.A. le canal S.C.A., qui est utilisé pour la diffusion de musique d'ambiance.

Ce système semble avoir été définitivement adopté, puisque l'O.R.T.F. diffuse maintenant 5 émissions par semaine et qu'elle étend le champ d'application à la France entière contrairement au procédé précédent qui était resté expérimental et exclusivement réservé aux auditeurs privilégiés de la région parisienne.

Nous vous présentons aujourd'hui une étude consacrée à un adaptateur stéréophonique alimenté sur le secteur alternatif, étudié par la Sté CICOR, mais auparavant, nous vous rappellerons différents principes de base nécessaires à la compréhension des circuits de ce dispositif.

L'adaptateur stéréophonique dont nous publions le schéma et le plan est d'une réalisation très simple pour tous les amateurs. La plupart de ses éléments sont en effet mon-

tés sur une plaquette à circuits imprimés précablée et prérégulée.

Les amateurs ont le choix entre deux possibilités : soit monter l'adaptateur complet avec son alimentation à l'intérieur du boîtier métallique spécialement prévu, soit se procurer uniquement la plaquette précablée de l'adaptateur et la disposer à l'intérieur d'un tuner FM en leur possession, en effectuant les raccordements nécessaires et en ajoutant le commutateur mono-stéréo. Cette solution n'est évidemment possible que dans le cas où la place disponible à l'intérieur du coffret du tuner ou du récepteur FM est suffisante. Il est facile de loger un circuit imprimé dont

la télévision, soit selon le procédé multiplex avec porteuse à 70 kHz et l'apparition sur le marché des disques stéréophoniques ont démontré au public les avantages d'une diffusion stéréophonique apportant une information supplémentaire constituée par l'élargissement apparent du champ sonore, et une possibilité de trucage et d'effets divers parfois très curieux.

Nous avons consacré un grand nombre d'articles au principe de l'audition stéréophonique et il nous semble inutile d'y revenir. Toutefois, rappelons qu'il consiste tout au moins pour les prises de son réalisées réellement selon le principe de la stéréophonie, à enregis-

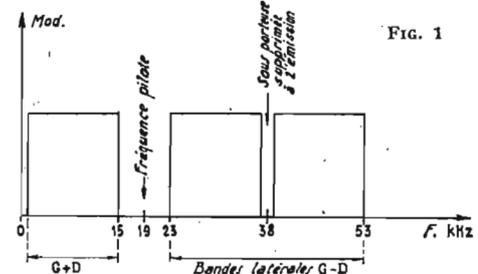


FIG. 1

l'encombrement, de 70 x 115 mm, est assez réduit.

PRINCIPES DE LA STEREOPHONIE

Les nombreuses expériences entreprises par l'O.R.T.F. concernant les émissions stéréophoniques soit sur deux fréquences en modulation d'amplitude, soit en modulation d'amplitude et sur le canal son de

trier sur deux canaux séparés deux informations provenant de deux microphones ou de deux groupes de microphones captant préférentiellement soit la partie gauche, soit la partie droite de la source sonore. Lors de la diffusion, il suffira de se replacer dans les conditions de l'enregistrement et de diffuser les deux informations au moyen de deux canaux séparés et de deux haut-parleurs. Toutefois la zone d'écoute

DECODEUR F.M. STEREO F.C.C.

En coffret givré noir 230 x 120 x 48 mm en ordre de marche, alimenté **197,35**
Le module adaptable à tous les Tuners, câblé et réglé sans coffret **115,20**
Préciser si le Tuner est à lampes ou à transistors

ROCK GS 2, 6 lampes push, 12 W décrit dans le « H.-P. », novembre 63 - Ampli guitare H.-P. incorporé à dispositif vibrator actionné par pédale. Dim.: 38x33x15 cm - Poids: 7,4 kg - Montage push-pull classe A, puissance 12 W.
Prix en ordre de marche **472,00**
En pièces détachées **413,00**

AMPLI BTH

En ordre de marche 2 x 2,5 W. Sortie 8 Ω - En coffret - Commutation par touches **159,00**

TERAL - 26bis 26ter, rue Traversière, Paris-12e

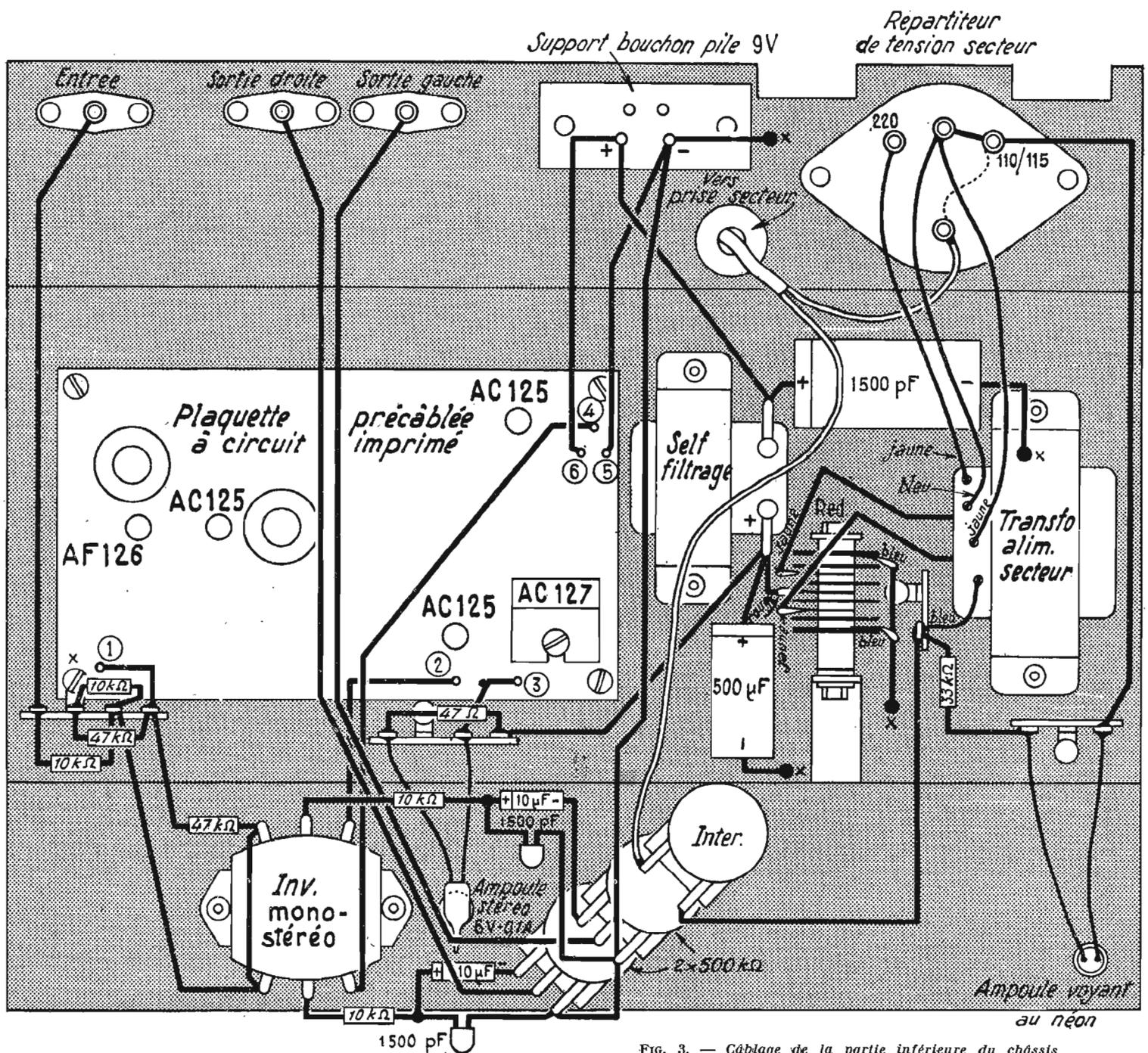


FIG. 3. — Câblage de la partie inférieure du châssis

correcte sera relativement réduite et l'oreille gauche en plus de l'information gauche recevra une partie de l'information droite, ceci étant dû aux multiples réflexions du local d'écoute, et l'auditeur ne pourra réellement se placer dans les conditions d'une écoute correcte stéréophonique qu'en utilisant un casque qui isolera parfaitement les informations gauche et droite jusqu'au transducteur final : l'oreille.

FONCTIONNEMENT ET PRINCIPE DU DECODAGE

Une émission réalisée selon ce procédé comprend en réalité deux canaux. Le canal monophonique constitué par la somme des deux signaux gauche et droite, et le canal stéréophonique correspondant à la différence des deux modulations gauche et droite. Nous allons voir maintenant comment est réalisé lors de la réception le décodage des informations permettant la séparation des modulations gauche et droite.

Lors d'une émission stéréophonique les signaux envoyés par l'émetteur comprennent les informations suivantes :

- La somme des modulations issue des canaux gauche et droite (G + D).
- La différence des modulations gauche moins droite (G - D) disponible sous la forme de deux bandes latérales centrées autour d'une sous-porteuse de fréquence 38 kHz, supprimée à l'émission.

- Un signal pilote sinusoïdal de faible amplitude, (10 % de la valeur totale) de fréquence 19 kHz permettant à la réception, après doublage, de reconstituer les deux bandes latérales.

Schématiquement, le récepteur F.M. fournit donc au cours d'une émission stéréophonique, les signaux suivants :

(G + D), bande latérale (G - D) sans porteuse, signal pilote 19 kHz.

La répartition de ces différentes informations dans le spectre de fréquences est indiquée par la figure 1.

L'information sonore (G + D) s'étend de 0 à 15 kHz et sera donc retransmise par n'importe quel récepteur, le système est donc compatible. Cette somme correspond à ce que l'on a appelé tout à l'heure le canal monophonique.

L'information différence (G - D) s'étend de 23 à 53 kHz.

La sous-porteuse à 38 kHz modulée en amplitude est supprimée à l'émission pour deux raisons :

- Elle ne contient en elle-même aucune information celle-ci n'étant contenue que dans les deux bandes latérales.

- La puissance moyenne de l'émetteur, au lieu d'être constante comme cela se produirait si la por-

Repartiteur de tension secteur

teuse n'était pas supprimée, est nulle en l'absence de l'information basse fréquence.

(Ce qui permet, entre autre, l'émetteur ne rayonnant pas dans l'atmosphère, de transmettre simultanément deux informations sans surcharger l'émetteur).

- Le signal pilote de fréquence 19 kHz ne gênera en aucun cas les informations somme et différence puisque de part et d'autre cette fréquence, il subsiste une marge de 4 kHz.

FONCTIONNEMENT DU CIRCUIT DE DECODAGE A LA RECEPTION

Afin d'éviter au lecteur une série d'explications concernant le fonctionnement de circuits élémentaires, nous allons immédiatement étudier le décodeur complet équipé de 5 transistors (1 AF126 - 3 AC125 - 1 AC127) et 7 diodes OA79. C'est dans un boîtier élégant de forme

allongée, (dimensions 230×120×48) et comportant quatre pieds en caoutchouc, que le décodeur et son alimentation sont rassemblés.

Description

Sur la face avant, de gauche à droite :

- Un inverseur à glissière
- Position gauche : Monophonie ;
- Position droite : Stéréophonie (lorsque le voyant central est illuminé) ;
- Voyant indicateur stéréophonique ;
- Potentiomètre de niveau ;
- Voyant néon de fonctionnement.

Sur la face arrière, de gauche à droite :

- Répartiteur de tension ;
- Cordon secteur ;
- Une embase quatre broches délivrant une tension de 9 V continue ;
- Sorties gauche et droite ;
- Entrée.

ETUDE DU SCHEMA

La figure 2 montre le schéma complet de l'adaptateur, la partie entourée de pointillés correspondant à la plaquette à circuits imprimés fournie précablée et prérégulée.

Le signal complexe issu du discriminateur du récepteur à modulation de fréquence, est appliqué sur la base d'un transistor AF126 au travers d'un pont constitué de deux résistances de 10 k Ω permettant de compenser le gain du circuit de décodage. La base de ce premier transistor voit donc le signal complexe composé de la somme, de la différence des signaux, ainsi que du signal pilote à 19 kHz. Ce transistor assure la séparation des signaux de modulation et du signal pilote. En effet son collecteur est chargé par un transformateur accordé sur 19 kHz et monté dans un pot ferrite, afin d'obtenir un coefficient de surtension maximum. De son émetteur est extrait le signal composite qui est directement appliqué sur le secondaire du transformateur qui attaque le circuit de décodage proprement dit.

Le secondaire à prise médiane du premier transformateur accordé sur 19 kHz attaque un système doubleur de fréquence constitué de deux diodes OA79. C'est donc un signal à 38 kHz qui, au travers d'un condensateur de 1500 pF est injecté dans la base du deuxième transistor du type AC125 dont l'émetteur est faiblement découplé. En effet, il ne doit amplifier que le signal de fréquence 38 kHz. Normalement polarisé, ce transistor trouve dans son collecteur un circuit accordé. Afin de ne pas amortir le primaire de ce transformateur par l'impédance de sortie du transistor, le collecteur est branché à une prise. Le secondaire de ce transformateur attaque un circuit basé sur le principe du modulateur en anneaux. Le signal de fréquence 38 kHz bloque les diodes du modulateur en anneaux au moment voulu à condition que la phase soit respectée, c'est-à-dire que la phase de 38 kHz qui sert au déco-

dage à la réception, soit la même que celle du signal à 38 kHz qui a servi au codage des informations lors de l'émission.

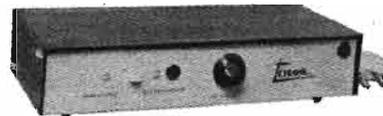
A la sortie de ce circuit on dispose donc séparément, des deux informations correspondant aux canaux gauche et droite.

Ces deux informations attaquent chacune la base d'un transistor de type AC125 monté en amplificateur classique à émetteur commun. Entre leurs émetteurs un potentiomètre ajustable permet de régler de façon optimum la séparation des canaux gauche et droite.

Les deux modulations gauche et droite sont donc directement disponibles sur les charges des collecteurs composées de résistances de 1 000 ohms.

Indicateur stéréophonique

Un dispositif simple permet de visualiser la présence des émissions stéréophoniques. Une diode OA79 connectée sur le collecteur du transistor AC125 amplifiant le signal à 38 kHz détecte l'enveloppe de ce



Présentation du décodeur

signal et la tension ainsi recueillie est appliquée sur la base d'un transistor AC127 qui comporte dans son collecteur une ampoule à incandescence qui s'illumine en présence de l'émission stéréophonique.

Commutation monophonie stéréophonie

Afin d'éviter de laisser en service le circuit décodeur lors de la réception des émissions effectuées selon le principe classique monophonique, un inverseur à glissière monophonie-stéréophonie permet à l'utilisateur dès l'illumination du voyant témoin indiquant la présence d'une émission stéréophonique, de mettre en circuit le circuit décodeur.

A la sortie de cet inverseur on retrouve les cellules de désaccentuation classiques et le potentiomètre double de niveau dont l'importance sera précisée plus loin. L'alimentation de l'ensemble s'effectue à partir du secteur 115 ou 230 V, tensions commutables au moyen d'un cavalier répartiteur fusible, le système de redressement et de filtrage est classique et fournit une tension de 9 V continus.

Il a été en plus prévu une prise permettant l'alimentation des récepteurs F.M. normalement étudiés pour fonctionner sur piles.

MONTAGE ET CABLAGE

La figure 3 montre le câblage du décodeur complet monté sur un châssis métallique de 23 × 9,5 × 4 cm. Ce châssis a la forme d'un U, avec ses deux côtés avant et arrière rabattus. Un capot supérieur, avec deux côtés protégés l'ensemble du montage.

Commencer par fixer les éléments essentiels : inverseur monostéréo, voyant vert « stéréo », voyant rouge de mise sous tension et potentiomètre double à interrupteur sur le côté avant ; prise d'entrée et de sortie, support du bouchon pile et répartiteur de tension sur le côté arrière. Monter ensuite au fond du châssis le transformateur d'alimentation, la self de filtrage et le redresseur, ce dernier par l'intermédiaire d'une petite équerre.

Avant de fixer le circuit imprimé de la plaquette précablée, maintenue à 5 mm de hauteur du châssis par 4 entretoises, disposer les pieds caoutchoutés de la partie inférieure du châssis.

Les 6 liaisons au circuit imprimé repérées par les mêmes numéros que sur le schéma de principe sont les suivantes :

- 1 : entrée du décodeur, vers le diviseur de tension 47 k Ω - 47 k Ω ;
- 2 : collecteur d'un AC125 de sortie, vers une paillette du commutateur mono-stéréo ;

- 3 : vers une extrémité filament de l'ampoule 6 V - 0,1 A, en série avec la résistance de 47 Ω reliée au + 9 V ;

- 4 : collecteur de deuxième AC125 de sortie, vers une paillette du commutateur mono-stéréo.

- 5 : masse vers le châssis du décodeur et la prise - 9 V du support du bouchon pile ;

- 6 : vers le + 9 V après filtrage.

REMARQUES GENERALES CONCERNANT L'UTILISATION D'UN DECODEUR ET SON ADAPTATION A UN RECEPTEUR FM

— La bande passante des circuits du récepteur devra être suffisante pour transmettre sans affaiblissement la totalité de l'information G—D.

— Le circuit de désaccentuation disposé sur le récepteur devra être supprimé afin de transmettre toute la bande nécessaire. C'est au moyen de la commutation monophonie-stéréophonie que l'on remettra en circuit la désaccentuation après le module décodeur.

— Sur le schéma de la figure 2 le petit rectangle en pointillés montre le diviseur de tension supplémentaire (10 k Ω - 10k Ω) utilisé à la sortie du discriminateur dans le cas d'un tuner à lampes.

— La bande passante du récepteur devra être supérieure à 180 kHz (à - 3 dB).

— Le discriminateur du récepteur devra être linéaire pour une excursion en fréquence de \pm 75 kHz.

— La courbe de réponse de l'amplificateur fréquence intermédiaire du récepteur devra présenter

un creux minimum et le flanc de la courbe de discrimination devra être la plus rectiligne possible afin de minimiser les rotations de phases.

IMPORTANCE DE LA PHASE

— Tout glissement de la phase du signal à 38 kHz servant à la réception, au décodage des informations, entraîne obligatoirement un mélange des deux voies et réduit donc la diaphonie. La phase de ce signal reconstituée à la réception et servant au décodage doit être la même que celle du signal ayant servi au codage de l'émission.

— Le réglage des transformateurs est réalisé en fabrication au moyen d'un générateur spécial et il est impossible d'effectuer ce réglage en cours d'émission. Le dérèglement de ces noyaux nécessiterait un retour en usine.

— Les caractéristiques des ferrites des transformateurs étant sensibles à la température, il n'est pas recommandé de placer ce décodeur à proximité d'une source de chaleur.

— Le potentiomètre de niveau qui équipe une grande partie des récepteurs F.M. commerciaux, devra rester dans sa position maximum, ce qui ne complique en rien l'utilisation, puisque l'adaptateur comporte un potentiomètre de niveau double, qui est utilisé aussi bien pour la réception monaurale que pour la réception stéréophonique.

UTILISATION

— Après avoir vérifié la position correcte du cavalier fusible correspondant à la tension du secteur, relier l'entrée du décodeur à la sortie du récepteur F.M. et les deux sorties gauche et droite du décodeur à deux amplificateurs basse fréquence, ou aux deux entrées « radio » d'un préamplificateur stéréophonique.

— Vérifier que l'inverseur à glissière est sur la position monophonie.

— Mettre en marche au moyen du potentiomètre de niveau situé au centre de la face avant du décodeur, et accorder votre récepteur sur une station.

— Si le voyant stéréophonie s'illumine, vous êtes en présence d'une émission stéréophonique. Il est alors nécessaire de déplacer l'inverseur à glissière vers la droite sur la position stéréophonie.

REMARQUE IMPORTANTE

Dès l'extinction du voyant indiquant l'arrêt d'une émission stéréophonique, repasser en position monophonie en déplaçant l'inverseur à glissière vers la gauche. De même, lorsque le récepteur étant accordé sur une station, le voyant témoin reste éteint, indiquant ainsi une émission monophonique, l'inverseur à glissière doit être laissé sur la position monophonie, c'est-à-dire vers la gauche, la non observation de cet impératif entraînerait une distorsion appréciable du signal au circuit de décodage qui resterait en service.

Les SECRETS DE LA RADIO ET DE LA TÉLÉVISION dévoilés aux débutants

N° 144

LA CONSTRUCTION ET LE MONTAGE MODERNES RADIO - TV - ÉLECTRONIQUE

Le transformateur de sortie et les problèmes d'adaptation

DANS une étude récente, nous avons déjà signalé l'importance du problème de l'adaptation des impédances à la sortie des amplificateurs, en particulier, à fréquence musicale, de façon à obtenir les meilleurs résultats, aussi bien en qualité qu'en puissance.

Dans la pratique de la basse fréquence, ce problème de l'adaptation des impédances se pose presque constamment et, comme nous l'avons déjà noté, il s'agit d'utiliser la puissance basse fréquence provenant d'un amplificateur pour actionner un haut-parleur ou un groupe de haut-parleurs au niveau désiré, avec le minimum de distorsion et le maximum d'économie d'énergie.

S'il y a un seul haut-parleur, le problème est relativement simple; mais, désormais, il faut souvent envisager des installations à haut-parleurs multiples, et même de véritables circuits de distribution sonore. L'adaptation et l'équilibrage des impédances n'impliquent, d'ailleurs, pas toujours l'égalité des impédances dans les différents circuits et l'on trouve, au contraire, généralement, des éléments présentant des caractéristiques plus ou moins différentes. Dans tous les cas, il s'agit d'obtenir des résultats satisfaisants, aux conditions suivantes :

a) Il faut obtenir une transmission d'énergie efficace, de la source à la charge, avec un rapport des impédances permettant d'atteindre le rendement en puissance maximum, sans distorsion;

b) Dans de nombreux cas, il s'agit d'obtenir la transmission à distance de l'énergie à des haut-parleurs plus ou moins éloignés, sans perte excessive de puissance et sans altération des fréquences le long de la ligne;

c) Il faut assurer une répartition convenable de la puissance utilisable, entre les différents haut-parleurs fonctionnant simultanément, de puissances nominales différentes ou présentant des niveaux de puissance acoustique différents.

d) En général, il faut prévoir un dispositif de contrôle permettant le réglage du niveau sonore du haut-parleur quelle que soit sa position;

e) L'installation doit être réalisée d'après les principes rationnels de construction, de façon que les lignes et les différents éléments présentent des qualités de résistance suffisantes à l'action de l'humidité, s'il y a lieu, et permettent l'entretien, l'extension et les modifications éventuelles.

L'impédance de la bobine mobile du haut-parleur a une valeur de l'ordre de quelques ohms et, pour que le tube électronique de sortie de l'amplificateur fonctionne normalement, son circuit de plaque doit avoir une impédance égale ou, tout au moins, analogue à une valeur déterminée par les caractéristiques du tube et les tensions d'utilisation, et qui constituent, comme nous l'avons déjà noté, l'impédance de charge optimale, qui est de plusieurs milliers de ohms.

Si l'impédance de charge réelle de l'appareil qui doit être connecté à l'amplificateur diffère de façon notable de cette valeur optimale, la puissance sonore obtenue avec un taux de distorsion donnée diminue dans des proportions considérables ou, du moins, inversement, à puissance égale, la distorsion devient beaucoup plus grande.

D'où la nécessité, la plupart du temps, ou, au moins, pour les tubes électroniques, du transformateur de sortie, qui permet de faire varier, en quelque sorte, d'une manière apparente, l'impédance de la bobine mobile, de façon à la rendre comparable à l'impédance de charge optimale. On peut également considérer la réduction « virtuelle » de l'impédance de charge optimale de l'étage de sortie, de façon à la ramener à la valeur de l'impédance de la bobine mobile.

Faute de cette adaptation, les résultats ne peuvent être qu'insuffisants. Supposons, par exemple, que nous désirions adopter une paire de haut-parleurs de 5 watts, comportant des bobines mobiles de 16 ohms et un autre haut-parleur de 20 W avec une bobine mobile de 8 ohms, à un amplificateur de 30 W. Comment réaliser cette liaison, de façon à assurer une répartition correcte de la puissance entre les différents haut-parleurs? Cela nécessite normalement l'utilisation d'un transformateur com-

portant des prises au secondaire, de façon à assurer correctement l'adaptation des impédances.

Certains praticiens ont, à ce sujet, des idées inexactes, car ce ne sont pas toujours les liaisons qui semblent les plus rationnelles qui sont les meilleures.

CALCUL GÉNÉRAL DU TRANSFORMATEUR DE SORTIE

Considérons un tube électronique fournissant une puissance W sur une charge optimale d'impédance Z_1 et un haut-parleur, dont le bobinage mobile a une impédance Z_2 . La tension recueillie aux bornes de l'impédance Z_1 a pour expression V_1 et la puissance est ainsi représentée par les relations :

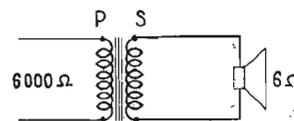


FIG. 1

$$W = \frac{V_1^2}{Z_1} \text{ d'où } V_1 = \sqrt{WZ_1}$$

D'autre part, dans la bobine mobile d'impédance Z_2 , la puissance dissipée a pour valeur W ; la tension recueillie aux bornes de cette bobine a ainsi pour valeur V_2 définie par la relation :

$$V_2 = \sqrt{WZ_2}$$

D'après ces indications, le rapport entre la tension appliquée et la tension recueillie a pour expression :

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{\sqrt{WZ_1}}{\sqrt{WZ_2}} = \sqrt{\frac{Z_1}{Z_2}}$$

Ce qui s'exprime également sous la forme :

$$\left(\frac{V_1}{V_2}\right)^2 = \frac{Z_1}{Z_2}$$

Dans un transformateur, comme nous l'avons noté précédemment, le rapport de la tension primaire

V_1 à la tension recueillie sur le secondaire V_2 est égal au rapport du nombre de tours de l'enroulement primaire N_1 au nombre de tours de l'enroulement secondaire N_2 , ce qui est indiqué par la relation :

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{N_1}{N_2}$$

Mais, d'après ce que nous avons indiqué plus haut, ce rapport a également pour expression :

$$\frac{V_1}{V_2} = \sqrt{\frac{Z_1}{Z_2}}$$

Nous en déduisons :

$$\sqrt{\frac{Z_1}{Z_2}} = \frac{N_1}{N_2} \text{ ou } \frac{Z_1}{Z_2} = \left(\frac{N_1}{N_2}\right)^2$$

Le rapport de l'impédance de l'enroulement primaire Z_1 à l'impédance secondaire Z_2 est ainsi égal au carré du rapport du nombre de tours de l'enroulement primaire N_1 au nombre de tours de l'enroulement secondaire N_2 .

Dans ces conditions, pour adapter ainsi au moyen d'un transformateur de sortie, l'impédance Z_1 à l'impédance Z_2 , le rapport $\frac{N_1}{N_2}$ du

transformateur doit être égal à la racine carrée du rapport des impédances, ce qui s'exprime par la relation :

$$\frac{N_1}{N_2} = \sqrt{\frac{Z_1}{Z_2}}$$

LES APPLICATIONS PRATIQUES

Cette relation est facile à appliquer. Supposons que nous ayons ainsi à adapter une bobine mobile de haut-parleur de 60 ohms à un étage de sortie nécessitant une charge de 6 000 ohms, le rapport des impédances est ici (figure 1) :

$$6\ 000 : 6 = 1\ 000$$

Le rapport du transformateur de sortie à employer dans ces conditions, une valeur :

$$n = \sqrt{1\ 000} = 31,5 \text{ environ}$$

(Le transformateur utilisé doit être un abaisseur de tension; il

pourra comporter, par exemple, 3 000 tours au primaire et 95 au secondaire. Ces formules nous permettent également de déterminer les tensions primaire et secondaire en tenant compte de la puissance de l'amplificateur W , d'après la relation déjà indiquée :

$$V_1 = \sqrt{W \times Z_1}$$

D'après les indications précédentes, dans le cas actuel, la tension appliquée sur le primaire, V_1 , a pour expression :

$$V_1 = \sqrt{30 \times 6000} = 425 \text{ V environ, et la tension appliquée sur le secondaire, } V_2, \text{ a pour expression :}$$

$$V_2 = \sqrt{30 \times 6} = 13,4 \text{ V.}$$

Le rapport des tensions correspond ainsi à :

$$\frac{425}{13,4} = 31,6 \text{ et nous retrouvons bien la valeur indiquée pour le rapport du transformateur.}$$

Par ailleurs, la formule :

$$I_1 = \sqrt{\frac{W}{Z_1}}$$

permet aussi de calculer les intensités et le rapport trouvé serait encore ici égal. évidemment à 31,6.

On peut multiplier les exemples. Supposons ainsi une impédance de charge optimale de 5 000 ohms et une bobine mobile de haut-parleur d'une impédance de 2 ohms. Le

$$\text{rapport } \frac{Z_1}{Z_2} = \frac{5000}{2} = 2500 \text{ et le}$$

rapport correspondant du transformateur $\frac{N_1}{N_2}$ sera donc :

$$\frac{N_1}{N_2} = \sqrt{2500} = 50$$

L'enroulement secondaire, relié à la bobine mobile, doit donc comporter cinquante fois moins de spires que l'enroulement primaire relié à l'étage de sortie de l'amplificateur.

Considérons encore le même étage de sortie, d'une impédance optimale de charge de 5 000 ohms, mais un haut-parleur comportant une bobine mobile de 8 ohms. Ici

le rapport des impédances $\frac{Z_1}{Z_2}$

pour valeur 5 000 : 8, soit 625. Le rapport du transformateur ou rapport du nombre de tours des en-

roulements primaire et secondaire a donc pour expression :

$$\frac{N_1}{N_2} = \sqrt{625} = 25$$

Enfin, considérons un étage de sortie présentant seulement une impédance optimale de 2 000 ohms, et un haut-parleur dont la bobine mobile a une impédance de 2 ohms ; le rapport des impédances $\frac{Z_1}{Z_2}$ a pour valeur $\frac{2000}{2}$, soit 1 000.

Le rapport du nombre de tours des enroulements du transformateur est dans ces conditions $\frac{N_1}{N_2} = \sqrt{1000}$, soit environ 32.

IMPEDANCE OPTIMALE ET IMPEDANCE REFLECHIE

L'impédance optimale, qui doit être placée dans le circuit de sortie, permet d'obtenir, comme nous l'avons noté, la plus grande puissance modulée. Mais, dans le cas d'emploi d'une pentode, ce qui est maintenant un cas général, cette impédance optimale Z est déterminée par la relation :

$$Z_1 = \frac{V_1}{I_1}$$

Dans laquelle, V_1 est la tension appliquée sur l'anode de la lampe, et I_1 le courant continu du circuit de plaque. Comme on le voit, cette valeur ne dépend pas de la résistance interne de la lampe, car, dans une pentode, cette résistance est très grande, et pratiquement infinie.

Toute variation de la tension appliquée V_1 ou de l'intensité du courant de plaque I_1 détermine ainsi une variation de l'impédance optimale Z_1 à placer dans le circuit de plaque, et il est facile de s'en rendre compte.

Considérons, par exemple, une pentode ayant un courant de plaque de 40 mA pour une tension de plaque de 200 Volts, et une tension d'écran de 75 volts. L'impédance optimale à utiliser a pour expression, d'après la relation donnée plus haut :

$$Z = \frac{200}{0,040} = 5000 \text{ ohms.}$$

Cette tension anodique de 200 V est obtenue, par exemple, avec une certaine tension d'alimentation, de l'ordre de 220 volts.

Si l'on ramène cette tension à 100 volts, mais en faisant varier en correspondance la tension d'écran, le courant plaque est de l'ordre de 50 mA et l'impédance optimale a alors pour valeur :

$$Z = 100/0,050 = 2000 \text{ ohms.}$$

On voit ainsi que les valeurs de l'impédance optimale dépendent des conditions d'alimentation de la plaque, s'il s'agit d'un tube de sortie.

L'indication de l'impédance du transformateur de sortie par une valeur déterminée en ohms, n'a pas, en réalité, un sens suffisant. Ce qui indique réellement les caractéristiques d'un transformateur,

c'est en effet le rapport $\frac{Z_1}{Z_2}$ des impédances à adopter, et non la valeur absolue des impédances.

Un transformateur qui possède ainsi une impédance primaire de 5 000 ohms, lorsque son secondaire est relié à une bobine mobile de 2 ohms, pourra fort bien présenter une impédance de 20 000 ohms, s'il est relié à une bobine mobile de 8 ohms. Ce qui importe, c'est ce qu'on appelle l'impédance réfléxe, ou impédance réfléchie, produite par le transformateur relié à la bobine mobile, et que nous avons déjà eu l'occasion de signaler, en étudiant les caractéristiques générales des transformateurs.

D'après la formule fondamentale :

$$n = \frac{V_1}{V_2} = \sqrt{\frac{Z_1}{Z_2}}$$

on peut tirer la relation :

$$Z_1 = n^2 \times Z_2.$$

Cette relation nous montre que l'impédance réfléxe, ou impédance du secondaire ramenée au primaire, est égale à celle de la charge secondaire multipliée par le carré du rapport du transformateur ou des tensions appliquées.

Dans l'exemple que nous avons étudié précédemment, une charge de 6 Ω appliquée sur un secon-

daire de 6 Ω permet bien d'obtenir au primaire une charge de 6 000 Ω , car :

$$Z_1 = 31,6^2 \times 6 = 6000.$$

La relation précédente nous montre également que l'impédance du primaire Z_1 est directement proportionnelle à la résistance de charge Z_2 . Si l'on appliquait sur un secondaire de 6 Ω une charge de 9 Ω , la charge primaire deviendrait les 9/6 de la charge nécessaire, soit :

$$9/6 \times 6000 = 9000 \Omega.$$

La charge anodique serait donc très différente, et le rendement varierait dans les mêmes proportions.

LES TRANSFORMATEURS PUSH-PULL

Il est intéressant, en pratique, de considérer le cas des étages de sortie push-pull. Supposons, par exemple, que l'impédance d'une plaque à l'autre, c'est-à-dire l'impédance de la totalité de l'enroulement primaire, soit de 10 000 Ω , que deviendra l'impédance, si l'on utilise seulement une des moitiés de l'enroulement ?

Soient N_1 encore le nombre total de tours de l'enroulement primaire, N_2 le nombre total de tours de l'enroulement secondaire, et Z_2 l'impédance de la bobine mobile. Lorsque la totalité de l'enroulement primaire est en circuit, d'après la relation fondamentale entre les impédances et les nombres de spires, on a la relation :

$$\frac{10000}{Z_2} = \left(\frac{N_1}{N_2}\right)^2$$

Si l'on utilise seulement la moitié de l'enroulement primaire, cette relation devient :

$$\frac{Z_1}{Z_2} = \left(\frac{N_1}{N_2}\right)^2 = \frac{(N_1/N_2)^2}{4}$$

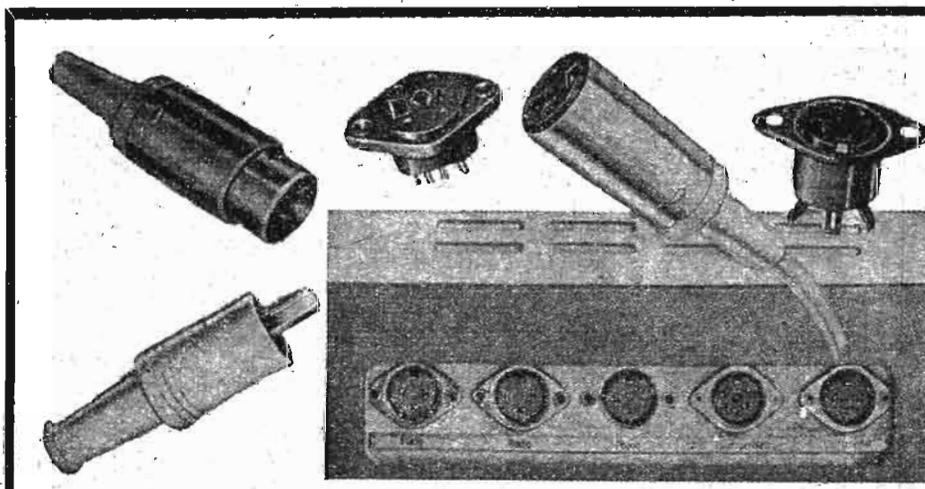
On en tire :

$$Z_1 = \frac{10000}{4} = 2500 \Omega, \text{ et}$$

non 5 000 Ω , comme on pourrait le penser à première vue.

Ces notions concernant la valeur exacte des caractéristiques du transformateur, permettent de comprendre le sens réel de certaines caractéristiques. (A suivre)

R. S.



STANDARDISEZ!!

par FICHES et PRISES
NORMALISÉES

LUMBERG

Documentations et tarif sur demande

AGENT EXCLUSIF
DISTRIBUTEUR

RENAUDOT

46, bd de la Bastille et 17, rue Biscornet
PARIS-XII^e - NAT. 91-09 - DID. 07-40

Détail chez votre fournisseur habituel

LES CIRCUITS IMPULSIONNELS A TRANSISTORS

(Suite - voir n° 1085)

H - LE MULTIVIBRATEUR ASTABLE

H1 - Définition

Le multivibrateur astable est un montage à deux transistors à allure symétrique, dont le schéma de principe est donné figure 29.

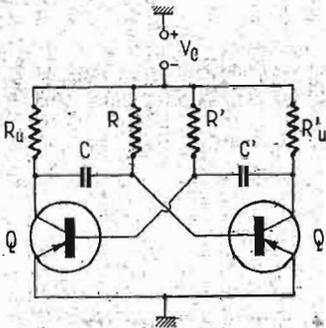


FIG. 29

Il faut noter que le multivibrateur astable peut être symétrique ou non, c'est-à-dire que les valeurs des éléments « symétriques » (résistances ou capacités) peuvent être égales ou différentes. De même les deux transistors qui doivent être de même type (tous les deux PNP ou tous les deux NPN), peuvent être de noms différents.

Nous verrons plus loin pourquoi un multivibrateur astable assymétrique ne peut s'éloigner de la symétrie que dans certaines limites. Notons-le cependant dès à présent.

Ce montage dès sa mise sous tension se met à osciller, passant successivement et indéfiniment par deux états tous deux instables et qui sont :

- le premier : transistor Q bloqué, transistor Q' saturé,
- le second : transistor Q saturé, transistor Q' bloqué.

Nous reviendrons plus en détail sur ce fonctionnement. Nous voyons cependant dès à présent que les tensions aux collecteurs des deux transistors vont passer successivement par des valeurs voisines de $-V_c$ ou de 0 suivant que le transistor considéré est bloqué ou saturé. Nous pouvons donc prévoir que nous recueillerons des tensions, dont l'allure générale est rectangulaire et donnée sur la figure 30, entre collecteurs et masse.

Pendant l'intervalle de temps t_1 , le transistor Q est bloqué alors que le transistor Q' est saturé. Pendant l'intervalle de temps t_2 c'est l'inverse qui se produit, Q est saturé, Q' bloqué.

Nous verrons plus loin comment imposer au montage les valeurs de t_1 et de t_2 que nous désirons. Remarquons au passage que, si le multivibrateur astable est symétrique, les deux valeurs t_1 et t_2 sont égales (voir H2a).

Ce qui distingue le multivibrateur astable des autres types classiques de multivibrateurs, bistables que nous avons déjà étudiés et monostables que nous étudierons plus loin, c'est qu'il n'a besoin d'aucune impulsion pour fonctionner autre que celle de la mise sous tension du montage qui déclenche les oscillations.

A partir de ce type de montage, on peut construire diverses sortes de montages tels que clignotants, convertisseurs continu-alternatif, etc.

H2 - Fonctionnement du montage

Cette analyse et les résultats auxquels elle aboutit permettront à l'amateur de voir dans quelles limites il peut utiliser les transistors relativement bon marché au germanium dont le courant de blocage (dit encore de fuite) I_{cbo} est assez fort devant le courant de base à la saturation I_{bo} .



FIG. 31 b

a) Rappels.

Toute l'étude de ce montage repose sur le phénomène de charge ou décharge d'un condensateur à travers une résistance, que nous rappelons brièvement.

Soit une résistance R et un condensateur C déchargé placés en série avec une batterie de tension E et un interrupteur ouvert (figure 31 a).

Fermons l'interrupteur à un instant pris comme temps zéro. Un courant s'établit instantanément

$$\text{dans le circuit de valeur } i = \frac{E}{R}$$

et décroît dans le temps suivant une loi dite exponentielle.

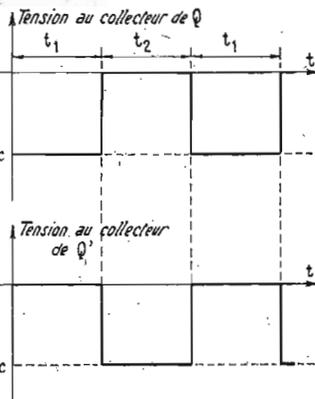


FIG. 30

De même aux bornes de la résistance s'établit instantanément une tension de valeur $v = E$ qui va décroître dans le temps.

On remarque sur les figures 31 b et c que v et i atteignent la moitié de leur valeur respective au bout d'un temps égal à :

$$0,69 RC \quad (56)$$

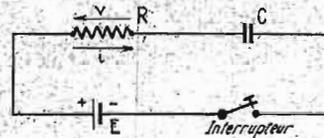


FIG. 31 a

et pratiquement atteignent une valeur nulle (à 1 % près) au bout d'un temps égal à :

$$5 RC \quad (57)$$

Soit une résistance R et un condensateur C, chargé sous une tension E, en série avec un interrup-

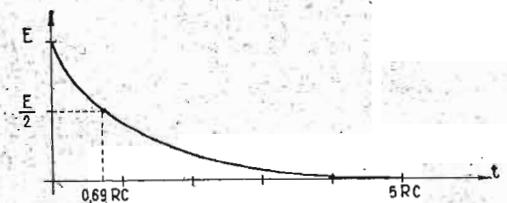


FIG. 31 c

teur ouvert à l'instant initial (fig. 31 d). Fermons l'interrupteur. Un courant i et une tension v aux bornes de la résistance s'établissent. Ces deux courant et tension varient dans le temps exactement de la même manière que ceux du cas précédent (revoir figures 31 b et c).

b) Fonctionnement - Etat initial.

Supposons notre multivibrateur en fonctionnement et prenons-le à

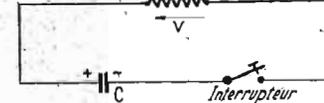


FIG. 31 d

un instant où le transistor Q est bloqué et le transistor Q' saturé. La figure 32 nous donne les valeurs des courants et tensions actuels.

La compréhension de ce schéma est simple. Q' étant saturé à des tensions de base et de collecteur très voisines de zéro en B' et en A'.

Le courant sortant de la base de Q' qui est :

$$i_{b's} - I_{cbo}$$

va à la masse à travers la résistance R. Ce courant de valeur constante ne peut traverser en effet la capacité C aux bornes de laquelle existe une différence de potentiel voisine de V_c entre B' et A'. Nous verrons en effet plus loin

que la tension au point A est voisine de $-V_c$, le transistor Q étant bloqué.

Le courant sortant du collecteur de Q' est :

$$i_{c's} + I_{cbo}$$

Ce courant se dédouble en A' en un courant I' qui traverse le condensateur C puis va à la masse au travers de R' et en un courant $i_{c's} + I_{cbo}$ - I' qui traverse R_u pour aller à la masse.

On suppose que la tension en B est positive et décroissante et de même que le courant I' décroît dans le temps.

Q étant bloqué, seul un courant I_{cbo} le traverse entrant par sa base et sortant par son collecteur. Ce courant traverse R_u pour aller vers la masse.

La tension en B est positive et la tension en A voisine de $-V_c$ égale plus exactement à

$$-V_c + R_u I_{cbo}$$

c) Commutation.

La tension en B décroissant, il arrive un moment où elle est si faible qu'elle débloque le transistor Q. Il faut à celui-ci un temps égal à son temps de montée propre (voir chapitre C, « Haut-Parleur » de décembre pour se débloquent et passer à l'état saturé fournissant à sa sortie collecteur un courant $i_{c's}$ et à sa base un courant $i_{b's}$ tels que les tensions de son collecteur et de sa base soient quasi nulles. Ces tensions à l'état saturé sont en effet très voisines de zéro comme nous l'avons déjà vu au paragraphe B3.

Ainsi donc tout revient à dire qu'en A une impulsion positive de valeur très voisine de V_c est créée. Cette impulsion est transmise instantanément en B'. (Par suite la tension en B' est à cet instant égale à $+V_c$.)

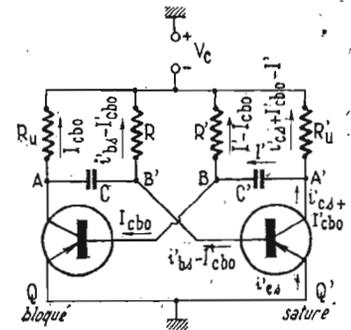


FIG. 32

Cette tension fortement positive en B' bloque le transistor Q' dont les courants de base $i_{b'}$ et de collecteur $i_{c'}$ s'annulent en un temps égal au temps de descente propre du transistor Q'.

Le transistor Q peut être maintenant considéré comme un interrupteur fermé de résistance et capacité très faibles par rapport à celles du circuit et que par conséquent nous négligerons.

Si nous considérons alors à cet instant le circuit de la figure 33 où sont indiquées les tensions existant aux points A et B', celle de la masse étant zéro par convention, nous comprenons aisément ce qui va se passer.

Il existe aux bornes de la résistance R une différence de potentiel $2V_c$ et cette résistance est parcourue par un courant qui tend à s'annuler du fait de la présence du condensateur C.

La tension en B' tend vers $-V_c$ et le courant dans ce circuit tend vers zéro. Nous pouvons donc dire en nous référant au paragraphe a que la tension en B' atteindra la valeur zéro (c'est-à-dire que la tension v aux bornes de R atteindra la moitié de sa valeur) au bout d'un temps égal à

$$0,69 \cdot CR \quad \text{d'après (56)}$$

A cet instant alors le transistor Q' se débloquent et le transistor Q se bloque par un processus analogue à celui que nous sommes en train de détailler.

Voyons maintenant ce qui se passe du côté du transistor Q' et reprenons-le à l'instant où il se bloque. Alors en un temps égal à son temps de descente propre, ses courants de base $i_{b'}$ et de collecteur $i_{c'}$ s'annulent.

La tension au point A' de nulle tend vers $-V_c$ comme on peut le voir en considérant le circuit de la figure 34, du fait de la présence de C'. Cette figure semble analogue à la figure 33 et elle l'est bien. Mais il faut remarquer que dans cette dernière on mesurait un intervalle de temps au bout duquel la d.d.p. aux bornes de la résistance atteignait la moitié de sa valeur. Il en est tout différemment dans le cas de la figure 34 où la d.d.p. aux bornes de la résistance va jusqu'à s'annuler bien avant que le transistor Q' soit de nouveau saturé. Cet intervalle de temps vaut environ :

$$5 R_u C' \quad \text{d'après (57)}$$

Ensuite la tension en A' reste quasi nulle jusqu'à une nouvelle commutation.

La figure 35 résume tout ceci, elle donne les valeurs des tensions en A, B', A' et B en fonction du temps.

H3 - Conclusions de cette étude
Nous voyons immédiatement sur la figure 35 l'impédance des temps de charge des deux condensateurs C et C'.

Pratiquement, ce ne sont plus les temps de montée et de descente propres aux transistors qui adoucissent les flancs des créneaux de tensions. Bien sûr, ils ont encore leurs rôles, mais ce sont surtout le temps de charge de C et C' qui nous gênent considérablement.

Nous comprenons bien qu'il faut, pour avoir des flancs raides avoir :

$$5 R_u C \ll 0,69 RC \quad \text{et} \quad 5 R_u C' \ll 0,69 R'C'$$

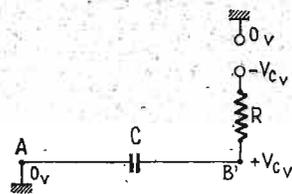


Fig. 33

Ces deux conditions sont d'ailleurs indépendantes des valeurs de C et C' puisqu'elles peuvent aussi bien s'écrire :

$$R \gg 7 R_u \quad (58)$$

$$R' \gg 7 R_u \quad (59)$$

Elles n'imposent d'ailleurs qu'une « raideur » relative par rapport à la durée de l'impulsion qu'elles entament.

Il est bien évident qu'il faut aussi que chacune des durées de charge et C et C' soit nettement inférieure à la durée de l'impulsion précédente, c'est-à-dire :

$$5 R_u C \ll 0,69 R'C' \quad (60)$$

$$\text{et} \quad 5 R_u C' \ll 0,69 RC \quad (61)$$

pour avoir des signaux pas trop déformés.

Ces deux dernières conditions sont identiques aux précédentes dans le cas où le multivibrateur astable est symétrique, c'est-à-dire quand :

$$R = R'$$

$$C = C'$$

$$R_u = R_u'$$

Et l'on voit très bien qu'il ne faudra pas trop s'éloigner de la symétrie sous peine d'avoir un mauvais montage. Nous pouvons par exemple nous imposer comme condition :

$$RC \leq 2 R'C' \quad (62)$$

Remarquons que nous aurions tout aussi bien pu nous imposer que $R'C'$ soit supérieur ou égal à $2RC$, car dans notre montage nous avons choisi arbitrairement un côté droit et un côté gauche.

La figure 32 déjà expliquée au paragraphe H2 a nous donne les valeurs des courants dans les dif-

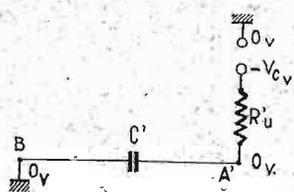


Fig. 34

férents éléments des circuits. Pratiquement il n'est pas difficile de voir que les valeurs des résistances R_u et R_u' et R' sont données par les mêmes formules que celles du multivibrateur monostable, à savoir ici :

$$R_u = \frac{V_c}{i_{c'}}$$

$$R = \frac{V_c}{i_{b'}}$$

Remarquons tout de suite avant d'aller plus loin que le rapport de

R sur R_u est égal à celui de $i_{c'}$ sur $i_{b'}$ soit au plus β si le transistor n'est pas sursaturé :

$$\frac{R}{R_u} = \frac{i_{c'}}{i_{b'}} \leq \beta \quad (65)$$

Sans nous préoccuper pour l'instant des effets de la température sur notre montage, nous pouvons constater un fait important à retenir :

Il est impossible avec un montage du type multivibrateur astable d'avoir un front raide du créneau de tension si les transistors utilisés ont un gain β faible.

Voilà un résultat simple qui mérite d'être souligné et expliqué en détail.

Nous avons montré à la formule (58) ou (59) que la raideur du flanc de descente du créneau de tension collecteur au point A ou au point A' ne sera obtenue que si la condition

$$R \gg 7 R_u$$

est remplie.

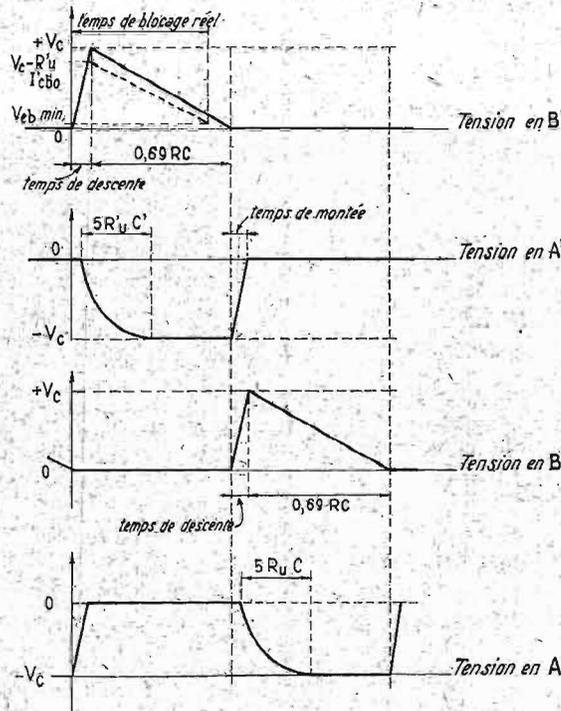


Fig. 35

Nous avons déjà dit que l'on pouvait parler de raideur relative du flanc de descente. Par exemple, si nous voulons que la durée du flanc de descente soit égale au dixième du temps total du créneau il faut que

$$R = 70 R_u$$

De manière plus générale pour avoir une durée de flanc de descente égale à $\frac{1}{n}$ fois la durée du créneau il faut que l'on ait

$$R = 7 \times n R_u \quad (66)$$

Nous pouvons en déduire immédiatement que pour un type de transistor dont le gain minimum garanti par le constructeur est :

$$\beta_{\min} = 30$$

valeur courante pour les transistors utilisés par l'amateur ces temps-ci, il n'est pas possible d'espérer avoir un flanc de descente plus court qu'environ le quart de la durée totale du créneau.

En effet nous avons d'après (65)

$$R = \beta \min R_u$$

soit ici

$$R = 30 R_u$$

et d'après (66) :

$$R = 7 \times n \cdot R_u$$

d'où

$$n = \frac{30}{7} \approx 4$$

De manière générale, il faut que l'on ait :

$$n = \frac{\beta \min}{7} \quad (67)$$

H4 - Approximations

Effets de la température

Nos calculs ont été faits jusqu'ici dans ce chapitre H en supposant la température égale à 20° C et en négligeant les valeurs de certains paramètres, que nous allons passer en revue.

Première approximation, nous avons admis qu'à température ordinaire la tension entre collecteur et émetteur est nulle à la saturation.

Cette hypothèse est très valable et le reste dans le domaine de températures « fréquenté » par l'amateur et même dans un domaine plus vaste.

Deuxième approximation : nous avons supposé que les chutes de tension $R_u I_{cbo}$ dans la résistance R_u étaient négligeables devant V_c . Cette approximation, le plus souvent valable à température ordinaire, le devient de moins en moins lorsque celle-ci augmente, comme nous l'avons déjà vu dans nos précédents articles. Nous limiterons donc la température supérieure de fonctionnement du montage en imposant à I_{cbo} une valeur maximale telle que :

$$R_u (I_{cbo})_{\max} \ll V_c$$

soit pratiquement :

$$(I_{cbo})_{\max} \ll i_{c'}$$

et de même :

$$(I_{c'bo})_{\max} \ll i_{c'}$$

Troisième approximation, nous avons supposé qu'à la température

ordinaire la tension entre base et émetteur est nulle à la saturation, plus précisément que la valeur minimale V_{eb} min pour débloquer un transistor PNP est nulle. Ceci est en gros valable pour un transistor PNP au germanium car cette valeur est en réalité très voisine de 0,2 V (revoir le calcul fait à E4). Mais cette supposition entraîne une erreur d'autant plus grande que la valeur de V_{eb} est faible, quand il s'agit de transistors au silicium pour lesquels cette valeur est voisine de 0,7 V sur le temps de blocage 0,69 RC ou 0,69 R'C'. Expliquons ceci plus en détail.

Les valeurs de ces temps sont données grâce aux résultats démontrés en H2a et utilisés en H2c schématisés sur les figures 33 et 34 valables dans le cas idéal : température ordinaire, valeurs nulles de V_{eb} et V_{obs} et I_{eb} .

En réalité sur la figure 33 il faudrait noter en A une tension égale à $-V_{obs}$ et en B une tension égale à $V_{eb} - R_u I_{eb}$. De même sur la figure 34 la tension en A' est de $-V_{obs}$ et en B de $-V_{eb}$.

Le temps de blocage de Q' est donc égal au temps de descente propre du transistor Q' auquel il faut ajouter le temps mis par le circuit RC pour que la tension en B' passe de la valeur $V_{eb} - R_u I_{eb}$ à la valeur V_{eb} min. Ce temps est évidemment inférieur à celui du cas idéal (voir figure 35 la courbe en pointillés) et est d'autant plus différent de celui-ci que $R_u I_{eb}$ et V_{eb} min ont une valeur grande.

Notons que quand la température augmente, si I_{eb} croît, V_{eb} décroît, d'où une compensation partielle des variations du temps de blocage du moins aux alentours de la température ordinaire.

H5 - Exemple de calcul d'un multivibrateur astable

Soit à calculer les éléments d'un montage multivibrateur astable dont on désire qu'il ait les caractéristiques suivantes :

- tension rectangulaire de sortie d'amplitude 6 volts,
- courant de charge 10 mA,
- temps de descente inférieur ou égal au 1/4 de la durée totale de l'impulsion,
- multivibrateur symétrique, de période 2 ms.

Première étape : choix du transistor

Celui-ci doit pouvoir supporter des tensions et courants doubles de ceux demandés pour le montage (revoir paragraphe B8 formules 10 et 11). Notre transistor devra donc avoir des valeurs maximales d'utilisation à 25° C au moins égale à :

$$V_{ec} \max = 12 \text{ V}$$

$$I_c \max = 20 \text{ mA}$$

Le temps de descente de l'impulsion doit être au plus égal au quart de la durée d'une impulsion. Dans le cas qui nous préoccupe, le multivibrateur étant symétrique, les durées de blocage de chacun des deux transistors sont égales entre elles et à la moitié de la période, soit :

$$1 \text{ ms} = 1000 \mu\text{s}$$

(revoir les symboles des unités au paragraphe G9 de notre précédent article.)

Par suite le temps de descente de l'impulsion doit être au plus de :

$$\frac{1000}{4} = 250 \mu\text{s}$$

Il est bien évident que les temps de descente propres de nos transistors doivent être inférieurs au précédent sinon ils s'ajouteraient à lui et nos calculs, déjà approchés, deviendraient totalement faux. Nous pouvons choisir arbitrairement le rapport de ces temps. Un moyen terme consiste à prendre un rapport de l'ordre de 10 % entre ces derniers et le premier. Dans ce cas nos transistors devront avoir des temps de descente (supposés

égaux aux temps de montée) inférieurs à :

$$\frac{250}{10} = 25 \mu\text{s}$$

Nous reportant au chapitre C du « Haut-Parleur » n° 1082 et appliquant la formule 13 associée à la formule 14 bis, nous trouvons :

$$\frac{44,7}{f_{\alpha \min}} = 25 \mu\text{s}$$

soit une fréquence de coupure minimale dans le montage en base commune d'au moins :

$$f_{\alpha \min} = 1,8 \text{ MHz}$$

Autre condition que doit remplir notre transistor, c'est celle exprimée par la formule 67. Comme dans notre montage, nous avons un temps de descente de l'impulsion égal au quart de la durée de blocage de chaque transistor, c'est dire que :

$$n = 4$$

d'où en appliquant la formule 67, nous déduisons que nos deux transistors devront avoir des β min égaux ou supérieurs à :

$$7n = 7 \times 4 = 28$$

soit :

$$\beta \min \geq 28$$

Résumons ces résultats conditionnant le choix de nos transistors :

$$V_{ec} \max \geq 12 \text{ V}$$

$$I_c \max \geq 20 \text{ mA}$$

$$f_{\alpha \min} \geq 1,8 \text{ MHz}$$

$$\beta \min \geq 28.$$

Tout transistor répondant à ces conditions sera bon pour notre montage. Par exemple le 2N404 dont nous avons donné les caractéristiques au chapitre C et que nous redonnons ci-dessous :

$$V_{ec} \max = 25 \text{ V}$$

$$I_c \max = 100 \text{ mA}$$

$$f_{\alpha \min} = 4 \text{ MHz}$$

$$\beta \min = 32.$$

convient parfaitement.

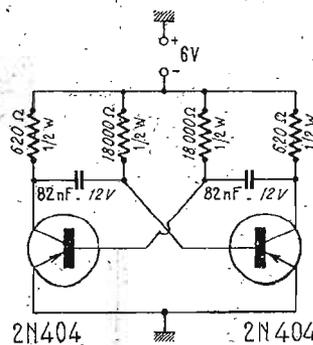


Fig. 36

Comme nous nous sommes limités à des températures de fonctionnement comprises entre 0° C et 40° C, nous n'avons pas d'inquiétude à avoir pour ce qui est du problème de la puissance à dissiper. Celle-ci est très inférieure à la puissance dissipable dans les états bloqués et saturés, la question ne se pose même pas. En toute logique l'amateur, non familiarisé avec les valeurs courantes de puissances dissipables et à dissiper, tracera l'hyperbole de dissipation à 40° C comme il est expliqué au paragraphe B7, en utili-

sant la courbe de la figure 5. Il constatera alors que la droite de fonctionnement du montage est nettement en dessous de l'hyperbole de dissipation à 40° C et ne la coupe pas.

Deuxième étape Calcul des éléments

Les formules 63 et 64 nous donnent les valeurs de R_u et de R. Nous prendrons une batterie de 6 volts, d'où :

$$R_u = \frac{6}{10 \cdot 10^{-3}} = 600 \Omega$$

$$R \leq \beta \min R_u$$

$$\text{soit : } R \leq 19200$$

Remarquons tout de suite que ces valeurs ne sont pas normalisées. Nous utiliserons donc des résistances de tolérance 5 % pour R_u et 5 % ou mieux 1 % pour R en observant les règles suivantes :

— pour R_u nous utiliserons la valeur normalisée immédiatement supérieure à celle calculée, de manière à avoir un courant de collecteur inférieur à celui prévu à la saturation,

— pour R nous utiliserons la résistance de valeur normalisée immédiatement inférieure à celle calculée de manière à avoir un courant de base supérieur à celui nécessaire pour saturer juste le transistor.

Dans notre exemple cela donne :

$$R_u = 620 \Omega$$

$$R = 18000 \Omega$$

Alors seulement nous calculons C par la formule 56, soit :

$$0,69 CR = 10^{-3} \text{ s}$$

d'où $C = 80,5 \text{ nF}$ et nous utiliserons la capacité de valeur normalisée :

$$C = 82 \text{ nF}$$

Resté à savoir, quelle puissance R_u et R doivent dissiper et à quelle tension C doit résister.

La résistance R_u est traversée par un courant très voisin de i_{bs} à la saturation et par I_{eb} au blocage. Sa puissance à dissiper est évidemment maximale dans le premier cas. Dans notre exemple elle est de :

$$V_{ec} i_{bs} = 6 \cdot 10 \cdot 10^{-3}$$

$$\text{soit : } 60 \text{ mW}$$

Une résistance ordinaire de 1/2 W conviendra donc parfaitement dans notre exemple.

La résistance R est traversée par un courant très voisin de $2 i_{bs}$ à la saturation (courant noté P sur la figure 32) à sa valeur maximale, sa tension aux bornes est au maximum de 2 V, d'où une puissance à dissiper de :

$$4 V_{ec} i_{bs} = 4 \beta \min V_{ec} i_{bs}$$

Cette puissance est bien sûr (car β min est toujours supérieur à 4) toujours inférieure à la précédente. Dans notre exemple elle est de :

$$7,5 \text{ mW}$$

Une résistance de 0,5 W convient donc très bien.

La capacité C devra pouvoir supporter une tension de :

$$2 \text{ V}$$

soit dans notre exemple 12 V.

Nous donnons sur la figure 36 le montage ainsi calculé.

C. HERVOUET.

LES BONNES AFFAIRES

100 CONDENSATEURS assortis. Valeurs diverses 13,50
 100 RESISTANCES assorties. Valeurs diverses 8,50
 CIRCUIT IMPRIME «VERO BOARD» 10,00
 PRIX
 MICRO. SUBMINIATURE U.S.A. 6,50
 PRIX
10 TRANSISTORS : 23,00
 2 x OC44. 3 x OC45. 3 x OC71
 2 x OC72 ou équivalent avec Lexique
 Frais d'expédition : 3 francs

DIODES DE PUISSANCE AU SILICIUM POUR CHARGEURS, AMPLIS, GALVANOPLASTIE, ALIMENTATIONS

VOLTS	6 A. Prix	10 A. Prix
50	9,00	18,00
100	10,00	20,00
200	11,00	22,00
300	12,00	24,00
400	13,00	26,00
500	14,00	28,00
600	15,00	30,00
800	16,00	32,00

+ Port : 3,00

DIODES SILICIUM HT 0,3 A POUR RECEPTEURS, TELE, AMPLIS

100 V	2,00	Port : 3,00
200 V	2,50	Port : 3,00
300 V	3,00	Port : 3,00
400 V	3,50	Port : 3,00
500 V	4,00	Port : 3,00
600 V	4,50	Port : 3,00
700 V	5,00	Port : 3,00
800 V	5,50	Port : 3,00

— AMPLI STANDARD avec H.P. 45,00
 — HAUT-PARLEUR HI-FI 21 cm avec transfo 50,00
 MICRO « Orchestre » dynamique avec transfo. PRIX 20,00
 AMPLI TELEPHONIQUE 85,00
 RECEPTEUR « NAPPING » 25,00
 Frais d'expédition : 4 F

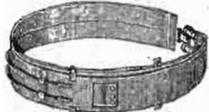
Bon Spécial H.P. 44 à découper ou à recopier et à joindre à la commande.
 Veuillez m'envoyer
 Nom
 Adresse
 Je vous adresse ce jour la somme de par chèque-mandat
 virement (rayer la mention inutile) pour cette commande.
 Pas d'envoi contre remboursement.
TECHNIQUE SERVICE
 C.C.P. 5643-43 - PARIS
 17, passage GUSTAVE-LEPEU
 PARIS-XIe
 Fermé le Lundi

CIRQUE-RADIO EST UNE MAISON OU L'ON TROUVE DE TOUT

SES PRIX SONT DE 30 A 80 % AU-DESSOUS DE LA VALEUR REELLE DES ARTICLES PRESENTES

GARANTIE 1 AN

2.000 CEINTURES DE SAUVETAGE US-NAVY



Double corps indépendants l'un de l'autre, en toile spéciale caoutchoutée. Gonflage rapide par la bouche par 2 tubes de caoutchouc incorporés, avec valves à fermeture et ouverture instantanées. Fixation réglable à volonté, soit autour du corps, soit en bandoulière. Longueur 1,40 m, diamètre 0,12 m. **15,00**

1 500 CEINTURES DE SECURITE

50 % d'accidents mortels automobiles sont évités grâce aux ceintures de sécurité (statistiques américaines et suédoises).

CIRQUE-RADIO vient de se rendre acquéreur d'un stock important de ceintures de sécurité de pilotes d'avion, absol. neuves.



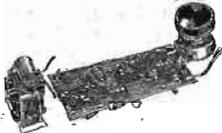
● Ceinture très forte toile, modèle ventral : fermeture et ouverture instantanées par levier. Longueur réglable à volonté de 54 cm à 1,20 m. Largeur ventral 85 mm. (Valeur 100,00) **20,00**

● Ceinture très forte toile, modèle ventral, fermeture et ouverture par languette double. Longueur réglable à volonté variant de 50 à 95 cm. Larg. ventrale 100 mm. (Val. 100,00) **20,00**

Ces ceintures sont munies d'un système de fixation.

Une affaire à profiter AMPLI MINIATURE A TRANSISTORS

(Décrit dans ce n° , page 76)

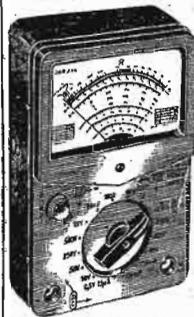


monté sur circuit imprimé, pouvant s'adapter sur Tourne-disques, sortie P.U., Amplis interphone, Micro magnétique, Charbon, Piezo, etc. 4 transistors : 2xOC 71, 2xOC 72. Puissance 200 mW. Potentiomètre avec bouton, transfo de sortie, H.-P. 12 cm, aimant permanent. Fonctionne sur 9 V, piles standard. Dimensions de l'ampli : Long. 130 mm. Larg. 50 mm. L'ensemble comprenant ampli, potentiomètre, bouton, transfo, H.-P., schéma de montage très simple. **33,00**

CONTROLEUR UNIVERSEL

PROFESSIONNEL - TYPE LABO
MODEL 380 AR (Made in England)
(décrit dans le « H.-P. » n° 1 083)
Appareil de très grande classe, simple, robuste, pratique

50.000 OHMS PAR VOLT, C.C.
12.500 OHMS PAR VOLT, C.A.



Intensité en C.C. :
33 µA - 330 µA - 3,3 mA - 33 mA.
Tension en alt. :
10 - 50 - 250 et 1 000 volts.
Tension en cont. :
0,5 V. (résist. int. 40 000 ohms/volt.)
2,5 - 50 - 250 et 1 000 volts.

Intensité en cont. :
25 µA en 500 mV,
2,5 mA - 25 mA - 250 mA - 150 mV.

Ohmmètre :
0 à 10 000 Ω milieu de cadran 90 Ω.
0 à 100 000 Ω milieu de cadran 900 Ω.
0 à 1 Mg.Ω milieu de cadran 9 000 Ω.
0 à 10 Mg.Ω milieu de cadran 90 000 Ω.

Décibelmètre
0 à 62 dB, 1 décibel = 0,775 volt.
COMPLET, avec cordons, pointes de touche et piles. Long. 145, larg. 95, épaisseur 60 mm. Prix **189,00**

MAGNIFIQUE RECHAUD

(Décrit dans ce n°, page 76)
fonte émaillée, équipé d'une résistance à chauffage rapide Inoxydable, pratiquement inéchauffable, « même avec surtension ». Matériel très équilibré de faible consommation. Dimens. 230x180 mm. Poids : 2 kg. QUANTITE LIMITEE



Type A 110-130 V, puissance 480 W. **12,00**
Type B 220-240 V, puissance 700 W. **14,00**

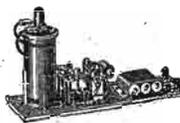
RESISTANCES

(décrit dans ce numéro page 76)

permettant la construction de réchauds ou autres systèmes de chauffage avec fiches de branchement. 110-130 V. 480 W, 165x110 mm **8,00**
700 W, 180x125 mm **9,50**

UNE CLOTURE ELECTRIQUE

SOLIDE ET SIMPLE



Cirque-Radio a réalisé cette clôture très simple et très robuste. Les PANNES sont INEXISTANTES grâce à la qualité du matériel employé.

● Pulsations variant de 25 à 80 à la minute, réglables à volonté.

● Fonctionne à partir d'une batterie 6 V, consommation 0,13 W à l'heure.

● Cette clôture a fonctionné pendant 43 j. avec un accu de 6 V 16 amp., sans recharge.

● L'ensemble des pièces détachées comprenant : bobine HT, 2 relais, 4 condensateurs, bornes, fiches, fils, soudure, cosses, pinces, schéma très simple permettant de construire cette clôture sans connaissances spéciales **88,00**

● La clôture toute montée, sur planchette :
— avec la batterie **130,00**
— Sans la batterie **108,00**

L'appareil présenté ci-dessus est monté sur planchette : long. 300 mm, larg. 110 mm, hauteur 160 mm, poids 1,6 kg. Il peut être monté dans un coffret bois ou tôle, pour le protéger de la pluie.

ISOLATEUR PORCELAINE de clôture, à visser. Les 12. **2,50**

ISOLATEURS BAKE-LITE à clouer ou à attacher, fournis avec 1 pointe. Les 12 **2,00**

NOUS PRIONS NOS CLIENTS DE NOUS EXCUSER pour le retard apporté à nos expéditions. Nous sommes en effet submergés de commandes

Un téléphone ultra-simple avec notre MICRO-ECOUTEUR I.T.B.A. (M. in.England)

Aimant spécial au cobalt. Double bobine, membrane métallique très souple assurant une reproduction impeccable, tant en microphone qu'en réception, et cela sans énergie d'aucune sorte. Liaison instantanée par 2 fils. Distance de communication 150 m. maximum. Les 2 micro-écouteurs (pds 300 g.) **16,00**
Fil 2 conduct., le mètre **0,15**

1 200 PULVERISATEURS « SOLITAIRE » pour peinture, encaustique liquide, pulvérisation d'arbres, de plantes, etc. Contenance du réservoir : 1 l. Grand débit. Pression constante - Corps tout métal, entièrement démontable. Emballage d'origine. Long. totale 400 mm. Prix **8,00** - Les 10, net **68,00**

EMETTEURS DE DETRESSE

(décrit dans le « H.-P. » n° 1 080)



● SFR - Type F 1 en boîtier blindé, hermétique, comportant 1 émetteur, 1 étage piloté par cristal.

— Fréquence inter. détresse 500 KHz

— Manipulateur autom. d'émission.

— Manipulateur manuel.

— Dispositif permettant le branchement d'une lampe pour signaux lumineux.

— Dynamo à manivelle pour alimentation haute et basse tension 6,3 V - 1,5 A et 2x240 V, 80 MA.

— Antenne de 100 m avec fouet.

Prix **150,00**

● SFR - Type F 2 2 fréquences Internationales 500 KHz et 8.364 KHz. Comporte 2 émetteurs, absolument indépendants l'un de l'autre par commutateur. OC et Ondes moyennes **180,00**

Ces appareils sont prévus pour tous types de bateaux. Absolument neufs, en caisse d'origine. Dimensions : H. 300 x L. 240 x Ep. 240. Poids : 10 kg.

GROUPES ELECTROGENES

ALTERNATIF

GRUPE ELECTROGENE « BERNARD »
Moteur 1 cyl. 4 temps, régime lent. Volant d'entraînement assurant un régime constant. Régulateur de précision. Sortie 110-220 V alt., triphasé 50 PS, 1,2 KVA. Monté sur châssis. Démarrage par manivelle. Long. 1,15 m, larg. 0,35 m, haut. 0,78 m. Poids 200 kg. Prix **1.300,00**

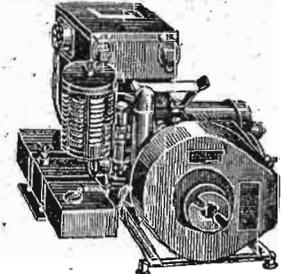
GRUPE ELECTROGENE « ONAN » U.S.A.
2 cylindres, 4 temps « type marine », refroidissement par eau. Régulateur à maselettes. Démarrage, manivelle. Sortie 110 V, 50 ps, 2,5 KVA monophasé. L. 0,90 x H. 0,80, x l. 0,50 m. Poids **1.450,00**

GRUPE ELECTROGENE « KOHLER »
U.S.A. 4 cylindres, 5 CV à soupapes latérales. Refroidissement par eau. Démarrage par manivelle. Régulateur électrique réglable, consommation infime. Sortie 115 V, 1 500 W. Monté sur châssis métal. Long. 1,00 x haut. 1,20 x larg. 0,50 m. Poids : 120 kg **1.450,00**

GRUPE ELECTROGENE « MOTORESCAACH-USA » PU-104
Moteur 4 cyl. 5 CV. Refroidissement par eau, démarrage manivelle. Alternateur 120-220 V alternatif 5 KVA, 3 phases, 400 PS. Tableau de commande avec fréquence-mètre de 380 à 420 Ps, voltmètre, disjoncteur, manomètre de pression d'huile, contacteur pour contrôle séparé de chaque phase. Ce groupe convient également pour éclairage 110 ou 220 V. Long. 0,94 x larg. 0,56 x haut. 0,78 m. Poids 180 kg. Prix **1.600,00**

CONTINU

Recommandés pour éclairage à la campagne, en camping, en bateau
200 MAGNIFIQUES PETITS GROUPES ELECTROGENES PORTABLES,
marque « ASTER - TYPE ES-52 »



1 cylindre, 2 temps. Vitesse 3 000 TM. Puissance 1 CV. Consommation extrêmement minime. Démarrage ficelle. Refroidissement par air pulsé. Régulateur électrique automatique. Sortie filtrée et antiparasitée 500 V, 200 W.
Ecl. à gde puissance avec 2 lampes de 240 V, 100 W ou 4 lampes de 125 V, 50 W, en série.
Long. 440, larg. 440, haut. 250 mm. Pds : 25 kg **283,00**

GRUPE ELECTROGENE PE.77.U.S. 1 cylindre, 4 temps, sortie 110 V, 300 W, courant continu, type portatif. Démarrage ficelle. Poids 30 kg **550,00**

CONTINU

Pour camionneurs-bateliers Eclairage
UN GROUPE ELECTROGENE « OVERHAULED » (made in England)

(Décrit dans le « H.-P. » n° 1 076)

Bon à tout faire. Absolument neuf. Emballage d'origine. Portable. Silencieux 1/4 CV. 1 cyl. 4 temps. Régulateur de vitesse. Réservoirs essence et huile incorporés. Consom. 1/4 litre-heure. Sortie 24 V continu 80 watts.

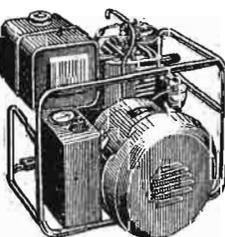
● Permet la charge de :
— 4 batteries 6 V sous 4 A
— 2 batteries 12 V sous 4 A
— 1 batterie 24 V sous 4 A

● Permet de s'éclairer avec 4 lampes 24 V de 20 W. Fournit 110 et 220 V Alt. 400 PS av. adjonction d'un transfo spécial. Long. 360, haut. 360, épals. 180 mm. Poids 19 kg. Prix **340,00**
Facultatif transfo 110/220 V **20,00**

GRUPE ELECTROGENE « Jap Lancashire Ltd », 1 cylindre 4 temps à soupapes latérales, refroidi par air pulsé, sortie 35 V, 1 260 W continu. Démarrage par manivelle. L'ensemble monté sur bâti. Dim. : Long. 0,90 x larg. 0,50 x h. 0,60. Poids : 50 kg environ **600,00**

GRUPE ELECTROGENE « Tiny-Tim » (U.S.A.). Moteur 4 temps à soupapes latérales, démarrage ficelle, régulateur à air. Dynamo sortant 12 V, 300 W continu. Ampèremètre de contrôle de charge. L'ensemble monté sur bâti et portable par 1 poignée. Dim. : H. 0,40 x Long. 0,40 x larg. 0,30. Poids : 30 kg **360,00**

GRUPE ELECTROGENE « Pioneer General Motor » (U.S.A.) Moteur 1 cylind. 4 temps. Soupapes latérales. Refroidi par air pulsé.



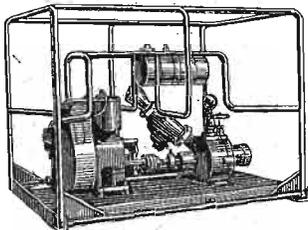
Démarrage par ficelle ou batteries. Dynamo sortant 12-15 V, 300 W. Tableau de commande comportant 1 ampèremètre, rhéostat et 1 bouton pour le démarrage du moteur. L'ensemble monté sur bâti et protégé par des tubes acier. Dim. : 0,40 x 0,40 x 0,40 m. Pds 20 kg Prix **390,00**

GRUPE ELECTROGENE « Jap London » (anglais). Moteur monocylindre, 4 temps. Refroidi par air. Démarrage par manivelle. Régulateur agissant sur l'admission. Gros volant d'entraînement permettant une grande régularité. Dynamo sortant 24/32 V continu. 1 280 W. L'ensemble monté sur bâti acier et protégé par des tubes. Long. 0,90 x haut. 0,60 x larg. 0,50 m. **650,00**

CIRQUE-RADIO - Voir pages suivantes

MOTOPOMPES

70 GROUPES « YALE-USA »



Appareil monté sur châssis portable, avec pompe centrifuge « YALE » en bronze, débit 6 000 L/H, très forte pression.

● TUYAU d'aspiration renforcé diam. 40 mm, long. 9,50 m, muni d'un raccord avec verrouillage bronze. Un autre TUYAU double de 10 m muni de deux pistolets en bronze (type pompe à essence) pour enfouiture. Pompe munie d'une vanne d'ouverture et de fermeture en bronze.

● Moteur « JOHNSON-U.S.A. » 1/2 CV 4 temps, 1 cyl., refroidissement par air, entraînement direct de la pompe.
● Convient pour tous liquides.
● Absolument neuf, n'ayant jamais servi. Long. 75, larg. 60, haut. 57 cm. Poids sans tuyaux : 20 kg. Poids avec tuyaux : 50 kg. Prix **600,00**

40 GROUPES

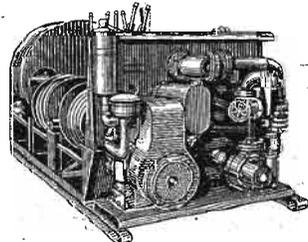
Modèle équipé d'un moteur « BRIBAN » Type 200

3 CV, à essence, refroidissement par air, 1 cyl. 4 temps.

● Pompe « JEUMONT », entraînement en bout d'arbre. Diam. d'aspiration et de refoulement 38 mm, débit 15 000 L/H. Dimensions : 40 x 40 x 35 cm. Poids 20 kg. **700,00**

50 GROUPES

« HABHEGGER-USA »



Modèle monté sur châssis avec grande facilité d'adapter un essieu av. roues.

● Pompe centrifuge « YALE » en bronze. Débit 24.000 L/H, très forte pression.

● Muni d'un tambour sur lequel est enroulé le tuyau d'aspiration de 15 m, diam. 75 mm muni d'un raccord en bronze avec verrouillage.

● 4 autres tambours : sur chacun sont enroulés 10 m de tuyau avec 2 pistolets verseurs en bronze, clefs ouverture-fermeture (type pompe à essence). Soit un total de 8 pistolets débitant chacun 3 000 L/H.

Important : on peut utiliser 1 seul pistolet à la fois, ou plusieurs, la pompe n'aspirant que le débit demandé.

● Tous les tuyaux sont renforcés, ces motopompes étant prévues pour le transvasement des essences, alcools, fuel, gas-oil.

● Chaque tambour est muni d'une vanne en bronze, pour fermeture et ouverture, et d'une vanne générale pour ouverture et fermeture totale et nettoyage de la pompe.

● Moteur « WISCONSIN USA » 7 CV 1 cyl. 4 temps. Refroidissement par air. Démarrage par manivelle. Entraînement de la pompe par trois courroies trapézoïdales.

● Cette moto-pompe convient pour tous liquides : vins, alcools, essences, eau, etc., et également pour l'arrosage des champs, étant donné sa grande puissance.

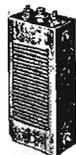
● Ce groupe peut être modifié à volonté. Il est absolument neuf et n'a jamais servi. Longueur 2 m, larg. 1 m, hauteur 1,15 m. Poids 900 kg. environ. Prix **1900,00**

1.500 CHRONOS DE CLASSE

110 volts alternatif synchronisé. Indique les minutes et les secondes. Deux aiguilles :

— l'une faisant le tour de cadran en 1 heure.
— l'autre, celle des secondes, le faisant en 1 minute.

Le cadran comporte des indications numérotées de 5 en 5 minutes, avec divisions par minute et par seconde. C'est une pendule de très grande précision. Dimens. du cadran : 65 x 60 mm. Mouvement, cadran, aiguilles. **15,00** Pour 220 V altern., adjonction d'une résistance 4 000 ohms 5 W **0,90**



CHOIX INCOMPARABLE DE BATTERIES AU CADMIUM - NICKEL « TEM - SAFT »
Très bonne qualité
Garantie absolue 1 AN.
Chaque élément : 1,2 V.
Ces batteries sont vendues à un prix dérisoire.

Amp.	Haut. mm.	Larg. mm.	Epais. mm.	Poids en k.	Px de l'élément.
4	130	60	30	0,450	8,00
6	100	80	30	0,500	10,00
10	130	80	50	1,600	15,00
45	250	80	65	2,800	23,00
110	310	150	90	3,500	30,00
150	330	150	100	7	35,00
400	350	180	150	21	80,00
500	430	180	150	22	90,00
500	440	190	150	23	90,00

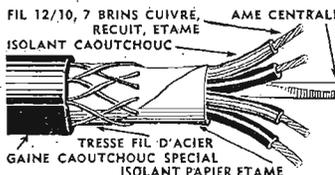
UN GRAND CABLE U.S.A.

à usages multiples

1.500 TOURETS DE 400 METRES EN STOCK (Débit dans ce n°, page 76)



● 4 conducteurs de 12/10 cuivre rouge étamé et recuit assurant une grande souplesse au câble.
● Chaque conducteur est torsadé et recouvert d'un isolement absolu en matière étanche. Les 4 conducteurs sont torsadés autour d'une âme en plastique. Ensuite le tout est enrobé d'un papier spécial étamé qui lui-même est recouvert d'une tresse en fil d'acier. Enfin le tout est enveloppé dans un caoutchouc spécial.



(dessin grandeur nature)

● Les 4 conducteurs sont repérés.
● Ce câble est sensationnel : un camion de 50 tonnes peut passer des centaines de fois dessus sans l'écraser. Il ne craint pas les intempéries, il peut rester des années immergé ou sous-terre : il est complètement étanche.

● Chaque extrémité du câble est munie d'une prise de raccordement à verrouillage permettant de construire des lignes de 0 à plusieurs dizaines et même centaines de kilomètres.

● Diam. du câble 10 mm, enroulé sur touret métal DR-15, ou bois D.C., avec touret central. Longueur par touret : 400 mètres.

● Il convient pour sonorisation ; fêtes foraines, stades, lignes électriques secondaires, lignes téléphoniques, etc.

Par 50 m minimum, le mètre **1,00**
Par 100 m, le mètre **0,80**
Par 200 m, le mètre **0,70**
Par touret de 400 m, le mètre **0,60**
Pour quantités supérieures, nous consulter.

MOTEURS MINIATURES

de 1 tour/minute à 1 tour toutes les 4 heures. Synchrones et asynchrones. Fonctionnement de 110 à 240 V alternatif 50 p/s. Aucune variation de vitesse, même si la tension diminue ou augmente, cette vitesse étant basée sur la fréquence du secteur qui, elle, ne varie pas. Sens de rotation des aiguilles d'une montre. Tous ces moteurs sont extrêmement silencieux et peuvent fonctionner 24 heures sur 24 sans aucun danger.

Convient pour vitrines, présentation d'objets, tourne-broche, allumage, extinction de lampes (vitrines, magasins) à l'heure désirée, entraînement de relais, de pas-à-pas, plateaux de vitrines, et 100 combinaisons diverses.

6 000 MOTEURS CRYLA, synchrones 110-130 V (consommation 4 W). Vitesse 1 tour en 90 secondes. **14,50** Fonctionnement sur 220-240 V avec adjonction d'une résistance 4 000 ohms, 10 W **0,90**



3 000 MOTEURS CRYLA, synchrones 220-240 V (consomm. 4 W). Vitesse 1 tour en 90 secondes. **14,50** Dim. de ces 2 moteurs. Diam. 60 mm, épaisseur 45 mm. Poids 180 gr.

5 000 MOTEURS HAYDON-USA. Synchrones 1 t/mn **15,00**
5 000 MOTEURS HAYDON-USA synchrones 110-130 V (consomm. 2,5 W). Vitesse 1 tour-heure **15,00**
Ces 2 moteurs fonctionnent 110-130 V (consomm. 2,5 W).



nent sur 220-240 V av. adjonction d'une résistance 3 500 ohms 10 W **0,90**
Dim. de ces 2 moteurs : diam. 50, épais. 30 mm. Poids 165 gr.



8 000 MOTEURS « LIP ». Asynchrones. (Consommation 6 W.) 110 à 240 V. Vitesse : 2 tours-minute. Dim. 70 mm, épais. 45 mm. Poids 350 gr. **15,00**



10 000 MOTEURS « LIP » en 3 modèles. Consommation 6 W. Vitesse 2 t/m. Fonctionnant sur alternatif. Type 1. 110-130 V. **15,00**
Type 2. 220-240 V. **15,00**
Type 3. 220-380 V. **15,00**
Dimensions : diam. 80 mm, épaisseur 45 mm, Poids : 350 g.

EMETTEUR-RECEPTEUR « SCR-509-510 USA »



Cet ensemble comprend : l'émetteur-récepteur portable BC-620 à modulation de fréquence, longueur d'ondes 20 à 27,9 Mc/s (15 à 10,75 m), 13 lampes : 1LH4, 1LC6, 4 x 1LN5, 2 x 3B7, 1R4, 4 x 3D6.

● 2 antennes MS-52-53 pour véhicules.
● 1 Mast.-Base, support pour MS-52-53.
● 1 antenne télescopique AN45, longueur déployée 2,50 m, rentrée 0,43 m, pour appareil portable.
● 1 combiné à clé, micro-écouteur TS-13.
● Alimentation vibreur PE97A à partir d'une batterie 6 ou 12 V.

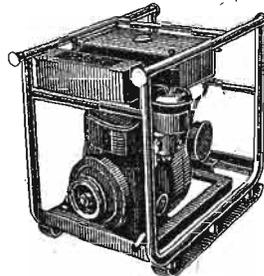
Voltmètre de contrôle à cadre-0 à 3 volts. Câbles de jonction alimentation récepteur. Câble alimentation batterie.

Portée 8 km minimum jusqu'à 20 km max. Récepteur : 380 x 300 x 175 mm - 12 kg. Alimentation PE97A : 380 x 300 x 110 mm, 12,9 kg. L'ensemble comprenant : l'émetteur-récepteur avec lampes, l'alimentation complète, le combiné TS13, les 2 antennes, le Mast.-Base MP **190,00**

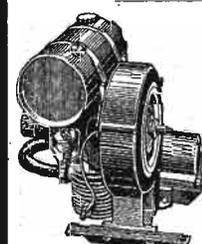
MOTEURS A ESSENCE

à usages multiples

500 MOTEURS « SOMOTHERM » NEUFS

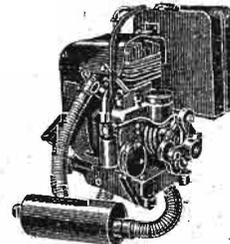


1 cylindre, 4 temps, 3,5 CV, 2 000 TM. Refroidissement par turbine à ailettes. Echappement à silencieux incorporé. Régulateur de vitesse et accélérateur de vitesse réglable agissant sur le régulateur, et permettant de faire tourner le moteur à la vitesse désirée. Réservoir de 10 l. environ. Carter d'huile 1 l. Consommation 1 l. 5 à l'heure environ. Monté sur châssis portable. Dim. avec châssis : long. 0,65, haut. 0,55, larg. 0,45 m. Poids 55 kg. Val. 1 000,00 Prix **300,00**



50 MOTEURS « HOMELITE U.S.A. », 1 CV, 2 temps. Démarrage ficelle. Refroidissement par turbine air. Accélérateur manuel, réglable. Vitesse 2 500 TM environ. Très puissant. Arbre de sortie. L. 450 x l. 400 x h. 440 mm. Poids : 23 kg. Prix .. **260,00**

200 MOTEURS « JAP - LONDON »



Absolument neuf, 1 cylindre, 4 temps. Puissance 2,5 CV. Vitesse 1 500 t/m environ. Régulateur de vitesse à pression d'huile réglable par vis. Démarrage par ficelle. Ventilation de refroidissement par turbine incorporée. Tuyau d'échappement flexible avec pot. Très silencieux. Réservoir de 8 litres environ. Axe de sortie du moteur 35 mm, diam. 24 mm, sur lequel est fixé un flector d'entraînement. Convient pour scies, coupe-racine, concasseur, débroussailluse, entraînement de pompe, bateau et autres usages. Consommation insignifiante. Long. 350, larg. 300, haut. 450 mm. 4 pattes de fixation. Poids 34 kg. (Valeur 950,00) **320,00**

20 MOTEURS JAPY - Type T-14

A essence - 11 CV, 4 temps - Démarrage manivelle Radiateur refroidissement - Gros volant d'entraînement - Poulie en bout d'arbre, vitesse 1 000-1 200 tr/mn - Long. 250 mm, diam. 180 mm. Moteur monté sur socle. Régulateur. Haut. 1,05 x larg. 0,48 x long. 0,85 m. Poids : 200 kg env. Absolument neuf .. **900,00**

30 MOTEURS BERNARD - Type R.1

A essence - 2 CV, 4 temps - Vit. 1 200 tr/mn - Radiateur de refroidissement - Gros volant d'entraînement - Régulateur Poulie en bout d'arbre - Long. 100 mm, diam. 170 mm. Monté sur socle, démarrage manivelle - Haut. 0,75 x larg. 0,35, long. 0,65 m. Poids : 80 kg environ. Absolument neuf **580,00**

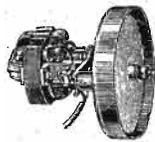
10 MOTEURS BERNARD-CONORD

Type F2. A essence - 5 CV, 4 temps. Vit. 1 000 à 1 200 tr/mn - Radiateur de refroidissement - Gros volant d'entraînement - Régulateur - Monté sur socle - Démarrage manivelle - Haut. 0,85, larg. 0,45, long. 0,65 m. Poids : 110 kg environ. Absolument neuf **770,00**

DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE 1965 - 20 PAGES

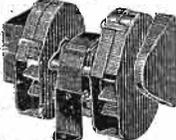
Abondamment illustré. Des centaines d'articles : SURPLUS U.S.A., Allemands, Canadiens, Anglais, Français, Italiens. Matériel STANDARD. Matériel d'IMPORTATION. SAISIES en douane. LIQUIDATIONS. FAILLITES. **DES PRIX SENSATIONNELS - QUALITE ET CHOIX INCOMPARABLES - GARANTIE TOTALE** (Envoi contre 1,50 F en timbres pour participation aux frais)

TRES BEAU MOTEUR D'ASPIRATEUR
(Décrit dans ce n°, page 76)



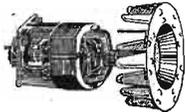
avec aspiration et refoulement en bout d'arbre par **TURBINE A AILETTES**. Soufflerie très puissante permettant différents usages. Montage sur roulements à billes, puissance 1/4 CV, vitesse 12.000 T/M. Pour obtenir aspiration et souffle très puissants, mettre le moteur dans un cylindre de carton, de tôle ou d'alü, très facile à faire. Diam. : 115 mm. Long. variable. 110 ou 220 V (bien spécifier le voltage désiré). Absolument neuf en emballage d'origine. Long. moteur avec turbine 130 mm Diam. turbine 114 mm. Poids 1 kg **30,00**

SOUFFLERIE POUR PROJECTEUR
(Décrit dans ce n°, page 76)



Moteur "SAPMI" 110-220 V. Carter blindé. 2 ventilateurs de refroidissement avec sorties directionnelles. Pattes de fixation. Vitesse 1.500 T/M. Très silencieux. Absolument neuf. Larg. avec carter soufflerie 135 mm. Epais. 100 mm. Haut. 100 mm. Pds 0 kg 900. Prix. **37,00**

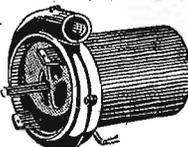
1 800 MOTEURS « SEV » Avec turbine soufflante en bout d'arbre. Très puissante. Formidable ventilation pouvant être dirigée à volonté, fonctionne sur 6 et 12 V continu et alternatif. Vitesse 2 000 t/mn en 6 V et 4 000 t/mn en 12 V. 3 pattes de fixation. Long. totale avec turbine 150 mm ; turbine diam. 110 ; pales larg. 50 mm ; poids 1,200 kg **25,00**



2 800 MOTEURS A TURBINE 6 et 12 V continu, consommation 2 Amp. en 6 V et 2,5 A en 12 V - Sur 6 V : puis. 1/50 CV et vitesse 1 500 T/M. Sur 12 V. puis. 1/25 CV, vit. 3 000 T/M. 2 axes de sortie. Sur 1 axe : Hélice de refroidissement permettant une marche constante. Sur le 2^e axe, turbine réglable, gde puissance de souffle. 20 combinaisons d'emplois. Long. totale 130 mm, diam. 80 mm. Poids : 0,6 kg. **19,50**



SOUFFLERIE MINIATURE à très grande puissance comprenant un moteur universel 6 et 12 V, fonctionnant sur accus. Moteur avec blindage de protection mobile. Vitesse : 4 000 t/mn. Soufflerie très puissante. Sortie par tuyau de 35 mm. 2 pattes de fixation. Fonctionne sur alternatif avec adjonction d'un transfo 110-130-220-240 V, sortie 12 V, 3 amp. Dim. L. 170. Diam. moteur 90, diam. soufflerie 160 mm. Poids : 1,350 kg. Convient pour ventilation de voiture, forge, chauffage central, cheminée, peinture, atelier, cuisine, etc. **28,00**
Le transfo **16,00**

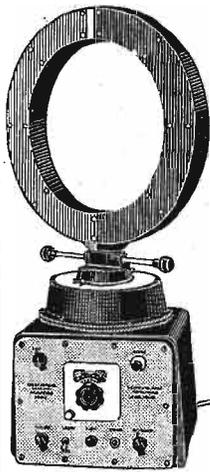


30.000 AIMANTS
(Décrit dans ce n°, page 76)
à champ magnétique puissant pour fermeture de portes, coffres, placards, etc. Surfaces plates assurant une grande force attractive. Trou central pour fixation. Dimensions : 13x12x10 mm. La pièce **0,80** - Les 10 **7,00** - Les 25 **15,00**



REMISE AUX PROFESSIONNELS 10%

120 RECEPTEURS RADIOGONIOMETRIQUES PROFESSIONNELS



TRES RARES

(décrits dans le « H.-P. » n° 1 083)

Fonctionne par alimentation sur batterie 6 V. Equipé de 6 lampes : 3 x 6SK7, 6K8, 6C8, 6K6. 2 g. d'ondules : LF 200 à 400 Kcs, soit 1 500 à 750 m. BC 500 à 1 500 Kcs, soit 600 à 200 m. Ce récepteur est muni d'un réglage d'antenne de **LEVER DE DOUPE** permettant une localisation précise de l'émetteur. Vernier étalonné en fréquences avec vis de blocage. Prise d'antenne supprimant 1 des 2 points d'extinction du cadre **DOUPE** de 180°.

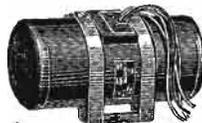
Cadre gonio étanche avec boîtier de fixation muni d'un grand cadran mobile gradué de 0 à 360°. Cadre mobile réglable par poignée avec vis de blocage et 2 flèches indicatrices. Ecoute au casque ou sur H.-P., sortie 600 ohms. Le cadre est fixé sur le récepteur par 5 vis.

Alimentation séparée blindée antiparasitée fonctionnant par batterie 6 V.

Ensemble neuf absolument complet avec câble de branchement. Dimens. du récepteur : Long. 250, largeur 250, hauteur 210 mm. Hauteur du cadre avec socle : 510 mm, diam. 380 mm. Hauteur totale récepteur et cadre : 720 mm, poids 13 kg. Dimens. alimentation : long. 270 mm, larg. 160, haut. 155 mm. Poids 6 kg.

Prix du récepteur avec alimentation **550,00**
Casque avec fiche jack **18,00**
H.-P., aimant permanent, 600 ohms **12,00**

800 magnifiques COMMUTATRICES « SIEMENS »

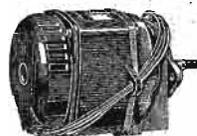


fonctionnant sur batterie 12 V, sortie 120 V continu. Consommation infime : 2,5 amp. Permettent de faire fonctionner :
● Rasoirs : Philips, Sunbeam, Remington, etc...
● Moulin à café, batteurs, ventilateurs, etc...
● Postes à piles secteur.
Dim. : 180 x 75 mm. Pds 1,8 kg. Prix **22,00**

DES MOTEURS

A DES PRIX IMBATTABLES

ELNOR - SEGAL - CLARET - RAGONOT - FRIGIDAIRE



2 000 MOTEURS 1/6 CV, 110-130 V alt. Vit. 1 460 tr/mn, marche continue, démarrage par condensateur incorporé. Axe de sortie long. 22 mm, diam. 10 mm, long. totale 160 mm, diam. 110 mm. Poids 3,7 kg. Prix **48,00
Le même en 220-240 V altern. **48,00****

1 500 MOTEURS 1/4 CV 110-130 V alt. Vitesse 1 425 tr/mn, marche continue, démarrage par condensateur incorporé. Axe de sortie long. 30 mm, diam. 12 mm. Long. totale 230 mm, diam. 160 mm. Poids 9 kg. Prix **68,00
Le même en 220-240 V altern. **68,00****

750 MOTEURS 1/4 CV, 220 V alternatif Vitesse 1 425 T/MN, marche continue, démarrage par condensateur. Marche avant et arrière. 2 axes de sortie : le 1^{er} long. 30 mm, diam. 12 mm ; le 2^e long. 18 mm, diam. 9 mm. Long. totale 260 mm, diam. 160 mm. Poids 8,5 kg **70,00**

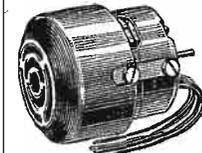
1 800 MOTEURS 1/3 CV, 220-380 V triphasé, 2 800 T/MN, marche continue. Démarrage direct, axe de sortie long. 26 mm, diam. 12 mm. Long. totale 260 mm, diam. 160 mm. Poids 8 kg **78,00**

100 MOTEURS « SNIFED », 5 CV, 110-220 V triphasé, 1 400 T/MN, grande puissance. Démarrage direct, marche continue, poulie plate surface 150 mm, diam. 120 mm. Long. totale 0,70 m, diam. 0,50 m. Pds 90 kg environ. 4 pieds de fixation **170,00**

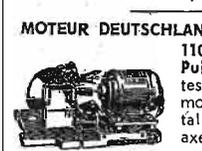
3 AFFAIRES EN QUANTITE LIMITEE : ENVIRON 80 MOTEURS

Moteurs « ENCO » 220-380 V triphasé, 1,5 CV, 680 T/MN. Marche continue, démarrage direct, axe de sortie long. 50 mm, diam. 25 mm. Pds 50 kg **180,00**
Le même, 3 CV, 1 400 T/MN. 2 axes de sortie identiques, long. 50 mm x diam. 25 mm. Poids 60 kg **235,00**
Moteur « ALSTHOM » 220-380 V triphasé, 10 CV, 1 435 T/MN. Axe de sortie long. 50 mm, diam. 40 mm. Pds 100 kg **350,00**

700 MOTEURS DE PRECISION RAGONOT 110 - 220 V alt.. 1/8 CV. Vitesse 1 500 /t mn. Couple très puissant. Absolument silencieux. Ventilateur de refroidissement permettant un fonctionnement continu. Axe de sortie 6 mm. Long. : 110, diam. 95 mm. 2 kg **48,00**



MOTEUR DEUTSCHLAND-LINKE-RAGONOT 110-130 V alternatif. Vitesse 7 000 à 8 000 TM. Puissance 1/12 CV - Couple très puissant - Usages multiples - Axe de sortie diam. 6 mm. Moteur monté sur socle, long. 130, diam. 85 mm. Poids 1,550 kg **26,00**



MOTEUR DEUTSCHLAND-LINKE-RAGONOT 110-130 V alternatif. Puissance 1/12 CV. Vitesse 7 000 TM. Moteur monté sur châssis métal avec réducteur à axe de sortie diam. 10 mm, long. 70 mm. Réducteur 1/60, soit 1 tour tous les 60 tours de moteur. Moteur et réducteur sont de très grande puissance. Long. totale 220 mm, diam. 120 mm **38,00**

130 MOTEURS « Sté L'Eclairage », 10 CV 190-220 V altern. triphasé, 1 430 TM. Marche continue. Démarrage direct. Poulie plate surface 120 mm x diam. 110 mm. Long. totale 0,90 m, diam. 0,50 m. 4 pieds de fixation. Poids 100 kg environ. Prix **230,00**

TOUS CES MOTEURS sont montés sur roulements à billes. Bobinage cuivre. Carcasse métal avec carter d'alü à grande résistance. Ils sont tous munis d'un ventilateur de refroidissement leur permettant de fonctionner 24 heures sur 24.

Achetez-les en confiance

ILS SONT TOUS GARANTIS 1 AN COMME TOUT NOTRE MATERIEL

50.000 MOTEURS EN STOCK

DE TYPES DIVERS (Voyez notre catalogue)

A PROFITER 100 ELECTROPHONES « CLARVILLE »

(Décrit dans ce n°, page 76)



Platine tourne-disque 4 vitesses 16 - 33 - 45 - 78 tours. Ampli triode-pentode. Redresseur par cellule 4 séléniüms. Fonctionne sur 110-220 V altern. H.-P. elliptique très musical et puissant. Tonalité et puissance réglables. Prise pour stéréophonie. Élégante mallette gainée 2 tons. Long. 450, largeur 350, épaisseur 180 mm. Couverture mobile faisant baffie. C'est un électrophone de classe qui fera la joie de tous. Avec notice **160,00**

POMPE MOBILE « JULIEN ET MEGE » A USAGES MULTIPLES

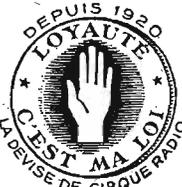


Corps en fonte, aspiration très puissante, par système à ventouse. Très forte pression de refoulement, 1 clapet à l'aspiration et 1 clapet au refoulement permettant une aspiration profonde et refoulement de 8 à 10 m. Fonctionnement par levier à main. Débit variable suivant la vitesse de pompage. Diamètre du tube d'entrée et de sortie 53 mm. Cette pompe est entièrement démontable, montée sur socle. Convient pour tous liquides. Long. 740 mm. Larg. 250 mm. Haut. 350 mm. Poids 19 kg **125,00**

MILITAIRES, ATTENTION ! Veuillez nous adresser le montant total de votre commande, le contre-remboursement étant interdit.

CIRQUE

24, BOULEVARD DES FILLES-DU-CALVAIRE PARIS (XI^e) — C.C.P. PARIS 445-66.



RADIO

MÉTRO : Filles-du-Calvaire, Oberkampf
TÉLÉPHONE : VOLTAIRE 22-76 et 22-77.

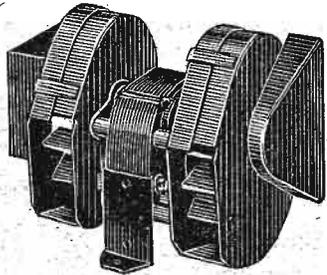
TRÈS IMPORTANT : Dans tous les prix énumérés dans notre publicité ne sont pas compris les frais de port, d'emballage et la taxe locale, qui varient suivant l'importance de la commande. Prière d'écrire très lisiblement vos nom et adresse, et si possible en lettres d'imprimerie.

RUBRIQUE DES SURPLUS

PARMI les nouveaux matériels disponibles dans les surplus (1) nous mentionnerons plusieurs articles pouvant intéresser de nombreux amateurs.

MOTEUR AVEC SOUFFLERIE

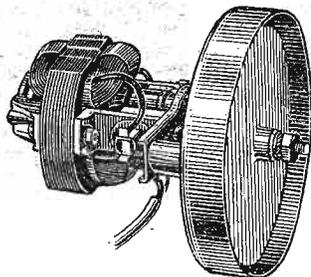
Pouvant fonctionner sous 110 ou 220 V alternatif, le moteur équipant cette soufflerie est de marque SAPML. Il est monté à l'intérieur d'un carter blindé et le même axe



entraîne à chaque extrémité un ventilateur de refroidissement avec sorties directionnelles. Le moteur, du type synchrone et très silencieux, tourne à 1 500 t/mn. Dim. : larg. avec carter soufflerie 135 mm; épaisseur 100 mm, poids 0,900 kg. Cette soufflerie peut être utilisée pour le refroidissement d'une lampe de projection.

MOTEUR D'ASPIRATEUR

Ce moteur de 0,25 CV, de type universel entraîne à une vitesse de 12 000 t/mn une turbine à ailettes montée en bout d'axe. Il est alimenté sous 110 ou 220 V. La soufflerie très puissante permet différents usages. Pour obtenir aspiration et souffle il suffit de disposer la turbine cylindrique (Ø 114 mm) associée au moteur, à l'intérieur d'un cylindre de carton, de tôle ou d'aluminium du diamètre correspondant et d'une longueur quelconque. La longueur du moteur avec sa turbine en bout d'axe est de 130 mm. Poids : 1 kg.



flerie très puissante permet différents usages. Pour obtenir aspiration et souffle il suffit de disposer la turbine cylindrique (Ø 114 mm) associée au moteur, à l'intérieur d'un cylindre de carton, de tôle ou d'aluminium du diamètre correspondant et d'une longueur quelconque. La longueur du moteur avec sa turbine en bout d'axe est de 130 mm. Poids : 1 kg.

AMPLIFICATEUR A TRANSISTORS ET CIRCUITS IMPRIMES

Cet amplificateur, monté sur une plaquette à circuits imprimés de 125 x 50 mm est équipé de 4 transistors; deux OC71 et deux OC72 montés en cascade, le dernier OC72 assurant l'amplification finale de puissance. Les différentes

liaisons entre étages s'effectuent par résistances et condensateurs. La puissance modulée est de 150 mW.

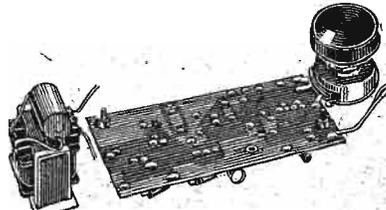
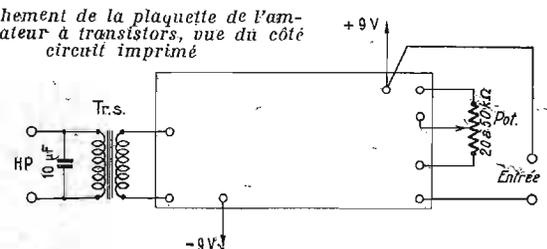
La plaquette à circuits imprimés comporte tous les éléments de l'amplificateur, sauf le potentiomètre de volume dont la valeur peut être de 10 à 50 kΩ et le transformateur de sortie.

D'un encombrement réduit : 230 x 180 mm, d'une forme moderne, ils sont caractérisés par une grande rapidité de chauffe, et une faible consommation. Ces appareils se font en 110 ou 220 V.

Le modèle 901, d'une puissance de 480 watts, peut être branché sur un compteur de 5 ampères sous 120 V

Caractéristiques essentielles :
— amplificateur équipé d'une triode pentode ECL86;
— redressement par cellule à 4 siliciums montés en pont;
— alimentation : 110 ou 220 V alternatifs. Consommation 45 VA. Moteur 10 VA;
— puissance et tonalité réglables.

Branchement de la plaquette de l'amplificateur à transistors, vue du côté circuit imprimé



La figure ci-dessus montre l'amplificateur du côté du circuit imprimé avec les branchements à réaliser. Tous les trous correspondant aux fils de connexion sont percés. L'alimentation s'effectue sous 9 V. Les éléments complémentaires (potentiomètre, transformateur de sortie, haut-parleur) sont fournis avec la plaquette qui peut servir d'amplificateur d'interphone, d'amplificateur téléphonique, etc.

ou sur compteur de 3 ampères en 220 V.

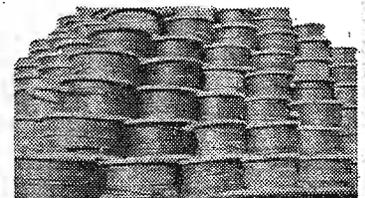
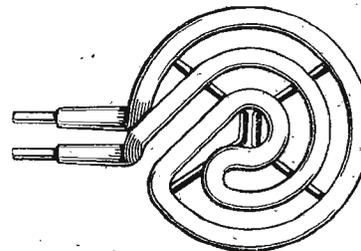
Le modèle 902, d'une puissance de 700 watts, peut être branché

Le haut-parleur de 19 cm de diamètre est fixé sur un baffle à l'intérieur du couvercle dégonflable de la mallette.

La figure montre la présentation de l'électrophone et les emplacements des différents réglages et prises de sortie.

CABLE ETANCHE A 4 CONDUCTEURS

Disponible en très grande quantité, ce câble étanche à 4 conducteurs isolés de forte section (12/10) a de nombreuses possibilités d'utilisation, en particulier pour les sonorisations extérieures, les fêtes foraines, stades, l'installation de li-



AIMANTS FERROXIDURE

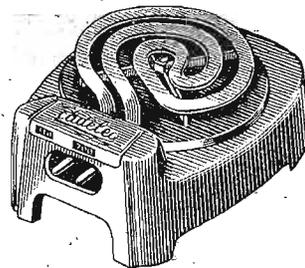
Ces aimants ferroxidure, à champ magnétique élevé sont de 13 x 12 x 10 mm, avec un trou central facilitant leur fixation. Ils convien-



nent en particulier pour réaliser des fermetures magnétiques de portes, coffres ou placards, leurs surfaces plates étant suffisantes pour assurer une grande force attractive.

RECHAUDS ELECTRIQUES

Les réchauds électriques 901 et 902 sont en fonte émaillée de couleur pastel au choix. Ils sont équipés d'une résistance tubulaire blindée en acier, recouverte d'une protection inoxydable. Ces appa-



reils conçus pour tous les usages, résistants, à grand pouvoir calorifique, d'un isolement parfait, sont pratiquement inusables. Leur conception permet un nettoyage rapide et évite tous débordements.

sur compteur de 10 ampères sous 120 V ou sur compteur de 5 ampères en 220 V.

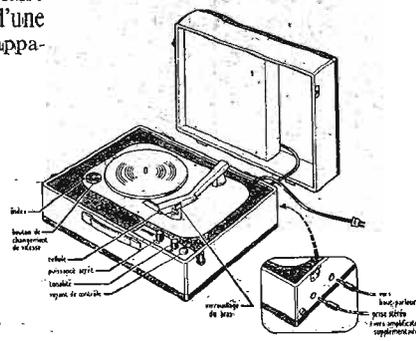
Précisons qu'il est également possible de se procurer uniquement les résistances qui équipent les deux réchauds précités, munies de fiches de raccordement au réseau. La première de 110-130 V, 480 W est de 165 x 110 mm et la seconde de 110-130 V, 700 W est de 180 x 125 mm.

ELECTROPHONE PORTATIF A 4 VITESSES

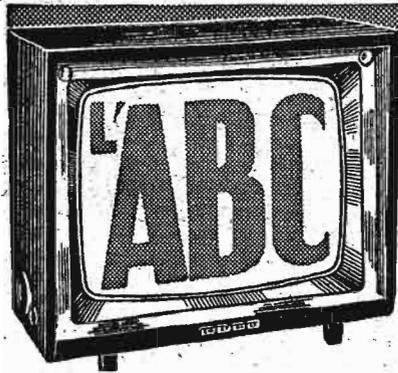
De marque Clarville, cet électrophone, neuf, est équipé d'une platine tourne-disques à 4 vitesses, 16, 33, 45 et 78 tours minute. Le bras comprend une cellule piézo-

gnés électriques ou lignes téléphoniques soumises aux intempéries. Ses caractéristiques essentielles sont les suivantes :

- 4 conducteurs de 12/10 cuivre rouge étamé et recuit assurant une grande souplesse au câble;
- chaque conducteur est torsadé et recouvert d'un isolant étanche. Les 4 conducteurs sont torsadés autour d'une âme en plastique et enrobés d'un papier spécial étamé qui lui-même est recouvert d'une tresse en fil d'acier. Le tout est enveloppé dans un caoutchouc spécial;
- les quatre conducteurs sont repérés;
- le câble est complètement étanche;
- chaque extrémité du câble est munie d'une prise de raccordement à verrouillage permettant de construire des lignes de 0 à plusieurs dizaines et même centaines de kilomètres;
- diam. du câble 10 mm, enroulé sur touret métal DR-15, ou bois D.C., avec trou central. Longueur par touret : 400 mètres.



(1) Cirque Radio.



DE LA TÉLÉVISION

DÉTERMINATION RAPIDE DES CIRCUITS VF

LES schémas des amplificateurs VF à lampes sont relativement simples. En partant d'un amplificateur BF à liaisons par résistances-capacité ou à liaisons directes, on réalise des amplificateurs VF en réduisant considérablement les résistances de charge et en introduisant dans les liaisons des circuits correcteurs pour les fréquences élevées et pour les fréquences basses.

Le calcul de ces circuits est élémentaire, mais parfois assez long. Pour faciliter la détermination des

Figure 1 : correction shunt. La bobine L est en série avec la résistance R et leur ensemble est shunté par la capacité C.

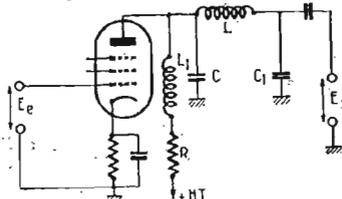


FIG. 4

On prend $L = 0,5 R^2 C$ et $2 \pi f RC = 1$

Dans ces conditions, l'amplification à la fréquence f a la même valeur que l'amplification aux fréquences basses, tandis qu'une sur-amplification de l'ordre de 3 % a lieu à la fréquence 0,8 f.

Figures 2 et 3 : correction série. La bobine L est montée entre la plaque de la lampe qui précède le circuit et le condensateur de liaison à la grille de la lampe qui le suit. Les capacités parasites sont C et C₁ disposées soit suivant la figure 2, soit suivant la figure 3. La capacité C est toujours celle qui shunte la résistance R.

On prend $L = R^2 C$, $R = 1/[2 \pi f C_0]$ avec C₀ moyenne géométrique de C₁ et C, et $L = 1/[8 \pi^2 f^2 C]$.

Figures 4 et 5 : correction série-shunt.

La capacité C shunte toujours l'ensemble RL₁. Les relations entre éléments sont :

$$C_1 = 2 C$$

$$C \text{ total} = C_1 + C = 3 C$$

$$R = 1,8/[2 \pi f C_1] \text{ ohms.}$$

$$L_1 = 0,216 R/[2 \pi f] \text{ henrys.}$$

$$L = 4,3 L_1$$

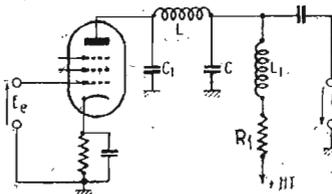


FIG. 5

EMPLOI DES GRAPHIQUES

Les données dans chaque cas de détermination graphique sont f = fréquence limite supérieure de la bande VF à transmettre, C et C₁ capacités représentées sur les schémas. On atteint l'amplification

maximum en réduisant des capacités avec un câblage aéré et à connexions très courtes et en choisissant des lampes à faibles capacités d'entrée et de sortie mais avec pente aussi élevée que possible.

Plus f est faible, plus l'amplification est grande et de ce fait on obtient plus d'amplification lorsque le téléviseur est prévu pour un standard à moyenne définition (405-525-625 lignes) que pour le standard français à haute définition 819 lignes, les valeurs de f étant 3,8, 4 et 5 Mc/s respectivement pour la moyenne définition et 10 Mc/s pour la haute définition.

Il est cependant toujours possible de diminuer la valeur de f mais ceci se fait au détriment de

la qualité de l'image qui ne reproduit plus toutes les finesses de la scène télévisée.

ABAQUE POUR LE CIRCUIT « SHUNT »

On utilisera l'abaque de la figure 6 qui est constitué par quatre familles de droites parallèles correspondant aux valeurs de C, L, R et f. Il suffit de connaître les valeurs de deux éléments pour trouver les valeurs des deux autres.

Généralement, on connaît C et f et l'abaque indique les valeurs de L et R.

Exemple 1 : f = 10 Mc/s, C = 15 pF.

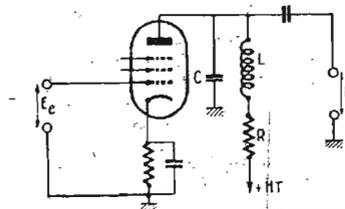


FIG. 1

amplificateurs VF; on a établi des graphiques : abaqués, courbes, familles de courbes, qui, associés à des formules extrêmement simples, permettent de trouver rapidement les valeurs des éléments d'un amplificateur VF.

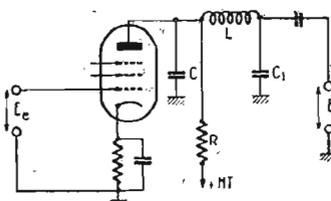


FIG. 2

Ces graphiques sont, généralement, valables également dans les montages à transistors. Lorsque nous décrirons ces derniers, nous montrerons comment utiliser les graphiques pour leur détermination.

CORRECTION AUX FREQUENCES ELEVEES

Trois schémas, figures 1, 2 et 3, représentent des étages amplificateurs VF.

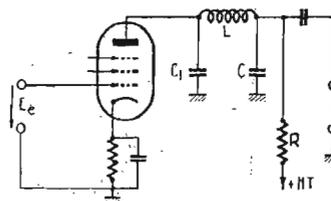


FIG. 3

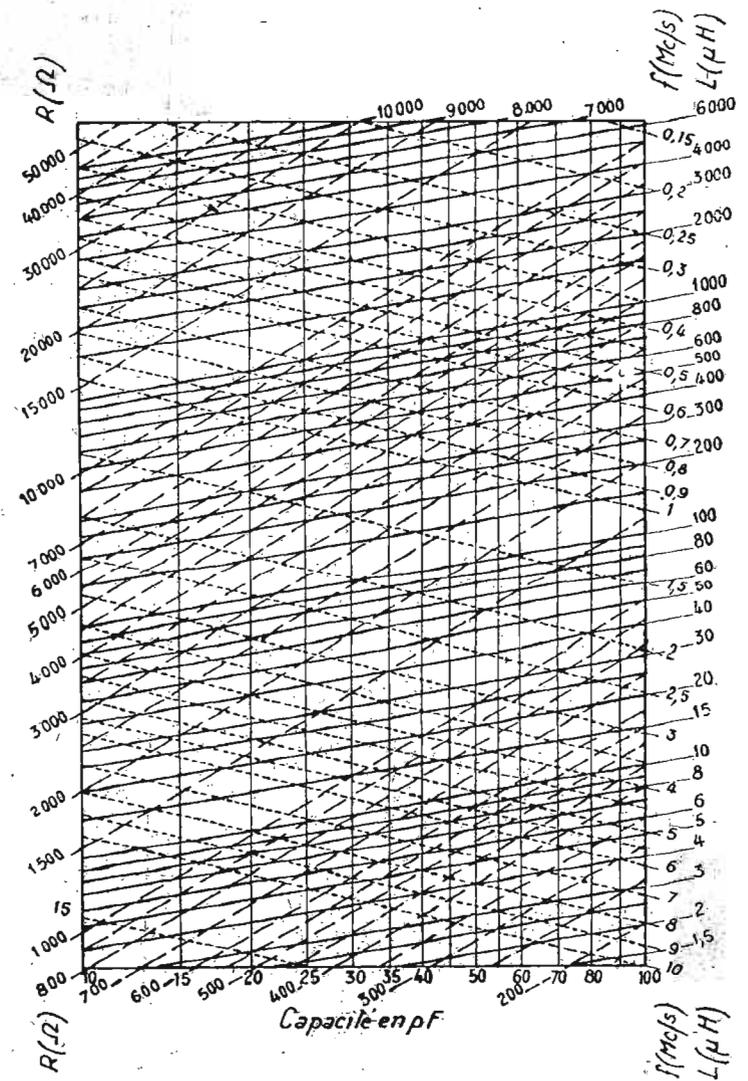


FIG. 6

La droite oblique $f = 10$ Mc/s rencontre la droite verticale $C = 15$ pF au point M par lequel passent (ou passeraient si elles étaient tracées) les droites :

$$R = 1\,100 \Omega$$

$$L = 8,5 \mu\text{H}$$

Exemple 2 : $f = 8$ (Mc/s), $C = 10$ pF.

Le cas de $f = 8$ Mc/s correspond à un appareil TV très longue distance conçu plus spécialement pour la réception des émetteurs lointains avec le minimum de souffle et de parasites, ce qui se réalise en réduisant la bande passante en VF et également en MF.

L'oblique $f = 8$ Mc/s et la verticale $C = 10$ pF se rencontrent au point N qui correspond à $R = 2\,000 \Omega$ et $L = 20 \mu\text{H}$.

L'amplification est $A = SR$ avec la pente S de la lampe en A/V et R en ohms ou bien $A = SR/1\,000$ avec S en mA/V et R en ohms.

Ainsi, si le S = 9 mA/V et R = 1 100 Ω on a $A = 9 \cdot 1\,100/1\,000 = 9,9$ fois.

Dans le second exemple, avec S = 9 mA/V on trouve $A = 9 \cdot 2\,000/1\,000 = 18$ fois. Ceci, grâce à la réduction de C et de f.

Le schéma de la figure 1 indique les éléments L et C considérés dans cette détermination graphique à l'aide de l'abaque de la figure 6.

ABAQUE POUR CIRCUIT SERIE

Les schémas sont ceux des figures 2 et 3 et l'abaque universel celui de la figure 7.

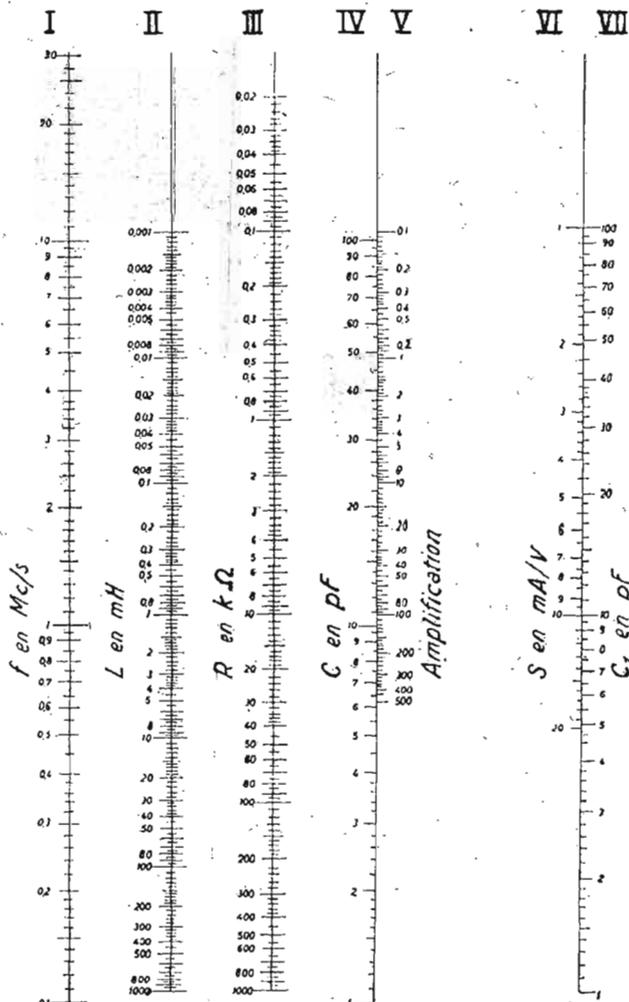


FIG. 7

On l'utilise de la manière suivante :

On connaît par exemple C, C₁ et f.

On aligne d'abord f et C et on lit la valeur de L sur la colonne II.

On aligne ensuite L avec C₁ ce qui donne la valeur de R sur la colonne III.

Grâce aux colonnes V, VI et VII on peut calculer l'amplification $A = SR$ et ces trois colonnes peuvent être utilisées quel que soit le schéma de montage, en particulier dans les cas des montages des figures 1, 2 et 3.

Exemple 1 : On donne C₁ = 15 pF, C = 7,5 pF, f = 4 Mc/s. En alignant f = 4 Mc/s avec C = 7,5 pF, on trouve L = 0,1 mH = 100 μH .

En alignant L = 0,1 mH avec C₁ = 15 pF on trouve R = 2,6 k Ω = 2 600 Ω .

Si, par exemple, S = 5 mA/V, en alignant R = 2,6 k Ω avec S = 5 mA/V on trouve A = 13 fois.

Second exemple : C₁ = 10 pF, C = 10 pF, f = 10 Mc/s. On aligne C = 10 pF avec f = 10 Mc/s et on trouve L = 0,014 mH = 14 μH environ.

On aligne ensuite L = 0,014 mH avec R = 1,2 k Ω . S = 9 mA/V par exemple, l'alignement de R avec S donne la valeur de l'amplification $A = SR = 10,8$ fois.



...DU DÉPANNAGE

Diviser... pour dépanner, tel est le principe de notre nouvelle **METHODE** par **Fred KLINGER**, fondée uniquement sur la pratique, et applicable dès le début de vos dépannages télé.

PAS DE MATHÉMATIQUES NI DE THÉORIE, PAS DE CHASSIS À CONSTRUIRE

Elle vous apprendra, en quelques semaines, ce que de nombreux dépanneurs n'ont appris qu'au bout de plusieurs années de travail.

Son but est de mettre de l'ordre dans vos connaissances en gravant dans votre mémoire les « Règles d'Or » du dépannage, les principes de la « Recherche THT », les « Quatre Charnières », etc.

Les schémas et exemples sont extraits des montages existant actuellement en France, y compris la 2^e chaîne. Les montages étrangers les plus intéressants y sont également donnés par les perfectionnements qu'ils apportent, et qui peuvent être incorporés un jour ou l'autre dans les récepteurs.

Notre méthode ne peut pas vous apprendre l'A.B.C. de la Télévision. Mais par elle, en quelques semaines, si vous avez déjà des connaissances de base, vous aurez acquis la **PRACTIQUE COMPLETE ET SYSTEMATIQUE DU DÉPANNAGE**. Vous serez le dépanneur efficace, jamais perplexe, au « diagnostic » sûr, que ce soit chez le client ou au laboratoire.

TECHNICIEN HAUTEMENT QUALIFIE

vous choisirez votre situation en gagnant 1.200 à 1.800 F par mois, peut-être même 2 à 3.000 F comme ceux de nos élèves devenus « cadres » ou qui se sont installés.

La meilleure des références :

nos 1 200 anciens élèves, dépanneurs, agents techniques, chefs de service, artisans patrons en France, en Belgique, en Suisse. **A votre service** : l'enseignement par correspondance le plus récent animé par un spécialiste connu, professionnel du dépannage en Télévision, l'assistance technique du professeur pendant et après les études, et toute une gamme d'avantages :

ESSAI GRATUIT A DOMICILE PENDANT UN MOIS

CERTIFICAT DE SCOLARITE

SATISFACTION FINALE GARANTIE OU REMBOURSEMENT TOTAL

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

ECOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES 20, r. de l'Espérance
PARIS (13^e)

Messieurs,

Veuillez m'adresser, sans frais ni engagement pour moi, votre intéressante documentation illustrée, n° 4501, sur votre nouvelle méthode de

DÉPANNAGE TELEVISION, par **Fred KLINGER**

NOM, Prénom

Adresse complète

ABAQUE POUR UN CIRCUIT SERIE-SHUNT

Les circuits série-shunt sont représentés par les schémas des figures 4 et 5. Les indications fournies par la détermination graphique sont valables pour ces deux schémas. On utilisera l'abaque de la figure 8.

Voici deux exemples qui illustrent son mode d'emploi :

Exemple 1 : On connaît $C = 5$ pF, $C_1 = 10$ pF et $f = 10$ Mc/s. Trouver les valeurs de R , L et L_1 .

On a $C_t = C + C_1 = 15$ pF.

En alignant $C_t = 15$ pF, $f = 10$ Mc/s avec R on trouve $R = 2$ k Ω , $L_1 = 6$ μ H et $L = 26$ μ H.

Exemple 2 : On mesure les deux capacités et on trouve 5 pF du côté de L_1 et 12 pF du côté opposé. Déterminer R , L_1 et L_2 pour $f = 8$ Mc/s.

On prend $C = 6$ pF en montant une capacité d'appoint à l'emplacement correspondant. On a ensuite $C_t = 12$ pF $= 2C$, d'où $C_1 = 18$ pF. En alignant 10 pF avec 8 Mc/s, on trouve $R = 2$ 000 Ω , $L_1 = 8$ μ H et $L = 35$ μ H.

Pour avoir une valeur tout à fait précise de L , il est préférable de la calculer à l'aide de la formule $L = 4,3 L_1$.

L'amplification peut être déterminée en utilisant les colonnes S , R et A de la figure 7.

NOTE CONCERNANT LA PENTE S

Lorsqu'on calcule ou détermine graphiquement le gain de tension d'une lampe, on utilise la formule bien connue $A = SR$, avec : $A =$ gain, $S =$ pente en mA/V et R la charge résistive de plaque.

La valeur de S dépend du point de fonctionnement de la lampe. Ce point est défini par la tension de polarisation, la tension sur l'écran, la charge résistive de plaque et la tension appliquée à la plaque à travers cette charge.

La pente S peut donc varier dans des proportions considérables, par exemple elle peut varier de 2 mA/V à 10 mA/V.

Il est donc nécessaire de déterminer la vraie valeur de S correspondant au point de fonctionnement choisi en utilisant soit les documentations soit les courbes de la lampe choisie.

Dans certains cas, les documentations donnent la valeur du gain $A = SR$ pour un mode de fonctionnement déterminé. Comme on connaît A et R on peut alors calculer $S = A/R$, avec $A =$ nombre, R en ohms et S en A/V ou encore R en k Ω et S en mA/V. Exemple : $R = 2$ 000 Ω , $A = 50$ fois donc $S = 50/2$ 000 A/V = 50/2 mA/V = 25 mA/V.

CAS DES FREQUENCES BASSES

Rappelons les diverses compensations aux fréquences basses et très basses.

La compensation entre le circuit cathodique $C_k R_k$ et le circuit de découplage s'obtient lorsque $R_d/R_k = C_k/C_d = SR_a = A$. Ainsi, si par exemple $S = 0,005$ A/V, $R_a = 1$ 200 Ω et $R_k = 200$ Ω , on trouve $A = 6$, $R_d = 1$ 200 Ω . Si $C_d = 0,5$ μ F, $C_k = 48$ μ F.

Le circuit de liaison $C_g R_g$ se compense approximativement lorsque $C_g R_g = C_d R_a$ et R_d est aussi grand que possible par rapport à R_a .

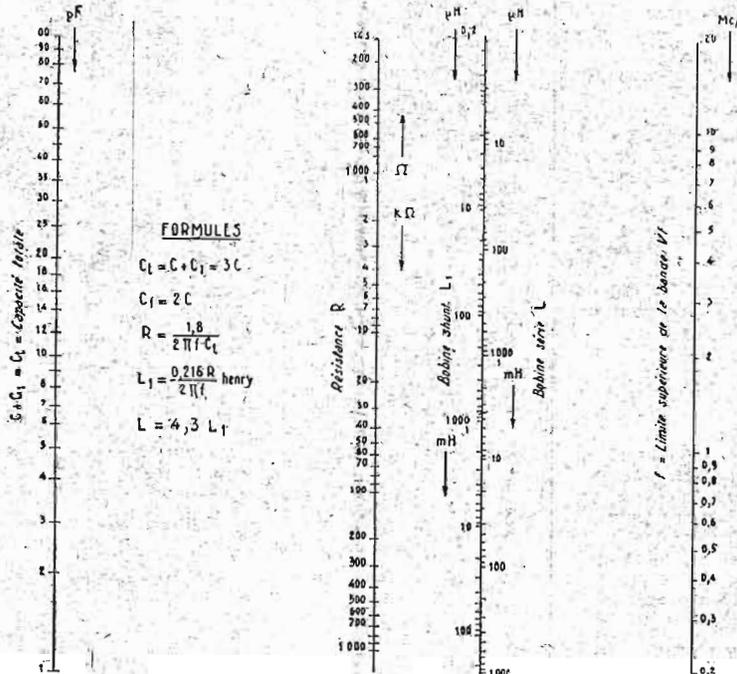


FIG. 8

Pratiquement de bons résultats sont obtenus si la résistance R_d est égale ou supérieure à R_a .

Ainsi, à titre d'exemple, soit $C_g = 0,1$ μ F, $R_g = 500$ 000 Ω et $R_a = 1$ 200 Ω . On trouve $C_d = 41,6$ μ F.

En général, on évitera de donner à R_d une valeur supérieure à 4 000 Ω . Lorsqu'il s'agit d'une lampe de puissance comme la EL84 ou 6AQ5, on prendra $R_d = 2R_a$ au maximum, car R_d doit laisser passer les 30 à 40 mA que consomme la plaque.

Un modèle au graphite ou bobiné de plusieurs watts doit être prévu. On détermine la puissance en utilisant la formule $P = RI^2$ avec P en watts, R en ohms et I en ampères. Dans notre exemple, avec $I = 40$ mA et $R = 2$ 400 Ω : $P = 2$ 400 $\cdot 0,04 \cdot 0,04$, ce qui donne : $P = 24 \cdot 10^3 \cdot 16 \cdot 10^{-4}$ W ou $P = 344 \cdot 10^{-2} = 3,44$ W.

Rappelons que si l'on ne trouve pas un modèle de 4 W on peut le réaliser en connectant en parallèle deux résistances de 4 800 Ω 2 W, ou bien en série, deux résistances de 1 200 Ω 2 W également.

Il est possible également de compenser le circuit d'écran, mais cela présente moins d'intérêt que les autres compensations, car il est facile de shunter R_e par une capacité suffisante. En général, 0,5 μ F pour C_e suffit lorsque R_e est de l'ordre de 50 000 Ω , ce qui donne une constante de temps de 0,25 se-

conde. Pour d'autres valeurs de R_e , déterminer C_e en se basant sur $T = 0,25$ seconde.

Remarquons que l'on peut compenser avec R_a , C_d non seulement $C_g R_g$, mais aussi avec un circuit $C_g R_g$ d'un autre étage.

Il n'est pas possible de compenser tous les circuits à la fois avec le circuit $C_d R_a$, mais un seul. Les autres doivent comporter des condensateurs de découplage de valeur telle que la diminution de

Si le gain relatif est imposé, il est facile de déterminer les gains relatifs de chaque élément de liaison.

Soit H le gain relatif imposé pour l'ensemble et H_1 , H_2 pour chaque circuit. On a :

$$H = H_1 H_2$$

Si l'on fait $H_1 = H_2 = H_0$ il vient :

$$H = H_0^2$$

donc $H_0 = \sqrt{H}$.

Exemple : $H = 0,96$, donc

$H_0 = \sqrt{0,96}$. Pour faciliter le calcul écrivons $H_0 = \sqrt{96}/\sqrt{100}$, la racinée carrée de 96 est égale à 9,8 environ. On a, par conséquent, $H_0 = 9,8/10 = 0,98$. Le carré de 0,98 est 0,9584. On peut aussi effectuer la compensation globale d'une autre manière. Il n'est pas obligatoire d'avoir $H_1 = H_2$, ces gains relatifs peuvent être différents. Une bonne combinaison de courbes de réponse peut même donner $H = 1$ avec $H_1 = 0,95$ et $H_2 = 1,05$ lorsque la courbe d'un circuit permet un surgain à une fréquence élevée.

VERIFICATION DES CIRCUITS VF

Le dépannage, la mise au point et la remise au point après dépannage sont généralement faciles. On tiendra compte du fait indiqué précédemment qu'un amplificateur VF peut être considéré au point de vue du schéma comme un amplificateur BF dans lequel on aurait introduit des circuits correcteurs.

Considérons d'abord un schéma simplifié d'amplificateur VF dépourvu des circuits de correction aux fréquences élevées, comme celui de la figure 9.

Voici les éléments du schéma : $V_1 =$ détectrice diode ; A ou B peuvent être soit à la plaque, soit à la cathode de la diode. Lampe usuelle : 6AL5 ou cristal. Lampes plus anciennes : 6H6, EB41, etc.

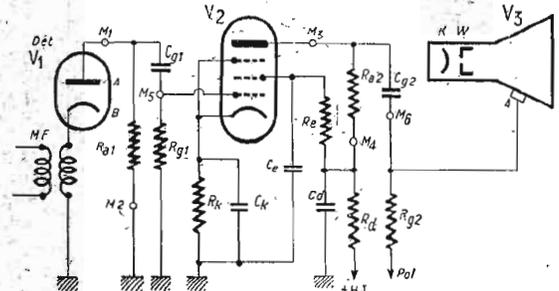


FIG. 9

Soit, par exemple, le cas d'un montage VF comportant une lampe VF, donc avec deux liaisons, l'un entre la détectrice et la lampe VF et l'autre entre la lampe VF et le tube cathodique.

Supposons que l'on veuille obtenir une bande passante soit de 10 Mc/s avec gain relatif de 0,9 à 10 Mc/s par rapport au gain maximum.

Si les deux circuits compensateurs fournissent un gain relatif de 0,9 celui de l'ensemble de l'amplificateur sera évidemment 0,9 \cdot 0,9 = 0,81 soit une diminution de gain de 19 % au lieu de 10 %.

En VF, la lampe la plus répandue actuellement est la EL183, qui, ayant une pente extrêmement élevée, peut dispenser le technicien qui étudie le schéma de l'amplificateur VF d'y inclure des circuits de correction.

D'autres lampes moins récentes pour VF sont : EF80, 6AU6, 6CB6, EL41, EL84, ECL80, PL82, etc.

L'ordre de grandeur des éléments du montage de la figure 9 est donné ci-après :

R_{a1} et R_{a2} : résistances de charge de plaque ; leur valeur est de quelques milliers d'ohms (1 000 à 5 000 Ω généralement).

R_{e1} et R_{e2} : résistances de fuite de valeurs comprises entre 100 000 Ω et 2 M Ω .

R_k : polarisation par la cathode. Sa valeur est proche du rapport E_k/I_k , ces dernières grandeurs ayant des valeurs voisines de celles qui correspondent aux caractéristiques de la lampe.

Exemple : $E_k = 3 \text{ V}$, $I_k = I_p + I_{g2} = 10 \text{ mA}$.

On a : $R_k = 3/0,01 = 300 \Omega$. Parfois R_k est légèrement plus élevé que la valeur ainsi calculée, par exemple : 350 Ω , au lieu de 300.

R_o = résistance d'écran variant entre zéro et 200 000 Ω . Elle est nulle avec les lampes qui fonctionnent avec $E_{g2} = E_p$. Dans ce cas, l'écran est connecté directement au point de réunion de R_{a1} et C_{a1} et C_{a2} est supprimé. Si l'on tient à découpler quand même l'écran, on donne à R_o une valeur faible, par exemple 5 000 ou 10 000 Ω . Cela évite que G_2 soit à une tension supérieure à celle de la plaque.

La résistance de découplage R_{a1} est du même ordre de grandeur que R_{a2} : 500 à 5 000 Ω . C_{a1} a une valeur déterminée par des considérations d'amplification aux fréquences basses. Les autres condensateurs ont les mêmes rôles qu'en BF, mais on leur donne une valeur plus élevée, afin de mieux transmettre les signaux aux fréquences basses.

La résistance R_{e2} est connectée, suivant les cas, soit au wehnelt, soit à la cathode du tube cathodique. Les condensateurs C_{e1} , C_{e2} sont souvent au mica, tandis que C_k et C_a peuvent être des électrolytiques que l'on shunte par des faibles capacités au papier ou au mica.

Considérons maintenant les schémas VF déduits de celui de la figure 9, et que l'on trouve le plus souvent dans les récepteurs actuels.

La figure 10 montre l'introduction d'éléments de correction destinés à relever l'amplification des fréquences élevées. Ce schéma se déduit du précédent en intercalant :

1° Au point M_1 , L_1 , en parallèle avec R_1 (L_1 de 10 à 200 μH , R_1 de 5 000 à 30 000 Ω);

2° Au point M_2 , L_2 , qui est, en général, moitié de L_1 ;

3° Aux points M_3 et M_4 , introduction d'éléments correcteurs, comme les précédents.

Parfois, on trouve les éléments série L_1 , R_1 ou L_2 , R_2 intercalés aux points M_5 et M_6 , au lieu de M_1 et M_2 .

Il est clair qu'étant donné que les bobines L_1 à L_4 sont de faible résistance (quelques ohms ou dizaines d'ohms), les tensions aux divers électrodes ne seront pas modifiées pratiquement.

Au dépannage statique (mesure des tensions et des courants), il n'y aura donc aucune différence entre le schéma de la figure 9 et celui obtenu en ajoutant les éléments de la figure 10.

Voici quelques indications sur les tensions à mesurer lorsque le montage est correct.

Nous avons dit que R_{a2} est faible et que, par conséquent, la pentode V_2 fonctionne suivant des caractéristiques très proches des caractéristiques statiques. C'est là la différence avec un étage amplificateur BF. On trouvera donc, à la plaque de V_2 , une tension assez proche de la haute tension.

Soit, par exemple, le cas d'une HT de 250 V et soit 10 mA le courant plaque. Si $R_{a2} = 2 000 \Omega$, on aura à la plaque une tension :

$$E_p = 250 - (2 000 \cdot 0,01) = 230 \text{ V.}$$

La chute de tension n'est que de 20 V, contre 100 ou 150 V que l'on trouve dans un poste de radio. A l'écran et à la cathode, on obtient les tensions indiquées dans les notices des fabricants ou

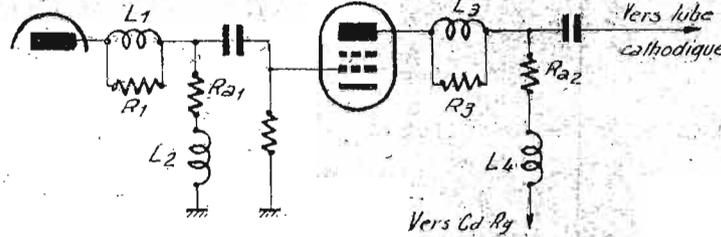


FIG. 10

dans la notice de dépannage du poste. Comme R_o peut être élevée, on utilisera un voltmètre de 10 000 Ω par volt, de préférence.

Aux cathodes, on trouvera une tension de l'ordre de 0,5 à 3 V par rapport à la masse.

A l'électrode A de la diode, la tension sera de quelques volts par rapport à la masse : positive si A est la cathode, négative si c'est la plaque diode.

Les lampes à très forte pente, toutefois, comme celles utilisées actuellement, peuvent consommer 30 à 45 mA, ce qui avec une résistance de 2 000 Ω donne une chute de tension plus importante : $45 \cdot 2 000/1 000 = 90 \text{ V}$, donc on ne peut plus dire que la tension sur la plaque est proche de la HT.

DEPANNAGE.

Considérons l'ensemble du montage représenté par les figures 9 et 10.

Nous indiquerons les pannes et leurs causes. Il est inutile de répéter indéfiniment le remède qui consiste à remplacer ou (rarement) à réparer l'organe défectueux. Dans le cas présent, il s'agit de lampes, résistances, condensateurs ou enroulements défectueux, et le remède universel, c'est le remplacement de l'organe. On mesure ensuite les tensions dans l'ordre indiqué.

Electrode A de la diode. — S'il n'y a pas de tension : diode défectueuse ou coupure dans le circuit. Comme le courant traversant ce circuit est très faible, il est rare qu'une bobine ou une résistance soit devenue défectueuse. Si, par conséquent, la lampe est bonne, vérifier les soudures pour se rendre compte s'il n'y a pas une coupure. Voir, en particulier, les cosses des bobines.

Ce circuit peut se dépanner aussi avec une simple sonnette ou en se servant du contrôleur comme ohmmètre. Passons ensuite à la plaque de V_2 .

Le dépannage s'effectue comme pour le circuit précédent, mais il y a ici un fait nouveau : la tension à la plaque de V_2 doit être très élevée. Si elle est nulle, il y a sûrement coupure. Chercher avec la sonnette l'endroit où elle se produit. Si la tension est anormalement faible, cela peut provenir de la détérioration de R_{a2} ou de R_4 dont la valeur aura considérablement augmenté.

Cela arrive lorsque le constructeur a monté des résistances de trop faible puissance, par exemple des 0,25 W au lieu de 0,5 ou 1 W.

Dans ce cas, le devoir du dépanneur est de déterminer la puissance de la résistance à remettre en place. Soit R sa valeur et I le courant normal. La puissance est $P = RI^2$ watts, avec R en ohms et I en ampères.

Exemple : $R = 2 000 \Omega$, $I = 20 \text{ mA}$. La puissance est :

$$P = \frac{2 000 \cdot 20^2}{1 000} = \frac{2 000 \cdot 400}{1 000} = \frac{800 000}{1 000} = 0,8 \text{ W}$$

et on montera un modèle de 1 W.

Considérons ensuite l'écran de la lampe VF.

S'il n'y a pas de tension, coupure de R_o ou de R_{a1} (dans ce cas, pas de tension à la plaque également) ou bien olaquage de C_o ou de C_a (et dans ce dernier cas, encore pas de tension à la plaque).

Vérifier, par conséquent, le circuit C_a , R_{a1} avant d'incriminer définitivement ceux d'écran ou de plaque.

Voici une recommandation importante au sujet de C_a , R_{a1} . Il ne faut pas, croyant bien faire, que le dépanneur remplace le condensateur primitif C_a par un autre de valeur supérieure, car, dans de nombreux montages, la valeur de C_a a été calculée en vue d'obtenir une correction de l'amplification aux fréquences basses.

Augmenter C_a , c'est diminuer l'amplification aux fréquences basses ; donc, pas de zèle, mais respect des valeurs prévues par le constructeur.

Terminons l'examen des circuits de plaque et d'écran par le cas où la tension plaque et celle de l'écran sont sensiblement égales à la HT.

Cela prouve qu'aucun courant (ou un courant anormalement faible) ne traverse les résistances. La lampe est mauvaise ou fonctionne dans des conditions défectueuses. Si, cependant, la tension écran est nulle, il n'y aura pas de courant plaque et cela pourrait correspondre à une panne de circuit écran, et non de la lampe elle-même.

Nous arrivons ensuite à l'examen du circuit de cathode, C_k , R_k .

Si la tension à la cathode est nulle, c'est que C_k est en court-circuit. Si R_k est coupée, la tension à la cathode est anormalement élevée.

Enfin, si la lampe V_2 est précéde d'une autre amplificatrice (et non d'une diode), il se peut que le condensateur de liaison à la grille de V_2 soit claqué. Dans ce cas, la grille devient positive : le courant plaque est très élevé. Donc :

a) Diminution de la tension plaque et peut-être détérioration d'une résistance du circuit ;

b) Augmentation du courant cathodique et, par suite, tension positive très élevée à la cathode.

Cette panne abîme, en général, la lampe V_2 , à laquelle on appliquera le remède universel : le remplacement.

AVIS IMPORTANT

A CEUX QUI PASSENT DU 110 AU 220 V

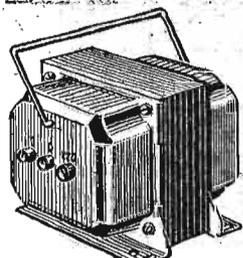
Pour pouvoir utiliser les anciens appareils, il vous faut ramener le secteur à 110 volts. Employez les

AUTOTRANSFORMATEURS

RÉVERSIBLES

AU PRIX D'USINE

150 VA	18 F + port 5 F
250 VA	25 F + port 5 F
500 VA	34 F + port 8 F



THIESSARD 3, rue Lucien-Sampaix
PARIS 10^e BOT. 19-56
C.C.P. 19.489-33 Paris

GRANDE VENTE DE VULGARISATION

APPAREILS GRANDE MARQUE NEUFS et GARANTIS derniers Modèles

★ ROYER/SAVOY 3 B Objectif 2,8 de 50

Viseur collimaté à Cadre lumineux du 1/30^e au 300^e - Pose - Prise Flash.

PRIX EXCEPTIONNEL **120,00**

★ ROYER/SAVOY 3 BS

Mêmes caractéristiques, mais de la seconde au 1/300^e Pose - Prise Flash

PRIX **140,00**

★ ROYER/SAVOY 3 FLASH

Mêmes caractéristiques FLASH INCORPORÉ

Du 1/30^e au 1/300^e. Distances lues dans le viseur.

Lampe et Batterie incorporées à l'appareil. Témoin de contrôle de la batterie.

A PROFITER **160,00**

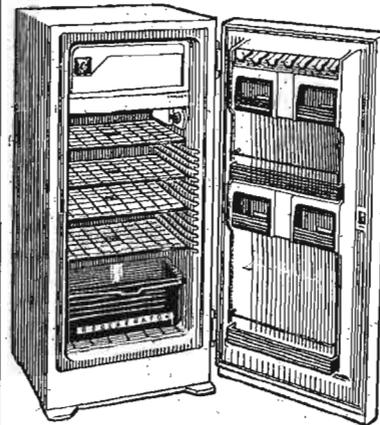
HATEZ-VOUS ! Quantité limitée

APPAREILS PHOTO 24 x 36



● RÉFRIGÉRATEURS ●

PROFITEZ DES PRIX « AVANT SAISON »



APPAREILS GRANDE MARQUE GARANTIS 5 ANS Equipés du GROUPE TECUMSEH U.S.A.

Carrosserie tôle d'acier émaillée au four PORTES AMENAGÉES Clayettes amovibles

150 LITRES Cuve plastique **580**

180 LITRES Cuve plastique **680**

210 LITRES Cuve plastique **780**

270 LITRES Cuve plastique **880**

(+ Port S.N.C.F.)

REGULATEUR AUTOMATIQUE DE TENSION

« SABIR-MATIC »

ne comporte ni lampe, ni aucun organe fragile.

Ne nécessite aucun réglage, aucun entretien.

Tension de sortie sinusoïdale

Entrée : 110 ou 220 V.

Sortie réglée à 220 V ± 1,8 %

Présentation extrêmement soignée

Dim. : 240 x 205 x 120 mm. Poids 9 kg

PRIX NET **120,00**

(Port et Emballage : 6,00)

CHANGEUR DE DISQUES GRANDE MARQUE

Référence

CR 203

4 vitesses

changeur automat.

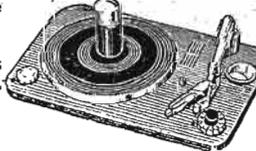
sur

45 tours

Répétition de chaque disque jusqu'à l'infini. Livré avec :

Cellule Mono **110,00**

Cellule Mono-Stereo **120,00**



● ELECTROPHONE CHANGEUR ●



Amplificateur puissance 4 watts 5.

Alimentation par transfo 110/220 V.

3 HAUT-PARLEURS } 1 HP de 19 cm.

 } 1 elliptique.

 } 1 HP de 9 cm.

Contrôle « Graves » - « Aiguës ».

Platine 4 VITESSES « MELODYNE ».

Changeur automatique sur 45 tours.

Cellule Stéreo.

Élégante mallette bois gainé 2 tons.

Dim. : 465 x 330 x 190 mm.

PRIX A PROFITER **285,00**

(Port et Emballage : 11,00)

● THERMOSTAT ● S'adapte facilement sur tous les styles de réfrigérateurs **35,00**

● GROUPES COMPRESSEURS Hermétiques « TECUMSEH » Vendues en l'état EXCEPTIONNEL **25,00** (Port en plus)

● MACHINES A LAVER ●

5 kg de linge sec conçue pour

★ BOUILLIR

★ LAVER

★ RINCER

★ ESSORER

sans aucune manipulation

Tôle d'acier

12/10 - Email vitrifié 90°

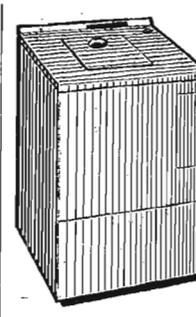
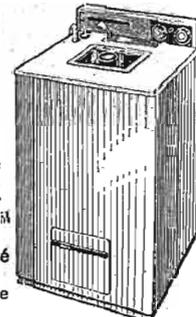
Grande facilité d'emploi

Qualité de lavage irréprochable

Dim. : 800 x 530 x 530 mm

PRIX SPECIAL **850,00**

C.R.E.



PRINZESS 5 kg

Tambour horizontal

Inverseur de sens de marche

Moteur commutable

110/220 V

Pompe de vidange à moteur séparé commutable. Machine sur roulettes

Chauffage gaz ville ou butane

Dim. : 830 x 530 x 590 mm

PRIX EXCEPTIONNEL **900,00**

C.R.E.

POUR VOTRE RESIDENCE SECONDAIRE...

FAITES L'ACQUISITION D'UN TELEVISEUR A UN PRIX IMBATTABLE

MULTICANAUX Matériel de démonstration en parfait état de fonctionnement

Tube 43 cm - Déviation 90°

PRIX EXCEPTIONNEL **350,00**

(Port et emballage compris)

MULTICANAUX

Tube 43 cm - Déviation 70°

En parfait état de marche

PRIX EXCEPTIONNEL **250,00**

(Port et emballage compris)

Tube 54 cm - Déviation 90° - MULTICANAUX

PRIX EXCEPTIONNEL **500,00**

DERNIERE MINUTE!

QUANTITE LIMITEE

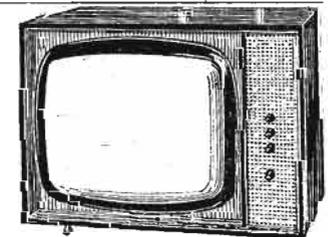
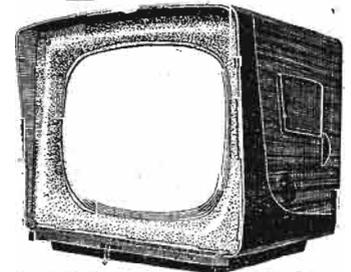
TELEVISEUR 49 cm

110 degrés

UNE AFFAIRE A PROFITER **500,00**

59 cm, 110 degrés. **600,00**

NOS TELEVISEURS PEUVENT FONCTIONNER DANS TOUTE LA FRANCE (Modèles de présentations sensiblement identiques aux gravures ci-dessus)



● TOURNEBROCHES ●

Chauffage infra-rouge par rampe bi-voltage (110 ou 220 V) - Réglage en hauteur par colonne - Moteur bi-voltage (110/220 V) - Livré complet, avec plat « Pyrex » et grill pour grillades.

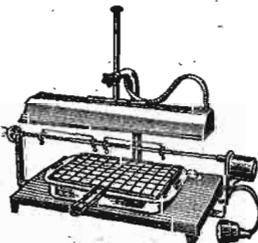
● MODELE 1 PIECE **150,00**

(Port et Emballage : 10,00)

● MODELE 2 PIECES **180,00**

gravure ci-contre (Port et Emballage : 12,00)

APPAREILS NEUFS EN EMBALLAGE D'ORIGINE



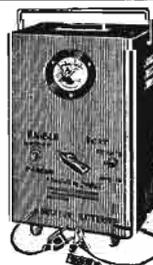
● CHARGEURS D'ACCUMULATEURS 6 et 12 V ●

Se branche directement sur le secteur alternatif 110 ou 220 volts. Charge les accumulateurs au régime :

En 6 volts : 10 ampères.

En 12 volts : 9 ampères.

Contrôle de charge par Ampèremètre. Dim. : 430 x 180 x 140 mm. Prix exceptionnel. **110,00**



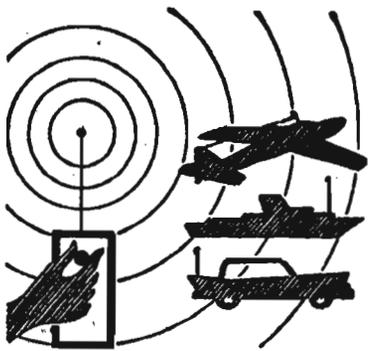
Dans la Cour (Parking assuré) Métro : Jaurès Louis-Blanc Stalingrad

COMPTOIR RADIO ELECTRIQUE

243, rue LAFAYETTE - PARIS-X' - Tél. : NOR. 47-88

Pour toutes commandes : adresser 20 % du montant Solde contre remboursement

EXPEDITIONS dans TOUTE LA FRANCE - C.C. Postal 20.021-98 - PARIS TOUS CES PRIX S'ENTENDENT « NETS » - (Port et Emballage en sus)



La Page des F.1000

RADIOCOMMANDE ★ des modèles réduits

Réalisation d'une voiture radiocommandée

PREAMBULE

Le but recherché dans la présente description est de prouver à un amateur de radio-guidage ne disposant que d'un espace restreint pour faire évoluer une maquette, qu'il peut s'adonner à son sport favori dans son appartement dans la cour ou sur la place de son quartier sans s'inquiéter du temps qu'il fait au dehors.

J'ai, pour cela dirigé mon choix sur la voiture. Si les démonstrations sont un peu moins spectaculaires, elles n'en sont pas moins attractives et passionnantes.

La description que je vous présente est en quelque sorte, la suite de celle qui a été publiée sur la Porsche dans le Haut-parleur n° spécial Radiocommande du 1^{er} décembre 1963 ; je ne vous parlerai donc pas du découpage et montage de la carrosserie en particulier de la peinture de cette dernière, puisque cela a fait l'objet de cet article.

Je vous décris seulement les améliorations que j'ai apportées sur cette maquette. Les dispositifs, récepteurs, servo-commandes et mécanique ont été conçus pour augmenter la maniabilité et la solidité tout en conservant une vitesse appréciable pour la voiture. J'ai donc choisi la commande instantanée par ce système, la maquette répond immédiatement aux désirs de l'opérateur, surtout si ce dernier fait de la conduite en appartement (les obstacles sont alors fréquents et très rapprochés).

CARACTERISTIQUES MECANIQUES

- Châssis en cornière duralumin et contreplaqué rigide.
- Différentiel.
- Moteur arrière.
- 2 vitesses commandées (3 et 6 km environ).
- Roues avant et arrière sur roulement à billes.
- Direction commandée par « Rotomatik » modifié.
- Pare-chocs et butoirs massifs en duralumin.
- Poids total avec piles = 2 kg 800.
- Piles accessibles et verrouillées automatiquement.

CARACTERISTIQUES ELECTRONIQUES

- Récepteur superréaction tout transistors dont push-pull BF classe B.
- Bande utilisée : 72 Mc/s.
- 8 canaux BF sélectionnés par relais à lames.

— Commandes électromagnétiques instantanées à fonction « mémoire » pour marche arrière et avant et phares.

— Sécurité de fonctionnement accrue et mise en impossibilité de court-circuit d'alimentation obtenues par utilisation rationnelle et combinée des relais (Fonctions PAS - OU - ET - ND).

— Freinage automatique par réaction d'induit avec allumage des stops.

— Propulsion par moteur Monoperm 1 000 R avec réducteur à 5 vitesses.

— 1^o vitesse lente et puissante grâce au rapport 1/16.

— 2^o vitesse rapide et plus puissante par adjonction commandée d'une batterie supplémentaire.

— Possibilité de guider de nuit grâce aux phares puissants.

— 8 canaux répartis comme suit :

— Marche avant. — Direction droite.

— Klaxon. — STOP. — Phares.

— Marche arrière — Direction gauche.

— 2^o vitesse.

— Cinq circuits indépendants alimentés par neuf piles et permettant plusieurs heures de fonctionnement.

CARACTERISTIQUES DE L'EMETTEUR PORTATIF

- Tout transistors — 50 mW environ.
- Fréquence porteuse pilotée par quartz.
- Porteuse modulée de 20 à 100 % réglable.
- Fréquence BF indépendante de la tension et de la température. comprises entre 350 et 600 périodes sinusoïdales.
- Alimentation par piles 2 × 4 V 5 standards.
- L'ensemble ne consomme que lorsqu'un ordre est donné pour économiser les piles.
- Possibilités de mettre la porteuse seule pour faire effet antiparasite sur le récepteur de la voiture.
- Consommation totale = 20 mA.
- Antenne télescopique l. rentrée = 18 cm, l. déployée = 1 m 20.
- Sécurité accrue par ordre préférentiel des commandes avec stops en priorité. Ex. : Si la voiture est en 2^o vitesse, elle passe automatiquement en 1^o vitesse dès que l'on commande la direction (ce qui évite les dérappages).
- Coffret en polystyrène transparent de 165 × 100 × 75 mm.
- Poids total avec piles 900 grammes.

RECEPTEUR

Il est divisé en deux platines distinctes : Détection + 1^{re} BF (Ampli BF puissance).

Sur la figure 1 on a, le schéma de principe ainsi que la disposition des organes sur ces deux platines.

La détection est du type classique superréaction avec, dans le pont de base du AF 114, une thermistance de 47 Kohms, jouant le rôle de stabilisation en sensibilité (par variation de température ambiante).

Le 1^{er} étage BF est à grand gain pour compenser les pertes dues à l'affaiblissement du filtre C 16, R 14 dont le but est d'éviter les accrochages en BF, (la cellule de découplage R 19, C 19 jouant le même rôle).

La platine BF comprend 1 étage préamplificateur, 1 étage driver et l'étage final push-pull. L'ensemble permet un gain de 40 environ, c'est-à-dire, que pour 50 millivolts injectés sur la base du 1^{er} OC 71, on trouve 2 volts sur les bornes du sélecteur (collecteurs des deux OC 76) à 400 p/s.

Le signal reçu n'étant pas parfaitement sinusoïdal, la résistance de contre-réaction R 5 et la capacité C 9 éliminent les harmoniques qui subsistent.

C 9 relève aussi la tension aux bornes du sélecteur qui doit être d'un minimum de 2 volts pour un fonctionnement correct. On remarquera que l'étage final ne comporte pas de pont de bases mais simplement une résistance R 3 de 47 ohms ; le courant des collecteurs au repos est donc minimum, c'est-à-dire 600 micro-ampères pour les deux OC 76.

La tension d'alimentation de 9 volts est fournie par BA 2, type « TANGO ».

Ne pas oublier C 10 dont le but est de diminuer l'impédance de BA 2.

— La platine HF est en plexiglass de 2 mm d'épaisseur.

— La platine BF est en Metallomatic perforée de trous de 2,5 mm ;

Epaisseur 1 mm, longueur 115 mm, largeur 55 mm.

Voici quelques valeurs relevées sur différents points du récepteur.

Mesures prises, récepteur sans antennes et émetteur placé à 1 mètre et antenne repliée au minimum (18 cm).

— Tension sur JK platine HF à 400 p/s = 0,9 V (échelle 3 V alternatif).

— Tension aux bornes du sélecteur à 400 p/s = 6,5 V (échelle 10 V alternatif).

— Courant total sans signal = 6 milliampère (échelle 100 milli continu).

— Courant total avec signal 400 p/s = 36 milliampères (échelle 100 milli continu).

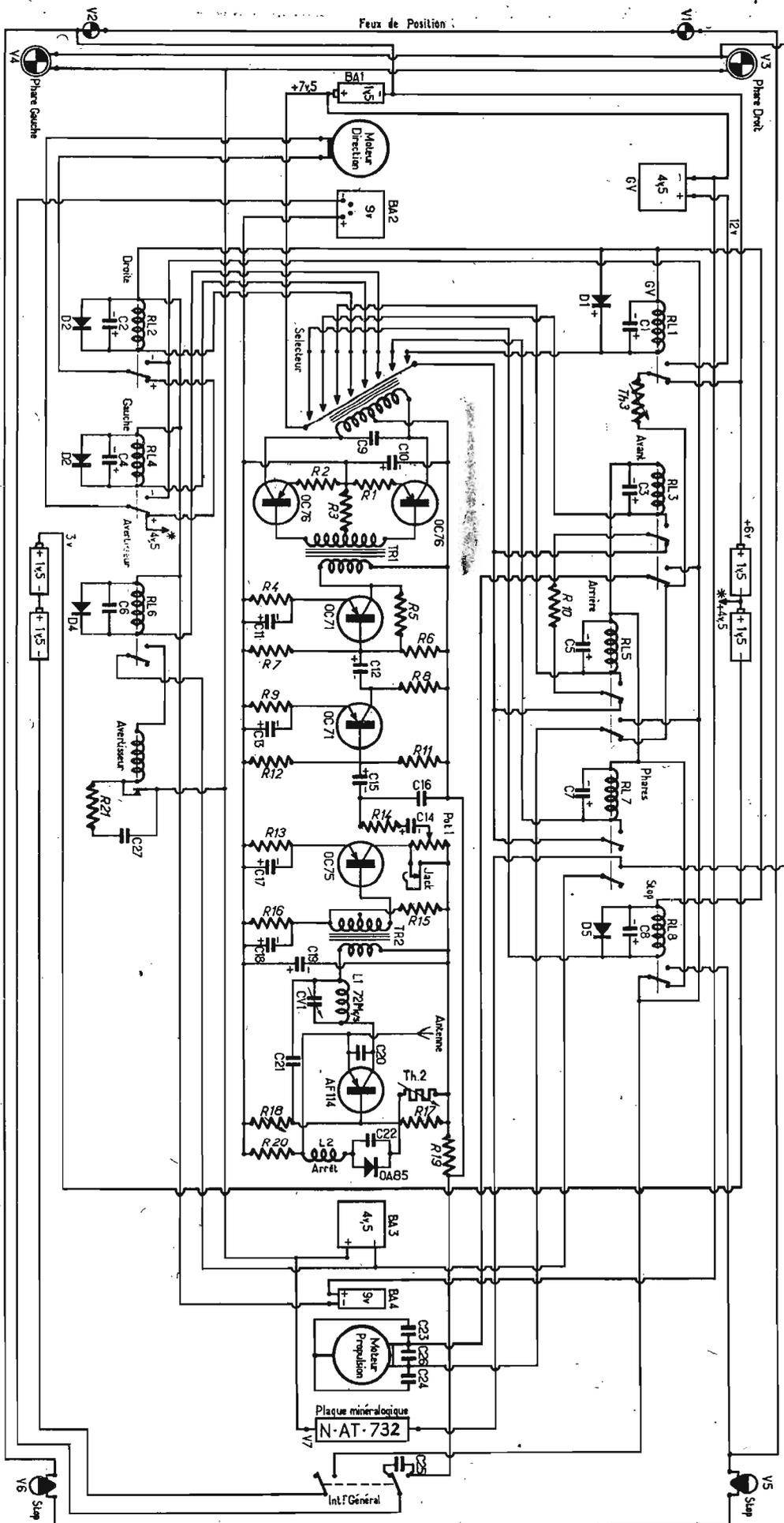


FIG. 1

Ces deux dernières mesures sont prises aux bornes de C 25.

Le contrôleur utilisé est un METRIX 462.

Bien entendu, ces valeurs sont empiriques et ont été prises pour donner un ordre de grandeur pour un fonctionnement sûr jusqu'à 100 mètres avec un émetteur de 50 milliwatts.

ASSERVISSEMENT

— La figure 1 représente le schéma de principe des circuits secondaires.

— La figure 2 représente le câblage et la disposition des relais servo-commande.

— La figure 3 montre l'emplacement du récepteur et des relais ainsi que leur encombrement à l'intérieur de la voiture.

Quatre circuits indépendants alimentent moteurs et relais. Le 1^{er} circuit se composant de 5 piles 1 V 5 type « MARIN » en série alimente sous 7 V 5 le moteur de propulsion par l'intermédiaire de RL 3 ou RL 5. Dans ce circuit une prise à 4 V 5 est faite pour alimenter le moteur « ROTOMATIC » de direction. Le circuit 7 V 5 alimente aussi les bobines des relais RL 3, RL 5 et RL 7.

— Un deuxième circuit de 4 V 5 (GV) s'ajoutant au 1^{er} par l'intermédiaire de RL 1, porte la tension 7 V 5 à 12 volts, c'est la 2^e vitesse.

— Le 3^e circuit se compose de BA 4, une pile 9 V du type « TIBER » alimente les bobines des relais RL 1, RL 2, RL 4, RL 6, et RL 8.

Ce circuit est prévu pour permettre à ces cinq commandes de passer quel que soit l'état des piles du 1^{er} circuit dans lequel la chute de tension est importante lors du démarrage du moteur de propulsion et de la déclivité du plan sur lequel recule la voiture (chute de tension = à 2 volts).

— Le 4^e circuit alimenté par BA 3, une pile 4 V 5 standard, fournit la tension nécessaire aux phares et plaque minéralogique par l'intermédiaire de RL 7. Ce même circuit alimente l'avertisseur par l'intermédiaire de RL 6.

PARTICULARITES

On remarquera que les relais RL 3 et RL 5 (50 ohms), marche avant et arrière, disposent d'un contact auxiliaire qui les maintient collés dès la 1^{re} impulsion. Une résistance d'économie R 10 de 22 ohms ramène la tension de maintien de ces relais à 4 volts environ.

Le relai RL 7 dispose aussi d'un contact de maintien mais pas de résistance d'économie puisque ce relai a une résistance de 100 ohms.

Si l'on observe sur la planche N° 1 le circuit moteur propulsion, on s'aperçoit que ce dernier est court-circuité lorsque les relais RL 3 et RL 5 sont au repos. C'est le freinage par réaction d'induit qui est alors utilisé.

Il est impossible aussi que ces deux relais soient appelés en même temps puisque le contact de maintien de l'un est en série avec le contact de repos de l'autre et même si, par un accident mécanique RL 3 et RL 5 se trouvaient collés, aucun court-circuit ne serait produit puisque le pôle (—) se trouve sur les contacts « travail » et le pôle (+) sur les contacts « repos » de ces relais.

Le contact « repos » du relai RL 8 (STOP) permet d'alimenter par le circuit 7 V 5 LES RELAIS RL 3, RL 5 et RL 7. Dès que ce relai est appelé, il coupe automatiquement l'un ou les relais à contact de maintien qui se trouveraient en circuit à ce moment.

Ex. : Si la voiture roule en marche avant, que les phares soient allumés et que l'on commande RL 8 (STOP), la voiture s'arrêtera, les phares s'éteindront et les stops s'allumeront le temps que RL 8 sera collé. Les feux de position avant s'allumeront en même temps que les stops.

— Des diodes au silicium DS 3 sont soudées en parallèle sur les relais RL 1, RL 2, RL 4, RL 6 et RL 8 pour protéger les contacts du sélecteur à lames. La résistance de ces diodes étant faible, de l'ordre de 14 ohms, la tension inverse due à l'effet de self des bobines des relais est pratiquement court-circuitée.

Il ne faudra pas oublier la présence absolue des condensateurs d'intégration en parallèle sur tous les relais. Leur capacité est fonction de la valeur des bobinages, 32 microfarads pour les relais de 200 ohms et 64 microfarads pour les relais de 50 et 100 ohms.

Leur but est de rendre les relais insensibles au courant pulsé qui les traverserait si ces condensateurs étaient absents.

La Thermistance Th3 - 4 ohms figurée sur les figures 1 et 2 dans le circuit moteur de propulsion, est du type B-8-320-D4E. Sa valeur étant maximum au départ, la voiture démarre doucement puis cette Thermistance s'échauffe rapidement et voit sa valeur réduite à quelques dixièmes d'ohms, la voiture accélère progressivement jusqu'à sa vitesse initiale.

Pour que l'effet subsiste au cours de démarrages successifs, il faut que cette thermistance se refroidisse rapidement ; pour cela on soude de chaque côté de celle-ci une petite ailette en fer blanc de 1 cm².

ALIMENTATION GÉNÉRALE

La figure 3 représente la disposition ainsi que le verrouillage des piles d'alimentation.

— BA 1 sont des éléments de 1 V 5 type « Marin » montés en série pour obtenir 7 V 5 nécessaires à l'alimentation des relais RL 3, RL 5 et RL 7. Une prise 6 V pour alimenter le moteur de propulsion et une prise 4 V 5 pour le moteur de direction sont établies.

La consommation au démarrage du moteur de propulsion « Monoperm » est de 1,2 A pour descendre ensuite à 0,8 A en marche normale (consommation relai JO 2 comprise). L'interrupteur général coupe ce circuit sur le moins.

— BA 2 est une pile de 9 V type « Tango », elle alimente le récepteur dont la consommation sans signal est de 6 mA pour monter à 35 et 40 mA avec un signal de 400 p/s. Cette pile est placée entre la traverse en bois 6 x 10 et la 1^{re} traverse filetée du châssis (voir figure 3). Elle est maintenue en place par un élastique plat qui fait le tour du carter en plastique.

L'interrupteur général coupe le circuit de cette pile par le moins.

— BA 3 est une pile de 4 V 5 type « Standard », elle alimente le circuit des phares, plaques minéralogiques et avertisseur.

Il est à remarquer que les phares ainsi que la plaque minéralogique sont alimentés en parallèle tandis que les stops et les feux de position qui sont alimentés par BA 1 à la prise 6 V, sont montés en série.

— BA 4 est une pile de 9 V type « Tiber », elle alimente les relais RL 1, RL 2, RL 4, RL 6 et RL 8. Elle est placée sur un petit carter en aluminium recouvert de nylon.

— GV est une pile de 4 V 5 type « Standard », elle s'ajoute au circuit BA 1 à la prise 7 V 5 pour fournir les 12 V nécessaires à la 2^e vitesse du moteur de propulsion.

Vous remarquerez que les relais JO 2 sont alimentés sous 7 V 5 pour compenser la chute de tension causée au démarrage qui est de

Repère schéma	Désignation	Caractéristiques	Position et fonction
C 1	Condensateur	32 µF — 40 V	Relais 2 ^e vitesse
C 2	»	»	Relais direction « droite »
C 3	»	64 » — 10 V	Relais marche « arrière »
C 4	»	32 » — 40 V	Relais direction « gauche »
C 5	»	64 » — 10 V	Relais « marche avant »
C 6	»	32 » — 40 V	Relais « avertisseur »
C 7	»	64 » — 10 V	Relais « phares »
C 8	»	32 » — 40 V	Relais « stop »
C 9	»	1 » — 70 V	Relais P.P. final OC76
C 10	»	100 » — 16 V	Alimentation ampli BF
C 11	»	10 » — 16 V	E.O.C 71 driver
C 12	»	10 » — 16 V	Liaison 2 ^e ampli driver
C 13	»	10 » — 16 V	E.O.C 71 2 ^e ampli
C 14	»	25 » — 25 V	Liaison 1 ^{er} ampli, 2 ^e ampli
C 15	»	»	Liaison 1 ^{er} ampli, 2 ^e ampli
C 16	»	0,1 » — 30 V céram.	Filtre BF
C 17	»	10 » — 16 V	E.O.C 75 1 ^{er} ampli
C 18	»	10 » — 16 V	Découplage B. OC 75
C 19	»	25 » — 25 V	Alimentation AF 114 - OC 75
C 20	»	4,7 pF céram	E.C.A. F 114 Superréaction
C 21	»	4 700 pF céram	B.AF 114 C.O. superréaction
C 22	»	4 700 pF céram	Détection (O.A. 85) superréaction
C 23	»	0,05 µF — 30 V céram.	Antiparasitage moteur
C 24	»	»	»
C 25	»	25 » — 25 V	»
C 26	»	0,05 » — 30 V céram.	Découplage mesures I
C 27	»	16 µF — 16 V	Antiparasitage moteur
D 1, D 2, D 3	Diode Silicium type D S 3	300 mA — 50 V R = 14 Ohms	Antiparasitage klaxon Protection contacts Sélecteurs placés sur relais JOI
D 4, D 5			
R 1	Résistance fixe	10 Ohms	E.P.P. OC 76
R 2	»	10 Ohms	E.P.P. OC 76
R 3	»	47 Ohms	B.P.P. OC 76
R 4	»	1 500 Ohms	E.O.C. 71 driver
R 5	»	47 k. Ohms	Contre-réaction driver
R 6	»	15 k. Ohms	B.O.C 71 driver (—)
R 7	»	8 200 Ohms	B.O.C 71 driver (+)
R 8	»	4 700 Ohms	C.O.C 71 2 ^e ampli
R 9	»	1 000 Ohms	E.O.C 71 2 ^e ampli
R 10	»	22 Ohms	Résistance économiseuse relais
R 11	»	120 k. Ohms	B.O.C 71 2 ^e ampli BF (—)
R 12	»	22 k. Ohms	B.O.C 71 2 ^e ampli BF (+)
R 13	»	1 200 Ohms	E.O.C 75 1 ^{er} ampli B.F.
R 14	»	1 Mégohm	Filtre BF
R 15	»	220 k. Ohms	B.O.C 75 1 ^{er} ampli (—)
R 16	»	47 k. Ohms	B.O.C 75 1 ^{er} ampli (+)
R 17	»	12 k. Ohms	B.AF 114 (—)
R 18	res. variable	25 k. Ohms	Réglage accrochage
R 19	Résistance fixe	100 Ohms	Découplage superréaction
R 20	»	8 300 Ohms	E.AF 114
R 21	Résistance	33 Ohms	Antiparasitage avertisseur
POT 1	Potentiomètre	5 000 ohms	Réglage puissance BF
CV 1	Ajustable	1,5 - 10 pF	Accord 7 Mc/s
TH 1	Thermistance	100 ohms	supprimée
TH 2	Type bâtonnet	47 k. ohms	Stabilisation superréaction
TR 1	Transformateur	TR SS 11	Driver
TR 2	»	TR SS 11	Liaison BF
L 1	Self accord	8 spires 20/10 D = 10 mm sur L = 20 mm air	Superréaction
L 2	Self d'arrêt	70 spires 20/100 D = 6 mm	»
RL 1	Relais JO 1	R = 200 ohms	Commande 2 ^e vitesse
RL 2	Relais JO 1	R = 200 ohms	Commande direction droite
RL 3	Relais JO 2	R = 50 ohms	Commande marche avant
RL 4	Relais JO 1	R = 200 ohms	Commande marche arrière
RL 5	Relais JO 2	R = 50 ohms	Commande direction gauche
RL 6	Relais JO 1	R = 200 ohms	Commande avertisseur
RL 7	Relais JO 2	R = 100 ohms	Commande des phares + éclairage plaque minéralogique
RL 8	Relais JO 1	R = 200 ohms	Commande stop + arrêt général position et feux de position

(Suite du tableau page suivante.)

Repère schéma	Désignation	Caractéristiques	Position et fonction
TH 3	Thermistance	Type disque 4 ohms B 8320 D4E	Placé dans le circuit moteur propulsion pour démarrage lent
V 1	Lampe miniat.	3 V 5/0,2 A feux de pos.	Feux de position
V 2	»	3 V 5/0,2 A feux de pos.	Feux de position
V 3	»	3 V 5/0,2 A feux de pos.	Feux de position
V 4	»	3 V 5/0,2 A	Phares
V 5	»	3 V/0,2 A	Réglage stop
V 6	»	3 V/0,2 A	Eclairage plaque minéralogique
BA 1	5 piles 1 V 5 en série	80 g × 5 = 450 g Type « marin »	Alimentation traction direction + RL 3 + RL 5 + RL 7
BA 2	Piles 9 V	Type « tango » 240 g	Alimentation récepteur
BA 3	Piles 4 V 5	Type « standard » 110 g	Alimentation phares + avertisseur
BA 4	Piles 9 V	Type « tiber » 40 g	Alimentation RL 1 + RL 2 + RL 4 + RL 6 + RL 8
GV	Sélecteur marque M-U 75 ohms à point milieu	Type « standard » 110 g 10 lames vibrantes 1-350 p/s; 6-500 p/s 2-380 p/s; 7-540 p/s 3-400 p/s; 8-560 p/s 4-440 p/s; 9-590 p/s 5-480 p/s; 10-605 p/s	2 ^e vitesse PP Puissance OC 76
	Moteur propulsion	Monoperm 1 000 R avec réducteur 5 vitesses 1/2, 1/4, 1/8, 1/16, 1/32	A l'arrière
	Moteur direction	Rotomatic modifié	Direction avant
	Interrupteur général	Bipol A glissière TY 74	A l'arrière
JK	Supports transistors Jack Subminiature	Subminiatures	Sur châssis HF et BF Contrôle modulation

2 V et les relais JO 1 sont alimentés sous 9 V pour compenser la perte de tension due à la forme pulsée du courant provenant des lames vibrantes du sélecteur.

Les dimensions des piles sont portées sur la figure 3 et les poids sur la liste des pièces détachées accompagnant cette notice.

DISPOSITIF MECANIQUE

Le châssis est composé de deux cornières en dural de 10 × 10 mm sur 300 mm. de long qui sont fixées sur une plaque de contre-plaqué 3 mm épousant la forme du carter en plastique, leur écartement est maintenu rigide par 2 traverses en tige filetée de 4 mm de Ø. Ces deux cornières se terminent vers l'avant par 2 raidisseurs de 10 × 0,8 se joignant en un point constitué d'une équerre qui sert de butoir pour le pare-choc fixé sur la carrosserie. Sur ces cornières sont fixés aux points des tiges filetées, deux arceaux en cuivre de 30/10 de Ø.

Ces 2 arceaux servent à fixer l'ensemble récepteur, les platines relais et la pile (GV). A leurs extrémités sont soudés des cosses permettant leur fixation.

La traverse de bois fixée en son centre sur le contre-plaqué par une vis à bois empêche la pile BA 2 de toucher au parallélogramme de direction. L'essieu avant est fixé en son

PLATINE RELAIS

Montée verticalement sur le côté droit du châssis

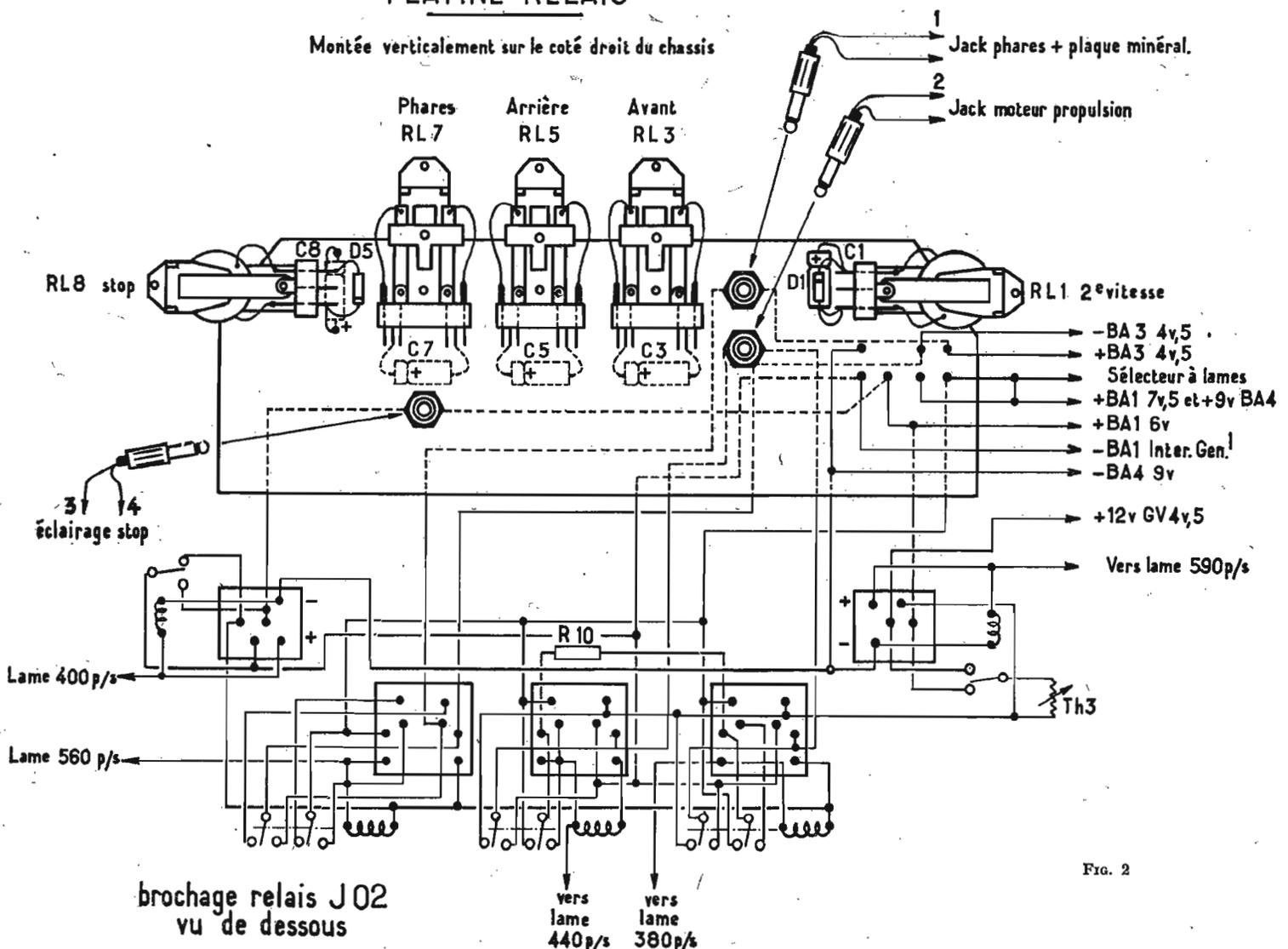


Fig. 2

DISPOSITION DU RECEPTEUR

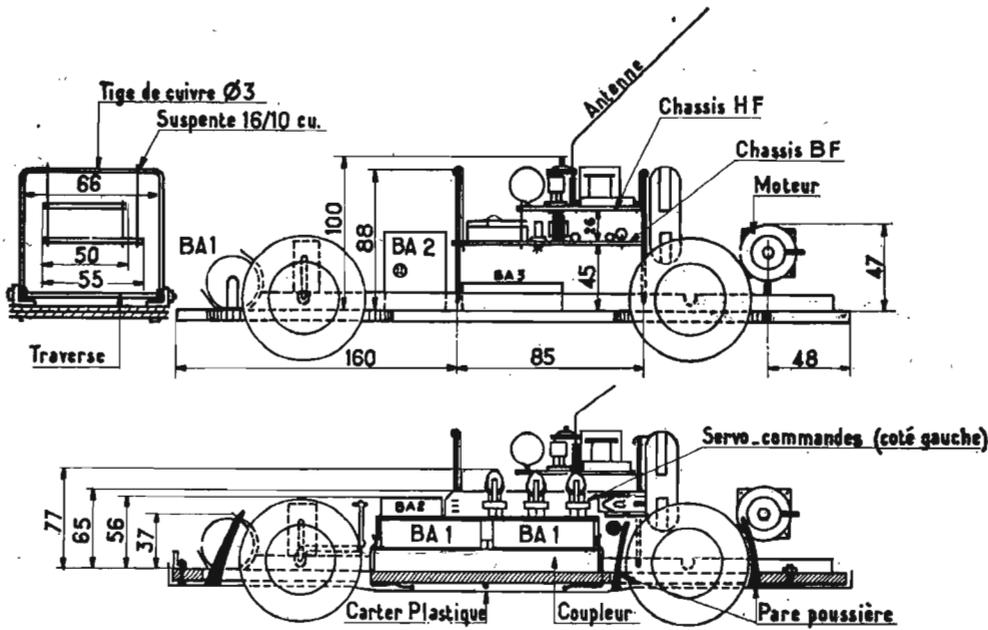
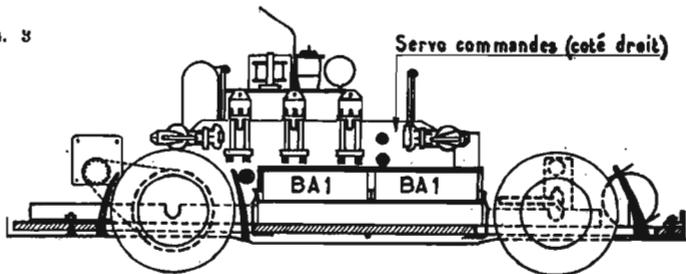


FIG. 3



centre sur le contre-plaqué par une vis à métaux de 3 mm et deux rondelles de 3x10 mm de Ø et deux écrous.

Une fente dans chaque cornière a été prévue pour permettre le passage de cet essieu, à hauteur de ces fentes, une petite bride en alu empêche l'essieu de fléchir à ses extrémités. La modification du « Rotomatic » sera donnée dans le prochain numéro ainsi que le montage des roulements à billes, de la fixation du moteur de propulsion et du différentiel.

Pour ce dernier il ne sera donné qu'une liste des pièces « MECANO » entrant dans sa composition car il n'est pas obligatoire. Je reste, toutefois, à la disposition des lecteurs de la présente notice pour tout détail complémentaire concernant sa réalisation mécanique.

Il est de l'intérêt du modéliste de remplacer les pare-chocs en plastique par des pare-chocs en duralumin, car la voiture pesant près de 3 kg, le moindre choc les éclate.

Pour cela aussi, je reste à la disposition du lecteur pour lui donner les détails concernant leur fabrication.

HOUSSAYE André, F 3884,
1, rue Charles-Peguy, Bâtiment B
Cloyes (Eure-et-Loir)

(Dans notre prochain numéro,
Etude de l'émetteur.)

PLATINE RELAIS

Montée sur le coté gauche du chassis

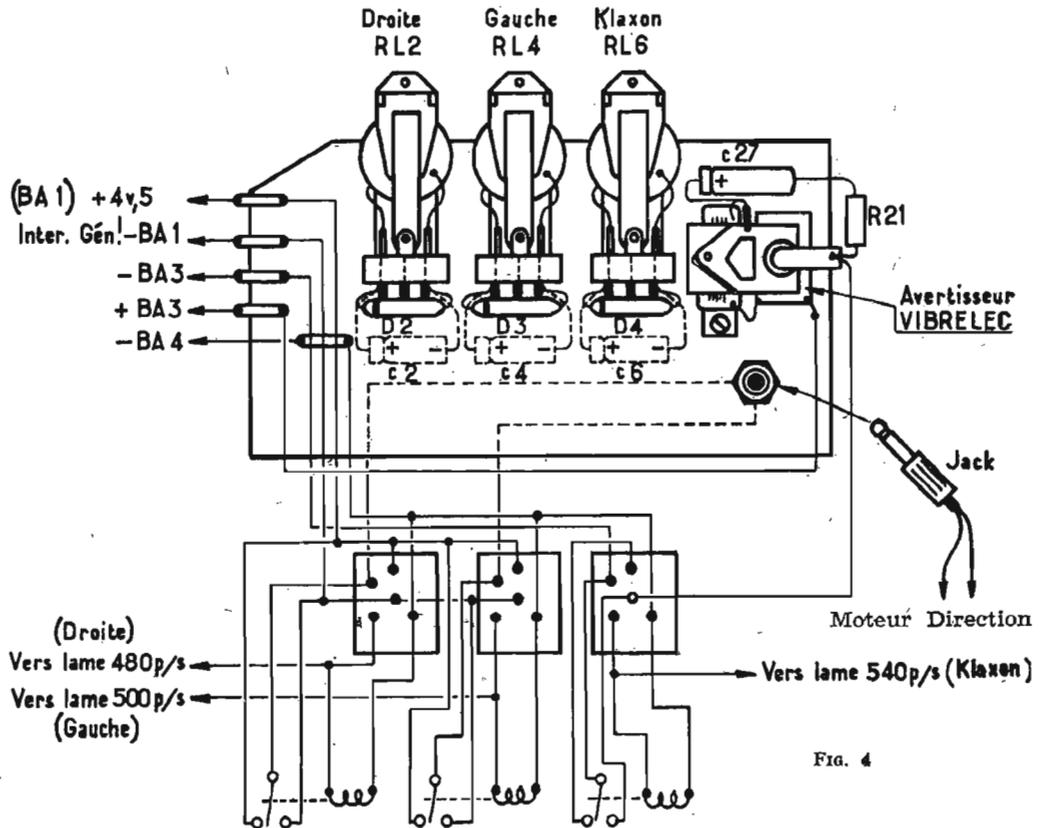


FIG. 4

brochage relais J01 vu de dessous

UN MAGNIFIQUE OUTIL DE TRAVAIL

PISTOLET SOUDEUR IPA 930

au prix de gros

25% moins cher



Fer à souder à chauffe instantanée

Utilisé couramment par les plus importants constructeurs d'appareillage électronique de tous pays - Fonctionne sur tous voltages altern. 110 à 220 volts - Commutateur à 5 positions de voltage, dans la poignée - Corps en bakélite renforcée - Consommation: 80/100 watts, pendant la durée d'utilisation seulement - Chauffe instantanée - Ampoule éclairant le travail interrupteur dans le manche - Transfo incorporé - Panne fine, facilement amovible, en métal inoxydable - Convient pour tous travaux de radio, transistors, télévision, téléphone, etc. Grande accessibilité - Livré complet avec cordon et certificat de garantie 1 an, dans un élégant sachet en matière plastique à fermeture éclair. Poids: 830 g.

Valeur: 99,00 NET **78 F**

Les commandes accompagnées d'un mandat chèque, ou chèque postal C.C.P. 5608-71 bénéficieront du franco de port et d'emballage pour la Métropole

RADIO-VOLTAIRE

155, avenue Ledru-Rollin - PARIS-XI^e
ROQ. 98-64

RAPY



QUARTZ miniature

Type HC 6U
27,120 mc/s **21,90**
27,125 mc/s **21,50**
Subminiature HC 25U, 26,665 mc/s,
tolérance 10⁻⁶ **25,00**
Pour autres fréquences et tolérances
prix et délais sur demande.
EN AFFAIRE
MC131, 64 000 Kc/s **4,50**



MICROFILTRÉS B.F. pour récepteurs multicanaux

Dim. : 14x13x11 mm. Poids environ 2 g. Toutes les fréquences livrables à partir de 400 Hz. Px intéressants.

SELS D'OSCILLATEURS B.F.

en pot ferrite pour émetteurs. Fréquence : 900 à 3 000 Hz : **8,00**
3 000 à 7 000 Hz : **8,00**

POTS FERRITE B.F.

Siemens 7x11 mm **4,50**
8x14 mm qualité 3H et 3B **4,50**
25x17,5 mm avec assemblage **8,50**
Pot ferrite de récupération avec montage 25x16 **6,00**
Autres dimensions sur demande

Antenne C.L.C. avec bobine au centre. Prix **25,00**
Antenne télescopique 1,25 m. **12,00**

Toutes les pièces pour monter l'ÉMETTEUR 1 WATT décrit dans les numéros 1 082 et 1 083 du « H.-P. » avec transos, transistors, etc. Prix sur demande.

NOS ÉMETTEURS SONT TOUS PILOTES PAR QUARTZ 27,12 Mc/s

GRANDE VENTE RECLAME



ENSEMBLE ÉMETTEUR-RECEPTEUR

monocanal, portée environ 100 m, avec plan de câblage. Prix spécial pour l'ensemble en pièces détachées, pris en 1 seule fois **128,50**

Cet ensemble comprend :
Émetteur Monotron, 3 transistors avec quartz.
Récepteur Simpliflix, 4 transistors.

Émetteur Monotron seul. **65,00**
Récepteur Simpliflix seul. **59,90**
(En pièces détachées)

AMPLI 4 TRANSISTORS 2,5 W

(Importé d'Allemagne) - Alimentation : 9 volts - Impédance d'entrée 120 à 140 kΩ, impédance de sortie : 5 Ω. Qualité exceptionnelle, bonne courbe de réponse.
Prix **55,00**
en push environ 300 mW
3 transistors, impédance de sortie 25 à 30 ohms. Dimens. : 87 x 43 mm.
En pièces détachées **26,50**
En état de marche **29,50**
Modèle à 4 transistors en pièces détachées **33,00**
En ordre de marche **36,50**
Préampli 1T, correct. 1 trans. **19,90**
Préampli 2T, correct. 2 trans. **49,50**
Tous sur circuit imprimé

Les schémas de branchement pour toutes applications : micro, électrophone, etc., sont fournis avec nos amplificateurs

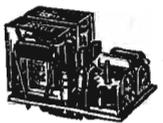
H.-P. A AIMANT PERMANENT

Roselson
50 mm env. 30 Ω **8,90**
60 mm env. 30 Ω **9,90**
Tous autres modèles en stock
Audax
12 cm inv. 2,5 ohms **11,50**
Siare 17 cm 4 ohms **8,90**

H.-P. HI-FI « ROSELSON »

« AF10 DFC » 25 cm. 18 watts, impédance 8 ohms, 45 à 10 000 Hz. Prix **65,00**
Tweeter « AF4 TWT », 102 mm, impédance 15 ohms **18,00**
Micro à charbon, pastilles subminiatures, diam. 100 mm **3,00**
Plézo Baby **15,00** - Etoile **27,00**

CASQUES ALLEMANDS, très bonne qualité, 4 000 ohms **14,50**
Casque 5 ohms, pour télé. **15,50**



MODULE

câblé et réglé sur circuit imprimé, avec relais 300 Ω. Livrable de 600 Hz à 8 000 Hz.
Prix par canal **35,00**
Prix sans relais **25,00**

RELAIS miniatures KACO, 300 ohms
1 RT .. **12,00** - 2 RT .. **14,00**

Supports LYP A 6 mm et 8 mm **0,40**
Résistances ajustables miniatures toutes valeurs. Pièce **0,90**
Résistances CTN, 4,7 KΩ **3,00**
Transformateur BF T.SS.II **4,90**
Transfo p. pull pour modul.-émetteur 1 watt, le jeu driver et sortie **15,00**
Transfo miniature d'oscillateur de 600 à 10 000 Hz en 3 gammes... **5,50**

Moteurs miniatures allemands neufs :
UNIPERM, 12 volts environ 2 000 TM **6,00**
JOS, 4,5 volts **5,50**
Type K19, 3 à 9 V, 50 gr., 8 000 TM **11,00**

SERVO-MOTEURS
Bonner, Duramite **85,00**
Rotomatic **65,00**
Bélatmatic, etc. Consultez-nous !

Toutes les pièces pour monter l'ÉMETTEUR 1 WATT décrit dans les numéros 1 082 et 1 083 du « H.-P. » avec transos, transistors, etc. Prix sur demande.

NOS ÉMETTEURS SONT TOUS PILOTES PAR QUARTZ 27,12 Mc/s

DUOTRON, 4 canaux, nouveau modèle à 4 transistors. Puissance 400 mW environ. Portée supérieure à 1 km.
Complet en pièces détachées **167,00**
Complet en ordre de marche **217,00**

RECEPTEUR MULTIFIX multicanal à 4 transistors. Dim. : 75x47x30 mm. L'ensemble des pièces avec circuit imprimé et coffret **57,90**

Supplément pour câblage et réglage **20,00**
Module B.F., par fréquence, sans relais **25,50**

Toutes les pièces peuvent être livrées séparément

Circuit imprimé seul :
Platine HF **8,00**
Platine BF 4 canaux **8,00**
Platine BF 8 canaux **10,00**

ELTRIFIX
2 canaux, en ondes modulées à 4 transistors, portée 500 m environ. Complet en pièces détach. **99,90**
(Décrit dans H.-P. Spécial page 64)

TRANSISTORS
Silicium, Mesa, Epitaxial, Planar, NPN
2N1986/7 .. **8,50** 2N697 .. **12,00**
2N706 **9,00** 2N914 **22,50**
2N2713 **6,50**

Germanium
AF125 (AF115) **4,50**
AF124 (AF114) **4,90**
AF118 **6,80**
SFT358 **4,70** - AC125 **3,40**
AC126, 127, 132 **3,70**
AC128 **4,00** - OC76 **5,60**
SFT337 (AC107) **4,90**
SFT353 (OC75) **3,10**
ASY80 (OC80) **7,90**
RT10C (OC71, OC72) **2,60**

Diodes au Silicium
SFD164, 400 V, 500 mA **3,90**
Diodes Zener
BZY62, 8,2 V, 80 mA **9,50**

UNIQUE : 5 000 DIODES - subminiatures au germanium, neuves, garanties 1er choix IN60 (OA90) et IN295 (OA70) pour détection et Vidéo.
10 pièce. **9,50** - 100 p. **80,00**
500 pièces **350,00**
1 000 pièces **600,00**

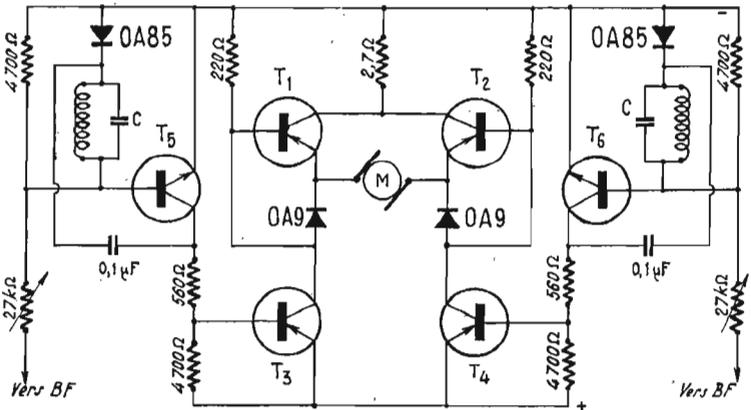
Ferrite 200 mm **2,50**

CONDENSATEURS MINIATURES
250 et 400 volts
10 nF, 15 nF **0,40**
22 nF, 33 nF, 47 nF **0,45**
etc... Nous consulter.

CHIMIQUES MINIATURES 12 V
2 MF, 5 MF, 10 MF, 25 MF et 50 MF **1,00**
100 MF **1,20** - 500 MF **1,60**

100 RESISTANCES ASSORTIES
Valeurs diverses **8,50**

Commande d'un moteur à courant continu par une seule pile 4,5 V et 2 fréquences BF



Le montage représenté sur notre figure permet la commande dans les deux sens grâce à deux fréquences BF et suit ainsi le récepteur de télécommande.

Voici, brièvement exposé, le fonctionnement du montage. T₁ et T₂ sont ouverts sans signal BF et le moteur reçoit sur ses deux bornes - 4,5 V, T₃ et T₄ étant bloqués. Lorsqu'il y a un signal BF sur T₅, T₃ s'ouvre et applique une tension positive sur la diode OA9 et à la base de T₁ qui se trouve bloqué à son tour; le moteur fonctionne dans un sens. La tension, positive traverse T₃ et la diode, la tension

négative traversant la résistance de 2,7 Ω et T₂. Lorsqu'il y a un signal sur l'autre fréquence BF, le phénomène se produit dans l'autre sens. Dans le cas où les deux fréquences exciteraient simultanément T₃ et T₁, T₁ et T₂ seraient bloqués, le moteur ne fonctionnerait pas, d'où sécurité absolue du fonctionnement.

Les deux diodes OA9 peuvent être remplacées par deux OC80 montés en diode (jonctions émetteur-base).

T₁, T₂, T₃, T₄ : OC80.
T₅, T₆ : OC139.

W. S.

F.F.M.N. COMMUNIQUE

CONCOURS DE JOINVILLE-LE-PONT

UN concours sélection pour les amateurs de télécommande de la région parisienne (Seine, S.-et-M. et S.-et-O.) aura lieu les :

SAMEDI 8 MAI de 14 h. 30 à 18 h.

DIMANCHE 9 MAI de 9 h. à 12 h. et de 14 h. 30 à 18 h., à LA BAIGNADE DU BANC DE SABLE DE JOINVILLE.

Les règles de sélection en vue du concours national seront fonction de la participation.

Il est bien entendu que ne pourront prendre part à la finale que les concurrents présents le 9 mai à Joinville.

Les inscriptions doivent être adressées avant le 15 avril 1965 à : F.F.M.N., Monsieur ALLIX Daniel, 20, rue de Varize, Paris-16^e.

Elles doivent mentionner :

- Nom, adresse du concurrent.
 - Nom du ou des modèles présentés. Classes concourues.
 - Nom du club dont fait partie le concurrent.
- Ce concours est organisé grâce au Syndicat d'Initiative de Joinville.
Des prix seront attribués.

D. ALLIX

Toutes les platines sont avec circuit imprimé. Nos prix s'entendent « sans pile »
Demandez nos notices (joindre 2 F en timbres)

RAPID-RADIO, 64, rue d'Hauteville - PARIS (10^e) 1^{er} étage - Tél. TAI. 57-82
Expédition contre mandat à la commande (Port en sus : 4,50 F)
ou contre remboursement (Métropole seulement)
Pas d'envois pour commandes inférieures à 20 F - C.C.P. PARIS 5936-34

BONNANCE

MONITOR D'ÉCOUTE ET CHAMPMÈTRE 27 MHz

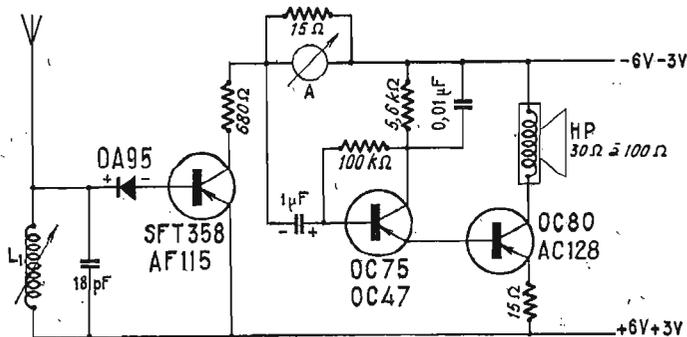


Fig. 1. — Schéma de principe du moniteur d'écoute

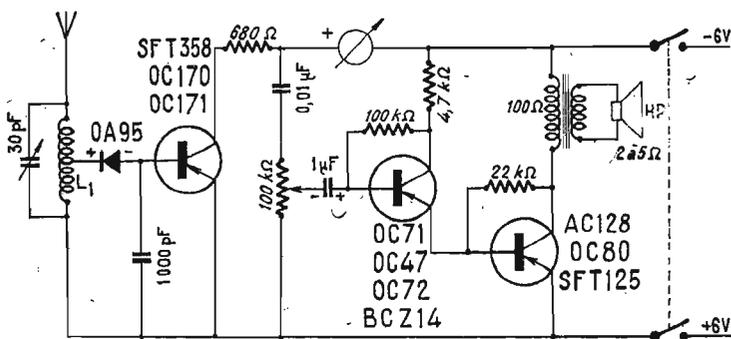


Fig. 2. — Schéma de principe du moniteur d'écoute à niveau BF réglable

COMMUNIQUÉ

L'ASSOCIATION NATIONALE DES AMATEURS DE TELECOMMANDE (ANATEL) informe les amateurs de télécommande de modèles réduits (bateaux, autos, avions) que ses réunions se tiennent régulièrement le premier jeudi de chaque mois à partir de 20 h. 30 au Café Le Gaulois, 33, rue Mogador à Paris (9^e).

Toutes les personnes intéressées par la télécommande y sont cordialement invitées. Des camarades se tiendront à leur disposition pour tous renseignements d'ordre technique, essais, mise au point de leurs appareils, etc.

Pour tous renseignements s'adresser à M. J. BELLAY, 37, rue Gallieni, Malakoff.

VOUS, QUI VOUS INTERESSEZ A LA RADIOCOMMANDE... LISEZ

RADIOCOMMANDE PRATIQUE

car cet ouvrage, rédigé par un SPECIALISTE PRATICIEN, contient tout ce qui est nécessaire et suffisant pour pratiquer, sans risques d'échecs, cette technique passionnante.

Format : 16 x 24 cm, 350 pages, 340 figures.
Prix en magasin 21,00 - PRIX FRANCO **23,80**

En vente : toutes librairies techniques ou chez

PERLOR-RADIO, 16, rue Hérold, PARIS (1^{er})

C.C.P. PARIS 5.050-96 - Tél. : CENtral 65-50

SPÉCIAL TÉLÉCOMMANDE !...

POUR VOTRE PASSE-TEMPS FAVORI !...

R.D. ELECTRONIQUE vous propose :

ENSEMBLE MONOCANAL R.D. JUNIOR - Emetteur et récepteur complet, sans pile	200,00
ENSEMBLE 2 CANAUX - Utilise les nouveaux transistors Silicium Planar - Emetteur et récepteur (sans pile)	275,00
CHAMPION DE FRANCE - Ensemble 4 canaux - S.T. 131/19 tout transistors - Emetteur 350 mW - 4 modulateurs séparés permettant de faire 4 proportionsnelles - Récepteur à relais - Stabilisé en température - Cet ensemble est transformable jusqu'à 12 canaux. Le record de France de durée en vol vient d'être battu par M. Poulain, à Vichy, avec cet ensemble de Télécommande. PRIX complet, sans pile	530,00
QUARTZ - 7 fréquences émission et 7 fréquences réception. Quartz émission - Broche de 1 mm	22,50
Quartz réception - Subminiature à souder	25,00
Quartz 72 Mc - Subminiature	45,00
TRANSISTORS - Baisse sur certains types :	
AFY 19	45,00
2 N 914	22,50
2 N 1987	9,90
2 N 706	9,00
2 N 696	10,00
2 N 697	12,00
2 N 708	19,50
2 N 1613	12,90
2 N 2926 - IC - 100 mA - F de coupure 200 Mc	5,25
2 N 2713 - IC - 200 mA	6,20
AF 139 - F. de coupure 1 000 Mc	24,00
AF 106	14,00
Antenne accordée au centre 27 Mc (C.L.C.)	25,00
FILTRES BF REUTER - Les plus sélectifs du marché européen - 21 fréquences disponibles de 400 à 6 500 Hz - Livré en pochette, complet (self et capa)	15,00
NOUVEAUTE - Emetteur GRUNDIG 10 canaux - Servo Trim GRAUPNER - Servo AUTOMATIC II.	
NOUVEAUTE. - Manche de commande double proportionnelle. Ce manche permet de commander en proportionnelle 2 BELLAMATIC simultanément - S'adapte sur n'importe quel émetteur multicanaux - Livré avec schéma de montage et schéma d'adaptation sur émetteur GRUNDIG - Cadence de découpage 8 Hz - Tension d'alimentation : 2,4 V - Dimensions : diam. 35 mm, prof. 34 mm. PRIX	250,00
AMPLI RD 5 - S'utilise derrière un récepteur à lames vibrantes - 10 canaux et permet d'utiliser 3 BELLAMATIC et 2 servos AUTOMATIC sans relais - Comporte 12 transistors - Dimensions : 70 x 38 x 30 mm - Poids : 65 gr - Prix	136,00
AMPLI RD 6 - Identique, mais pour récepteur 12 canaux - 16 transistors - Mêmes dimensions	175,00

Service après-vente - Station service officielle TELECONT.

"R. D. ELECTRONIQUE"

4, rue Alexandre Fourtanier - TOULOUSE

Allo... 22-86-33

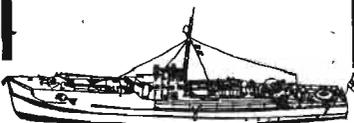
VOUS

qui vous intéressez aux
MODELES REDUITS
vous devez de connaître

STAB

le seul spécialiste en
Modèles Réduits de Bateaux
qui vous conseillera utilement et vous
fournira le matériel nécessaire. Voici,
parmi de nombreux modèles spéciale-
ment conçus pour la Télécommande :

LA VEDETTE LANCE-TORPILLES
ex-Allemande



Très beau modèle dont nous avons
créé l'accastillage tout en bronze, mi-
trailleuse et canon métalliques super-
détail. C'est un modèle télécomman-
dable, long. 1 m, larg. 0,16 m,
creux au milieu sous dunette 0,14 m.
La boîte de construction comporte les
blocs Avant et Arrière, le couplage et
tout le bois préparé des superstruc-
tures. Un devis est joint concernant
l'accastillage et la traction.

Le plan seul (franco 10,00) .. 8,00
La Boîte de construction
(franco 109,75) **94,00**

Documentation générale avions, bateaux,
autos, moteurs et petite mécanique,
160 pages, 900 fig. c. 3,50 F en tim-
bres. Pour figurines de marine ancienne,
ajouter 1,00 F en timbres.

H. STAB, 35, rue des Petits-Champs,
Paris-1^{er}, C.C.P. Paris 1748.34

DE réalisation facile, cet ap-
pareil (fig. 1) peut rendre
de grands services à l'amate-
teur de radiocommande. Le prin-
cipe en est très simple : circuit
d'antenne accordé suivi d'une dé-
tection par diode OA95. Les ten-
sions détectées sont appliquées à la
base d'un transistor préamplifica-
teur (SFT358 ou AF115). Un mili-
ampèremètre, inséré dans le cir-
cuit collecteur, indique le moment
où l'intensité est la plus élevée,
c'est-à-dire le champ d'émission le
plus fort. L'amplificateur BF final,
équipé de deux transistors (OC47
ou OC75, et OC80 ou AC128)
permet la vérification au son (in-
tensité sonore maximum) des indi-
cations du milliampèremètre.

$L_1 : \varnothing = 5 \text{ mm. } 15 \text{ spires jointives de fil émaillé } 5/10 \text{ (Mandrin Lipa).}$

RECEPTEUR SIMPLE D'ÉCOUTE ET CHAMPMÈTRE 27 MHz

Cet appareil (fig. 2) est de con-
ception identique au précédent. Un
petit perfectionnement lui a été
apporté : l'intensité sonore est ré-
glable, grâce au potentiomètre de
100 k Ω qui règle le niveau d'atta-
que de l'ampli BF final.

$L_1 : \varnothing = 8 \text{ mm. } 15 \text{ spires jointives de fil émaillé } 5/10.$



APPAREILS DE MESURE A ENCASTER

Légende
 A: Sensibilité.
 B: Ø en mm.
 C: Ø encastrement.
 F: Ø format:
 ● rond.
 ■ carré.



A	F	B	C	Prix	Observ.
250 µA	■	60	58	49,00	
100 µA	■	60	58	47,00	
100 µA	■	118	70	60,00	étanche
100 µA	●	88	70	60,00	étanche
200 µA	■	74	68	55,00	
250 µA	■	62	55	35,00	
500 µA	■	70	65	55,00	
500 µA	■	80	65	39,00	
1 mA	●	88	71	25,00	
1 mA	●	120	85	38,00	
1 mA	●	47	38	30,00	
1 mA	●	75	71	30,00	
5 mA	●	76	57	20,00	
10 mA	●	75	71	25,00	
10 mA	●	88	71	20,00	
30 mA	●	60	58	20,00	
100 mA	●	45	34	30,00	étanche
100 mA	●	80	68	20,00	
100 mA	●	60	58	20,00	
200 mA	●	64	52	18,00	
1 A	●	88	71	18,00	
2 A	●	88	71	18,00	
15 A	●	80	78	20,00	

APPAREILS DE MESURE CARRÉS



Avec shunts incorporés permettant les mesures suivantes en continu.
8 SENSIBILITES EN MA : 1 MA - 2,5 - 5 - 10 - 25 - 50 - 100 - 250 MA - **3 SENSIBILITES** en volt-mètre: 10 V - 150 V - 250 V - 125 x 105 mm.

TRES INTERESSANT POUR FABRIQUER 1 lampe-mètre ou un appareil similaire.
APPAREIL ALLEMAND DE TRES HAUTE QUALITE
PRIX EXCEPTIONNEL 60,00

EXCEPTIONNEL HATEZ-VOUS !

200 CONTROLEURS UNIVERSELS



Dimensions : 160 x 90 x 45 mm
 5 000 Ω par volt en cont. et alt.
 7,5 - 30 - 150 - 300 - 750 V
5 SENSIBILITES EN MA = 750 µA - 7,5 MA - 75 - 750 MA et 3 A.
 Cet appareil comprend en plus une boîte additionnelle permettant **5 SENSIBILITES** en intensité alt.
75 MA - 300 MA - 750 MA - 3 A et 7,5 A.
3 ECHELLES en mesure de résistances, lecture maximum : 5 ΩK, 50-KΩ, 500 KΩ.

APPAREIL A L'ETAT DE NEUF. LIVRE EN EMBALLAGE D'ORIGINE AVEC COFFRET DE PROTECTION.
PRIX 78,00 - FRANCO 80,00

A TOUS POSSEURS DE R87

(Sadir Carpentier)

Ensemble S/mètre pour R87 ou autre récepteur de trafic comprenant: 1 appareil de mesure de Ø 80 mm - lecture de 0 à 1 mA logé dans un boîtier pupitre comportant un potentiomètre de remise à zéro, un câble avec une fiche de raccordement au R87. **EN PARFAIT ETAT 35,00**



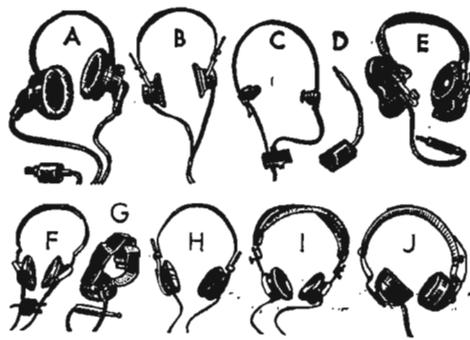
PONT DE MESURE DE RESISTANCES

Permet de mesurer des résistances de 0,1 Ω à 11 MΩ avec une précision de 0,5 %
GALVANOMETRE et **PILES INCORPOREES** - Décades de résistances de 1 - 10 - 100 - 1 000 Ω. - Commutateur de rapports: 1/1 000 - 1/100 - 1/10 - 1 - 10 - 100 - 1 000.
 230x190x140 mm



PRESENTATION EN COFFRET
PRIX EN PARFAIT ETAT
250 F

ENSEMBLES DE CASQUES

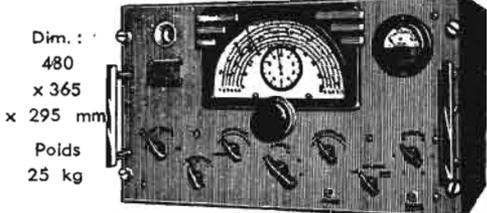


- A. Type professionnel (Made in England - 2 écouteurs dynamiques 100 Ω. Prix **20,00**
- B. Type Eino, 4 000 Ω. Prix **10,00**
- C. Type HS30 miniature 100 Ω. Prix **12,00**
- D. Transfo pour casque HS30, 100 Ω - 8 000 Ω. Prix **7,50**
- E. Type H 11/U - 8 000 Ω. Prix **35,00**
- F. Type Siemens, écouteur tonalité réglable 4 000 Ω **5,00**
- G. Type HS20 - 1 seul écouteur 100 Ω avec fiche PL55 **5,00**
- H. Type Brown 4 000 Ω **15,00**
- I. Type P20 professionnel (U.S.A.) 2 000 Ω **20,00**
- J. Type BI - Idéal pour transistors 50 Ω. **10,00**

RECEPTEUR DE TRAFIC

Type HERMES B 11

Couvre de 100 à 30 000 kcs sans tro en 6 gammes



11 tubes (3 x 6M7 - 2 x 6E8 - 6J5 - 6Q7 - 6H6 - 6V6 - 6AF7 - 5Y3) - Sélectivité à 3 positions. Alimentation secteur incorporée 110/220 V. Sortie : sur HP ou sur casque.
 Appareil livré en **PARFAIT ETAT DE MARCHÉ** et de présentation. Prix .. **480,00**

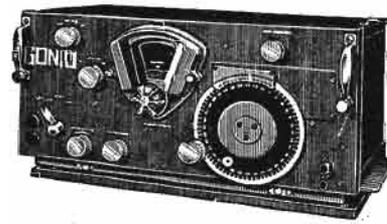
RECEPTEUR DE TRAFIC HAMMARLUND



« SUPER FRO »
 5 gammes de 540 Kcs à 21 Mcs -
 1^{re} HF = 6K7 -
 2^e HF = 6K7 -
 Mélangeuse = 6L7 -
 Oscillatrice =
 6J7 - 1^{re} MF =
 6K7 - 2^e MF =
 6SK7 - 3^e MF =

6SK7 - Détection = 6H6 - Voislumeter = 6N7 - BFO = 6SJ7 - Ampli antifading = 6SK7 + 6H6 - BF push-pull 6F6 + 2 x 6CS.
APPAREIL DE TRES BONNE SENSIBILITE équipé d'un S/mètre et filtre à quartz.
PRIX COMPLET, avec son alimentation secteur séparée.
EN PARFAIT ETAT DE MARCHÉ 700,00

RECEPTEUR BC 348



6 GAMMES
 1: 200 à 500 Kcs -
 2: 1,5 à 3,5 Mcs - 3: 3,5 à 6 Mcs - 4: 6 à 9,5 Mcs - 5: 9,5 à 13,5 Mcs - 6: 13,5 à 18 Mcs.
 2^e HF - Oscillateur séparé - Modulateur - 3 MF sur 915 Kcs - BF - BFO - Filtre à quartz.
PRIX avec alimentation 24 V continu incorporée 450,00
PRIX av. alimentation secteur 110/220 V. 500,00

MANIPULATEUR SEMI-AUTOMATIQUE US « VIBROPLEX »

Type J. 36



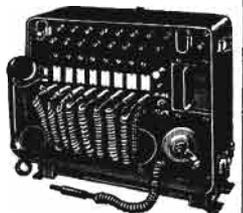
Idéal pour la manipulation rapide - Simple ou double contact par inverseur.

MATERIEL EN PARFAIT ETAT, livré en emballage d'origine 130,00

PETIT STANDARD TELEPHONIQUE

DE CAMPAGNE 8 DIRECTIONS

A PILES INCORPOREES



Appel par magnéto - Dimensions: 420 x 370 x 200 mm - Fonctionne avec n'importe quel appareil de téléphone à batteries locales.

EN PARFAIT ETAT DE MARCHÉ .. 200 F

TELEPHONE DE CAMPAGNE U.S.A.



Type EE8 en parfait état **135,00**

CABLE COAXIAL EMISSION U.S.A.

RG8/AU - 52 Ω
VENDU uniquement par 18 mètres avec à chaque bout une prise coaxiale mâle type UG21/U. L'ensemble à l'état neuf. PRIX **35,00**
 Prise coaxiale femelle, type UG58/U, châssis pour raccorder à la prise UG21/U ci-dessus. Prix unitaire .. **5,00**

CHIMIQUES BOITIER ALU

500 MF, 15 V . **1,00**
 2 000 MF, 20 V . **1,50**
 2 x 40 MF, 250 V . **1,50**

NOYAUX PLONGEURS ATTRACTION TRES PUISSANTE



24 V en continu ou 110 volts alternatif
 Course: 7 mm
 Attraction: 1 kg
 Longueur: 45 mm
 Diamètre: 35 mm
PRIX 10,00

Pour 20,00 F

vous pouvez avoir au choix un colis de:
20 RELAIS: tensions et utilisation diverses.
OU
30 COMMUTATEURS à galettes stéatite et bakélite-HF diverses.
OU
40 INTERRUPTEURS: unipolaires, inverseurs bipolaires, etc.
OU
30 PONTIOMETRES divers bobines et carbone
OU
100 METRES DE CABLES 1 conducteur cuivre étamé composé de 20 brins de 20/100* sous tresse étamé Ø 4 mm.

MICRO DE TABLE

sur socle avec une articulation pour l'orienter - Pastille au charbon interchangeable - Transfo Impédance incorporé - Sortie en 600 Ω.
ETAT NEUF. PRIX 10,00



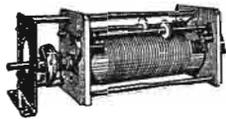
ANTENNES TELESCOPIQUES

repliée dépliée
 Type 1 - 0,25 - 1,55 m, base stéatite .. **20,00**
 Type 2 - 0,37 - 2,65 m, sans base **11,00**
 Type 3 - 0,30 - 2,15 m, sans base **10,00**
 Type 4 - 0,42 - 2,45 m, sans base **9,00**
 Type 5 - 0,36 - 2,15 m, avec base et dispositif de fixation. PRIX **25,00**



N'A PAS DE CATALOGUE
 (Voyez nos publicités antérieures)

**UN CHOIX
INTROUVABLE
DE SELFS
A ROULETTES**



Livré avec flector en stéatite.

Type 2 : 35 spires de fil 10/10. Mandrin de diam. 46 mm - L. : 130 mm 2 roulettes.
RIX **20,00**

Type 3 : 18 spires de fil 20/10. Mandrin de diam. 46 mm - L. : 130 mm 2 roulettes.
RIX **20,00**

Type 4 : 72 spires de fil 5/10. Mandrin de diam. 60 mm - L. : 180 mm. 2 roulettes.
RIX **20,00**

Type 5 : 24 spires de fil 30/10. Mandrin de diam. 50 mm - L. : 180 mm. 2 roulettes.
RIX **20,00**

Type 6 : 12 spires de fil 50/10. Mandrin de diam. 55 mm - L. : 180 mm. 2 roulettes.
RIX **25,00**

Type 7 : 48 spires de fil 10/10. Mandrin de diam. 60 mm - L. : 180 mm. 2 roulettes.
RIX **25,00**

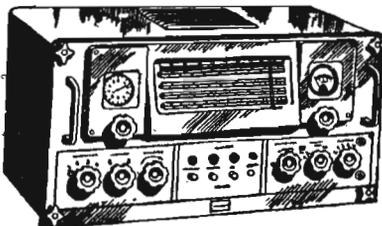
SELFS DE FILTRAGE

N°	Henrys	Ohms	Amp.	Dim. en mm	RIX
352-7379	0,008	0,2	2,2	95x 70x 70	10,00
126-1304	0,1	5	1	90x 90x 60	7,50
BV 1397	0,01	0,153	10	85x 85x 65	5,00
BV 1312	0,2	0,8	5	105x105x 70	7,00
TS 1648	0,5	2	3	150x170x140	25,00
BV 1314	5	40	0,5	140x100x100	12,00
352-7363	5	50	0,4	170x105x105	15,00
TS 2296	5	60	0,3	100x105x110	12,00
802-0035	5	30	0,5	120x130x 90	10,00
UTC	6	90	0,175	80x 75x 53	10,00
A 27094	7	100	0,3 A	140x105x105	15,00
BV 1395	10	90	0,3 A	140x105x105	12,00
BV 1396	2 x 10	2 x 250	2 x 0,1	85x 55x 65	5,00

CONDENSATEURS PAPIER

Capa. en MF	Tension service	Dimensions	RIX
2 x 0,5	600	60 x 45 x 15	2,80
1	500	60 x 34 x 17	2,50
1	1 200	100 x 45 x 25	4,00
1	600	53 x 50 x 27	2,80
2	4 000	150 x 110 x 30	23,00
2	2 000	115 x 95 x 30	9,00
2	1 000	∅ 40 x 110	7,20
2	600	70 x 45 x 25	4,00
2,2	1 600	95 x 90 x 42	8,50
2,2	1 000	65 x 58 x 45	7,20
3	4 000	165 x 115 x 95	30,00
4	2 000	125 x 120 x 65	14,00
4	1 000	120 x 100 x 30	8,00
4	600	105 x 65 x 30	5,00
4	2 000	95 x 95 x 35	14,00
4	600	∅ 40 x 110	5,00
4	500	115 x 50 x 40	4,50
4	250	50 x 45 x 45	3,30
6	2 000	120 x 95 x 85	19,00
8	2 000	120 x 95 x 80	24,00
8	600	115 x 95 x 30	8,00
2 x 8,5	1 000	130 x 120 x 50	18,00
10	1 000	115 x 95 x 45	10,00

RECEPTEUR DE TRAFIC Type R 254



4 gammes de 1,7 à 26 Mc/s ou de 170 m à 12 m. Cadran à 2 vitesses. 17 tubes, série octal. Réglages suivants : HF-BF. Sélectivité variable. Filtre BF à 5 positions, créateur à parasites. Constante de temps VCA 5 positions. S/Mètre. Alimentation secteur livrée en appareil séparé. Dim. : L. 640 x H. 240 x L. 380 mm. APPAREIL SUPERBE AU PRIX DE **550,00** SANS ALIMENTATION **450,00**

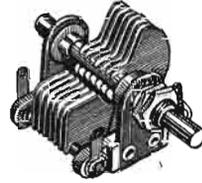
**17, rue des Fossés-Saint-Marcel
PARIS (5^e) - POR. 24-66**

EXPEDITION : Mandat à la commande ou contre remboursement - Port en sus
Métrà Gobelins - Saint-Marcel

PAS D'ENVOI EN DESSOUS DE 20 F
C.C.P. 11803-09 PARIS

CONDENSATEURS VARIABLES

TYPE	Capacité en pF	Isolement en volts (1)	PROFIL (2)	Dimensions en mm			RIX en F
				H	I	L	
2	15	250 S	LC	35	35	20	2,50
3	20	1 000 S	LC	60	45	40	2,00
4	20	500 S	LF	30	40	35	3,00
30	20	250 S	LC	23	17	15	4,50
47	25	250 S	LC	35	35	45	4,50
7	30	2 000 S	LC	80	45	45	6,00
48	30	1 000 S	LC	35	35	55	7,00
33	40	500 S	LC	35	30	35	5,00
49	50	250 S	LC	30	20	40	7,50
9	65	1 500 S	LC	70	55	85	8,00
10	80	1 500 S	LC	70	55	85	9,00
37	150	250 S	LC	30	25	50	6,00
13	150	500 S	LF	35	60	60	7,50
38	150	2 000 S	LC	50	65	140	20,00
46	300	2 000 S	LC	120	135	180	30,00
39	500	1 000 S	LC	50	50	170	20,00
40	2 x 10	250 S	LC	40	30	40	7,50
27	2 x 15	500 S	LC	35	30	40	7,50
44	2 x 35	250 B	LF	35	35	35	5,00
50	2 x 35	750 B	LC	35	35	80	7,50
51	2 x 30	250 S	LC	90	50	80	7,00
52	100+50	5 000 S	LC	80	120	280	25,00
41	2 x 100	750 S	LC	45	45	90	12,50
17	2 x 450	2 500 B	LC	170	140	240	20,00
19	2 x 600	250 S	LF	70	50	65	5,00
20	4 x 80	500 S	LF	80	80	160	5,00
21	4 x 150	500 S	LF	70	50	140	5,00
22	4 x 600	250 S	LF	60	80	120	7,50
24	2 x 30	250 S	PAP	40	40	35	7,00
25	2 x 40	250 S	PAP	40	40	35	7,00
26	2 x 60	250 S	PAP	40	40	35	7,00



(1) Isolement.
S : stéatite.
F : fréquence.
B : bakélite HF.

(2) Profil des lames.
LC : linéaire en capa.
LF : linéaire en fréq.
PAP : papillon.

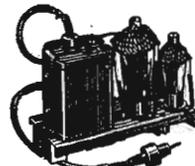
TRANSFORMATEURS

N°	Primaire en volts	Secondaires	Dimensions en mm	RIX
8573	115	2 x 1,25 V/10 A	180 x 100 x 90	15,00
181	220	4 V /20 A - 4 V/20 A	150 x 130 x 155	40,00
8217	115	2 x 1,25 V/15 A	140 x 100 x 100	30,00
KS 8609	115	2,5 V/5 A	120 x 85 x 65	6,00
C 12A 1157	115	4 V/16 A - 2,5 V/1,75 A	150 x 110 x 100	20,00
8020053	115	5 V/12 A - 6,3 V/7 A - 6,3 V/0,3 A	120 x 120 x 90	20,00
F 610	110/220	2 x 3,15 V/8 A	110 x 100 x 80	20,00
8570	115	2 x 2,5 V/2 A - 6,3 V/0,8 A	70 x 60 x 45	7,50
A 27090	220	4 V/0,5 A - 2 x 2,5 V/3 A - 2 x 2,5 V/3 A - 2 x 2,5 V/3 A	170 x 170 x 115	15,00
352-7359	115	6,3 V/5 A - 6,3 V/3 A	130 x 85 x 85	13,00
352-7399	115	6,3 V/3,5 A	110 x 70 x 75	10,00
352-1743	115	6,3 V/6 A - 5 V/2 A	110 x 90 x 80	12,00
352-7361	115	5 V/5 A - 5 V/5 A - 6,3 V/5 A - 6,3 V/5 A	150 x 95 x 95	25,00
TIP 2315	220	6,3 V/5 A - 6,3 V/5 A - 6,3 V/8 A - 6,3 V/3 A - 6,3 V/3 A	125 x 110 x 110	25,00
8020049	115	6,3 V/9 A	145 x 120 x 90	12,00
BV 1309	110/220	2 x 6,3 V/5 A - 2,5 V/5 A - 20 V/3 A	190 x 130 x 160	30,00
KS 8872	115	6,3 V/1 A - 6,3 V/4 A	145 x 120 x 70	12,00
362-7072	115	12 V/1,5 A	100 x 70 x 70	10,00
TIP 1647	220	44 V/1 A	110 x 95 x 80	15,00
8020069	115	2 x 85 V/0,8 A	120 x 130 x 90	10,00
D 12A 3551	115	6,3 V/1 A - 6,3 V/2 A - 5 V/6,5 A - 220 V - 50 MA	145 x 180 x 150	20,00
446027	220	2 x 250 V/80 MA - 6,3 V/1 A - 6,3 V/3 A	100 x 100 x 90	15,00
10 C 43	115	2 x 250 V/0,1 A - 5 V/2 A - 6,3 V/4 A	115 x 80 x 85	20,00
F 39303-1	115	2 x 315 V/0,3 A - 6,3 V/5 A - 5 V/5 A	140 x 115 x 115	40,00
NCP 104-27	115	2 x 360 V/0,3 A - 6,3 V/5 A - 2 x 2,5 V/5 A - 12 V/3 A	190 x 130 x 150	40,00
L 953	110/220	2 x 400 V/0,1 A - 2 x 250 V/0,1 A - 200 V/0,1 A	140 x 95 x 125	40,00
8572	110	2 x 400 V/60 MA	90 x 70 x 70	10,00
C 12A 1160	115	2 x 480 V/50 MA - 5 V/3 A - 6,3 V/1,2 A	150 x 80 x 85	10,00
BV 1394	110/220	2 x 450 V/0,2 A - 2 x 150 V/0,12 A - 6,3 V/1 A - 5 V/4 A - 24 V/3 A	160 x 125 x 125	40,00
8020039	115	2 x 500 V/0,3 A - 6,3 V/0,3 A - 2 x 220 V/50 MA	160 x 160 x 140	30,00
352-1742	115	2 x 500 V prise à 400 V/0,25 A	150 x 110 x 105	50,00
A 103004	220	2 x 500 V/0,3 A - 4 V/1 A	170 x 170 x 115	45,00
BV 1308	110/220	2 x 1 200 V/0,5 A	210 x 200 x 180	100,00
8596	115	2 x 1 650 V/0,3 A - 2 x 820 V/0,3 A	210 x 200 x 170	90,00
NCP 10419	115	2 300 V/5 MA - 6,3 V/1 A - 2,5 V/2 A	115 x 80 x 100	30,00
D 12B 3553	110	7 000 V - 50 MA	200 x 170 x 140	20,00

ALIMENTATION PHILIPS HOLLANDE

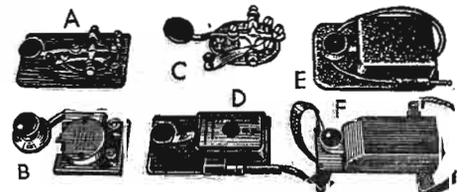
25 kv - 150 µA par oscillateur 1 000 pps - 5 tubes : EBC33 - EL38 - 3 x EY51 - Fonctionne avec tensions d'alimentation extérieure de 300 V et 6,3 V. Livré avec schéma - Poids : 2 kg.

RIX **100,00**



200 x 150 x 90 mm

MANIPULATEURS



A type J32 **8,00** | D type SH ... **9,00**
B type J35 **8,50** | E type J48 ... **10,00**
C type J30 **7,00** | F type anglais **5,00**

PAR QUANTITE : nous consulter.

SUR PLACE

Une choix unique de pièces détachées
et de matériels rares

SIGNAL TRACING A TRANSISTORS

POUR appliquer la méthode de dépannage par signal tracing, qui consiste à injecter une tension HF ou BF n différents points d'un récepteur, depuis l'antenne jusqu'au haut-parleur, et à vérifier successivement le fonctionnement des différents étages, deux appareils sont utilisés :

— tout d'abord le générateur de signaux ; nous avons déjà décrit dans notre numéro 1 084 deux générateurs de ce type appelés « radio et TV tracer », qui ont remporté un très grand succès. Rappelons qu'il s'agit dans le premier cas (radio tracer) d'un multivibrateur à deux transistors, monté à l'intérieur d'un probe et délivrant assez d'harmoniques pour couvrir toutes les gammes des récepteurs

un circuit détecteur suivi d'un amplificateur BF sensible, à la sortie duquel on branche un écouteur. Ce deuxième appareil fait l'objet de la description ci-dessous. Son emploi est intéressant pour le dépannage par signal tracing car dans certains cas, il n'est pas toujours possible d'utiliser l'amplificateur BF du récepteur soumis aux essais, avec son haut-parleur permettant le contrôle auditif des signaux injectés en différents points du récepteur. On peut également avoir à vérifier le fonctionnement d'étages amplificateurs HF ou BF qui ne sont pas suivis d'un amplificateur BF de puissance.

L'amplificateur signal-tracing décrit ci-dessous se présente, comme le TV tracer précédemment décrit,

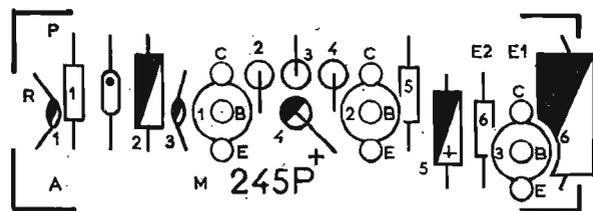


Fig. 2 a. — Disposition des éléments sur la partie supérieure de la plaquette à circuit imprimé 245 (échelle : 1)

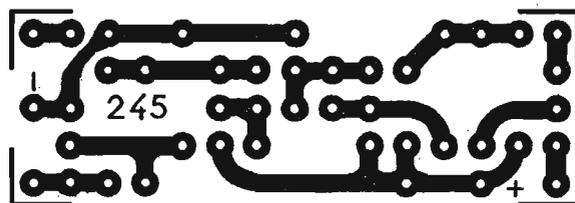


Fig. 2 b. — Circuit imprimé de la plaquette 245 (échelle : 1)

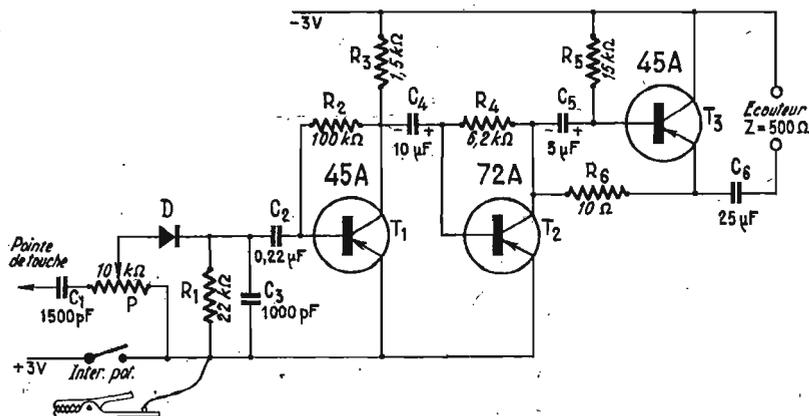


Fig. 1 — Schéma de principe du signal tracing

radio et dans le second cas (TV tracer), d'un multivibrateur à deux transistors, modulant un transistor oscillateur HF 100 Mc/s, cet ensemble étant également monté à l'intérieur d'un probe se terminant par une pointe de touche.

— Le deuxième appareil, dont l'utilisation est conseillée, est le signal tracer, qui est constitué par

sous l'aspect d'un probe cylindrique métallique de 30 mm de diamètre et de 150 mm de longueur, se terminant d'un côté par un bou-

chon en matière plastique, avec une pointe de touche de 60 mm et de l'autre par un deuxième bouchon en matière plastique traversé

par l'axe du potentiomètre de réglage de volume, à interrupteur. La pile d'alimentation de 3 V se trouve fixée sur un porte-pile à l'intérieur du probe, ainsi que l'amplificateur BF complet à une diode et trois transistors, monté sur un circuit imprimé (réf. 245) de 75 × 26 mm.

Un écouteur est relié par un fil double d'environ 1 mètre au probe et une pince crocodile à la masse du circuit imprimé (+ 3 V) par un fil de 20 cm.

SCHEMA DE PRINCIPE

Le schéma de principe du signal tracing est indiqué par la figure 1. La pointe de touche est reliée par un condensateur C₁ de 1 500 pF, qui supprime toute composante continue au potentiomètre de volume de 10 kΩ. La diode D associée à R₁ et C₃ constitue le détecteur série, ce qui permet d'appliquer à l'entrée des tensions HF modulées ou des tensions BF.

Les tensions détectées sont transmises par C₂ sur la base du trans-

istor T₁, 45 A, monté en amplificateur à émetteur commun. Cette base est polarisée par R₂, de 100 kΩ, entre le collecteur et la base. La charge de collecteur R₃ est de 1,5 kΩ. Les tensions BF amplifiées sont appliquées par C₄, de 10 μF entre l'émetteur et la base du transistor T₂ 72A, ainsi qu'entre émetteur et base du transistor T₃, 45 A. Ce dernier transis-

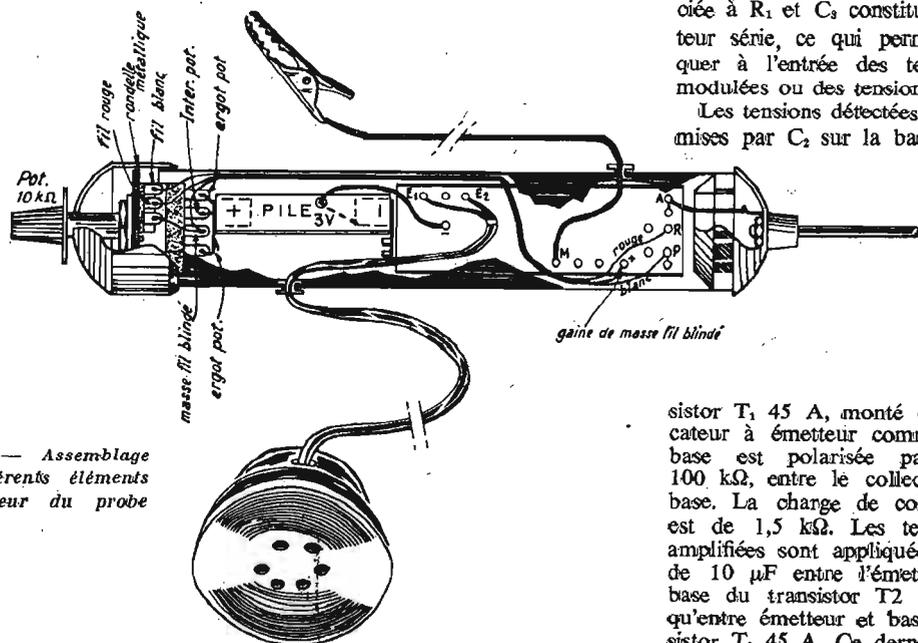


Fig. 3. — Assemblage des différents éléments à l'intérieur du probe

N° 245 — SIGNAL TRACING

Ensemble complet en pièces détachées avec schéma et notice détaillés de montage, compris tube métallique, diode, transistors, circuit imprimé, pile, etc 49,90

RADIO-PRIM, 5, rue de l'Aqueduc
PARIS (10^e) 607-05-15

RADIO M.J., 19, r. Claude-Bernard
PARIS (5^e) 402-47-69

RADIO-PRIM, 296, rue de Belleville
PARIS (20^e) 636-40-48

Service Province :
RADIO M.J. EXPORT PARIS (20^e)
296, rue de Belleville 797-59-67

C.C.P. Paris 8.127-44

tor a son émetteur relié par une résistance R_0 de 10 Ω au collecteur de T_2 . Les tensions alternatives de base sont transmises par C_6 , de 5 μF et sa polarisation est obtenue par R_6 , de 15 k Ω . Le transistor T_3 est monté en collecteur commun, les tensions BF de sortie étant prélevées sur l'émetteur par C_7 , de 25 μF (modèle alternatif) et appliquées à l'écouteur d'une impédance de 500 Ω .

Ce circuit amplificateur alimenté sous une tension réduite à 3 V s'est avéré très sensible, avec une courbe de réponse convenant à cette utilisation, comme on pourra en juger par le tableau ci-dessous :

c/s	dB
50	- 10
100	- 4,5
200	- 1,2
400	- 0,05
1 000	0
2 000	0
4 000	0
10 000	+ 0,1
20 000	+ 0,1

MONTAGE ET CABLAGE

Le premier travail consiste à disposer les éléments sur la partie supérieure du circuit imprimé 245, représentée à l'échelle 1 sur la figure 2 a. Les valeurs d'éléments sont les suivantes :

- R_1 : 22 k Ω ;
- R_2 : 100 k Ω ;
- R_3 : 1,5 k Ω ;
- R_4 : 6,2 k Ω ;
- R_5 : 15 k Ω ;
- R_6 : 10 Ω .
- C_1 : 1 500 pF céramique ;
- C_2 : 0,22 μF ;
- C_3 : 1 000 pF céramique ;
- C_4 : 10 μF électrochimique ;
- C_5 : 5 μF électrochimique ;
- C_6 : 25 μF - 25 V altern.
- T_1 : transistor 45 A ;
- T_2 : transistor 72 A ;
- T_3 : transistor 4 A.

Lorsque le câblage de la plaquette est terminé, monter le potentiomètre P, de 10 k Ω , à interrupteur sur son bouchon après avoir fixé le porte-pile 3 V sur ce potentiomètre. Cette fixation est obtenue par soudure de l'extrémité positive du porte-pile à deux ergots de masse du potentiomètre, qui sont à relever avant la soudure et à une cosse de l'interrupteur du même potentiomètre. Le croquis de la figure 3 montre la disposition adoptée. Le potentiomètre est vu par-dessus du côté de ses trois cosses de sortie. A droite, de haut en bas, la première cosse correspond à un ergot relevé pour soudure du porte-pile, la deuxième à une cosse interrupteur, la troisième à la 2^e cosse interrupteur reliée à la gaine de masse du fil blindé de liaison à la plaquette et à une cosse de l'extrémité du potentiomètre ; la quatrième à un deuxième ergot de potentiomètre, relevé pour soudure du porte-pile.

Le potentiomètre est vissé sur une rondelle métallique dont le diamètre intérieur correspond à celui du bouchon.

SUPPORT - FIXATION POUR POSTE AUTO

De nombreux récepteurs portatifs à transistors, équipés d'un dispositif de commutation antenne-cadre qui élimine le cadre sur la position antenne, en le remplaçant par des bobinages d'accord spéciaux, sont utilisés à

auto, mais cette solution, qui économise l'acquisition d'un poste auto, est adoptée par de nombreux usagers. Lorsque l'on dispose d'un tel récepteur, le problème principal à résoudre est celui de sa fixation à bord de la voiture. Cette

L'adaptation du support fixation est possible sur la plupart des voitures de série : 2 CV Citroën, DS 19, ID 19, Panhard, Simca (Beaulieu, Ariane, P60, etc.), Dauphine, 403, etc.

La figure 3 montre un exemple

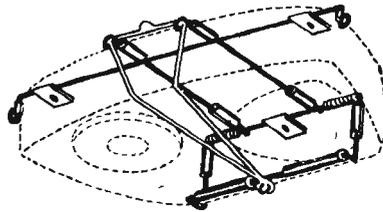


Fig. 1. — Mode de fixation du récepteur

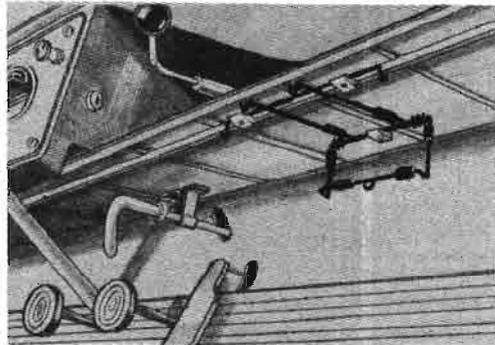


Fig. 3. — Exemple de montage sur 2 CV Citroën

bord des voitures automobiles. Un récepteur de ce type n'a pas les mêmes performances qu'un poste

Après avoir soudé le fil blindé de liaison à deux conducteurs (rouge et blanc) à la plaquette à circuit imprimé (fil de 25 cm de longueur) et isolé le potentiomètre en enroulant un morceau de prespahn, fixer l'ensemble support-pi-le-potentiomètre au bouchon.

Les liaisons à la plaquette, du côté circuit imprimé sont les suivantes :

- masse fil blindé au point marqué + ;
- fil blanc de la gaine blindée au point P ;
- fil rouge de la gaine blindée au point R ;
- fil reliant le — 3 V du porte-pile au — de la plaquette ;
- fils E_1 et E_2 de liaison à l'écouteur ;
- fil isolé de liaison entre le point M du circuit imprimé et la prince crocodile ;
- fil de liaison à la pointe de touche, fixée sur son bouchon.

L'appareil terminé pourra être vérifié en appliquant une tension HF ou BF sur la pointe de touche. Sa sensibilité est suffisante pour recevoir un émetteur local en mettant en contact la pointe de touche avec une antenne.

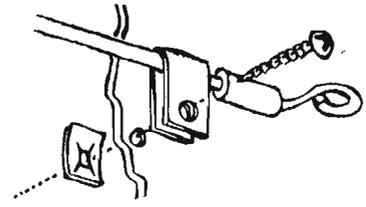


Fig. 2. — Fixation du collier

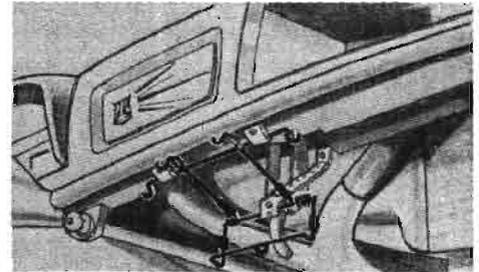


Fig. 4. — Exemple de montage sur Dauphine Renault

fixation doit maintenir solidement le récepteur ne pouvant être placé, lorsque la voiture roule, sur une banquette. Elle doit, d'autre part, permettre de disposer ou de retirer le récepteur avec le maximum de facilité.

Le support de fixation « Relax 60 » (1) a été conçu pour l'installation rapide d'un récepteur portatif à transistors quelconque à bord d'une voiture. Le croquis de la figure 1 montre l'aspect de ce support et le mode de fixation du récepteur. Ce support reste bien entendu fixé sous le tableau de bord de la voiture. Sur la partie inférieure du cliché, on distingue le rectangle en tube qui, lorsque le récepteur est retiré, se trouve replié sur le même plan que les autres tubes par deux ressorts. Un caoutchouc avec boucle spéciale maintient le récepteur. Pour enlever le récepteur il suffit de retirer le caoutchouc. La figure 2 montre le mode de fixation des colliers à l'aide des vis spécialement prévues.

Une patte percée de trous peut éventuellement être utilisée pour la fixation au tableau de bord de la partie rectangulaire lorsque les trois colliers de fixation du support ne peuvent être disposés sur un même plan.

de montage de « Relax 60 » sur le tableau d'une 2 CV Citroën, sans patte de fixation, et la figure 4, le montage à bord d'une Dauphine Renault, avec utilisation de la patte de fixation.

SUPPORT FIXATION AUTO

- Suivant la voiture à équiper. **12,00**
- Cond. antiparasite pr bobine **3,30**
- Cond. antiparasite pr dynamo **2,40**
- Ant. auto gouttière, d'ailes ou de toit de **13,50**
- Ant. auto télescopique d'aile, électrique 12 V **195,00**
- Amplificateur transistors 2 W 2 spéc. cial voiture (en pièces dét.) **60,66**
- Tuner FM spécial voiture. **290,00**
- Eclairage portatif fluorescent à transistor (en pièces détachées) **70,40**
- Triangle signalisation routier (en pièces détachées) **38,94**
- Triangle signalisation touriste (en pièces détachées) **31,44**
- Chargeurs auto Westinghouse Miniwest 3, 6 et 12 V, 3 amp. **99,80**
- Dispositif auto-compensateur voyant lumineux. Protection automatique par disjoncteur Miniwest 2, 6 et 12 V, 4 amp. **118,00**
- Westric 5, 6 et 12 V 6 à 8 amp. Prix **172,00**
- H.-P. supplémentaire pour plage arrière auto. Tubophone ... **25,00**
- H.-P. auto 12 cm, 50 % . **7,50**

- RADIO-PRIM**, 5, rue de l'Aqueduc PARIS 10^e G. du Nord **607-05-15**
- RADIO-PRIM**, 296, rue de Belleville PARIS 20^e P. des Lilas **636-40-48**
- RADIO M.J.**, 19, r. Claude-Bernard PARIS 5^e Gobelins **402-47-69**
- Service Province : **RADIO M.J. EXPORT PARIS (20^e)** 296, rue de Belleville **797-59-67** C.C.P. Paris 8.127-64

(1) Radio-Prim.

TEMPORISATEUR ÉLECTRONIQUE

UN temporisateur électronique est un dispositif qui permet d'établir ou de supprimer l'alimentation d'un appareil au bout d'un certain temps réglable, à partir du moment où le temporisateur a été mis en service. Une minuterie d'escalier qui met en service des lampes d'éclairage pendant un certain temps déterminé et constant constitue un exemple de temporisateur non réglable. Un

ou d'un dispositif électrique quelconque, dont la puissance n'excède pas le pouvoir de coupure du relais. Dans le cas d'une puissance plus importante, rien n'empêche bien entendu de commander par l'intermédiaire du premier relais un deuxième relais plus puissant dont les contacts servent à l'alimentation de l'appareil.

Le temporisateur électronique décrit ci-dessous est équipé de

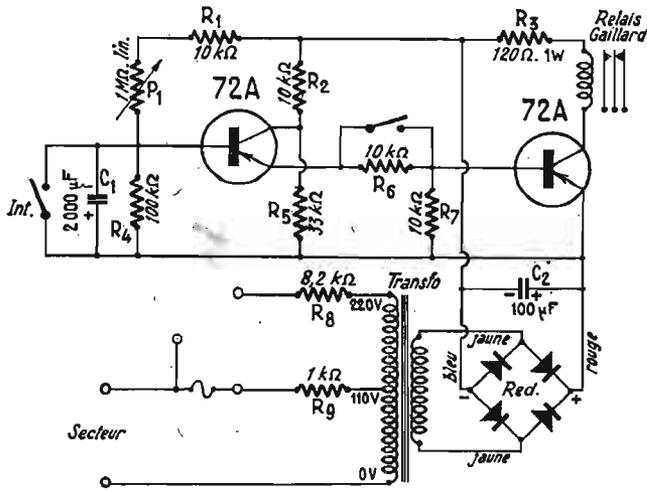


Fig. 1. — Schéma de principe du temporisateur

compte-pose de photographe, destiné à exposer à la lumière un papier sensible pendant un temps prédéterminé est un exemple de temporisateur réglable. Il est nécessaire, en effet, d'avoir la possibilité de faire varier le temps d'exposition à la lumière, afin de tenir compte de la sensibilité du papier. Dans le premier exemple, les contacts d'un relais établissent le courant pendant un certain temps, alors que dans le second, ils le coupent au bout d'un temps prédéterminé. Le principe de fonctionnement des deux types de temporisateurs est identique étant donné qu'un relais, équipé d'un inverseur avec un contact travail et un contact repos, peut selon son branchement, soit établir soit couper le courant d'alimentation d'une lampe

deux transistors alimentés sur le secteur par l'intermédiaire d'un transformateur 110-220 V abaisseur et d'un redresseur sec. Il est du

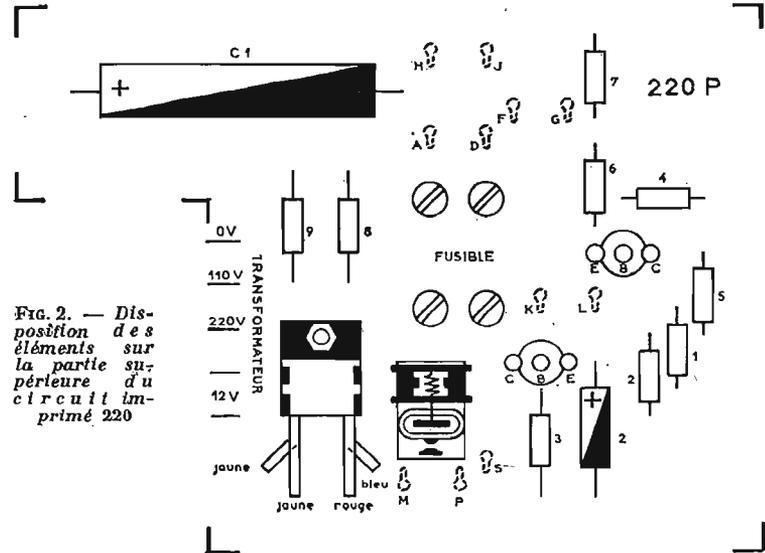


Fig. 2. — Disposition des éléments sur la partie supérieure du circuit imprimé 220

type réglable, à deux sensibilités. Il est présenté dans un coffret en matière plastique 16 x 11 x 5 cm, qui comprend tous les éléments essentiels : transformateur d'alimentation, potentiomètre de réglage des temps de temporisation, circuit imprimé, clavier à trois touches de mise en service et de sensibilité. Ce clavier est disposé sur la partie supérieure. La mise en service du temporisateur s'effectue en appuyant sur la touche rouge de gauche. Lorsque l'on ap-

puie sur la touche centrale, on obtient des temporisations pouvant varier de 0,5 à 40 s en réglant le potentiomètre du couvercle du boîtier qui comporte un bouton à flèche indicatrice avec graduations marquées de 0 à 10. En appuyant sur la touche de droite, les temps de temporisation varient de 5 s à 300 s, c'est-à-dire 5 minutes, selon le réglage du même potentiomètre.

Après cinq minutes de fonctionnement la précision du minutage est de 2 à 5 %.

SCHEMA DE PRINCIPE (fig. 1)

Le principe de fonctionnement consiste à charger un condensateur C₁, qui se trouve déchargé au re-

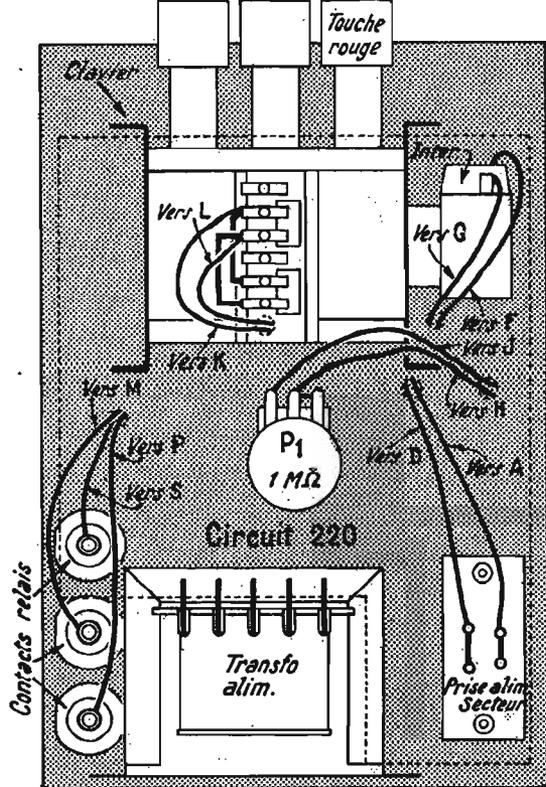


Fig. 3. — Câblage des éléments à l'intérieur du boîtier. La disposition du circuit 220, vu du côté câblage imprimé, est représentée en pointillés

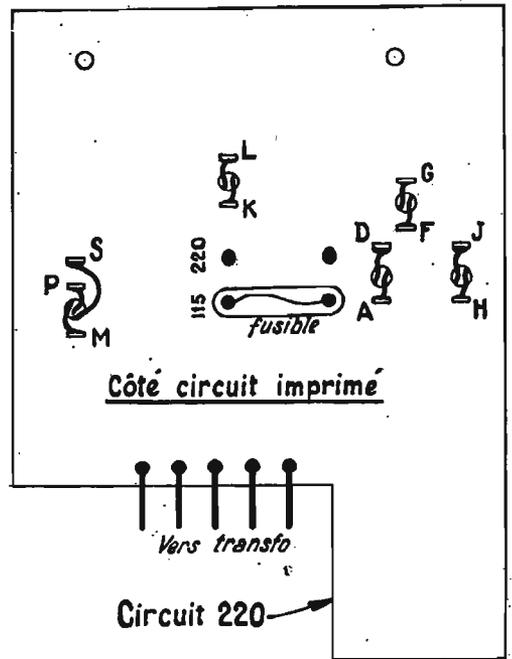


Fig. 4. — Liaisons au circuit imprimé 220, vu du côté câblage imprimé. Les lettres de repérage des cosse sont mentionnées sur la partie supérieure du circuit imprimé

N° 220 — TEMPORISATEUR
 Ensemble complet en pièces détachées avec schéma et notice détaillés de montage, compris coffret, commutateur, transistors, transformateur, redresseur, circuit imprimé, relais, etc. **76,20**

RADIO-PRIM, 5, rue de l'Aqueduc PARIS (10^e) **607-05-15**

RADIO M.J., 19, r. Claude-Bernard PARIS (5^e) **402-47-69**

RADIO-PRIM, 296, rue de Belleville PARIS (20^e) **636-40-48**

Service Province :
RADIO M.J. EXPORT PARIS (20^e)
 296, rue de Belleville **797-59-67**

C.C.P. Paris 8.127-64

BARRAGE EN LUMIÈRE MODULÉE

pos, par l'intermédiaire d'un potentiomètre P_1 monté en résistance variable. Le temps de charge de ce condensateur dépend de la résistance série du potentiomètre. Le condensateur est relié à la base d'un transistor 72 A qui, en raison de sa tension de base négative, rend conducteur ce transistor au bout d'un certain temps correspondant à la charge du condensateur. Dans ces conditions, la chute de tension dans la résistance R_2 de charge de collecteur diminue et la tension négative de base du deuxième transistor 72 A, dont la base est reliée à l'émetteur par R_6 , n'est plus suffisante pour rendre ce transistor conducteur et fermer le relais du circuit collecteur, attiré au repos lorsque le temporisateur est mis sous tension et l'interrupteur shuntant C_1 fermé. Le déclenchement du temporisateur s'effectue en ouvrant cet interrupteur en appuyant sur la touche rouge. Le relais reste alors attiré de 0,5 à 40 s, selon le réglage du potentiomètre P_1 de 1 M Ω , lorsque l'interrupteur shuntant R_8 est fermé (touche centrale appuyée) et de 5 s à 5 minutes lorsque ce même interrupteur est ouvert (touche de droite appuyée pour relever la touche centrale).

L'alimentation secteur par transformateur 110-220 V, avec deux résistances en série dans le primaire, R_9 de 1 k Ω sur la position 110 V, et R_8 de 8,2 k Ω sur la position 220 V, est équipée d'un petit redresseur monté en pont.

MONTAGE ET CÂBLAGE

La plupart des éléments du temporisateur, sauf le clavier à trois touches et le transformateur d'alimentation secteur sont montés sur circuit imprimé (réf. 220) dont la figure 2 montre la disposition des éléments sur la partie supérieure. La nomenclature des éléments de ce circuit est la suivante :

- R_1 : 10 k Ω .
- R_2 : 10 k Ω .
- R_3 : 120 Ω - 1 watt.
- R_4 : 100 k Ω .
- R_5 : 33 k Ω .
- R_6 : 10 k Ω .
- R_7 : 10 k Ω .
- R_8 : 8,2 k Ω .
- R_9 : 1 k Ω .
- C_1 : 2 000 μ F électrochimique 50 V.
- C_2 : 100 μ F électrochimique 50 V.

Les deux transistors sont des 72 A.

Sur la figure 2 on voit la disposition du relais, du redresseur en pont dont les cosses sont repérées par des soupliso de couleur, ainsi que les 11 cosses de branchement : A, D, F, G, H, J, K, L, M, P, S, représentées en pointillé, étant donné qu'elles sont soudées du côté du circuit imprimé et non sur sa partie supérieure.

La figure 3 montre les liaisons des cosses de branchement précitées aux autres éléments du montage. Les différentes lettres de référence sont inscrites du côté opposé, sur la partie supérieure du circuit imprimé, ce qui évite toute erreur de câblage.

UN dispositif photoélectrique de commande n'est pas toujours utilisable lorsque l'on doit le disposer dans une lumière ambiante importante ou lorsque des faisceaux lumineux parasites peuvent le déclencher intempestivement. Pour y remédier, il suffit de remplacer le faisceau lumineux or-

constitué par une ampoule disposée à l'arrière d'un disque percé de trous, ce disque tournant à une vitesse constante grâce à un petit moteur électrique réglé. Une lentille permet d'obtenir la concentration nécessaire du faisceau.

Le récepteur est équipé d'une photodiode sur laquelle une len-

tesse constante de 2 100 tours-minute. Le moteur a une vitesse constante sous une tension d'alimentation pouvant varier de 7 à 11 V, grâce à un régulateur mécanique incorporé.

L'ampoule, disposée à l'arrière du disque perforé, est de 7 V - 300 mA. Elle est montée en série avec un petit rhéostat de 10 Ω qui permet de régler la luminosité et de compenser l'usure des piles. Pour augmenter la capacité, deux groupes de deux piles 4,5 V série sont montés en parallèle, la place disponible étant suffisante à l'intérieur du boîtier de l'émetteur.

Le disque percé de 12 trous, tournant à la vitesse constante de 2 100 tours-minute, la fréquence de modulation de la lumière est de $2\ 100 \times 12 = 25\ 200$ par minute, soit $25\ 200/60 = 420$ c/s.

La concentration est obtenue par une lentille biconvexe dissymétrique d'un diamètre de 17 mm et d'un foyer de 20 mm. Cette lentille est disposée à l'intérieur d'un cylindre coulissant métallique qui permet de réaliser la mise au point et d'obtenir un faisceau de rayons parallèles lorsque la lampe est au foyer. Le centrage du filament de la lampe est obtenu par coulissement et rotation de sa douille. La lentille montée à l'intérieur du cylindre coulissant doit avoir sa partie la plus convexe dirigée vers l'extérieur.

La consommation totale moteur-lampe est de 320 mA sous 9 V. Une alimentation secteur est prévue pour remplacer éventuellement les piles.

MONTAGE DE L'EMETTEUR (fig. 2)

La figure 2 montre la disposition des éléments de l'émetteur dont le coffret est vu sans le couvercle qui supporte le cylindre coulissant de la lentille. La fixation du moteur est assurée par deux tiges filetées de 60 mm vissées sur le côté arrière du coffret à 115 mm de hauteur. L'équerre supportant la douille de la lampe est vissée sur le côté à une hauteur de 120 mm et à 20 mm du couvercle. Un petit réflecteur métallique est collé sur le moteur à l'arrière de l'ampoule qui se trouve à 5 mm environ du disque.

Le rhéostat est monté sur un côté et l'interrupteur sur l'autre côté. Une tige filetée de 80 mm permet de maintenir les deux porte-piles grâce à un collier et de fermer le couvercle par une borne à vis.

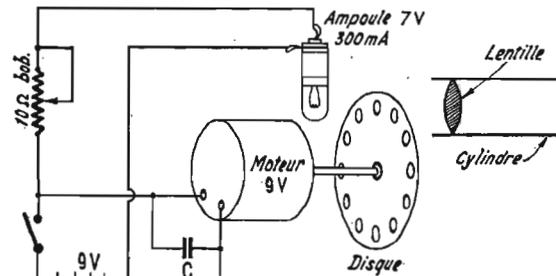


FIG. 1. — L'émetteur à lumière modulée

dinaire par un faisceau de lumière modulée, c'est-à-dire appliquée périodiquement sur la cellule du récepteur et d'équiper ce récepteur d'un amplificateur sélectif favorisant l'amplification des tensions correspondant à la fréquence de modulation. On augmente ainsi la sensibilité du dispositif qui n'est pas sensible à la lumière non modulée et ne peut être déclenché que par émission de la lumière modulée, d'une fréquence de modulation bien précise.

Le barrage en lumière modulée décrit ci-dessous permet, lorsqu'il est correctement réglé, de réaliser une commande par interception du faisceau lumineux modulé en disposant l'émetteur et le récepteur à une distance maximum de 12 mètres. Il comprend essentiellement un émetteur de lumière modulée,

tille concentre la lumière modulée. Cette photodiode est suivie d'un amplificateur BF à deux transistors, le deuxième amplificateur étant sélectif, d'un redresseur en pont et d'un amplificateur de courant continu à transistor qui actionne un relais à un contact travail et un contact repos.

L'EMETTEUR

L'émetteur est présenté dans un boîtier en matière plastique transparente de 75 x 120 x 180 mm, à l'intérieur duquel sont disposés les éléments essentiels de la figure 1. Deux piles de lampe de poche, de 4,5 V montées en série alimentent, par l'intermédiaire d'un interrupteur, un petit moteur de 9 V - 20 mA, entraînant un disque percé de 12 trous à la vi-

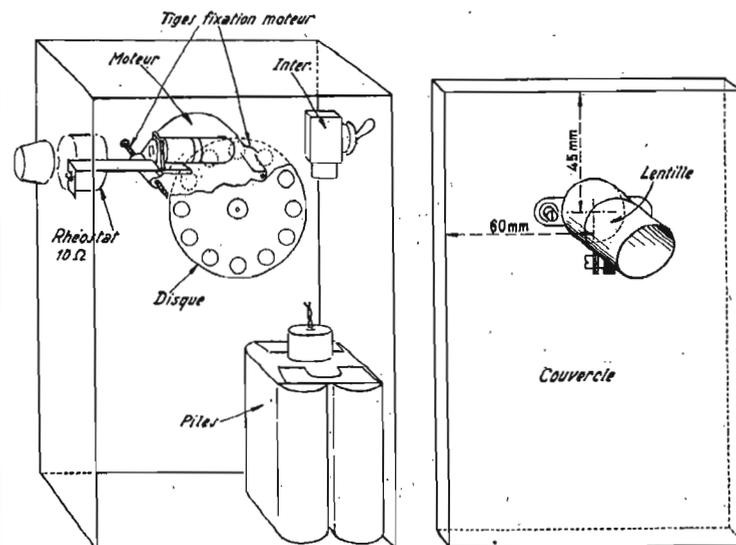


Fig. 2a, 2b. — Disposition des éléments à l'intérieur du boîtier et de la lentille sur le couvercle

LE RECEPTEUR

Le schéma du récepteur est indiqué par la figure 3. Une lentille plan convexe d'un diamètre de 28 mm et d'un foyer de 40 mm, avec partie convexe dirigée vers l'extérieur du boîtier et partie plane vers l'intérieur, concentre la lumière modulée sur la partie sensible d'une cellule photodiode OAP12. Cette dernière a une extrémité (sortie point rouge) à la masse (+ 9 V) et l'autre reliée à la base d'un transistor 45 A, alimentée par une résistance R_1 de 180 k Ω retournant à la ligne - 9 V. Les variations périodiques de luminosité entraînent des variations de résistance de la cellule et les tensions de 420 c/s sont amplifiées par le transistor 45 A monté en amplificateur à émetteur commun, avec résistance de charge de collecteur R_3 , de 1 k Ω , et résistance de stabilisation d'émetteur R_2 , de 750 Ω , découplée par un électrochimique C_1 , de 20 μ F. Un électrochimique C_2 , de 20 μ F, transmet les tensions amplifiées sur la base du deuxième transistor 72 A, amplificateur à émetteur commun dont la charge de collecteur est constituée par le primaire du transformateur tr 85, accordé par C_3 , de 22 000 pF, sur une fréquence de 420 c/s. L'accord de ce primaire n'est d'ailleurs pas très critique, sa sélectivité n'étant pas très élevée, mais suffisante. La polarisation de base du 72 A est réglée par le pont R_4, R_5 , la résistance R_4 étant ajustable. Lorsque la lumière modulée est appliquée, la composante continue positive de détection des tensions de 420 c/s se trouve appliquée à la base, ce qui diminue sa polarisation négative et fait décoller le relais, le transistor n'étant plus conducteur.

Le secondaire du transformateur tr 85 est relié à un redresseur sec

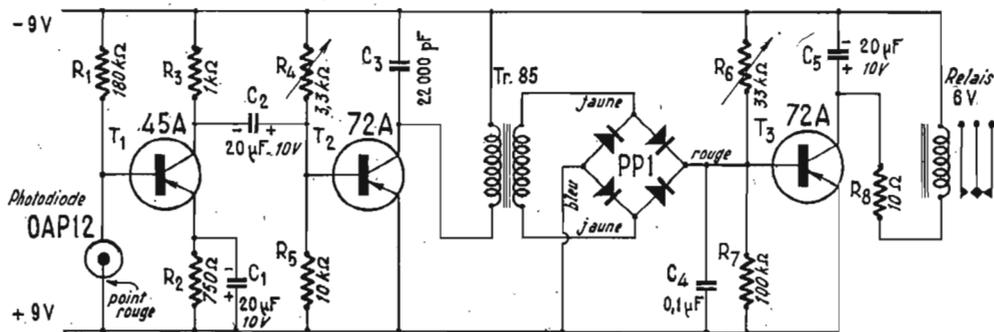


Fig. 3. — Schéma de principe du récepteur

monté en pont qui permet d'appliquer la composante continue positive de détection sur la base du transistor 72 A amplificateur de courant continu dont le collecteur est chargé par l'enroulement d'excitation du relais. La base est polarisée par le pont R_4, R_5 , la résistance ajustable R_4 étant réglée de telle sorte que le relais colle au repos, dans la lumière ambiante. Lorsque la lumière modulée est appliquée, la composante continue positive de détection des tensions de 420 c/s se trouve appliquée à la base, ce qui diminue sa polarisation négative et fait décoller le relais, le transistor n'étant plus conducteur.

- R_2 : 750 Ω .
- R_3 : 1 k Ω .
- R_4 : 3,3 k Ω ajustable.
- R_5 : 10 k Ω .
- R_6 : 33 k Ω ajustable.

- T : transformateur BF 85.
- T_1 : 45 A ; T_2 : 72 A ; T_3 : 72 A.

Les cosses de sortie du redresseur sec sont repérées par des souples de couleur rouge, verte et jaune. Elles sont soudées à des fils qui traversent la plaquette à circuit imprimé aux points indiqués.

La photodiode OAP12 a ses deux fils de sortie soudés à deux cosses, la sortie point rouge étant soudée sur la cosse de droite.

Une petite équerre métallique est fixée à 5 mm de hauteur du circuit imprimé par une vis avec une rondelle isolante. La photodiode OAP12 traverse la partie supérieure de l'équerre, maintenue par un passe-fil en caoutchouc. Elle est éclairée sur sa partie supérieure de faible surface, l'équerre évitant que la cellule ne s'écarte du foyer de la lentille par suite de vibrations ou de chocs.

Les cosses + et - sont celles d'alimentation 9 V des piles, avec interrupteur en série. Comme dans le cas de l'émetteur, deux groupes de deux piles 4,5 V en série sont montés en parallèle pour augmenter la capacité, bien que la consommation soit beaucoup plus faible.

Les cosses T C R correspondent respectivement aux contacts travail, commun et repos du relais, fixé par soudure directe de ses différentes cosses qui traversent la plaquette.

MONTAGE ET CABLAGE DU RECEPTEUR

Le récepteur est monté à l'intérieur d'un boîtier en matière plastique transparente identique à celui de l'émetteur.

La lentille plan convexe de \varnothing 28 mm est disposée sur le couvercle du boîtier à 135 mm de hauteur. La figure 4 montre la disposition des éléments à l'intérieur du boîtier.

Un circuit imprimé (réf. 229) de 110 x 60 mm supporte la plupart des éléments du récepteur. La vue supérieure du circuit imprimé 229 est indiquée par la figure 5. La nomenclature des éléments est la suivante :

- R_1 : 180 k Ω .

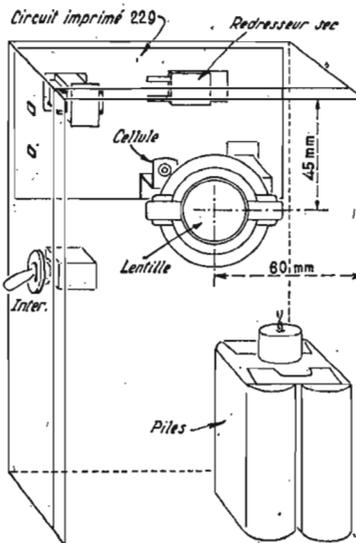


Fig. 4. — Disposition des éléments à l'intérieur du boîtier du récepteur. La lentille est fixée sur le couvercle

- R_7 : 100 k Ω .
- R_8 : 10 Ω .
- C_1 : 20 μ F électrochimique.
- C_2 : 20 μ F électrochimique.
- C_3 : 22 000 pF.
- C_4 : 0,1 μ F.
- C_5 : 20 μ F électrochimique.

N° 229 — BARRAGE EN LUMIERE MODULEE, EMETTEUR

Ensemble complet en pièces détachées avec schéma et notice détaillés de montage, compris coffret, moteur, lentille, piles, etc. **52,80**

N° 229 P — BARRAGE EN LUMIERE MODULEE, RECEPTEUR

Ensemble complet en pièces détachées avec schéma et notice détaillés de montage, compris coffret, lentille, photo-diode, transistors, circuit imprimé, piles, etc. **85,40**

RADIO-PRIM, 5, rue de l'Aqueduc
PARIS (10^e) **607-05-15**

RADIO M.J., 19, r. Claude-Bernard
PARIS (5^e) **402-47-69**

RADIO-PRIM, 296, rue de Belleville
PARIS (20^e) **636-40-48**

Service Province :
RADIO M.J. EXPORT PARIS (20^e)
296, rue de Belleville **797-59-67**

C.C.P. Paris 8.127-64

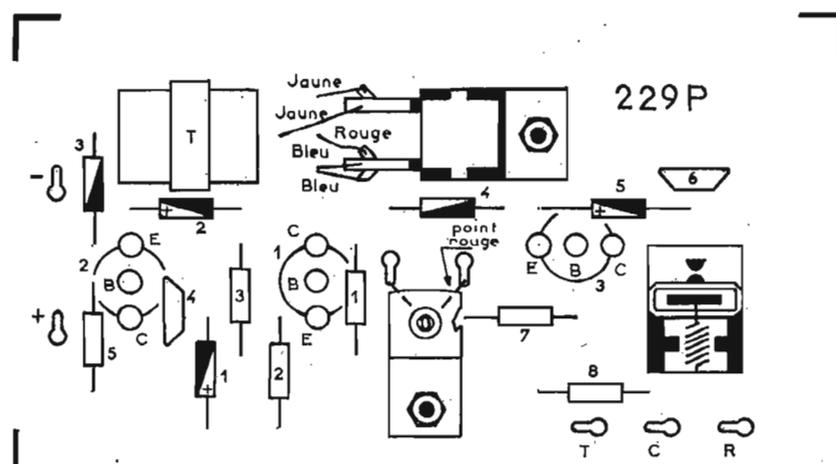


Fig. 5. — Eléments de la partie supérieure du circuit imprimé 229P utilisé pour la réalisation du récepteur

DISPOSITIF PHOTOÉLECTRIQUE DE COMMANDE

Ce dispositif photoélectrique de commande est réalisé en deux versions équipées d'une même plaquette à circuit imprimé (réf. 250) d'un phototransistor et de deux transistors amplificateurs de courant continu.

SCHEMA DE PRINCIPE

Les schémas très simples des deux versions sont indiqués respectivement par les figures 1 et 2.

Dans le cas de la figure 1, l'émetteur du phototransistor est

relé à la ligne négative d'alimentation — 9 V et sa base à la base du transistor T₁ 72 A et sa base reliée à la masse par le

potentiomètre RV qui est de 330 kΩ au lieu de 100 kΩ. La phototransistor a son émetteur relié au point X donc à la base du transistor T₁ 72 A et sa base reliée à la masse par le point Y. Lorsque le phototransistor

est éclairé, dans le cas de la version 1, de réaliser les liaisons BC et DE sur la partie supérieure du circuit imprimé ou les liaisons AB et CD dans le cas de la version 2. Ce strappage permet d'utiliser la même plaquette (réf. 250) pour les deux versions.

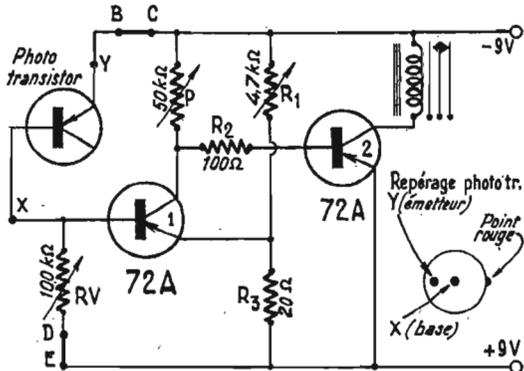


FIG. 1. — Schéma de principe de la première version, avec relais au repos lorsque le phototransistor est éclairé et branchement du phototransistor à la plaquette 250

La première version a son relais au repos lorsque le phototransistor est éclairé. Le relais colle dans l'obscurité, établissant un contact. Cette version est donc à utiliser dans le cas d'une commande par coupure d'un faisceau lumineux dirigé sur le phototransistor.

La deuxième version a son relais au repos lorsque le phototransistor est dans l'obscurité. Le relais colle lorsqu'un faisceau lumineux est dirigé sur le phototransistor. Ce modèle peut donc être utilisé pour établir une commande à distance par un faisceau lumineux.

Dans les deux cas le même relais a un contact repos et un contact travail équipé sur la plaquette. Il est donc possible, par l'intermédiaire de ce relais, soit d'établir le courant soit de le supprimer dans le circuit que l'on désire commander.

relé à la ligne négative d'alimentation — 9 V et sa base à la base du transistor T₁ 72 A monté en amplificateur de courant continu. Cette base retourne à la masse par une résistance ajustable RV, de 100 kΩ.

Un potentiomètre de 50 kΩ, permettant de régler la sensibilité, est monté en résistance variable dans le circuit collecteur du transistor T₁. Lorsque le phototransistor est éclairé la résistance de la jonction émetteur base est faible, ce qui a pour effet d'appliquer une tension négative élevée sur la base du transistor T₁. La résistance ajustable RV de 100 kΩ se trouve beaucoup plus élevée que la résistance émetteur base et une fraction importante de la tension négative est transmise à la base de T₁. Le courant collecteur de ce transistor est par suite assez élevé pour provoquer une chute de tension élevée dans la résistance de charge de collecteur constituée par le potentiomètre de 50 kΩ. La tension négative de collecteur est donc faible. La base du transistor T₂ 72 A étant reliée par R₂ de 100 Ω au collecteur de T₁, le transistor T₂ n'est pas conducteur et le relais dont l'enroulement est monté en série dans le collecteur ne se trouve pas excité.

Lorsque le phototransistor n'est plus éclairé sa résistance croît, la polarisation de base de T₁ diminue, ainsi que son courant collecteur, d'où une augmentation de la tension négative de collecteur, donc de la tension négative de base de T₂, qui devient conducteur et fait coller le relais.

Version n° 2 : Dans le cas de la version n° 2 du schéma de la figure 2, on remarque le branchement différent du phototransistor et la valeur plus élevée de la ré-

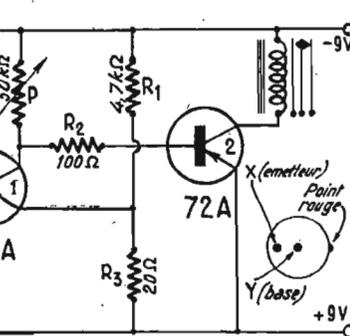


FIG. 2. — Schéma de principe de la deuxième version, avec relais au repos lorsque le phototransistor est dans l'obscurité et branchement du phototransistor à la plaquette 250

n'est pas éclairé sa résistance est élevée et une tension négative importante se trouve appliquée à la base de T₁ par le pont RV — résistance émetteur-base du phototransistor. Comme dans le cas précédent la base de T₂ n'est pas assez négative pour que ce transistor soit conducteur et le relais est au repos.

Lorsque le phototransistor est éclairé sa résistance diminue et le rapport du diviseur de tension est tel que la tension négative appliquée sur la base de T₁ est faible. La tension négative du collecteur de T₁ croît et le transistor T₂ devient conducteur et fait coller le relais.

Sur les deux schémas, le photo-

REALISATION PRATIQUE

La vue supérieure de la plaquette 250 à l'échelle 1 est indiquée par la figure 3. Fixer les différents éléments aux emplacements indiqués. Le potentiomètre monté en résistance variable est relié par deux fils aux deux trous correspondants du circuit imprimé. Le relais est fixé par soudure directe de ses cosses au circuit imprimé.

Sept cosses sont montées sur la partie supérieure du circuit + 9 V, — 9 V ; trois cosses des contacts du relais : commun, contact travail et contact repos ; cosses X et Y servant à souder les deux fils du phototransistor.

Pour la version 1, X est relié à la base du phototransistor et Y à l'émetteur. RV est de 100 kΩ. Relier par deux morceaux de fil sur la partie supérieure du circuit les points marqués BC et DE.

Pour la version 2, X est relié à l'émetteur du phototransistor et Y à la base. RV est de 330 kΩ. Relier AB et CD.

Les autres valeurs d'éléments communes aux deux versions sont les suivantes :

R₁ : 4,7 kΩ.

R₂ : 100 Ω.

R₃ : 20 Ω.

Pot. : 50 kΩ.

Pour augmenter la sensibilité du

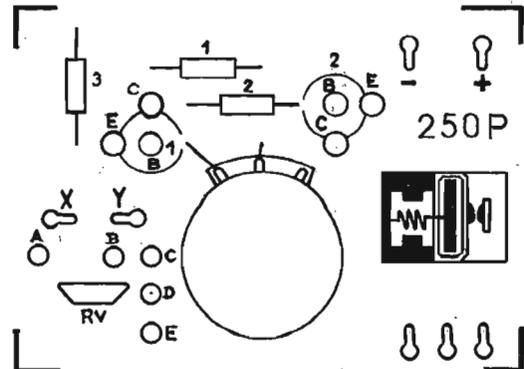


FIG. 3. — Disposition des éléments sur la partie supérieure de la plaquette à circuit imprimé n° 250, utilisée sur les deux versions (Echelle : 1)

transistor vu par dessous est représenté afin de montrer les liaisons entre les sorties émetteur et base et les points marqués X et Y sur le circuit imprimé. X correspond à la base de T₁ et Y à l'émetteur dans le cas de la figure 1 et X à l'émetteur et Y à la base dans le cas de la figure 2.

Après avoir relié le photodiode comme indiqué sur le schéma les points X et Y étant repérés sur la plaquette à circuit imprimé, il suf-

dispositif, on aura intérêt à disposer le phototransistor qui doit être éclairé latéralement, perpendiculairement à son axe, au foyer d'un réflecteur parabolique. Le faisceau lumineux d'une lampe de poche située à un mètre est suffisant pour assurer le déclenchement. Des distances de commande plus importantes peuvent être obtenues avec une lampe plus puissante dont le faisceau est concentré par une lentille.

N° 250 — DISPOSITIF PHOTO ELECTRIQUE DE COMMANDE

Ensemble en pièces détachées avec schéma et notice détaillés de montage pour la réalisation d'une des deux versions, compris circuit imprimé, phototransistor, transistors, relais, etc. (sans piles) .. 33,10

RADIO-PRIM, 5, rue de l'Aqueduc PARIS (10^e) 607-05-15

RADIO M.J., 19, r. Claude-Bernard PARIS (5^e) 402-47-69

RADIO-PRIM, 296, rue de Belleville PARIS (20^e) 636-40-48

Service Province :

RADIO M.J. EXPORT PARIS (20^e) 296, rue de Belleville 797-59-67

C.C.P. Paris 8.127-64

APPAREILS DE MESURE POUR MISE AU POINT ET DÉPANNAGE

CONTROLEUR UNIVERSEL — VOLT-OHMÈTRE ÉLECTRONIQUE GÉNÉRATEUR HF

LE contrôleur universel, le volt-ohmmètre électronique et le générateur HF sont les trois appareils de mesure principaux, classés par ordre d'importance, que les techniciens, dépanneurs et amateurs ont intérêt à se procurer. Nous décrivons ci-dessous trois appareils réalisés par *Centrad*, spécialiste bien connu des appareils de mesure, en insistant plus particulièrement sur les deux premiers, qui sont les plus récents et actuellement disponibles (1) :

- le contrôleur « 517 »
- Le volt-ohmmètre « 442 »
- Le générateur HF « 923 ».

LE CONTROLEUR « 517 »

Les caractéristiques essentielles du nouveau contrôleur « 517 » sont les suivantes :

Tensions continues : 7 calibres à lecture directe 100 mV, 2 V, 10 V, 50 V, 200 V, 500 V, 1.000 V. Résistance 20.000 Ω/V.

Tensions alternatives : 6 calibres à lecture directe : 2 V, 10 V, 50 V, 250 V, 1.000 V, 2.500 V. Résistance 4.000 Ω/V.

Tensions de sortie (outputmètre) : 6 calibres à lecture directe : 2 V, 10 V, 50 V, 250 V, 1.000 V, 2.500 V.

Intensités continues : 6 calibres à lecture directe : 50 μA, 500 μA, 5 mA, 50 mA, 500 mA, 5 A.

Intensités alternatives : 1 calibre 0 à 250 μA à lecture directe.

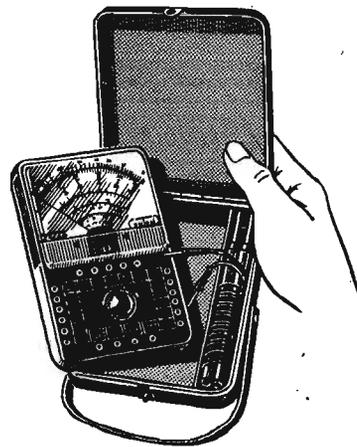
Résistances (avec pile intérieure) : 4 calibres à lecture directe 0 à 1.000 Ω ; 0 à 10 kΩ ; 0 à 1 MΩ.

Résistances de faibles valeurs (avec pile intérieure) : 1 calibre

Fréquences (pour tensions de 125 à 220 V) : 3 calibres à lecture directe : 0 à 50 Hz, 0 à 500 Hz, 0 à 5.000 Hz.

Réactances : Mise en évidence des réactances en parallèle sur les résistances : 1 calibre de 0 à 10 MΩ.

Décibels : 5 calibres de 0 à + 62 dB.



Certains accessoires permettent en outre les caractéristiques complémentaires suivantes :

Très hautes tensions continues : avec sonde TH2 0 à 25.000 V ; impédance 500 MΩ. Lecture directe. Avec sonde TH3 : 0 à 30.000 V ; impédance 600 MΩ.

Intensités alternatives : avec transformateur T16, 6 calibres à lecture directe 250 mA, 1 A, 5 A, 25 A, 50 A, 100 A ; avec pince transformateur APC et réducteur

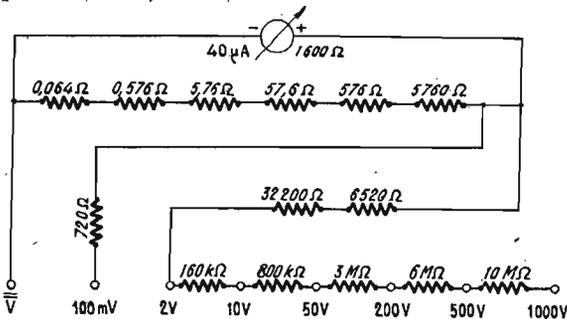


FIG. 1. — Schéma d'utilisation en voltmètre courant continu du contrôleur « 517 » Centrad

0 à 30 Ω (5 Ω à mi-échelle, 0,1 Ω visible. Lecture sur abaque.

Résistances de valeurs élevées (alimentation secteur de 125 à 220 V) : 0 à 100 MΩ en 1 calibre avec lecture directe.

Capacités (alimentation secteur) : 2 calibres à lecture directe 0 à 50.000 pF (première graduation 100 pF). 0 à 500.000 pF. 2 calibres avec abaque : 0 à 15 μF, 0 à 150 μF.

(1) *Recta*.

R29, 8 calibres à lecture directe : 250 mA, 1 A, 2,5 A, 10 A, 25 A, 100 A, 250 A, 500 A.

UTILISATION

Le contrôleur 517 ne comporte aucun contacteur rotatif, la seule pièce tournante étant le potentiomètre unique de tarage. La mise en combinaison des circuits est faite automatiquement par l'insertion des fiches miniatures de mesure qui devront être introduites com-

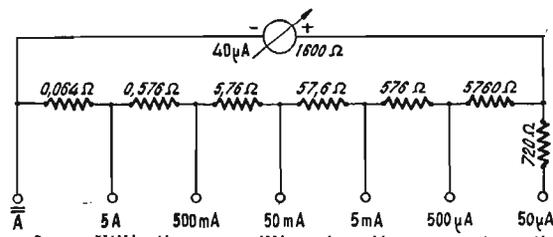


FIG. 2. — Utilisation en milliampèremètre courant continu

plètement dans les douilles afin d'assurer le meilleur contact.

La sécurité est assurée par un limiteur à action directe et à fonctionnement statique instantané, qui protège le galvanomètre et le redresseur contre les surcharges accidentelles pouvant être appliquées notamment aux faibles intensités. La remise à zéro est obtenue en tournant à l'aide d'un tournevis le petit bouton noir en bakélite placé sur le capot de l'instrument dans la partie inférieure du cadran indicateur.

Les lectures des mesures en courant continu se font sur les échelles noires et les lectures des mesures en courant alternatif sur les échelles rouges, les graduations

rente qui élimine complètement les charges électrostatiques.

Précision : la précision du contrôleur 517 est de 1,5 % du maximum en voltmètre et ampèremètre continu (3 % pour 1.000 V) et de 2,5 % du maximum en voltmètre alternatif (4 % pour 2.000 V) Pour ne pas altérer la précision des mesures, il est recommandé de ne pas poser l'appareil directement à plat sur des surfaces en fer ou en acier pour ne pas shunter le flux magnétique du galvanomètre, lequel étant donné la très faible épaisseur de l'appareil, se trouve très près du fond.

Un manuel d'instructions très détaillé fourni avec chaque appareil, donne le mode opératoire concer-

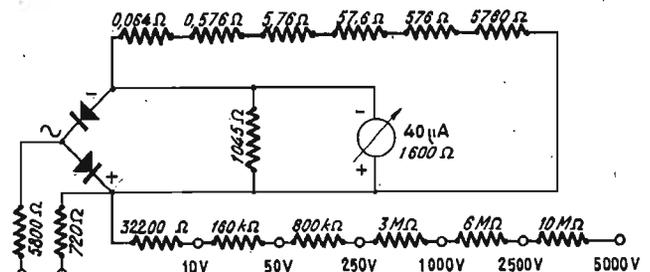


FIG. 3. — Utilisation en voltmètre courant alternatif

noires servant pour les ohms ainsi que pour les tensions et intensités, tandis que les graduations rouges sont réservées aux gammes de capacités et de décibels.

La panneau supérieur, entièrement en cristal antichoc permet

mant les différentes mesures résu-

mées dans les caractéristiques essentielles. Nous publions à titre documentaire les circuits simplifiés correspondant aux utilisations en voltmètre courant continu (fig. 1), milliampèremètre courant continu

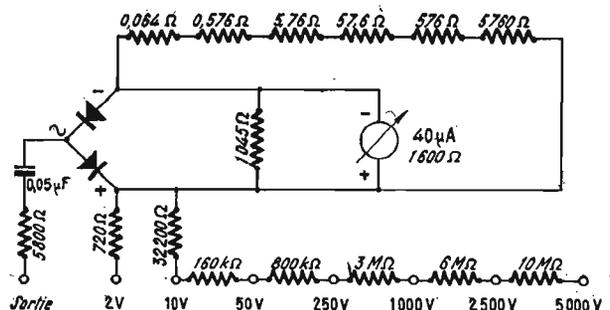


FIG. 4. — Utilisation en voltmètre de sortie (outputmètre)

d'exploiter au maximum l'étendue du cadran de mesure et élimine complètement toute ombre sur ce dernier. Le panneau en cristal isolant a été recouvert en usine d'une pellicule antistatique très transpa-

(fig. 2), voltmètre courant alternatif (fig. 3), voltmètre de sortie (fig. 4), fréquence-mètre (fig. 5), ohmmètre avec pile (fig. 6) ohmmètre en courant alternatif (fig. 7) et capacité-mètre en courant alternatif (fig. 8).

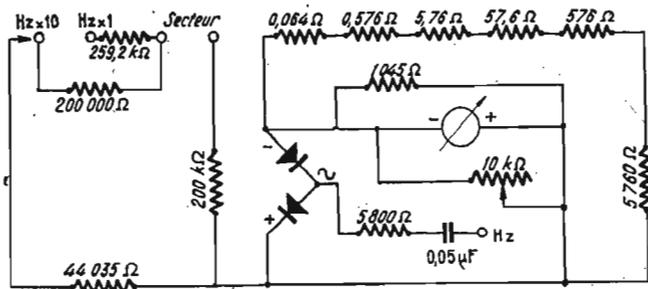


FIG. 5. — Utilisation en fréquencesmètre

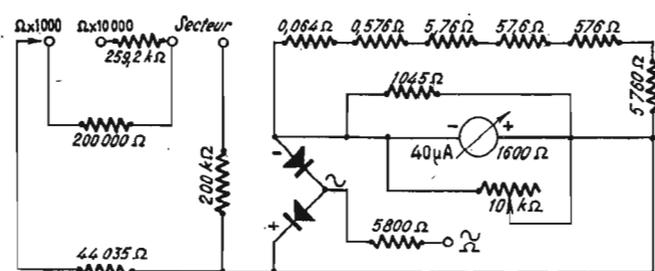


FIG. 7. — Utilisation en ohmmètre en courant alternatif

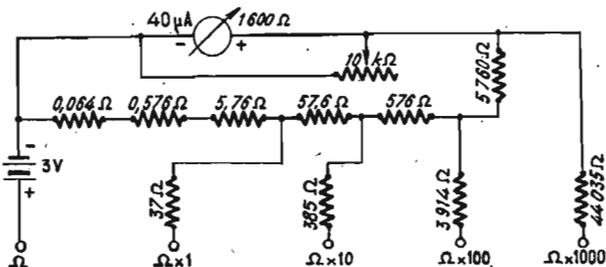


FIG. 6. — Utilisation en ohmmètre avec pile

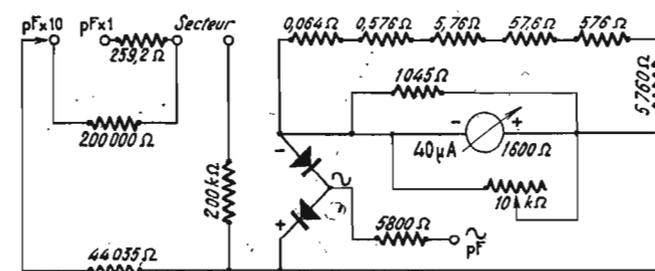


FIG. 8. — Utilisation en capacitètmètre en courant alternatif

LE VOLT-OHMMÈTRE ELECTRONIQUE 442

Un voltmètre électronique est indispensable pour effectuer des mesures sur des circuits de haute impédance afin d'éviter de fausser ces mesures et même de les rendre impossibles par suite de la consommation propre de l'appareil de mesure. Cette consommation est d'autant plus faible que la résistance interne est élevée. Dans le cas du contrôleur « 517 », nous avons mentionné une résistance de 20.000 Ω/V pour les mesures des tensions continues, ce qui offre déjà de nombreuses possibilités de mesure sur des circuits d'impédances relativement élevées. La résistance d'entrée du volt-ohmmètre électronique 442 Centrad est de 17 MΩ en continu, ce qui élargit les possibilités d'utilisation.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

— *Mesure des tensions continues* positives ou négatives par rapport à la masse, en 7 gammes : 1, 3, 10, 30, 100, 300 et 1.000 V ; précision : ± 3 %.

Impédance d'entrée constante : 17 MΩ dont 2 MΩ (résistance de découplage) en tête de la sonde « PDE ».

— *Mesure de tensions alternatives* en 7 gammes : 1, 3, 10, 30, 100, 300 et 1.000 V efficaces. Précision : ± 5 %.

Impédance d'entrée constante : 1,5 MΩ.

Bande passante : 30 Hz à 10 MHz.

— *Mesure des tensions crête à crête*, jusqu'à 300 V : Impédance d'entrée : 1,5 MΩ.

Bande passante : 30 Hz à 10 MHz.

— *Mesure des résistances* de 0,25 Ω à 1.000 MΩ en 7 gammes, ayant pour valeurs centrales : 10 Ω, 100 Ω, 1 kΩ, 10 kΩ, 100 kΩ, 1 MΩ, 10 MΩ. Précision : ± 5 %.

— *Indicateur d'équilibre* en sept gammes, avec zéro central.

— *Mesure des très hautes tensions continues* jusqu'à 30 kV, en 6 gammes, avec la sonde supplémentaire type « PHT » : 100, 300, 1.000, 3.000, 10.000 et 30.000 V. Précision : ± 5 %.

Impédance d'entrée constante : 1.700 MΩ.

— *Mesure des tensions de crête* comprise entre 50 mV et 50 V (crête à crête 100 mV et 100 V, efficaces 35 mV et 35 V) pour des fréquences allant de 5.000 Hz à 250 MHz avec la sonde détectrice H.F. supplémentaire type « PHF ». Capacité d'entrée : 2 pF.

— *Équipement* : 1 tube 12AU7, 1 tube 6AL5.

— *Alimentation* : secteur alternatif 50/60 Hz, 115/230 Volts. Consommation : 25 VA.

— *Dimensions* : 150 × 190 × 100 mm. Poids nu avec sonde « PDE » : 2,500 kg.

— *Accessoires livrés avec l'appareil* : Sonde de découplage à poussoir, type « PDE », cordon de masse, mode d'emploi.

— *Accessoires livrés en supplément*, sur demande : Sonde PHT et sonde PHF.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

— *Voltmètre continu* :

Le circuit électronique (figure 9) du « VOLT-OHMMÈTRE 442 » est essentiellement un adaptateur d'impédances placé entre la faible résistance de son instrument à cadre mobile, et l'impédance extrêmement élevée que ses bornes d'entrée présentent à la tension à mesurer. Cette transformation d'impédances s'effectue avec un gain en tension inférieur à l'unité, mais par contre avec un très grand gain en puissance (63 décibels).

L'adaptation met en œuvre un étage à deux triodes ECC82 montées en pont symétrique, dont les grilles reçoivent la tension à me-

surer — convenablement atténuée s'il y a lieu — et dont les cathodes sont branchées à l'instrument à aiguille. Celui-ci constitue la diagonale du pont.

L'avantage bien connu de ce montage réside dans son insensibilité aux variations de la tension d'alimentation (y compris la tension de chauffage) relativement au maintien de l'étalonnage et à la faible dérive du zéro. Du moins, cet avantage est-il obtenu au prix d'éléments judicieusement choisis et correctement dimensionnés.

Une dérive négligeable du zéro aux plus petits calibres est due en outre à la sélection des tubes d'équipement, ainsi qu'à un léger sous-chauffage de leurs cathodes.

Le tube ne reçoit jamais sur ses grilles de tension supérieure à 0,9 V, bien que l'étendue des mesures possibles soit très grande (de 0 à 1.000 volts).

Cette étendue est obtenue par un diviseur potentiométrique étalonné, composé de résistances de précision travaillant en-deçà de la manifestation de leur coefficient de tension.

— *Voltmètre alternatif* :

Les tensions alternatives sont mesurées après détection dans un doubleur de tension incorporé à l'appareil (double diode 6AL5) et mis en service par une touche du contacteur à clavier (dont il sera question plus loin).

L'étalonnage est donné en valeurs efficaces pour une tension d'entrée sinusoïdale.

La tension à mesurer est appliquée directement aux diodes du doubleur jusqu'au calibre 100 volts.

Au-delà, intervient un diviseur (R8, R9, R10) avant l'attaque des diodes.

La tension redressée issue de ces diodes est elle-même convenablement divisée, afin que le tube à deux triodes reçoive 0,9 V maximum.

La tension de contact des diodes, phénomène qui introduit un seuil de 0,6 V environ sur les mesures, est compensée par la superposition d'une tension de correction commandée par le bouton de zéro alternatif du panneau avant (pot P2).

— *Ohmmètre* :

L'appareil mesure la chute de tension développée aux bornes de la résistance à mesurer, celle-ci se trouvant en série avec une résistance-étalon et parcourue comme elle par le courant d'une batterie incorporée.

La force électro-motrice de cette batterie est indifférente, pourvu qu'elle soit suffisante pour autoriser le tarage de la gamme considérée, effectué en faisant débiter la batterie dans une résistance-étalon intérieure.

La première position du contacteur de gammes permet à tout moment le contrôle de cette batterie, ce qui permet de la remplacer lorsque sa résistance interne est devenue trop importante.

— *Liaison aux circuits mesures* :

Les mesures de tensions continues, de tensions alternatives et de résistances s'effectuent obligatoirement par l'intermédiaire de la sonde de découplage type « PDE » livrée avec le modèle « 442 » car celle-ci contient une résistance-série de 2 MΩ en fonction de laquelle est réalisé l'étalonnage du « volt-ohmmètre 442 ». Cette résistance est mise en service par un poussoir situé sur la sonde, lors des mesures de tensions continues, et court-circuitée par le même poussoir lors des mesures en alternatif et en Ohmmètre.

La mesure des tensions de haute et très haute fréquence s'effectue après détection de la sonde détectrice type « PHF » à très faible capacité d'entrée (environ 2 pF). Celle-ci contient un condensateur d'isolement, un cristal de détection et une résistance d'étalonnage ajustée pour la mesure précise des tensions de crête du signal appliqué.

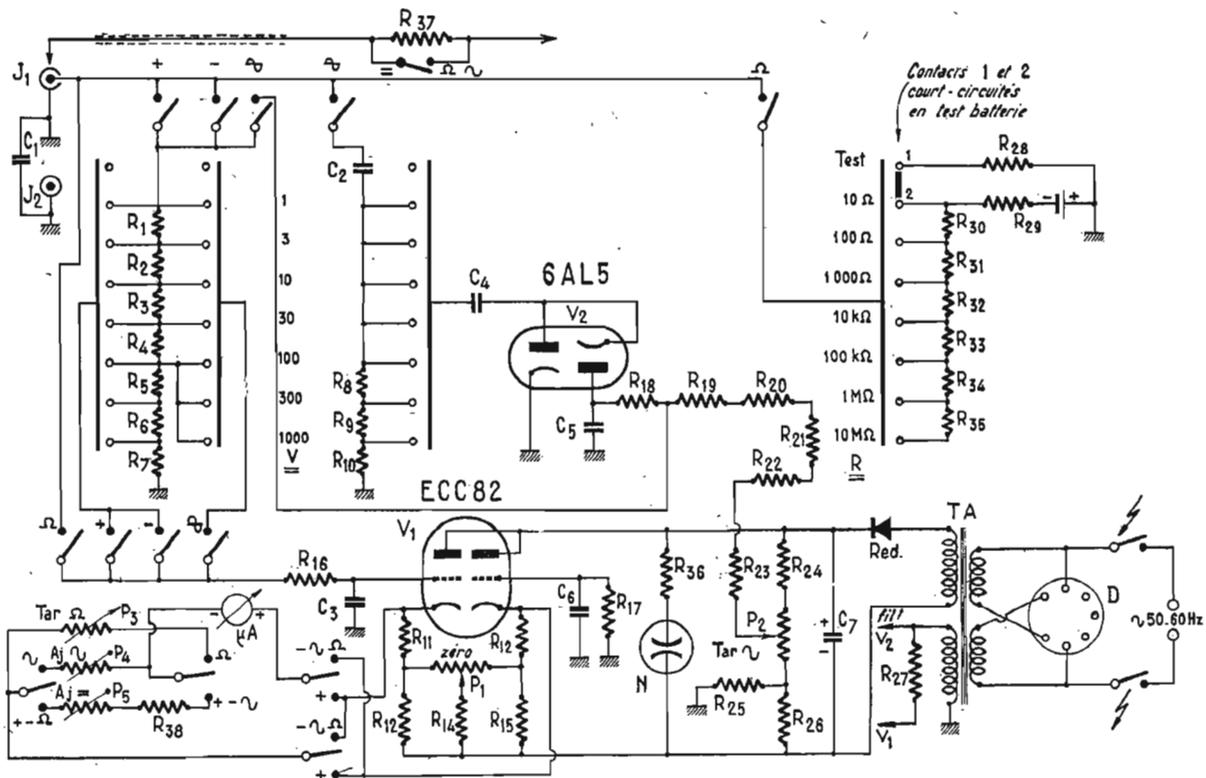


Fig. 9. -- Schéma de principe du volt-ohmmètre électronique Centrad 442

VALEURS DES ELEMENTS DU SCHEMA

R1: 10 MΩ, 1 W, 2 %; R2: 3,5 MΩ, 1/2 W, 1 %; R3: 1 MΩ, 1/4 W, 1 %; R4: 350 kΩ, 1/4 W, 1 %; R5: 100 kΩ, 1/4 W, 1 %; R6: 35 kΩ, 1/4 W, 1 %; R7: 15 kΩ, 1/4 W, 1 %; R8: 910 kΩ, 1 W, 1 %; R9: 390 kΩ, 1/2 W, 1 %; R10: 160 kΩ, 1/4 W, 1 %; R11: 27 kΩ, 1/2 W, 10 %; R12: 33 kΩ, 1/2 W, 10 %; R13: 27 kΩ, 1/2 W, 10 %; R14: 15 kΩ, 1/2 W, 10 %; R15: 33 kΩ, 1/2 W, 10 %; R16: 3,3 MΩ, 1/2 W, 10 %; R17: 18 MΩ, 1/2 W, 10 %; R18: 18 MΩ, 1/2 W, 10 %; R19: 10 MΩ, 1/2 W, 10 %; R20: 22 MΩ, 1/2 W, 10 %; R21: 22 MΩ, 1/2 W, 10 %; R22: 22 MΩ, 1/2 W, 10 %; R23: 22 MΩ, 1/2 W, 10 %; R24: 10 kΩ, 1/2 W, 10 %; R25: 100 Ω, 1/2 W, 10 %; R26: 27 kΩ, 1/2 W, 10 %;

R27: 2,7 Ω, 1 W, 10 %; R28: 11 Ω, 1/4 W, 1 %; R29: 11 Ω, 1/4 W, 1 %; R30: 100 Ω, 1/4 W, 1 %; R31: 1 000 Ω, 1/4 W, 1 %; R32: 10 kΩ, 1/4 W, 1 %; R33: 100 kΩ, 1/4 W, 1 %; R34: 1 MΩ, 1/4 W, 1 %; R35: 10 MΩ, 1 W, 2 %; R36: 47 kΩ, 1/2 W, 10 %; R37: 2 MΩ, 1/2 W, 1 %; R38: 1 kΩ, 1/2 W, 10 %.

CONDENSATEURS

C1: 1 000 pF, Cér. 3 kV serv.; C2: 22 nF, Araldite 1 500 V; C3: 4,7 nF, Cér. 500 V; C4: 33 nF, 400 V; C5: 33 nF, 400 V; C6: 4,7 nF, Cér. 500 V; C7: 16 μF, Cogeco 350 V.

POTENTIOMETRES

P1: 50 kΩ, A. axe isolant; P2: 10 kΩ, A. axe isolant; P3: 10 kΩ, A. axe isolant; P4: 10 kΩ, Aj. circ. impr.; P5: 5 kΩ, Aj. circ. impr.

TUBES ET DIVERS

V1: 12AU7, ECC82; V2: 6AL5, EAA91; N: TMA2, Voyant-néon; μA: 200 μA, 2 000 Ω, Rk114; J1: douille de mesure;

J2: douille de masse élec.; Red: 1WE8, Silicium; TA: Transfo 115-230 V, modèle 923; D: Distrib. Secteur; Ba: 1,5 volt; V: Galettes voltmètre; R: Galette ohmmètre.

Les mesures des très hautes tensions s'effectuent par l'intermédiaire de la sonde «PHT», qui comprend essentiellement une résistance-série de précision multipliant par 100 les calibres de l'appareil.



DESCRIPTION

Le « VOLT - OHMMETRE ELECTRONIQUE 442 » est contenu dans un élégant coffret en acier laqué gris martelé, de 150 × 190 × 100 mm. Le panneau avant, solidaire d'un châssis horizontal situé dans le bas de l'appareil, porte les parties principales du montage, les petits éléments étant fixés sur 2 plaques de circuit imprimé. Sur la plus grande de ces plaques, se trouvent les supports des tubes ainsi que le porte-pile qui retient la batterie de l'ohmmètre.

— Douilles de mesures :

La douille coaxiale d'entrée, du type à collerette généralement utilisée en technique B.F., est reliée mécaniquement au coffret, l'ensemble étant isolé de la « masse électrique » de l'appareil, laquelle est seulement accessible par une

Une situation d'avenir en étudiant chez soi

ÉLECTRONIQUE • RADIO • TÉLÉVISION
Monteur - dépanneur - électronicien - Chef - monteur - dépanneur - aligneur - Agent technique électronicien AT1 - AT2 (émission et réception).
Préparation théorique aux :
● C. A. P. de RADIO-ÉLECTRONIC IEN
● BREVET PROFESSIONNEL DE RADIO-ÉLECTRONIC IEN

DESSIN INDUSTRIEL •
Calqueur - Détaillant - Dessinateur d'exécution - Dessinateur petites études - Dessinateur-projeteur
Préparation aux :
● C. A. P. DE L'ÉTAT ET DU SYNDICAT DE LA MÉTALLURGIE
● BREVETS PROFESSIONNELS

AUTOMOBILE •
Mécanicien - dépanneur - auto - Électricien-auto - Électromécanicien-auto - Spécialiste diesel - Mécanicien conducteur de l'armée
Préparation théorique aux :
● C. A. P. DE L'ÉTAT

AVIATION •
Mécanicien - aviation - Pilote - aviateur (pour la formation technique) - Agent technique d'aéronautique - Agent d'opération
● B. E. S. A. (Entraînement au vol à l'aérodrome de Toussus-le-Noble (Seine-et-Oise))

BATIMENT • BÉTON ARMÉ
Le chantier et les métiers du gros œuvre
Le bureau d'études et de dessin : du dessinateur calqueur au dessinateur calculateur en béton armé

Méthode exclusive, inédite, efficace et rapide.
Préparation aux :
● C. A. P. ET BREVETS INDUSTRIELS DU BATIMENT

● SERVICE DE PLACEMENT ●
Demandez la notice spéciale pour la branche qui vous intéresse

BON GRATUIT INSTITUT PROFESSIONNEL POLYTECHNIQUE
(à découper ou à recopier) 14, Cité Bergère, PARIS (9^e) PRO 47-01
Nom _____
Adresse _____
Branche désirée _____ HP 45
Bonnange

douille de 4 mm sur canon plastique noir, placée à l'avant au-dessus de la douille coaxiale.

Les masses électrique et métallique du coffret sont couplées intérieurement entre elles au moyen d'un condensateur à fort isolement (3 000 V) et à capacité relativement faible (1 000 pF) pour permettre des manipulations sans danger sur des circuits parcourus par des courants industriels.

La douille noire de masse électrique sert au branchement du deuxième pôle de la tension à mesurer, par l'intermédiaire d'un cordon de masse, le premier pôle étant constitué par la sonde de mesure raccordée à la douille coaxiale d'entrée.

— Instrument de mesure :

Le panneau avant porte naturellement l'instrument de mesure magnéto-électrique 200 μ A à aiguille-couteau.

Le panneau avant porte également les contacteurs de service et les boutons de tarage.

— Contacteur à clavier :

Il comporte 5 touches dont les rôles définis par des symboles normalisés sont les suivants :

1° Mise en marche par pression de la touche. Une seconde pression libère cette touche et interrompt le secteur.

2° (+) Mesure des tensions positives.

3° (—) Mesure des tensions négatives.

4° (~) Mesure des tensions alternatives.

5° (Ω) Mesure des résistances. Les 4 touches de fonctions sont à interverrouillage. Une seule peut être enfoncée à la fois.

— Contacteur rotatif à 8 positions :

La première position (à gauche) est celle de l'essai de la batterie avant l'utilisation en Ohmmètre.

Les positions suivantes (de gauche à droite) correspondent aux 7 calibres de « Voltmètre continu ou alternatif », suivant les valeurs de fin d'échelle indiquées par la flèche du bouton — ou bien aux 7 calibres d'« Ohmmètre » suivant les valeurs centrales d'échelles indiquées par ce même bouton.

— Potentiomètres de tarage :

Le panneau présente, en outre, sous le clavier à touches, les 3 boutons de tarage, qui sont (dans l'ordre, de haut en bas) :

1° Le tarage du zéro du voltmètre continu, servant également de zéro préliminaire en voltmètre alternatif ainsi qu'en ohmmètre.

2° Le tarage complémentaire du zéro du voltmètre alternatif, commandant la compensation de la tension de contact des diodes incorporées. Ce réglage est à effectuer sur la gamme 1 V.

3° Le tarage de fin d'échelle de l'Ohmmètre.

— Divers :

Un petit voyant, allumé pendant le fonctionnement, complète la présentation du « volt-ohmmètre électronique 442 ».

L'arrière de l'appareil laisse apparaître le commutateur de tensions de secteur (115/230 V), ainsi que le cordon d'alimentation.

Une poignée à coulisse, reposant normalement sur le dessus du coffret, lorsque celui-ci est posé verticalement, se dégage pour son transport à la main, ou bien se place vers l'arrière, encliquetée à angle droit pour servir de béquille lorsqu'on désire incliner l'appareil d'un angle d'environ 30° par rapport au plan de la table de travail.

Comme pour le cas du contrôleur 517 un mode d'emploi très détaillé indique toutes les opérations à effectuer pour chaque mesure.

LE GENERATEUR HF 923

Ce générateur, également le marque Centrad couvre 8 gammes

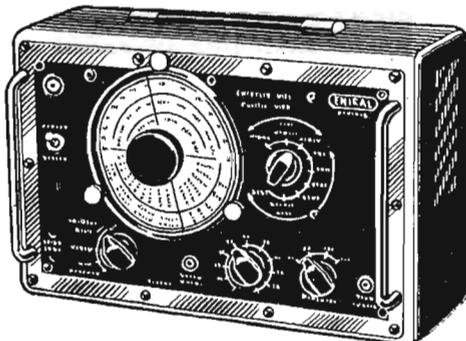
HF de 100 kHz à 225 MHz sans trou, avec une gamme MF étalée de 420 à 520 kHz. Il est équipé d'un grand cadran à lecture directe sous plexiglass.

Précision d'étalonnage en fréquence : $\pm 1\%$ - Sélecteur de fonctions à 5 positions : HF modulée intérieurement, extérieure-

net 4,500 kg, et 5 kg avec la boîte de sondes.

Ce modèle est un GENERATEUR DE SERVICE destiné à l'alignement et au dépannage des récepteurs de radiodiffusion, ainsi qu'aux réglages fondamentaux pratiques en FM et en télévision.

— Sa conception et sa réalisation



Caractéristiques essentielles

ment, attente, HF pure et BF pure. Double atténuateur progressif et à décades - Douille coaxiale de sortie directe - Douille coaxiale atténuée d'impédance constante 75 Ω - Fuites insignifiantes, blindage et filtre secteur efficaces - Alimentation par secteur alternatif 105 à 140 ou 200 à 250 V - Dimensions 330 x 220 x 150. Poids

situent sa classe à mi-chemin entre les générateurs d'études dont la maniabilité laisse à désirer, et les hétérodynes classiques limitées dans leurs performances par des considérations de prix de revient.

Il se caractérise par la précision de son bloc H.F., la configuration de ses atténuateurs fournissant au moins 80 niveaux distinctement réglables et reproductibles, enfin par ses fuites négligeables tant en rayonnement direct que par propagation sur le secteur, dans toute l'étendue des fréquences délivrées. Il atteint les très hautes fréquences de travail des émetteurs de télévision et de radiodiffusion FM.

Le générateur HF 923 est livré avec son mode d'emploi détaillé et un traité d'alignement ; il est accompagné d'un coffret d'accessoires contenant un cordon coaxial de raccordement et 5 sondes :

— 1 sonde d'attaque symétrique 300 Ω non condensée, avec sortie par fiches bananes. — 1 sonde d'attaque symétrique 300 Ω non condensée, adaptant à cette valeur l'impédance apparente du générateur, avec sorties par fiches à grands 2,3 - 3 et 4 mm.

— 1 sonde condensée (470 pF) sur fuite 1 M Ω destinée au blocage de la composante continue des circuits.

— 1 sonde « antenne fictive » pour utilisation radio, l'impédance étant alors celle d'une antenne conventionnelle.

— 1 sonde à boucle pour couplage avec les bobinages ou encore les cadres à air ou à noyaux magnétiques.

RECTA

3 CLEFS POUR RÉUSSIR

3 APPAREILS DE MESURE

NOUVEAUX **CENTRAD** NOUVEAUX

L'EXTRAORDINAIRE CONTRÔLEUR MINIATURE

Il sait tout !  Il fait tout !

LECTURE DIRECTE

Capacimètre
Fréquence-mètre
Volt.-ohm.-ampèremètre

45 GAMMES DE MESURE

Limiteur de surcharge
Tensions continu alternatif
13 calibres

178 F AVEC ETUI **20.000 Ω / VOLT** AVEC ETUI **178 F**

VOLT-OHMMÈTRE ÉLECTRONIQUE

- Dim. réduites : 15x19x10 cm.
- Entrée : 17 M Ω en continu.
- 1 à 1 000 V continu et alternatif.
- Sondes HF et THT.

Commande par clavier à touches. Sécurité parf. contre surcharges.

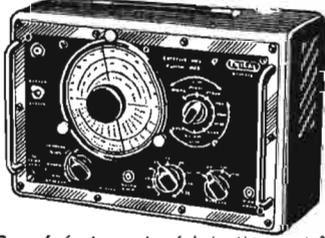
Toutes mesures usuelles les plus étendues sans access. Impédance d'entrée 17 M Ω dont 2 M Ω dans le point de touche. Précision 3 %.

Résistances en 7 échelles centrées de 10 Ω à 10 M Ω . Résistances mesurables de 0,25 Ω à 1 000 M Ω . Tensions altern. efficaces en 7 g de 1 à 1 000 V.

PRIX AVEC SONDE DE DECOUPLAGE permettant toutes applications en ohmmètre et voltmètre sur alternatif **650 F**

NOUVEAU GÉNÉRATEUR HF

9 gammes HF de 100 kHz à 225 MHz. Sans trous - Précision d'étalonnage $\pm 1\%$.



Ce générateur de fabrication extrêmement soignée est utilisable pour tous travaux aussi bien en AM qu'en FM et en TV, ainsi qu'en BF. Il s'agit d'un modèle universel dont aucun technicien ne saurait se passer. Dimensions : 330x220x150 mm. Notice complète contre 0,60 F en T.-P. **548 F**

RECTA

CRÉDIT

6 à 12 MOIS, OU

FACILITÉS

DE PAIEMENT

SANS INTÉRÊT

(sauf pour le CONTRÔLEUR 517)

DISTRIBUTEUR
POUR TOUTE LA FRANCE



CREDIT 6-12 MOIS OU FACILITES SANS INTERET

Société RECTA

37, AVENUE LEDRU-ROLLIN - PARIS-XII^e

Tél. : DID. 84-14 - C.C.P. PARIS 6963-99



RECTA

CRÉDIT

6 à 12 MOIS, OU

FACILITÉS

DE PAIEMENT

SANS INTÉRÊT

(sauf pour le CONTRÔLEUR 517)

DISTRIBUTEUR
POUR TOUTE LA FRANCE

TUNER AM TRANSISTORISÉ

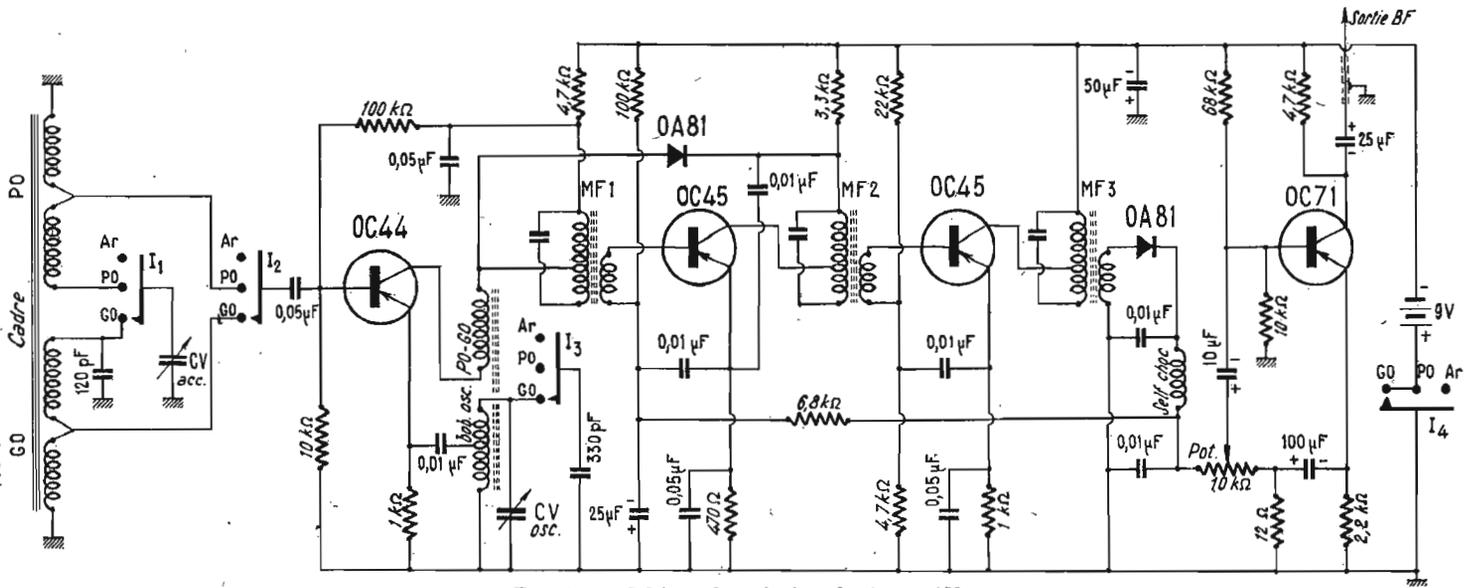


Fig. 1. — Schéma de principe du tuner AM

UN tuner AM constitue un élément complémentaire intéressant d'une chaîne Hi-Fi dans le cas où l'on ne dispose pas d'un tuner mixte AM/EM, mais d'un tuner FM simple. Bien que les émissions à modulation d'amplitude soient de qualité inférieure à celles qui sont transmises en modulation de fréquence, elles sont malgré tout satisfaisantes et permettent le choix de programmes supplémentaires. On se contente d'ordinaire de recevoir sur un tuner

AM les émetteurs PO et GO à champ élevé qui sont captés dans les meilleures conditions. Il n'est donc pas indispensable de prévoir une gamme OC. Dans le but de réduire l'encombrement, d'éviter la dissipation de chaleur et d'éliminer de nombreux parasites véhiculés par le secteur et particulièrement gênants sur les gammes PO et GO, il est tout indiqué de monter un tuner AM transistorisé à alimentation autonome.

Le tuner AM décrit ci-dessous

est équipé de 4 transistors et de 2 diodes. Il constitue un récepteur PO-GO complet à cadre ferrite incorporé, depuis le cadre jusqu'à la sortie d'un préamplificateur BF. Les tensions BF de sortie sont suffisantes pour l'attaque d'un amplificateur Hi-Fi à lampes ou à transistors.

Les quatre transistors équipant le tuner sont les suivants :

OC44, transistor oscillateur modulateur ;

OC45, transistor premier amplificateur moyenne fréquence ;

OC45, transistor deuxième amplificateur moyenne fréquence ;

OC71, transistor préamplificateur basse fréquence.

Une diode est montée en commande automatique de sélectivité, destinée à élargir la bande passante sur les émissions puissantes et l'autre en détectrice et commande automatique de gain.

Le tuner est présenté dans un coffret gainé dont les dimensions sont les suivantes : largeur 255 mm, hauteur avec pieds 100 mm, profondeur 160 mm. Le cadran de 225 x 45 mm est de grande visibilité. Un bouton à droite commande le CV et un autre à gauche un commutateur à 3 positions : PO, GO et arrêt. La molette centrale horizontale sert au réglage du volume de sortie.

SCHEMA DE PRINCIPE

Le schéma de principe du tuner (fig. 1) est simple. Le cadre ferrite de 200 mm de longueur comporte à chaque extrémité les enroulements PO et GO accordés par les lames fixes du condensateur CV acc. relié au commun I₁ du commutateur rotatif. Chaque enroulement comporte une prise (fil double torsadé) relié à une paillette du commutateur L. En raison du rapport abaisseur on réalise ainsi l'adaptation avec l'impédance d'entrée assez faible du transistor

OC44, les tensions HF d'accord étant transmises sur la base par un condensateur série de 0,05 µF. Une extrémité de chaque enroulement PO et GO est à la masse, l'autre étant commutée sur le condensateur d'accord supplémentaire au mica, de 125 pF, en parallèle sur l'enroulement GO.

La base de l'OC44 est polarisée par le pont 100 kΩ - 10 kΩ entre - 9 V après découplage par la cellule 4,7 kΩ - 0,05 µF et la masse (+ 9 V). Le + 9 V de la pile se trouve relié à la masse du châssis par le circuit L du même commutateur I₁, I₂, I₃, I₄, la coupure étant réalisée sur la troisième position Arrêt.

Un bobinage commun à noyau réglable sert d'oscillateur PO-GO. Le primaire de ce bobinage est monté dans le circuit collecteur de l'OC44 en série avec une fraction du primaire du premier transformateur moyenne fréquence MF1. Un secondaire couplé au primaire du circuit collecteur est accordé par les lames fixes du condensateur variable oscillateur. Une prise de ce bobinage est reliée à l'émetteur de l'OC44 par un condensateur de 0,01 µF. On obtient donc le couplage émetteur collecteur nécessaire à l'entretien des oscillations. Le circuit I₃ du commutateur PO-GO-arrêt branche sur la position GO un condensateur mica de 260 pF en parallèle sur le CV oscillateur.

La base du premier transistor amplificateur moyenne fréquence OC45 est commandée par les tensions d'antifading appliquées par la résistance de 6,8 kΩ, reliée au circuit détecteur constitué par le potentiomètre de volume de 10 kΩ et la résistance série de 12 Ω. La résistance de 100 kΩ détermine la polarisation de repos.

Devis des pièces détachées nécessaires au montage du

TUNER AM TRANSISTORISÉ

Descrit ci-contre



- Le complément de votre chaîne HI-FI ●
- Permet la réception des gammes PO et GO sur :
 - Votre Amplificateur
 - Votre Electrophone
 - Votre Magnétophone.

Alimentation par pile 9 volts incorporée. Consommation insignifiante (3 mA)
Élégant coffret - Dimensions 255 x 155 x 95 mm.

— 1 châssis aux côtes	3,50
— 1 Cadran avec CV « Arena »	17,50
— 1 Commutateur 3 positions - 4 circuits	3,50
— 1 Potentiomètre S1 - 10 K spécial	2,20
— 1 Jeu de Bobinages + MF + Self + Cadre	19,20
— 1 Jeu de Condensateurs chimiques, céramique et résistances 1/2 Watt	13,00
— Cosses, relais, visserie, câblage, soudure, fil blindé et fiche ..	2,80
— 1 Jeu de Boutons	1,30
— 1 Coffret gainé avec cache	24,50
— 1 Pile « MAZDA » 9 Volts	3,95
— 1 Jeu de transistors avec diode	14,30

COMPLÉT,
en pièces détachées **105,75**

● EN ORDRE DE MARCHÉ **115,00** ●

(Port et Emballage : 8,50)

**Comptoirs
CHAMPIONNET**

14, rue Championnet - PARIS-18°
Téléphone : ORN. 52-08
C.C. Postal 12 358-30 - PARIS
Attention ! Métro Pte de Clignancourt
ou Simplon

GALLUS-PUBLICITE

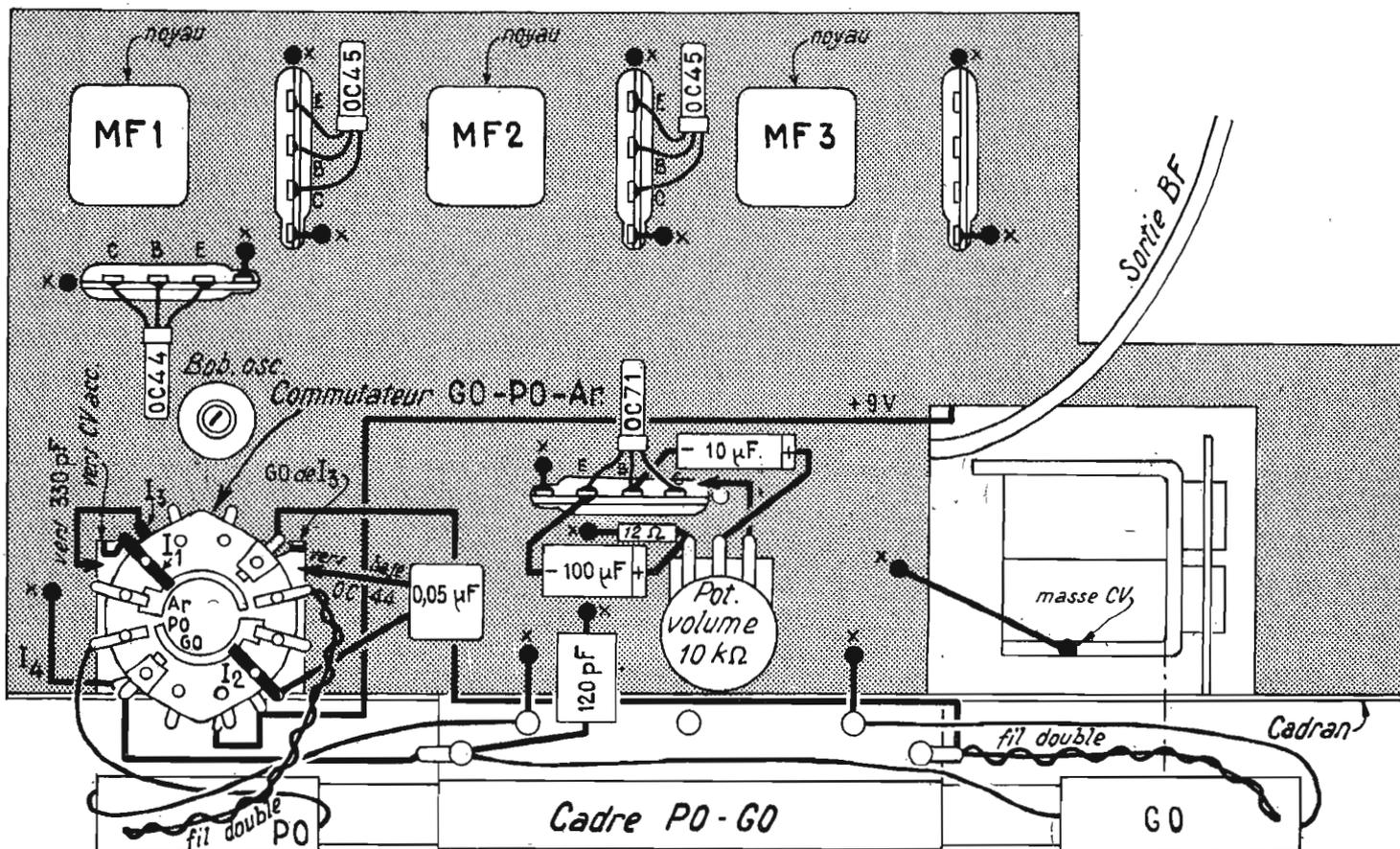


FIG. 2. — Vue supérieure du châssis

Le primaire du deuxième transformateur MF2 est alimenté par une cellule de découplage de 3,3 kΩ - 0,01 μF. L'étage étant commandé par les tensions de CAG la cathode de la diode se trouve portée à une tension plus négative sur les stations puissantes par suite de la diminution du courant collecteur donc de la chute de

tension dans la résistance de 3,3 kΩ. Cette diode devient alors conductrice et elle amortit une fraction du primaire de MF1. On obtient ainsi une sélectivité plus large sur les stations puissantes, ce qui améliore la musicalité.

Le deuxième OC45 amplificateur

MF a sa base polarisée par le pont 22 kΩ - 4,7 kΩ entre - 9 V et masse. Son émetteur est stabilisé par une résistance de 1 kΩ découplée par un condensateur de 0,05 μF.

La diode détectrice OA81 est montée sur le secondaire de MF3

de telle sorte que la composante continue détectée de la CAG soit positive par rapport à la masse. La self de choc, disposée en série avec le potentiomètre de volume, de 10 kΩ, bloque les tensions MF résiduelles. Elle constitue avec les deux condensateurs de 0,01 μF de découplage, une cellule en π.

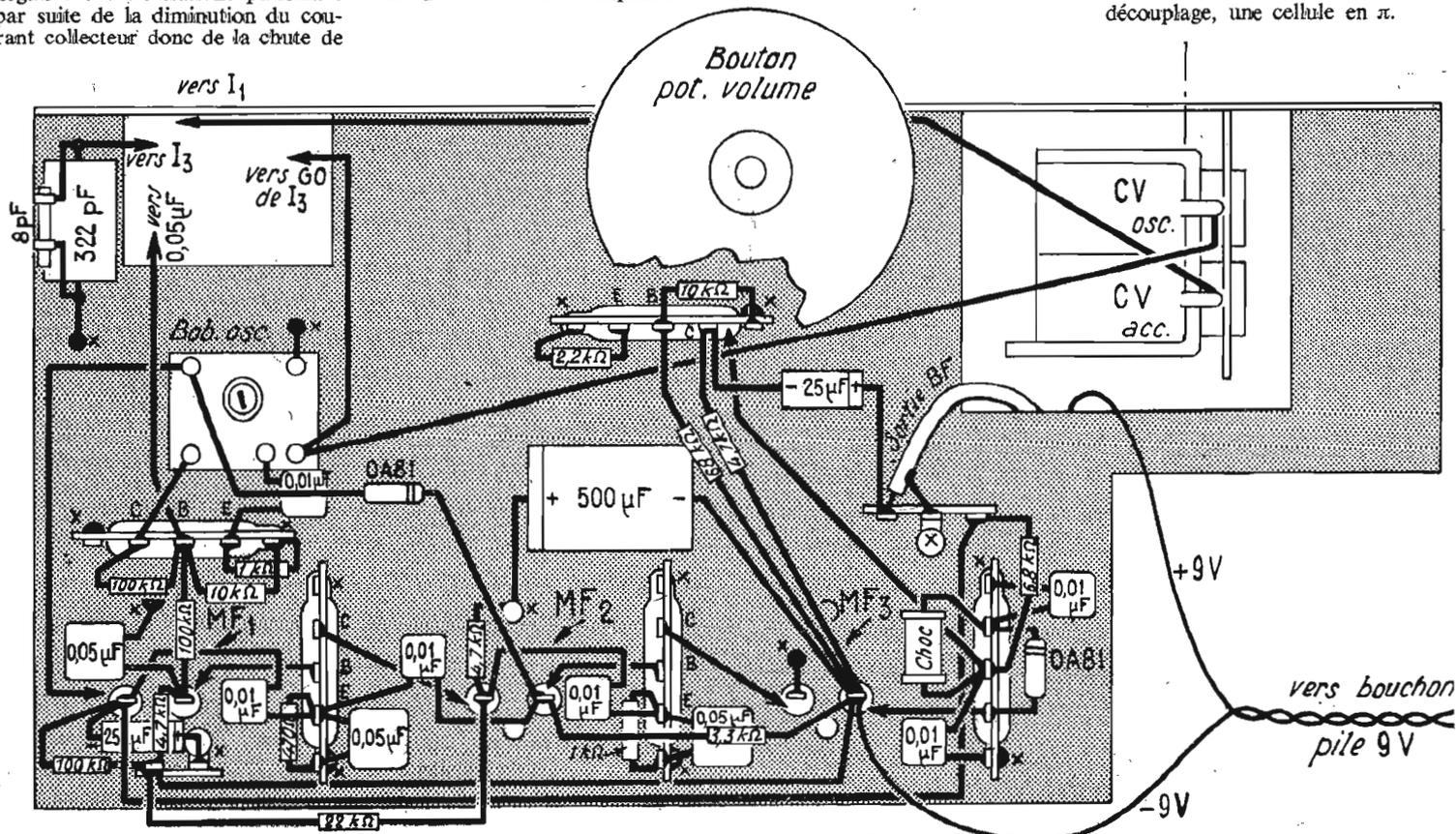


FIG. 3. — Câblage de la partie inférieure du châssis

Les tensions BF détectées sont appliquées sur la base du transistor préamplificateur OC71 polarisée par le pont 68 k Ω - 10 k Ω . Sa charge de collecteur est de 4,7 k Ω et sa résistance de stabilisation d'émetteur, de 2,2 k Ω . Le condensateur de découplage de cette résistance retourne à la résistance de 12 Ω en série avec le potentiomètre de volume, afin d'améliorer la réponse par contre-réaction.

MONTAGE ET CABLAGE

Le châssis utilisé pour le montage du tuner est de 235 x 115 x 20 mm. Le côté arrière du cadran de 225 x 35 cm est fixé par deux vis sur les deux équerres du châssis. Le condensateur variable dont le démultiplicateur est incorporé se trouve déjà fixé sur

cette plaquette qui supporte à ses quatre angles les quatre poulies de la ficelle d'entraînement de l'aiguille indicatrice.

Le cadre PO-GO est fixé par soudure de ses deux cosses de masse et de sa cosse centrale non reliée, au côté avant du châssis. Il se trouve à 35 mm de hauteur. Les deux prises de bobinages PO et GO sont constituées par des fils doubles torsadés.

Les transformateurs moyenne fréquence MF1, MF2 et MF3 sont repérés par les chiffres 1, 2 et 3. Chaque transformateur comporte deux cosses et deux fils de sortie. Les cosses correspondent à une extrémité de l'enroulement primaire et de l'enroulement secondaire et les deux fils aux deux autres extrémités de chaque enroulement.

Le commutateur PO-GO-Arrêt est à une galette, 4 circuits et 3 positions. Deux circuits sont disposés de chaque côté de la galette. Sur le plan de la figure 2 le commutateur est représenté sur la position arrêt. En tournant le bouton du commutateur dans le sens des aiguilles d'une montre, on obtient les positions Ar-PO-GO. On remarquera qu'en raison de la disposition de deux circuits de chaque côté de la galette certaines cosses se trouvent superposées : cosse CV acc (L₁) et cosse reliée au condensateur de 330 pF (L₂) ; cosse cadre GO (fil double) et cosse CV osc. ; cosse + 9 V et cosse reliée au condensateur de 0,05 μ F de la base OC44 ; cosse de masse (L₁) et cosse d'une extrémité du bobinage GO du circuit L. Les paillettes des communs se différencient des au-

tres paillettes par leur plus grande longueur qui les met en contact avec les rails de commutation.

La figure 2 montre la vue supérieure du châssis avec le commutateur rabattu, ainsi que le cadre.

Tous les transistors sont soudés aux cosses de barrettes à 5 cosses fixées par soudure des deux cosses extrêmes au châssis. Le branchement des transistors est repéré sur les vues de dessus et de dessous (figure 3).

On remarque sur la vue de dessous l'utilisation d'une cinquième barrette à 5 cosses, fixée comme les précédentes par soudure au châssis de ses cosses extrêmes, et servant à câbler la self de choc, la diode détectrice et ses éléments associés.

La sortie BF s'effectue par fil blindé d'un mètre de longueur.

TELEVISEUR PORTABLE A TRANSISTORS

CONSTRUISEZ VOTRE TELEVISEUR A TRANSISTORS 36 cm

Il vous offre de nombreux usages :

CAMPING - CARAVANING - YACHTING
Sur batterie 12 V (consommation 1 Amp. 3).
WEEK-END, grâce à son transport facile et à son installation rapide (110-220 V automatique).

COMME POSTE SECONDAIRE

En pièces détachées : 1.230,00 F + Tuner U.H.F. (ensemble divisible)

Complet en état de marche : 1.880,00 F.

Documentation détaillée et plan de câblage permettant la réalisation de cet ensemble.

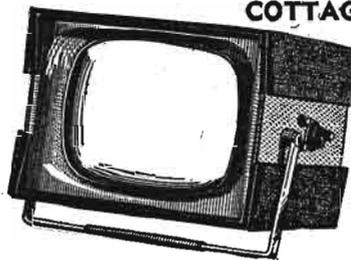
(Voir réalisation détaillée dans Le Haut-Parleur du 15 janvier 1964)

DECODEUR STEREO



Adaptable sur tous tuners FM ou récepteurs FM pour la réception des émissions STEREOphonique dimensions : L.230 l.110 h.45 mm.

COTTAGE



PREAMPLI



Préamplificateur d'antenne à transistors.

Existe pour bandes I - III - IV - V - FM.

Utilisation simple (se branche comme une atténuateur).

Alimentation 9 V continu (— à la masse), ou 6,3 V alternatif (filament lampe).

CASTEL

Téléviseur 819 et 625 lignes - Ecran 59 cm rectangulaire teinté - Entièrement automatique ; assurant au télé-spectateur une grande souplesse d'utilisation - Très grande sensibilité - Commutation 1^{re} - 2^e chaîne par touches - Ebénisterie luxueuse extra-plate. Long. 67,5 cm. Haut. 51,5 cm. Prof. 24,5 cm
En pièces détachées : 1.048,92 F + Tuner. Complet en état de marche : 1.350,00 F, équipé 2 chaînes.

F. M.



RAVEL

TUNER FM A TRANSISTORS

Cadran et coffret en altuglas.
Entrée Antenne normalisée 75 ohms.
Fréquence 86,5 à 108 MHz.
REGLAGE AUTOMATIQUE.

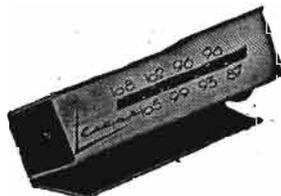
Alimentation incorporée 9 V par 2 piles 4,5 V standard.
Largeur 234 mm - Hauteur 105 mm - Profondeur 130 mm.
En pièces détachées indivisibles : 198,50 (tête HF câblée)

Complet en état de marche : 256,00 F.

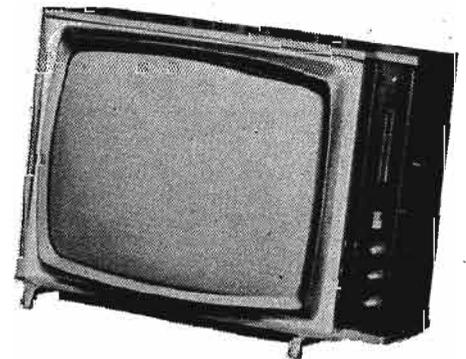
Documentation détaillée et plan de câblage permettant la réalisation de ce modèle.

CHOPIN

Présentation esthétique extra-plate. Entrée antenne normalisée 75 ohms. Sortie désaccoutée à haute impédance pour attaque de tout amplificateur. Accord visuel par ruban cathodique. Alimentation : 110 à 240 volts. Equipé ou non du système stéréo multiplex. Essence de bois : noyer et acajou. Long. 29 cm - Haut 8 cm - Prof. 19 cm.



T. V.



CICOR

S.A. Ets P. BERTHELEMY et Cie

5, RUE D'ALSACE - PARIS (10^e) - BOT. 40-88

Disponible chez tous nos Dépositaires

Tous nos modèles sont livrés en pièces détachées ou en ordre de marche.

RAPY
Pour chaque appareil.
DOCUMENTATION
GRATUITE comportant
schémas, notice
technique, liste de prix.

CONNAISSANCES ÉLÉMENTAIRES NÉCESSAIRES POUR FAIRE UN BON EMPLOI DES TRANSISTORS

(Suite voir N° 1085)

L'AMPLIFICATEUR MF COMPLET

Nous avons remplacé la résistance de 585 ohms par l'entrée du transistor d'attaque du discriminateur, après avoir réglé celui-ci dans son boîtier sur le châssis, en montant le circuit de base de l'AF 116, comme il l'était dans notre montage expérimental. Il faut que la base soit polarisée, mais que l'entrée soit aperiodique; on déconnecte le côté chaud du secondaire et, pour ne pas par trop détériorer le montage, on constitue « en volant » un pont de base identique à celui prévu, soit 10 kΩ au plus et 5,7 kΩ au négatif. On mesure 2,7 volts aux bornes de la résistance du circuit émetteur. Un petit condensateur de 15 nF est soudé au point de raccordement pour l'injection.

Signalons une première anomalie que nous avons rencontrée: le système discriminateur fonctionnait, mais les déviations de part et d'autre du boîtier étaient plus faibles que d'habitude et l'on ne trouvait pas de tension entre le point a et la masse (voir figure 587). Retirant le blindage, tout rentrait dans l'ordre, il y avait donc une mise à la masse quelquepart. Nous avons garni l'intérieur du boîtier avec une feuille de prespahn mince et tout est rentré dans l'ordre.

Une fois le discriminateur réglé, ce qui a demandé une toute petite retouche de la position des noyaux (peut-être 1/8 de tour), le montage a été remis dans son état normal, et nous avons entrepris le relevé de la courbe globale en injectant 30 à 40 mV à l'entrée

de l'amplificateur relié à l'hétérodyne à travers la résistance habituelle de 16,6 kΩ. La courbe trouvée est représentée figure 594 en tirets, celle du discriminateur seul apparaît aussi, ainsi que le sommet de la courbe de sélectivité de l'amplificateur. Nous avons tracé ces trois courbes sur la même figure, dans le but de montrer que nous avons vu un peu juste pour la bande passante de nos transformateurs T₁, T₂, T₃. En effet, pour le discriminateur seul, la courbe est satisfaisante, la plage de sécurité est insuffisante pour l'ensemble; à la rigueur 70, presque 75 kHz du côté bas et 75 de l'autre pourrait être accepté, mais nous avons décidé de nous ménager une garde contre la dérive à droite et à gauche. La sélectivité trop

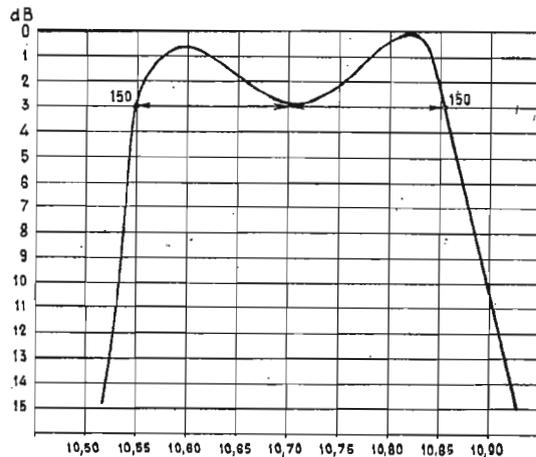


Fig. 595. — Courbe de sélectivité de l'amplificateur accordés du discriminateur après les modifications

grande de l'amplificateur, ajoutée à celle qu'apportent les circuits accordés du discriminateur est à réexaminer.

Nous pensons que l'ennui rencontré constitue un événement heureux puisque, notre but n'est pas la construction d'un récepteur, mais d'expérimenter, d'augmenter nos connaissances. Pour nous, ce qui fonctionne dès la première mise sous tension ne présente pas d'intérêt.

Il nous faut tout simplement resserrer le couplage de T₁, T₂, T₃, en faisant glisser un des enroulements, le primaire de T₁ et le secondaire pour T₂ et T₃ d'un bon millimètre, et faire de même pour le discriminateur. Nous donnons figure 595 la nouvelle courbe de sélectivité de l'amplificateur, là, nous sommes larges. A titre d'information, nous avons fait un relevé global de la sélectivité, incorpo-

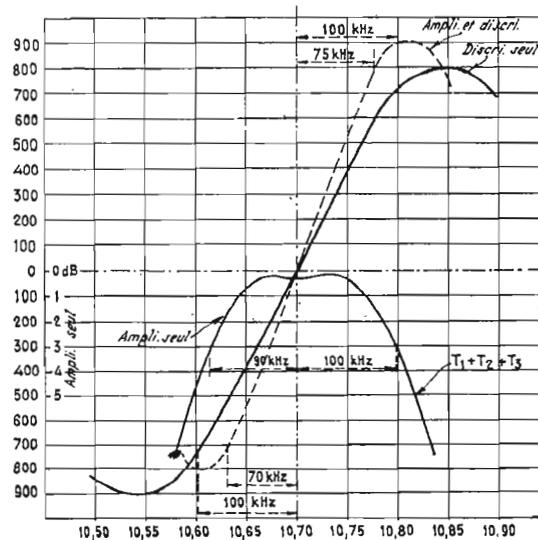


Fig. 594. — Courbes relevées avant les modifications

Puisque l'électronique vous intéresse...

Rien d'aussi complet, d'aussi clair
et précis n'avait été fait jusqu'à ce jour

Connaissez-vous ce NOUVEAU COURS

**SEMI-CONDUCTEURS
et TRANSISTORS**

La documentation sur cette étude par correspondance est adressée sur demande, sans engagement. Joindre 2 timbres
INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL, Service F 1
69, rue de Chabrol, PARIS (10^e) - PRO. 81-14

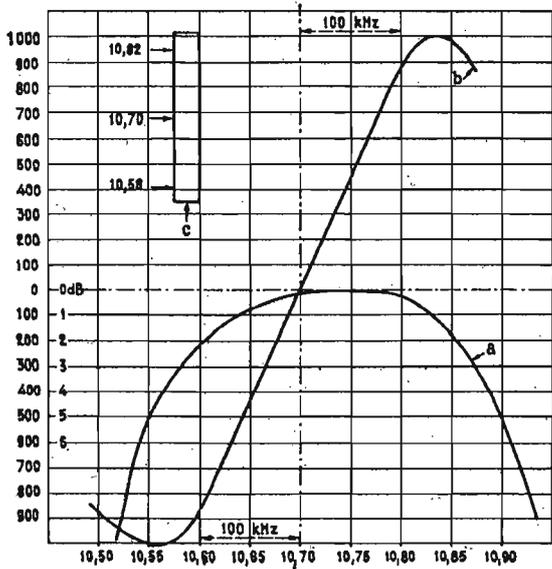


FIG. 596. — a) Courbe de sélection de l'amplificateur avec les circuits accordés du discriminateur. Tension au point a.
b) Courbe de l'ensemble. Entrée avec 16,6 kΩ en série, sortie en b et c.
c) Bandelette de Bristol portant indication de la fréquence centrale de 10,70 MHz et des fréquences limites de la portion rectiligne de la caractéristique globale. Relevé fait sur l'écran d'un oscilloscope.

rant dans l'ensemble les circuits accordés du discriminateur. La tension de sortie était mesurée entre le point a et la masse comme lorsqu'on accorde le primaire du discriminateur. Cette courbe est représentée figure 596 ; elle est quelque peu asymétrique, du fait des petites retouches faites pour donner à la courbe globale, discriminateur compris, qui est représentée sur cette même figure, la position la meilleure. On voit que l'on obtient un peu plus de 100 kHz de part et d'autre de la fréquence centrale. Ces derniers « signaux » consistant en des retouches

constituer un circuit de sortie basse fréquence d'exploitation. Dans le boîtier, nous avons déconnecté du picot le fil du tertiaire, soudé au picot une extrémité d'une résistance de 150 ohms dont l'autre extrémité a servi d'amarre au fil du tertiaire (figure 597). Un condensateur C de 4,7 nF a été soudé directement entre le fil de sortie attaché au picot et à la masse, sous la plaquette de tôle qui porte l'ensemble du discriminateur. Sur la réglette à cosse, on a soudé la résistance de 1 500 ohms à l'extrémité de laquelle on prendra la tension basse fréquence.

Abandonnant un moment notre modeste appareillage, nous avons voulu effectuer quelques mesures sur des appareils professionnels, dans le but d'obtenir confirmation des résultats obtenus. L'amplificateur a été relié à un volubateur, celui-ci à un marqueur et un oscilloscope a été connecté à la sortie du discriminateur.

La courbe obtenue sur l'écran de l'oscilloscope a été calquée, elle est dessinée figure 598.

Sur l'écran, nous avons appliqué une bandelette de Bristol à bords rectilignes, le long de la partie montante de la courbe, ceci pour obtenir un contrôle de la linéarité. Nous avons coché la fréquence centrale à l'aide des points du marqueur puis l'emplacement correspondant au début de la courbure des sommets. Les valeurs relevées sont 10,58 et 10,82 MHz. Ce qui nous donne une possibilité d'exursion totale de 240 kHz avant que la distorsion apparaisse. On peut remarquer, et le contraire serait étonnant, la similitude entre la courbe relevée point par point à l'aide des appareils de fortune construits pour notre laboratoire et la courbe relevée au volubateur. Sur la figure 596, nous avons porté 100 kHz comme limites pour la partie rectiligne, nous avons été un peu modestes, on en trouve 120 au volubateur ; admettons que 110 soit la réalité.

Et maintenant ?

Nous pouvons être satisfaits d'avoir pu obtenir ces résultats avec les appareils construits par

nos soins, ils l'ont été évidemment au prix de tâtonnements, de patience, d'observation. Les performances finales seraient apparues beaucoup plus rapidement avec un équipement professionnel de mesures, mais nous aurions aussi beaucoup moins appris.

Il serait possible de reprendre encore le discriminateur pour élargir la bande à 2×150 kHz comme ceci se rencontre pour certains discriminateurs du commerce. Mais, toute chose a une fin, nous allons nous contenter de la valeur acceptable de 2×110 et abandonner nos bobinages et nous occuper du circuit de sortie de notre amplificateur.

LE CIRCUIT BASSE FREQUENCE DE SORTIE

Nous sommes, pour ce qui suit, obligés d'avoir recours à des appareils professionnels ceci pour effectuer la mise au point du circuit qui va nous procurer la désaccentuation recherchée. L'ensemble, une fois déterminé pourra être employé pour un autre détecteur, et sans grande incidence. Nous avons indiqué quels doivent être les affaiblissements dans la trans-

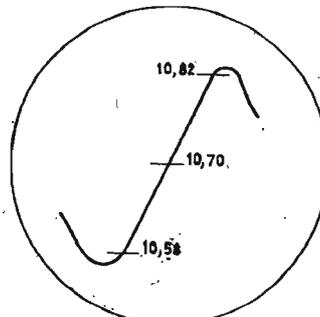


FIG. 598. — Essais faits avec un volubateur. Courbe de notre ensemble calquée sur l'écran de l'oscilloscope.

mission quand la fréquence augmente au-delà de 1 000 Hz. Notons trois valeurs à respecter :

- pour 5 000 Hz : 5 dB ou 1,8 fois
- pour 10 000 Hz : 10 dB ou 3,4 fois
- pour 15 000 Hz : 14 dB ou 5 fois.

Il nous faut injecter à l'entrée de notre amplificateur une tension issue d'un générateur qui soit modulé en fréquence entre 800 Hz et 15 000 Hz, puis mesurer la tension basse fréquence à la sortie du circuit de désaccentuation, ceci pour quelques fréquences. Le générateur F.M. que nous avons sous la main s'étant avéré douteux quant à la distorsion quand on le modulait au-delà de 8 000 Hz, nous avons utilisé un artifice pour mener à bien notre travail. Nous avons opéré à l'aide d'un générateur HF modulé en amplitude. Pour un moment, nous avons modifié notre discriminateur conformément au schéma de la figure 599, dans le but de le transformer en détecteur pour modulation d'amplitude. La modification a consisté à court-circuiter la diode

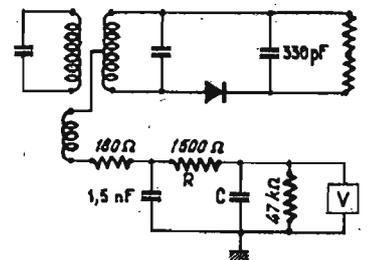


FIG. 599. — Montage préparé pour l'opération de la mise au point du circuit de désaccentuation.

du haut du schéma et à déconnecter un côté du condensateur électrochimique. Un voltmètre électrochimique a été relié aux bornes du condensateur C shunté par une résistance de 47 kΩ représentant une charge. Par ce moyen, nous pouvons alimenter en basse fréquence issue d'un système détecteur notre circuit de sortie. Le générateur haute fréquence a été placé sur « modulation externe » et modulé au moyen d'un générateur basse fréquence ; le niveau haute fréquence et le taux de modulation ont été contrôlés à l'entrée de l'amplificateur avec un oscilloscope Tektronix.

Après avoir essayé plusieurs valeurs pour C, nous avons adopté un groupe de deux condensateurs en parallèle : 5 nF et 3 nF qui ont donné :

- 800 Hz : 0
- 5 000 Hz : 1,9 fois
- 10 000 Hz : 3,3 fois
- 15 000 Hz : 5,5 fois

ces valeurs nous rapprochent bien du but recherché. On peut trouver étrange que le produit RC soit

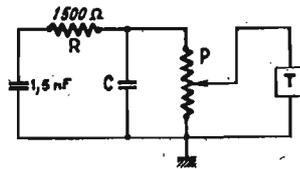


FIG. 600. — Si le curseur du potentiomètre P est relié à la base d'un transistor T, la charge varie pour la cellule RC.

si éloigné des 50 microsecondes qui donnent la courbe théorique exposée précédemment, mais il faut bien penser qu'il n'y a pas que la résistance de 1 500 ohms et le condensateur de 8 nF qui contribuent à l'affaiblissement aux fréquences élevées dans le système détecteur, nous avons mesuré près de 6 dB d'affaiblissement entre 800 et 15 000 Hz avec seulement un condensateur de 150 pF placé entre le bas du tertiaire et la masse.

Ces résultats ont été relevés sur une charge de 47 kΩ, nous avons voulu voir ce qui se passait quand la charge diminue et avons placé une résistance de 15 kΩ sur notre charge qui passe ainsi à une valeur de 11 kΩ ; alors les résultats suivants ont été notés :

- 800 — 0
- 5 000 — 1,3
- 10 000 — 2,6
- 15 000 — 4

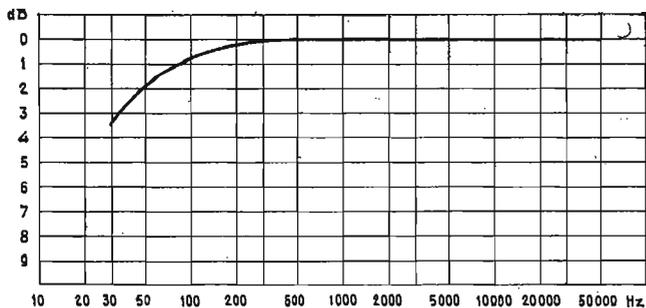


FIG. 601. — Courbe de réponse de l'étage OC71.

Le changement était à prévoir; alors, si nous montons comme charge un potentiomètre, pour le dosage du volume, avec le curseur connecté à la base du premier transistor basse fréquence T, la charge va varier avec la position du curseur et avec elle, le taux de désaccentuation. On sait que l'impédance d'entrée d'un transistor monté en émetteur commun est relativement basse.

Dans le but d'éviter l'inconvénient ci-dessus, nous avons monté, sous notre châssis, au niveau du

te pour avoir E_1 égale à la moitié de cette tension quand $R = 0$. Nous avons mesuré $R = 18 \text{ k}\Omega$. Du fait de la contre-réaction due à la présence de la résistance de 1 000 ohms entre émetteur et masse, l'impédance d'entrée du transistor atteint plusieurs dizaines de milliers d'ohms.

Dans le but de contrôler les possibilités de notre amplificateur suivi de son étage émetteur follower, nous avons attaqué cet amplificateur avec un générateur modulé en fréquence à 50 Hz. On a obtenu

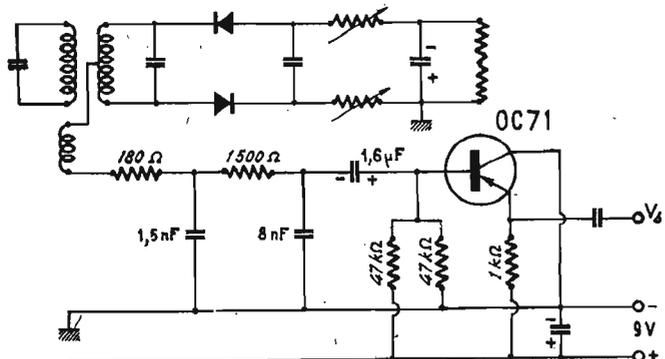


FIG. 602. — Sortie du discriminateur et étage à charge d'émetteur

discriminateur, un étage en émetteur follower à l'aide d'un transistor OC71. Les valeurs des éléments ont été ajustées en recherchant l'admissibilité maximale et la distorsion minimale, courant d'émetteur 2,65 mA. On peut injecter 2 volts efficaces et recueillir alors aux bornes de la résistance de 1 000 ohms, une tension de 1,85 volt avant qu'apparaisse une distorsion par écrêtage d'un sommet sur l'écran d'un oscilloscope. Nous verrons plus loin que nous n'en demandons pas tant. De plus, cet étage de sortie va nous offrir la possibilité d'établir une liaison par câble blindé jusqu'à l'amplificateur basse fréquence qui sera adopté. La courbe de réponse de cet étage relevée en attaquant au 1,6 μF est donnée figure 601. La sortie était reliée à un voltmètre électronique et à l'oscilloscope avec des câbles blindés ordinaires longs de 0,75 mètre.

Nous avons mesuré l'impédance d'entrée de l'étage à 1 000 hertz, au moyen de la méthode de la mi-tension déjà indiquée dans cette suite d'articles. La figure 603 rappelle le montage qui permet de faire cette mesure; à condition que E demeure constante, la valeur de l'impédance d'entrée de l'étage est égale à la valeur que l'on mesure pour R que l'on ajus-

500 mV en sortie pour un Δf de $\pm 75 \text{ kHz}$, avec aucune distorsion apparente sur l'écran de l'oscilloscope; avec un ΔF de $\pm 100 \text{ kHz}$, on a mesuré 620 mV avec un oscillogramme parfaitement correct. Notre ensemble est donc assez largement prévu. Le niveau d'entrée a été passé par les valeurs suivantes : 10, 100 et 1 000 mV sans que l'amplitude de la tension de sortie varie, ceci montre bien l'efficacité de la protection contre la modulation d'amplitude de cet ensemble.

Nous avons, jusqu'alors construit et mis au point un amplificateur 10,7 MHz, un discriminateur, un étage adaptateur OC71 qui sera relié à un amplificateur basse fréquence. Il nous faut maintenant entreprendre l'étude et la réalisation de la partie V.H.F. de notre récepteur.

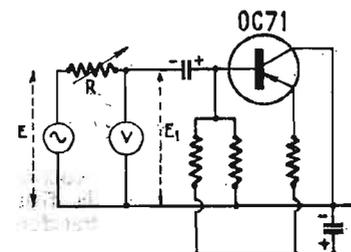
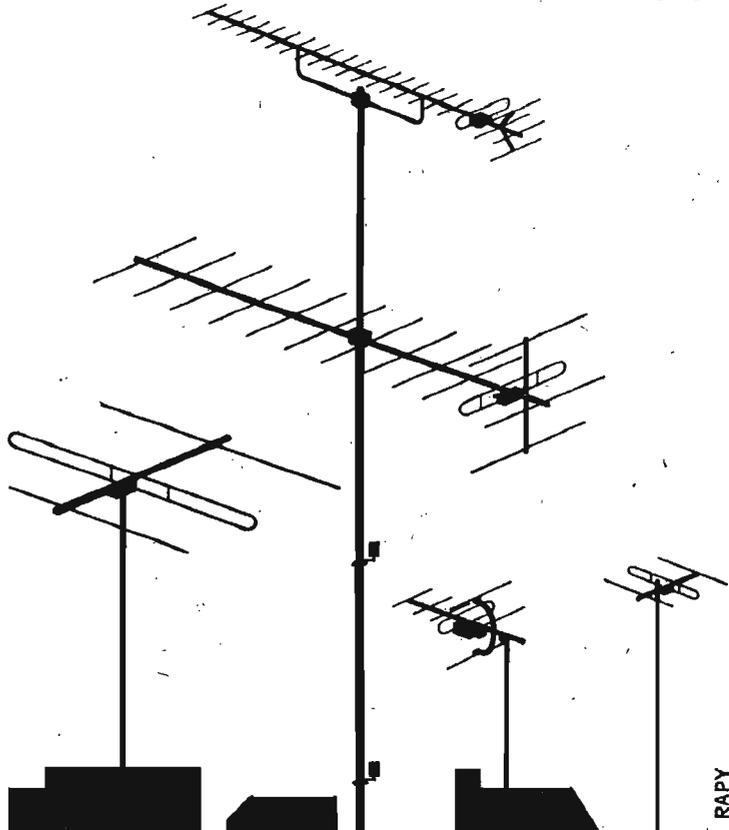


FIG. 603. — Montage pour la mesure de l'impédance d'entrée de l'étage d'adaptation

l'antenne de qualité

MCT

MATÉRIEL CONSTRUCTION TÉLÉVISION



Bande I
Bande II (MF)
Bande III
Bandes IV et V
Intérieures
Intérieures bi-chaîne
AUTO-RADIO
Toutes fixations
Mât télescopique

Coupleurs de bandes
Coupleurs de canaux
Séparateurs
Amplis à transistors
bandes III et IV
Amplis à lampes
Répartiteurs toutes
bandes et tous canaux
Câbles coaxiaux

catalogue sur demande

Toutes les antennes ont subi un traitement spécial les protégeant contre la corrosion et l'air salin.

MCT 95, AVENUE DE PARIS, SAINT-MANDÉ (SEINE)
TEL. 328.47.79 & 808.83.29

RÉCEPTEUR AM-FM A 6 LAMPES

CLAVIER A TOUCHES — GAMMES GO - PO - OC - FM

L E récepteur que nous présentons ci-dessous est un ensemble industriel d'une grande marque allemande, spécialisée dans la haute-fidélité et la modulation de fréquence. Il est livré en pièces détachées, mais seul le câblage est à effectuer, le montage mécanique étant déjà entièrement réalisé. L'ébénisterie n'est pas fournie, car l'ensemble provient d'une fin de série. La glace de cadran étalonnée, les boutons de commande et un cadre enjoliveur en plastique permettent d'incorporer facilement le récepteur dans n'importe quelle ébénisterie ou meuble ayant les dimensions nécessaires. Les dimensions hors-tout du châssis, sans l'enjoliveur en matière plastique, prévu pour une ébénisterie, sont les suivantes : largeur 370 mm ; profondeur 200 mm ; hauteur 180 mm. La face avant est occupée par une glace cadran de grande visibilité (370 x 100 mm) avec quatre boutons de commande, dont un bouton à double commande pour axes concentriques, et un clavier central de commutation à cinq touches.

Ce récepteur est équipé de six lampes. Il permet la réception des gammes PO - GO - OC et FM. Il

peut également être utilisé en PU. L'utilisation d'éléments industriels de qualité (bloc convertisseur FM, transformateurs moyenne-fréquence mixtes, bloc à touches) rend l'appareil très sensible. La musicalité est bonne, et on peut utiliser sur ce récepteur un haut-parleur électrodynamique de 4 ou 5 Ω et deux tweeters électrostatiques, comme indiqué sur le schéma de principe de la figure 1.

Les gammes PO et GO sont reçues sur cadre. Une prise d'antenne extérieure AM permet la réception des OC. Le bloc comporte 5 touches : Stop - GO - PO - OC - FM, la fonction PU étant obtenue en enfonçant simultanément les touches GO et PO.

Le convertisseur FM, équipé d'une double triode ECC85, est livré monté et réglé sur le châssis du récepteur. Les diverses fonctions des lampes sont les suivantes :

ECC85, double triode, amplificateur HF et convertisseur FM.

ECH81, triode - heptode, changeuse de fréquence en AM et première amplificateur moyenne fréquence en FM.

EF89, pentode, première amplificateur moyenne fréquence en AM

et deuxième amplificateur moyenne fréquence en FM.

EABC80, triple diode-triode, détectrice AM, détectrice FM et pré-amplificateur basse-fréquence.

EL84, pentode, amplificateur BF finale de sortie.

EM84, indicateur cathodique d'accord AM et FM.

ANALYSE DU SCHEMA

Fonctionnement en AM

La figure 1 montre le schéma de principe complet du récepteur. A la partie inférieure de ce schéma se trouve représentée la disposition pratique des différentes cosses du bloc à touches, pour chacune des gammes ou fonctions. Ces cosses se trouvent également représentées dans le schéma aux différents points de commutation. Signalons que le récepteur tel qu'il est représenté par le schéma a toutes ses touches relevées. En AM, nous trouvons deux cadres, un PO et un GO, qui sont mis en service en appuyant sur leurs touches respectives correspondantes du bloc. Sur la position OC, l'antenne extérieure adaptable se trouve reliée au circuit d'accord. Dans le circuit

d'antenne est inséré un circuit anti-résonnant destiné à éliminer les signaux de fréquence voisine ou égale à la moyenne fréquence. Il est composé de C31 et L37 et accordé pour éliminer la fréquence de 460 kHz, qui est celle des MF du récepteur AM. Le tube ECH81 est utilisé comme changeur de fréquence et oscillateur. L26 et L27 constituent les bobinages oscillateurs OC, L28 et L29 sont les bobinages oscillateurs PO avec C59 comme trimmer, et L30 et L31 sont les bobinages oscillateurs GO. La grille modulatrice de la partie heptode de l'ECH81 est reliée par C51 à la cosse M41 du bloc, c'est-à-dire que sur toutes les positions AM, elle se trouve également reliée au CV accord, aux bobinages d'accord d'antenne (L20 pour GO, L14 pour OC) et aux cadres PO et GO. La partie triode de l'ECH81 fonctionne en oscillatrice, sa plaque étant connectée, en fonction de la gamme AM choisie, aux bobinages oscillateurs : L26 et L27 pour OC, L28 et L29 pour PO, L30 et L31 pour GO. Le signal MF modulé issu de la plaque heptode de l'ECH81 est ensuite transmis au primaire L22, accordé sur

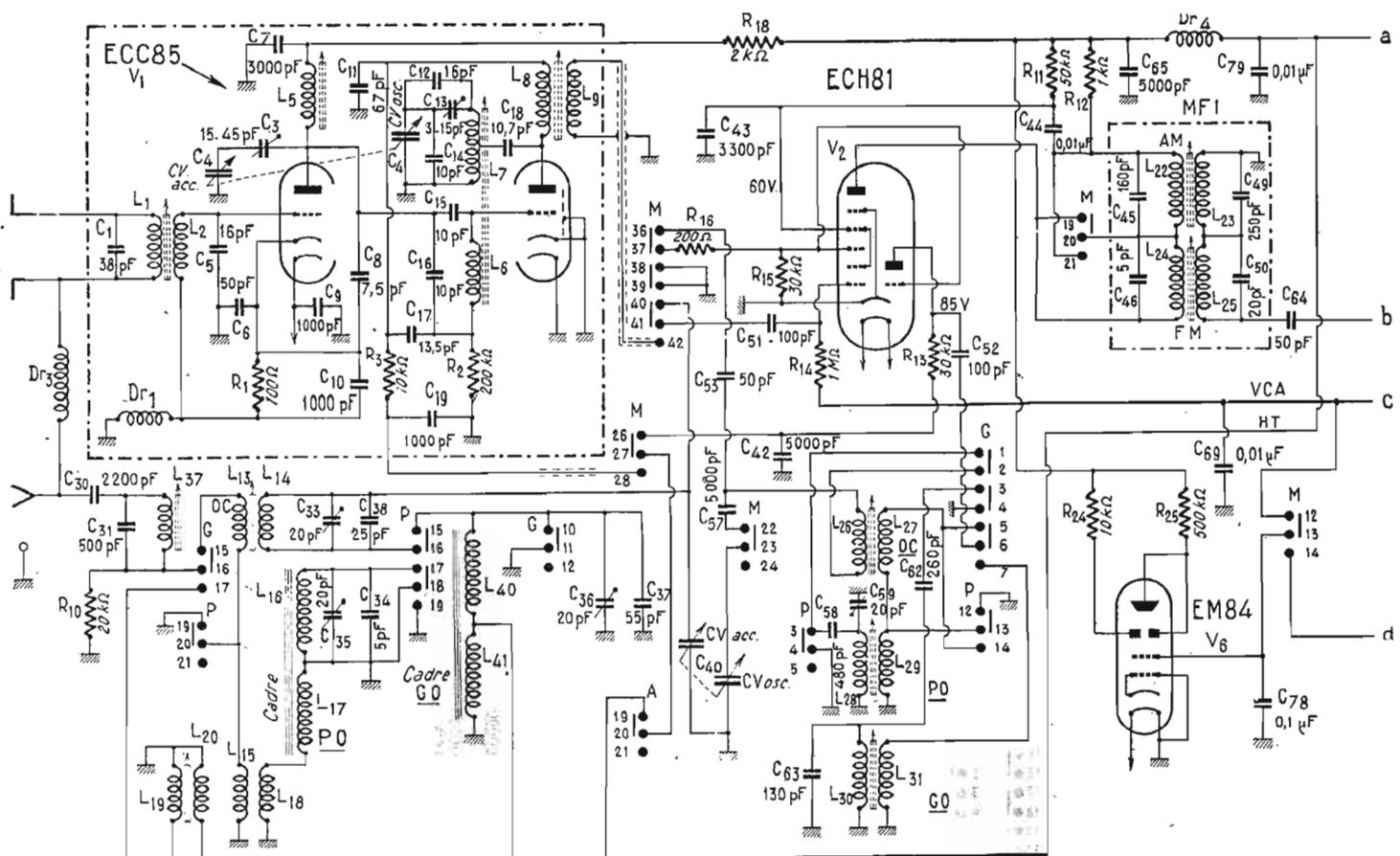


FIG. 1 a et 1 b. — Schéma de principe complet du récepteur

460 kHz, du transformateur MF1. Sur les positions AM, la partie FM du primaire se trouve court-circuitée. Le primaire se trouve alimenté en HT par R12, de 1 kΩ, que découple C65, de 5 nF. Les secondaires de ce transformateur MF sont en série, et reliés à la grille de commande de l'EF89, pentode à pente variable faisant ici fonction d'amplificatrice MF. Son écran est alimenté en HT par la résistance R20, de 50 kΩ, dé耦ée par C66, de 10 nF. La haute tension parvient à sa plaque après passage dans le primaire du transformateur MF2. Ce dernier est du type mixte. En effet, les bobinages MF-FM, accordés sur 10,7 MHz, n'ont pas d'influence sur les bobinages MF-AM accordés sur une fréquence beaucoup plus basse (460 kHz). Pour cette dernière fréquence, le faible coefficient d'induction de L34, L35, est négligeable par rapport à celui de L32, L33. La détection AM est assurée par l'une des diodes de l'EABC80 (D.), R32, de 300 kΩ, étant la résistance de détection. La ligne de CAG est reliée à la résistance de détection AM par une résistance de 1 MΩ. Cette CAG se trouve appliquée sur la grille de commande de l'EF89 et sur la grille modulatrice de l'élément heptode de l'ECH81, ainsi qu'à l'indicateur d'accord EM84. Les tensions BF prélevées aux bornes de la résistance de détection R32 sont ensuite appliquées par l'intermédiaire des commutateurs M1-2 et

G. 19-20 au potentiomètre de volume R43, puis à la grille de la triode de l'EABC80. La partie triode de l'EABC80 est montée en préamplificatrice basse-fréquence.

Fonctionnement en FM

Sur la position FM, le bloc HF-convertisseur équipé d'une ECC85 est en service. La première triode est montée en amplificatrice HF. L'antenne doit avoir une impédance de 240 Ω. Les signaux qu'elle reçoit sont appliqués à la grille après passage dans le transformateur L1, L2. La plaque est alimentée en HT par L5, qui constitue avec C3 un filtre passe-bande (89,1 MHz à 98,4 MHz), C4 étant le CV d'accord FM. La deuxième triode de l'ECC85 est montée en oscillatrice-convertisseuse, L6 et L7 constituant les bobinages oscillateurs. La HT est appliquée à cet élément par la commutation M27-28. Les deux triodes sont donc alimentées en parallèle. A la plaque de la seconde triode de l'ECC85, nous trouvons donc le signal MF-FM de 10,7 MHz. Ce dernier est transmis, par le transformateur MF1FM L8-L9, à l'ECH81, qui joue maintenant le rôle de première amplificatrice MF-FM. Les commutations effectuées par l'enfoncement de la touche FM du bloc font arriver le signal MF 10,7 MHz sur la grille de commande de l'ECH81, et mettent en même temps hors service la partie accord et oscillateur AM. C'est maintenant la partie FM (L24) du

primaire de MF1 qui est utilisée, la partie AM (L22) étant alors hors service.

L'EF89 joue le rôle de deuxième amplificatrice MF-FM. Le signal est appliqué au transformateur MF2. Les condensateurs d'accord des primaires AM (C70 et C72) se comportent comme des court-circuits à 10,7 MHz. De ce fait, les enroulements FM-AM 460 kHz n'ont aucune influence sur les enroulements MF-FM L34 et L35. Ce dernier est connecté au détecteur de rapport, qui utilise les diodes D2 et D3 de l'EABC80.

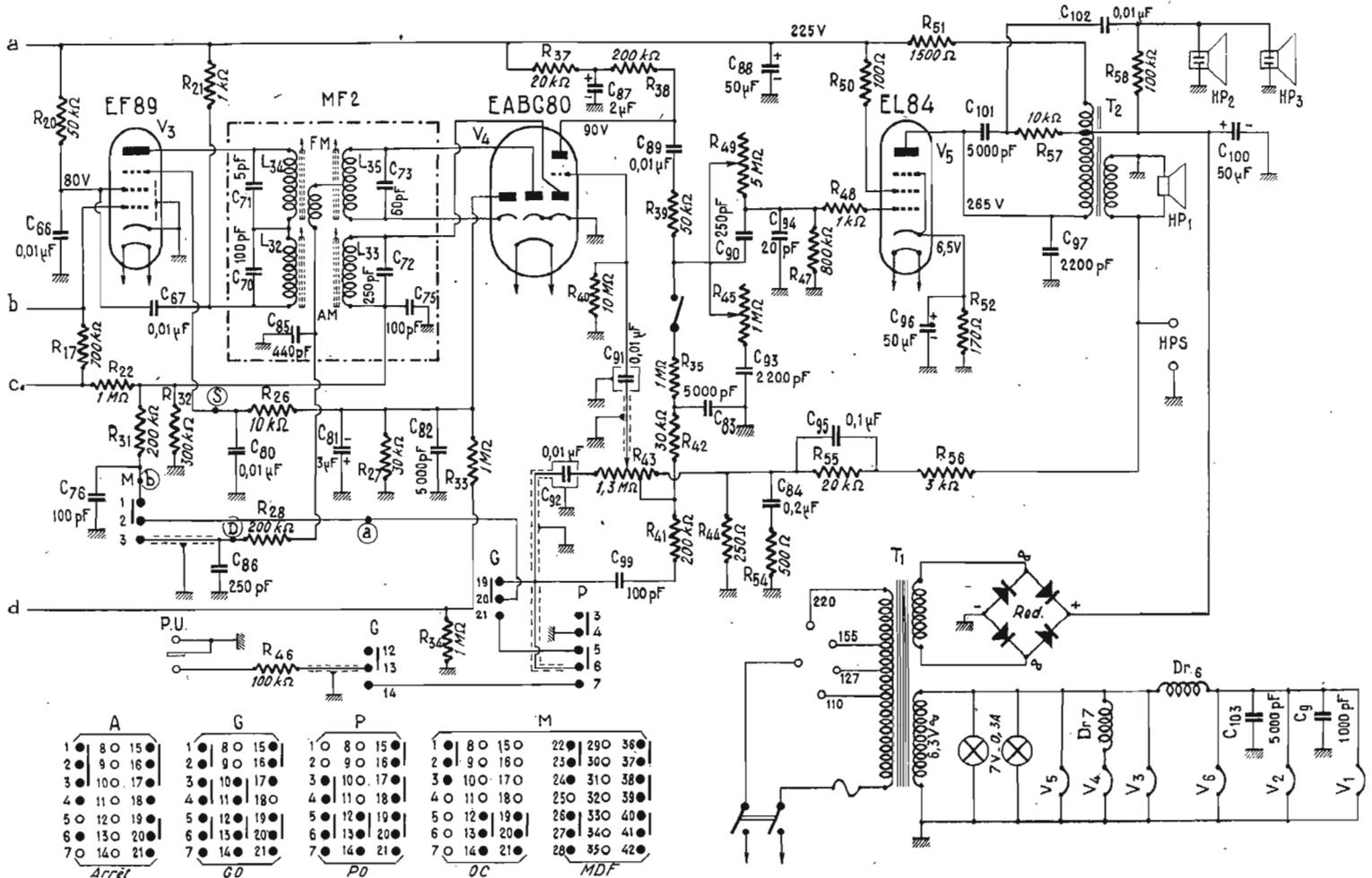
L'utilisation du détecteur de rapport évite la présence préalable d'un étage limiteur en FM, le montage s'en trouve donc simplifié. L'effet limiteur est dû à la constante de temps élevée de l'ensemble, R27, C81. Lorsque le circuit est perturbé, la tension aux bornes de C81 n'a le temps ni d'augmenter ni de diminuer, car la constante de temps citée plus haut est supérieure à la période des variations d'amplitude; seules de lentes variations d'intensité du signal HF peuvent modifier la tension aux bornes de C81. C'est cette tension qu'on utilise pour l'indicateur d'accord EM84, en position FM (commutation M13-14). Cette tension est également appliquée à la grille suppressive de l'EF89.

AMPLIFICATEUR BF

Les tensions BF sont prélevées par l'enroulement tertiaire et ap-

pliquées ensuite, par les commutations M2-3 et G19-20, au potentiomètre de volume R43, de 1,3 MΩ, puis à la grille de la triode de l'EABC80, monté en préamplificatrice BF comme indiqué plus haut. La charge de plaque est de 200 kΩ, après un découplage complémentaire de la HT par R37 et C87.

A la sortie de la plaque le signal BF est transmis à un réseau correcteur de tonalité comprenant C90, R49, C94 pour les graves, et R45, C93 pour les aigus. On peut également mettre en service un circuit de contre-réaction sélective (R55, C95, C84, R54) en appuyant sur l'une des touches « Tonalité ». Ce circuit permet un renforcement ou une atténuation des basses. On remarque également la prise sur le potentiomètre de volume et le circuit R41, C99 : ce système est destinée à la compensation physiologique : il adapte à l'oreille humaine la forme de variation croissante ou décroissante de l'intensité sonore. A la sortie des systèmes correcteurs de tonalité, le signal BF est appliqué à la grille de commande de la pentode finale EL84. L'écran de cette dernière est porté à la haute tension par une résistance de 100 Ω. La polarisation est assurée par une résistance cathodique de 170 Ω que découple un condensateur de 50 μF. La haute tension de la plaque lui est fournie par le primaire du transformateur de sortie. Signalons que la partie BF peut



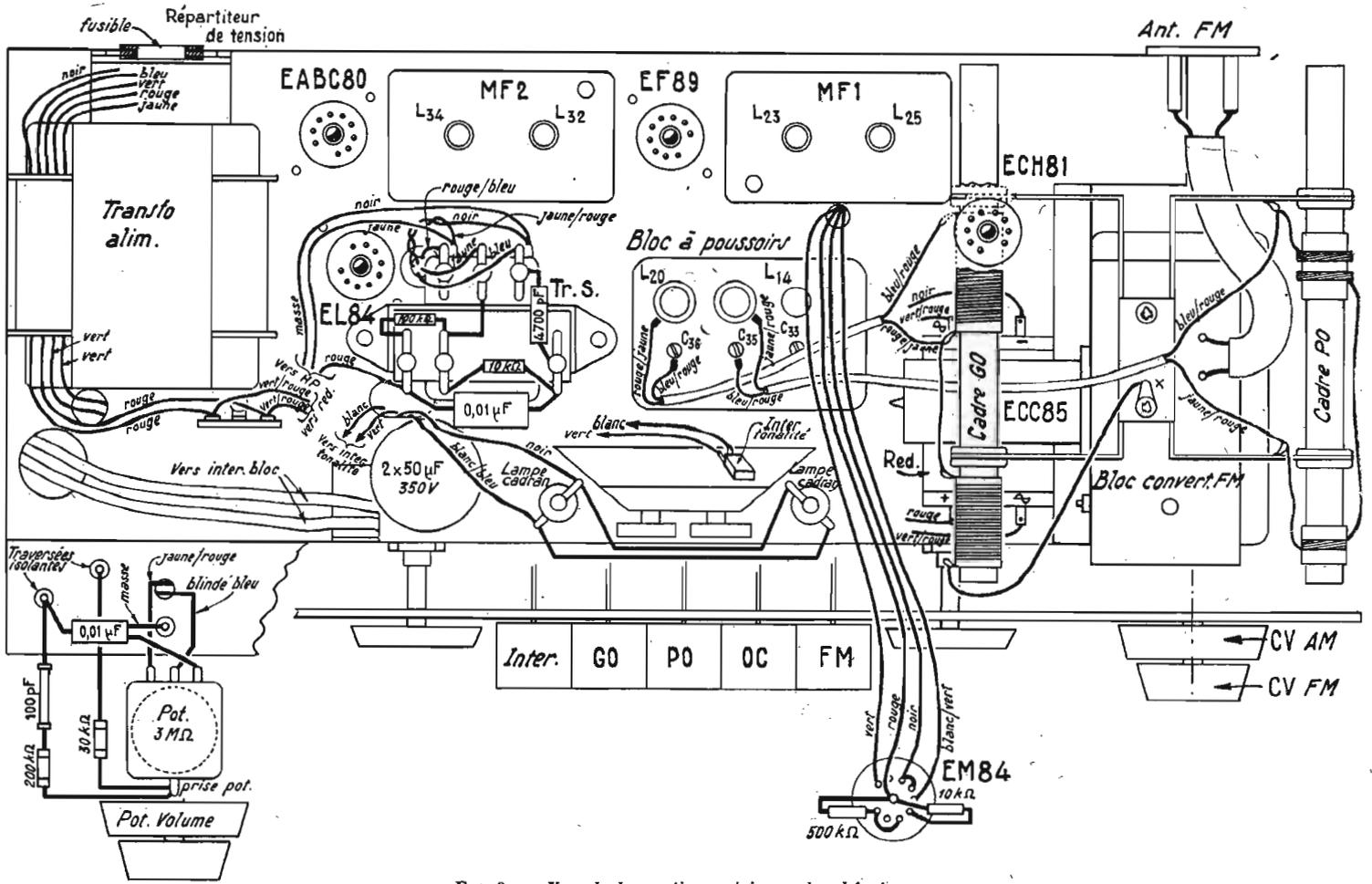


FIG. 3. — Vue de la partie supérieure du châssis

être utilisée en PU. Il suffit pour cela d'enfoncer simultanément les touches GO et PO. La sortie BF après la résistance de détection AM se trouve alors à la masse par G20-21 et P4-5, l'entrée PU se trouvant reliée à C92 et au potentiomètre de volume par G13-14 et P6-7.

ALIMENTATION

Un montage particulier d'alimentation est utilisé. Le transformateur d'alimentation est prévu

pour toutes les tensions secteur de 110 à 220 V - 50 Hz. Au secondaire, noter le câblage des différents filaments et voyants, avec insertion dans le circuit de selfs de choc (Dr) et de découplages. Côté HT, nous avons un redresseur sélénium 250 V - 75 mA, monté en pont, avec redressement des deux alternances. La cellule de filtrage utilise une partie de l'enroulement primaire du transformateur de sortie, précédée d'un condensateur C100 de 50 μ F. Ce mode de filtrage permet de mettre en oppo-

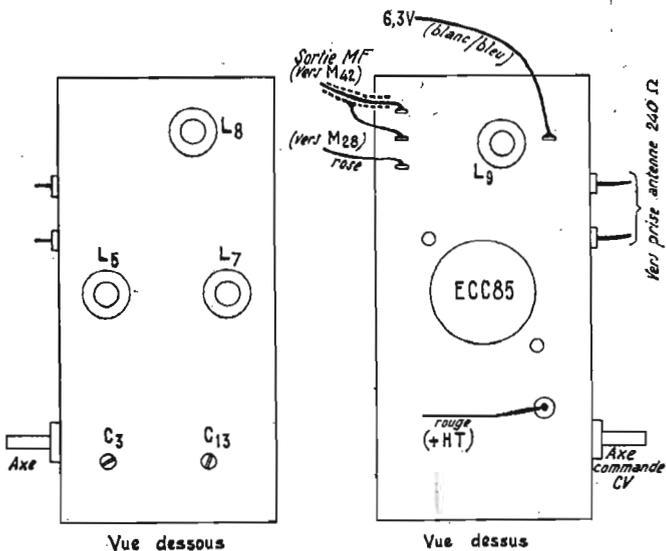


FIG. 4. — Convertisseur FM

IMPORTATION ALLEMANDE
Meuble combiné radio-phonos, marques

KORTING, STERN, NORDMENDE
Documentation et prix sur demande

Transistors d'importation, à partir de **80,00**

MACHINE A COUDRE ELECTRIQUE.
Prix **350,00**

Accessoires : ourleurs, boutonnières, etc., en supplément.

CHAUFFAGE A BAIN D'HUILE,
toutes dimensions.

MAGNETOPHONE d'importation 2 vitesses, 2 pistes - Bande normale de 240 m - Enregistrement et reproduction par tête magnétique de haute puissance. Réglage séparé des graves et aigus. Compteur avec remise à zéro. Livré complet avec housse, micro et bande. **550,00**
Même appareil à transist. **320,00**

ELECTROPHONES 4 vitesses, ayant changeur Pathé-Marconi, 3 H.-P. Prix **260,00**

ELECTROPHONES sans changeur, platine Radiohm ou Pathé-Marconi. Bois gainé deux tons. Dimensions: 320 x 250 x 160 mm ... **155,00**

ELECTROPHONES stéréo avec changeur automatique Pathé-Marconi. Prix **550,00**
Sans changeur automatique **450,00**

MACHINE A LAVER semi-automatique à tambour inox, lave 5 kg de linge. Prix **950,00**

MACHINE A LAVER JAPONAISE Lave, essore et sèche. Prix **1.100,00**

REFRIGERATEURS de grande marque avec - 30 %, cuve plastique, cuve émail, toutes dimensions - 110/220 volts.

CUISINIÈRES de grande marque tous gaz, 5 feux avec porte à hublot et tourne-broche électrique. Prix étonnant **750,00**

TABLE CLIMATIQUE à ventilation air chaud hiver - air froid été. Prix **180,00**

TERADEL

12, rue Château-Landon
PARIS-X^e - COM. 45-76
59, rue Louis-Blanc
PARIS-X^e - NOR. 03-25
C.C.P. 14013-59 R.C. 58 A 292

VENTE PUBLICITAIRE SANS PRÉCÉDENT

MOGOL
Récepteur longue distance, tube cathodique 110°, 59 cm. Réception d'image absolue, antenne incorporée télescopique, colonne sonore. Clavier automatique pour la 1^{re} et 2^e chaîne, 35 fonctions de lampes - Eclairage d'ambiance incorporé. Prix **960,00**

POSTE RADIO TABLE musicalité Hi-Fi - Réglage sonore - Réglage à clavier PO-GO-OC et FM - 3 H.-P. avec chambre d'expansion du son - Antenne orientable - Réglage des graves et des aigus par 2 comm. indép. - 14 fonctions de lampe **400,00**

Le même avec tourne-disques **550,00**

Modèle réduit avec GO, PO, FM, sans tourne-disques **250,00**

RAPY

sition de phase, dans le primaire du transformateur de sortie, le courant anodique de l'EL84 finale et celui du redresseur, à la sortie du pont. Cela se traduit par une réduction très nette du ronflement.

MONTAGE ET CABLAGE

Le châssis fourni comporte : transformateurs (alimentation, sortie, MF), redresseur et condensateur électrochimique, bloc convertisseur FM, CV AM, ainsi que leurs poulies respectives d'entraînement, potentiomètres, contacteur à touches de tonalité, et bloc à touches. Sont également fixés sur le châssis les différents supports de lampes, toutes les barrettes relais et les plaques à bornes d'entrée, de sortie ou de répartition. Les cadres PO et GO sont également fixés. Le montage mécanique est donc réduit à l'installation de la ficelle du système d'entraînement des CV AM et FM. On ne procédera à ce montage que lorsque le récepteur sera complètement terminé. Le travail à effectuer consistera donc uniquement à établir des liaisons électriques ou à placer les composants RLC fournis. On commencera par l'alimentation HT. Le détail du câblage de la partie inférieure du châssis est représenté figure 2. Lorsque la ligne haute-tension aura été établie, on disposera alors l'alimentation filaments. Quelques précautions sont à prendre en ce qui concerne le 6,3 V. Pour les filaments de l'EABC80, on insérera une self de choc DR7 comme indiqué sur le schéma. On insérera de même DR6 au plus près de la cosse filament de l'ECH81, ainsi que le condensateur C103, de 5 nF. Le condensateur C9, qui découple le filament de l'ECC85, est déjà câblé à l'intérieur du bloc convertisseur. Procéder ensuite au câblage des éléments de chaque étage, en s'aidant des barrettes relais préfixées. Sur le plan de câblage de la figure 2, plusieurs masses ont été représentées par étage. Cela n'a été fait que pour la commodité et la clarté du plan. En réalité, toutes ces masses doivent être ramenées à la cheminée centrale de chaque sup-

Désignation de l'élément	Réglage des bobinages	Réglage des condensateurs
Transfo MF2 AM	460 kHz (L32, L33)	—
» MF1 »	460 kHz (L22, L23)	—
Circuit oscillateur OC	6 MHz (L26)	1 500 kHz (C59)
» PO	555 kHz (L28)	—
» GO	170 kHz (L30)	—
Circuit accord OC	6 MHz (L14)	16,5 MHz (C33)
» PO	555 kHz (L17)	1 500 kHz (C35)
» GO	170 kHz (L30)	—
Transfo MF3 FM	10,7 MHz (L34, L35/36)	—
» MF2 »	10,7 MHz (L24, L25)	—
» MF1 »	—	—
(dans le bloc convertisseur)	10,7 MHz (L8, L9)	—
Circuit oscillateur FM	98,4 MHz (L7)	89,1 MHz (C13)
» intermédiaire FM	98,4 MHz (L5)	89,1 MHz (C3)

port de lampe, cette cheminée étant elle-même reliée en un seul point et au plus près, au châssis, par une bonne soudure. En HF et MF les connexions devront être les plus courtes possible. Lorsque l'implantation des différents composants R.L.C. sera terminée, on effectuera les liaisons électriques en provenance du bloc à touches. Ce dernier est prêt à l'emploi, les différents circuits d'accord et d'oscillation étant précablés, de même que toutes les liaisons électriques par fils simples ou blindés en provenance des cosses du bloc. Il ne reste donc qu'à fixer ces liaisons aux différents points du circuit. Pour cela, celles des liaisons qui ne sont pas représentées directement sont repérées sur le plan par leur nature, leur couleur et leur point de branchement au bloc à touches. Certaines de ses liaisons s'effectuant avec des éléments de la partie supérieure du châssis, on a représenté cette dernière figure 3. Toutes les indications de couleurs permettent de retrouver et de brancher aux points convenables les différents fils en provenance de la partie inférieure. Sur la figure 4, on a représenté la face supportant l'ECC85 du bloc convertisseur FM, et sa face opposée afin de préciser les différentes liaisons à y effectuer ainsi que les points de réglage, dont le détail est indiqué par la suite. Le détail des mécanismes d'entraînement des CV AM et FM est

donné figure 5. Procéder ensuite à la mise en place des haut-parleurs. Sur la vue de dessus du châssis de la figure 3, on remarque 3 fils : noir, jaune et rouge, marqués « vers H.-P. ». Le fil noir est à la masse, le fil jaune est destiné à une extrémité de la bobine mobile du HP électrodynamique (4 à 5 Ω), l'au-

procéder ensuite au câblage du support mobile de l'indicateur cathodique d'accord EM84. Les fils sont repérés par leurs couleurs, et on les retrouve à la partie inférieure du châssis (fig. 2). On pourra procéder ensuite à l'alignement et au réglage du récepteur. Nous donnons ci-dessus les diffé-

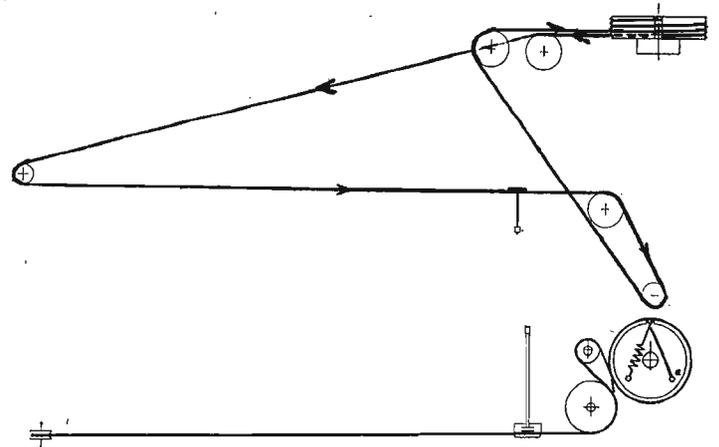


Fig. 5. — Détail du système d'entraînement des CV ; en haut : partie FM ; au-dessous : partie AM

tre extrémité étant à la masse. Le fil rouge alimente les tweeters en HT et signal, l'une des armatures de chaque tweeter étant à la masse. On procédera au câblage des H.-P. en se référant au schéma de principe de la figure 1, qui correspond à la disposition pratique de ces éléments.

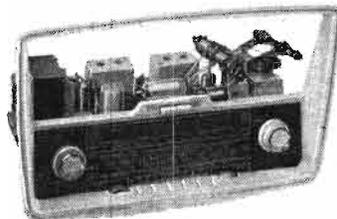
rentes fréquences d'accord en AM et FM. Tous les bobinages et condensateurs seront réglés pour un maximum, sauf L37 (réjecteur) pour un minimum. Les gammes couvertes sont : GO, 145 kHz - 350 kHz ; PO, 510 kHz - 1 640 kHz ; OC, 5,77 MHz - 18,5 MHz ; FM, 87 - 100,3 MHz.

RÉALISATION DU RÉCEPTEUR

AM - FM

HAUTE FIDÉLITÉ

décrit dans l'article
ci-dessus



Châssis (dimensions : 370 x 190 x 170 mm) - Livré entièrement monté mécaniquement, avec glace, cadran et cache d'encadrement + lampes, résistances et condensateurs. - L'ensemble à câbler par vous-mêmes, sauf le Tuner FM qui est entièrement terminé + Vendu sans ébénisterie, port et emballage compris **149,00**

Valeur de ce récepteur en magasin : 580,00.

LAG, 26, r. d'Hauteville, PARIS - Tél : 824-57-30

OFFRE SENSATIONNELLE !

BANDES MAGNÉTIQUES

qualité professionnelle en polyester
préétreuvé avec bande d'amorce.
Importation allemande.

Nos prix nets exceptionnels :

Type	Métrage	Prix détail	Par pièce	Par 5 pièces	La pièce
Standard					
8	45	5,60 F	3,50 F	3,00 F	3,00 F
13	180	16,95 F	10,85 F	9,30 F	9,30 F
15	270	23,10 F	14,70 F	12,60 F	12,60 F
18	360	28,00 F	19,25 F	16,50 F	16,50 F
Longue durée					
8	70	9,75 F	5,20 F	4,45 F	4,45 F
S-8 (noyau spécial)	90	14,10 F	7,35 F	6,30 F	6,30 F
9	90	14,25 F	7,70 F	6,60 F	6,60 F
11	180	18,95 F	11,20 F	9,60 F	9,60 F
13	270	27,50 F	15,05 F	12,90 F	12,90 F
Double durée					
8	90	14,35 F	7,35 F	6,30 F	6,30 F
S-8 (noyau spécial)	120	17,10 F	10,50 F	9,00 F	9,00 F
9	120	17,25 F	11,20 F	9,60 F	9,60 F
10	180	23,25 F	12,25 F	10,50 F	10,50 F
11	270	28,50 F	15,40 F	13,20 F	13,20 F
13	360	37,00 F	20,30 F	17,40 F	17,40 F

PROFITEZ DE CETTE OCCASION EXCEPTIONNELLE !
Toutes commandes seront exécutées immédiatement
contre remboursement postal.

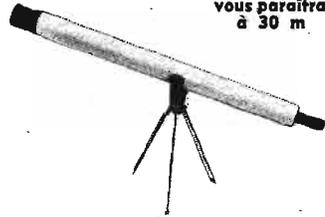
NIMAX, 2, rue de Suez, PARIS (18^e) - Tél. MON. 34-67

Montez vous-même les

TÉLESCOPES COSMOS

COSMOS 2.000

Télescope pour observations terrestres. Une personne se trouvant à 1 km vous paraîtra à 30 m.



- Objectif 40 mm traité et bleuté anti-reflet.
- Grossissement 30 X.
- Longueur : 60 cm.
- Présentation : émaillé luxe blanc et noir.
- Pied de table nickelé, orientable verticalement et horizontalement (monture azimutale).
- Montage très simple, les pièces optiques délicates sont montées et préréglées.

Cosmos 2.000 complet avec pied et notice de montage détaillée en boîte carton « Kit », franco de port et d'emballage.

86 F

Tout monté franco 98,50

ET... UN CADEAU MAGNIFIQUE

Photo couleur sur papier glacé (format 290 x 230) du Radio-Télescope de NANÇAY qui servit au calcul de la distance exacte de la Terre au Soleil.

COSMOS 300

LONGUE-VUE DE POCHE



avec étui cuir doublé feutre rouge

- Objectif 30 mm traité et bleuté anti-reflet.
- Grossissement 25 X.
- Longueur déployée 360 mm.
- Longueur fermée 130 mm.

Cosmos 300 complète avec son étui cuir et notice de montage détaillée franco de port et emballage

52 F

Tout monté franco 65,00

Documentation «BELTEGEUSE» complète sur tous nos appareils, contre 2 timbres au



CERCLE ASTRONOMIQUE EUROPEEN

47, rue Richer, PARIS (9^e)
C.C.P. Paris 20 309.45

Vente Directe

Envois immédiats par poste chèque ou mandat-lettre à la commande. Contre remboursement prévoir 3,50 F pour frais supplémentaires.

A PROPOS DES FORMATS DES CINÉMAS D'AMATEURS

CHACQUE décennie étend l'influence du Cinéma, élargit son domaine, multiplie ses applications. Aujourd'hui, pour pénétrer dans notre propre foyer, il se fait petit, simple, bon marché ; le voici encore à l'école, au club, tantôt leçon vécue, tantôt journal vivant, tantôt enfin conteur fidèle de notre propre histoire. Témoin de notre jeunesse, il devient, plus tard, le miroir qui la reflète. Ces photographies décolorées, collées par nos pères sur les feuillets jaunés, que sont-elles, en effet, à côté des images lumineuses et vivantes de l'écran ?

Le Cinéma, désiré par tous, est maintenant accessible à tous et le moment est venu de choisir, parmi les modèles proposés, celui qui répond le mieux à nos besoins, et, pour décider judicieusement, quelques explications sont nécessaires.

Considérons d'abord que le matériel comporte deux éléments bien distincts : le film et l'appareil, le premier étant permanent, le second variable ; en effet, une fois adopté, un format de film ne saurait être changé, tandis que, suivant la loi du progrès, les appareils d'emploi sont appelés à subir de continuelles modifications. Il est donc nor-

mal de subordonner le choix de l'appareil à celui du film et, dans ce choix, de faire prévaloir les considérations les plus importantes.

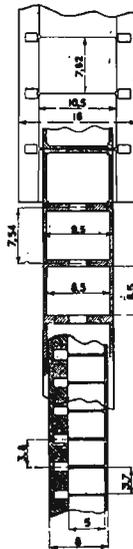
Parmi les différents formats proposés, quel est le plus avantageux ?

Bien entendu, il ne saurait être question du film Standard (35 mm) de l'exploitation, mais seulement de sa réduction la plus convenable.

Parmi les différents films étroits, si l'on considère que :

1° LA QUALITÉ PHOTOGRAPHIQUE sera d'autant meilleure pour une projection de dimension donnée que l'image sur le film sera plus grande, le grain de l'image étant moins apparent et les détails plus abondants.

2° LE PRIX DU FILM sera d'autant plus bas, pour un temps de projection déterminé, que la surface de film correspondant à une image sera plus petite.



Dimensions comparées des différentes surfaces utiles d'images pour les formats de 16, 9,5 et 8 mm

PARMI les trois formats utilisés aujourd'hui en cinéma d'amateur le 9,5 est certainement celui qui a suscité les plus vives controverses.

Condamné à disparaître par les uns, soutenu et préconisé par les autres avec acharnement, le 9,5 malgré des fortunes diverses non seulement subsiste, mais gagne constamment de nouveaux adeptes, tant en France qu'à l'étranger.

AVIS IMPORTANT

PROFESSIONNELS - REVENDEURS !

— La qualité renommée des vieilles fabrications allemandes désormais aux prix du Marché commun —

PODDIG

Antennes de voiture

HECO

Haut-parleurs Voiture
Enceintes acoustiques HI-FI

INDUMA

Matériels d'antiparasitage Auto

BOELKOW

Amplificateurs

PERMATON

Rondes magnétiques

Grâce à notre nouveau service français qui vous offre les avantages de l'importation directe sans ses inconvénients

★

Ce service des usines allemandes groupées, installé à PARIS vous fait profiter de la marge bénéficiaire usuelle de l'importateur

AUTOREX - FRANCE

S.A.R.L. au capital de F. 40.000

2, rue de Suez - PARIS-18^e - MON. 34-67



Magasin d'exposition et de vente ouvert tous les jours, sauf le samedi et le dimanche
Documentation et offre sur demande pour Paris et la province.

Nos Inspecteurs de vente à votre disposition.

On en conclura que le film le plus intéressant est celui qui donne LA PLUS GRANDE IMAGE SUR LE PLUS PETIT FILM, donc celui pour lequel le coefficient d'utilisation (rapport de la surface des images à la surface totale du film) est le plus grand.

Or, pour le film de 9,5 cm on trouve : Surface d'une image, 8,5 x 6,5 = 55,2 mm²; Surface du film

correspondant, 9,5 x 7,54 = 71,6 mm²; Coefficient d'utilisation, 55,2 : 71,6 = 0,77.

Pour le film de 16 mm : Surface d'une image, 10,5 x 7,62 = 80 mm²; Surface de film correspondant, 16 x 7,62 = 122 mm²; Coefficient d'utilisation, 80 : 122 = 0,65.

Pour le film de 8 mm : Surface d'une image, 5 x 3,7 = 18,5 mm²;

Surface de film correspondant, 8 x 3,81 = 30,5 mm²; Coefficient d'utilisation, 18,5 : 30,5 = 0,60.

En cinéma chaque millimètre compte.

Rappelez-vous que :

— L'image 8, de dimensions 4,40 mm x 3,40 mm, projetée sur un écran de 1 m 20 de base EST AGRANDIE 74 376 FOIS.

— L'image 9,5 de dimensions

6,20 x 8,20 mm, projetée sur un écran de même base EST AGRANDIE 21.415 FOIS.

— L'image 16, de dimensions 9,65 x 7,21 mm, projetée sur un écran de même base EST AGRANDIE 15.462 FOIS.

Ces chiffres parlent d'eux-mêmes et démontrent que le rendement du format 9,5 est très voisin de celui du 16. J. M.

CINE-PHOTO-RADIO - J. MULLER

14, rue des Plantes, PARIS (14^e) - FON. 93-65 - CCP Paris 4638-33

UN CHOIX VRAIMENT UNIQUE de PROJECTEURS et CAMÉRAS DERNIERS MODÈLES

Matériel garanti absolument neuf et offert à des prix sans concurrence



POUR F 555,00

(Franco c/ mandat de 575,00 F)

CE PROJECTEUR

8 mm «EUROP» (Valeur 930,00)

Très lumineux et silencieux. Lampe bas voltage 8 volts 50 watts. Sélecteur 110 à 240 volts. Vitesse variable de 10 à 24 I.S. Débiteurs à 12 dents, entraînés par pignon nylon. Marche avant et arrière. Prise lampe de salle et synchro. Bras pour bobines de 250 m. Objectif 1,5 de 25 mm. Cadrage sur griffes.

Lampe de rechange 23,50



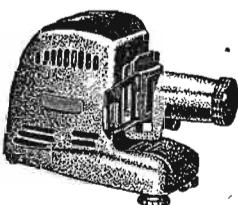
+ CETTE CAMERA

4 VITESSES VUE PAR VUE ET POSE SANS OBJECTIF (Valeur 470,00)

Même modèle en 9,5 mm, livré avec objectif 1,5 de 40 mm et caméra Duplex à transformer en 9,5 mm, sans optique. Valeur 1.400,00. (Franco 660,00). NET **640,00**

CAMERA seule en 16 mm, sans optique 210,00

MONTEZ VOUS-MÊME CE PROJECTEUR



POUR F 69,50

(Franco c/ mandat de 80,00 F)

Fonderie alu sous pression, peinture martelée. - Pour vues 18 x 24 - 24 x 36 - 28 x 40 et 4 x 4 en carton 5 x 5. Objectif bleuté Boyer 85 mm; sur demande 100 mm. - Condensateur double

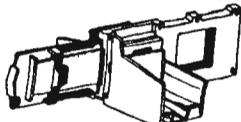
asphérique, verre anticalorique. Livré complet, avec plan de montage, en pièces détachées (KIT). Sans lampe.

LE PROJECTEUR TOUT MONTE : 105 F (Franco 115 F)

Suppléments facultatifs :

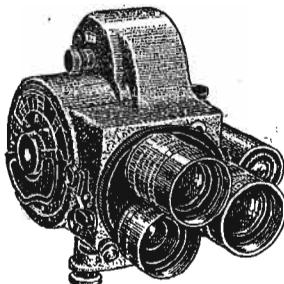
Lampes de projection (bien spécifier le voltage à la commande) :

125 ou 220 volts, 200 watts 15,00
125 ou 220 volts, 300 watts 19,50
Ce projecteur peut être branché sur accu de 12 volts, l'équiper d'une lampe 12 volts, 100 watts 13,50
Moteur soufflerie 110/220 volts (s'adapte dans la lanterne) avec répartiteur de tension et schéma. (Franco 38,00). En magasin 35,00
Transfo 110/220 V, sortie 12 volts (fco 40,00). 35,00
Valise de transport en fibriane (franco 20,00) 15,00



Boîte plastique Karo-class pour classement de 500 vues (franco 25,00) 20,00

PASSE-VUE SEMI-AUTOMATIQUE sans panier, contient 50 vues qui se reclassent automatiquement. S'adapte sur tous modèles (fco 50,00) 45,00
classement de 500 vues 20,00



POUR F 205,00

(Franco c/ mandat de 215,00 F)

CETTE CAMERA «EMEL»

(Valeur 560,00)

8 mm, modèle «PLUME» à tourelles pour

3 objectifs, 5 vitesses de 8 à 64 images/seconde. Vue par vue, marche arrière, verrou de blocage, compteur métrique, entraînement par griffe et débiteur denté. Supplément pour modèle muni de l'ampli-viseur. 30,00 Ces prix s'entendent sans optique

POUR COLLECTIONNEURS :

FILMS 9,5 MUETS PATHE d'édition en bobines de 100 m. La bobine 25,00
Pas de liste. A voir sur place

Lampes 125 volts, 400 watts, culot à ailettes P28. Valeur 28,40. A l'unité 18,00 - Par 10 150,00

OPTIQUES DE PRISES DE VUES POUR 8 MM

BERTHIOT, téléobjectif de f 1,9 de 35 mm. (Valeur 166,00). Net 100,00
ANGENIEUX, 1,8 de 6,5 mm. Net 100,00
CINOR BERTHIOT, 1,8 de 10 mm à mise au point fixe. Net 80,00
Grand angulaire BERTHIOT, 1,9 de 6 mm. Net 100,00
SERVO-CINOR, objectif à cellule automatique f 1,8 de 12,5 mm. (Valeur 360,00). Net 230,00
2,3 de 23 mm. Net 70,00
TELEOBJECTIF, 3,5 de 50. Net 80,00

POUR 9,5 MM

CINOR 1,9 de 20 mm à mise au point, nouveau modèle. Net 160,00

OBJECTIFS POUR PROJECTION

Spécial SADAR f 25 mm
Diamètre 27 mm. Net 30,00
f 35 mm, diamètre 27 mm. Net 30,00
f 50 mm, diamètre 32,8 mm. Net 40,00
f 40 mm, diamètre 26 mm. Net 31,00
f 50 mm, diamètre 52,5 mm. Net 50,00
ANGENIEUX ZOOM f de 15 à 25 mm.
Diamètre 27 mm (Valeur 100,00). Net 60,00
f 60 mm, diamètre 32,8 mm. Net 60,00
Nombreux autres modèles en stock

TRI-FILMS 8, 9,5 et 16 mm HEURTIER. Bras pour bobine 250 mètres, lampe 200 watts, valise. Neuf. Net 950,00
Pour tous ces articles : frais d'envoi en sus

IMPORTATION DU JAPON

VISIONNEUSE-ENROULEUSE DISCO-MOVIE 8 mm, 110/220 V. (Franco 150,00). Net 145,00
LONGUE-VUES : 30 x 30 (Franco 46,00). Net 42,00
30 x 30, Zoom (Franco 66,00). Net 62,00
Lunette astronomique et terrestre : 35 x 70 x 117 x 234. (Franco 465,00). Net 450,00

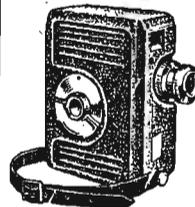
MOTEUR UNIVERSEL



110 volts, 1/25 CV, 2 sorties d'arbre. Dimensions 70 x 70, longueurs d'arbre 25 et 12 mm, poids 750 g. Utilisations : cinéma, petites machines, modèles réduits, etc. Matériel neuf. Franco 35,00
Documentation contre 2 timbres à 0,30

CAMÉRAS 16 mm.

PATHE WEBO M, ancienne visée Reflex, sans optique 850,00
Nouvelle visée Reflex, sans optique 1.300,00
BEAULIEU RC sans optique 900,00
PAILLARD ancien modèle, 2 optiques 650,00
Le même avec 3 optiques 800,00



POUR F 295,00

(Franco c/ mandat 305,00)

CETTE CAMERA 9,5

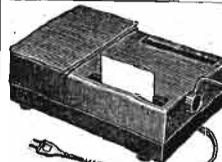
à chargeur magazine de 15 m, monovitesse, vue par vue. Livrée avec 1 objectif Berthiot 1,9 de 20 mm, mise au point. (Valeur 477,50).

Même modèle à cellule semi-automatique, livrée sans optique. (Valeur 463,00). Prix 310,00
Franco : 320,00.

Chargeur plein, dével. compris Kodak Plus-X 11,40
Super XX 11,60 - Kodachrome II 26,00

CAMERA PATHE LIDO

duplex, à transformer en 9,5 mm. Avec plan et pièces détachées (Fco : 140,00) 135,00
(Pour bricoleurs adroits)



POUR F 69,95

(Franco c/ mandat de 75,00)

CETTE TIREUSE DEVELOPPEUSE AUTOPRINT

Négatif photo tiré et développé en 20 secondes en

lumière normale, jusqu'au format 8,5 x 11. Coffret complet avec produits et papiers. Papier «Autoprint», pochette de 100 feuilles. 8,5 x 11 9,00

Ensemble révélateur et stabilisateur, 2 flacons 6,00
Lampe de rechange, 110 ou 220 volts 6,00



POUR F 59,00

(Franco c/ mandat de 65,00 F)

Cet appareil photo 6 x 9 ALSAPHOT

permettant l'emploi en noir et couleur, de 12 vues format 6 x 6. Vitesses de 1 seconde au 1/300^e de seconde. Objectif bleuté BOYER-TOFAZ. Mise au point des distances de 1,5 m à l'infini par bague crantée (nouvelles graduations). Prise pour flash. Livré avec sac cuir grand luxe. Flash magnétique complet av. pile 22 V (utilise lampe PFI ou AG1) 27,00

BANDES MAGNETIQUES N'AYANT SERVI QU'UNE SEULE FOIS

Les 5 bobines : Ø 180 mm 50,00 - Ø 127 mm 30,00



POUR F 35,00

(Franco 38,00)

CE MICRO A CRISTAL PHILIPS

Capacité 1.500 MF. impédance mini 0,5 MΩ, 50 à 8.000 c/s, sensibilité 3 MV. Dimensions : 85 x 55 x 25 mm. Poids 200 g. Utilisation sur magnétophone, ampli. radio, etc.

OFFRE VALABLE JUSQU'A EPUISEMENT DES STOCKS

BONNANGE-AVRIL 65

20.000 Ω
PAR
VOLT



nouveau
CONTROLEUR

LE MOINS ENCOMBRANT...

85x127x30 mm • 300 gr.
45 GAMMES DE MESURE
• Anti-chocs • Anti-surchages

MODÈLE
517

PRIX :
170 F ttc Franco
ETUI A PART - 8,50

EN VENTE
CHEZ TOUS
LES
GROSSISTES

CENIRAD

4, RUE DE LA POTERIE
ANNECY-FRANCE
TÉL. : (79) - 45 - 08 - 88
C. C. P. LYON 891-14

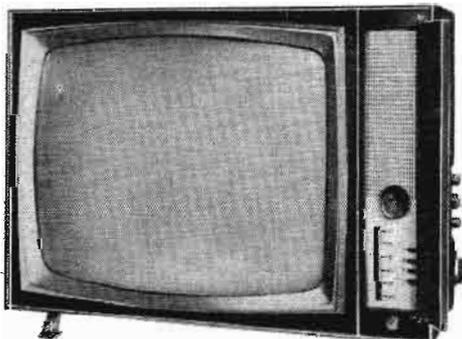
Agence PUBLÉDITEC-DOERNACH 802

Sonfunk

LANCE MAINTENANT EN FRANCE

LE TÉLÉVISEUR DU MARCHÉ COMMUN

819/625
lignes
et
625 lignes
VHF



- ♦ A l'avant garde de la technique européenne
- ♦ Changement de chaîne automatique par contacteur à touche

RECHERCHONS DEPOSITAIRES
DANS TOUTES REGIONS

SONFUNK 3, rue Tardieu, PARIS-18^e
Tél. : CLI. 12-65

PUBLI-STEREX 23

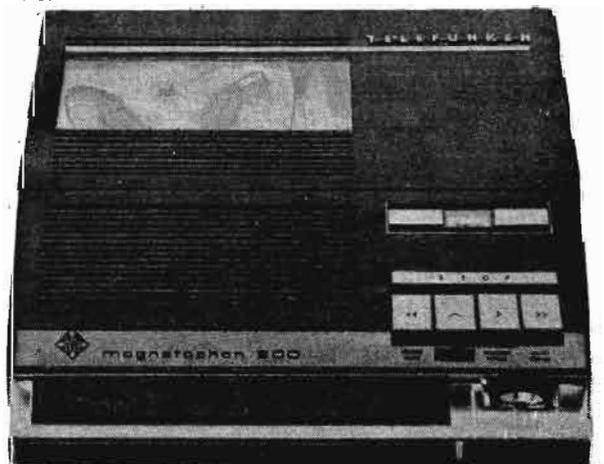


TELEFUNKEN

Plus de fils encombrants...

Tout ce que votre caméra filme, ce nouveau magnétophone à transistors peut l'enregistrer car il marche dans les conditions les plus invraisemblables et dans toutes les positions : le M 300 est vraiment le magnétophone du reporter!

Documentation sur demande :
tous concessionnaires
ou TELEFUNKEN - FRANCE S. A.
B. P. 1/20 PARIS



notre COURRIER TECHNIQUE

RR - 12. 29. — M. A. Audrerie, à Angers (M.-L.).

1° Equivalences du transistor 2N252 : SFT124 ou 125 ; OC44.
2° Nous n'avons pas trouvé de transistor immatriculé TNJ1. Par contre, il existe le type TJN1. Peut-être s'agit-il d'une erreur de votre part ? Dans ce cas, voici les correspondances du type TJN1 : SFT101 ; OC70.

3° Le transistor AF 115 n'est pas rigoureusement l'équivalent du transistor OC170 ; mais le premier peut remplacer avantageusement le second.

RR - 12. 30. — M Francis Bruement, à Mourmelon (Marne).

Pour le chargeur d'accumulateur cadmium-nickel et pour éviter tout échauffement, il est préférable de remplacer la résistance chutrice par un condensateur (de l'ordre de 0,25 μ F). Une réalisation de ce genre a été décrite dans le numéro du 15 janvier 1965 (« Technique-Service ») sous le titre Kit Cadnickel 9 V. Vous pourriez vous inspirer de ce montage très simple.

RR - 2. 01. — M. Léon Mariscal, à Soignies (Belgique).

1° Les détails de calcul de l'antenne VHF omnidirectionnelle GRS sont publiés dans l'ouvrage « L'Emission et la Réception d'Amateur », 5^e édition (Librairie de la Radio). A l'aide des formules indiquées, vous pouvez calculer les dimensions de cette antenne pour n'importe quelle bande VHF, et notamment pour la bande 80 à 150 MHz qui vous intéresse plus particulièrement.

Il n'y a pas d'adaptation en « gamma-match » à faire intervenir dans cet aérien.

2° Figure 6.03 page 47 n° 1030 : Le condensateur C doit être en parallèle sur le tube au néon, et le manipulateur coupe simplement l'alimentation HT.

3° Un tel montage ne saurait fonctionner avec une pile de 4,5 V ; cela va de soi. En effet, la tension d'alimentation doit être supérieure à la tension d'amorçage du tube au néon.

4° Dans le montage similaire, mais d'origine commerciale, à votre disposition, il semble que le mauvais fonctionnement soit dû au

shunt provoqué par le condensateur de 0,02 μ F et le haut-parleur.

En outre, en attaquant ainsi directement un haut-parleur, sans amplification intermédiaire, il n'est pas possible d'avoir un volume sonore important. L'emploi d'un casque à haute impédance serait préférable.

5° « Feed through capacitor » désigne un type de condensateur qui se monte généralement sur une plaque de séparation, sur un blindage. La connexion à découpler traverse de part en part le condensateur, et le découplage souhaité s'effectue donc au passage. Ces condensateurs portent aussi le nom de « by-pass », et on les emploie notamment en VHF et UHF où les découplages doivent être efficaces.

R/R - 2. 02 - F. — M. René Sabin, à Rennes.

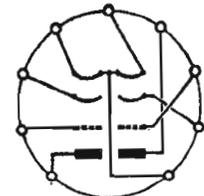
1° Il est possible d'utiliser des thyratrons à la place de valves monoplaques, à condition que la tension inverse du thyatron soit suffisante pour le montage considéré. En outre, l'emploi d'une cellule de filtrage avec bobine en tête est recommandé.

2° Caractéristiques des tubes suivants :

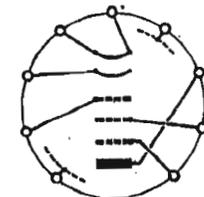
E 180 CC (7062) : double triode ; chauffage 6,3 V 0,4 A ou 12,6 V 0,2 A ; $V_a = 100$ V ; $V_g = -0,8$ V ; $I_a = 8,5$ mA ; $S = 7,8$ mA/V ; $k = 50$; $\rho = 6,4$ k Ω ; $W_a = 2$ W.

E 80 L (6227) : pentode de puissance ; chauffage 6,3 V 0,75 A ; $V_a = V_{g2} = 200$ V ; $V_{g1} = -4,5$ V ; $I_a = 30$ mA ; $I_{g2} = 4,2$ mA ; $S = 9$ mA/V ; $Z_a = 7$ k Ω ; $W_a = 6$ W ; $W_u = 2,5$ W.

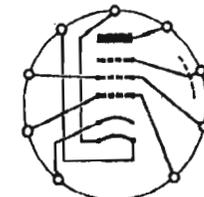
5965 : double triode ; chauffage 6,3 V 0,45 A ou 12,6 V 0,225 A ; $V_a = 150$ V ; $V_g = -2$ V ; $I_a = 8,5$ mA ; $S = 6,7$ mA/V ; $k = 47$; $\rho = 7$ k Ω ; $W_a = 2$ W.



E180CC/7062/5965



E80L/6227



6197

Fig. RR-2-02

6197 : pentode de puissance ; chauffage 6,3 V 0,65 A ; $V_a = 250$ V ; $V_{g2} = 150$ V ; $V_{g1} = -3$ V ; $I_a = 30$ mA ; $I_{g2} = 7$ mA ; $S = 11$ mA/V ; $\rho = 90$ k Ω ; $W_a = 7,5$ W.

Les brochages de ces tubes sont représentés sur la figure RR - 2.02.

8° Nous n'avons trouvé aucun renseignement concernant le tube type 923.

RR - 2. 03. — M. A. Bourgin, à Carpentras (Vaucluse).

1° Voici les adresses demandées : Wireless-Thomas, 63, rue Edgar-Quinet, à Malakoff (Seine).

S.E.P.E., 2 bis, rue Mercœur, à Paris (11^e).

Supersonic, 25, rue de Flandre, à Paris (19^e).

2 AMPLIS EXCEPTIONNELS AMPLI DE PUISSANCE PORTATIF PERFORMANCES ETONNANTES



300 x 240 x 100

MODELE 12 V fonctionne sur 3 piles de 4,5 V ou accus 12 V. Idéal pour électrophone, magnétophone, toutes sonorisations. Comme ampli de voiture EXTRA-PLAT. Présentation en mallette. Peut fonctionner sur le secteur avec un petit redresseur.

FAIRE SANS SUITE QUANTITE LIMITEE

PRIX COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ, en 12 V av. 2 HP 92,00

Expédition : 5 F

AMPLI HI-FI DE PUISSANCE A TRANSISTORS



220 x 60 x 50 mm
Montage professionnel sur circuit imprimé. 2 entrées réglables. Sortie haut-parleur. Mixage micro P.U. Réglage de tonalité.

Accouplement stéréo :

4 ou 6 haut-parleurs

ABSOLUMENT COMPLET, 78,00 EN PIECES DETACHEES.

+ port 3 F

Bon Spécial M.-P. 45 à découper ou à recopier et joindre à la commande.

Veuillez m'envoyer

Nom

Adresse

Je vous adresse ce jour la somme de

par chèque, mandat virement (rayer la mention inutile) pour cette commande.

Pas d'envoi contre remboursement.

TECHNIQUE SERVICE
C.C.P. 5643-45 - PARIS
17, passage GUSTAVE-LEPEU
PARIS-XI^e

Fermé le Lundi

HEUGEL vous invite à venir écouter la chaîne haute fidélité MENESTREL qui réunit l'amplificateur SHERWOOD de réputation indiscutée, et les haut-parleurs LANSING les meilleurs au monde. Vous pourrez examiner et comparer de nombreuses autres chaînes sélectionnées par HEUGEL dont l'activité est entièrement consacrée à la musique depuis 150 ans. Une visite chez HEUGEL est toujours intéressante pour un mélomane.

2 bis, rue Vivienne, PARIS-2^e
CUT. 43-53 & 16-06
Documentation HD

Le SEUL et VRAI spécialiste du relais :

RADIO-RELAIS - 18, Rue Crozatier
PARIS-XII - DID. 98.89

Service Province et Exportation même adresse (Parking assuré)

B. G. MÉNAGER

MARCHANDISES HORS COURS

MARCHÉ PERMANENT

- 2 Téléviseurs CLARVILLE équip. 2^e chaîne. Val. 1.500,00. Vendu 950,00
- 25 Coffrets d'entretien ROTARY, complet, compren. : lustreuse électr. pr meuble ou carross. volt., 6 access. Vendus 29,00
- 4 Machines semi-automatiques à tambour. Démarquées 690,00
- 2 Machines à tambour 4,5 kg neuves, retour d'exposition, marque BRANDT. Vendues 990,00
- 2 Machines à laver VENDOME, type luxe à tambour 950,00
- 4 Machines à laver CONORD VESTALUX, retour d'exposition. Valeur : 1.800,00. Soldées 990,00
- 2 Machines LINCOLN, 6 kg, 110-220 V. Vendue 1.150,00
- 3 Machines VEDETTE, 4 kg, 110-220 V. Vendue 890,00
- 4 Machines CONORD, 6 kg, type Buanterie. Vendue 590,00
- 4 Machines à laver ATLANTIC, 4 kg à tambour automatique contrôlé, emballage d'origine 839,00
- 2 Machines ATLANTIC, 5 kg, 110-220 V. lavage sans manipulation. Valeur 1.540,00. Vendue 890,00
- 3 Machines à laver ECIMAC « ZODIAC » 4 kg, neuves, cuve et panier inox, valeur 1.450,00, vendue 790,00
- Machines à laver LADEN de démonstration. Etat neuf. Garanties 1 an. Monceau 7 kg. Valeur 2.500,00. 1.390,00
- LADEN Babette, 4 kg 990,00
- LADEN Alma, 4,5 kg. Valeur : 1.390,00. Prix 850,00
- 2 Machines BRANDT, essor. centrifuge, pompe. Valeur : 810,00. 490,00
- 5 BENDIX, entièrement automatique. Valeur : 1.460,00. La pièce 750,00
- CONORD, essorage centrifuge chauff. gaz, 4 kg. Val. : 890,00 pour 550,00
- Machines à laver, MORS, essorage centrifuge, chauffage gaz 290,00
- Machine à laver, HOOVER de démonstration, avec essorage 290,00
- 3 Machines neuves retour d'exposition, entièrement automat. marque BRANDT. Vendue 1.290,00
- 10 Machines neuves type pulvateur, entièrement émaillées, avec bloc essorage, marque BRANDT. Vendue 480,00
- 2 Machines à laver 4 kg, fabricat. SINGER, vendue 850,00
- 3 Machines à laver CONORD 4 kg, faible encombr. av. essor. centrif., soldée 390,00
- 4 Machines à laver semi-Industr. LADEN 7 kg et THOMSON 10 kg, valeur 3.200 F, vendue 1.690,00
- 6 Machines à laver, 4 kg MORS, 110x220 V., essor. à roull. pompe de vidange, vendue 290,00
- 5 ESSOREUSES centrifuges HOOVER neuves, emball. orig., vendue 280,00
- 2 Sécheuses 5 kg linge LADEN, vendu hors cours 1.250,00
- 2 Cireuses, 3 brosses. Valeur : 480,00. Vendue 280,00
- 4 Cireuses aspirantes, 3 brosses, valeur 600 F, vendue 350,00
- 6 Cireuses, 3 brosses, gde marque, emb. métal., bel. fabricat., vend. 225,00
- Aspirateurs, état neuf, utilisés en démonstration, complet avec accessoires, Conord, Tornado, Birum 148,00
- 2 Aspirateurs traînaux ELECTROLUX, 400 W. Vendu 250,00
- 25 Aspirateurs Balai, marque SIEMENS, emball. d'orig. Val. 270,00. Vendu 109,00
- 10 Cuisinières, 3 feux tous gaz, avec hublot 330,00
- 10 Cuisinières électr. ou mixtes SAUTER, 4 feux avec thermost., sensation, 750,00
- 5 Cuisinières électr. 4 feux SAUTER, en emball. orig. Val. 1.050 F, vend. 590,00
- 2 Cuisinières 3 feux gaz, four électr., vendue 450,00
- 10 Cuisinières luxe 3 feux, thermostat et grill 390,00
- 2 Cuisinières bois et charbon, émail. blanc LILOR 490,00
- 2 Cuisinières à mazout en fonte émaillée blanche. Vendue 690,00

- 20 Grilloirs pour pain et viande, type luxe chromé, 110 ou 220 V. Infra-rouge. Vendu 35,00
- 10 Postes, 4 gammes. Valeur : 390,00. Vendu 195,00
- 3 Postes transistors, 4 gammes, modulation fréquence. Vendu 299,00
- Moulins à café RADIOLA, 110 ou 220 V. Soldés 16,00
- 50 Mixers Baby ROTARY 220 V. 29,00
- 200 Moulins à café ROTARY. Val. : 28,00. en affaire 9,95
- Aérateur électrique pour cuisine 45,00
- Rasoirs PHILIPS, 2 têtes 55,00
- Régulateur de tension automatique, 110-220 V, pour radio et télévision 130,00
- 2 Chauffe-Eau électrique, 50 litres, complet, avec thermostat 366,00
- 2 Chauffe-Bains électriques, 50 et 100 l. encombrément très réduit, forme sphérique. Vendu hors cours.
2. Chauffe-Eau gaz, marque E.L.M. et CHAFFOTEAU. Vendu hors cours. 185,50
- CHAUFFE-EAU à gaz, emballage d'origine. Soldés 125,00
- 10 Electrophones CLARVILLE avec changeur automatique 290,00
- 12 Electrophones CLARVILLE, 4 vitesses, Vendus 159,00
- Même modèle avec changeur automatique. Vendu 219,00
- 6 Pendules mouvement à transistor avec trotteuse centrale. Vendue 65,00
- 50 Pendules électriques de luxe, mouvement suisse, trotteuse centrale. Vendue 35,00
- 20 Ensembles flo. cercline, adapt. sur douille bayonn. en affaire 35,00
- 6 Réfrigérateurs RADIOLA, 160 lit. cuve émail, en affaire 690,00
- 4 Réfrigérateurs KELVINATOR, 240 litres. Vendu 980,00
- 10 Réfrigérateurs BRANDT, neufs retour d'exposition. Vendus en affaire : 230 l. 850,00 - 275 l. 980,00
- 10 Réfrigérateurs cuve émail 200 l., valeur 1.400,00, vendus 790,00
- 25 Réfrigérateurs retour d'expos., dém., Vendu hors cours en 125 l. 480,00
- En 150 l. 520,00 - En 180 l. 650,00
- 10 Poêles à mazout 100 m3 carrosserie émaillée brun av. voyant. Vendu, 275,00
- 5 Poêles à mazout 200 m3, av. accélérateur électr., convient pour cheminées ayant peu de tirage. Vendu 399,00
- 20 Radiateurs électr. RADIOLA, souffl. 1.500 W 59,00
- 4 Radiateurs butane à bouteille incorporée, vend. av. appareil sécurité. 155,00
- 6 Radiateurs roulant à butane, contrôleur d'atmosphère, vendus 179,00
- 12 Radiateurs climatiseurs de luxe, 120 V, av. thermost. Val. 320,00. 149,00

CREDIT ACCORDE DE 3 A 18 MOIS SUR APPAREILS MENAGERS

OUTILLAGE

- Moteurs triphasés 220 x 380, 1 500 et 3 000 t/mn :
- 1 CV .. 138,90 - 2 CV .. 187,30
- 3 CV .. 226,90 - 5 CV .. 282,00
- 2 Moteurs à essence 3,5 CV, 4 temps, emballage origine. Vendus 450,00
- 25 Moteurs 1/4 autom., 110/220 V. Prix 85,00
- Groupes électro-pompes, toutes puissances, 110-220 V. élévation 2,50 m. Prix 59,00
- élévation 4 m, aspirat. 2 m 135,00
- élévation 22 m, aspirat. 7 m 299,00
- Groupes compresseurs et gonfleurs, compl. av. raccord, 2 kg 5. 165,00
- 5 kg 360,00
- 2 petits compresseurs, complets, monté sur cuve 490,00
- 3 Compresseurs gonfleurs, ensemble bloc moteur 120 V ou 220 V, pression 5 kg, complet avec tuyau gonflage 299,00
- 6 Ventilations industr. de 400 mm.

outillage (suite)

- 5 Postes à arc, type portat. 220V., mono, vendu complet av. accessoires en coffret 285,00
- 6 Groupes électrogène 12 V, 75 Amp., neufs, emball. origine, valeur 2.000 F, vendu 490,00
- 3 Scies circulaires complètes avec lames de 350 mm et moteur élect. Prix 450,00
- 10 Fers à souder gros, mod. AEG, 300 W 25,00
- 50 Réglettes fluoresc. allumage instant. en 1 m 20 29,00
- 3 Tournets à meuler av. meule de 150 mm ou brosse, marque SILEX ou VAL D'OR, 220-230 V. Vendu 260,00
- 4 Pompes vide-cave 150,00
- 20 Hottes aspirantes d'ateliers, double turbines pour peinture, dépoussiérage, aspirat. fumée. Vendu 95,00
- 4 Pistolets à peinture, marque KREMLIN. Prix 89,00
- 6 Pistolets à peinture électriques, 120 ou 220 volts 95,00
- Pistolets à peintures 35,00
- 3 Compresseurs seuls révisés. 79,00
- Perceuses portatives 6 mm. 78,00
- » capacité 13 mm. 126,00
- Chargeur d'accus auto, belle fabricat. 110-220, 6 ou 12 V 38,00
- Transfos 110-220 réversibles :
- 1 amp. .. 17,60 - 2 amp. .. 24,30
- 3 amp. .. 38,50 - 5 amp. .. 55,00
- 10 amp. .. 75,00.
- 4 Pompeuses vibrantes, 110-220 V. Vendue 169,00
- 10 Arbres montés sur roulement à billes pour scies circulaires, perceuses, etc. Val. : 110,00. Vendus avec poutilles. Prix 59,00
- 6 Tournets d'affutage mono 220 V, marque VAL D'OR, meule de 130 mm. Vendu 150,00
- 4 Chignollons porte-foret à main, 2 vit. sous carter 10 mm. Vendu 26,20
- 2 Etaux tournants d'ajusteurs 125 mm 31 kg, tournants 115,00
- Stock de poutilles plates et à gorges, courroies trapèzes et plates.
- 20 Moteurs électr., mono 110/220 V 1/4, 1/2, 3/4, 1 CV, 1 500 et 2 000 t/mn. Vendu hors cours.
- 20 Postes soudure à arc neuf portatifs sur compteur 10 et 15 amp. Electrodes 2,5 mm 310,00
- Electrodes 3,2 mm 380,00
- 2 Postes de soudure autogène, type portatif.
- 1 Moteur de bateau, marque MERCURY, 4 CV.
- Fil souple, 2 conducteurs 12/10, le mètre 0,29
- Cable B.G., 4 conduits 12/10, le mètre 1,50
- Prolongateurs secteur 2 m : 4,00 - 3 m 4,60 - 5 m 5,00
- 10 m 8,50

Marchandises garanties 1 an. Chèque ou mandat à la commande. Crédit sur demande et liste complète contre 0,50 F.

Pigeon Voyageur, 252 bis, boulevard Saint-Germain, à Paris (7^e).
Omnitech, 82, rue de Clichy, à Paris (9^e).

2° Les établissements Wireless pourront sans doute vous réparer votre démultiplicateur, ou vous fournir le pignon à remplacer.

3° Le condensateur 3 x 96 pF n'est plus fabriqué; mais on peut le remplacer par un jumelage de trois condensateurs variables Aréna type CTL 102. Ces condensateurs sont conçus pour être jumelés et il n'y a aucun travail mécanique délicat à exécuter.

4° Il est possible de diminuer la capacité d'un condensateur variable en enlevant des lames. Connaissant sa capacité actuelle, il suffit de compter le nombre de lames et de faire une simple règle de trois pour connaître le nombre de la-

mes à conserver afin d'obtenir approximativement la capacité souhaitée.

5° Cadran « Aréna », voir les établissements « Au Pigeon Voyageur », par exemple.

RR - 2 . 04. — M. Serge Lefort, à Garges-les-Gonnesse (S.-et-O.).

Nous n'avons pas les caractéristiques du tube OE 418 T, ni schéma s'y rapportant.

RR - 2 . 05. — M. B. Houtmann, à Strasbourg (Bas-Rhin).

Il est peut-être possible de modifier, d'améliorer, votre antenne FM en lui adjoignant d'autres éléments directeurs. Mais pour que nous puissions vous renseigner avec précision, il faudrait nous communiquer toutes les dimensions et caractéristiques de votre antenne actuelle : longueurs et espacements des éléments, forme et cotés de l'élément radiateur... (car l'adjonction de nouveaux directeurs va tout modifier).

RR - 2 . 06. — M. Ackermann, à Calais.

1° La fréquence 27,12 MHz est réservée à la radiocommande. Certes, des quartz de cette fréquence peuvent être utilisés sur les « talkie-walkie » ; mais pour ces appareils, c'est l'Administration des P. et T. qui fixe la fréquence à utiliser dans la bande 27 MHz...

ÉMETTEUR RADIO A TRANSISTORS



COMPLET, en pièces détachées avec micro

Livré avec notice et plan

PRIX ... 46,90 + port 3 F

RECEPTION SUR N'IMPORTE QUEL POSTE A TRANSISTORS

AUTO-TRANSFO 110/220 V



40 W	10,00
80 W	12,00
100 W	14,00
150 W	18,00
+ Port :	3,00
250 W	26,00
+ Port :	6,00
350 W	30,00
+ Port :	8,00
500 W	36,00
+ Port :	10,00
750 W	48,00
+ Port :	10,00
1 000 W	59,00
+ Port :	10,00
1 500 W	85,00
+ Port :	15,00
2 000 W	120,00
+ Port :	15,00

Bon Spécial HP 46 à découper ou à recopier et joindre à la commande.

Veillez m'envoyer
Nom
Adresse

Je vous adresse ce jour la somme de par chèque, mandat virement (rayer la mention inutile) pour cette commande.

Pas d'envoi contre remboursement.

TECHNIQUE SERVICE
C.C.P. 5643-45 - PARIS
17, passage GUSTAVE-LEPEU
PARIS-XI
Fermé le Lundi

B. G. MÉNAGER

20 mètres du métro Arts-et-Métiers

Nous fournissons moteurs et pièces détachées pour machines à laver

20, rue Au-Maire
PARIS (3^e)

C.C.P. PARIS 109-71
Tél. : TUR. 66-96

ce qui ne signifie pas qu'il s'agisse exactement de la fréquence 27,12 MHz.

2° Les blindages des transistors sont évidemment à connecter à la masse.

3° Le montage proposé ne peut admettre aucune modification sans une refonte totale du schéma.

RR - 2 . 11. — M. Jean Salvetti, à Isle-sur-Sorgue (Vaucluse).

Votre schéma est incorrect, ou plus exactement incomplet. Il est en effet impossible d'obtenir une variation de contraste sur un téléviseur en agissant par variation de polarisation de l'étage séparateur!

Mais, partant du circuit de grille de l'étage séparateur, vous devez avoir une connexion comportant les éléments R C de découplage habituels et aboutissant à la base du circuit de grille d'un étage MF image (et vraisemblablement aussi à la base du circuit de grille de l'étage d'entrée HF). Ce sont ces connexions (que vous n'avez pas vues en relevant votre schéma) qui agissent sur le contraste de l'image par variation d'amplification des étages commandés :

a) Variation manuelle de la polarisation par manœuvre du potentiomètre dit « contraste » ;

b) Variation automatique de cette polarisation due à la « détection » des signaux de synchronisation à l'entrée de la séparatrice (contraste automatique).

RR - 2 . 07 - F. — M. Maurice Nardelli, à Ermont (S.-et-O.).

Sur la figure RR 207, nous vous représentons le schéma d'un correcteur graves-aiguës à réglages séparés, correspondant à votre demande.

Le tube EBC41 devra être remplacé par le tube ECC83 prévu sur notre schéma. Quant aux diodes incluses dans le tube EBC41, le plus simple sera de les remplacer dans leur fonction par des diodes au germanium type OA95 par exemple.

RR - 2 . 08. — M. Lemoine, à Paris (7°).

C 125 Mazda : Tube cathodique pour oscilloscope ; chauffage 6,3 V 0,8 A ; écran de 125 mm de diamètre ; $V_{a1} = 285$ V ; $V_{a2} = 1000$ V ; sensibilités 0,47 et 0,5 mm/V.

RR - 2 . 10. — M. Jean Benner-Maire, à Mulhouse (Ht-Rhin).

Le téléviseur Ducretet T 4013 n'a pas été conçu pour l'adjonction éventuelle des commandes à distance.

de votre image de télévision sont dues à un mauvais effacement du retour de trame (ou retour d'image). Vérifiez ce circuit et les composants s'y rapportant ; éventuellement, augmentez la capacité

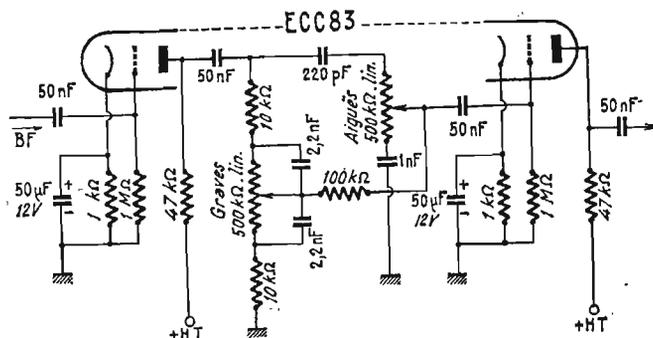


FIG. RR-2-07

RR - 12 . 25. — M. François Perrenoud, à Strasbourg.

Les positions des éléments d'un magnétophone ne sont pas standardisées ; cela dépend du type et de la marque du magnétophone. Ou alors, nous ne comprenons pas le sens de votre demande.

du condensateur d'effacement. Mais il est inexact de prétendre qu'un tel défaut est normal et qu'il existe sur tous les téléviseurs vieux de quelques années !

2° Le tube 6AT7N peut être remplacé par un tube 12AT7/ECC81. Il suffit simplement, et uniquement, de modifier le câblage du chauffage de façon à alimenter le tube 12AT7 sous 6,3 V.

RR - 12 . 62. — M. Pillet, à Etampes (S.-O.).

1° Les lignes blanches obliques situées notamment dans le haut

RR - 12 . 63. — M. Pierre Maival, Le Brusac-sur-Mer (Var).

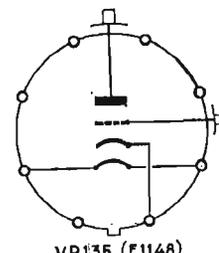
Correspondance du transistor 2N741 : 2N501, 2N711A, 2N711B, 2N741A, 2N781, 2N828, 2N1385, 2N1562, 2N1585.

RR - 12 . 65/F. — M. Guy Roynet, Le Theil (Calvados).

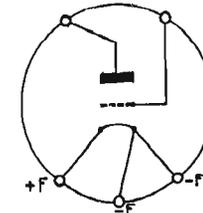
VR135 : (ou E 1148) ; triode VHF ; chauffage 6,3 V 0,2 A ; $V_a = 250$ V ; $I_a = 14$ mA ; $V_g = -5,5$ V ; $k = 30$; $S = 3$ mA/V ; $W_a = 3,5$ W max. ; F max. = 300 MHz.

957 : triode chauffage direct 1,25 V 50 mA ; $V_a = 135$ V ; $V_g = -5$ V ; $I_a = 2$ mA ; $\rho = 20,8$ k Ω ; $S = 0,65$ mA/V ; $k = 13,5$.

Les brochages de ces tubes sont représentés sur la figure RR-1265.



VR135 (E1148)



957

FIG. RR 12-65

RR - 12 . 66. — M. Jean James, à Caen (Calvados).

1° Les variations de niveau dans la réception des émetteurs FM à bord d'une automobile constituent un fait courant, notamment dans les traversées d'agglomérations où les absorptions ou réflexions sont nombreuses.

Plus on s'éloigne des émetteurs, plus ces phénomènes sont marqués.

Vous pourriez essayer une antenne de voiture meilleure, présentant un plus grand pouvoir de captation.

2° Votre récepteur peut sans doute être muni d'une C.A.G. (qui, selon vous, n'existe pas). Mais il aurait fallu nous joindre le schéma de votre appareil, afin que nous puissions vous donner toutes indications utiles.

RECTA

QUI VA PIANO... VA SANO
et peut écouter de la musique,
même dans sa voiture...

AVEC LE RECEPTEUR « PILOTE »

TRANSISTOR PO-GO-BE+FM
UN VRAI SUPER 3 GAMMES

A 209 F
— ECOUTE PARFAITE —

CHEZ SOI EN VOITURE




7 transistors + 2 diodes PO-GO-BE
Antenne télescopique
Coupeur antenne/cadre
Tonalité réglable
Sélectivité exceptionnelle
Musicalité parfaite
Puissance 600 mV
Alimentation : 9 V par piles

PLUS DE SOUCIS !
LE POSTE EN ORDRE DE MARCHÉ,
complet, prêt à partir
(au lieu de 259,00) ... **209,00**
Avec la modulation de fréquence, supplément **150,00**
Berceau pour le glisser sous le tableau de bord de la voiture.
(Facultatif) **14,00**

Notice sur demande

RECTA

AMPLIS 3 A 50 W
POUR
SONORISATION
ET
GUITARES

Veillez vous reporter page 139

NOTRE REFERENDUM (500.000 A.F. DE PRIX)
CONTINUE... VEUILLEZ PATIENTER, VOUS RECEVREZ BIENTOT
VOS FEUILLES DE PARTICIPATION INDIVIDUELLES

RECTA Société RECTA RECTA
37, AVENUE LEDRU-ROLLIN
Tél. : DID. 84-14 - PARIS-XII° - C.C.P. PARIS 6963-99

RECTA

MAGNETOPHONES
GRUNDIG
AVEC REMISE
25 à 30 %

Veillez vous reporter page 138

RR - 2 . 09/F. — M. L. Havier, à Béthune (Pas-de-Calais).

1° Adresse de Point-Bleu en France : Robert Bosch France S.A. Département Blaupunkt, 22, avenue de Villiers, Paris (17°).

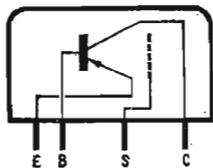


Fig. RR-2-09

2° Brochage du transistor AF102 (ainsi d'ailleurs que tous les tran-

sistors de cette présentation), voir figure RR 209.

3° Nous pensons que la colle liquide « Scotch » (présentée en tube) serait susceptible de vous donner satisfaction dans l'emploi particulier envisagé.

RR - 12 . 53. — M. Ch. Larochette, à Givet (Ardennes).

Il ne nous est pas possible de résoudre le problème que vous nous posez dans votre lettre. En effet, il nous faudrait connaître :

a) Les valeurs MF son et MF image de votre téléviseur ;

b) Les fréquences son et image du ré-émetteur de Givet ;

c) Les fréquences son et image du ré-émetteur belge récemment mis en service.

Nous restons éventuellement à votre disposition.

RR - 12 . 52. — M. J.Y. Bonnard, à Le Plan-Lorette (Loire).

Pour que nous puissions vous établir le schéma demandé, il faudrait d'abord nous faire parvenir les schémas des divers appareils à commuter.

De toutes façons, les ronflements constatés ne peuvent être dus qu'aux causes suivantes :

a) Induction sur le commutateur (le blinder et réunir ce blindage à la masse) ;

b) Mauvaises masses ou non-équivalence des masses : Ne pas utiliser les blindages des câbles pour faire les liaisons de masse ; chaque fil blindé doit avoir son blindage relié à la masse de l'appareil d'où il est issu... mais c'est tout. Par ailleurs, les masses des divers appareils doivent être réunies entre elles par un fil séparé de fort diamètre et aussi court que possible.

de 260 V à 170 V si vous ne nous indiquez pas l'intensité circulant dans le circuit : application élémentaire de la loi d'ohm

$$V = R \times I.$$

RR - 12 . 58. — M. Guy Le Calvez, à Minihy-Trégnier (Côtes-du-Nord).

Votre amplificateur comportant une prise pour microphone, il ne nous semble pas nécessaire de prévoir un préamplificateur microphonique extérieur ; en fait, l'amplification totale du montage actuel nous paraît suffisante.

Mais il s'agit d'une entrée microphonique à haute impédance, et nous pensons que vous avez dû y connecter un microphone à basse impédance ; ce qui explique la médiocrité des résultats obtenus. Avec un microphone à basse impédance, il faut obligatoirement intercaler un transformateur élévateur d'impédance. Ou alors, utilisez directement un microphone à haute impédance.

RR - 12 . 60. — M. J.C. Perc, à Paris (14°).

1° Les potentiomètres spéciaux dont vous nous entretenez sont réservés à des équipements professionnels. Ils ne figurent pas sur les catalogues pour la vente dite « grand public ».

2° Le texte indique : voie C = radio ; c'est donc sur cette voie que l'on doit connecter les signaux BF issus d'un téléviseur ou d'un tuner FM. Mais vous pouvez faire, sans aucun risque, des essais sur d'autres voies. Cela dépend, entre autres, de l'amplitude des signaux BF appliqués.

RR - 12 . 57. — M. Georges Montmirail, à Annecy.

1° Les amplificateurs UHF pour TV mettent en œuvre des circuits accordés spéciaux constitués par des lignes 1/4 d'onde ou 1/2 onde combinées avec le boîtier même ; de telles réalisations ne sont pas du domaine de l'amateur.

2° Nous ne pouvons pas vous indiquer la valeur de la résistance à utiliser pour chuter une tension

SURPLUS DE FABRICATION NEUFS ET GARANTIS PRIX EN BAISSÉ

CUISINIÈRE GAZ OU BUTANE



3 FEUX + FOUR
avec thermomètre
Brûleurs en fonte
avec diffuseurs chromés.

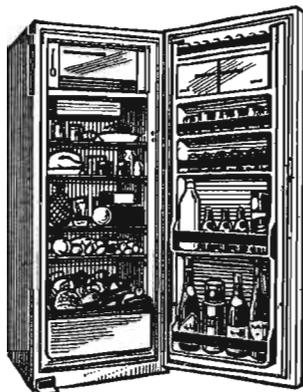
Grille unique en fonte émaillée.

Table de travail relevable, montée sur charnières
Haut. : 810 mm
Larg. : 450 mm
Prof. : 420 mm

(en commandant) bien préciser gaz ou butane.)

PRIX INCROYABLE **290 F**

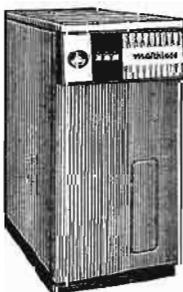
Expédition en port dû



130 l. (1,05x470x510 mm). **440,00**
210 l. (1360 x 530 x 545 mm), cuve émail, dégivrage automatique, pédale d'ouverture de porte **670,00**
255 l. (1392 x 570 x 550 mm), cuve émail, dégivrage automatique, pédale d'ouverture de porte **800,00**

Expédition en port dû.

OFFRE EXCEPTIONNELLE



Carrosserie en tôle d'acier émaillée blanc à 90°. Tambour à axe horizontal - Porte de chargement en acier inoxydable - Cuve en tôle d'acier émaillée à 90° - Inversion de sens de rotation du tambour pendant le cycle de lavage - Stabilité totale - Déplacement sur 4 roulettes - Pompe entraînée par courroie - Nettoyage aisé, accessibilité pratique - **Chauffage tous gaz** - Niveau d'eau à lecture directe - Thermomètre-cadran à bulbe immergé - Moteur commutable 127/220 volts - Un seul bouton de commande.

La 4 KG. Dim. : H. 830xL. 410xP. 620 mm **925,00**

La 5 KG. Dim. : H. 830xL. 510xP. 620 mm **1.070,00**

Supplément pour pompe électrique **60,00**

Garantie totale 1 AN
Le tambour : 5 ANS

Expédition en port dû

TELEVISEURS Gde MARQUE

Tube 59 cm/110° extra-plat aluminisé
Tuner incorporé, réception 2° chaîne
Commutation automatique par touches
Antenne télescopique incorporée

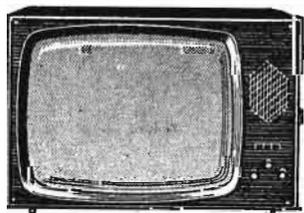
PRIX EXCEPTIONNEL **990,00**

MONDIA LUXE

Mêmes caractéristiques, mais ébénisterie de grand luxe. **1.150,00**

Prix **1.150,00**

Expédition en port dû.



690 x 470 x 250 mm

Documentation illustrée sur demande

SOGAMI 8, impasse Desgranges - CLICHY 119/121, bd Victor-Hugo - Seine

Tél. : PER. 63-61 - Règlement à notre C.C.P. 8533-67 - PARIS
Métro : Porte de Clichy - Autobus : 74 (arrêt Victor-Hugo)
TAXES : 2,83 % EN SUS

micro-atomiseurs

KONTAKT

une révolution dans le nettoyage et l'entretien des contacts électriques !



KONTAKT 60

Un produit d'entretien et de nettoyage qui se vaporise sur les contacts de toute nature. Kontakt 60 dissout les couches d'oxydes et de sulfure, élimine la poussière, l'huile, les résines et réduit les résistances de passage de valeurs trop élevées.

KONTAKT 81

Un produit universel d'entretien, de lubrification et de protection pour tous les contacts neufs et les appareils de mécanique de précision.

documentation n° C sur demande

distributeur exclusif

SOLOGRA

FORBACH (MOSELLE) B. P. 41

R - 12.31 - F. — M. Michel
 ry, à Vitry-en-Artois (P.-de-C.).
 1° D'après vos explications et
 d'après le schéma de l'amplifica-
 teur BF joint à votre lettre, il n'y
 a aucun doute : il existe un cour-
 circuit HT dès la sortie de la résis-
 tance R_{21} .

**NOUVEAU COFFRET
 POUR REALISER
 LE
 SIGNAL-TRACER**



250 x 145 x 140 mm
PROFESSIONNEL

A TRANSISTORS TYPE « LABO »
 L'ensemble - Coffret complet com-
 prend : le coffret en tôle émaillée
 gris givré, face avant en matière
 mouillée, contacteur plaque avant et
 de côté gravée, potentiomètre,
 plans, schémas de câblage et fasci-
 cule d'emploi pour le dépannage.
PRIX 57 F + 4 F d'expédition

**MONTEZ VOUS-MEME
 CE LAMPOMETRE**



Dim. : 250 x 145 x 140 mm
 en utilisant notre coffret spécial en
 tôle émaillée, gravure noire sur fond
 givré gris. Fourni avec tous les
 connecteurs et supports de lampes,
 plans et schémas de câblage.
EXCEPTIONNEL 58,00
 (Expédition : 4,00)

Bon spécial HP N° 42 à découper
 et à recopier et joindre à la com-
 mande.

Veuillez m'envoyer

Nom

Adresse

Je vous adresse ce jour la somme
 de par chèque, mandat,
 virement (rayez la mention inutile).
 Pas d'envoi contre remboursement.

TECHNIQUE SERVICE

C.C.P. 5643-45 Paris

17, pass. Gustave-Lepeu, Paris-11°
 Fermé le lundi

a) Ou bien, c'est le deuxième
 condensateur de filtrage qui est en
 court-circuit ; débranchez-le, véri-
 fiez-le, et le cas échéant remplacez-
 le.

b) Ou bien, c'est le primaire du
 transformateur de sortie d'origine
 qui est en court-circuit par rapport
 à la masse.

2° Si les impédances que vous
 nous indiquez sont exactes, le bran-
 chement du second transformateur

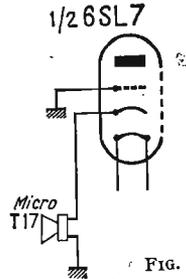


Fig. RR-12-31

de sortie est correct.

3° Les éléments encadrés de rou-
 ge sur votre schéma correspondent
 au correcteur de timbre (6 posi-
 tions).

4° Le moyen le plus simple pour
 utiliser un microphone à charbon
 type T17 à l'entrée de cet ampli-
 ficateur, est représenté sur la figure
 RR-12.31. La grille du premier
 élément triode du tube 6SL7 est
 reliée directement à la masse, et le
 microphone est intercalé dans le
 circuit de cathode. Ainsi, il n'a
 pas besoin de transformateur de
 liaison, ni de pile d'excitation.

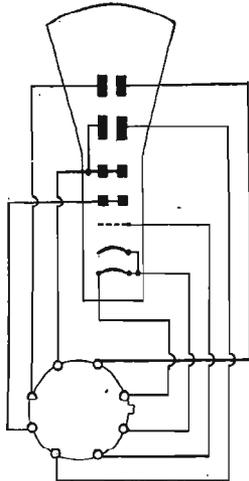


Fig. RR-12-28

RR - 12.26 - F. — M. Claude
 Lafon, Le Bouscat (Gironde).

C75S : tube cathodique pour
 oscilloscope ; diamètre de l'écran =
 75 mm ; spot vert ; chauffage 6,3 V
 0,8 A.

$V_{gw} = -55 V$; $V_{a2} = 400 V$;
 $V_{a3} = 1200 V$; sensibilités =
 0,27 et 0,29 mm/V ; tension de
 crête sur les plaques de déviation
 par rapport à la masse = 600 V
 max.

Brochage : voir figure RR 12.26.

RR - 12.47. — M. Bertrand
 Louvet, Les Bois (Seine).

Veuillez vous reporter à l'oscil-
 loscope décrit page 13 du nu-
 méro 1054.

Cet oscilloscope est équipé d'un
 tube cathodique DG7/32. Vous
 pourrez néanmoins utiliser le tube
 DN7/2 à votre disposition, sa-
 chant que ce dernier est à écran
 persistant et surtout à chauffage
 4 V 1 A.

RR - 12.48. — M. A. Cirelli,
 à Bruxelles (3°).

1° Il existe des têtes d'enregis-
 trement magnétique à 2, 3 ou 4 fils
 (ou broches) de sortie selon le type
 de fabrication ou les caractéristi-
 ques propres de la tête (sortie de
 masse séparée, ou non ; bobine de
 prémagnétisation séparée, ou non).

2° Il est possible de prélever le
 son de la télévision à la sortie du

détecteur du téléviseur et de l'ap-
 pliquer, par l'intermédiaire d'un fil
 blindé, à l'entrée BF d'un récep-
 teur de radio, ou à l'entrée de
 n'importe quel amplificateur BF.

RR - 12.61. — M. Gilles Laf-
 font, à Mirepoix (Ariège).

Adaptateur OC à transistors fi-
 gure 4, pages 57 et 58 du Nu-
 méro Spécial du 30 octobre 1964.

Pour la bande OC des 49 m —
 de 5,85 à 6,41 MHz — vous pou-
 vez vous baser sur les caractéris-
 tiques des bobinages donnés pour
 7 MHz en ajoutant quelques tours :
 $L_{1A} = 7$ tours ; $L_{1B} = 36$ tours ;
 $L_{2A} = 5$ tours ; $L_{2B} = 36$ tours ;
 $L_{3A} = 30$ tours ; $L_{3B} = 5$ tours ;
 même fil et même type de man-
 drin. Quartz de 7910 kHz. Ba-
 layage de la bande citée entre 940
 et 1500 kHz sur le récepteur fai-
 sant suite.

RR - 12.40. — M. B. Moï-
 son, à Nanterre (Seine).

Veuillez vous reporter à notre
 Numéro Spécial BF du 1^{er} avril
 1964.

a) A la page 65, vous trouverez
 le montage d'un indicateur visuel
 d'équilibrage type EMM801 pour
 amplificateurs stéréophoniques.

b) A la page 64, sous-titre « Am-
 plificateurs stéréophoniques », vous
 trouverez toutes indications utiles
 pour l'équilibrage des canaux.

MATH'ELEC
sans peine!

Utilitaire avant tout,
MATH'ELEC méthode
nouvelle, rend faciles
 les Mathématiques app-
 pliées à l'électronique.
 Repensant le problème,
 Fred KLINGER, spécia-
 liste connu, à la fois
 praticien de l'électro-
 nique et professeur de
 Mathématiques, apprend à se servir de celles-ci
 comme d'un **OUTIL**.
MATH'ELEC est très appréciée des spécialistes
 de l'Electronique, de l'Electricité, de l'Acoustique
 qui emploient les Maths dans leur travail. Elle
 en donne une initiation complète et une maîtrise
 totale.

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

COUPON Veuillez m'envoyer sans frais et sans
 engagement pour moi-même un maté-
 riel n° 701 concernant « Math'elec ».

Nom Ville

Rue N° Dpt

**ÉCOLE DES TECHNIQUES
 NOUVELLES**
 20, RUE DE L'ESPERANCE
 PARIS XIII^e

PERFORMANCES MAXIMUM...

**ENCEINTES
 BREVETÉES**
 2 à 14
 haut-parleurs

*
MAGNÉTOPHONE
 19/38 cm.
 semi-professionnel

**CHAINES
 MONO & STÉRÉO**
 30 à 180 watts

**TUNERS
 MULTIPLEX**
 AM & F.M.

- PLUS DE 1000 OPTIONS POSSIBLES à partir de 1200 FRANCS
- PRIX COMPÉTITIFS
- SERVICE APRÈS-VENTE
- GARANTIE TOTALE - CRÉDIT
- Démonstrations : 10 h. à 19 h. sauf dimanche

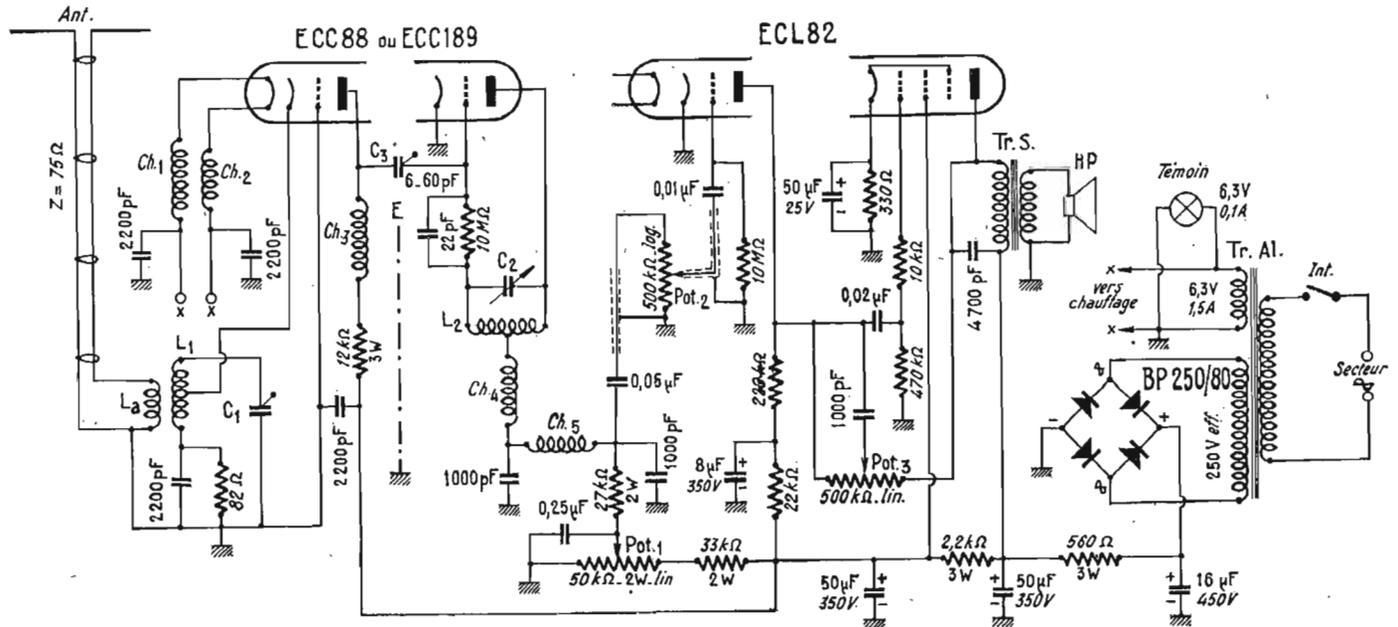
audiotechnic

7, RUE DE TOURNUS - PARIS (15^e) - TÉL. 783.74.03

DOCUMENTATION N° 10
 Sur demande

Bretagne : Ets GUIVARC'H à Plouescat (Finistère)

PETIT RÉCEPTEUR VHF A SUPER-RÉACTION



QUE n'a-t-on pas dit sur les étonnantes possibilités des récepteurs à super-réaction dans le domaine des VHF ? Et cela est particulièrement exact. Certes, les performances des récepteurs de ce genre ne sauraient atteindre celles d'un récepteur VHF spécial du type changeur de fréquence (ou double changeur de fréquence).

Mais il n'en est pas moins vrai que les résultats obtenus avec un récepteur à super-réaction bien conçu et bien construit sont absolument remarquables, compte tenu de la simplicité du montage. En d'autres termes, c'est le récepteur classique du débutant sur VHF.

SCHEMA DE PRINCIPE

Le montage proposé, de conception moderne et dont le schéma complet est représenté sur la figure ci-contre, ne comporte que deux lampes (ECC88 et ECL82); il est vrai que ce sont des lampes doubles, ce qui nous donne tout de même quatre étages (ou fonctions).

Nous avons tout d'abord un tube double triode ECC88 ou ECC189, dont le premier élément est utilisé en amplificateur haute fréquence avec grille à la masse (attaque par la cathode); le circuit accordé d'entrée $L_1 C_1$ se règle une fois pour toutes vers le milieu de la bande à recevoir. Outre l'amplification appréciable apportée par cet étage, ce dernier assure une séparation efficace entre l'étage détecteur à super-réaction et l'antenne, ce qui évite tout rayonnement perturbateur de celle-ci.

Le second élément triode du tube ECC88 est le détecteur à su-

per-réaction proprement dit. Le circuit accordé permettant le réglage sur les stations est constitué par la bobine L_2 et le condensateur variable CV_2 . Depuis l'étage précédent, la liaison est faite, non pas sur ce circuit accordé, mais sur la grille de la triode par l'intermédiaire d'un condensateur ajustable à air C_3 (de 6 — 60 pF « Transco »).

Il s'agit d'un montage super-réaction dit autodyne, ou à relaxation de grille.

Le réglage du fonctionnement à super-réaction s'effectue notamment, après mise au point, par le potentiomètre *Pot. 1*.

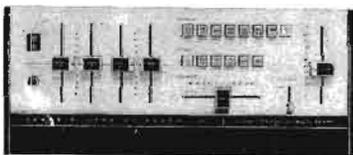
Les signaux BF apparaissent aux bornes du potentiomètre *Pot. 2*, celui-ci permettant de régler le volume sonore de l'audition.

Ensuite, nous avons le tube ECL82; l'élément triode fonctionne en amplificateur BF de tension, et l'élément pentode en amplificateur de puissance.

Un correcteur de timbre, réglable par le potentiomètre *Pot. 3* et agissant en contre-réaction BF sélective, permet la réduction éventuelle du bruit de fond caractéristique de la super-réaction.

Le transformateur de sortie Tr.S. présente une impédance primaire de 5 600 Ω et une impédance secondaire selon la bobine mobile du haut-parleur utilisé (généralement 2,5 Ω). Pour ce dernier, on prendra un modèle à aimant permanent d'un diamètre de 17 à 19 cm, par exemple; il sera monté dans un boîtier ou sur un petit baffle séparé. Il n'est pas conseillé de l'incorporer dans le coffret même du

Les transistors en haute fidélité



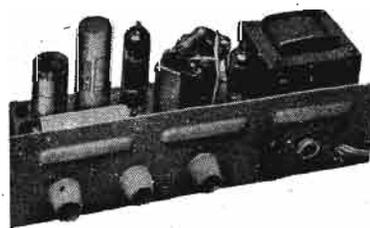
Après d'importantes études, J.B. LANSING vient de créer un préampli et un amplificateur entièrement transistorisés, comportant de nombreuses innovations, entre autres, un circuit spécial pour chaque combinaison de haut-parleurs. Soucieux de sa réputation mondiale, J.B. LANSING a voulu présenter un ensemble d'un niveau équivalent à celui de ses célèbres haut-parleurs. L'adoption de transistors par J.B. LANSING pour un amplificateur de puissance, marque une orientation technique décisive en haute fidélité.

Documentation H D

HEUGEL

2 bis, r. Vivienne, Paris-2°
Tél.: GUT. 43-53 & 16-06

HAUTE FIDELITE



AVR 4,5 W

Pour électrophone 3 lampes :
1 x 12AU7 - 1 x EL84 - 1 x EZ80
3 potentiomètres : 1 grave,
1 aigu, 1 puissance - Matériel
et lampes sélectionnés - Montage
Baxandall à correction établie -
Relief sonore physiologique compensé.
En pièces détachées. NET **78,00**
Câblé, en ordre de marche **128,00**

- ★ Autres modèles d'amplis et Tuners FM
- ★ Enceintes acoustiques

R° VOLTAIRE 155, avenue Ledru-Rollin, PARIS-XI°
ROQ. 98-64 C.C.P. 5608-71 - PARIS

PARKING ASSURE

RAPY

Transistors chez :

Sherwood



Publimatch

Deux nouveaux amplificateurs stéréophoniques SHERWOOD sont entièrement équipés de transistors :

le 9000 150 W
le 9500 50 W

Les amateurs retrouveront dans ces appareils, le sérieux, la robustesse et la finition caractéristiques du matériel SHERWOOD.

Documentation H D

HEUGEL

2 bis, r. Vivienne, Paris-2°
tél.: GUT. 43-53 & 16-06

cepteur, afin d'éviter l'effet microphonique (Larsen) qui pourrait se produire entre lui-même et l'étage détecteur.

Quant à l'alimentation, elle ne présente rien de très particulier. Nous avons utilisé un transformateur Tr. Al. petit modèle, du genre de ceux que l'on monte sur les électrophones en valise. Le redressement bialternance est effectué en pont par un redresseur au sélénium (« Soral » type BP250/80); le filtrage est assuré par deux cellules en π à résistances et condensateurs électrochimiques.

REALISATION

L'ensemble a été monté sur un petit châssis muni d'un panneau-avant. Sur ce dernier, nous avons l'interrupteur d'alimentation, le témoin dans son hublot, les commandes des trois potentiomètres et la commande du condensateur variable C_2 (sur laquelle nous reviendrons plus loin). Notons aussi qu'une douille coaxiale est fixée à l'arrière du châssis pour le branchement de l'antenne.

Sauf indication spéciale portée sur le schéma toutes les résistances sont du type 0,5 watt. Pour ce qui concerne les condensateurs fixes, toutes les capacités égales ou inférieures à 2200 pF sont du type céramique, selon indications du schéma.

Le condensateur C_1 est un condensateur ajustable à air « Transco » de 3 — 30 pF.

Quant au condensateur C_2 , il s'agit d'un condensateur variable de 18 pF (« Aréna », type CTL18). On remarquera que ce condensateur n'a aucune armature à la masse; il faut donc le monter de façon qu'il soit isolé électriquement du châssis.

Pour cela, on découpe sur le châssis, un carré aux dimensions convenables et à l'emplacement adéquat; cette ouverture est ensuite obturée par une plaque de polyéthylène (ou tout autre excellent isolant VHF) de dimensions un peu plus grandes, fixée au châssis à l'aide de quatre petit boulons. C'est sur cette plaque isolante que l'on fixe à son tour, le condensateur variable C_2 . En outre, ce condensateur doit être entraîné par l'intermédiaire d'un flector isolant à couronne de stéatite. On monte

donc un flector de ce genre sur l'axe du condensateur variable, et à l'autre extrémité du flector, on visse un axe de 6 mm de diamètre et de longueur convenable pour être sorti sur le panneau-avant.

La commande de ce condensateur variable se fait par l'intermédiaire d'un bouton-cadran (graduée de 0 à 180 pour le repérage des stations) avec un second bouton démultiplicateur tangentiel à friction.

Toutes les recommandations d'usage sont à respecter dans ce montage VHF: condensateurs de bonne qualité, point de masse unique étage par étage, surtout connexions extrêmement courtes pour l'étage d'entrée et l'étage détecteur (tube ECC189). Un bon fonctionnement est directement fonction de ces précautions.

REALISATION DES BOBINAGES

Passons maintenant aux bobinages. Les bobines d'arrêt Ch_1 et Ch_2 sont simplement obtenues en enroulant à spires jointives 15 à 20 tours faits directement avec le fil de câblage du chauffage. On enroule ce fil sur une tige quelconque de 3 à 4 mm de diamètre servant de forme; ensuite, on enlève la tige, bien entendu.

Les bobines d'arrêt Ch_3 et Ch_4 sont fabriquées de la façon suivante: Pour chacune, on bobine entre 80 et 100 tours de fil de cuivre de 2/10 de mm, sous soie, sur le corps d'une résistance de 100 k Ω 1 W servant de support; le début et la fin de l'enroulement sont soudés aux extrémités de la résistance.

En ce qui concerne Ch_5 , il s'agit d'une bobine d'arrêt type R100 de « National ».

Pour les bobinages L_1 et L_2 des circuits accordés, nous avons expérimenté ce récepteur sur deux bandes de fréquences:

- a) une bande « aviation » allant de 118 à 128 MHz;
- b) la bande « amateurs » de 144 à 146 MHz.

Il est bien évident que pour l'une ou l'autre de ces bandes, les bobines L_1 et L_2 ne sont pas les mêmes.

Pour la bande 118-128 MHz, nous avons:

- L_1 = 3 tours; prise à 1 tour de la masse;
- L_2 = 3 tours; prise médiane.

Pour la bande 144-146 MHz, nous avons:

- L_1 = 2 tours; prise à 3/4 de tour de la masse;
 - L_2 = 2 tours; prise médiane.
- Et dans les deux cas:
- L_a = Bobine d'antenne de 1 tour; couplage à L_1 côté masse à une distance de 5 mm.

Fil de 16/10 de mm, cuivre émaillé. Bobinages réalisés sur air, diamètre intérieur de 25 mm.

Espacement entre spires de 8 à 10 mm.

MISE AU POINT

Comme nous l'avons déjà dit, le circuit d'entrée se règle une fois pour toutes, pour l'obtention de l'audition maximum, vers le milieu de la bande de fréquences que l'on désire recevoir, ou vers telles fréquences que l'on veut privilégier (accord par réglage de C_1).

La recherche des stations s'effectue en tournant lentement le condensateur variable C_2 , après avoir ajusté le potentiomètre Pot. 1 afin d'obtenir le fonctionnement en super-réaction (bruit de soufflet dit de « chute d'eau » très caractéristique à l'audition). Rappelons que ce bruit de fond disparaît, ou est très atténué, dès que l'on reçoit une station (l'atténuation dépendant naturellement de la puissance du signal reçu).

Notons que pour un bon fonctionnement de la super-réaction et pour une bonne souplesse dans l'utilisation, la valeur du condensateur de liaison C_3 est assez critique; on devra la déterminer au mieux avec soin.

Aucun couplage ne doit exister par ailleurs entre l'étage détecteur et l'étage d'entrée, et notamment

pas entre L_1 et L_2 . Dans ce but, il est prudent de monter les bobinages en croix, perpendiculairement l'un à l'autre. En outre, on place un petit écran métallique E formant blindage, soudé à la masse, traversant le support de lampe ECC88 et séparant bien les deux étages.

Une petite antenne intérieure peut convenir pour recevoir la bande « aviation » ou les stations locales sur 144 MHz. Mais il va sans dire que pour les stations faibles et éloignées, une bonne antenne extérieure est toujours préférable. Tous types d'antennes VHF accordées (de dimensions adéquates) et d'impédance 75 Ω peuvent convenir. Cependant, nous conseillons l'antenne « ground plane » pour la bande aviation (polarisation verticale) et l'antenne Yagi pour la bande « amateurs » (polarisation horizontale). La liaison au récepteur s'effectue par du câble coaxial type 75 Ω .

Pour terminer, précisons bien que les résultats de ce petit récepteur dépendent du soin apporté à sa réalisation pratique et du dégagement de l'antenne utilisée.

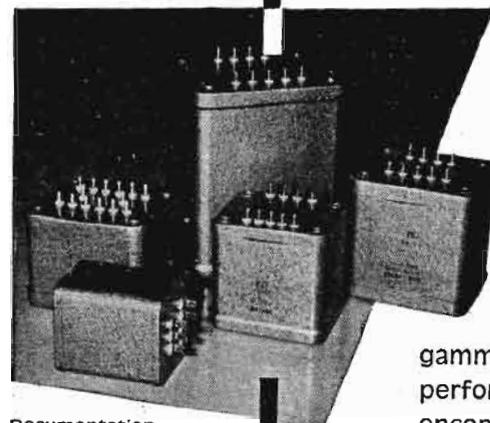
Nous nous permettons d'insister sur la qualité du câblage à exécuter puisque ce montage s'adresse plus particulièrement aux débutants sur VHF. Matériel de qualité, connexions extra-courtes et directes, telles sont les recommandations primordiales que nous pouvons faire pour aider le débutant à atteindre des résultats encourageants. Quant au récepteur par lui-même, pour un « super-réaction », il est d'une souplesse d'utilisation remarquable.

Roger-A. RAFFIN

RAPY

transformateurs BF

haute fidélité
mono et
stéréophoniques



Documentation
sur demande

nouvelle
série

gamme très complète
performances accrues
encombrement réduit

ETS P. MILLERIOUX

187-197, ROUTE DE NOISY-LE-SEC, ROMAINVILLE (SEINE) - VIL 36.20 et 21

N° 1 086 - Page 123

DEPARTEMENT PROFESSIONNEL INDUSTRIEL GROSSISTE COPRIM - TRANSCO - MINIWATT

Ferrites magnétiques: Bâtonnets. Noyaux, E-U-1 - Pots Ferroxcube - Toutes variétés Condensateurs, Céramiques miniatures, Résistances C.T.N. et V.D.R. - Résistances subminiatures - Tubes industriels - Thyratrons, cellules, photo diodes, tubes compteurs, diodes Zener, germanium, silicium - Transistors VHF, commutation petite et grande puissance.

TARIF PROFESSIONNEL. Envoi contre 1 F en timbres

MATERIEL POUR TELECOMMANDE

R° VOLTAIRE 155, avenue Ledru-Rollin, PARIS-XI°
ROQ. 98-64 C.C.P. 5608-71 - PARIS

PARKING ASSURE RAPY

BIBLIOGRAPHIE

RADIOCOMMANDE

par L. PERICONE

Un volume format 16 x 24 de 350 pages, 340 figures. Prix : 21 F. Par poste : 23,10 F. En vente à la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris (2^e).

TÉLÉCOMMANDE par radio, Radiocommande... Une technique qui s'adapte parfaitement à la commande à distance des modèles réduits, mais qui trouve également de

nombreuses applications dans l'industrie moderne où l'électronique est de plus en plus employée.

Fondée sur une sérieuse expérience pratique et sur de nombreuses observations, l'ouvrage RADIO-COMMANDE comporte essentiellement :

Explications générales sur le fonctionnement de la radiocommande, émission et réception, technique générale.

Description pratique et emploi des pièces détachées de radio et du matériel spécial de télécommande

(servo-gouvernails, moteurs, relais, etc...).

Technologie radio. Comment procéder aux montages de radio, câblage, vérifications, mise au point. Les causes d'échec. L'emploi des « Kits ». Comment réussir...

Une collection très complète de schémas, expliqués et commentés, d'émetteurs et récepteurs de radio, à lampes et à transistors, anciens et modernes.

Une description détaillée de nombreux servo-gouvernails, échappements, actuellement utilisés sur les modèles réduits.

La réalisation pratique de nombreux modèles d'émetteurs et récepteurs de radio, à lampes et à transistors, avec plans de montage. Tous les appareils décrits ont été réellement réalisés et montés.

Description d'installations électromécaniques réelles, telles que des Amateurs-Modélistes les ont réalisées... avec leurs petites astuces personnelles.

La description de la réalisation complète d'un avion, d'une voiture et d'une vedette radiocommandée, par éléments préfabriqués.

LA MAISON DES BONNES AFFAIRES

— Matériel neuf et garanti —
Dans la mesure du possible, ne perdez pas votre temps en correspondance, venez voir sur place

SOLDES IMPORTANTS
VENDUS A DES PRIX EXCEPTIONNELS

QUELQUES ARTICLES RECOMMANDÉS (pouvant être expédiés en Province)

Encore quelques mallettes gainage 2 tons gris-bleu et blanc. Dim. : 375 x 275 x 165 mm **15,00**
Haut-Parleur SIARE 12 cm .. **7,00**
Haut-Parleur AUDAX 12 cm .. **8,00**
Haut-Parleur AUDAX extra-plat, 17 cm. Prix **12,00**
Platine HF Pathé-Marconi neuve avec les 2 lampes 12AT7 et ECC84, canal 2, 9, 5, 12, 10 **18,00**
Moteur de magnétophone en boîte d'origine 1 500 tours **35,00**
Transfo d'ampli 250 millis .. **20,00**
Transfo 100 millis 2 x 400 V. **10,00**
Ebénisterie pour télé 49 cm, avec cache et enjoliveur **50,00**
Ebénisterie pour télé 59 cm, avec cache **60,00**
Déflexion ARENA neuve 90°. **10,00**
Déflexion OREGA neuve 110°. **15,00**
Tube 110° 59 cm auto-protégé. **90,00**
Tube 110° 59 cm **80,00**

LOT DE CONDENSATEURS CERAMIQUE ET RESISTANCES
Vendu en vrac

L'AFFAIRE DU MOIS

ADAPTATEUR STEREO
PATHE-MARCONI
Modèle CH 59

Equippé d'un H.-P. 21 x 32 AUDAX haute fidélité, d'un ampli 2 lampes Noval + 1 redresseur sec au sélénium, puissance modulée 3 W pour secteur 110 V. Consommation 27 VA. Peut être utilisé comme chaîne monaurale en stéréo en jumelant 2 enceintes.

Présentation grand luxe, ébénisterie vernie, absolument neuf en emballage d'origine. Long. 600 x haut. 315 x profond. 360 mm. (Valeur 450,00). Livré avec 4 pieds spéciaux pour le meuble.
Prix avec pieds 28 cm **175,00**
de haut **180,00**
Prix avec pieds 38 cm haut

Port en sus

Quantité limitée

Expéditions rapides, frais de port et d'emballage en sus, contre mandat chèque ou virement établis au nom de M. PIOLET
C.C.P. M. PIOLET : PARIS 14.504-07

COMPTOIR DES VENTES

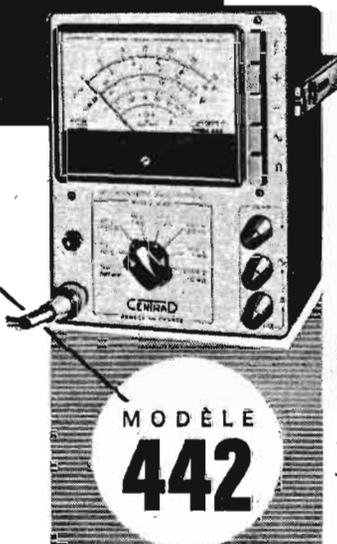
37, rue de Montreuil, PARIS (XI^e)
Métro : Faiderbe-Chaligny. DID. 42-14
Magasin ouvert le samedi

VOLT-OHMMÈTRE ELECTRONIQUE

21 Gammes Lectures de :
V = 20 mV à 1000 V
V_{AC} = 50 mV à 1000 V
Ω = 0,25 Ω à 1000 MΩ

Z = 17 MΩ : ∞ 1,5 MΩ
Sondes : V.H.F. - U.H.F.
T.H.T. 30 kV = 1500 MΩ

150 x 185 x 95 mm - 2,5 kg



Agence PUBLÉDITC DOMENACH 803

CENTRAD

4, RUE DE LA POTERIE
ANNECY - FRANCE
TÉL. : (79) - 45-08-88

OCCASIONS SANS PRÉCÉDENT NOUVELLE FORMULE DE VENTE

REMISE DE 40%

sur des modèles de classe Internationale, MF, HF

d'importation allemande :

— Postes radio de table

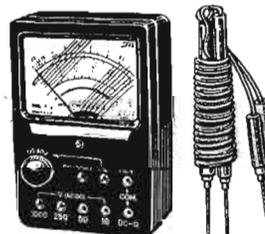
— Meubles combinés

— Magnétophones.

EMY-RADIO

17, 19 et 21, rue de l'Ancienne-Comédie
PARIS (6^e) - Tél. : 326-63-05 et 326-48-79

JAPON CONTROLEURS UNIVERSELS IMPORTATION DIRECTE



8 MODELES DISPONIBLES EN ORDRE DE MARCHÉ DEPUIS 69 F JUSQU'A 214 F ET CONTROLEUR UNIVERSEL



6666 Ω/V
Coffret permettant la réalisation du contrôleur universel.
Voltmètre : 1,5, 15, 150, 300 et 1 500 V.
Milliampèremètre : 150 μA, 15 mA, 300 mA.
Ensemble comprenant le coffret nu, percé, émaillé, givré gris, galvanomètre 150 μA, capot plastique de protection du cadran, schémas et plans de câblage **49,00**

+ 5 F d'expédition
Dim : 150x100x50 mm

Bon spécial HP 43 à découper ou à recopier et à joindre à la commande.

Veillez m'envoyer

Nom

Adresse

Je vous adresse ce jour la somme de

par : chèque, virement, mandat (rayer la mention inutile) pour cette commande.

Pas d'envoi contre remboursement.

TECHNIQUE SERVICE

C.C.P. 5643-45 Paris
17, pass. Gustave-Lepeu, Paris-11^e
Fermé le lundi

**DE REMARQUABLES PROGRES
DANS LE DOMAINE
DE LA MESURE**

MONSIEUR Pierre Ribet, Président-Directeur général de la Compagnie Centrale d'Électronique Appliquée, avait convié les journalistes à une conférence de presse technique. Après qu'il eût exposé comment se développait l'industrie des appareils de mesure électroniques, ses collaborateurs traitèrent avec brio des problèmes techniques concernant les circuits des wobulateurs et des oscilloscopes et présentèrent les nouveaux appareils qui seront proposés au Salon des Composants.

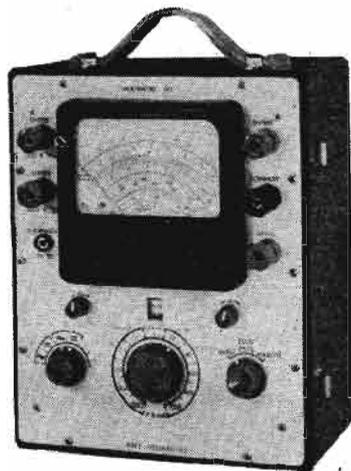
Les oscilloscopes, grande spécialité de Ribet-Desjardins, comprenant deux nouveaux modèles révolutionnaires, l'un (le 340 A) recule les limites d'emploi des oscilloscopes aux fréquences élevées, l'autre, un prototype, recule les dimensions à celles d'un jouet possédant néanmoins les qualités d'un oscilloscope de service.

L'oscilloscope 340 A, entièrement transistorisé, 100 MHz, comprend 2 tiroirs interchangeable sur voies verticale et horizontale. Coefficient de déviation : 5 mV/cm. Coefficient de balayage : 10 ms/cm. Synchronisable jusqu'à 200 MHz. TRC à réticule interne éclairable. Poids 25 kg. Consommation 200 VA. Il est en présen-

tation portable mais une version rack existe (340 AR).

Autres nouveaux oscilloscopes à signaler :

Le modèle portatif 235 A, 0-5 MHz, d'usage général à performances élevées. Il assure notamment le contrôle de forme d'impulsions avec la mesure de leur tension (amplitude depuis 10 mV) et de leur durée (à partir d'un dixième de microseconde



Multimètre transistorisé 615 A

jusqu'à une seconde pour un parcours d'écran de 10 cm).

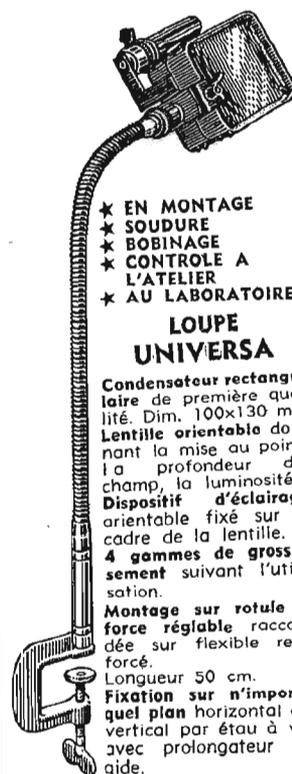
Le modèle transistorisé 345 A, 0-9 MHz, aux performances étendues, qui permettent aussi bien l'étude des phénomènes très lents de l'ordre de trente secondes, que ceux, très rapides, de quelques centièmes de microsecondes. Sa construction robuste et la qualité de ses éléments en font un appareil dont on peut exiger un fonctionnement intensif.

Enfin, il faut signaler, outre les oscilloscopes, le nouveau multimètre transistorisé, type 615 A, remarquable par ses performances et sa technologie à deux plaquettes à câblage imprimé sur les côtés latéraux. Dans les gammes à haute sensibilité, l'échelle à miroir, longue de 11,5 cm, permet d'apprécier 200 μ V de tension continue (déviante à pleine échelle : 12 mV) et l'on peut mesurer 5 mV (déviante à pleine échelle : 40 mV) jusqu'à la fréquence 1 000 MHz. Le courant prélevé lors d'une mesure dans les gammes comprises entre 12 mV et 12 V étant de 100 nA seulement pour la déviation totale, un courant de 2 nA est mesurable. Alimenté par trois piles « torche » 1,5 V il présente une dérive du zéro et un temps de chauffe négligeables. Il est étanche et peut fonctionner à des températures ambiantes de -10°C à +65°C.

Ces nouveaux types viennent compléter une gamme d'appareils de me-

sure qui ne redoute pas la concurrence étrangère et est fort appréciée de tous les électroniciens à la recherche d'une grande précision.

**POUR TOUS VOS TRAVAUX
MINUTIEUX**



- ★ EN MONTAGE
- ★ SOUDURE
- ★ BOBINAGE
- ★ CONTROLE A L'ATELIER
- ★ AU LABORATOIRE

**LOUPE
UNIVERSA**

Condensateur rectangulaire de première qualité. Dim. 100x130 mm
Lentille orientable donnant la mise au point, la profondeur de champ, la luminosité.
Dispositif d'éclairage orientable fixé sur le cadre de la lentille.
4 gammes de grossissement suivant l'utilisation.

Montage sur rotule à force réglable raccordée sur flexible renforcé.
Longueur 50 cm.
Fixation sur n'importe quel plan horizontal ou vertical par étai à vis avec prolongateur rigide.

CONSTRUCTION ROBUSTE

Documentation gratuite sur demande

Ets JOUVEL

OPTIQUE ET LOUPES

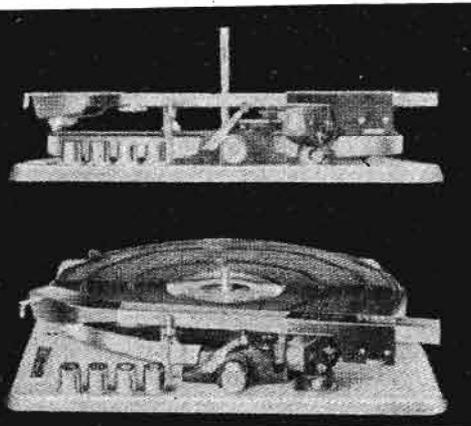
DE PRECISION
86, rue Cardinet, PARIS (17^e)
Téléphone : WAG. 46-69

USINE : 42, av. du Général-Leclerc
BALLANCOURT (Seine-et-Oise)
Téléphone : 142

**2 Platinas Haute Fidélité
en une seule c'est notre
nouveau MIRACORD 10H**

Tourne-disques professionnel: pose du bras par levier à descente hydraulique. Arrêt automatique en fin d'audition et retour du bras.
Changeur de disques professionnel: changeur sur les 4 vitesses et sur chacun des 3 diamètres sélectionnés par 3 touches. Dans tous les cas, touche de stop en cours d'audition pour arrêt et retour de bras.
Lecteur électromagnétique STS 222 D stéréo compatible diamant, Plateau 3 kg équilibré - Moteur hystérésis synchronisé.

ELAC T E K I M E X 99 Fg du Temple Paris X^e
L. R. E. 41 Rue des Mineurs Herstal/Belgique
ALLEMAGNE



Télédisc

Marcel BESSONNAUD

Créateur du marché permanent du matériel HI-FI d'occasion vous permet de résoudre avantageusement vos problèmes électro-acoustiques de Haute-Fidélité.

ENCEINTES, PREAMPLIS, AMPLIS, TABLES DE LECTURE, TUNERS, MAGNETOPHONES, H.P., BRAS, CELLULES, etc.
Parmi les meilleures productions mondiales.

Notre matériel est rigoureusement sélectionné, contrôlé, garanti

Assistance technique assurée Avant et Après Vente

Service d'installations, réparations et mises au point

REFERENCES : Amateurs avertis, Personnel des Grandes Administrations (O.R.T.F. - E.D.F. - S.N.C.F. - Commissariat Général de l'énergie atomique - Atr-France, etc.),
Personnel des Industries de l'Électronique (C.S.F., Thomson-Houston, Ribet-Desjardins, etc.),
Professeurs et élèves des lycées et collèges d'enseignement technique, etc.

Amateurs de HI-FI vous êtes cordialement invités

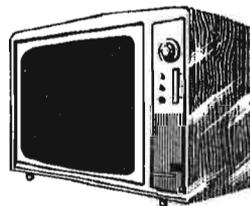
Télédisc

à nous rendre visite

24, rue Bagnolet
PARIS-XX^e - MEN. 32-25

Démonstration tous les jours de 12 h. à 20 h. (sauf dimanche et lundi) et sur rendez-vous.
SAMEDI OUVERT de 9 h. à 20 h.

Expédition en province



**TÉLÉVISEURS
2^e MAIN**

Toutes les marques

Entièrement révisés, en parfait état de marche :

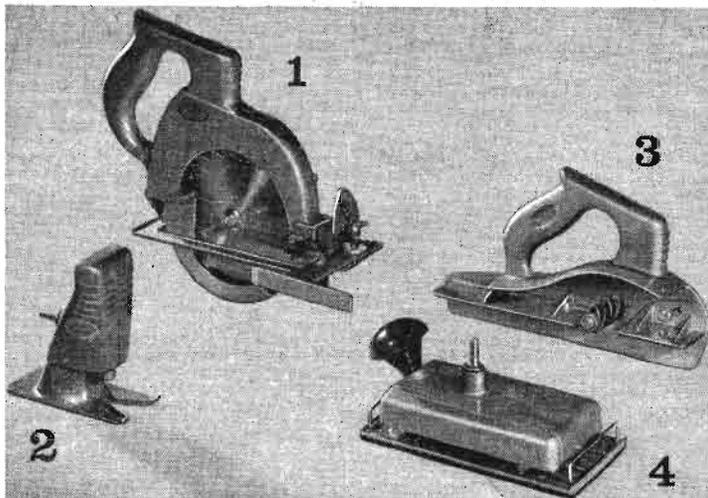
43 cm - 70°	150 F
43 cm - 90°	300 F
54 cm - 70°	250 F
54 cm - 90°	450 F
48 cm - 110° - extra plat	400 F
54 cm - 110°	500 F
48 cm - 110° - 2 chaînes	500 F
54 cm - 110° - 2 chaînes	600 F
59 cm - 110° - 2 chaînes	700 F

TÉLÉ - ENTRETIEN

175, Rue de Tolbiac - PARIS-13^e

Tél. : KEL. 02-44

OUTILLAGE ADAPTABLE sur toutes perceuses



Quel que soit le type de votre perceuse avec ces 4 accessoires vous obtiendrez :

1 Scie circulaire lame Ø 125 mm, acier au chrome, réafutable, capacité de coupe réglable de 0 à 35 mm. Couple angulaire réglable de 0 à 45° - guide de coupe - protecteur de sûreté escamotable sur la lame Franco **85,00**

2 Scie sauteuse capacité de coupe 35 mm - idéale pour découpages de baffles, ébénisteries, châssis, etc., livrée avec 3 lames (bois, contreplaqué, métal). Franco **70,00**

3 Robot à fraise tournante, largeur de coupe 4 cm avec réglage en profondeur. Franco **70,00**

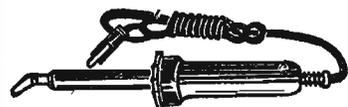
4 Ponceuse vibrante à sabot, dimensions 90x180 mm - bandes abrasives de tous grains facilement interchangeables, idéale pour travaux de finition avant vernissage. Franco **70,00**

PERCEUSES 220 V, 1,3 Amp., 2.000 tours/min. - capacité du mandrin 7,5 millimètres. Franco **149,00**

220 V, 2 Amp., 1.500 tours/min. - capacité du mandrin 9,5 millimètres. Franco **179,00**

Ces prix s'entendent Port et Emballage compris

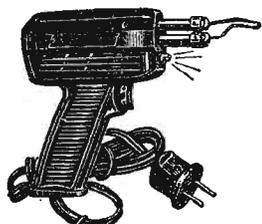
FERS A SOUDER TRANSFORMATEURS



110 V, 40 W fourni avec une résistance de rechange **12,00**

« Poucot » 110 V - 20 W avec résistance de rechange **9,00**

« ELTO » FER A SOUDER d'importation



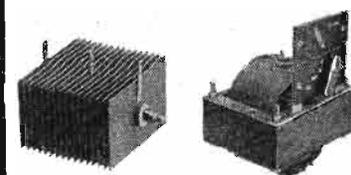
BI - tension 110 et 220 V - 110 W. Prix LAG **65,00**

Prim. 110/220 V. Second. 2x250 V - 150 MA chauff. valve 6,3 V - 2,5 A. Chauff. lampes 6,3 V - 7 A.

Port, emballage compris **15,00**

Prim. 110/235 V. avec sélecteur ± 10 %. Second. 2x250 V - 250 MA - Chauff. valve 6,3 V - 3 A. - Chauff. lampes 6,3 V - 15 A. entraxes 82x103 mm - poids 3,5 kg.

Port, emballage compris **19,00**



REDRESSEUR WESTINGHOUSE

type TV163 avec prise médiane pour montage en pont - 250 V 250 MA - Port, emballage compris **9,00**

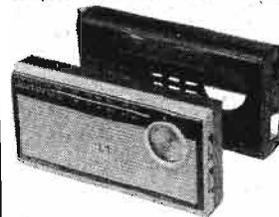
ENSEMBLE transfo 250 MA + Redresseur 250 MA pour alimentation secteur. Gros débit.

Port, emballage compris... **24,00**
C'EST UNE AFFAIRE L.A.G.

“NAUTILUS”

Tourne-disques PILES/SECTEUR portable - à transistors

2 vitesses : 33 et 45 tours - alimentation secteur 110/220 volts ou sur piles en 9 volts (5 piles 1,5 V standard).
Ampli push-pull 4 transistors, tonalité réglable (graves-alguës) - tête de lecture réversible avec 2 saphirs microsillons - bras de pick-up blocable pour le transport. Présentation en mallette deux tons, plastique armé Incassable, dimensions 29x25x10 cm. Poids 2,6 kg (avec piles). Port et emballage compris **199,00**

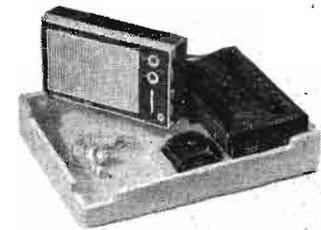


« GRAND DUKE »

Récepteur PO-GO - 7 transistors + 2 diodes - alimentation 1 pile 4,5 volts standard - dimensions 21x10x4 cm - housse plastique repoussé simil croco. Prix **90,00**
Port et emballage compris.

« PETIT DUKE »

Récepteur PO-GO - 8 transistors + 2 diodes - alimentation 2 piles 1,5 volt standard - écouteur - dimensions 12x7x3 cm - housse simil cuir. Port et emballage compris **95,00**



REGLETTES FLUORESCENTES
110 OU 220 VOLTS AU CHOIX



MONO à starter (sans tubes) :
1 m 20 : **19,00** - 0 m 60 : **16,00**
0 m 37 : **14,00**

MONO COMPENSEES (sans tubes) :
1 m 20 : **25,00** - 0 m 60 : **19,00**

REGLETTES DUO à starter (sans tubes) :
1 m 20 : **34,00** - 0 m 60 : **28,00**

DUO COMPENSEE (sans tubes) :
1 m 20 : **44,00** - 0 m 60 : **34,00**

LE TUBE, 1 m 20 : 5,00 - 0 m 60 : 4,75 - 0 m 37 : 4,50.

Starter **1,00**

APPLIQUE MURALE ou PLAFONNIER



Duo 60 cm - 220 volts - Diffuseur en plexiglass opale, embouts en métal poli - Complet, en ordre de marche, avec tubes **64,00**
Port et emballage compris

tubes SLIME LINE

Longueur 1 m 80 et 2 m 40, blanc, diamètre 25 mm.

Sur place : L'unité au choix **10,00**

Expédition province : Minimum 6 pièces. Franco **60,00**

RECEPTEUR DE TRAFIC

Made in U.S.A. BC342 secteur 117 V et BC213 batterie, 1 500 Kcs à 18 Mcs en 6 bandes, en état de marche . **350,00**

ÉCLAIRAGE D'EXTÉRIEUR
« ETANCHE »

allées - jardins - villas - terrains de sport



Dimensions à 44 x 32 x 40 cm. Poids : 2,4 kg - Réflecteur elliptique et calotte en aluminium traité anticorrosion. Vasque en plexiglass moulé avec joint d'étanchéité maintenue par 4 grenouilles - Douille à vis « Goliath » standard en porcelaine, contact à pistons. L'ensemble est prévu pour lampe incandescente. **50,00**

Le même matériel équipé avec lampe fluorescente + transfo entrée 110 V - seulement et condensateurs.

En 250 watts **139,00**
En 450 watts **169,00**



TALKIE WALKIE

Made in USA
Complets, en parfait état de marche.

La paire
300 F
avec piles

Expéditions : Mandat à la commande ou contre remboursement. - Exportation : 50 pour cent à la commande.
Métro : Bonne-Nouvelle, près des gares du Nord, de l'Est et de Saint-Lazare

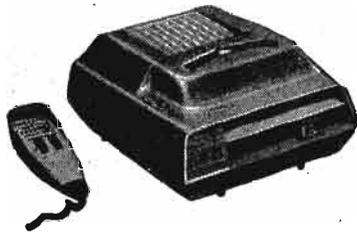
26, rue d'Hauteville, PARIS-10° - TAI. 57-30 PARKING ASSURÉ

C.C.P. Paris 674170 - Ouvert toute la semaine de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h. 30, sauf le lundi matin



MACHINES A DICTER COMME NEUVES

Enregistrement sur feuille souple - Gros avantages : changements de feuille instantanés - Enregistrements successifs immédiatement disponibles par le secrétariat - Expédition possible sous enveloppe format standard (moins de 20 gr.).

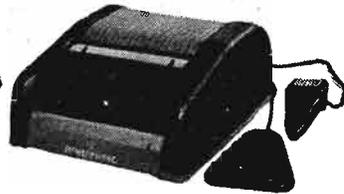


DICTOREL

Feuille magnétique 10 x 16 cm - Durée d'enregistrement par feuille 20 minutes - Avec son micro

250,00

Valeur actuelle de ces machines à dicter en magasin



RONEOPHONE

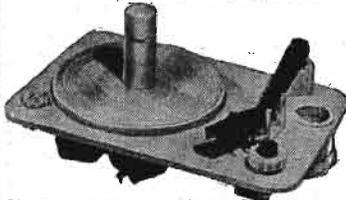
Feuille magnétique 23 x 36 cm - Durée d'enregistrement par feuille 1 heure 45 - Avec micro, pédale et casque stéthoscopique

250,00

Valeur actuelle de ces machines à dicter en magasin

2.200,00

Platines Radiohm



CHANGEUR MC 2003, platine 16-33-45-78 tours, 110/220 V, entièrement automatique, sélecteur de disques tous diamètres, réjet instantané, répétition automatique ou de une à dix fois, changeur en 45 tours, capacité 10 disques, arrêt automatique, dimensions 350x240 mm.

Avec tête monorale

120,00

Avec tête stéréo

136,00

PLATINE R 2002, 110/220 V, 4 vitesses, arrêt automatique, même mécanique de base que la MC 2003, dimensions 297x222 mm. Avec tête monorale

66,00

PLATINE R 2003, identique à R 2002, 350x240 mm. Avec tête monorale

66,00

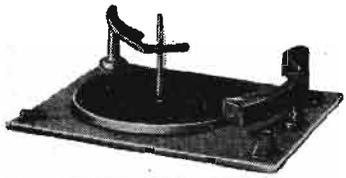
Tête stéréo, supplément

8,00

Toutes ces platines peuvent être fournies avec coins carrés ou coins arrondis.

Platines Perpetuum-Ebner

promotion suprême de la qualité



P.E. 66 changeur automatique 4 vitesses 110/220 V, tête mono/stéréo, accepte disques toutes dimensions même en désordre, grâce au système palpeur de diamètre. Dimensions 330 x 273 mm. avec axe 45 tours, Franco

170,00

P.E. 66Z luxe, changeur sur socle, même mécanique que PE66 mais plateau en fonte Ø 268 mm et pointe diamant en stéréo. Franco

270,00

LB6 ENCEINTE ACOUSTIQUE « Perpetuum-Ebner », 36x17x11 cm, bols gainé, 1 H.-P. elliptique 15x25 cm et un tweeter 6 cm, aimant permanent 15 000 gauss, reproduction 30 à 20 000 périodes. Livrée avec cordon et raccord

119,00

PREAMPLI MELANGEUR

équipé 12AU7, avec condensateurs de liaison, potentiomètre, bouchon de raccordement, sur châssis compact. Franco ..

10,00

AMPLI 3 watts

Alimentation 110/220 V avec redresseur à cellule (Semikron) châssis faible encombrement 20 x 65 x 10 cm - équipé d'une triode-pentode UCL82, potentiomètres **volume et tonalité**. Entrée PU par fil blindé. Livré avec transfo de sortie et H.-P. 17 cm, aimant permanent. Franco

44,00

TÉLÉ 2^{ème} main

Fonctionnement tube cathodique et THT garanti ; canal à vérifier ; petit dépannage éventuel.

43 cm

149,00

Port et emballage

20,00

TELEVISEURS COMPLETS, avec lampes mais sans le tube cathoscope

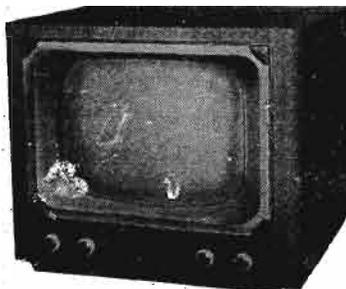
50,00

ROTACTEURS nus

5,00

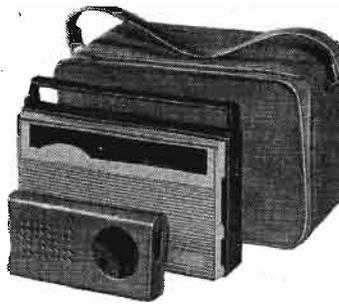
BARETTES tous canaux ..

2,00



le GROS-LOT LAG

tranche de la prévoyance 1965



- 1 sacoche en simili cuir façon porc 27 x 17 x 15 cm.
- 1 housse cuir véritable pour transistor pocket.
- 1 sac en toile américaine, fond et coins en cuir, banlouièrè réglable.
- 1 coffret deux tons en matière plastique moulée pour récepteur 23 x 14 x 17 cm.
- 1 circuit imprimé récepteur 6 transistors avec schéma ou verso.
- 1 circuit imprimé par H.F. télévision.
- 1 bloc PO - GO - 2 OC avec H.F. accordée.
- 1 jeu de 5 lampes : 1R5 - 1S5 - 3S4 - deux 1T4.
- 1 jeu de M.F. 455Kcs avec schéma.
- 1 condensateur variable à 3 cages.
- 1 bloc à touches PO - GO - OC - BE - PU.
- 1 condensateur variable à 2 cages.
- 1 transformateur de modulation.
- 1 bloc OREGA PO - GO - OC - PU.
- 1 cadre FEROCUBE.
- 1 transfo d'alimentation 2 x 250 V - 75 milli chauffage valve 6,3 V — Lampes 6,3 V.
- 1 self de filtrage.
- 10 potentiomètres assortis.
- 2 potentiomètres miniatures pour transistor.
- 1 contacteur 2 x 2 miniature sur verre stratifié.
- 1 baffle H.P.
- 1 support tube télé.
- 1 détecteur télé complet avec FEROX.
- 2 trappes à sons.
- 100 résistances panachées.
- 100 condensateurs panachés.
- 1 condensateur 5 µF 600 V.
- 1 condensateur 1 µF 1 500 V étanche.
- 1 condensateur 0,1 µF 750 V étanche.
- 10 condensateurs blindés sorties sur perle.
- 1 chimique 20 µF 350 V.
- 10 fusibles sous verre.
- 1 lampe néon.
- 2 vibreurs.
- 5 féroxcubes pour T.H.T.
- 50 boutons assortis.
- 1 ampèremètre 0 - 2,5 ampères, diam. 55 mm.
- 2 quartz.
- 10 barrettes relais.
- 25 passe-fils.
- 1 manipulateur télégraphique.
- 1 relais téléphonique.

Soit 360 articles, franco de port et d'emballage . **69,00**

MÉNAGEZ VOS YEUX... en stabilisant

vos images de télévision avec "VOLTMATIC"



régulateur automatique de tension sinusoïdale, à charge constante. Présentation agréable. Encombrement 26 x 20 x 9 cm.

Modèles 200 VA

115,00

240 VA

130,00

Expéditions : Mandat à la commande ou contre remboursement. Exportation : 50 pour cent à la commande, Métro : Bonne-Nouvelle, près des gares du Nord, de l'Est et de Saint-Lazare

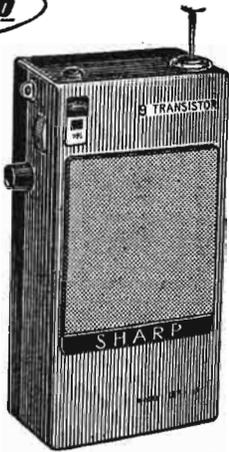


26, rue d'Hauteville, PARIS-10^e - TAI. 57-30 PARKING ASSURÉ

C.C.P. Paris 6741-70 . Ouvert toute la semaine de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h. 30, sauf le lundi matin

SHARP

le sommet de la technique japonaise

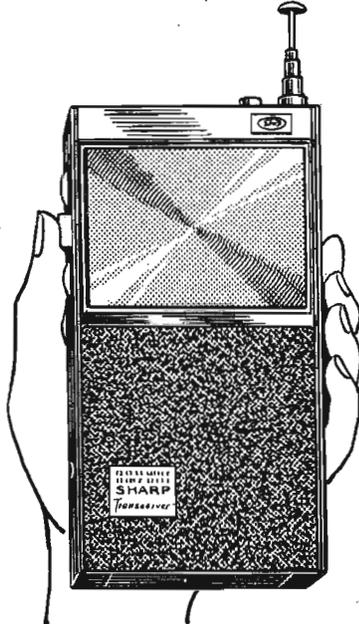


EMETTEUR-RECEPTEUR « SHARP »
type CBT II- A

Appareil agréé par les P. et T.
sous le n° 169/PP

Équipé de 9 transistors + une diode. Utilisations de liaisons à courte distance (pompiers, police, douane, marine, travaux publics, secours en montagne, chasse, pêche, sports nautiques, etc.). Son coffret métallique assure une protection rigoureuse des différents éléments incorporés. Portée variable suivant les conditions géographiques d'utilisation : 1 à 3 km en zone urbaine ; 3 à 10 km en campagne ; 30 à 50 km en mer. Alimentation par 8 piles type crayon de 1,5 volt. Autonomie de fonctionnement : une centaine d'heures. Livré avec housse de protection, courroie de portage, écouteur d'oreille, notice et schéma. Fréquence de travail : 27,125 Kc. Pilotage cristal à l'émission. Calibrage cristal à la réception. Utilisation possible de 26 970 Kc à 27 255 Kc. Dim. 170 x 85 x 45 mm. Poids : 600 g.
PRIX (T.T.C.), la paire 1.050,00
Notice technique sur demande.

IMBATTABLE SUR LE MARCHÉ
PAR SES PERFORMANCES !...



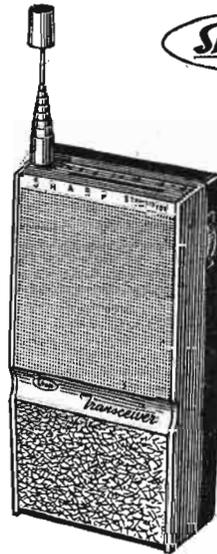
EMETTEUR-RECEPTEUR « SHARP »
type CBT 6 A (27 Mc)

Appareil agréé par les P. et T.
sous le n° 266/PP

- 13 transistors.
- Double conversion de fréquence.
- Sensibilité 0,7 microvolt, permettant un accroissement très important de la portée, particulièrement en zone urbaine.
- Prise antenne extérieure incorporée.
- Prise de casque ou HP supplémentaire.
- Prise de chargeur.
- Alimentation batterie cadmium 12 V incorporée.
- Chargeur de batterie livré avec la paire d'appareils.
- Présentation de grand luxe.
- Sécurité d'emploi due à la qualité exceptionnelle des composants.
- Modulation de haute qualité.
- Poids : 450 gr.

PRIX (T.T.C.), la paire avec chargeur. 1.850,00

Notice technique sur demande.



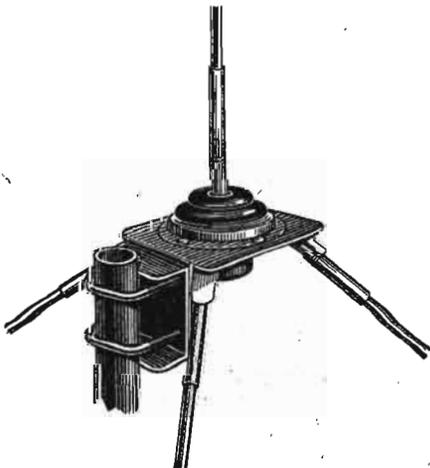
EMETTEUR-RECEPTEUR « SHARP »
Type CBT 3

Appareil agréé par les P. et T.
sous le n° 207/PP

Mêmes caractéristiques que le type CBT II-A mais alimentation par 6 piles type crayon de 1,5 volt et portée de 1 à 30 km suivant les conditions géographiques d'utilisation. Ce modèle comporte en plus un récepteur superhétérodyne gamme petites ondes, 6 transistors. Présentation dans un élégant boîtier gris clair. Livré avec housse et écouteur d'oreille.
PRIX (T.T.C.), la paire 950,00

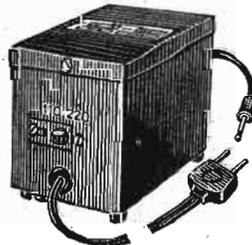
Notice technique sur demande.

TOUT NOTRE MATERIEL EST GARANTI 1 AN
NOTRE SERVICE APRES-VENTE
possède en stock tous les composants
nécessaires au dépannage de ces appareils



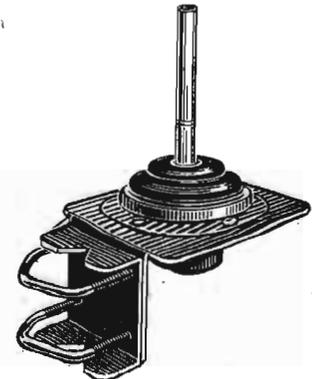
ANTENNE DE TOIT
type ACB/F

Type parapluie, impédance 50 Ω, gain 6 dB. Chaque fouet de 2,68 mètres en 3 brins vissables, cuivrés et bichromatés. Livrée avec accessoires et brides de fixation. Poids de l'antenne complète : 2,550 kg.
PRIX (T.T.C.) 380,00



ALIMENTATION SECTEUR 110/220 VOLTS

Entrée commutable par interrupteur de sécurité. Sortie 12 volts, redressée et filtrée. Spécialement prévue pour Émetteur-Récepteur 27 Mc. Stabilité d'émission et de Réception assurée. Poids 450 gr.
PRIX (T.T.C.) 160,00



ANTENNE FOUET (TOIT ou MOBILE)
Type ACB/M

2,68 mètres en 3 brins cuivrés et bichromatés. Livrée avec accessoires et brides de fixation. Gain 3 dB. Poids de l'antenne complète : 1,150 kg.
PRIX (T.T.C.) 150,00

NOS ANTENNES, SPECIALEMENT ETUDIÉES POUR LA BANDE 27 Mc
VOUS PERMETTRONT D'AUGMENTER CONSIDÉRABLEMENT LA PORTEE DE VOS TALKIES-WALKIES

(Voir description dans le Haut-Parleur du 15 décembre.)

DISTRIBUTEUR EXCLUSIF

S.T.E. - IMPORT 14, RUE DE PLAISANCE, PARIS (14^e) METRO : PERNETY. TEL. : SEGUR 83-63. C.C.P. PARIS 15.189.50

MATÉRIEL NEUF DE 1^{er} CHOIX A DES PRIX IMBATTABLES

INTERCOM



Interphone à intercommunication totale par couplage de postes principaux (jusqu'à 5 appareils) - Fonctionne avec 2 piles de 4,5 V. En pièces détachées **85,00**
En ordre de marche **120,00**

INTERPHONE D'IMPORTATION



forme pupitre, présentation luxueuse. Fonctionne sur pile 9 volts. Appel sonore de chaque poste. Le coffret comprenant: 1 poste principal + 1 poste secondaire + 1 pile de 9 volts + 25 mètres de fil. Prix **85,00**

PLATINE « RADIOHM MA.109 »



2 pistes, bobines de 150 mm. Compteur incorporé. Bandes passantes de 60 à 10 000 p/s. Vitesse 9,5. Commandes par clavier. Alimentation HT 250 volts, filaments 6,3 V. Secteur 110 V pour le moteur. Complet, en ordre de marche, avec préampli **288,00**

MAGNETOPHONE A TRANSISTORS

Grande Marque d'Importation



2 pistes. Bobines de 75 mm. Fonctionne sur 6 piles de 1,5 volt. Vitesse 4,75 cm/s. Puissance de sortie 300 milliwatts. Livré avec 1 bande et 1 micro dynamique, au prix de **320,00**
Dimens.: 260x160x100 mm. Poids 2,9 kg.

HAUT-PARLEURS AP

Grande marque, neufs et garantis
17 cm, 4 ohms 9,00
17 cm, avec transfo 5 000 ohms 12,00
10 cm 8,00
12 cm, 4 ohms 8,00
12 cm, 12 ohms 9,00
12 x 19, 28 ohms 10,00

EXCEPTIONNEL!
8 H.-P. au choix parmi les types ci-dessus **55,00**

CHARGEUR D'ACCUMULATEURS



Se branche sur tous secteurs alternatifs 120-220 volts. Charge les accumulateurs au régime de 10 ampères 6 volts, 9 ampères 12 volts. Contrôle de charge par ampèremètre. Long. 180, larg. 140, haut. 340 mm. Réglage d'intensité de charge par contacteur. Prix catalogue: 175,00.
En affaire, quantité limitée. **115,00**
Prix (Franco: 125,00 F)

PLATINE MF de TELEVISION marque OREGA

Type 7173, complète avec ses 8 tubes **40,00**

UNE AFFAIRE EXCEPTIONNELLE

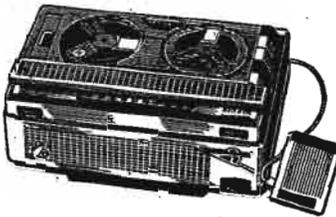


MAGNETOPHONE « SAJA »

Fabrication allemande (Graetz)

2 vitesses 9,5 et 19 cm/sec. Gammes de fréquence 40 à 20 000 Hz à 19 cm/sec. et 50 à 16 000 Hz à 9,5 cm/sec. 4 pistes. Avance et retour rapides. Compteur. Contrôle d'enregistrement par œil magique. Arrêt automatique en fin de bande. 3 entrées avec possibilité de mixage micro-radio 3 mV. Tourne-disques 100 mV. Prise HPS. Puissance de sortie: 2,5 watts. Diamètre de bobine: 180 mm. En coffret bois gainé. Dimensions: 390 x 320 x 140 mm. Poids: 9,5 kg. Livré complet avec bande et micro dynamique BEYER. (Prix catalogue 1.045,00). NET **520,00**

Magnétophone d'importation Grande Marque



Fonctionne sur secteurs 110/220 volts - 1 vitesse - 2 pistes - Commandes par clavier - Avance et retour rapides - Contrôle visuel d'enregistrement - Compteur - Rendement exceptionnel **320,00**

Electrophone « Week-End 1000 »



(décrit dans Radio-Plans avril 1965)
Complet en pièces détachées .. **180,00**
Complet, en ordre de marche .. **220,00**

NR. R4

(décrit dans Radio-Plans déc. 1963)
Récepteur reflex à 4 transistors + diode. 2 gammes PO et GO. Cadre ferrite incorporé. Alimentation par 2 piles de 4,5 V. Ensemble complet, en pièces détachées **73,00**

LE TRAVELLING

(décrit dans Radio-Plans mars 1964)
Récepteur à 7 transistors + diode - 2 gammes: PO et GO. Prise antenne-voiture - Puissance de sortie: 1 watt sans distorsion - Alimentation: 2 piles de 4,5 V - Coffret gainé.
Ensemble complet en pièces détachées **150,00**
L'appareil complet en ordre de marche **190,00**

ALIMENTATION SECTEUR N.R. 320

POUR POSTES A TRANSISTORS
Débit max. 320 millis. Convient pour postes gde puissance ou magnétoph. **39,00**
Complète, en pièces détachées. **65,00**
En ordre de marche

RECEPTEUR POCKET



(Importation)
7 transistors PO GO - Prise pour écouteur. Alim.: 2 piles 1,5 V. Neuf et en ordre de marche avec housse et écouteur. Dimens.: 820 x 70 x 30. Poids: 250 g. Prix **95,00**

Electrophone Piles-Secteur Grande Marque



Fonctionne soit sur secteur 110 et 220 V, soit avec 6 piles de 1,5 volt - Amplificateur à 4 transistors - H.P. Audax de 19 cm - 3 vitesses (33, 45 et 78 tours). Présentation luxueuse. Prix **139,00**

ELECTROPHONES 4 VITESSES JUNIOR 200 A



Av. platine Radiohm 4 vit. **129,00**
Complet, en pièces détachées .. **149,00**
Complet, en ordre de marche .. **160,00**
Le même avec platine changeur Radiohm : Complet, en pièces détachées .. **160,00**
Complet, en ordre de marche .. **180,00**

LE NR 233

Av. platine Radiohm 4 vit. **189,00**
Complet, en pièces détachées. **219,00**
L'électrophone complet, en ordre de marche ..

LE MENESTREL

Complet, en pièces détachées .. **127,00**
Complet, en ordre de marche .. **147,00**

LE SUPER-MENESTREL

Complet, en pièces détachées .. **228,00**
Complet, en ordre de marche .. **258,00**

ELECTROPHONES STEREO HI-FI 8 WATTS



(décrit dans Radio-Plans déc. 1964)
Type Pathé U 460
en pièces détachées **540,00**
en ordre de marche **620,00**
Type Dual 1010
en pièces détachées **600,00**
en ordre de marche **680,00**
Type Dual 1011
en pièces détachées **620,00**
en ordre de marche **700,00**
Type Pathé 441
en pièces détachées **450,00**
en ordre de marche **530,00**
Type Dual 1009
en pièces détachées **775,00**
en ordre de marche **855,00**

« MAGISTER 400 » Nouvelle série 65

Type	1 HP	3 HP
Type Pathé M 443	225,00	255,00
en pièces détachées ..	265,00	295,00
Type Pathé M 441	235,00	265,00
en pièces détachées ..	275,00	305,00
Type Radiohm MC 2003	280,00	310,00
en pièces détachées ..	320,00	350,00
Type Pathé C 341	290,00	320,00
en pièces détachées ..	330,00	360,00
Type Pathé U 460	315,00	345,00
en pièces détachées ..	355,00	385,00
Type Dual 1010	385,00	415,00
en pièces détachées ..	425,00	455,00
Type Dual 1011	400,00	430,00
en ordre de marche ..	440,00	470,00

Tous ces modèles sont équipés du même amplificateur et ne sont différenciés que par la platine qui les équipe.

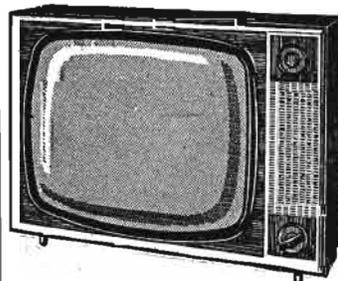
APPAREILS DE MESURE

Métrix 460 **148,00** - Métrix 462 **187,00**
Métrix 430 **205,00**
Centrad 517, nouveau modèle, 20 000 ohms par volt **170,00**
+ étui **8,50**

PISTOLET-SOUDEUR ENGEL

(Importation d'Allemagne de l'Ouest)
MODELE 60 WATTS
120 V .. **63,80** - 120/220 V .. **71,60**
MODELE SUR-PUISSANT 100 WATTS à éclairage automatique. 120 V. **85,80**
Prix 110/220 V **92,00**
(Remise 10 % aux utilisateurs)

LE NR " L 60 "



Téléviseur 2 chaînes 819/625 lignes, écran filtrant Twin Panel 60 cm. Ecran rectangulaire extra-plat 114°. Multicanal 12 positions. Passage d'une chaîne à l'autre en une seule manœuvre. Comparateurs de phases incorporés sur les 2 chaînes (sensibilité: son 5 microvolts, image 20 microvolts). Longue distance, châssis basculant. Alimentation secteur 110 volts à 245 volts en 5 positions. Colonne sonore en façade. Ebénisterie Polyrey, teintes: sapelly ou frêne. Dimensions: 720 x 520 x 260 mm.
L'ensemble complet, en pièces détachées, avec tuner **1.050,00**
L'appareil complet, en ordre de marche **1.200,00**

(décrit dans Radio-Plans sept. 1964)

NORD-RADIO SUITE PAGE CI-CONTRE

MATÉRIEL NEUF DE 1^{er} CHOIX A DES PRIX IMBATTABLES

MAGNETOPHONE

Uher type 4 000 report 5

Type semi-professionnel, 12 transistors. Fonctionne sur piles (avec possibilité d'alimentation sur secteur ou sur accus; l'alimentation secteur servant de chargeur d'accu). Bobines de 130 mm, 4 vitesses. Fréquences reproduites en 19 cm/s : 40 - 20 000 Hz. L'appareil en ordre de marche, sans micro **1.000,00**

DES PRIX IMBATTABLES pour les magnétophones GRUNDIG

- TK2 - à transistors, 6 piles de 1,5 volt, vitesse 9,5 cm/sec. **400,00**
- TK4 - à transistors, piles et secteur. Vitesse 9,5 cm/sec. **575,00**
- TK6 - à transistors, piles et secteur, 2 vitesses 4,75 et 9,5 cm/sec. **770,00**
- TK14 - secteur 110/220 volts, 2 pistes, 1 vitesse 9,5 cm/sec. **545,00**
- TK17 - secteur 110/220 volts, 4 pistes, vitesse 9,5 cm/sec. **610,00**
- TK19 - secteur 110/220 volts, 2 pistes, 1 vitesse, 9,5 cm/sec. **675,00**
- TK23 - secteur 110/220 volts, stéréo, 4 pistes, vitesse 9,5 cm/sec. **750,00**
- TK27 - secteur 110/220 volts, stéréo, 4 pistes, 1 vitesse **800,00**
- TK40 - secteur 110/220 volts, 4 pistes, 3 vitesses : 4,75, 9,5 et 19 cm/s **1.070,00**
- TK46 - secteur 110/220 volts, stéréo, 4 p., 3 vitesses : 4,75, 9,5 et 19 cm/s **1.430,00**

ET PHILIPS

- Type EL3300. Portatif miniature à transistors. Vitesse : 4,75 cm/sec. Livré avec chargeur, micro à télécommande et housse. Prix **375,00**
- Type EL3586, 6 transistors. Alimentation 6 piles de 1,5 V. Complet avec bande et micro. Prix **400,00**
- Type EL3551. Secteurs 110/220 volts, 4 pistes. Vitesse 9,5 cm/sec. Compte-tours. Livré avec 1 micro et 1 bande. **520,00**
- Type EL3548. Secteurs 110/220 volts, 4 pistes, 2 vitesses. Compte-tours. Livré avec 1 micro et 1 bande **670,00**
- Type EL3549. Secteurs 110/220 volts, 4 pistes, 4 vitesses. Compte-tours. Prise stéréo. Possibilité de contrôle d'enregistrement. Livré avec 1 micro et 1 bande. Prix **885,00**
- Type EL3547. Secteurs 110/220 volts, 4 pistes, 2 vitesses. Compte-tours, 2 amplis incorporés, 2 H.-P. Enregistrement et reproduction mono et stéréo. Livré avec micro stéréo et 1 bande **950,00**
- Type EL3534, 4 pistes. Stéréo Intégrale, 2 amplis incorporés. Avec micro stéréo et 1 bande **1.350,00**

TOUS LES GRUNDIG ET PHILIPS sont livrés complets avec micro, bande, et câble de raccordement, le tout en emballage d'origine. Les prix indiqués sont NETS après remise de 25 à 30 % sur les tarifs (taxe locale de 2,83 % en sus).

BANDES MAGNETIQUES

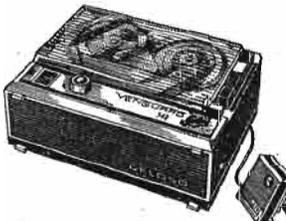
- Type « mince »
- 270 mètres, bobine de 127 mm .. **18,00**
- 360 » » 150 mm .. **21,85**
- 540 » » 180 mm .. **29,60**
- Type « extra-mince »
- 365 mètres, bobine de 127 mm .. **24,00**
- 540 » » 150 mm .. **32,80**
- 730 » » 180 mm .. **40,00**

BANDES MAGNETIQUES « AGFA »

- sur film polyester (imp. allemande)
- Type « Longue durée »
- 65 mètres, bobine de 80 mm .. **7,50**
- en boîte-classeur plastique
- 270 mètres, bobine de 127 mm .. **22,00**
- 360 » » 150 mm .. **27,00**
- 540 » » 180 mm .. **38,00**
- Type « double durée »
- 90 mètres, bobine de 80 mm .. **11,50**
- 270 » » 110 mm .. **22,00**
- en boîte-classeur plastique
- 360 mètres, bobine de 127 mm .. **30,00**
- 540 » » 150 mm .. **41,50**
- 720 » » 180 mm .. **46,00**
- Type « Triple durée »
- 135 mètres, bobine de 80 mm .. **17,50**
- 270 » » 100 mm .. **25,50**
- 540 » » 127 mm .. **44,00**
- 720 » » 150 mm .. **60,00**
- 1 080 » » 180 mm .. **78,00**

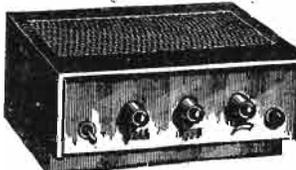
MAGNETOPHONE GELOSO

TYPE 540



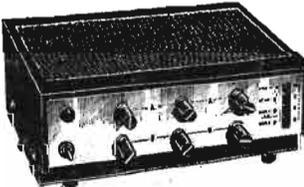
Alimentation piles-secteur incorporée. Vitesse de défilement 4,75 cm/sec. Longueur maximum de la bande : 250 mètres. Durée maximum d'enregistrement : 3 heures. Prix net **520,00**

AMPLIS HAUTE FIDELITE



HI-FI 4
(Décrit dans Radio-Plans mai 1964)
Amplificateur sur circuits imprimés. En coffret métallique. Complet, en pièces détachées .. **140,00**
Complet, en ordre de marche .. **185,00**

HI-FI 10
(Décrit dans Radio-Plans oct. 1964)
Amplificateur Hi-Fi de 10 watts. Push-pull EL84, 5 lampes. Câblage sur circuit imprimé. Complet, en p. détach. **170,00**
Complet, en ordre de marche .. **220,00**



HI-FI STEREO 8
(Décrit dans le « H.-P. » sept. 1964)
Amplificateur sur circuits imprimés. 4 lampes (2 x ECC82 et 2 x EL84). Commandes de puissance séparées pour les graves et les aiguës. En coffret métallique. Complet, en pièces détachées .. **260,00**
Complet, en ordre de marche .. **340,00**

HI-FI STEREO 20
(Décrit dans le « H.-P. » oct. 1964)
Câblage sur circuits imprimés. Double push-pull EL84. Alimentation et commandes de puissance pour les graves et les aiguës séparées. En coffret métallique. Complet, en pièces détachées .. **325,00**
Complet, en ordre de marche .. **440,00**

STEREO PERFECT
Ampli 5 lampes doté de dispositifs de correction permettant d'obtenir une fidélité aussi poussée que possible. Complet, en pièces détachées .. **150,00**
Complet, en ordre de marche .. **195,00**

MICROS DYNAMIQUES « LEM », Type DH 80 - Omnidirectionnel. B.I. 50 ohms ou H.I. 80 KΩ (à préciser à la commande). 70 à 14 000 ps. Dispositif parolomusique. Prix **80,00**
Type DO 20 - Omnidirectionnel. B.I. 50 Ω ou H.I. 80 KΩ (à préciser à la commande). 35 à 17 000 ps **136,00**

TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES AUX MEILLEURES CONDITIONS
Nous sommes grossistes pour PHILIPS (lampes et transistors) - PORTENSEIGNE (Antennes) - AUDAX, SIARE et VEGA (HP) - DYNATRA (régulateurs de tension), etc., etc.

TOUS NOS PRIX S'ENTENDENT : TAXES COMPRISSES MAIS PORT EN SUS
Expéditions immédiates contre versement à la commande
Les envois contre remboursement ne sont acceptés que pour LA FRANCE

NORD RADIO

MAGASINS OUVERTS TOUS LES JOURS DE 9 à 12 H. ET DE 14 à 19 H. 15. FERMÉS LE LUNDI MATIN

TUNER FM (Importé du Japon)



6 transistors + 4 diodes. Alimentation par pile ou secteur (110 ou 220 à préciser). Antenne télescopique orientable incorporée. Présentation en coffret métallique. Prise multiplex **230,00**

AMPLIS FISHER
types X 100 et X 100 B
aux meilleures conditions

AMPLIFICATEUR « TRUVOX »



stéréophonique type TSA 100 entièrement transistorisé

Puissance modulée par canal : 2 fois 10 watts. Distorsion inférieure à 0,25 % à 1 Kcs. Réponse en fréquence :
à 1 W = 15 cs à 30 Kcs ± 1 dB
à 10 W = 20 cs à 20 Kcs ± 1 dB
Dimensions hors-tout : largeur 407, hauteur 127, profondeur 175 mm. Prix **1.230,00**

HAUT-PARLEURS GOODMAN'S

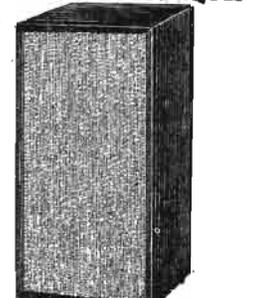
- Axiote 8 - 21 cm. Puissance 8 watts. Impédance 15/16 ohms. 40 à 15 000 Hz. Prix **131,00**
- Axiom 10 - 25 cm. Puissance 12 watts. 40 à 15 000 Hz. **160,00**
- Encelinte MAXIM - Dim. : 260x140x80 mm. 45 à 20 000 Hz. Impédance 15/16 ohms. Prix **355,00**
- Encelinte GV 105, équipée de 3 HP dont 1 de 25 cm à large bande. 15 500 gauss. 40 à 20 000 Hz. 12/15 watts, 15 ohms. Dim. : 740 x 460 x 320 **428,00**

AUTO-RADIO 1^{er} MARQUE

- Type 242 - Le plus petit auto-radio. Monobloc 7 transistors + 2 diodes. PO et GO. Puissance 1,2 watt. Adaptation facile sur toutes les voitures. Net **165,00**
- L'ensemble complet, avec H.P. et antenne **210,00**
- Type 344 - PO et GO. Commutable 6/12 V. Puissance 1,7 watt. Net **225,00**
- Type 424 - 10 transistors + 2 diodes. PO-GO. Clavier 5 touches. Commutable 6/12 V. Puissance 2 watts **310,00**
- Type 421 - 15 transistors + 7 diodes. PO-GO et FM. Clavier 5 touches. Commutable 6/12 volts. Puissance 2 watts .. **450,00**
- Type 631 - 12 transistors + 13 diodes. PO-GO-OC et FM. Clavier 5 touches. Commutable 6/12 volts. Puissance 6,5 watts. Prix **650,00**

Toujours en stock
PLATINES TOURNE-DISQUES
Pathé-Marconi M 441, M 442, M 443, C 341, C 342, U 460, 1 000 et M 44 P.
Radlohm tous les modèles.
Dual, modèles 400, 1010, 1009 et 1011.
PLATINES RADIOHM 4 VITESSES
110/220 V. Arrêt automatique, chercheur en fin de disque. Dim. : 350 x 240 mm. Avec cellule **55,00**
Même modèle mais avec changeur pour les 45 tours (pour 110 V seulement). Prix **95,00**
Pour quantité supérieure, nous consulter.

ENCEINTES ACOUSTIQUES



Courbe de réponse de 40 à 15 000 Hz. 1 haut-parleur 18 x 26 + 1 tweeter 7 cm. Puissance 7 watts. Impédance 5 ohms. Dim. : 480x275x180 mm. Prix .. **120,00**

Encelinte acoustique. Dimensions : 600 x 300 x 180 mm. Livrée nue sans H.P. **65,00**

Même modèle. Dimensions 720x370x230 mm. Livrée nue, sans H.P. **91,50**
Équipé d'un H.P. « Roselson » double cône HI-FI de 26 cm + 2 tweeters, dynamique. Puissance admissible 18 watts, régime 10 w. **195,00**

Encelintes acoustiques entièrement closes. Présentation bois gainé. Charge acoustique par laine de verre.
Type 300 B. Dim. : 380x290x220 mm. H.-P. 18x26 et tweeter 7 cm. Courbe de réponse de 50 à 15 000 Hz. **125,00**

Type 300 BV mêmes caractéristiques et dimensions que le type 300 B, mais présentation en bois de placage verni mat. Prix **135,00**

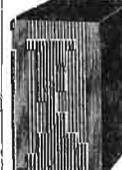
Type 600 B. Dim. : 550x290x250 mm. H.-P. 21 cm Lorentz + tweeter 7 cm. Courbe de réponse 40 à 15 000 Hz. **175,00**

Type 900 B. Dim. : 600x340x300 mm. H.-P. Roselson 26 cm + tweeter à chambre de compression. Courbe de réponse de 40 à 20 000 Hz. **225,00**

Type 900 BV mêmes caractéristiques et dimensions que le type 900 B mais présentation en bois de placage verni mat. Prix **255,00**

AUDAX « Optima ». Dim. : 220 x 260 x 130 mm. Puissance 8 watts. Présentation teck huilé. Impédances disponibles, à préciser : 5, 8 et 15 ohms. **109,00**

MODELE MINIATURE



Haute Fidélité « SIARE »
Bande passante de 45 à 15 000 Hz. Dimens. : 260x150x240 mm. Puissance admissible : 8/12 watts. Performances inégalées pour un si petit volume et un prix aussi bas **109,00**

ENCEINTES LEAK



type « Sandwich » aux meilleures conditions
RECEPTEUR à TRANSISTORS FM
Marque « AKKORD » Importé d'Allemagne

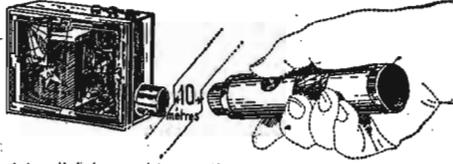
4 gorges (OC - PO - GO et FM) 9 transistors + 4 diodes + 2 cellules de stabilisation. Puissance de sortie 1,2 watt. Commutation pour antenne-auto. Alimentation 9 volts. Prises pour tourne-disques, pour enregistrement magnétophone, pour alimentation extérieure et pour écouteur ou HP supplémentaire. Contrôle de tonalité grave-aiguë. Présentation coffret bois gainé simili-cuir, décor cuivre chromé. Dim. : 315 x 195 x 92 mm. Qualité remarquable. Prix en ordre de marche (valeur 620 F) .. **397,00**

139, R. LA FAYETTE, PARIS-10^e - TRUDAINE 89-44 - C.C.P. PARIS 12977.29 - AUTOBUS et METRO : GARÉ DU NORD

TOUT NOTRE MATERIEL EST DE 1^{er} CHOIX ET GARANTI INTEGRALEMENT PENDANT 1 AN

En dehors de l'équipement de récepteurs classiques, les transistors se prêtent à de nombreuses applications relevant de l'électronique. Voici une série de montages et de dispositifs qui vous permettront de mieux connaître toutes les possibilités des transistors.

COMMANDE PAR RAYON INVISIBLE



(Décrit dans « Radio-Plans »)
Sans antenne émettrice, sans rayon lumineux, sans bruit...
Le « bâton-émetteur » que voici, dirigé sur le récepteur, en déclenche les relais. Nombreuses applications possibles : ouverture de portes à distance, dispositif antivol invisible, comptage d'objets, avertisseur de passage, commande de

machine-outil, etc.
L'émetteur EUS2 (toutes pièces détachées) 50,60
Le récepteur RUS5 (toutes pièces détachées) 96,00
(Frais d'envoi pour l'ensemble : 4,50)

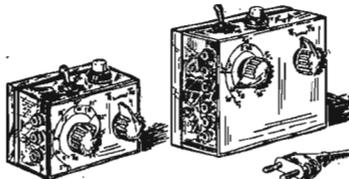
Avertisseur Electronique d'Alarme PA.1

Fonctionne par la rupture d'un fil fin tendu devant une porte ou une vitrine. A la rupture, le système déclenche un relais qui peut actionner tout dispositif d'alarme au choix.
Complet, en pièces détachées .. 42,00
(Tous frais d'envoi : 3,00)

Clignoteurs Electroniques

(Appareil décrit dans « Radio-Plans »)
Allumage et extinction périodiques d'une ampoule d'éclairage. Déclenchement périodique d'un relais, qui peut actionner tout dispositif lumineux ou sonore. Temps de clignotement réglable. Nombreuses applications. 4 modèles. Contre 1 F, envoi de la notice contenant schémas, plans et devis.

Minuterie Electronique ou Compte-Pose ou Temporisateur



Décrit dans « Le Haut-Parleur »
Appareil à transistors, permettant d'obtenir au bout d'un temps que l'on fixe soi-même à l'avance, le déclenchement d'un relais qui coupe un circuit et établit un contact. Nombreuses applications. Trois modèles : T.E.P. autonome sur pile.
Complet, en pièces détachées 49,60
(Tous frais d'envoi : 3,00)

T.E.S.1 sur secteur, à fort pouvoir de coupure. Complet, en pièces dét. 102,40
(Tous frais d'envoi : 4,00)

T.C.2. Minuterie cyclique, qui se remet en route elle-même après un certain temps que l'on peut également régler d'avance.
Complet, en pièces détachées (Tous frais d'envoi : 4,00) 80,00

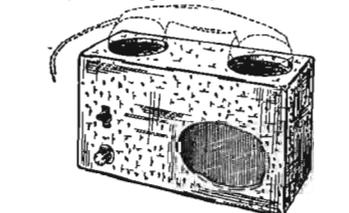
Détecteur d'Approche SA.2

(Appareil décrit dans « Radio-Plans »)
Egalement appelé « relais capacitif » parce qu'il fonctionne par variation de capacité. A l'approche d'une personne ou d'un objet par simple voisinage avec une plaque métallique ou un fil quelconque, cet appareil déclenche un relais qui, à son tour, peut actionner une sonnerie ou mettre en marche un moteur, un éclairage, etc.
Complet, en pièces détachées .. 73,50
(Tous frais d'envoi : 4,00)

Métronome Electronique

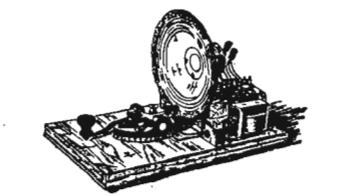
Par un montage purement électronique, sans aucune pièce en mouvement, cet appareil fait entendre en haut-parleur une suite de « tops » sonores dont la cadence est réglable à volonté.
Complet, en pièces détachées .. 50,30
(Tous frais d'envoi : 3,50)

Ampli Téléphonique 4.TAT



Permet de recevoir une communication téléphonique sur haut-parleur, pour écoute par plusieurs personnes.
Complet, en pièces détachées .. 80,00
(Tous frais d'envoi : 3,50)

Table de lecture au son



Pour apprendre le morse en manipulation et en lecture au son. Montage à 2 transistors. Sur haut-parleur ou sur casque.
Complet, en pièces détachées .. 66,00
(Tous frais d'envoi : 3,80)

Déclencheurs Photo-Electriques (Appareil décrit dans « Radio-Plans »)
Fonctionnent par cellule photo-électrique. La coupure du faisceau lumineux qui frappe la cellule provoque le déclenchement d'un relais inverseur qui peut couper un circuit ou établir un contact. Nombreuses applications à l'industrie. 2 modèles : D.P.E.P., autonome sur pile. (Tous frais d'envoi : 3,00.) Compl. en p. dét. 50,00
D.P.E.S., sur secteur, à fort pouvoir de coupure. Complet, en pièces dét. 116,10
(Tous frais d'envoi : 4,00)

Des schémas et plans de câblage sont joints gracieusement à tous nos montages : ils peuvent être expédiés préalablement contre 2 timbres.

Nous vous rappelons notre ouvrage :

PRATIQUE DES TRANSISTORS. — Données pratiques sur l'emploi des transistors, leurs conditions de fonctionnement, les précautions d'emploi. De nombreux montages décrits, avec plans de câblage (appareils ayant été réellement montés et expérimentés). Mise au point, vérifications, mesures, dépannage, des appareils à transistors. Franco, recommandé 14,30

PERLOR-RADIO

Direction : L. PERICONE

16, r. Hérold, PARIS (1^{er}) - Tél. CEN. 65-50

C.C.P. PARIS 5050-96 - Expéditions toutes directions
CONTRE MANDAT JOINT A LA COMMANDE
CONTRE REMBOURSEMENT : METROPOLE SEULEMENT

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

RESISTANCES AU CARBONE; BOBINES, A COUCHE

RESISTANCES — CABLES — RELAIS — MICROSWITCH — TUBES — DISJONCTEURS — QUARTZ — GALVANOMETRES — SELSYNS — TRANSFORMATEURS

CONDENSATEURS — PRISES — CABLES COAXIAUX — GENERATEURS H.F. — RECEPTEURS DE TRAFIC — MATERIEL V.H.F. et U.H.F. — RADIOGONIOMETRES

soyez fermes sur les prix ! ACHETEZ CHEZ BERIC

MATÉRIEL ORTF

PLATINES
TOURNE-DISQUES 3 vitesses
GRAVEURS
MAGNETOPHONES
Matériel en bon état de marche
de 500 à 1.000 F

MAT TELESCOPIQUE de 7 mètres

Fabrication MORS, modèle SA-12-A, 6 sections tubulaires pouvant être montées par air comprimé (pompe auto) ou à main. Très belle fabrication dural - Reçoit au sommet un tube de diam. 2,5 cm. En parfait état, avec sacoche de transport 750 F

ALIMENTATION SECTEUR

Fabrication U.S., entrée 110/220 V, 50 et 60 cy, sortie 280 V - 90 mA et 6,3 V - 3,5 A - Self 7 Hy et condensateurs huile 4 MFd - Redresseurs HT secs - Encombrement 21 x 12 x 8 cm - Fixation facile par 4 vis - Très belle fabrication. 45 F
Prix

EMETTEUR VHF - ARC.3

Sans relais coaxial et sans tubes. (En parfait état par ailleurs) 50 F
Le même, avec tubes garantis. 150 F
(2 x 632 A, etc.)

SOUFFLERIES U.S.

Moteur 110 V altern. (sans collecteur parasiteur) - 1/100 CV - Diam. 8 cm - Soufflerie à cage d'écurie, diam. 7,5 cm - Encombrement total : 15 x 14 x 21 cm 50 F

et n'oubliez pas que

QUARTZ = BERIC

TOUS QUARTZ DISPONIBLES

(ou presque)

CATALOGUE GRATUIT SUR DEMANDE

BERIC

28, rue de la Tour, à MALAKOFF (Seine)

Métro : Porte de Vanves

Téléphone : ALEsia 23-51

C.C.P. PARIS 16.578.99

Magasin fermé dimanche et lundi

CHEZ BERIC TOUT EST CHIC — CHEZ BERIC TOUT EST CHIC

Bonnange

Comment tirer 2 kms de plus par litre d'essence sans toucher à votre moteur

GRATUITEMENT : Economisez plus de 40 %, chaque année sur vos réparations !

Permettez moi d'être d'une franchise brutale ! Le conducteur normal - comme vous - gaspille chaque année entre 500 et 750 francs ! Et pour économiser chaque centime de cette somme, vous n'avez nullement besoin d'être mécanicien, ni même un bricoleur adroit ! Il vous suffit d'apprendre quelques "trucs" ! Des secrets découverts par les meilleurs mécanos de toute l'Amérique... par les coureurs d'Indianapolis... par des constructeurs d'automobiles... par des savants qui travaillent pour l'armée ou l'administration... Des secrets comme ceux-ci...

Comment économiser plus de 250 F par an, rien que sur vos notes d'essence, sans même vous salir les mains !

Apprenez par exemple la MANIÈRE EXACTE de dépasser une autre voiture sur une route à grande circulation et vous pourrez économiser jusqu'à 50 % de l'essence que vous brûlez maintenant chaque fois que vous accélérerez ! Apprenez la MANIÈRE EXACTE de vous arrêter et de repartir aux signaux de circulation et vous pourrez économiser jusqu'à 75 % de l'essence que vous dépensez maintenant chaque fois que vous démarrez au feu vert ! Apprenez la MANIÈRE EXACTE de réchauffer rapidement le matin votre moteur, et vous pourrez économiser jusqu'à 90 % de l'essence que vous utilisez maintenant chaque fois que vous partez de chez vous ! Si vous pouvez apprendre ces quelques "trucs" très simples, vous pourrez augmenter immédiatement de près de 10 % les kilomètres que vous tirez de votre essence, sans toucher le moindre outil, sans lever votre capot, sans même regarder votre moteur !

Si vous êtes capable de changer une ampoule d'éclairage vous pouvez faire ronfler votre moteur de toute sa puissance !

Et cela n'est encore qu'un début ! Si vous êtes décidé à consacrer cinq petites minutes à votre moteur pendant chaque week-end... à en tirer le plaisir le plus excitant que vous ayez jamais connu dans votre vie... et cela sans avoir beaucoup plus à faire qu'à promener par ci par là un tournevis dans ce moteur - alors voici le genre de performances, de gains de puissance et d'économies d'essence que je puis vous promettre IMMEDIATEMENT, dès que vous aurez pris le volant et que vous aurez démarré ! Apprenez à faire, en moins de deux minutes, une simple mise au point de vos bougies d'allumage, et vous pourrez gagner un ou deux kilomètres par litre d'essence.

Faites simplement tourner votre moteur au ralenti D'UNE FAÇON NOUVELLE et vous le nettoierez automatiquement de toute la calamine, des résidus et de la poussière de charbon qui l'encrassent - vous prolongerez sa vie de trois ou cinq ans - sans même lever votre capot. Déplacez un seul fil par un simple mouvement de votre main, et vous augmenterez de 180 litres vos réserves d'essence pendant vos trajets d'hiver.

Flairez un peu d'air avec votre nez - prenez un chiffon - et vous augmenterez d'au moins 15.000 kilomètres la vie de vos pneus !

Chuchotez quelques mots à l'oreille de votre pompiste et roulez un kilomètre DE PLUS pour chaque litre d'essence qu'il met dans votre réservoir ! Empruntez la houppette à poudre de votre femme et repeignez votre voiture pour moins de 25 francs et faites cela si parfaitement que vous pouvez ajouter jusqu'à 750 francs à la valeur de reprise de cette voiture ?

Et des douzaines d'autres "trucs", si simples que tout le monde peut en user ! Si efficaces que vos amis feront des yeux ronds quand vous les distancerez après un feu de signalisation ! Oui, ce ne sont là que quelques unes des 250 améliorations réunies pour vous dans la nouvelle édition du livre intitulé "COMMENT DOUBLER LES PERFORMANCES DE VOTRE VOITURE" !

Six précieux livres sur votre voiture en un seul

Les cinq premières éditions de ce livre ont appris à des dizaines de milliers d'automobilistes, hommes et femmes, les règles d'économie dans leur façon de conduire. Elles ont été distribuées dans les cours du soir des plus importantes Universités du monde. Ce livre a été admis SANS DROIT DE DOUANE au Canada, en raison de sa haute valeur éducative... Peinant près d'un an, il a fait l'objet d'émissions nationales dans les programmes de radio... et ses éditions précédentes ont été achetées jusqu'à ce jour par près de 250.000 conducteurs. Maintenant ce Cours d'économie pour les propriétaires de voiture vous est offert en un volume - complètement révisé, remanié et mis à jour - COMPLET POUR SEULEMENT 29,50 F. Voilà des douzaines de procédés pour économiser l'essence, qui peuvent vous permettre d'épargner 500 ou 750 francs, rien qu'en utilisant mieux ce qui est dans votre réservoir ! Au cours d'une seule année ! Vous saurez comment économiser 50 % au démarrage... comment gagner 2 kilomètres par litre sur votre consommation d'hiver... comment obtenir des accélérations foudroyantes, et plus de kilométrage pour la même quantité d'essence... comment monter les côtes sans gaspiller de carburant... et vous trouverez même dans un chapitre spécial des conseils de mise au point si efficaces que vous obtiendrez de votre voiture des performances de compétition en utilisant de l'essence ordinaire !

Voici comment augmenter la puissance de votre voiture de 20 %... 25 %... 30 %, sans dépenser un centime - la puissance dont vous avez besoin pour vous lancer sans ennui sur les grands routes... et pour distancer les autres voitures par un arraché sensationnel après les feux de signalisation.

Economisez jusqu'à 500 francs sur vos réparations - cette saison !

Voici le moyen facile et rapide de faire disparaître les cabossages et les égratignures - pour de bon - Voici comment enlever les taches de rouille sur les chromes... et garder ces chromes éblouissants pendant des années. Comment faire disparaître des garnitures intérieures les traces de sang, de

boissons, de sucreries, de crèmes glacées, de cambouis et cent autres taches... comment aménager vous-même une couchette dans votre voiture - Comment "personnaliser" votre voiture... modifier votre calendrier... comment monter votre roue de secours à l'arrière, pour 50 francs, comme sur une voiture de luxe !...

Voici votre chapitre complet d'instructions pour "arranger cela vous-même" qui peut vous économiser de 500 à 750 francs cette seule saison ! Voici comment prévenir les pannes les plus coûteuses - avant qu'elles se produisent ! Comment éviter le décalaminage, les rodages de soupapes - les grands ennuis d'embrayage - les révisions du carburateur, des freins et du démarreur. Des planches d'illustrations vous montreront, image par image, comment régler vous-même vos freins, en économisant 25 F. Comment donner une nouvelle vie à votre batterie en économisant pas moins de 90 F. ! Colmater un radiateur qui fuit en économisant 100 F.

Voici exactement ce que vous devez faire quand votre moteur refuse de partir - quand il a des ratés - s'il cogne au ralenti - si une fumée noire sort de votre échappement - si l'accélération est faible - si le moteur peine - chauffe - produit des détonations - cliquette, provoque du shimmy dans les roues avant !

Voici un moyen rapide de libérer, en 3 minutes, une soupape collée, sans toucher un outil ! Un moyen d'empêcher, en 20 secondes, une perte d'huile... Comment obtenir en hiver un chauffage plus rapide. Voici, en cas d'accident un signal de protection lumineux qui ne vous coûtera pas un sou. Comment savoir si oui ou non vous avez besoin de changer les segments, et peut-être économiserez-vous ainsi jusqu'à 1.250 F. ! Et bien d'autres choses encore, beaucoup plus.



Un mécanicien expert révèle le secret des économies d'essence

QUI EST VINCENT LOMBARDI ?

Pendant 35 ans, un des meilleurs mécaniciens de la General Motors et de Ford - Ancien Président de l'Association américaine des Propriétaires de garages - un homme qui a personnellement amélioré les performances de plus de 50.000 voitures ! Dans cet article, M. Lombardi vous montre comment vous pouvez gagner un ou deux kilomètres de plus pour CHAQUE litre d'essence, sans toucher le moindre outil, sans ouvrir votre capot, sans même regarder votre moteur !

Comment je vous le prouve GRATUITEMENT

Envoyez le bon ci-dessous et un exemplaire de "COMMENT DOUBLER LES PERFORMANCES DE VOTRE VOITURE" vous sera immédiatement envoyé : lisez, essayez le système expliqué pendant 10 jours. Voyez par vous-même les résultats sur votre propre voiture. Envoyez seulement alors le prix modique de ce véritable cours qui vous permet de conduire et d'entretenir votre voiture mieux qu'un expert. Mais si ce livre ne vous apporte pas tout ce que vous en attendez, retournez-le simplement avant les 10 jours et ne payez rien.

POSTEZ IMMEDIATEMENT CE BON D'EXAMEN ENTIEREMENT GRATUIT

à S.I.P. (dépt AN R 116)

2 Boulevard de France - MONTE-CARLO

Oui, je désire examiner la toute dernière édition du livre de VINCENT LOMBARDI "COMMENT DOUBLER LES PERFORMANCES DE VOTRE VOITURE", GRATUITEMENT, pendant 10 jours. Si je ne suis pas enthousiasmé à tous points de vue je vous retournerai le livre et ne vous devrai rien. Dans le cas contraire je le conserverai et vous ferai parvenir la somme de 29,50 au plus tard 10 jours après la réception du livre.

Signature

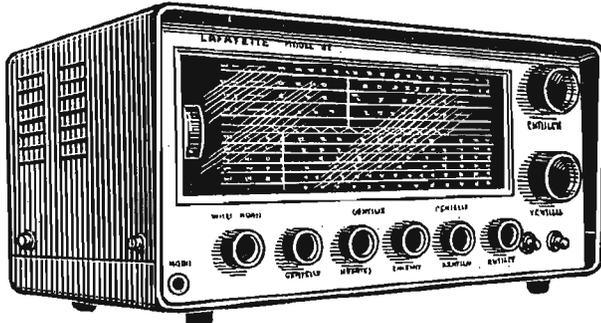
Nom

Adresse

Ville.....Dépt

2 RECEPTEURS DE TRAFIC DE TRES GRANDE CLASSE

RECEPTEUR DE GRAND TRAFIC "LAFAYETTE" type HE 30 (AM - SSB - CW)

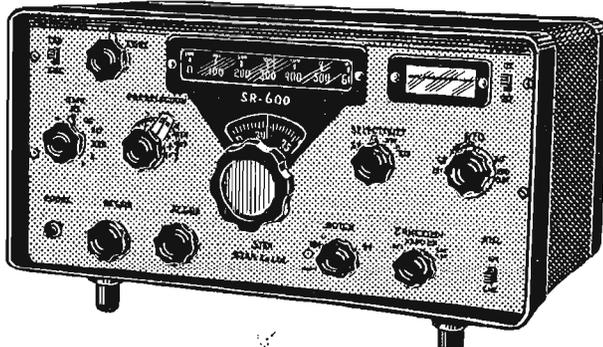


Caractéristiques techniques :

- Fréquence de 550 Kc à 30 Mc répartie en 5 sous-gammes :
Bande 1 : 550 à 1.600 Kc - Bande 2 : 1,6 à 4,8 Mc
Bande 3 : 4,8 à 14,5 Mc - Bande 4 : 10,3 à 30 Mc
- **Bandspread :** 3,5 et 7 Mc : 5 Kc par division - de 14 à 21 Mc : 20 Kc par division - sur 28 Mc : 50 Kc par division.
- **Impédance d'entrée :** 50-400 Ohms.
- **Puissance de sortie BF :** 1,5 Watt.
- **Sensibilité :** 1 microvolt pour le rapport signal-bruit de 10 db.
- **Sélectivité :** ± 10 Kc à — 60 db - ± 2 Kc à — 6 db.
- **Impédance de sortie :** 4 et 8 Ohms.
- **Alimentation secteur :** 115/230 Volts - Consommation 50 Watts.
- **Fonction des tubes :** 6BA6 haute fréquence - 6BE6 mixer - 6BE6 oscillateur HF - 6AV6 B.F.O. - 6BA6 1^{er} MF - 6BA6 2^e MF - 6AV6 détectrice 1^{er} BF-VCA - 6 accus - 5 amplificateurs BF - 5Y3 valve de redressement.
- **Présentation :** Appareil présenté en coffret givré gris de dimensions : longueur : 380 - hauteur : 180 - profondeur : 255 mm - Muni sur son panneau avant d'un cadran de dimensions 270 x 95, aiguilles à déplacement latéral pour la recherche des stations et bandspread - 5 Mètres : prise de casque - Commutateur de sensibilité à 4 positions - Potentiomètre de gain BF - Potentiomètre de sélectivité avec commutation AM/CW/SSB - Réglage de tonalité BFO - Commutateur de gamme - Potentiomètre de gain HF - Condensateur d'accord antenne - Inverseur AVC/MVC - Interrupteur de BFO.

Matériel d'importation livré en carton d'origine. **1.100,00**
Prix franco Métropole (T.T.C.)

RECEPTEUR DE GRAND TRAFIC "STAR" type SR 600 (AM - SSB - CW)



Spécial toutes bandes amateurs étalées

7 Bandes (1^{re} : 3,4 à 4 Mc - 2^e : 7 à 7,6 Mc - 3^e : 14 à 14,6 Mc - 4^e : 21 à 21,6 Mc - 5^e : 28 à 29,6 Mc - 6^e : 28,5 à 29,1 Mc - 7^e : 29,1 à 29,7 Mc).

+ 5 Bandes pré-réglables par Quartz entre 4 et 30 Mc.

Sensibilité : 0,5 microvolt pour rapport signal-bruit 10 db - Triple conversion de fréquence.

Tubes employés : 6BZ6 : Amplificatrice HF - 6EA8 : 1^{er} convertisseur et oscillateur cristal, 1^{er} MF à réglage variable 3,4 et 4 Mc - 6EA8 : 2^e convertisseur et oscillateur variable - 6BA6 : 2^e amplificateur MF 455 Kc - 6BE6 : 3^e convertisseur et oscillateur fixe 510 Kc - 6BA6 : 3^e amplificateur MF 55 Kc - 6BE6 : Détecteur de produit pour SSB/CW - 6AL5 : Diode détectrice pour modulation d'amplitude et limiteur - 6AL5 : Redresseur AVC et sortie - 6BZ6 : Calibrateur de fréquence 100 Kc cristal, deux diodes au silicone redresseuses de courant.

Cet appareil est livré avec documentation complète et schéma. Il est susceptible d'être avantageusement mis en concurrence avec tous les récepteurs de grande classe.

Dimensions : longueur 385 mm - hauteur 180 mm - profondeur 255 mm.
Poids : 10 kg.

Matériel d'importation livré en carton d'origine. **2.750,00**
Prix franco Métropole (T.T.C.)

TOUS LES COMPOSANTS ELECTRONIQUES AU PRIX D'USINE

et parmi nos autres articles :

TOUS LES TRANSFOS STANDARDS ET SPECIAUX AUTO-TRANSFOS
230/120 et 380/220 réversibles à double puissance

50 VA .. 11,00 2 x 330 VA. 30,00
120 VA .. 15,00 2 x 500 VA. 40,00
2 x 220 VA 20,00 2 x 750 VA. 60,00
2 x 1 KVA. 75,00

REDRESSEURS AU SELENIUM ET AU SILICIUM

Montés en pont
Toutes les autres tensions et intensités sur demande :

Tsfo corres. 110/220 V

0,01 A, 30 V ..	3,00	12,00
0,2 A, 60 V ..	8,00	20,00
0,5 A, 24 V ..	8,00	20,00
1 A, 6/12 V ..	10,00	20,00
1 A, 24 V ..	13,00	20,00
2 A, 6/12 V ..	12,50	20,00
2 A, 24 V ..	15,00	40,00
3 A, 6/12 V ..	18,00	25,00
3 A, 24 V ..	25,00	45,00
5 A, 6/12 V ..	20,00	30,00
5 A, 24 V ..	27,50	55,00
8 A, 6/12 V ..	30,00	40,00
8 A, 24 V ..	35,00	50,00
10 A, 6/12 V ..	35,00	50,00
10 A, 24 V ..	40,00	90,00
20 A, 6/12 V ..	40,00	90,00
20 A, 24 V ..	60,00	180,00

Redresseur 2 000 volts, 5 millis 20,00
Silicium mono 120 V, 300 ma. 5,00
— 300 V, 250 ma. 7,00
Avec radiateur 120 V, 6 amp. 20,00
— 120 V, 15 amp. 30,00

CHARGEURS D'ACCUS 120/220 V

5 volts, 4 ampères, 12 volts, 3 ampères, Prix 60,00
6 volts, 5 ampères, 12 volts, 3 ampères avec ampèremètre, Prix 80,00
6 volts, 8 ampères 12 volts, 6 ampères avec ampèremètre et réglage d'intensité, Prix 100,00
6 volts 10 ampères 12 volts, 8 ampères avec ampèremètre et réglage d'intensité, Prix 120,00
Supplément pour disjoncteur. 10,00

MOTEURS ELECTRIQUES

Alsthom, 110/220 volts, 0,4 H.P., 1 400 t/m 100,00
Rogonot triphasé 220 volts, 0,4 H.P., 950 t/m 120,00
General Electric, triphasé, 220 volts, 0,3 H.P., 1 400 t/m 100,00
Claret, triphasé 220 volts, 2 800 t/m, 1/3 CV. 100,00
En monophasé avec condens. 120,00

ELECTROPHONE 120/220 VOLTS

4 vitesses
Ampli
4 transistors
Puissance 2 Watts
150,00

CASQUES
2x30 Ω, 2x500 Ω et 2x2 000 Ω. Prix 12,00

ECOUTEURS subminiatures
avec jack ou fiche polarisée 5 Ω - 15 Ω - 30 Ω - 300 Ω - 1 500 Ω. 10,00
Japonais 10Ω 6,00
Pastille micro charbon 50 Ω 4,00
Pastille micro piézo 4,00
Micro charbon 6,00
Micro piézo 20,00
Micro dynamique 40,00
H.-P. A.P., ∅ 45 mm, 50 Ω 7,00
H.-P. A.P., ∅ 120 mm, 15 Ω 10,00
H.-P. A.P., ∅ 170 mm 15,00
et tous les modèles elliptiques

REGULATEUR AUTOMATIQUE DE TENSION
110/220, 200 VA, sortie sinusoidale. Prix 110,00
250 VA. Prix 130,00

MICROMOTEURS

Grande précision - Roulements à billes - Plus de 10 000 h. de fonctionnement à 1,5 à 6 V. M3 - Poids : 35 g - Consommation à vide : 85 mA - 4 000 t/m, couple 9 gr/cm, blocage à 30 g 10,00
M3R - Avec réduct. - 400 t/m 12,00
M1 - Poids 63 g - Consommation à vide 85 mA - 5 000 t/m, couple 14 g/cm, blocage à 30 g 12,00
M1R - Avec réduct. 740 t/m 15,00
M0 - Poids 100 g - 4 000 t/m 20,00
MOR - Av. réducteur 700 t/m 20,00
MOR2 - Av. réducteur 150 t/m 20,00
MOR3 - Av. réducteur 60 t/m 20,00
MOR4 - 2 axes 160 et 5 t/m 25,00
MOT - Pds 170 g, 4 000 t/m 18,00
MOTR1 - Avec réducteur - 400 t/m, 2 axes 20,00
MOTR2 - 100 t/m, 2 axes 20,00
Moteur asynchrone 120/220 volts, 1 400 t/minute. Permettant toutes les combinaisons de vitesse avec les pignons Meccano 20,00

POCKET A 8 TRANSISTORS
PO et GO. Fonctionne sur haut-parleur. Prix avec housse, écouteur et 2 piles de 1,5 volt 100,00

CONTROLEURS UNIVERSELS
2 000 Ω par V. 79,00
20 000 ohms par volt 100,00 à 120,00
MEXTRIX
10 KΩ/volt 147,00
20 KΩ/volt 157,00
Ohmmètre classe 1,5 %, 3 g. 65,00

PETIT POUR LES DEPANNEURS

Pochette de 100 résistances miniatures assorties (1/2 - 1 - 2 watts). 8,50
Pochette de 100 condensateurs papier, mica, céramique 13,50
Pochette de 10 condensateurs chimiques BT et HT 8,00
Pochette de 10 transistors (1^{er} choix) (2 x OC70, 2 x OC71, 2 x OC72, 1 x OC44, 1 x OC45, 2 diodes). 23,00
Pochette de 10 potentiomètres Prix 10,00
Pochette 50 gr. de vis, 1, 1,5, 2 et 2,5 mm. Prix 2,00
Pochette de 10 résistances bobinées 4, 6, 8, 10 watts 5,00

Tous ces prix s'entendent port en sus. Paiement à la commande ou contre remboursement. Pour l'exportation : règlement 50 % à la commande et détaxe pour marchandise neuve. DOCUMENTATION CONTRE 2 T.P.

ELECTRONIQUE-MONTAGE
111, boulevard Richard-Lenoir ainsi que 35 et 37, rue Crussol
PARIS (XI^e)
Metro : Oberkampf - Tel. : ROQ. 29-88 - C.C.P. Paris 19870-81

COMPTOIR M.B. RADIOPHONIQUE

160, rue Montmartre, PARIS (2^e) - C.C.P. Paris 443-39
Téléphone : 236-41-32

Maison ouverte tous les jours

sauf le dimanche

DES AFFAIRES EXCEPTIONNELLES — Réservées aux lecteurs du Haut-Parleur

Jetez un coup d'œil sur cette liste avant d'effectuer vos achats

ELECTROPHONES - PLATINES

IMPORTATION ITALIENNE modèle luxe, coffret bois gainé, 4 vitesses - 110/220 V **149 F**
PORTABLE piles-secteur, vit. 33/45 tours **169 F**
Modèle Stéréo 2 HP 24 cm HI-FI **320 F**
IMPORTATION ALLEMANDE PERPETUUM avec changeur automatique 4 vitesses. **390 F**
CLARVILLE PIPO 110/220 V, 33 et 45 t **89 F**
CLARVILLE C31 modèle gd luxe, grande musicalité 110/220 V **145 F**
Même modèle avec changeur Radiohm, 45 tours **189 F**
IMPERATOR portable à piles avec tourne-disques 4 vitesses et Radio PO-GO. **270 F**

Incredible : 20 disques 45 tours super longue durée, Variétés. Franco **38 F**

Platines Radiohm, 4 vitesses : 16, 33, 45, 78 - 110/220 V, arrêté automatique **66 F**
Changeur 45 tours entièrement automatique - vitesses 33, 78, 16 **120 F**
Perpetuum EBNER
P66 stéréo changeur 4 vitesses **170 F**
Tourne-disques HI-FI DUAL avec changeur automatique, 4 vitesses sans cellule **390 F**
Cellule Piézo **45 F**
Cellule magnétique diamant **150 F**

TELEVISION

Le plus beau modèle avec les derniers perfectionnements, grande marque 60 cm, 2^e chaîne par simple bouton poussoir. Prix absolument imbattable **890 F**

TELEVISEUR KUBA Impérial, licence allemande, nouveau tube écran-cinéma 65 cm. Tous les perfectionn. Stabilisateur et réglage automat. de contraste. 2 chaînes. Présentation luxueuse. Prix incroyable **1.190 F**

Table Modèle Luxe, plateau polyester, 75 x 40, roulettes et pieds dorés **75 F**
Table italienne style grand luxe, très élégante, sur roulettes dorées, deux plateaux glace. Hauteur 86 cm **149 F**
Même modèle. Hauteur 76 cm **129 F**
Régulateur de tension télévision, entièrement automatique, économise les lampes et tube pour les secteurs perturbés **109 F**
Antenne intérieure double 1^{re} et 2^e **45 F**
Antennes Télévision extérieures, accessoires, câble coaxial, disponibles.

RECEPTEURS-SECTEUR

CLARVILLE secteur 110/220 V PO-GO-OC **139 F**
Récepteur modèle Sonate FM, 7 Tubes, 4 gammes dont une modulation de fréquence, 2 stat. préréglées (EUR-LUX.) **250 F**
Même modèle sans FM **190 F**

IMPORTATION ALLEMANDE KUBA IMPERIAL, gd meuble de luxe. 4 HP Stéréo. Modulation fréquence. OC-PO-GO. Changeur automat. 4 vitesses. Dimensions : L. 103 - H. 75 - Pr. 37 cm. Prix incroyable **890 F**

OPTIQUE - PHOTO

JUMELLES A PRISME « DHENNYL » optique bleutée **190 F**
21 x 52 **45 F**
25 x 30 avec étui **45 F**
Longue-vue, importat. japonaise, livrée avec grand trépied, grossissement variable 15 à 60 x 60, objectif 60 mm, émaillé blanc et noir **180 F**
Modèle « Zoom » grossissement 20 à 60 x 60 **240 F**
Appareil « Boyer Savoy » objectif 2,8, tous les perfectionnements, prix exceptionnel **120 F**
Modèle 3-BS, même technique que le « Boyer Savoy », mais vitesse de 1 seconde au 1/300^e **140 F**
Modèle 3-FLASH - objectif 2,8 Flash complet intégré, 1 sec. au 1/300^e **160 F**

MAGNETOPHONES

TESLA-START portatif à transistors. Piles, 2 pistes, vit. 4,75 cm/s. **285 F**
GRUNDIG TK4 portable - piles - secteur - vit. 9,5/2 pistes **575 F**
INCIS - 2 vitesses - 19,5 - 9,5 cm, 2 pistes avec bande et micro BOB 18 cm **420 F**
STAR 109N - portatif 2 vitesses, 4 pistes, avec contrôle visuel de modulation. Contrôle, avec housse et micro **660 F**
LUGAVOX secteur - 110/220 volts - 2 pistes - 2 vit. avec bande et micro **350 F**
GELOSO portatif - piles - secteur - vit. 4,75, 2 pistes **590 F**
GELOSO - secteur 110/220 V - 3 vitesses 9,5-4,75-2,38 cm/s - 2 pistes HI-FI. **650 F**
Commande automatique électronique à voix pour enregistreur ci-dessus **99 F**
GELOSO - secteur 110/220 V. 1 vitesse - 2 pistes avec bande et micro **320 F**
ESWE B3 - 4 pistes - 2 vitesses - 4,75-9,5 cm/s avec bande et micro **580 F**
Microphone piézo, usages multiples **21 F**
Microphone piézo pour Enregistreur **39,50 F**
Microphone piézo-fuseau **45 F**
En affaire : Bande magnétique d'occasion, qualité professionnelle, garantie, enregistrée 1 fois. Les 3 bandes de 360 m sur bobine plastique. Franco **39 F**
En boîte métallique de 700 m, les 2 boîtes : 20 F. Franco **25 F**

RECEPTEURS TRANSISTORS

Perrin PO-GO - prise antenne voiture. **129 F**
VIDEO 6 Transistors PO-GO **99 F**
ZEPHIR - Pocket importation, PO-GO, avec écouteur et housse **95 F**
Pocket KENTONE avec housse - PO-GO **115 F**
DEKER - importation allemande - Spécial Modulation de fréquence - Musicalité excellente - PO-GO-FM - Réglage de tonalité - Antenne télescopique - Prise antenne voiture. Présentation très soignée. Prix M.B. **289 F**
VARITRON portatif 8 transistors - 2 diodes - 5 gammes (3 OC-PO-GO) - Antenne télescopique - Prise antenne voiture - Réglage tonalité - H.P. 15/17. Dimensions : 300 x 190 x 95 mm. Prix M.B. **280 F**
ISOTRON portatif - 7 transistors - 1 diode - 2 gammes OC + PO + GO. Antenne télescopique. Prises ant. voiture et écouteur. Alimentation par deux piles 4,5 V. Dimensions : 270 x 170 x 80 mm. Prix M.B. **179 F**
IMPERIAL FM portatif - Spécial Modulation de fréquence - 10 transistors + 3 diodes - PO-GO-OC et FM - Prise antenne voiture - Indicateur visuel d'accord. Réglage tonalité - Prise écouteur - Prise pick-up - Dimensions : 285 x 175 x 90 mm. Prix M.B. **330 F**

REFRIGERATEURS

Profitez de nos prix d'hiver
Modèle table Top, 135 litres **490 F**
Modèle 160 litres, cuve plastique **590 F**
Modèle 180 litres, cuve plastique **690 F**
Modèle 200 litres, cuve plastique **720 F**

En affaire : grande marque importation, 240 l, ouverture magnétique, dégivrage automatique, grand freezer **790 F**

MACHINES A LAVER

CALOREX Robomatic, véritable 5 kg ... **890 F**
D.M. semi-automatique, tous gaz, motopompe séparée, tôle acier émaillé, 5 kg **890 F**
ZANUSSI, complètement automatique, 5 kg, aucune manipulation, commande uniquement par bouton programmeur. **1.680 F**

Taxe Locale 2,82 %, emballage et port en sus.

POSTES VOITURES

AREL 8 transistors - 3 diodes - 3 gammes puissance 5 Watts - 5 touches préréglées, contrôle tonalité **295 F**

INTERPHONES - AMPLIFICATEURS

Le sommet de la technique japonaise
Amplificateur téléphonique : permet de garder les mains libres. Alimentation : 1 pile 9 volts **89 F**
Modèle luxe avec calendrier perpétuel et porte-stylo **119 F**
Interphone miniature, à transistors, avec contrôle de volume et appel, pile de 9 volts, livré avec cordon 25 m **129 F**
Interphone, modèle avec 3 secondaires et 1 principal, pile de 9 volts **239 F**
Interphone sans fils, sans installation, une prise de courant permet d'appeler et correspondre librement d'une pièce à l'autre, d'un étage à un autre, d'un bâtiment à un autre tout en restant dans les limites d'une même propriété. La paire. Préciser le voltage 110 ou 220 V **390 F**
Emetteur-Récepteur NATIONAL à transistors 27 Ms 160x80x40 mm, la paire **590 F**
Amplificateur PIONEER de grande puissance 2x40 W. **950 F**
Amplificateur guitare 2 entrées avec HP haute fidélité, double réglage de ton. 6 watts, en mallette gainée **360 F**
Enceintes acoustiques nues, prix suivant dimensions.
Enceinte acoustique AUDAX, coffret en Teck, puissance 3 W - fréquences : de 40 à 15 000 Hz **109 F**
Enceinte acoustique LUXOR - 4 Haut-parleurs Luxor - performances inégalées - Dimensions 42 x 65 x 12 cm **290 F**

APPAREILS DE MESURE

Pour l'amateur, pour le professionnel

Contrôleur VOC miniature 16 sensibilités **51 F**
Hétérodyne HETERVOC, 4 gammes **132 F**
Contrôleur universel SCO
25 000 ohms/volt - Voltmètre en alternatif Voltmètre continu - Milli-Ampèremètre jusqu'à 5 A - Ohmmètre de 0,5 et 10 Mégohms **187 F**
Contrôleur Universel CENTRAD 517 - 20 000 Ω par volt avec étui **178 F**
IMPORTATION
Contrôleur universel SE 37, Voltmètre altern. et continu 0-1 000 volts - millia. 0-250 mA - ohmmètre 0-1 mΩ, résistance interne 4 000 Ω par volt - commande par clavier à touches **109 F**
Contrôleur universel TS 58 - Voltmètre - 6/12/60/300/1 200 V alt. continu - ohmmètre - milliampèremètre - résistance interne 3333 Ω par volt **89 F**

ARTICLES MENAGERS

CUISINIERS ZANUSSI - 3 feux - Four à gaz avec thermomètre - Multigaz 810 x 490 x 420 mm **290 F**
ARISTON 3 feux - grand four avec lampe et thermomètre - Multigaz - Chauffe-plat 820 x 560 x 460 mm **399 F**
ARISTON 4 feux - Multigaz - Four de grandes dimensions avec lampe et thermomètre - Chauffe-plat 850 x 560 x 520 mm **499 F**
Aspirateur type balai, Siemens 110 volts avec 5 accessoires **99 F**
— **Birum** 110 ou 220 V avec 4 accessoires **99 F**
Tourne-broche, infra-rouge 110/220 volts (préciser voltage) livré avec cordon et plat Pyrex **150 F**
Chargeur, 6 et 12 volts, se charge directement sur le secteur alternatif 110 et 220 volts, 6 volts, 10 ampères - 12 volts, 9 ampères. Prix exceptionnel **110 F**
Auto-transfo Transforme le 110 en 220 volts ou vice-versa
200 VA 22 F - 300 VA 28 F - 500 VA 36 F - 750 VA 48 F - 1 000 VA 59 F.

NOUS METTONS A VOTRE DISPOSITION

- ★ DES MONTAGES « INEDITS » et « EXCLUSIFS »
- ★ UN MATERIEL DE CHOIX RIGOREUSEMENT SELECTIONNE
- ★ UNE CONSCIENCE PROFESSIONNELLE
- ★ NOTRE PROBITE COMMERCIALE



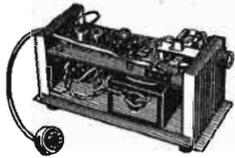
NOUVEAUTE !

**● DECODEUR A TRANSISTORS ●
A PILES**

S'adapte à n'importe quel type de TUNER à lampes ou à transistors (à préciser à la commande)

- Préampli BF incorporé.
- Niveau de sortie : 1 volt
- Désaccentuation : 50 Micro/seconde.

KIT, complet EN ORDRE DE MARCHÉ .. 128,45 avec coffret DE MARCHÉ .. 163,00



● TUNER AM-FM ● TOUT TRANSISTORS ●

TRES FACILE A REALISER. Les parties HF, MF fournies câblées et pré-réglées PILOTE AUTOMATIQUE TRES EFFICACE S'ADAPTE A TOUS LES AMPLIFICATEURS

7 transistors + 4 diodes
Élégant coffret extra-plat. Dim. : 32x19x6,5 cm

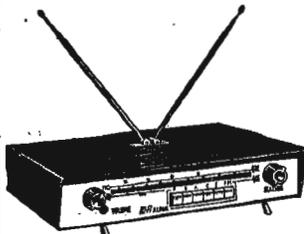
SENSIBILITE { Modulation d'amplitude de : 1 à 2 µV - Modulation de fréquence 0,8 µV.

GAMMES COUVERTES : OC - BE - PO - GO - FM

PRIX EN ORDRE DE MARCHÉ { Version pile (9 V) 319,00 ... { Version secteur .. 351,00

PRIX, EN PIECES { Version pile ... 252,00 DETACHEES ... { Version secteur ... 284,00

Facultatif : Antenne télescopique : 22,00



Même modèle livrable en STEREO } Décodeur et préampli incorporé

KIT complet EN ORDRE DE MARCHÉ .. 390,00 .. 470,00

« LE CONCERTO »

Bande passante 3 à 90 000 p/s ± 1 dB. Sorties multiples 5 - 7 - 15 Ω

Préampli incorporé Taux de contre-réaction 28 dB Entrées { PU Magnét. - PU Piézo Micro - Tête Magnétique



Amplificateur MONORAL 11 WATTS Double PUSH-PULL type « WILLIAMSON »

EXTRA-PLAT { Hauteur : 9,5 cm Longueur : 34 cm Profondeur : 22,5 cm

PRIX { en ORDRE DE MARCHÉ .. 420,00 { Remise de 20 % déduite. 336,00

L'ENSEMBLE DES PIECES DETACHEES avec documentation technique très détaillée.

Kit COMPLET 233,00

AMPLIFICATEUR 24 WATTS ULTRA-LINEAIRE MONO et STEREO « 3 ETOILES »



EN ORDRE DE MARCHÉ .. 765,00 PRIX (Remise 20 %) .. 612,00 L'ENSEMBLE DES PIECES DETACHEES avec documentation technique très détaillée. Prix : 459,00

Kit COMPLET

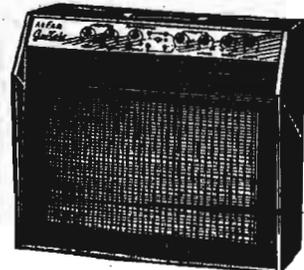
« L'IDOLE »

AMPLIFICATEUR PROFESSIONNEL GUITARE 28 WATTS - Vibrato INCORPORE Breveté N° P.V. 956.825

4 Entrées Guitare + Entrée Radio ou P.U.

KIT Complet .. 660,00

● EN ORDRE DE MARCHÉ .. 868,00



Même présentation « HOLIDAYS » - 36 watts

VIBRATO + REVERBERATION ELECTRONIQUE

EN ORDRE DE MARCHÉ .. 1.237,50

PARMI LES MEILLEURS AMPLIS EUROPEENS A L'HEURE ACTUELLE « LE COSMOS I »



Dimensions : 330x260x80 mm.

5 Entrées avec 7 Correcteurs permettant d'adapter n'importe quelle source Tous les Filtrés (y compris Correcteur « FLETCHER ») sont incorporés PRIX, EN ORDRE DE MARCHÉ .. 972,00

Amplificateur et préampli professionnel Monophonique et Stéréophonique

2 FOIS 20 WATTS 22 transistors + 2 diodes Taux DE CONTRE-REACTION GLOBALE 65 dB

Bande passante Ampli seul : 8 à 155 000 Hz ± 1 dB Ensemble ampli-préampli : 5 à 105 000 Hz ± 2 dB

L'ENSEMBLE DES PIECES DETACHEES avec documentation technique très détaillée

Kit COMPLET 775,00

ou en 2 ETAPES { Version Monorale. 482,00 Châssis additif Stéréo .. 293,00

DANS UNE PRESENTATION IDENTIQUE :

« LE COSMOS III » ENTIEREMENT TRANSISTORISE

Extrait de la revue « Toute l'Electronique » N° 291 décembre 1964

...on ce qui concerne les réalisations françaises, nous n'avions, jusqu'à ce jour, découvert un amplificateur capable de délivrer sans s'essouffler les quelques 10 à 15 W. eff. (entre 20 Hz et 20 KHz) sans lesquels il ne saurait être question de véritable Hi-Fi.

... Mais c'était hier ; aujourd'hui les choses ont changé, témoin la remarquable réalisation que nous avons eu le loisir — et la satisfaction — de soumettre à la torture de notre banc d'essai.

Page 502 à 507

- Alimentation régulée par transistor et diode « Zener ».
- Puissance max. en signaux carrés : 52 watts par canal permettant une reproduction « Fortissimo ».
- Puissance en régime harmonique : 28 watts par canal.
- Entrées et Correcteurs Identiques au « COSMOS I ».

● 27 TRANSISTORS — 2 ZENER ●

L'ENSEMBLE DES PIECES DETACHEES avec documentation technique très détaillée

Kit COMPLET 1.150,00

● EN ORDRE DE MARCHÉ. 1.498,00 ou en 2 ETAPES. { Version Monorale .. 748,00 { Châssis additif Stéréo .. 405,00

● MICROPHONES D'IMPORTATION ●

aux performances et prix étonnants

Type M3-191



Céramique Courbe de fréquence 30 à 11 000 Hz MICRO REPORTER (Tarif : 58,50) PRIX NET : 49,40

Type M.4193



Toute la Gamme des fabrications ● MERULA ● MICROPHONES DYNAMIQUES et CERAMIQUE Tous accessoires NOUS CONSULTER !

Micro Dynamique Courbe de fréquence 40 à 13000 Hz POUR CONCERTS (Tarif : 338,00) PRIX NET : 278,20

TABLES DE LECTURE

« ELAC »

IMPORTATION ALLEMANDE

● MIRACORD 19 ●

CHANGEUR DE DISQUES MONO/STEREO



Entièrement automatique. Indéréglable. Mécanisme d'une robustesse exceptionnelle, une merveille de précision mécanique Bande passante 20 à 16 000 p/s PRIX EXCEPTIONNEL .. 172,00

● MIRAPHON 18 H ●

TABLE DE LECTURE PROFESSIONNELLE



UN PERFECTIONNEMENT APPRECIABLE ● Entièrement automatique ● Dispositif de levée de bras. Lecteur électromagnétique à diamant PRIX DE LANCEMENT .. 624,00

UNIQUE SUR LE MARCHÉ !

- ★ 1 Platine T.D. 4 vitesses d'importation. Lecteur magnétique à diamant Stéréo. Compatible Mono
- ★ 1 Socle Teck ★ 1 Capot de protection plexiglas

UN ENSEMBLE SUPER-LUXE pour .. 288,00



48, rue Laffitte - PARIS (9^e)

Téléphone : TRU. 44-12

MIEUX QU'UN CATALOGUE - Un recueil

complet d'appareils HI-FI - Télé - Transistors, etc. — Envoi contre 2,50 F pour frais.

Expéditions Paris-Province c/ remboursement ou mandat à la commande C.C. Postal 5775-73 PARIS - Nos prix s'entendent taxes 2,83 % port et emballage en plus

INTERNATIONAL HIGH FIDELITY

de

A

à

Z

...toute la
production mondiale
de matériel
haute fidélité

HAUT-PARLEURS

WHARFEDALE, UTAH,
UNIVERSITY, QUAD,
REK-O-KUT, GEGO,
VEGA, PHILIPS,
LOWTHER, LEAK,
LAFAYETTE, A.R., etc...

BAFFLES

25 MODÈLES
EN DÉMONSTRATION

MAGNÉTOPHONES

FERROGRAPH, DUAL,
PHILIPS, TANDBERG,
UHER - NORDMENDE,
TRIX, GRUNDIG,
STUZZI, REVOX, AKAI,
VIKING, AMPEX, etc...

AMPLIFICATEURS

MERLAUD,
JASON,
FILSON,
HI-TONE,
PIONEER,
LEAK,
QUAD,
THORENS,
LAFAYETTE,
HARMAN-KARDON
SCOTT,
FISHER,
MARANTZ,
MAC-INTOSH,
SHERWOOD,
BELL,
ROGERS,
CONCERTONE,
PACO,
TELEWATT,
TEN, etc...

BRAS

SHURE, THORENS,
ORTOFON, S.M.E., B. & O.,
PRITCHARD, etc...

TUNERS

ESART, JASON, LEAK,
GRANCO, NOGOTON,
QUAD, HI-TONÉ, etc...

COMBINÉS

FISHER, BELL, SCOTT,
HARMAN - KARDON, TOR,
BRAUN, etc...

BANDES MAGNÉTIQUES

AGFA, etc...

TOURNE-DISQUES

THORENS, GARRARD,
LENCO, DUAL, NEAT,
LESA, PERPETUUM,
B. & O., JOBO, etc...

TÊTES

SHURE, RONETTE, G.E.,
A.D.C., AUDIO-EMPIRE,
ORTOFON, PICKERING,
SONOTONE, B. & O., etc...

• les prix les moins
chers de Paris

• les techniciens
les plus qualifiés

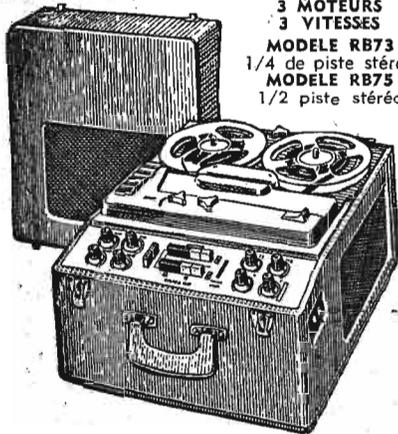
démonstration
permanente

RADIO S^T LAZARE

3, RUE DE ROME, PARIS 8^e - TÉL. 387. 61-10

entre le boulevard Haussmann
et la gare S^t-Lazare

MAGNETOPHONE STEREOGRAPHIQUE PROFESSIONNEL • PLATINE « TRUVOX »



3 MOTEURS
3 VITESSES
MODELE RB73
1/4 de piste stéréo
MODELE RB75
1/2 piste stéréo

Dimensions : 435 x 380 x 315 mm

COMPLET, EN ORDRE DE MARCHÉ, avec micro dynamique et bande T.T.C. NET 1.800,00
CARTON STANDARD « KIT », NET .. 1.450,00
Sans micro, ni bande

3^e tête permettant le contrôle à l'enregistrement, l'écho, etc. Supplément. NET 200,00

ADAPTATEUR POUR L'ENREG./LECTURE



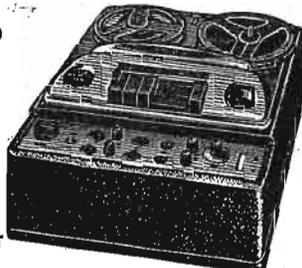
STEREO
PREAMPLI
TOUT
TRANSISTORS
PLATINE
« TRUVOX »
ENREGIS-
TREMMENT
AUTONOME

360 x 320 x 140 mm

EN ORDRE DE MARCHÉ SUR SOCLE
3 TÊTES - 4 PISTES. NET 1.150,00
3 TÊTES - 2 PISTES 1.250,00
MODELE MONO 2 têtes, 1/2 piste 850,00

ADAPTATEUR POUR L'ENREG./LECTURE

MONO-STEREO
PREAMPLI
TOUT
TRANSISTORS
PLATINE
« STUDIO »



ENREGISTREMENT
AUTONOME

370 x 340 x 150 mm

EN ORDRE DE MARCHÉ SUR SOCLE.
2 TÊTES. NET 800,00
EN CARTON STANDARD « KIT » .. 680,00



CHAMBRE
D'ÉCHOS
(Décrite dans le
H.-P. du 15-5-64)

5 TÊTES
2 ENTRÉES
MICRO
15 EFFETS

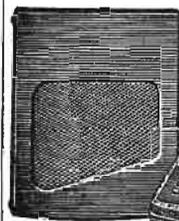
UTILISATION POSSIBLE EN MAGNETOPHONE
POUR LA REPÉTITION

EN ORDRE DE MARCHÉ 900,00
CARTON STANDARD « KIT » 750,00

NOUVEAU SYSTÈME STEREO F.C.C.
adaptable sur les anciens et nouveaux modèles.
Prix .. 150,00 - La plaquette seule .. 86,00

MAGNETOPHONE « RECORD STEREO 65 »

Décrit dans le H.P. du 5-9-64



3 MOTEURS • 3 VITESSES
3 TÊTES



SORTIE
P.P.
6 WATTS

par canal
contrôle
d'une
piste
pendant
l'enregist-
rement
de l'autre

EN ORDRE DE MARCHÉ 1.350,00
EN CARTON « KIT » 1.050,00

RECORD STEREO LUXE EQUIPE

équipé de la platine « COLLARO STUDIO » -
3 moteurs - 3 vitesses - compteur.

EN ORDRE DE MARCHÉ. NET 950,00
CARTON STANDARD « KIT ». NET 800,00

MODELE MONO

équipé de la platine « COLLARO STUDIO » -
3 moteurs - 3 vitesses - compteur.

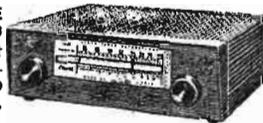
EN ORDRE DE MARCHÉ. NET 750,00
CARTON STANDARD « KIT ». NET 595,00

SUPER TUNER FM STEREO F.C.C.

COMPLET, EN ORDRE
DE MARCHÉ. 340,00

Bobinages pré-réglés et
plans de montage -
CARTON STANDARD
« KIT » INDIVISIBLE.
Absolument complet,
en pièces détachées. Dim. : 315 x 120 x 100 mm
NET 254,00
MODELE MONO SANS STEREO INCORPORÉE. CAR-
TON « KIT ». NET 168,00

COMPLET, EN ORDRE DE MARCHÉ. NET. 220,00



**ORGUE ÉLECTRONIQUE
POLYPHONIQUE
TRANSISTORS**

(Décrit dans le H.-P. du 15-3-65)



890 x 360 x 180 mm.

4 OCTAVES SUR LE CLAVIER + 1 COUPLÉE
EN ACCOMPAGNEMENT

16 TIMBRES VARIÉS PAR COMMUTATIONS
UTILISATION EN « VARIÉTÉS » :
Jeu sur 3 octaves + accompagnement sur 2 octaves
graves couplées.

UTILISATION EN « CLASSIQUE »
Jeu sur 4 octaves avec possibilité d'unité de timbre
sur tout le clavier.

INCORPORÉS : Vibratos réglables en fréquence et
en amplitude.

Balance entre graves et aigus • Réglage de puis-
sance • Prise de Pédale d'expression • Ecoute sur
casque • Tension de sortie 1 V pour utilisation sur
un poste de radio ou un ampli.

EN CARTON « KIT » STANDARD 1.500,00
EN ORDRE DE MARCHÉ 2.500,00

**FRANCE
compact**

AMPLI-PREAMPLI
TRÈS HAUTE FIDÉLITÉ
STEREO TOTALE MONO
ET DUO CANAL
SELECTEURS D'ENTRÉES ET DE SORTIES A TOUCHES



Dimensions : 350 x 250 x 105 mm

PRIX EN « KIT »		ORDRE DE MARCHÉ	
10 W. NET	344,00	10 W. NET	448,00
17 W. NET	416,00	17 W. NET	544,00
25 W. NET	480,00	25 W. NET	640,00
40 W. NET	680,00	40 W. NET	880,00
70 W. NET	1.110,00	70 W. NET	1.350,00

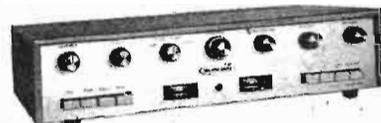
**FRANCE
compact**

**88 TOUT
TRANSISTORS**

Voir H.-P. du 15-1-65

EXTRAPLAT 350 x 200 x 80 mm

2 x 8 WATTS, 16 transistors, 8 diodes, 2 VUMETRES



Courbe de réponse : 10 à 50.000 Hz ± 1 dB.

Distorsion inférieure à 1 % à 8 WATTS.

Corrections : ± 14 dB à 40 Hz.

± 15 dB à 10 KHz.

Entrées : PU tête magnétophonique - 5 mV - Tuner
500 mV. Micro 0,5 mV.

Prise monitoring.

Sortie HP de 2,5 à 15 Ω.

Sortie 3^e canal : 15 Ω.

Possibilité d'alimentation sur batterie 28 V.

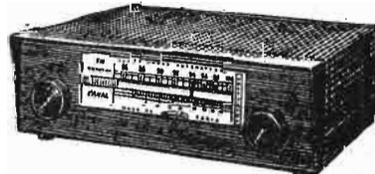
PRIX EN ORDRE DE MARCHÉ. NET 560,00

CARTON STANDARD « KIT » 440,00

**SUPER TUNER FM PROFESSIONNEL
AUTOMATIQUE, BLOC NOGOTON, STEREO
INCORPORÉE, SYSTÈME F.C.C.
CONTROLE AUTOMATIQUE DE FRÉQUENCE**

Décrit
dans le
H.-P. du
15-11-64

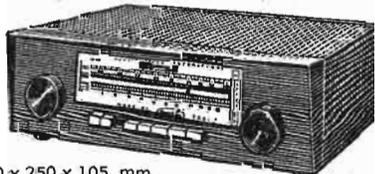
Dim. :
350 x 250
x 105 mm



EN « KIT » avec système F.C.C. 470,00
EN ORDRE DE MARCHÉ, avec suplt F.C.C. 584,00

**TUNER 2 CANAUX AM/FM SÉPARÉS
AM EN HI-FI - OC, PO, GO • FM EN STEREO**

TOUT
TRAN-
SISTORS



Dim. : 350 x 250 x 105 mm.

Présentation : coffret métallique, peinture grise au
four.

EN CARTON STANDARD « KIT » 385,00

EN ORDRE DE MARCHÉ 480,00

ATTENTION

Avant d'acquiescer une chaîne HI-FI procurez-vous
LE MAGNETIC-FRANCE HI-FI DIGEST

Ce que vous devez savoir sur la Haute-Fidélité.
La technique des amplis, des tables de lecture,
haut-parleurs, tuners, magnétophones, adapta-
teurs, chambres d'écho, réverbération, etc.

Le bureau d'étude qui a expérimenté et choisi
les meilleurs composants, les commente, les ana-
lyse à votre intention afin de vous permettre la
meilleure sélection selon vos désirs et vos pos-
sibilités. Catalogue 200 pages, 7 F.

Remboursé à votre premier achat

175, rue du Temple, PARIS (3^e)
C.C.P. 1875-41 - PARIS. Tél. : ARC. 10-74

Démonstrations de 10 à 12 h. et de 14 à 19 h.
FERME DIMANCHE ET LUNDI

CREDIT

DETAKE EXPORT

SERVICE APRES-VENTE

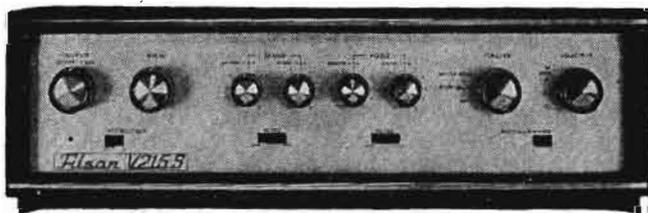
MAGNETIC-FRANCE

RADIO BOA

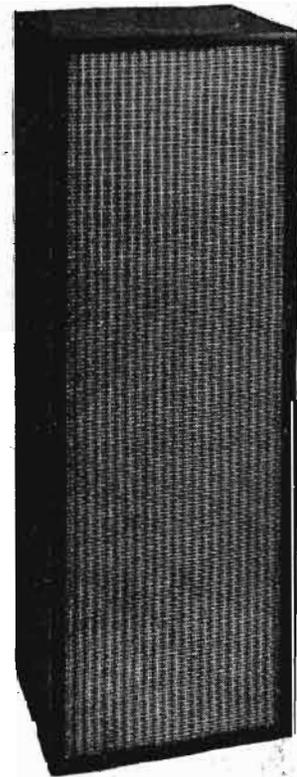


" V 115 M "

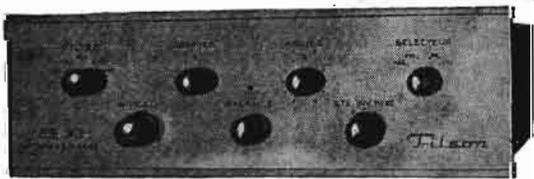
FILSON
Label de Qualité



" V 215 S "



" Lydion "

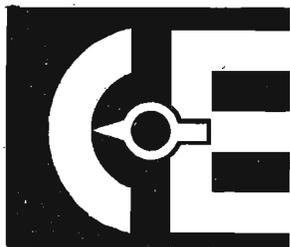


" E S 33 "

DÉMONSTRATION ET VENTE

RADIO S^T-LAZARE

3, rue de Rome - PARIS-8^e - Tél. : EUR 61-10
- entre le boulevard Haussmann et la gare Saint-Lazare -



1, BD SÉBASTOPOLE
PARIS (1^{er})
MÉTRO CHATELET
TÉL. : GUT. 03-07
CEN. 03-73
C.C.P. PARIS 7437-42

CONTINENTAL ELECTRONICS S.A.

DÉPARTEMENT "MAGNÉTOPHONES"

UNE GAMME COMPLÈTE D'APPAREILS A PRIX COMPÉTITIFS

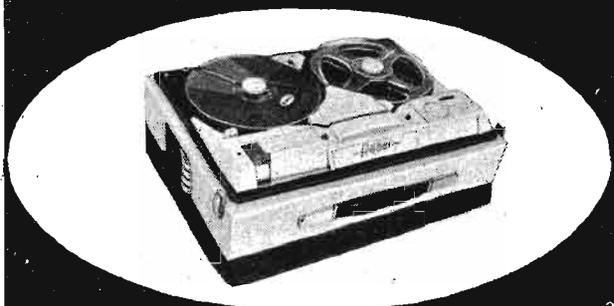


FIDELITY ARGYLL MINOR 2 P. 4 P

(Importé d'Angleterre)

LES MOINS CHERS DES 2 ET 4 PISTES
2 P : 449 F + T.L. (12,70) - 4 P : 499 F + T.L. (14,10)

Ces prix s'entendent pour appareil complet avec bande diamètre 127 mm, raccords et microphone plézo-électrique.
Moteur puissant. Vitesse 9,5 cm. Admet les bobines de 147 mm de diamètre. Compteur. Modulomètre cathodique. Double piste ou quart de piste. Puissance de sortie, 2,8 watts. 2 entrées (P.U. et micro). Sortie H.P.S. Durée d'écoute avec bande de 360 m : 2 P = 2 heures - 4 P = 4 heures. Présentation luxe 2 tons. Extra-plat. Très portable. Idéal pour les voyages, les études, les conférences, etc. Alimentation 110-220 volts. 50 CPS. Dimensions = 370 x 280 x 140 mm. Poids : 7,3 Kg. Prix forfaitaire d'expédition : 15,00



ROBUK RK 4 (Importé d'Angleterre)

LE SEUL MAGNÉTOPHONE AUSSI PERFECTIONNÉ POUR

(sans micro, ni bande) 2 PISTES (T.T.C.) 699 F
4 PISTES (T.T.C.) 865 F

3 moteurs, 3 vitesses (19 - 9,5 - 4,75). Admet les bobines de 178 mm de diamètre. Pleurage inférieur à 0,2 % en 19 cm/s. Double piste. 60 à 14 000 Hz à 3 dB en 19 cm/s. Puissance de sortie 3,5 W. Indicateur visuel. Compte-tours avec remise à zéro. 2 entrées (micro et radio) mélangeables. Prises pour amplificateur extérieur et haut-parleur extérieur. Contrôle de volume en monitoring par haut-parleur. Levier de pause. Bouton de surimpression. Commandes par clavier. Présentation luxe dans une élégante valise 2 tons (noir et gris). Dimensions : 40 x 28 x 19 cm. Alimentation secteur 110-220 volts, 50 CPS. Poids 11,5 kg
LIVRABLE COMPLET AVEC MICRO DYNAMIQUE ET BANDE "SONY" MY 7
Documentation abondante. Prix forfaitaire d'expédition : 20,00
Fiche technique officielle. 2 PISTES (T.T.C.) 804,10 F
4 PISTES (T.T.C.) 970,10 F
Service après-vente.

STUDIO 4 KITS pour monophonie bipiste

STÉRÉO-STUDIO 4 KITS Stéréophonie 4 pistes

LE MAGNÉTOPHONE A LA PORTÉE DU CONSTRUCTEUR-AMATEUR



Ensembles comprenant le matériel complet en "KITS"
Notices détaillées - Services techniques à votre disposition

KIT 1	KIT 2	KIT 3	KIT 4
MÉCANIQUE DE DÉFILEMENT 38 - 19 - 9,5 - 4,75 cm/s ou 19-9,5-4,75 cm/s 3 moteurs. Clavier Dim : 318 x 270 x 102 admet les bobines de 178 mm. 110-220 V.	AMPLIFICATEUR Circuits imprimés, câblé, réglé, potentiomètres, contacteur, transfo de sortie.	TRANSFO D'ALIMENTATION TUBES ECC 83, et EM 84 ECL 86 + DIODES	VALISE Dim. : 390 x 350 x 180. HP-Jacks Visserie Bouton-Petit matériel.
Net TTC . 344,00 4 vitesses . 324,00 3 vitesses . 324,00 Tête monitor. facultative 45,00	1 ampli-ficateur . 124,00	1 transfo + 1 jeu de tubes 36,00	avec 1 HP. 117,00.
Stéréo-Kit 4 vitesses . 417,00 3 vitesses . 397,00 Tête monitor facultative 72,00	Stéréo-Kit 2 amplificateurs et contacteurs 255,00	Stéréo-Kit 1 transfo + 2 jeux de tubes . . 76,00	Stéréo-Kit avec 2 HP. 164,00

ÉLÉMENTS DE STUDIO "KITS" MONTÉS, MIS AU POINT, LIVRÉS EN ÉTAT DE MARCHÉ

Les 2 modèles ont 4 vitesses, bande passante à 19 cm/s, 50 à 12 000 2 dB

STUDIO MONO

2 entrées Micro et P.U. Sortie H.P.S. Prix sans bande ni micro 805 F (T.T.C.)

STUDIO STÉRÉO

2 entrées Micro et P.U. 2 sorties H.P.S. Prix sans bande ni micro . . . 1100 F (T.T.C.)
Prix forfaitaire d'expédition : 20,00

TOUTES NOS IMPORTATIONS SONT GARANTIES QUANT A LA FOURNITURE DES PIÈCES DÉTACHÉES

Demandez nos conditions de crédit. Nos articles sont expédiés dans toute la France contre remboursement, ou payables à la commande (ajouter les sommes forfaitaires indiquées pour frais d'envoi ainsi que le montant de la taxe locale). Magasins ouverts tous les jours (sauf dimanche et lundi matin) de 9 h à 12 h et de 13 h 30 à 19 h.

LES 4 KITS MONO : 601 F - LES 4 KITS STÉRÉO : 880 F

Chaque KIT peut être acquis séparément. Aucun ne peut être détaillé. (T.T.C.)
Frais forfaitaire d'expédition : LES 4 KITS MONO ou STEREO 18,00
LA PLATINE SEULE 12,00

CONTINENTAL ELECTRONICS S.A.
1, Boulevard de Sébastopol, PARIS-1^{er}
*Veuillez m'adresser gratuitement toutes documentations et tarifs **

ARGYLL MINOR M _____
ROBUK RK 4 Adresse _____
STUDIO-KIT MONO _____
STUDIO-KIT STÉRÉO Ville _____
CONDITIONS de CRÉDIT Dépt _____

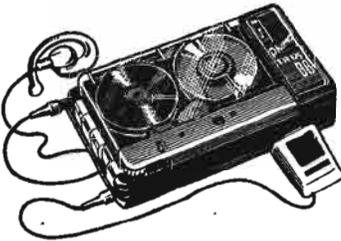
* Mettre une croix dans le carré correspondant à la documentation désirée.

ETHERLUX

DÉPARTEMENT HAUTE FIDÉLITÉ

2 AFFAIRES SENSATIONNELLES...

MAGNÉTOPHONE "PHONO TRIX 88"



Présentation : très beau coffret avec couvercle transparent en plexis - Enregistreur miniature tous transistors - Dimensions : longueur 20 cm ; largeur 11 cm ; hauteur 5 cm - Poids de l'appareil nu : 1,350 kg - Avec piles : 1,550 kg - Caractéristiques : 6 transistors - Vitesse de défilement 4,75 cm seconde - Durée d'enregistrement : 2 fois 35 minutes - Prémagnétisation par haute fréquence 2 têtes : une tête d'effacement ; une tête de lecture enregistrement.

Gamme de fréquences enregistrées de 100 périodes à 6 000 périodes.

L'appareil complet, avec bande, micro et écouteur. Net

259,00 F

RENDEZ-NOUS VISITE, notre Ingénieur acousticien vous fera écouter dans le plus grand auditorium de Paris, la qualité de notre « chaîne Hi-Fi Junior » et vous permettra d'apprécier les meilleures chaînes Hi-Fi du marché français et étranger, ou ECRIVEZ-NOUS pour nous soumettre vos problèmes Hi-Fi.

AMPLIFICATEURS

— FILSON - Ampli préampli V.212.S. 2x10 W	759,00
— Ampli préampli V.215.S. 2x15 W	1.116,00
— HARMAN KARDON - Ampli préampli A.300 - 2x15 W	860,00
— Ampli préampli A.500 - 2x25 W	1.400,00
— TELEWATT - Ampli préampli VS.71 - 2x40 W	2.000,00
— Ampli préampli VS.56 - 2x15 W	1.120,00
— CONCERTONE - Ampli préampli AS.300 - 2x30 W	1.140,00
— TRUVOX - Ampli préampli 2x10 W, transistors	1.230,00
— TRIO - Ampli préampli 2x12 W - WE 24	584,00
— Ampli préampli 2x20 W - W 41 U	740,00
— PIONNER - Ampli préampli 2x40 W	1.150,00
— GELOSO - Ampli préampli séparé 2x10 W	788,00
— MERLAUD - Spécial guitare AM30	462,00
— Ampli préampli 2x17 W	1.030,25
— Ampli préampli AM5 - spécial guitare	220,00

TUNERS

— CONCERTONE TONEMATIC FM avec décodeur TX380	640,00
— CONCERTONE AM/FM avec décodeur TX360	640,00
— Ces deux modèles existent sans multiplex	495,00
— TELEWATT - FM 10 sans décodeur	640,00
— TRIO - AM/FM - 2x6 W	856,00
— PIONNER AM/FM	1.470,00

Chaînes d'importation - Toute la gamme BRAUN en démonstration permanente.

ENCEINTES

— FILSON « Lydion »	556,00
— FILSON « Lydion Lansing »	1.080,00
— GOODMANS « Maxim »	355,00
— GOODMANS « GV 105 »	428,00
— CABASSE CA4 AV 150.	550,00
— AUDAX « Optimax » (22x13x28) 4 à 5 Ω	109,00
— KEF « Céleste »	500,00

PLATINES

DUAL 400 - 4 V. mono - stéréo	121,00
DUAL 1010 - 4 V. changeur stéréo - Plateau lourd	221,00
DUAL 1011 - 4 V. mélangeur stéréo - Plateau lourd	236,00
DUAL 1009 - 4 V. stéréo cellule piézo	386,00
DUAL 1009 - 4 V. stéréo tête Shure ou B. et O.	465,00
BANG OLUPSEN stéréo diamant sur socle VGE	485,00
THORENS TD. 135 avec bras sans cellule	490,00
THORENS TD. 124 sans bras ni cellule	592,00
THORENS TD. 124 avec bras Ortofon SMG 212 et cellule stéréo pointe diamant elliptique	1.100,00

HAUT-PARLEURS : AUDAX - VEGA - SUPRAVOX - GOODMANS CABASSE

GOODMANS

AXIETTE 8 - 21 cm - 8 W	130,00
AXIOM 10 - 25,4 cm - 10 W	159,00
AXIOM 201 - 31 cm - 15 W	285,00
AXIOM 301 - 31 cm - 20 W	410,00

SUPRAVOX

HP T. 215 S RTF « 64 »	224,00
HP T. 245 HF « 64 »	256,00
HP T. 285 HF « 64 »	312,00

"CHAÎNE HI-FI JUNIOR"

pour le prix exceptionnel de **1.500,00**

Comprenent :

Une platine sur socle avec couvercle plastique, tête B et O.

Un ampli stéréo 2x6 watts.

Deux enceintes d'importation anglaise SHB.

Un tuner FM multiplex avec décodeur.

PRINCEPS

CP. 28 spécial Bicône	108,00
CP. 25 spécial Bicône	63,75
GE-GO	
Spécial guitare 36 cm	199,00

MAGNETOPHONES

Les grandes marques du marché : TELEFUNKEN, DUAL, PHILIPS, RADIOLA, AKAI, NATIONAL, SANYO, UHER. BANDES MAGNETIQUES allemandes et américaines. Remise 30 %. MICROS, choix très important. Nous consulter.

ENSEMBLES EN KIT

AMPLIS

HARMAN KARDON, un ampli professionnel à la portée de l'amateur - 2x15 W - Bande passante ± 1 dB - Entrées sorties contrôles multiples. Complet en Kit	800,00
En ordre de marche	980,00
MERLAUD HFM 10 - puissance 10 W - Distorsion de 1 % à 8 W - Dimensions 265x190x100 - Très beau coffret en métal givré. Complet en Kit	224,00
En ordre de marche	316,00
MERLAUD 2x6 W - puissance 12 W - Réglage des aigus et des graves sur chaque canal. Complet en Kit	360,00
En ordre de marche	512,00

ETHER-ECO

Appareil se branchant entre votre ampli et la platine, donnant un relief sonore incomparable à toutes les reproductions musicales. Complet en Kit (alimentation piles)	239,00
En ordre de marche (alimentation piles)	315,00
Complet en Kit (alimentation secteur)	289,00
En ordre de marche (alimentation secteur)	385,00

TUNER FM « ETHERLUX »

MULTIPEX avec platine Décodeur - Entièrement transistorisé - Permet la réception des nouveaux standards européens en stéréophonie des émissions modulation de fréquence. Prix en Kit	299,00
En ordre de marche	349,00

ETHER-GUITARE

Avec vibrato incorporé. - Complément indispensable de votre guitare. Complet en Kit (alimentation piles)	270,00
En ordre de marche (alimentation piles)	359,00
Complet en kit (alimentation secteur)	325,00
En ordre de marche (alimentation secteur)	429,00

ELECTROPHONES

« SUPER MONACO » puissance 6 watts montage push-pull équipé de la platine Radiohm - Complet en pièces détachées	291,25
« STEREO GD-64 » 2x7 watts, correction séparé des graves et des aigus. Unité de réverbération incorporée. Complet en Kit avec platine DUAL 1010	797,93
Complet en Kit avec platine DUAL 1011	814,38

« CHAÎNE PORTABLE HI-FI »

tout transistorisé, puissance 2x5 watts auto stabilisation terminale linéaire de 50 Hz à 17.000 Hz. Correction séparée des graves et des aigus. Complet en Kit avec platine Perpetuum	525,00
---	--------

9, boulevard Rochechouart - PARIS-9^e - TRU 91-23 - LAM 73-04 - C.C.P. 15-139-56 - PARIS

Autobus : 54, 85, 30, 56, 31. — Métro : Anvers et Rochechouart à 5 minutes des gares de l'Est et du Nord

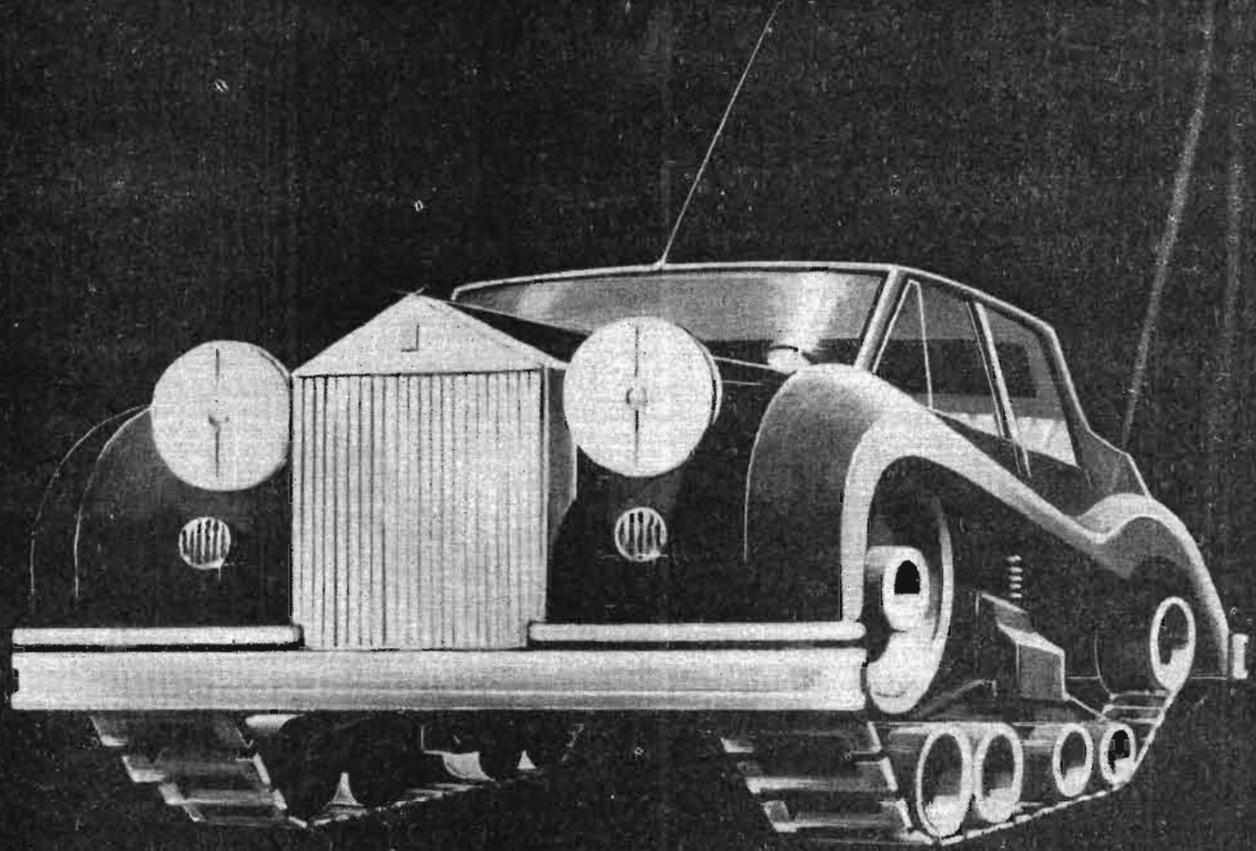
Ouvert de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h. 30 — Fermé dimanche et lundi matin

Expéditions Province à lettre lue contre remboursement ou mandat à la commande

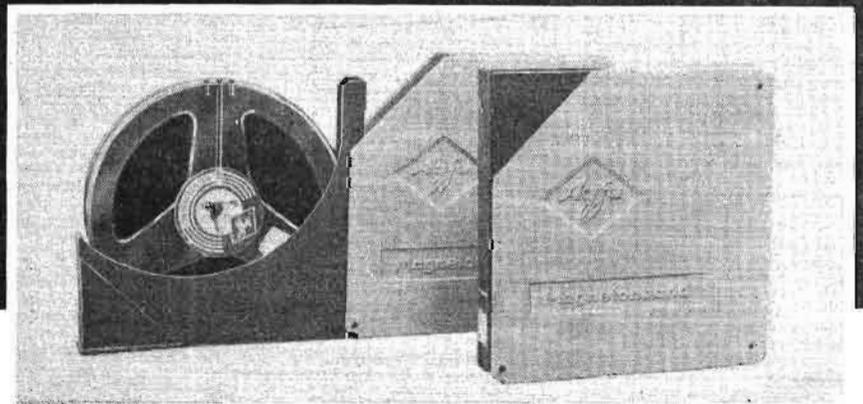
Ce tarif annule les précédents

CATALOGUE ET CONDITIONS CONTRE 2 F EN T.P. - PRÉCISER HI-FI : HF 350 OU ENSEMBLES A CABLER EC. 10

RAPY



HUREL PUB. NICARD



Ce véhicule tous-terrains, n'existe pas. Mais une bande magnétique techniquement parfaite, au registre le plus étendu, dans un élégant coffret spécialement étudié pour la facilité et l'esthétique de votre archivage... c'est une bande magnétique **AGFA**.



agfa gevaert

1R5 5,27
 1S5 4,66
 1T4 4,66
 1U4 6,21
 3A5 9,31
 3Q4 4,97
 3S4 5,27
 5Y3GB 4,97
 5Z3 9,31
 6A5 3,73
 6AK5 9,31
 6AQ5 5,27
 6AU6 4,66
 6AV6 4,34
 6BA6 4,34
 6BA7 9,31
 6BE6 6,21
 6BM5 7,45
 6BQ6 13,66
 6BQ7 6,21
 6CB6 8,07
 6CD6GA 17,04
 6DQ6 12,41
 6E8 12,41
 6F6 9,31
 6FN5 15,52
 6J5 9,31
 6K7 9,31
 6L6G 13,66
 6M6 9,31
 6Q7 7,14
 6SL7 9,31
 6SN7 9,31
 6VG6 9,00
 6X4 3,73
 9BM5 7,45
 12AJ8 4,97
 12AU6 4,66
 12AV6 4,34
 12BA6 4,34
 12BA7 6,83
 12BE6 6,21
 21B6 9,00
 25L6 9,31
 25Z5 9,31
 25Z6 7,14
 35FN5 15,52
 35W4 4,03
 50B5 6,52
 80 5,90
 117Z3 9,31
 807 17,00



TUBES TRANSISTORS

en boîte d'origine

PRIX SANS CONCURRENCE



RADIOTECHNIQUE

1883	4,97	ECC88	11,80	EL84	4,34	PCL84	10,55
AX50	17,07	ECC189	9,93	EL86	5,59	PCL85	8,07
AZ1	5,89	ECC808	6,82	EL95	5,90	PCL86	8,07
AZ41	4,87	ECF1	10,55	EL183	9,00	PF86	6,21
CBL6	15,52	ECF80	6,52	EL300	15,52	PL36	12,41
CY2	7,76	ECF82	6,52	EL500	13,35	PL81	9,00
DAF96	4,66	ECF86	7,76	EL502	15,52	PL82	5,59
DF96	4,66	ECF801	7,76	EL504	13,35	PL83	6,52
DF97	11,56	ECF802	6,21	ELL80	13,60	PL300	15,52
DK92	4,97	ECH3	10,55	EM34	6,83	PL500	13,35
DK96	4,97	ECH42	7,45	EM80	4,97	PL502	13,35
DL67	9,68	ECH81	4,97	EM81	4,66	PY82	5,27
DL94	6,83	ECH33	5,27	EM84	6,83	PY88	6,83
DL96	4,97	ECL80	5,59	EMM801	20,00	PY88	6,83
DM71	5,59	ECL82	6,83	EY81	6,83	PABC80	6,83
DM70	5,59	ECL85	8,07	EY81	5,90	UAF42	6,21
DM77	5,90	ECL86	8,07	EY82	5,27	UBC41	5,90
EAB80	6,83	ECL800	20,00	EY86	5,90	UBC81	4,34
EAF42	6,21	EF9	9,00	EY88	6,83	UBF80	4,66
EAF801	6,21	EF40	8,07	EZ40	5,59	UBF89	4,66
EBC41	5,90	EF41	5,59	EZ80	3,41	UC85	5,90
EBC81	4,34	EF42	8,07	EZ81	3,73	UCH27	7,45
EBL1	11,80	EF80	4,66	EZ82	3,73	UCH81	4,97
EBF2	9,93	EF85	4,34	GZ32	9,31	UCL82	6,83
EBF80	4,66	EF86	6,21	GZ34	8,38	UF41	5,59
EBF83	5,27	EF89	4,34	GZ41	4,03	UF42	10,55
EBF89	4,66	EF97	4,97	PC86	10,87	UF80	4,66
ECL1	11,80	EF98	4,97	PC88	11,48	UF85	4,34
EC86	10,87	EF183	6,83	PCC85	5,90	UF89	4,34
EC88	11,48	EF184	6,83	PCC88	6,21	UL41	6,83
EC92	5,59	EL3N	9,93	PCF80	6,52	UL84	5,59
ECC40	9,31	BL34	13,66	PCF82	9,00	UY41	4,66
ECC81	6,21	BL36	12,41	PCF86	7,76	UY42	4,66
ECC82	5,59	EL41	5,90	PCF801	7,76	UY85	3,10
ECC83	6,21	EL42	6,83	PCF802	6,21	UY92	3,73
ECC84	6,21	EL81	9,00	PCL82	6,83		
ECC85	5,90	EL82	5,59				
ECC86	12,65	EL83	6,52				

(Nous demander tous les tubes ne figurant pas sur cette liste)

Transistors

PHILIPS



AC107	7,45	AF115	4,66	BF109	16,50	OC141	16,00	BY114	5,90
AC125	3,41	AF116	4,03	OC26	11,17	OC169	8,84	OA70	1,54
AC126	3,72	AF117	3,73	OC44	4,03	OC170	9,52	OA79	2,04
AC127	3,72	AF118	6,82	OC45	3,73	OC171	11,56	OA81	1,54
AC128	4,03	AF121	7,45	OC71	2,80			OA85	1,54
AC130	5,90	AF124	5,90	OC72	3,41			OA90	1,54
AC132	3,41	AF125	5,28	OC74	3,73			OA92	1,54
AD139	11,17	AF126	4,97	OC75	3,73			OA95	2,04
AD140	11,17	AF127	4,66	OC76	5,63	AA119	2,04	OA210	5,90
AD149	11,17	AF139	23,28	OC79	3,73	BA100	4,03	OA211	10,55
AF102	7,76	AF180	8,10	OC139	7,50	BA102	5,27	OA214	8,69
AF106	9,00	AF181	7,80	OC139M	3,72	BA109	5,90		
AF114	4,97	AF186	21,00	OC140	12,00	BY100	19,55		

DIODES

GARANTIE TOTALE - Expédition à lettre lue, contre remboursement ou mandat à la commande - Franco de port et d'emballage dans toute la France pour 15 Tubes ou Transistors

Pour toute commande de moins de 20 F, ajouter 6 F pour frais d'expédition, au-dessus de 20 F, ajouter 3,10 F ★ Détaxe exportation
 Pour l'étranger : 50 % à la commande

PERPETUUM-EBNER

Chaîne stéréophonique HSV-20 2 x 10 watts



Platine PE34 semi-professionnelle avec socle tuxe, couvercle plastique. Enceintes LB20 (caractéristiques sur demande).
 Prix de l'ensemble complet 1.580,00
 Ampli 2 x 10 W HSV20. 520,00
 Enceinte LB20 240,00

MAGNETOPHONE TELEFUNKEN

300 - Entièrement transistorisé - Vitesse 9,5 cm, bobine de 13 cm, possibilité d'utilisation sur secteur ou sur accu.
 Sans micro ni bande. Net 729,00



PLATINES

TELEFUNKEN

Nouveau changeur TW5065. 4 vitesses stéréo avec axe 33 et 45 tours.
 Prix 172,00

PERPETUUM-EBNER

PE 66. Stéréo, changeur automatique, 4 vitesses, avec axe 45 tours.
 Prix 172,00

PE 34 semi-professionnelle avec cellule B et O. Diamant.
 Prix sans préampli 360,00
 Prix avec préampli TV206 510,00

DUAL

400 A mono stéréo 121,00
 Changeurs semi-professionnels :
 1010 stéréo plateau lourd 221,00
 1011 mélangeur stéréo plateau lourd 236,00
 1009 (sans cellule) 368,00
 1009 cellule piézo stéréo avec lecteur magnétique 386,00

B.O. 458,00
 avec lecteur Shure 514,00
 Lecteur stéréo magnétique diamant B.O. 100,00
 Lecteur stéréo Shure M77D 150,00

B.S.R.

Pile 9 volts 100,00

PATHE-MARCONI

U. 460, nouveau changeur 33 et 45 tours 184,00
 C.342, changeur 45 tours 129,00
 — stéréo 110/220 V. 136,00
 M 442 mono 82,00
 — stéréo 92,00

RADIOHM

MC 2003, changeur 45 tours 110/220 V 120,00
 R 2002, 110/220 V 66,00
 R 2003, 110/220 V 66,00
 — stéréo 74,00

TEPPAZ

Echo 60 65,00
 LESA (Italie) 50,00

PLATINES MAGNETOPHONES

RADIOHM MA 109

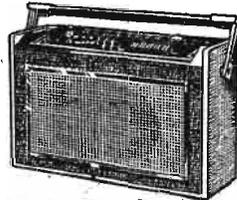
Avec Préampli 288,00
 Sans Préampli 195,00

DUAL

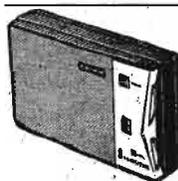
TG 12 AC, stéréo, 4 pistes, 3 vitesses 1.056,00

PAXOS FM

(Voir description dans « Le Haut-Parleur » du 15 janvier 1965)
 9 transistors + diode - 3 gammes POGO-FM - H.-P. 12 x 19 cm Hi-Fi, 2 piles 4,5 volts, cadran visibilité totale, coffret bois gainé - Dim.: 270 x 170 x 80 mm.
 Complet, en pièces détachées. 270,00
 EN ORDRE DE MARCHÉ 300,00



TRANSISTOR POCKET



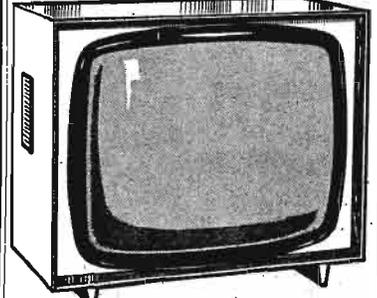
8 transistors Made in Japan avec housse écouteur et piles
 Net 100,00
 Franco. 103,00

RECEPTEUR TRANSISTOR DUKE

8 transistors + diodes PO-GO. Alimentation 1 pile 4,5 V. 210 x 100 x 40 mm.
 Prix en ordre de marche avec housse 120,00
 Franco 123,00

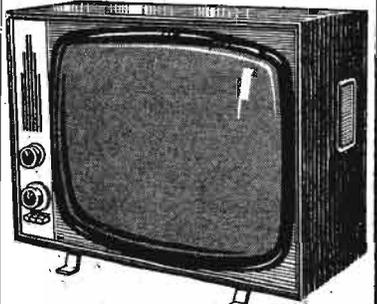


Récepteur longue distance 16 lampes. Utilisation des nouvelles lampes grille cadre (HF et MF) - Compensateur de phases 819-625 - Tube Twin-Panel 59 cm Radiotechnique - Effacement lignes et trame - Redressement HT par 4 redresseurs montés en pont - Filtrage par self 20 Ω 500 mA - Châssis à plat (meilleure dissipation de la chaleur à l'intérieur du coffret) - Tous les réglages auxiliaires à l'avant de l'appareil. Pas de réglages au dos, d'où facilité de parfaire l'image sans glace - Changement de chaîne et standard par simple commutation - Sensibilité 10 à 15 mV - Bande passante 9,5 à 10 Mgs - Aucun circuit imprimé.



« RS 64 » - 60 cm 110°

Complètement équipé avec tubes électroniques TELEFUNKEN - Tout écran - Haut-Parleur 17 cm Audax - Ebénisterie polyester stratifié sapelli, palissandre - Dim.: 615 x 525 x 300 mm.
 En ordre de marche 1.050,00



« RS 65 » - 60 cm 110°

Relief sonore par 3 H.-P. Audax
 Façade : U7/25 P8 - Côtés 2 : U10/P8 - Dimensions 665 x 525 x 300 mm - Contacteur clavier 3 touches marche - arrêt - UHF 819 et UHF/VHF - Ce récepteur est prévu pour fonctionner sur les émetteurs UHF 819 lignes - Façade métallique gravée - commande tuner et rotacteur par boutons gravés.
 En ordre de marche 1190,00

TUNER TRANSISTORS TELEFUNKEN

JB 142. Prix T.T.C. 120,00

TUNER TELEFUNKEN NSF/GAMB

(EC86-EC88) - Le seul utilisable sans barrette : attaque directe de la platine MF sans passer par le rotacteur.
 Prix T.T.C. 120,00

Prix spéciaux pour revendeurs et étudiants

AMPLI BF « SIMPLET »

(décrit dans H.P. du 15 déc. 1964)
 4 transistors, présentation en coffret métallique noir.
 En pièces détachées 43,00
 En ordre de marche 53,00

AMPLI STEREO

(Voir description dans « Le Haut-Parleur » n° 1 075)
 2 x 8 watts - Présentation châssis électrophone - 2 ECLL800 - 2 ECC83 - 1 EZ81.
 Complet, en pièces détachées 170,00
 En ordre de marche 200,00

Catalogue Pièces Détachées contre 2 F pour frais de participation

RADIO STOCK

6, RUE TAYLOR-PARIS-X^e
 NOR. 83-90 05-09

C.C.P. PARIS 5379-89

Ouvert de lundi au samedi de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h. M^o J.-Bonsgerent RAPPY

construisez vous aussi votre cogékit !

Présenté dans un coffret contenant toutes les pièces nécessaires au montage d'un appareil déterminé, votre "COGÉKIT" vous permet de réaliser une économie d'environ 50% sur un appareil de performances analogues vendu tout monté dans le commerce. Vous le monterez facilement et sans risque d'erreur, même sans connaissance radio, grâce à sa notice de montage détaillée accompagnée de nombreux schémas, qu'il vous suffit de suivre pas à pas.

ALIZE

"Pocket" de grande classe

2 gammes d'ondes : PO-GO • 6 transistors + 1 diode montés sur circuit imprimé • Dimensions "pocket" : 17 x 7,5 x 4 cm

98 F seulement (franco 99,50 F)

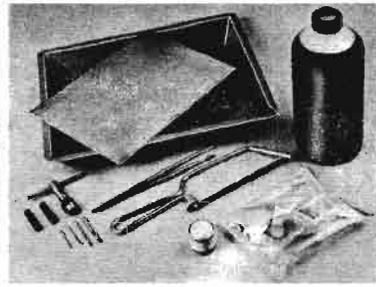


SIROCCO

Toute la richesse musicale de la F.M.

Commutateur à 4 touches : PO-GO-FM-ANT • 9 transistors + 4 diodes, montés sur circuits imprimés • Bande passante de 100 à 10.000 Hz à moins de 1 db.

295 F seulement (franco 300 F)



SELF-PRINT

La technique moderne du circuit imprimé

38 F seulement (franco 40 F)

TUNER FM 7

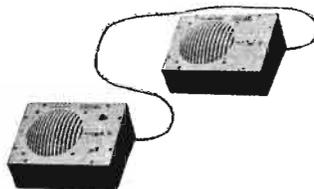


Toutes les émissions O.R.T.F. en Modulation de fréquence

Circuit tout transistors; préampli incorporé. Sensibilité utilisable : 5 V; courbe de réponse linéaire de 40 à 15.000 Hz

195 F seulement (franco 200 F)

INTER 202



Véritable téléphone intérieur à transistors

Se compose d'un poste directeur et d'un poste secondaire reliés par un câble de liaison de 15 m environ.

98 F seulement (franco 99,50 F)

AMPLI HIFI 661 (mono ou stéréo)

Prestige de la "Haute Fidélité"

Pour chaque voie, ensemble préamplificateur et amplificateur de 6 W à 4 lampes et 1 redresseur sélénium

version monaurale.

290 F seulement (franco 300 F)

version stéréo

435 F seulement (franco 445 F)

complément stéréo

145 F seulement (franco 150 F)



NOUVEAUX COGÉKITS

2 électrophones, tout transistors, à monter soi-même

Vous les construirez d'autant plus facilement que certains éléments sont déjà câblés et préreglés par nos laboratoires.



O.K. 3 Electrophone monaural.

3 vitesses : 33 - 45 - 78 T • Haut-parleur elliptique incorporé de 8 x 13 cm • Coffret bois gainé • Alimentation secteur 110/220 V.

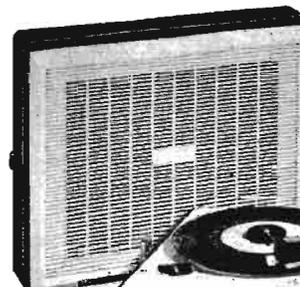
en Kit :

158 F seulement (franco 170 F)

tout monté :

194 F seulement (franco 206 F)

Prix de lancement :



O.K. 6 Electrophone monaural.

2 vitesses : 33 - 45 T • Haut-parleur circulaire de 12,5 cm placé dans le couvercle détachable formant baffle • Coffret bois gainé • Alimentation mixte piles- secteur (110/220 V)

en Kit :

198 F seulement (franco 210 F)

tout monté :

238 F seulement (franco 250 F)

Prix de lancement :

COGEREL
CENTRE DE LA PIÈCE DÉTACHÉE

Département "Ventes par Correspondance"
COGEREL-DIJON (cette adresse suffit)

Magasins Pilotes :
3 RUE LA BOÉTIE, PARIS 8^e
9 BD ST-GERMAIN, PARIS 5^e

BON

Veillez m'adresser gratuitement votre brochure illustrée HP 8-497

NOM

PRÉNOM

ADRESSE

(ci-joint 2 timbres pour frais d'envoi)

SPÉCIALISTE de la pièce détachée

ANTENNES

PORTENSEIGNE - ARA

BANDES MAGNÉTIQUES

AGFA - BASF - KODAK

CONDENSATEURS

COGECO - EFCO - MICRO - LCC

HAUT-PARLEURS HI-FI

AUDAX - GEGO - GOODMANS
SUPRAVOX

MICROPHONES

BEYER - LEM - MELODIUM

RÉGULATEURS

DYNATRA - VOLTAM

RÉSISTANCES

COGECO - OHMIC

TRANSFORMATEURS

MILLERIOUX - SOPARELEC - VEDOVELLI



ENCEINTES MINIATURES

AUDAX « OPTIMAX 1 »

Coffret en Teck huilé - Dimensions : 220 x 260 x 130 mm - Dispositif scellé, diaphragme suspendu par équilibrage pneumatique - Fréquences de 40 à 15 000 Hz - Puissance 8 watts - Impédances 5 ou 15 ohms. Net .. **109,00**

SIARE - Enceinte SIARSON en TECK satiné - Bande passante 45 à 15 000 Kz - Puissance 8 watts - Impédance 5 ohms. Net .. **109,00**

HAUT-PARLEURS

GOODMANS

AXIETTE 8 (21 cm) .. Net **130,00**

AXIOM 10 (25 cm) .. Net **160,00**

AXIOM 201 (31 cm) .. Net **285,00**

AXIOM 301 .. Net **410,00**

SUPRAVOX T215 RTF .. Net **129,00**

POUR 298 F Fabriquez vous-même le **Meilleur BAFFLE**

KIT

- 1 enceinte acajou 650 x 360 x 250 mm
- 1 T21 - 32 pA 12 Audax
- 1 RESONAC

RESULTATS
SURPRENANTS

TOURNE-DISQUES

RADIOHM mono .. Net	68,00	THORENS TD134R .. Net	375,00
RADIOHM changeur .. Net	125,00	PERPETUUM PE32 .. Net	99,00
LENCO F51 - DC .. Net	220,00	DUAL 1011 .. Net	249,00
LENCO F51 - GE .. Net	265,00	PATHE 342 Stéréo .. Net	140,00
LENCO F51 - ss emb. Net	180,00	PERPETUUM PE66 .. Net	138,00



Modèle stéréo 2 x 6 watts ..

AMPLIFICATEUR HFM 10 MERLAUD EN KIT

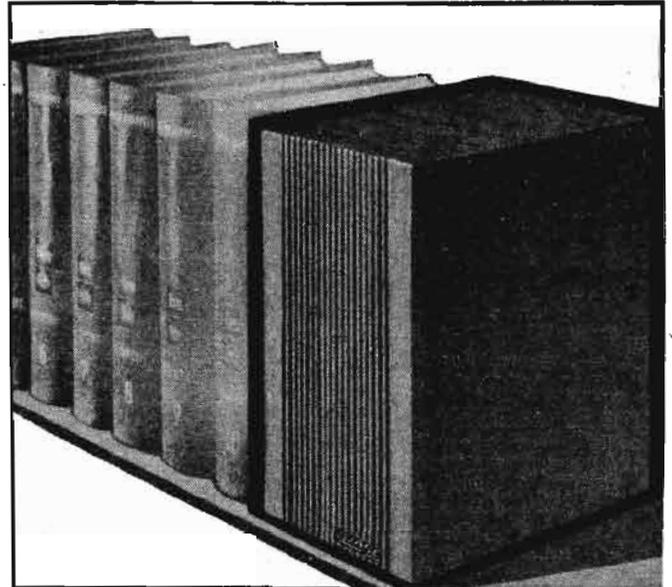
Puissance : nominale 10 W.
Distorsion : moins de 1 %
à 8 W. - Bande passante :
20 à 20 000 ± 2 dB à 1 W.
- Tonalité : ± 15 dB à 40
et 10 000 Hz. - Présentation
moderne. Net **224,00**
Net **355,00**

CENTRAL - RADIO
CENTRAL - TÉLÉVISION
35, RUE DE ROME - PARIS (8^e)
LAB. 12-00 et 12-01 - C.C.P. 728-45

Catalogue 1965 contre 4 timbres pour frais
Ouvert de 9 h. à 19 h., sauf le dimanche et le lundi matin

RAPY

la Haute Fidélité
dans un **minimum**
de volume
avec un **maximum**
de performances



enceinte acoustique

SIARSON

Nouveau dispositif de suspension du diaphragme à grande élongation contrôlée.

Dimensions réduites : H. 260 - P. 240 - L. 150 mm.

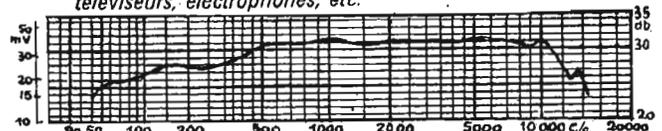
Puissance nominale : 8 Watts.

Puissance crête 12 Watts.

Raccordement par bornes à vis.

Présentation sobre, finition soignée.

S'adapte sur chaînes haute fidélité d'une puissance modulée allant jusqu'à 10 Watts, ou sur récepteurs radio, téléviseurs, électrophones, etc.



DOCUMENTATION SUR DEMANDE

SIARE

17 et 19 rue Lafayette - Saint-Maur (Seine) - Tél. 283-84-40 +

En vente chez tous les grossistes revendeurs et grands magasins

Distributeur officiel : DIREX, 38, rue Armand-Correl

Montreuil-sous-Bois - DAU. 45-19 N° 1 086 ★ Page 21

LIBRAIRIE DE LA RADIO

NOUVELLES ÉDITIONS



Paul BERCHÉ PRATIQUE ET THÉORIE DE LA T.S.F.

Seizième édition refondue et modernisée par R.-A. RAFFIN
Ingénieur en Télécommunication

Les textes originaux qui ont assuré à cet ouvrage le plus grand succès de librairie connu en France en matière de radiotechnique ont été respectés autant que possible. Il fallait, en effet, conserver les exposés si clairs de certains passages du texte original de Paul Berché qui a su expliquer magistralement la plupart des sujets sans avoir recours aux mathématiques compliquées.

Par contre, tout ce qui se rapportait à des montages désuets ou à des lampes disparues a été supprimé.

En revanche, des nouveaux textes concernant tous les progrès récents de la technique radioélectrique ont été intercalés.

Cet important travail a été conduit dans « l'esprit Paul Berché » par l'un de ses disciples qui s'est attaché à conserver à l'œuvre le niveau choisi, c'est-à-dire cours moyen.

SOMMAIRE : Introduction à l'étude des mouvements vibratoires. - Acoustique - Complément à l'étude des mouvements vibratoires. Mouvement vibratoire entretenu et mouvement vibratoire amorti - Le système d'unité et les unités commerciales et industrielles - Courant continu - Magnétisme et électromagnétisme - Courant alternatif - La bobine de Ruhmkorff et ses enseignements - Propriétés des courants alternatifs à haute fréquence, résistance en haute fréquence - Redressement et filtrage d'un courant alternatif - Radiotechnique, généralités - L'antenne et la prise de terre - Le problème de la réception - Les lampes et les semi-conducteurs - La réception moderne - La modulation de fréquence - Le tube à rayons cathodiques et l'oscillographe cathodique.

Le volume, format 16 x 24, 915 pages, nombreux schémas. Prix **55,00**

Raymond BRAULT et Robert PIAT

LES ANTENNES

Nouvelle Présentation

Cette 5^e Edition rend compte des dernières nouveautés en matière d'antennes et câbles. Afin d'en faire un ouvrage actuel, les auteurs ont voulu continuer à en faire également un ouvrage utilitaire, contenant des renseignements précis, permettant à l'amateur de réaliser, avec un minimum de difficultés, les dispositifs qui y sont décrits.

SOMMAIRE : La Propagation des ondes. - Les Antennes. - Le Brin rayonnant. - Réaction mutuelle entre antennes accordées. - Diagrammes de rayonnement. - Les antennes directives. - Couplages de l'antenne à l'émetteur. - Mesure à effectuer dans le réglage des antennes. - Pertes dans les antennes. - Antennes et cadres antiparasites. - Réalisation pratique des antennes. - Solutions mécaniques au problème des antennes rotatives ou orientables. - L'Antenne de réception. - Antennes de télévision - Antennes pour modulation de fréquence. - Orientation des antennes. - Antennes pour stations mobiles.

Un volume broché, format 14,5 x 21, 335 pages. Prix **20,00**

NOUVEAUTE

Robert PIAT

ALIMENTATIONS ELECTRONIQUES

100 montages pratiques

En entreprenant ce nouvel ouvrage, l'auteur s'est proposé de venir en aide aux expérimentateurs puisque tous les montages en électronique demandent une ou plusieurs sources d'alimentation, parfois de tension élevée, presque toujours en courant continu et de stabilité convenable.

Haute Fréquence, Basse Fréquence, Emission, Réception, toutes les machines merveilleuses nées de l'habileté de l'amateur averti ou de l'ingéniosité du chercheur demandent, pour s'animer une source d'énergie qu'il faut prévoir, calculer, construire avant toute autre entreprise. C'est pour aider l'un et l'autre que cet ouvrage a été rédigé car la question fondamentale des alimentations n'a jamais été traitée isolément.

SOMMAIRE : Redressement et Redresseurs - Tableau de correspondance et répertoire international des diodes au silicium - Montage pratique des redresseurs - Régulation et stabilisation des tensions - Répertoire international des diodes Zener - Pratique des alimentations stabilisées - Alimentations à basse tension simples pour récepteurs à transistors - Les alimentations autonomes à transistors.

Un volume relié, format 14,5 x 21, 198 pages. Prix **30,00**

OUVRAGES SELECTIONNES

TECHNIQUE NOUVELLE DU DEPANNAGE RATIONNEL (3^e Edition - Roger Raffin). — Cet ouvrage, dont le succès s'est affirmé dans la dernière édition, a été complètement remanié. L'auteur y a ajouté de nouveaux chapitres et en a fait ainsi un livre moderne qui trouve sa place aussi bien auprès des professionnels que des amateurs avertis.

SOMMAIRE : Notions fondamentales indispensables - Résistances et condensateurs utilisés dans les réceptions - Abaque d'emploi fréquent - Installation - Au service man - Principes techniques, commerciaux du dépanneur - Dépannage récepteurs à transistors - Amélioration des récepteurs - Alignement des récepteurs - Mesures simples en BF - Dépannage mécanique - L'oscillographe et le service man - Alignement des récepteurs à l'oscillographe - Méthode de dépannage dynamique - Réparation des tourne-disques et pick-up.

Nombreux dessins et schémas, 256 pages. Prix **12,00**

APPRENEZ A VOUS SERVIR DE LA REGLE A CALCUL (Paul Berché et Edouard Jouanneau), 9^e édition. — La Règle à calcul ne permet pas seulement des multiplications et des divisions, elle permet aussi des opérations plus complexes, et c'est alors que, de simplement utile, elle devient véritablement indispensable - Règles usuelles décrites : Mannheim, Rietz, Rolinea Beghin, Géomètre topographe, Darmstadt, Commerciale, Electro, Electric Log Log, Naperlog, Naperlog Hyperbolic.

Un volume broché, format 16 x 25, 140 pages. Prix **9,00**

TRANSFORMATEURS, BOBINES D'INDUCTANCE, TRANSDUCTEURS ET TRANSFORMATEURS A DISPERSION, par P.F. Van Eldik et P. Cornelius. — Etablissement raisonné d'un projet de bobines courant alternatif à noyau de fer. - Bases générales. - Calcul d'un transformateur. - Calcul d'une bobine d'inductance. - Calcul d'un transducteur. - Calcul d'un transformateur à dispersion. - Considérations sur la partie électro-magnétique. - Le projet thermique. - Conseils théoriques et pratiques. Prix **15,00**

INITIATION A LA TELECOMMANDE, de W. Schaff. — La télécommande trouve chaque jour de nouveaux adeptes, notamment parmi les jeunes et l'on ne peut que s'en féliciter. Les aider en leur évitant de nombreux tâtonnements, toujours accompagnés de pertes de temps et d'argent, tel est le but de ce petit livre. Sa bonne compréhension demande néanmoins quelques connaissances de base en radio, que l'on peut acquérir facilement par la lecture d'un des nombreux traités élémentaires de radio-électricité. Ce volume s'adresse au débutant ainsi qu'à l'amateur faisant ses premiers pas en la matière.

Ouvrage broché, 135 pages, format 14,5 x 21. Prix **15,00**

ELECTRONIQUE (L. Charin). — Initiation au calcul et à l'expérimentation. Tubes à vide du type « Réception B.F. ». Tubes à gaz. Emission thermo-électronique, diode, redressement, filtrage. Triode, propriétés et caractéristiques. Oscilloscope cathodique, oscillographie, Amplification. Généralités sur l'oscillation sinusoïdale, la modulation d'amplitude et la détection linéaire par tube à vide. Amplificateurs symétriques. Tubes à gaz **15,00**

MANUEL DE L'ELECTRONIQUE INDUSTRIELLE (R. Kretzmann). — Première partie : Les tubes et leurs montages élémentaires. Tubes amplificateurs et émetteurs. Tubes redresseurs. Thyratrons. Seditrons. Ignitrons et excitrons. Tubes stabilisateurs de tension. Cellules photoélectriques. Tubes relais. Tubes cathodiques. Deuxième partie : Dispositifs électroniques pour l'industrie. Relais électroniques. Montages compteurs électroniques. Minuteries électroniques. Redresseurs pour applications industrielles. Réglage électronique de l'éclairage. Réglage de la vitesse et réglage de la température. Commande électronique d'appareils de soudure par résistances. Commande électronique des moteurs. Chauffage haute fréquence inductif des métaux. Chauffage haute fréquence capacitif des matières diélectriques. Appareils électroniques pour applications spéciales **42,00**

Tous les ouvrages de votre choix seront expédiés dès réception d'un mandat repris entant le montant de votre commande augmenté de 10 % pour frais d'envoi avec un minimum de 0,70 F. Gratuité de port accordée pour toute commande égale ou supérieure à 100 francs.

OUVRAGES EN VENTE

LIBRAIRIE DE LA RADIO, 101, rue Réaumur, PARIS (2^e) - C.C.P. 2026.99 Paris

Pour la Belgique et Bénélux : SOCIETE BELGE D'EDITIONS PROFESSIONNELLES, 35, avenue de Stalingrad, Bruxelles 1 - C.C. Postal : Bruxelles 67.007

Ajouter 10 % pour frais d'envoi.

Pas d'envois contre remboursement

Catalogue général envoyé gratuitement sur demande

Petites Annonces

AFFAIRES SENSATIONNELLES TÉLÉVISEURS

de reprise en parfait état de fonctionnement

TOUTES MARQUES

43 CM	70°	depuis 100 F.
54 CM	90°	depuis 350 F.
49 CM	110°	depuis 400 F.
59 CM	110°	depuis 500 F.

TÉLÉVISEURS NEUFS

2 CHAINES 200 F. avec Comptant

GRAND CHOIX DE :

TRANSISTORS et ELECTROPHONES

à partir de **100 F.**

R.M.T. 132, fbg Saint-Martin PARIS (10°) BOT. 83-30

APPAREILS D'IMPORTATION (JAPON, ITALIE, etc.) à prix exceptionnels Pocket à 8 transistors PO - GO, réception sur H.-P., prix avec housse, écouteur et 2 piles de 1,5 V : 100 F. Interphone 3 transistors poste princ. et second., fils et jacks montés (rien à visser) : 120 F. ; à 5 trans. : 200 F. Microscope lumineux, tourelle 3 grossissements : 200 X, 300 X, 500 X, dans son étui : 100 F. Lunette astronomique 30x20 avec son étui : 70 F. Piano électr. s. sect., 2 octaves + 4 basses + 4 chœurs : 200 F. Télescope avec trépied 60 x 40 : 250 F. Accordéon 1 octave + tierce majeure + 2 basses : 60 F. Tous ces appareils sont neufs et garantis. Nos prix s'entendent port en sus. Liste de toutes nos pochettes pour les amateurs et dépanneurs radio et optique contre 2 T.-P. **ELECTRONIQUE MONTAGE**, 111, bd Richard-Lenoir, PARIS (11°).

V. neuf émet. récept. télécom., moteur : 180 F. — G. DONSTON, LOMMARIA-PLOUZANE (Nd Finistère).

Cause équip. stéréo céd. excel. Magnétophone DAUPHIN « Studio » bob. 25 cm, 3 têtes, 2 vit. 19-38 pleine piste, ampli 3 W. HI-FI incorporé, parf. état, ayant servi usage prof. sacrifié 1.400 F. — C. MARTIN, 36, av. de St-Cloud, VERSAILLES. Tél. : 950-27-59.

Adapt. 2° ch. sans problème avec ensemble d'origine des gr. marques Philips, Radiola, etc. 90 et 110 seul. ens. complets av. acc. de mont. et notice techn. Rens. ctre 2 T. — TELE-DURET, 21, r. Duret, PARIS. — KLE. 11-35 après 16 h.

Vends magnétophone ROBUK RK 4, 3 vit. 3 mot. état neuf avec micro et bande: 500 F. — DI MARCO Claude, 1, rte de Montbelliard, DANJOUTIN (Terr. Belfort).

Vends émetteur 30 W et récept. FUG 10 avec aliment. état de marche : 350 F + instructions. — Ecrire A. GAYON, 53, rue Cavaignac, MARSEILLE (3°) (B.-du-R.).

Vends magnétophone Revox stéréo Mle E36, sans micro : 1.000 F. Tente camping marque escargot, type Monaco : 450 F. Cours complet radio : 100 F. — Ecr. BESSEDDIK, P.T.T., ARTRES (Nord).

Echange interphone Cogere abs. neuf contre transistor récent ou poste fixe à lampes état neuf. — Dr BROCHERÉ, 84, av. Henri-Dunant, NICE.

Vends électrophone 5 W platine P. Marconi : 130 F. — L. BOUCHETAL, 1, place J.-Ferry, LYON.

Vds mot. neufs 220/380 triph. cage 3 000 tr/m 12 CV : 650 F. 10 CV : 540 F. — Ecr. Jal qui transm.

Q.S.T. 1953 à 1956 50 numéros : 50 F. Le « H.P. » 1043 à 1082 + sp. 40 numéros : 20 F. ONDE Elec. juin 62 à mars 65 : 35 F. Nomb. pièces émiss. récept. dépann. Très bas prix. Tél. à 959-11-57.

Vds oscillo Eurelec neuf. Prix : 300. Ved. Plymouth télécom. Em. Récc. 72 MHz, 4 canaux, 8 commandes, 2 bat. Voltabloc 5 V 04 = 12 V. 4 AH. En état de marche. Prix : 750 F. — RICHARD. — ENT. 47-70.

Echange détecteur de métaux ou cyclomoteur ou vélo course. remorque, ctre téléviseur \$19/625 l. ou récepteur de trafic av. convertisseur 3,5 à 145 MHz. — LEVERRIER, RIVIERE (I.-et-L.).

A vendre : auto-radio Arel 12 V, ampli BF auto 6/12 V. Cours radio de P.I.S.R.E. av. contr. Voc et hétérod. changeur 4 vit. BSR Monarch à tête stéréo. Nbr. disques. GOUX D., 5, bd Lamartine, LE MANS - 72.

Vds ou échange téléviseur 43 cm gde distance, contre poste soudure arc ou pte dégauchisseuse. — Offre au Journal qui transmettra.

Vds vedette Plymouth long 1 m destinée à téléc. avec moteurs électr. d'hélice et de gov. : 120 F + port. — PETTELAT (F1866), 16, r. d'Obernai, SCHILTIGHEIM (87).

Courroies magnéto, 3 x 3 mm ou 2,5 x 2,5, anti-statiques, convient toutes gorges, donner long. ou diam. inscrit, 3,50 F franco c/ vers. C.C.P. Lyon 185-21. — MILLENSEGER, ST-MARCELAIN (38).

Vds 100 revues « Haut-Parleur », sensitive Thomson 3 vitesses, gd pupitre Philips, 500 lampes radio garanties. — FAVREAU, 8, rue Foncillon, ROYAN — (Timbre)

Vds générateur mire 682 Centrad - Bloc son canal 12 neuf, ampli 30 W. Bouyer + 2 HP. Bireflex. 40 h. de service. — BARNIER C., TULETTE (26).

TÉLÉVISEURS D'OCCASIONS A REVOIR

COMPLETS, MAIS EN PANNE TOUTES LES MARQUES de 50 à 150 F

Pas de DOCUMENTATION Pas d'EXPEDITION A PRENDRE sur PLACE

S.S.T. 188, rue de Belleville PARIS (20°)

A NE PAS MANQUER

1 000 Moteurs 1/3 CV

110/220 V monoph. 1.440 tours, démarrage automat. neuf abs. Prix : 88,00 F.

REDUCTEUR

prévu pour moteur ci-dessus Réduit 1 à 7. Pignons acier carter étanche. Très puissant. VALIEUR NEUVE Moteur + réducteur : 350,00 F l'ensemble.

VENDU 85,00 F

Electropompe 110/220 : 30,00 F. Notices détaillées contre timbre. — BIEHLER, boulevard Montesquieu, ROUBAIX (Nord). Tél. : 73-50-44.

VENDS MBS REALISATIONS ELECTRONIQUES. Lucien LEVIELLEY (Auteur-Praticien), SAIBLONS - DE-GUITRES (Gironde).

A vendre cause double emploi machine à graver Dauphin 33-45 t, toute équipée. Etat neuf 2.500 F. S'adresser : DISCO-GRAVURE, BOURG-ARGENTAL (Loire).

Divers

ATTENTION ! Revendeurs, artisans, amateurs, groupez vos achats au **DIAPASON DES ONDES** Nouvelle raison sociale : « AU MIROIR DES ONDES » 11, cours Lieutaud, MARSEILLE

Le spécialiste de la chaîne Haute-Fidélité Agents pour le Sud-Est Film et Radio - Platinas Professionnelles GARRARD, etc. Stock très important en permanence de matériel - Pièces détachées pour TV - Electrophones - Sonorisation - Outillage - Lampes anciennes et nouvelles - Tous les Transistors - Toutes les pièces nécessaires à l'exécution des différents montages transistors - Régulateurs de tension automatique « DYNATRA » pour TV - Tous les appareils de mesure - Agents « HEATHKIT » pour le Sud-Est.

UN DISQUE DEPUIS



sur disques microsillons Haute-Fidélité

Documentation gratuite sur demande AU KIOSQUE D'ORPHÉE

1 rue Guizot de Tours - Paris VII^e - DAX 26/07

REPARATIONS Appareils - Mesures - Electriques Contrôleur - Enregistreur - Pyromètre - Cellules photoélectriques. Toutes Marques OCCASIONS Wattmètre de précision - Ohmmètre à magnéto - Télomètre Ets MINART 8 bis, impasse Abel-Varet, OLLICHY (Seine) — PEREIRE 21-19

INVENTEURS Dans votre profession, dans n'importe quel autre domaine, vous pouvez trouver quelque chose de nouveau et l'invention paie. Mais rien à espérer si vous ne protégez pas votre INVENTION par un BREVET qui vous en conservera paternité et profits. Brevetez vous-même vos INVENTIONS. Notice 78, contre 2 timbres. — ROPA, B.P. 41, CALAIS

Vends collection « Sciences et Vie » de 1944 à 1964. 21 années dont 12 reliées. — DEBEZE, 23, rue du Sud, MARSEILLE (3°) (B.-du-R.).

SODER - LYON

toujours à votre disposition de 9 h. à 21 h. GRAVURE disques microsillons d'après vos bandes tous standards ENREGISTREMENT en studio et en extérieur PRESSAGE disques toutes quantités 35, rue René-Leynaud, LYON (1^{er}) Tél. : (78) 28-77-18

POSSESSEURS DE MAGNETOPHONES

Faites reproduire vos bandes sur disques microsillons « Haute Fidélité » Disques 2 faces depuis 9,60 F ESSAI GRATUIT TRIUMPHATOR 72, av. Général-Leclerc - PARIS (14^e) SEG. 55-36

VOS MAINS PEUVENT TOUT

La dactylographie n'est qu'une collection de réflexes que le procédé INITIA-DACTYL donne à vos 10 doigts. Maîtrise immédiate du clavier. Demander rns. à SOULARS (A4), 14, r. A.-Duludet, LA COURNEUVE (75).

J'achète idées, maquettes de GADGETS et de JOUETS. — M. PONT, Sté UNIPRO, 103, rue La Fayette, PARIS (10°). — TRU. 81-10.

— A LYON, toute la pièce détachée amateur et professionnelle. Le matériel HI-FI aux meilleurs prix. Les composants électroniques spéciaux : copper-clad, résistances à couches, transistors de puissance.

— CORAMA, fournisseur des labos de l'Université.

— NOUVEAUTE : Amplis MERLAUD, en kit : 10 W - 2 x 6 W. (Mise au point et réglage gratuit.) Montage en 2 heures.

— CORAMA, 105, avenue Dutrievoz (ex. av. Thiers), LYON-VILLEURBANNE. Tél. : 24-21-51.

Loue F6 4 000 M2 terrain hangar, eau sous pression. Région Midi 800 hab. PAU LOURDES sans dépanneur Radio - Elect. — GUICHON, LABATUT - FIGUERES par Pontiacq (64).

ECLAIRAGE FLUORESCENT à B.T. « MINIVOLT-FLUO ». Convertisseurs Transistors 6/12 V. Très grand rendement, consommation minime. Instantané, sans starter ni ballast. 1 tube 60 cm de 20 W : 110 F. 2 tubes 60 ou un 1 m 20 40 W : 140 F. 2 tubes 1 m 20 ou 80 W : 275 F. Conditions aux grossistes, revendeurs. ELECTROSIMPLEX, CUSSET (Allier).



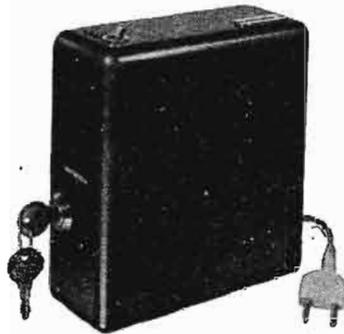
Le Directeur de la Publication : J.-G. POINCIGNON Société Parisienne d'Imprimerie 2 bis, impasse du Mont-Tonnerre Dépôt légal n° 67 2^e trimestre 1965 Distribué par « Transports-Presso »

**ADOPTÉZ LE
NOUVEAU MONNAYEUR
"T. 100"**

Même présentation mais nouvel
ensemble électro-mécanique

**SUR,
PRECIS
ROBUSTE**

- Réserve de 20 pièces
- Caisse inviolable de 300 pièces
- Elimination des pièces non conformes
- Fraude impossible
- Boîtier bakélite en règle avec normes d'isolation
- Deux voyants lumineux : marche et manque de pièce
- Bi-tension 115/220 volts
- Temporisation 1 heure ou autre au choix.



GARANTIE TOTALE 1 AN

Conditions spéciales d'échange standard
des anciens modèles « M6 » contre le type « T.100 »
AGENTS REGIONAUX DEMANDES

INTER/RUPT

Société Anonyme

23, rue des Cendriers - PARIS-20^e - Tél. : PYRénées 85-14 +

la nouvelle table de lecture du célèbre
ingénieur Hansen
de Copenhague

**SRT
643 M**



Absence de "rumble" due à l'isolement du
moteur (suspendu par 3 ressorts) de la pla-
tine • Réduction à un taux négligeable
(- de 0,20 %) du pleurage et du scintillement
par un système d'entraînement périphérique
• 4 vitesses réglables • Réglage de la
hauteur du bras et de la pression du style
• Cellule B et O dynamique stéréo type S
P 2 (4 bobinages en PUSH-PULL) Diamant
compatible • Socle en teck et couvercle
en plexi transparent.

643 M. Prix 360 F + T.L.

643 P. Même modèle
avec préampli stéréo
transistorisé : 450 F +
T.L.

643 C. Même modèle
avec tête céramique
"Mérula" diamant com-
patible : 290 F + T.L.

Pubimatch.

sotreco

23, rue de la Paix - PARIS (2^e) OPE 55-94 à 96

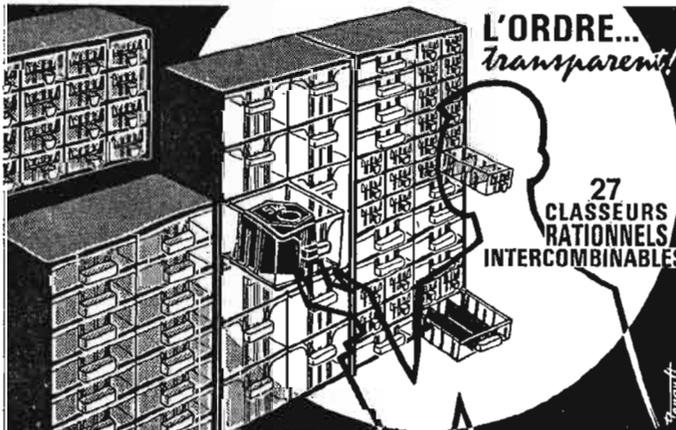
2 à 24 BACS "TYPE 4" 154 x 139 x 84 mm (Utiles)
4 à 60 TIROIRS "TYPE 2" 156 x 139 x 38 mm (Utiles)
8 à 120 TIROIRS "TYPE 1" 157 x 69 x 38 mm (Utiles)

pour vos objets
et
petites pièces



CONTROLEC

L'ORDRE...
transparent!



27
CLASSEURS
RATIONNELS
INTERCOMBINABLES

RADIO - CONTROLEC

18, rue de Monttessuy - PARIS-7^e

Téléph. : 468-74-87

haut-parleurs

•
**préamplis
et amplis**

•
microphones

•
**magnétophones
et platines**

•
**tourne-disques
et changeurs**

•
transformateurs

Matériel de qualité hors-série
cédé aux meilleurs conditions
(nous consulter).

S.R.V.

FILM ET RADIO

6 rue Denis-Poisson. PARIS 17^e - 380 (Étoile) 24-62

pas plus grand qu'un stylo!

LE STETHOSCOPE DU RADIO-ELECTRICIEN

MINITEST 1
signal sonore

Vérification et contrôle

CIRCUITS BF-MF-HF
Télécommunications
Micros-Haut-Parleurs
Pick-up

MINITEST 2
signal vidéo

Appareil
spécialement conçu
pour le technicien TV



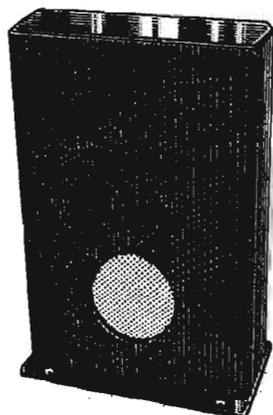
RAPY

en vente chez votre grossiste
Documentation n° 1. sur demande

SOLORA FORBACH
(MOSELLE)
B.P. 41

ENFIN!!!

le problème de l'enceinte
acoustique résolu.



SE PLACE
DANS LE BAFFLE

300 x 200 x 65

RESONAC BARTHEL

Résonateur sensibilisé en matière
neutre (BREVET 995 885)

Médaille de Vermeil
à l'Exposition de Bruxelles 1965

Agrandit en l'amplifiant la réponse du
haut-parleur;

Egalise la courbe de réponse;

Aide à restituer des graves et aigus
précis et ronds;

S'oppose aux ondes stationnaires;

Permet de supprimer tout ou partie
du calfeutrage (laine de verre,
isorel, etc.) ainsi que l'ouverture de
l'évent de l'enceinte acoustique et
les chicanes.

Tout en simplifiant à l'extrême la construction de l'enceinte acoustique, « RESONAC » crée une nouvelle écoute plus vraie, émotionnante et infiniment musicale.

DISTRIBUTEUR EXCLUSIF

GROS DETAIL

CENTRAL RADIO

35, rue de Rome - PARIS 8^e

522-12-00 - 12-01

RAPY

LISTE DU MATÉRIEL EN LIQUIDATION encore DISPONIBLE

	T.T.C. + Port du
TELEVISEURS :	
— CLARVILLE ZY.59 luxe à 2 H.-P. Prix détail : 2.005. Vendu	1.250,00 d0
— GENGIS KHAN longue distance, antenne incorporée. Vendu	830,00
ELECTROPHONES :	
— « PIPPO » pour les jeunes, dim. 30x23x13 cm	89,00 10,00
— REMIPHONE à changeur aut. 45 t. Pathé Marconi, H.-P. 21cm, mallette gainée 2 couleurs, prix : 350. Vendu	220,00 15,00
— CLARVILLE C. 31 luxueuse mallette gris 2 tons, dim. 45,5x35x18,5 cm, H.-P. 19 cm, 110/220 V., 4 vitesses, prises stéréo et H.-P. S. Prix détail normal : 338,30. Vendu	145,00 15,00
— CLARVILLE C. 29 ET SUPER G. le même, avec changeur automatique, sur les 45 tours. Prix détail normal : 426,75. Vendu	189,00 15,00
DIVERS	
— Bande magnétique en boîte métallique, 700 m. env. qualité prof. première marque (utilisée une fois par la R.T.F.)	12,00 4,00
— Mallette bois gainé, 34x28x13 cm (platine Philips)	8,00 4,00
— Mallette fibrine 40x33x17 cm (changeur 45 tours Pathé Marconi)	15,00 5,00
RECEPTEURS :	
— Secteur CLARVILLE M.150, 6 lampes, 4 gammes, Europe et Luxembourg pré-réglés, prise PU.-H.-P. S-Stereo	154,00 15,00
— Transistor « SUPERKARTING » 6 tr. + diode, coffret luxe ligne longue, H.-P. spécial, PO-GO. Prix 149. Vendu	105,00 5,00
— RADIO-CAMERA combiné radio 3 g. à trans. avec appareil photo et film couleur Kodacolor, General Electric	349,00 10,00

Exemples REFRIGERATEURS modèles 1965 - 220 V.

— 180 litres 620 F - 220 litres (emballage compris)	730,00 d0
---	------------------

LES AFFAIRES

des NOUVELLES - des ANCIENNES

— Auto-Radio à transistors, complet avec H.-P. et fixations	199,00 10,00
— Aspirateur BIRUM 110 ou 220 V, 300 watts, avec 5 accessoires. Prix 170. Vendu	105,00 5,00
— Table T.V. démontable, roulante, 0,75x0,40, dessus rouge ou rabane, pieds noirs	35,00 7,00
— Table T.V. luxe vernis polirey, pieds dorés	75,00 7,00
— Ozonateur, purifie, aseptise, désodorise et oxygène l'air, type mural	65,00 4,00
— « Erzomatic » à 1 lampe	80,00 5,00
— Récepteur secteur à Modulation de Fréquence	220,00 15,00
— Rasoir électrique à pile ou sur batterie, en coffret	39,00 3,00
— Magnétophone, 110/220 V., 4 pistes, 2 vitesses, complet : 890. Vendu	580,00 15,00
— Magnétophone à piles et trans., double piste. Prix 399. Vendu	285,00 10,00
— Chargeur accus mixte, charge 3,5 amp. avec ampèremètre	65,00 5,00
— Emetteur PONY, type CB 12, homologue, la paire	590,00 8,00
— Régulateur automatique tension, filtré, type universel 110/220 volts	115,00 10,00
— Disques 10/45 t. super ou 3/33 tours 30 cm	20,00 4,00
— Disques stéréo ou mono, enreg. américain, anglais, 33 t., 30 cm, les 3	40,00 5,00

TELEVISEURS :

— VISSEAUX MAJESTIC 59 cm	1.130,00 d0
— VISSEAUX DIPLOMATE, nouvel écran géant 65 cm	1.340,00 d0

TRANSISTORS (frais d'envoi de 5 à 15 F)

2 gammes		3 gammes	
DUKE pocket, écouteur	92,00	REELA SNOB	180,00
REELA DUC	130,00	RIVIERA VISSEAUX	190,00
VISSEAUX RIVAL	136,00	RECORD VISSEAUX	215,00
STANDARD COMPLET	165,00	MAJOR VISSEAUX	260,00

avec F.M.

SCALA VISSEAUX	310,00	KONZERT (9 tr. + 8 dio.)	460,00
KORTING	360,00		

PLATINES MELODYNE PATHE MARCONI :

Manuelle, type 442 - 110/220 Volts	68,50 5,00
Manuelle, type luxe, 441, cellule stéréo, 110 volts	75,00 5,00
Type 1001, semi-professionnelle avec cellule et diamant	295,00 10,00
Changeur 45 t., type 342, 110/220 volts	125,00 10,00

AUTO-TRANSFOS reversibles 110/220 Volts type panier

300 V.A.	28,00 + 8,00 port	1.000 V.A.	59,00 + 10,00
500 V.A.	36,00 + 10,00 port		
750 V.A.	48,00 + 10,00 port	1.500 V.A.	85,00 + 15,00

Consultez-nous sans frais ni engagement

SOPRADIO

55, rue Louis-Blanc
PARIS (10^e)

C.C.P. PARIS 9648-20 - Tél. : NORD 76-20

Ouvert tous les jours (sauf dimanche) de 9 h à 12 h. 30, 14 h. à 19 h.

Expédition immédiate contre remboursement

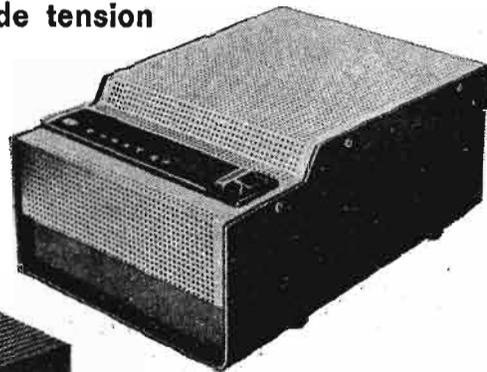
RAPY

ÉCHEC ET MAT à la FIÈVRE du secteur

avec les régulateurs automatiques de tension

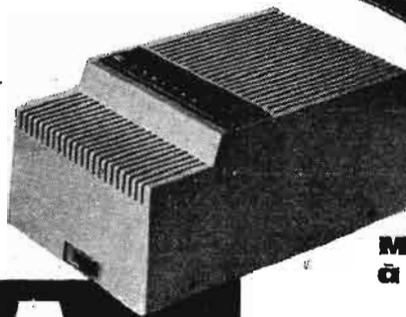


Types 403, 403 S, 404 S
Coffret créé avec la collaboration
de M. R. LEWY
de la C^{ie} de l'Esthétique
Industrielle



Types L 180 et PP 220

- une netteté incomparable
- une stabilité parfaite
- suppression des pannes
- protection des lampes



**Modèles de 180 à 2000 VA
à correction sinusoïdale**

DYNATRA

41, RUE DES BOIS, PARIS 19^e
TEL. 607-32-48 et 208-31-63

RAPY

CES SPÉCIALISTES DE LA HAUTE FIDÉLITÉ

L'ONT ADOPTÉ POUR

SES HAUTES PERFORMANCES

● PARIS

- 3° RADIO SEBASTOPOL 100, bd Sébastopol - Tél. : TUR. 98-70.
- 6° PAN-MILLETRE 11, rue Jacob - Tél. DAN 18-25.
- 9° LA SONOTHEQUE 71, bd de Clichy - Tél. : PIG. 39-99.
- 9° PHOTO PLAÏT 39, rue La-Fayette - Tél. TRU. 01-36.
- 10° PARINOR 104, rue de Maubeuge - Tél. : TRU. 65-55.
- 14° SON HI-FI P.L.G. 23, rue Montbrun - Tél. : POR. 59-11.
- 18° LA BOUTIQUE HI-FI 11, rue Lapeyrière - Tél. : 076-97-87.

● PROVINCE

- MARSEILLE : FIDELIX 233, Vallon-de-l'Oriol - Tél. 37-45-58.
- MONTPELLIER : ALAIN PIERRE 28, rue de l'Aiguillerie - Tél. : 72-92-10.
- TOULOUSE : AU DIAPASON 12, r. St-Antoine-du-T. Tél. 22-20-83.
- LILLE : CERANOR 3, rue du Bleu-Mouton - Tél. 57-21-17.
- NICE : HI-FI STEREO 180, bd de la Madeleine - Tél. 86-62-96.
- BREST : Jean GUIVARC'H 6, r. du Maréchal-Leclerc, PLOUESCAT.
- LYON : SODER 35, rue René-Leynaud, Lyon-1^{er} - Tél. 28-77-18.
- PAU : RICH 25, rue Louis-Barthou - Tél. 27-71-34.
- PLOUESCAT BREST : HI-FI-FAN 6, rue Mal-Leclerc - Tél. 2-77.
- STRASBOURG : RADIO ADLER 19, rue de la 1^{re}-Armée - Tél. 34-19-33.
- MOUTIERS (Savoie) : J. NANTET place de l'Hôtel-de-Ville - Tél. 156.
- DIJON : JAUDE RADIO 13, rue de l'Arquebuse - Tél. 32-49-97.
- HIRSON : MONSIEUR ALLIOT, 7, rue Léon-Blum.
- LE MANS : AU POINT D'ORGUE 1, rue des Jacobins - Tél. 28-31-67.

DYNAKIT DYNACO

J. KOPP-PUBLÉDITEC



SCA 35
AMPLI-
PREAMPLI
2 X 17 W

UNE GAMME COMPLETE D'AMPLIS-PREAMPLIS
ET TUNERS MONTES OU EN KIT
TUNER F.M. MULTIPLEX

PAS 3 (PREAMPLI STEREO) STEREO 70 :
2 X 35 W.

MARK IV (AMPLI MONO 40 W).

MARK III (AMPLI MONO 60 W).

DISTRIBUTEURS FRANCE

HIGH FIDELITY SERVICES 14, rue Pierre-Sémard - PARIS 9^e - LAM. 43-09

1^{ère} Leçon gratuite

Sans quitter vos occupations actuelles et en y consacrant 1 ou 2 heures par jour, apprenez
LA RADIO ET LA TÉLÉVISION
qui vous conduiront rapidement à une brillante situation.

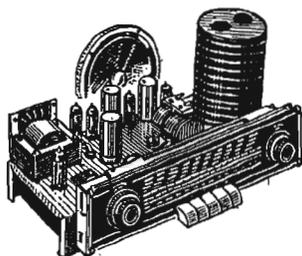
- Vous apprendrez Montage, Construction et Dépannage de tous les postes.
- Vous recevrez un matériel ultra-moderne : Transistors, circuits imprimés et appareils de mesures les plus perfectionnés qui resteront votre propriété.

Sans aucun engagement, sans rien payer d'avance, demandez
LA 1^{re} LEÇON GRATUITE

Si vous êtes satisfait, vous ferez plus tard des versements minimaux de 20,00 F à la cadence que vous choisirez vous-même.

A tout moment, vous pourrez arrêter vos études sans aucune formalité.

Notre enseignement est à la portée de tous et notre méthode VOUS ÉMERVEILLERA



ÉCOLE PRATIQUE D'ÉLECTRONIQUE Radio-Télévision

11, RUE DU 4-SEPTEMBRE, PARIS (2^e) - METRO : BOURSE

Exceptionnel !...

Le coffret-montage pour réaliser les

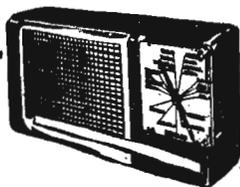
POSTES A TRANSISTORS « SABAKI »

depuis le plus simple jusqu'au Sabaki Luxe

3 TRANSISTORS, 3 DIODES ET A VOLUME CONTROLÉ AUTOMATIQUE (V.C.A.)

que tout le monde, petits ou grands, peut monter, sans aucune connaissance spéciale dans ce magnifique coffret en matière plastique avec décor et cadran 2 couleurs sur fond OR.

Ensemble, comprenant : le coffret du poste avec condensateur variable, contacteur PO - GO, châssis, schémas, plans, notice de montage et catalogue des pièces « Sabaki » à acheter pour toutes les combinaisons de montage.



Vendu au prix incroyable de :

18,00 Frs
+ 3 F pour l'expédition

Le catalogue de pièces détachées contient des bons de réduction pour l'achat du matériel nécessaire à la réalisation de 17 montages différents.

Ex. : Montage N° 10 (3 transistors + 1 diode, bobinages, résistances, condensateurs, écrous, vis, circuit perforé) valeur 15 F ; avec bons : 9 F, qui s'ajoutent au prix du coffret.

Vous pouvez payer par mandat, chèque ou virement à notre C.C.P. TECHNIQUE-SERVICE 5643-45 - PARIS.

Bon spécial N° HP 4 à découper ou à recopier et à joindre à la commande. Ecrire très lisiblement - (offre valable 2 mois).

Veillez m'envoyer : coffret « Sabaki-Luxe »

Nom :

Adresse :

Je vous envoie ce jour, par : la somme de F

pour cette commande. (Pas d'expédition contre-remboursement).

TECHNIQUE-SERVICE S.A., 17, passage GUSTAVE-LEPEU, PARIS-XI^e

3 Nouveautés 3 Synthèses de compétition Internationale

Série "Prestige"

CHACUN DE CES NOUVEAUX MODELES CONSTITUE UNE SYNTHÈSE, CAR IL ASSURE L'ENSEMBLE DES CARACTÉRISTIQUES OBTENUES HABITUELLEMENT EN UTILISANT PLUSIEURS HAUT-PARLEURS.

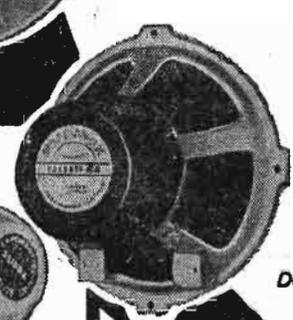
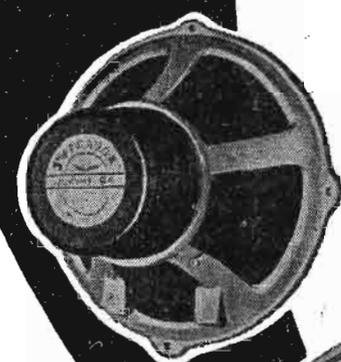
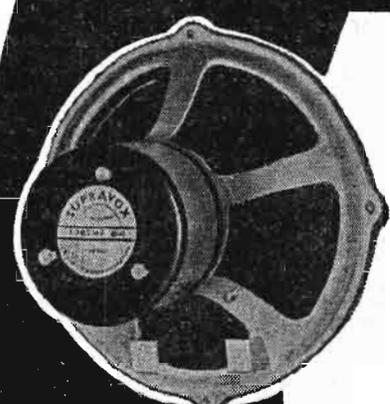
T. 285 HF "64"
28 cm.

T. 245 HF "64"
24 cm.

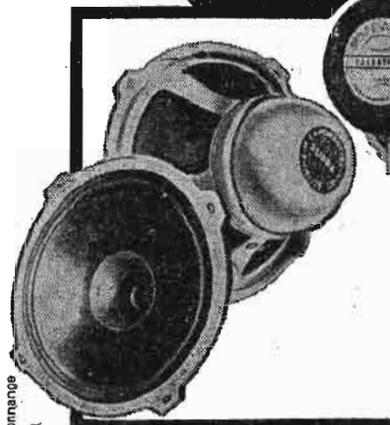
T. 215 RTF "64"
21 cm.

Tous nos Haut-Parleurs sont du type "Professionnel Haute Fidélité". Leurs performances sont considérées, par les plus exigeants, comme sensationnelles.

Nombreuses références : ORTF - RAI - Centre National de Diffusion Culturelle, Europe N° 1. Télé-Radio-Luxembourg. Télé-Monte-Carlo, etc... Démonstrations permanentes dans notre auditorium.



RAPPEL



Documentation gratuite sur demande

← Nos précédentes créations
T175 S (17cm, 2/4 w)
T215 (21cm, 3/6 w)
T215 S RTF (21cm, 8/14 w)
T245 (26cm, 6/12 w)
T285 (28cm, 12/16 w)

SUPRAVOX

Le Pionnier de la Haute-Fidélité (30 ans d'Expérience)
46, RUE VITRUVÉ, PARIS (20^e) - TÉL. : 636-34-48

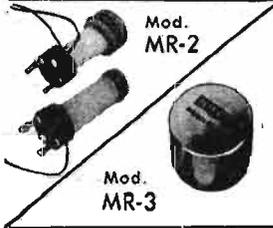


CEUX-CI SONT QUELQUES UNS DES **RETEXKIT** QUE VOUS POUVEZ ACQUERIR ET MONTER



Mod.
MR-1 "Grid-Dip"

VISION S. A.



Mod.
MR-2

Mod.
MR-3



Mod.
GT-1 Wobulateur TV



Mod. PC-1
Contrôleur
des condensateurs



Mod.
OS-1 Oscilloscope



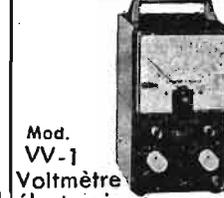
Mod.
RF-1 Générateur H.F.

Tous nos Kits sont distribués complets, avec manuel de montage et mode d'emploi. Leur préparation est telle qu'elle demande très peu d'outils, et aucune nécessité de faire des trous. RETEXKIT garantit le succès de vos montages.

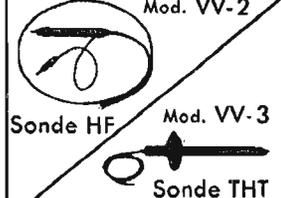
Vous pouvez aussi les acquérir montés et ajustés en fabrique.



Mod.
IS-1 Injecteur de signal



Mod.
VV-1 Voltmètre électronique



Mod. VV-2
Sonde HF
Mod. VV-3
Sonde THT

Demandez notre catalogue, sans engagement de votre part, à
TERA - LEC: 51 Rue de Gergovie PARIS 14

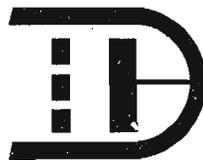
M. _____
Adresse _____ Dept. _____

310B

lampemètre précis pour mesures courantes...

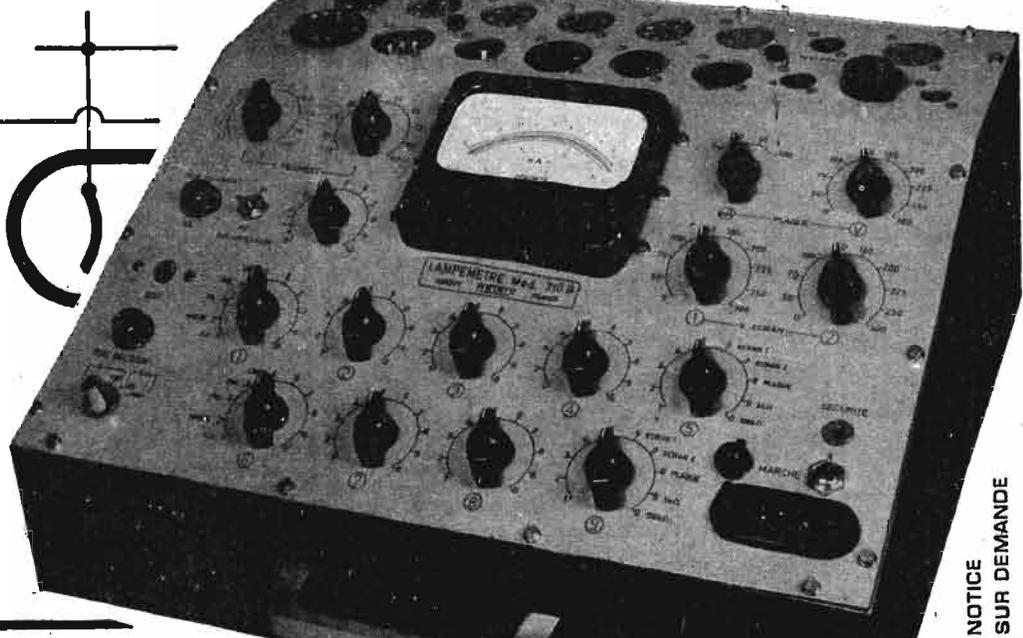
ESSAIS DE TOUS TUBES DE RECEPTION DANS LES CONDITIONS D'ALIMENTATION NORMALES.

MESURE



- CONTINUITÉ FILAMENT
- COURT-CIRCUIT INTER-ÉLECTRODES
- ISOLEMENT CATHODE-FILAMENT
- DÉBIT ANODIQUE

Dispositif de sécurité



COMPAGNIE GÉNÉRALE DE MÉTROLOGIE
B. P. 30 . ANNECY . FRANCE

BUREAUX DE PARIS : 56 AVENUE EMILE-ZOLA . XV^e.

metrix

BLO 83.28
LIGNES GROUPEES

NOTICE SUR DEMANDE



LE SUPER MARCHÉ DE LA RADIO ET DE LA PIÈCE DÉTACHÉE

♦ ÉTABLISSEMENTS CAJOT ♦

A PARIS

7, RUE GANDON - PARIS (13^e)

(20, rue Philibert-Lucot)

TEL. : JUS. 09-91

Parking facile

Métro : Porte d'Italie et Maison-Blanche

Magasin ouvert tous les jours sauf dimanche, de 9 h. à 20 h.

TOUTES LES GRANDES MARQUES D'IMPORTATION
aux prix les plus avantageux

A LILLE

SUR LE PLUS GRAND

MARCHÉ DU NORD

5, rue Jules-Guesde

(Marché de Wazemmes)

Téléphone : 57-03-95

Magasin ouvert le dimanche matin

DU 15 AVRIL AU 15 MAI

Nous vous proposons à des prix réels de gros toute une gamme de chaînes Hi-Fi (GRUNDIG - DUAL - PIONEER, PERPETUUM etc...)

Chaîne n° 1
GRUNDIG BT50 - SV50 - 2 Hi-Fi
Box 70 - 1 platine 1009 avec tête magnétique, socle teck.
(Valeur : 5.000,00).
Prix NET de l'ensemble. **3.700,00**

Chaîne n° 3
DUAL CV1 - 2CL2 - Platine 1009 à tête magnétique, socle teck.
(Valeur : 2.600,00).
Prix NET de l'ensemble. **1.950,00**

Chaîne n° 2
Ampli PIONEER SM83 - 2CL3 - Platine 1009 à tête magnétique, sur socle. (Valeur : 3.450,00).
Prix NET de l'ensemble. **2.400,00**
(Soit une remise de 30 %)

Chaîne n° 4
HF35 GRUNDIG - 2CL2 - Platine 1010 sur socle. (Val. : 1.850,00)
Prix NET de l'ensemble. **1.400,00**

ET NOTRE AFFAIRE DU MOIS

CHAÎNE PORTATIVE PERPETUUM 660



Platine changeuse - mélangeuse - 4 Haut-Parleurs Hi-Fi « GRANDCHAMP ».

650,00

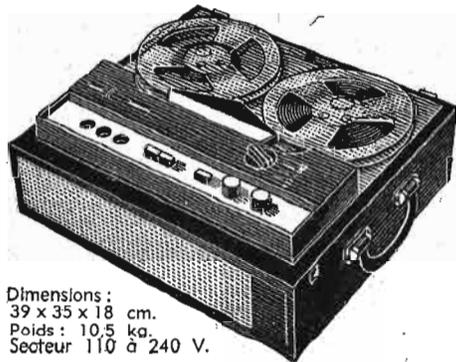
Prix actuel en France : 960,00. Prix NET

L'AFFAIRE DU MOIS

TOUJOURS VALABLE

LE NOUVEAU MAGNETOPHONE

INCIS TK 8



Dimensions :
39 x 35 x 18 cm.
Poids : 10,5 kg.
Secteur 110 à 240 V.

2 vitesses : 9,5 et 19 cm/s - 2 pistes - Grande bobine diam. 18 cm de 730 mètres. Touche pour surimpression (mixage). Touche enregistrement par microphone ou par radio. Prise pour HP supplémentaire. Prises pour enregistrements par radio et par microphone. Compte-tours avec remise à zéro. Tous les avantages d'un appareil semi-professionnel.

IMPORTATION DIRECTE.

L'appareil complet avec tous ses accessoires : bobine avec bande, 1 bobine vide, 1 microphone, 1 cordon radio pour enregistrements.

Franco : 430,00. AU MAGASIN **420,00**

Ecrans perlés grandes marques : BELL et HOWELL-ORAY
70 x 70 avec pied de table. 1 x 1 m, mural .. **45,00**
Prix **28,00** 1 x 1 m, avec grand trépied.
1 x 1,3 m, mural. **50,00** Prix **70,00**
1,15 x 1,15 m avec grand 1,3 x 1,3 m avec grand trépied. Prix **95,00** pied. Prix **115,00**

TOUS LES TYPES DE PROJECTEURS « PRESTINOX » avec remise de 30 %. Demandez le catalogue
Projecteur 200 watts avec lampe, à partir de .. **100,00**

POSTE SECTEUR FM « TESLA » avec prises pour magnétophone, PU, HPS, etc. Cadre ferrite incorporé. **220,00**
(Valeur : 550,00). Prix (franco) 230,00)

RADIATEUR SOUFFLANT, grande marque, 2 allures 1 000 et 1 800 watts, 110 volts. **40,00**

Disponible dès à présent le nouveau modèle GELOSO 6540 mixte décrit dans le Haut-Parleur de mars AVEC LA REMISE HABITUELLE

Tous les modèles 1964 soldés avec REMISE DE 30 à 40 %, exemples :
GRUNDIG TK2 (cat. 620,00 F). Net **370,00**
GRUNDIG TK17 (cat. 865,00 F). Net **580,00**
TRIX 88 (catalogue 480,00 F). Net **280,00**
Conférette LÆWE-OPTA (prix catalogue : 720,00 F). Net **350,00**
STAR 109 N (cat. 950,00 F). Net **660,00**
Tous ces appareils neufs sont garantis UN AN

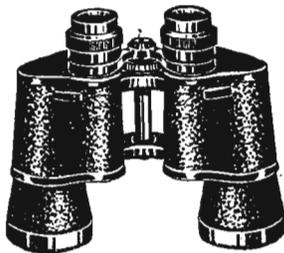
En stock toute la gamme des nouveaux modèles GRUNDIG - DUAL - GELOSO - INCIS, etc., etc. aux prix professionnels

BANDES MAGNETIQUES

Uniquement la 1^{re} qualité des grandes marques : BASF - GRUNDIG - SONOCOLOR - GEVAERT et toutes les épaisseurs AVEC REMISE DE 25 à 30 % (à partir de 3 bobines)

REGULATEURS de TENSION et AUTO-TRANSFOS. Consultez-nous.

L'AFFAIRE DU MOIS



SUPERBE JUMELLE ANGLAISE DENHILL

13 x 52, optique traitée. **170,00**
Franco

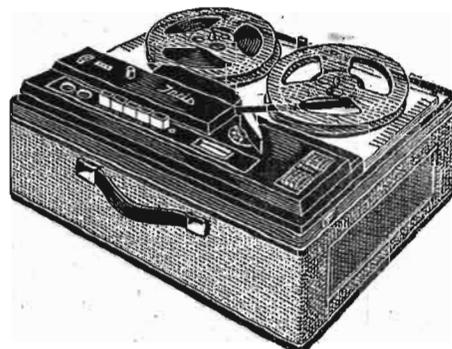
FER A REPASSER

Grande marque, type « Super autorégleur » - 110 volts. (Valeur 49,50). Franco net **22,00**

L'AFFAIRE DU MOIS

MAGNETOPHONE A STEREO INTEGRALE

INCIS TK 7 / 2



Enregistrement et reproduction sur 4 pistes monaurales et 2 pistes stéréophoniques - 2 vitesses : 19 et 9,5 cm/sec. Diamètre de bobine : 178 mm. Courbe de réponse : 50 à 20 000 Hz (± 3 dB). 50 à 12 000 Hz (± 3 dB). Rapport signal-bruit : 45 dB - Pleurage et scintillement 0,15 % à 19 cm/sec. - Puissance de sortie 4 watts (8 watts au total) - Entrée micro : 3 mV - Entrée radio : 20 mV - Duo-play et multi-play - Pour secteurs 110 à 240 volts. Livré avec bande, cordon et 2 micros. **880,00**
(Prix catalogue : 1.520,00 F). Net ..
(Franco : 890,00)

GRILLOIR « CADILLAC »
110 ou 220 volts, infra-rouge, tout en inox. Franco : 46,00. Net **40,00**
Tous autres modèles à voir sur place

LONGUE-VUES

IMPORTEES DU JAPON

30 x 30. Net **42,00**
30 x 40 avec pied. Net **84,00**
8 à 25 x 30 avec ZON. Net **85,00**
15 à 45 x 40 avec pied. Net **125,00**
40 x 60 avec pied. Net **160,00**
15 à 60 x 60 avec pied. Net **195,00**
25 à 80 x 50 avec pied. Net **210,00**
etc., etc. Documentation contre deux timbres.

Pour toutes utilisations :

GÉNÉRATEUR H.F. 923



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES,

- 100 KHz à 225 MHz, Précision 1 %
- Niveau délivré : 3 μ V à 100 mV
- Fuites et rayonnement négligeables
- Double atténuateur : Z = 75 Ω
- H.F. modulée ou non - B.F. 800 Hz

livré avec jeu de 5 sondes : attaque directe, condensée, symétrique 300 Ω , antenne fictive et boucle de couplage.
DIMENSIONS : 330 x 220 x 150 - POIDS : 5 kgs.

Autres fabrications :

MIRES, OSCILLOGRAPHES, LAMPÈMÈTRES, CONTROLEURS, ETC...

CENTRAD

4, Rue de la Poterie - ANNECY (H^TE.-Savoie) FRANCE - Tél. 8-88

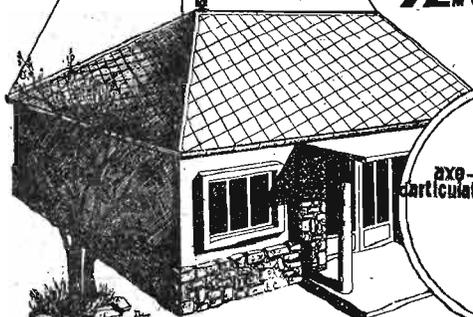
RAY

BALMET

nouveau

MAT D'ANTENNE DE TELEVISION TRONCONIQUE ARTICULEE AVEC SA FERRURE HAUTEUR 6 M

L'ENSEMBLE COMPLET **52^N 90**



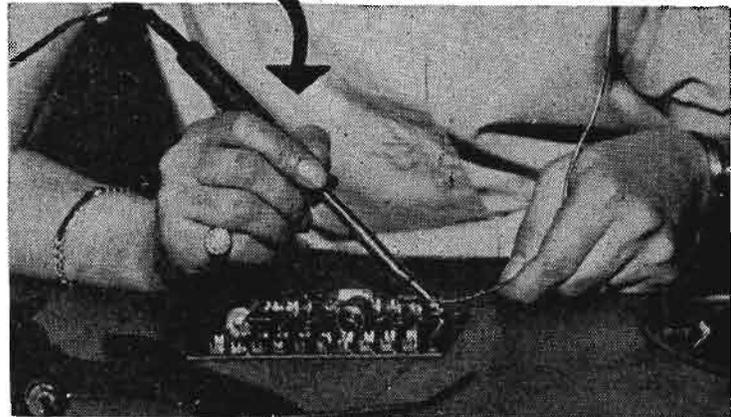
E. J. NORMAND
37, Rue d'ARRAS, DOUAI-NORD. Tél. 88.78.66

- Ø 32 %
- bouchon d'entrée du coaxial
- collier de haubannage
- tronçon conique de 2 m
- tronçon conique de 2 m
- Ø moyen 44 %
- tronçon conique de 2 m
- Ø base 55 %
- levier de verrouillage
- caoutchouc d'étanchéité
- sortie du coaxial
- tirofond véritable

Nouveau

FER 20 WATTS

en 110 et 220 volts



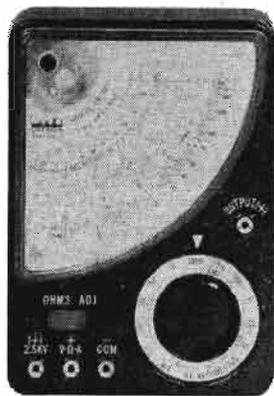
Équipé d'une panne traitement "PHILIPS" Ø 3 mm, permettant des milliers de soudures.

Pour les montages et dépannages en Électronique, Radio, Télévision, Instruments de Précision.
Poids 43 g. Longueur 18,5 cm.

En vente chez votre fournisseur d'outillage

Documentation **EXPRESS** N° 50
10-12, Rue MONTLOUIS, PARIS 11^e

**INSTRUMENT DE MESURE
A MULTIPLE EMPLOI 201 C**



- 6 gammes de tension continue :
0 ... 5/25/50/250/500/2500 V
(20 000 Ω/V, ± 3 %)
- 3 gammes de courant continu :
0 ... 5 μA/2,5/250 mA
- 5 gammes de tension alternative :
0 ... 10/50/100/500/1000 V eff.
(10 000 Ω/V, ± 5 %)
- 1 gamme de décibel : — 20 ...
+ 22 dB
- 2 gammes de résistance :
10 ... 60 KΩ/1 KΩ ... 6 MΩ
- 2 gammes de capacité :
100 pF ... 10 nF/1 nF ... 0.1 μF
- 1 pile : 1,5 V.

**INSTRUMENT DE MESURE
A MULTIPLE EMPLOI 204 C**



- 8 gammes de tension continue :
0 ... 0,6/6/30/120/600/1200
/3000/6000 V
(20 000 Ω/V, ± 3 %)
- 4 gammes de courant continu :
0 ... 60 μA/6/60/600 mA
- 5 gammes de tension alternative :
0 ... 6/30/120/600/1200 V eff.
(10 000 Ω/V, ± 5 %)
- 1 gamme de décibel : — 20 ...
+ 63 dB
- 4 gammes de résistance :
Rx1 (0 ... 6 kΩ) Rx1 KΩ (1KΩ ...
6 MΩ) — Rx100 (100 Ω ...
0,6 MΩ) Rx10 KΩ (10 KΩ ...
60 MΩ)
- 2 gammes de capacité :
50 pF ... 10 nF - 1 nF ... 0,2 μF
- 2 piles : 1,5 V et 15 V.

— **PRIX EXCEPTIONNELS POUR IMPORTATEURS ET GROSSISTES** —

DR. HANS BÜRKLIN, 8 MÜNCHEN 15, SCHILLERSTR ! 46 EXPORTATEUR EXCLUSIF DE LA SOCIÉTÉ ULTRON, MUNICH

LA LIBRAIRIE  PARISIENNE

43, rue de Dunkerque, PARIS-X^e — Téléphone : TRU. 09-95

La Librairie Parisienne est une librairie de détail qui ne vend pas aux libraires. Les prix sont susceptibles de variations

RADIO - TÉLÉVISION - NOUVEAUTÉS - RÉIMPRESSIONS

- E.-S. FRECHET.** *La pratique de la construction radio.* — Les pièces détachées. Tubes et transistors. Apprentissage du câblage et des circuits imprimés. La mise au point, l'alignement. 4^e édition 1964, 88 pages, 131 schémas 200 gr. Prix F 4,80
- ROGER-A. RAFFIN.** *Dépannage, mise au point, amélioration des téléviseurs.* — 2^e édition remise à jour. Un volume relié 14,5 x 21, 288 pages, nombreux schémas, 700 gr F 22,00
- M. VARLIN.** *Récepteurs de télévision tubes et transistors V.H.F., U.H.F.* — Conception et réalisation des récepteurs monodéfinition et multistandard, 296 pages, 269 figures, 1964, 550 g. Prix F 30,00
- F. JUSTER.** *Réalisation et installation des antennes de télévision VHF, UHF, FM, 1^{re} et 2^e chaîne.* — 176 pages, 1964, 300 g. Prix F 15,00
- R. KELLER.** *Télécommande.* — La télécommande pour tous. Quelques conseils. Émetteur 6AQ5, 3A4F, 3A4V. Récepteur DL96, DL67, DLT43. Circuits électriques. Conclusion F 6,00

- H. VEAUX.** *Cours élémentaire de radio-électricité générale.* — 4^e édition 1964 corrigée et mise à jour. Un volume format 16x25, 168 pages, 188 figures, 280 g. Prix F 13,00
- R. ASCHEN.** *J'ai compris les transistors.* — Calcul et réalisation des circuits. (Cahiers de l'agent technique radio et TV n° XV), 24 pages, format 21x27 cm, 100 g. Prix F 4,80
- R. BESSON.** *Les condensateurs et leur technique.* — Un volume cartonné, 172 pages, 141 figures, 2^e édition entièrement remaniée de « Technologie des condensateurs fixes », 1962, 400 g. F 17,50
- R. BESSON.** *Schémas d'amplificateurs B.F. à transistors.* — Amplificateurs classe A et B. de mW à 4 W pour radio, pick-up, prothèse auditive. Préamplificateurs et amplificateurs à haute fidélité et stéréophoniques. Interphone, magnétophone, flash électronique, appareil de mesure. 2^e édition entièrement nouvelle. 1963. 200 g F 8,40
- MARTHE DOURIAU.** *Apprenez la radio en réalisant des récepteurs.* — Un volume format 16 x 24, 140 pages, nombreux schémas, 7^e édition 1963, 350 g 10,00

- W. SCHAFF.** *Magnétophone-service... mesures, réglages, dépannage,* 128 pages, 72 figures, 1964, 300 g F 15,00
- F. HURÉ et R. PIAT.** *200 montages O.C. à la portée de tous.* (Nouvelle édition de 100 montages O.C.) Montages pratiques à transistors, O.C. et V.H.F. Émetteurs et récepteurs de trafic. Convertisseurs. Modulations portables et mobiles. Antennes. Mesures. Règles du trafic amateur. 512 pages, format 16x24, 500 schémas, 1 kg 300 F 45,00
- L.-C. LANE.** *Dépannage simple des postes à transistors et à circuits imprimés.* — Un volume de 272 pages, 24 x 15,5, broché, 450 g F 16,00
- J.-P. CHEMICHEN.** *Emploi rationnel des transistors.* — Structures, fonctionnement et application des principaux dispositifs semi-conducteurs. Un volume 376 pages, 240 figures, 1963, 600 g F 30,00
- L. PÉRICORNE.** *Schémas pratiques de radio.* — Appareils de mesures et de dépannage. Un volume format 21 x 27, 137 pages, 110 figures, 1963, 450 g F 18,00
- W. SOROKINE.** *Schémathèque 1964, Radio et Télévision.* — 64 pages, 1964, 250 g. Prix F 12,00

CONDITIONS D'ENVOI

Pour le calcul des frais d'envoi, veuillez vous reporter aux indications suivantes : **France et Union Française :** jusqu'à 300 g **0,70 F** ; de 300 à 500 g **1,10 F** ; de 500 à 1 000 g **1,70 F** ; de 1 000 à 1 500 g **2,30 F** ; de 1 500 à 2 000 g **2,90 F** ; de 2 000 à 2 500 g **3,50 F** ; de 2 500 à 3 000 g **4,00 F**.
Recommandation : **1,00 F** obligatoire pour tout envoi supérieur à **20 F**. — **Etranger :** **0,24 F** par 100 g. Par 50 g ou fraction de 50 g en plus : **0,12 F**.
Recommandation obligatoire en plus : **1,00 F** par envoi.
Aucun envoi contre remboursement ; paiement à la commande par mandat, chèque ou chèque postal (Paris 4949-29). Les paiements en timbres ne sont pas acceptés.



OSCILLO « LABO »

Tube de 16 cm
6 gammes de fréquences
Bande passante 4 MHz
Sensibilité bases de temps
de 10 Hz à 400 KHz
Relaxateur incorporé
Coffret, châssis
plaque avant, etc. **267,50**
PRIX EN « KIT »
585,00
EN ORDRE DE MARCHÉ :
705,00

465 x 400 x 250 mm

OSCILLO PORTATIF

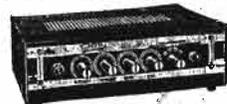
MABEL 63

Tube 7 cm
6 gammes de fréquences
Bande passante 2 MHz
Sensibilité bases de temps
de 10 Hz à 120 KHz
Relaxateur incorporé
Coffret, châssis
plaque avant, etc. **91,00**
EN « KIT » ... **350,00**
EN ORDRE DE MARCHÉ :
420,00



230 x 210 x 145 mm

● AMPLIFICATEURS TRES HAUTE FIDELITE ●



« M 65 » - 6 Watts
Dim. : 300x200x80 mm.
2 tubes + redresseurs.
Entrées mixables
Sortie magnétophone.
Coffret - châssis plaque
avant, etc... **91,00**
COMPLET,
en « KIT » . **143,00**
EN ORDRE
DE MARCHÉ. **188,00**

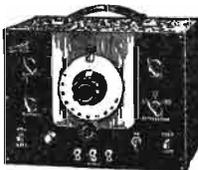
« M 64 » - 11 Watts
Dim. : 355x200x80 mm.
4 tubes + 2 diodes.
Entrées mixables. Trans-
fo impédances multiples.
Bde passante à ± 2 dB :
25 c/s à 130 Kcs. Dis-
tortion 1 % à 60 c/s.
Coffret, châssis, plaque
AV etc. **110,00**
COMPLET,
en « KIT » . **246,87**
EN ORDRE
DE MARCHÉ. **292,96**

MIRE PORTATIVE EN COFFRET

décrit dans le H.-P. du 15-2-65

Sorties : YHF bande 3 -
UHF bande 4 - Sorties vi-
déo : 819/625 lignes - At-
ténuateur 4 positions, si-
gnaux blanking.

Coffret châssis, plaque
avant, oscillateur, câblé, ré-
glé avec lampe, etc. **156,00**



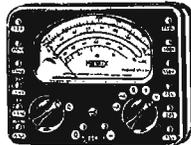
290 x 200 x 150 mm

Cette mire peut être montée dans une valise.
Supplément **50,00**

VOLTMETRE ELECTRONIQUE

Grande sensibilité : 1 - 3 - 10 - 30 - 100 - 600 Ω
- Ohmmètre : 200 - 2 000 - 20 000 - 200 000 -
2 - 20 MΩ - Continu et alternatif

Coffret châssis,
plaque avant, etc. **89,00**
EN « KIT » **329,00** ● O. DE MARCHÉ **404,00**
Dim. : 230 x 210 x 145 mm



Housse cuir **27,00**

VOY MINIATURE, indiquer
le voltage à la commande, 110 ou 220 V. **51,00**

METRIX 460 10 000 Ω par V. 28 calibres. **148,00**

462 20 000 Ω **187,00**

CENTRAD 517, 20 000 Ω par V av. housse **178,50**

HETERODYNE MINIATURE. Gammes couvertes :
GO, PO, OC, MF. Double sortie HF. 110 V. Fonc-
tionne en 220 V avec bouchon **132,00**

NOUVEAU MODELE DE POCKET TRACING POUR TOUTS VOS DEPANNAGES

Analyseur dynamique pour BF - TRANSISTORS
RADIO - FM
TELEVISION



Livré avec cordon et
pointe de touche.

Dim. : 220 x 18 mm
Complet en ordre de marche **54,00**

PLATINES T-DISQUES

MONO - STEREO

4 vitesses
110/220 volts
ARRET automatique
Teppaz **78,00**
Radiohm **68,00**
CHANGEUR - MELANGEUR BSR sur les quatre vi-
tesses **170,00**
PATHE-MARCONI M 432 Mono-Stereo. **81,00**
Changeur P.-Marconi C 342, Mono-Stereo. **140,00**



AFFAIRES EXCEPTIONNELLES

TELEVISEUR équipé 2^e chaîne RADIOLA **950,00**
« Médiateur » écran de 59 cm

POCKET 7 transistors PO-GO + housse + écou-
teur. Dim. : **95,00**
120 x 90 x 30

POSTE 7 transistors PO-GO avec
housse, 210 x 100 x 30 **118,00**

ELECTROPHONE à transistors fonc-
tionnant sur le secteur 110/220 V. **135,00**

LAMPES et TRANSISTORS

A DES CONDITIONS UNIQUES
Tarif confidentiel sur demande.

Tous nos appareils de mesure sont livrés avec Schémas et Plans de Câblage

Mabel

TOUTES LES PIECES
DETACHEES
RADIO, TELE **35, rue d'Alsace, 35**
PARIS (10^e)
NORD 88-25 - 83-21

Métro : gares Est et Nord
C.C.P. 3246-25 - PARIS
EN SUS : Port et embal.
Taxe 2,83 %

Catalogue contre 5 timbres à 0,30 F
Fermé DIMANCHE et LUNDI MATIN
Ouvert de 9 à 12 h. et de 14 à 19 h.

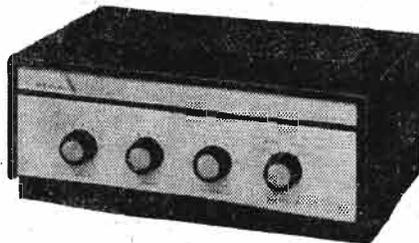
HAUTE FIDELITE

La grande marque

F. MERLAUD

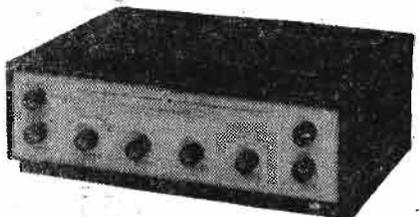
lance deux amplis de grande classe livrés en

KITS



HFM 10

Circuits imprimés précâblés.
Montage très facile avec nos
schémas et notices explicatives
d'assemblage.



STEREO 2X6

Nombreux autres modèles
entièrement construits

Grossistes, revendeurs, spécialistes, demandez nos notices et conditions

F. MERLAUD Constructeur
76, boulevard Victor-Hugo - CLICHY (Seine)
Tél. : 737-75-14 - Autobus 74 - 138 - 173

40 années d'expérience et de références en B.F.

Principaux agents dépositaires « Merlaud »

PARIS :
ACER - 42 bis, rue de Chabrol - PARIS X^e -
PRO. 28-31.
AU PIGEON VOYAGEUR - 252 bis, boulevard Saint-
Germain - PARIS-VII^e - LIT. 74-71.
CENTRAL RADIO - 35, rue de Rome - PARIS-VIII^e
LAB. 12-00.
CIBOT RADIO - 1, rue de Reuilly - PARIS XII^e -
DID. 66-90.
ETHERLUX - 9, bd Rochechouart - PARIS IX^e -
TRU. 91-23.
PARINOR - 104, rue de Maubeuge - PARIS-X^e -
TRU. 65-55.
RADIO SAINT-LAZARE - 3, rue de Rome -
PARIS VIII^e - EUR. 61-10.
RADIO CHAMPERRET - 12, place de la Porte-
Champerret - PARIS XVII^e - GAL. 60-41.
RADIO COMMERCIAL - 27, rue de Rome -
PARIS VIII^e - LAB. 14-13.
TERAL - 26 ter, rue Traversière - PARIS-XII^e -
DOR. 87-74.
PROVINCE :
AUXERRE - Colinot, 1 place Charles-Lepère.
BORDEAUX - Télédisc, 60, Cours d'Albret.
CLERMONT-FERRAND - Radio du Centre, 1, place
de la Résistance.
DIJON - Boîte à disques, 46, rue des Forges.
LE MANS - Englebert Electronic, 5, rue des
Champs.
LILLE - Cerutti, 203, boulevard V.-Hugo.
LYON-VILLEURBANNE - Corama, 105, avenue
Dutrievoz, Villeurbanne.
MARSEILLE - Mussetta, 12, av. Th.-Turner.
NICE - Sonimar, 17, rue de Foresta.
ORLEANS - Electronic Corporation, 3, rue
A.-Crespin.
PAU - Comptoir Radio Electrique du Béarn, 2, r.
des Alliés.
SAINT-BRIEUC - Elravi, 36, rue St-Guillaume.
STRASBOURG - Wolf, 24, rue de la Mésange.
TOULOUSE - Augé, 25, rue d'Embarthe.
Y. PERDRIAU

un catalogue champion!
...celui des *Comptoirs*
CHAMPIONNET
demandez-le **VITE!**



● ENVOI contre 2,50 pour participations aux frais ●

Décrit dans « Le Haut-Parleur » {
N° 1 077 du 15 juillet 1964 }

● **LE MOZART** ●

AMPLI STEREO HI-FI
2x17 WATTS

— Puissance : modulée
nominale à 1 KHz ;
taux de distorsion
< 1 %.

17 WATTS par CANAL
— Bande passante : 10 Hz
à 1 000 KHz à ± 1 dB
Diaphonie : 55 dB s/cha-
que canal.

— Contrôles de tonalité.
— Entrées : Tuner - PU magnétique - PU céramique -
Magnéto. Présentation professionnelle.
Dimensions : 400 x 320 x 170 mm.

ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées
avec tout le matériel professionnel Millierieux,
Résistances à couche, tolérance 5 %. Commu-
tateurs « Jeanrenaud », etc... etc... ..

CABLE et REGLE **770,00**
en ORDRE DE MARCHÉ **849,00**
(Port et emballage : 22,50)

● **TUNER FM « HA/FM 64 »** ●

— Sensibilité d'un signal de 2
W (Module à ± 75 kHz
pour 1 000 Hz).

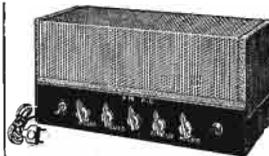
— Distorsion de l'ordre de
0,05 % (toujours inférieure
à 1 %).

— Bande de réception de 87
à 108 MHz.

— Sortie Basse Impédance.
— Sortie pour Décodeur « Stéréo ».
Présenté en élégant coffret métallique.
Dimensions : 31 x 22 x 13 cm.

COMPLET, en pièces **271,00**
détachées **EN ORDRE DE MARCHÉ 319,50**
(Port et emballage : 14,50)

● **HAUT-PARLEURS RECOMMANDES** ●



● **LE KAPITAN** ●
— ENTREE PU et MI-
CRO avec possibi-
lité de mixage.
— DISPOSITIF de do-
sage « graves »,
« aiguës ».

POSITION SPECIALE
F.M.

— ETAGE FINAL PUSH-

PULL ultra linéaire à contre-réaction d'écran.
— Transfo de sortie, impédances 5 - 9,5 - 15 ohms.
— Sensibilité 600 mV — Alternatif 110 à 245 volts.
Puissance : 10 WATTS.
Présentation professionnelle.

Dim. : 370 x 180 x 150 mm.
COMPLET, en **168,40**
pièces détachées **EN ORDRE DE MARCHÉ 185,00**
(Port et emballage : 12,50)

UNE REALISATION « CHAMPION »

● **ENCEINTES
ACOUSTIQUES** ●

Haute-Fidélité
« AMEDEUS II »

— Dimensions : 320 x 490 x
90 mm.

— Puissance : 15 Watts.
— Fréquence de 40 à 20 000
Hz.

★ 2 HAUT-PARLEURS :
1 de 21 x 32 cm
1 tweeter 8 cm.

PRIX
INCROYABLE .. **250,00**
(Port et emballage : 15,00)

DISPOSITIF de RIEVERBERATION ARTIFICIELLE pou-
vant s'adapter à un ampli BF.

● **REVERBERATION 64** ●

2 entrées dosables sé-
parément. Peut être
utilisé au choix :

— Avec chaîne mono-
rale.

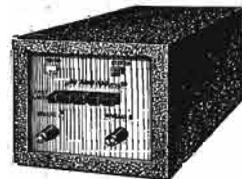
— Avec chaîne stéréo.

Utilise un élément de
réverbération « HAMMOND ». Recommandé pour
guitare électrique, effet de salle de concert, etc.
COMPLET, en **268,20**
pièces détachées **EN ORDRE DE MARCHÉ 298,20**
(Port et emballage : 14,00)

L'unité de réverbération « Hammond »
Référence 48 seule **105,00**

MUSICALITE EXCEPTIONNELLE

● **DECODEUR** ●



Permet l'écoute STEREO
en partant d'un tuner
F.M. dans les conditions
de réception optimales.
Permet la discrimination
des 2 voies par le Signal
« MULTIPLEX » du Tuner
F.M.

Commutation Mono/Sté-
réo par relais automati-
que à la mise en route
des émissions stéréo - Réglage des phases - Ali-
mentation incorporée. Coffret vermiculé - Dimens. :
330 x 115 x 155 mm.

VENDU EXCLUSIVEMENT
EN ORDRE DE MARCHÉ .. **255,00**
(Port et emballage : 12,50)

● **LE SUPER-PRELUDE** ●
ELECTROPHONE DE LUXE
RELIEF SONORE

Contrôle séparé Graves/Aiguës

Equipé d'une platine
Tourne-disques 4 vitesses
Changeur automatique
sur 45 tours

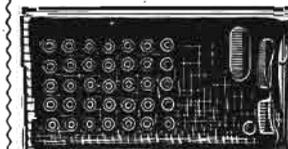
Luxeuse mollette gainée
2 tons. Dim. 40 x 40 x
21 cm.

COMPLET, en **291,50**
pièces dét.

En ordre de marche **311,50**
(Port et emballage : 18,50)



EXCEPTIONNEL !..



● **LE LUTIN
RECEPTEUR
MINIATURE** ●
12 x 7 x 3 cm

★ 8 transistors
— 2 gammes d'on-
des (PO - GO).
Cadre Ferrite
incorporé.

Alimentation :
2 piles 1,5 V.
Livré en coffret
contenant :

★ Le récepteur
★ Le sac
★ Un écouteur in-
dividuel

★ La housse pour
écouteur.

PRIX



● **LE POCKET** ●

Dimensions
réduites
17 x 12 x 6 cm
6 transistors
2 gammes
d'ondes
(PO-GO)
Cadre Ferrite
PRISE



ANTENNE AUTO
Fonctionne avec 2 piles 4,5 V standard
EN ORDRE **105,00**
DE MARCHÉ
(Port et emballage : 7,50)

● **LE TYROLIEN** ●

6 transistors
+ diode
Grand Cadran
linéaire
2 gammes
d'ondes
Haut-Parleur
Grand diamètre
Cadre Ferrite incorporé



EN ORDRE **79,00**
DE MARCHÉ
Supplément pour splendide housse
● Standard **15,00**
● Modèle Luxe **20,00**

● **LE SUNFUNK** ●

6 transistors
+ diode
2 gam. d'ondes
Cadre 200 mm
Clavier
2 touches
Dimensions :
255 x 185
x 80 mm



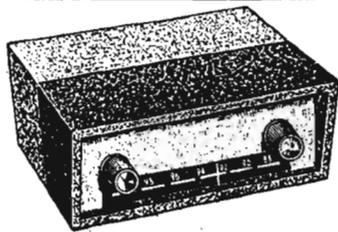
EN ORDRE **114,00**
DE MARCHÉ
(Port et emballage : 9,50)

● **REGENCE F.M.** ●

9 transistors + 4 diodes
CLAVIER 6 TOUCHES
OC-PO-GO
F.M.
Face avant
moulée luxé.
Dimensions :
32 x 20 x
10 cm
EN ORDRE
DE MARCHÉ



NOUVEAUTE



POUR RAJEUNIR VOTRE

VIEUX POSTE

L'ADAPTEUR « FM 65 »

MONTE AVEC BLOC GORLER ALLEMAND qui permet d'obtenir, sans complications,

LA FM

par
SIMPLE BRANCHEMENT

sur la prise pick-up de votre récepteur

L'ADAPTEUR « FM 65 » en ordre de marche avec le BLOC GORLER et un PRE-AMPLI 300 mV. **264,00**

(Frais forfaitaires pour expéditions, 10,00)

(Notice sur demande contre 1,50 T.P.)

TYPE CINE



TÉLÉPANORAMA RECTAVISION 59 cm



DEUX CHAINES 196.5

GRANDE SENSIBILITE EN 2^e CHAINE GRACE AU NOUVEAU TUNER UHF « OREGA » A TRANSISTORS

BI STANDARD 65

TRÈS LONGUE DISTANCE

MONTAGE SUR
CHASSIS VERTICAL PIVOTANT
SIMPLICITE PAR EXCELLENCE

CHASSIS EN PIÈCES DÉTACHÉES DE BASE DE TEMPS ALIMENTATION + SON..... **289,00**

COMPLÈT en pièces détachées avec ts les tubes et l'écran, ébénisterie tuner UHF à transistors, 2 chaînes **1059,00**

KIT NON OBLIGATOIRE
VOUS ACHÉTEZ CE QUE VOUS VOULEZ...

• TOUTES LES PIÈCES PEUVENT ÊTRE VENDUES SÉPARÉMENT •

VOUS AUREZ LE

MAXIMUM DE CHANCES

POUR

REUSSIR À COUP SÛR ?

AVEC NOS

SCHEMAS GRANDEUR NATURE

NOUVEAUTE



LE « LISZT - EUROPA FM »
MONTE AVEC LE BLOC GORLER ALLEMAND
MONTAGE TRÈS AISE

grâce au
SCHEMA GRANDEUR NATURE
(Schéma et devis contre 1,50 T.P.)
Châssis complet en pièces détachées. Prix **223,00**

RECEPTEUR SUPER

MODULATION DE FREQUENCE

SCHEMA GRANDEUR NATURE
DU « LISZT - EUROPA FM »
avec PRIX et DEVIS détaillé sur simple demande
(Joindre 4 T.P. à 0,30)

AMPLIS GUITARES ET SONORISATION
3 - 5 - 12 - 20 - 30 - 50 WATTS

(Voir page 139)

126 SCHEMAS DE BRANCHEMENT
DE TOUS LES TYPES DE TUBES MODERNES

ÉCHELLE DES PRIX
BAREME DE 800 PRIX NETS
avec 20 - 25 - 30 % DE REDUCTION

DEMANDEZ LA DOCUMENTATION COMPLETE (PARTICIPATION AUX FRAIS : 10 T.P. A 0,30)

POUR TOUTE LA FRANCE

FACILITÉS SANS INTÉRÊT



RECTA

GRUNDIG

KIUA



POUR TOUTE LA FRANCE

CRÉDIT 6-12 MOIS

PRIX SPÉCIAUX avec REMISE 25 à 30 %

REDUCTION EXCEPTIONNELLE, MAIS RÉVOCABLE À TOUS MOMENTS

DISPONIBILITÉS RÉDUITES

GRUNDIG

TK23 automatique luxe, 4 pistes. Vit. 9,5. Avec micro dynam. + bande + câble. **PRIX (1.070,00) 790,00**

TK40 4 pistes, 3 vitesses. Possibilité play-back. Surimpression. Compteur. Durée 4 x 4 heures. Avec micro dynamique, bande, câble. **1.170,00**
(Au lieu de 1.520,00)

TK46 Stéréo 4 pistes, 3 vit. Avec micro dynam. stéréo, câble et bande. **1.490,00**

TK47 (au lieu de 2.060,00) **1.440,00**

POUR TOUTE LA FRANCE

CRÉDIT 6-12 MOIS

SPLENDIDE DOCUMENTATION EN COULEUR

Prêt de joindre 4 timbres à 0,80 F

TK2 Transistor. Vitesse 9,5. Fréq. 80 - 10 000 c/s. Batterie 6 x 1,5 V. Transformable en secteur. Avec micro et bande de 125 mètres. Prise auto. (Au lieu de 605,00). **Prix 475,00**

TK6 Transistor. Pile et secteur incorporé, vitesses 4,75 et 9,5. Durée : 2 x 2 heures. Compteur. Avec micro dynamique + bande. (Au lieu de 1.100,00) **840,00**

TK14 luxe, 2 pistes. Vit. 9,5. Bande passante 40 - 14 000 c/s 2 x 90 minutes. 2 W. Entrées micro, radio, P.U. 6 touches. Indicateur visuel et auditif. Durée 3 heures. Avec micro dynamique. **PRIX (au lieu de 725,00) 560,00**

TK17 luxe. Mêmes caract. que le TK14, mais avec 4 pistes. **PRIX (au lieu de 865,00) 640,00**

DOCUMENTEZ-VOUS - Prêt de joindre 4 timbres à 0,30 F

GRUNDIG

TK19 automatique luxe, 2 pistes. Vit. 9,5. Indicateur d'accord. Surimpression. Compteur remise à 0. Touche de truquage. Durée 3 heures. Avec micro et bande. **PRIX (au lieu de 960,00) 725,00**

TK27 Stéréo. 4 pistes. Play-back et mixage incorporés. Avec micro dynam. stéréo + bande. (Au lieu de 1.130,00) .. **860,00**

TK42 Lecture stéréo. 4 pistes, 3 vitesses. Play-back 4 x 4 heures à 4,75 cm/s. Avec micro dynamique + bande et câble. (Au lieu de 1.700,00) .. **1.245,00**

POUR TOUTE LA FRANCE

FACILITÉS SANS INTÉRÊT

3 MINUTES VOUS 3 GARES SOCIÉTÉ RECTA

Sté RECTA SONORISATION
37, av. LEDRU-ROLLIN PARIS-XIIe
Tél. : DID. 84-14
C.C.P. Paris 6963-99

RECTA RAPID TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES

Fournisseur du Ministère de l'Éducation Nationale et autres Administrations
NOS PRIX COMPORTENT LES TAXES, sauf taxe locale 2,83 %
Service tous les jours de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h., sauf le dimanche

SONORISATION

DE 3 A 50 WATTS

AMPLIS POUR GUITARE

12 WATTS ● AMPLI GUITARE HI-FI ● 2 WATTS

Transfo de sortie universel. Gain élevé pour guitare, micro, PU
 ● Commandes séparées graves et aiguës. ● Dispositif d'adaptation VIBRATO
 Châssis en pièces détachées. **100.00** Pour le transport :
 2xEF86, ECC83, 2xEL84, EZ81 **44.10** Fond, capot, poignée **17.90**
 2 H.-P. : 24 PV8 + TW9. **39.80** ou Mallette dégonflable **75.90**
 EXCEPTIONNEL : CHASSIS CABLE, SANS CAPOT, SANS TUBES : 195.00

16 WATTS ● AMPLI BICANAL GUITARE ● 16 WATTS

DEUX CANAUX ● DEUX GUITARES + MICRO
 Commandes séparées graves-aiguës ● Dispositif d'adaptation VIBRATO/REVERBER
 Châssis en pièces détachées. **140.00** REVERBERATEUR AUDAX **114.90**
 3x ECC82, 2x EL84, ECL82, EZ81 **48.00** Fond, capot, poignée V16 **22.90**
 2 H.-P. : 24PV8 + 10 x 14 **44.80** Ou mallette dégonflable **75.90**
 SCHEMAS GRANDEUR NATURE - DEVIS CONTRE 4 TIMBRES A 0,30
 EXCEPTIONNEL : CHASSIS CABLE, SANS CAPOT, SANS TUBES : 275.00

20 WATTS ● AMPLI GUITARE GEANT ● 20 WATTS

SPECIAL POUR 2 A 4 GUITARES + MICRO
 Châssis en pièces détachées, avec coffret métal robuste **229.00**
 EF86 - 2x ECC82 - 4x EL84 - CZ34 **57.60**
 2 HP 28 cm HI-FI, 15 W, VECA BI-CONE **226.00**
 SCHEMAS GRANDEUR NATURE - DEVIS, contre 4 T.P.A 0,30
 EXCEPTIONNEL : CHASSIS CABLE, AVEC CAPOT, SANS TUBES : 370.00

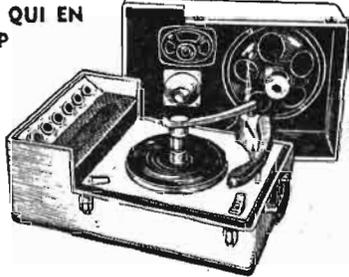
50 WATTS ● AMPLI GEANT HI-FI ● 50 WATTS

4 GUITARES - DANCING - FOIRES
 Sorties : 1,5, 3, 5, 8, 16, 50, 250, EF86 - 3x ECC81 - 2x EL34 - **80.00**
 500 ohms, 4 entrées mélangables et CZ34 **73.00**
 séparées. Châssis en pièces détach. avec H.-P. au choix : 28 cm 8 W **193.00**
 coffret métal robuste à poign. **325.00** 15 W **113.00**, 34 cm 30 W.
 EXCEPTIONNEL : CHASSIS CABLE, AVEC CAPOT, SANS TUBES : 490.00

**VOUS ACHETEZ CE QUE VOUS VOULEZ :
 KIT NON OBLIGATOIRE**

UNE MALLETTE QUI EN SAIT BEAUCOUP

« V 12 »
 POUR AMPLIS
 VIRTUOSE 12,
 GUITARE
 BICANAL ou
 ULTRA - LINEAIRE
 (VENDUE AUSSI
 SEPAREMENT)



MALLETTE
 « V 12 »
 (51 x 31 x 23)
 DECONDABLE
 POUR
 AMPLIS - H.-P.
 TOURNE-DISQUES
75.90

STEREO 12

● ELECTRO - CHANGEUR - STEREO ●

12 Watts - STEREO
 Châssis en pièces détachées, complet **125.00**
 Tubes : 2x EF80, 2x EL84, EZ80 (au lieu de 34.00) **27.00**
 4 H.-P. : 2 AUDAX 21PV8 : **39.80** + 2 AUDAX TW9 **27.80** **67.60**
 MALLETTE LUXE spéciale stéréo avec 2 enceintes **79.90**
 EXCEPTIONNEL : CHASSIS CABLE, SANS CAPOT, SANS TUBES : 230.00
 NOUS RECOMMANDONS PARTICULIEREMENT L'ADIONCTION DU MAGNIFIQUE

**CHANGEUR-MELANGEUR
 TELEFUNKEN**

**NOUVEAU
 CHANGEUR-
 MELANGEUR**



**STEREO et MONO
 EXCEPTIONNEL
 169.00**

joue tous les disques de 30, 25, 17 cm, même mélangés, 4 VITESSES.
 Centreur 45 t. **15.00**
 Pour le louer, voir nos mallettes ci-dessus. Ou le socle : **17.50**

20-25 % DE REDUCTION POUR EXPORT-A.F.N. COMMUNAUTE

3 MINUTES
 SOCIÉTÉ
RECTA
 DIRECTEUR G. PETRIK
 37, AV. LEDRU-ROLLIN-PARIS 12^e - 75014

Sté RECTA
 SONORISATION
 37, av. LEDRU - ROLLIN
 PARIS-XII^e
 Tél. : DID. 84-14
 C.C.P. Paris 6963 - 99

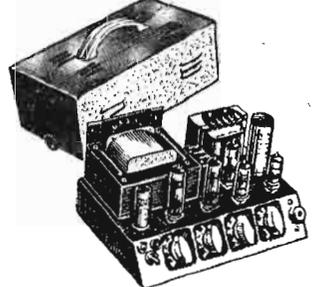
RECTA RAPID
 PROVINCES
 COLONIES
TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES

Fournisseur du Ministère de l'Éducation Nationale et autres Administrations
 NOS PRIX COMPORTENT LES TAXES, sauf taxe locale 2.83 %
 Service tous les jours de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h., sauf le dimanche



**AMPLIS GEANTS
 20 - 50 WATTS
 GUITARE - DANCING, etc.**

**PUISSANT PETIT
 AMPLI MUSICAL
 ULTRA LINEAIRE PP12**

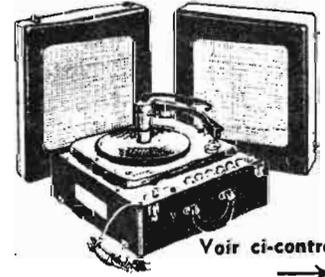


**AMPLI
 VIRTUOSE BICANAL XII
 TRES HAUTE FIDELITE
 Push-pull 12 W spécial**

Deux canaux - Deux entrées
 Relief total
 3 H.P. - Grave - Médium - Aigu
 Châssis en pièces détachées .. **103.00**
 3 HP, 24PV8 + 10 x 14 + TW9 **58.70**
 2-ECC82 - 2EL84 - ECL82
 EZ81 **42.40**
 Pour le transport, facultatif fond, capot
 poignée **17.90**
 ou la Mallette V12 **75.90**
 EXCEPTIONNEL : CHASSIS CABLE SANS
 CAPOT, SANS TUBES **190.00**

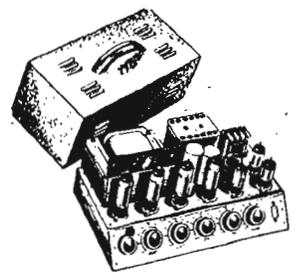
**AMPLI
 VIRTUOSE PP XII
 HAUTE FIDELITE**

P.P. 12 W, Ultra-Lineaire
 Transfo commutable à impéd. 3, 6,
 9, 15 Ω Deux entrées à gain séparé.
 Graves et aiguës.
 Châssis en pièces détachées .. **99.40**
 H.P. 24 cm + TW9 AUDAX .. **39.80**
 ECC82, ECC82, 2xEL84, EZ80, **32.40**
 Pour le transport, facultatif
 Fond, capot et poignée **17.90**
 ou la Mallette V12 **75.90**
 EXCEPTIONNEL : CHASSIS CABLE SANS
 CAPOT, SANS TUBES **185.00**



**ELECTRO-CHANGEUR
 STEREO 12 WATTS**

Au choix tourne-disques
 STAR ou TRANSCO, 4 vitesses, mono
 Prix **76.50**
 TRANSCO en Stéréo **96.50**
 Lenco, Suisse B 30, 4 vitesses, mono.
 Prix **151.00** Stéréo **177.00**
NOUVEAUTE; AUDAX HI-FI
l'enceinte miniaturisée
« OPTIMAX 1 »



**AMPLIS GUITARE
 12-16 WATTS
 GUITARE - MICRO, etc.**

**PETIT AMPLI STEREO
 30 WATTS**



**AMPLI
 VIRTUOSE PP 30
 STEREO 30 WATTS
 HI-FI 2x15 WATTS**

2 canaux à gain indépendant. Transfo
 AUDAX, sorties 4, 8, 15 ohms. Très
 faible distorsion harmonique. Commans
 séparées graves-aiguës. Dimensions
 du châssis très réduites. Châssis en pié
 ces détachées **149.00**
 ECC82, 2x ECC81, 4x EL84, EZ81 **52.00**
 2 H.-P. 28 cm bicônes (facult.) **226.00**
 Pour le transport, facultatif :
 Fond, capot, poignée **26.90**
 EXCEPTIONNEL : CHASSIS CABLE, SANS
 CAPOT, SANS TUBES **290.00**

**PETIT VAGABOND V
 ELECTROPHONE LUXE 5 W**

Graves et aiguës séparées
 Tonalité indépendante - Contre-réaction



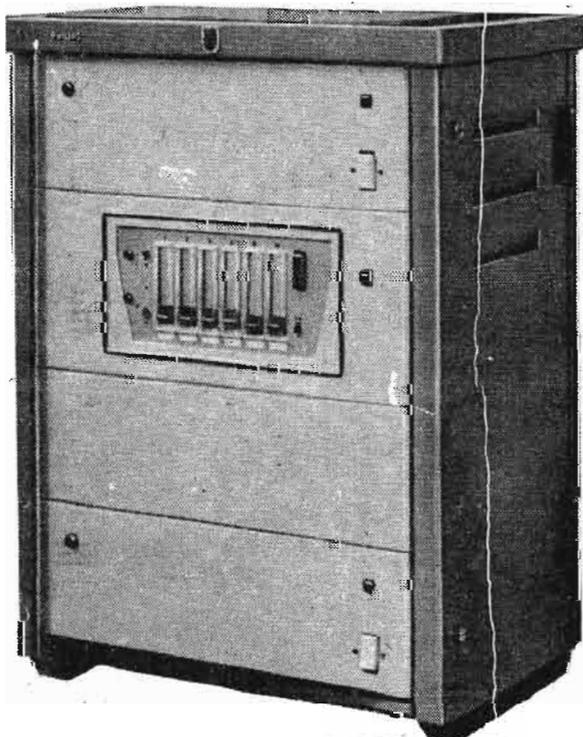
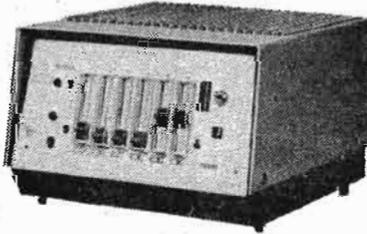
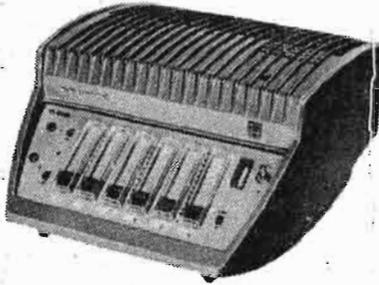
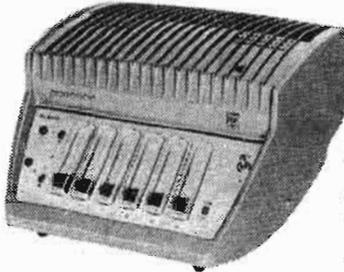
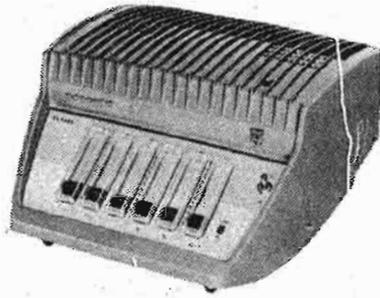
Châssis en pièces détachées .. **49.00**
 ECC82 - EL84 - EZ80 **18.30**
 H.-P. 21PV8 AUDAX **19.90**
 Mallette luxe dégonflable **57.90**
 POUR COMPLETER (facultatif)
 PLATINE STAR ou TRANSCO **76.50**
 ou
 CHANGEUR TELEFUNKEN CI-CONTRE

**MONTAGE AISE
 avec nos
 SCHEMAS**

GRANDEUR NATURE
 DOCUMENTEZ-VOUS
10 SCHEMAS
« SONOR »
3 à 50 WATTS
 LES 10 schémas : 6.T.P. à 0,30

PHILIPS ELECTRO-ACOUSTIQUE S.A.

ELVINGER 14900



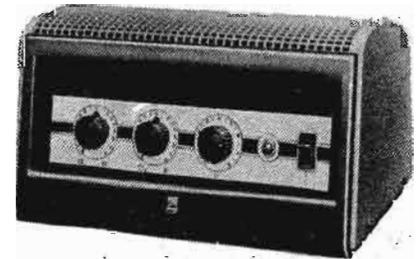
Quel que soit
l'amplificateur

PHILIPS 

que vous choisirez,
vous obtiendrez
une qualité
professionnelle.

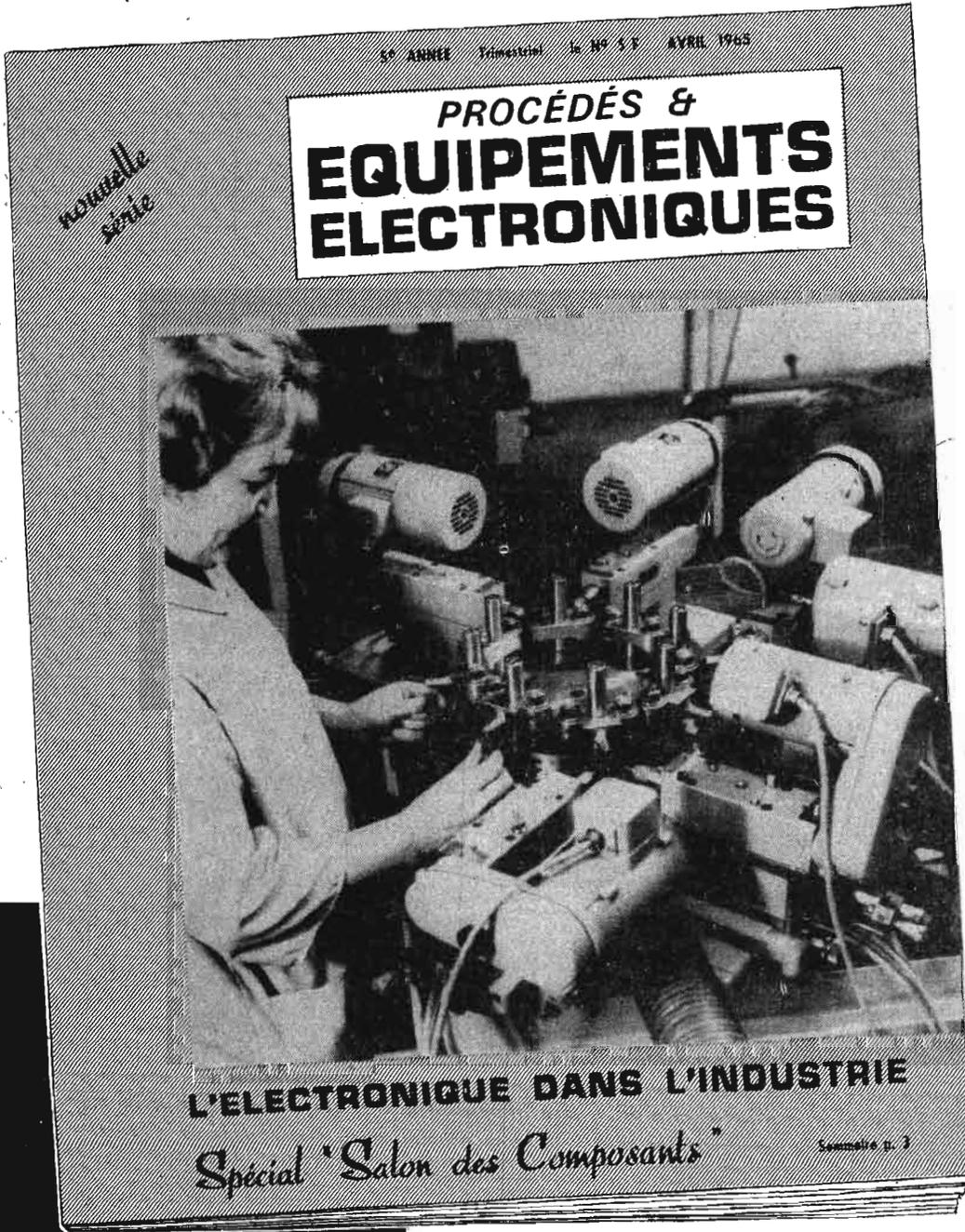
Les amplificateurs de la gamme Philips "Technique studio" bénéficient de nombreuses améliorations techniques. Ils sont pourvus notamment de commandes de volume à curseurs, perfectionnement réservé jusqu'ici au coûteux matériel de studio. D'une très grande souplesse d'utilisation, ils sont équipés de douilles pour l'insertion d'unités enchâssables permettant différentes utilisations, répondent à tous les besoins et apportent aux problèmes de la reproduction du son une solution particulièrement pratique et économique.

Gamme standard :



Amplificateur EL 6400 - 20 Watts. 4 entrées (2 micros, 1 pick-up, 1 radio) mélangeables. Correcteur de tonalité pour les "aiguës". Gamme de fréquences : 40 à 15000 c/s. Tensions de sorties : 100, 70, 50, 35, 25, 10 V. Il existe d'autre part un deuxième modèle standard : EL 6411 - 40 Watts.

LES APPLICATIONS DE L'ÉLECTRONIQUE



**SONT
MAINTENANT
GÉNÉRALISÉES
DANS
L'INDUSTRIE,
LE COMMERCE,
ET TOUTES LES
ADMINISTRATIONS**

•••

**CETTE
REVUE**

CONTIENT
UNE

ABONDANTE
DOCUMENTATION
SUR TOUTES LES
RÉALISATIONS
DE MATÉRIEL
ÉLECTRONIQUE
INDUSTRIEL ET LEUR
UTILISATION

•••

4 N^{OS}

PAR AN pour **18^F**

ADRESSER CE BULLETIN A

PROCÉDÉS ET

**ÉQUIPEMENTS
ÉLECTRONIQUES**

142, rue Montmartre • PARIS-2^e

ABONNEMENT A
**PROCÉDÉS ET
ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES**

NOM
PRÉNOM
Rue N°
VILLE Dep^t

Inclus un mandat
ou chèque de 18 F.

Kuba

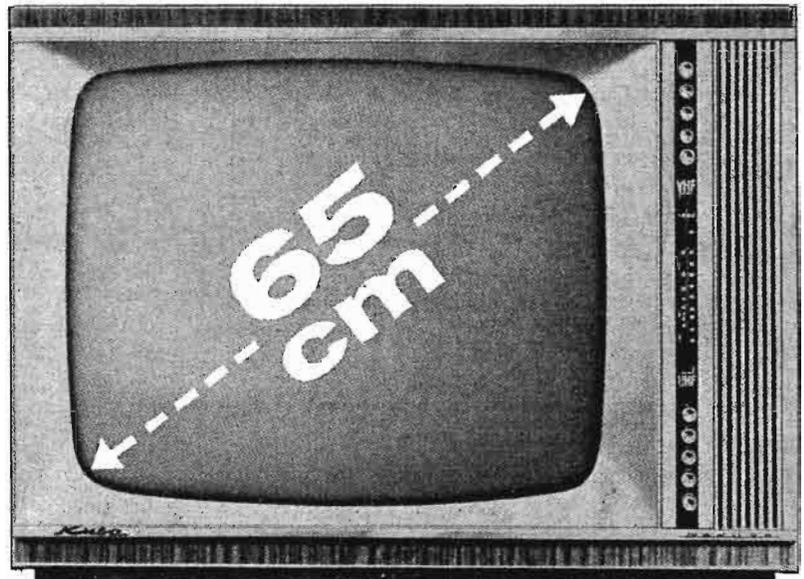
Présente en France pour la 1^{re} fois
en exclusivité

LA PLUS GRANDE SURFACE RECTANGULAIRE DU MONDE !

On voit plus...
et plus gros...
pour une faible différence de prix !

Kuba FRANCE

LA PLUS IMPORTANTE FABRIQUE
ALLEMANDE DE MEUBLES COMBINES
RADIO - PHONO - STEREO - TELEVISION



TOKIO 25 - Ecran rectangulaire diagonale 65 cm image panoramique
d'une finesse remarquable

Documentation complète sur tous nos modèles à votre disposition
18, rue du Faubourg du Temple - PARIS-XI^e
Tél. : 805-77-58

LIBRAIRIE DE LA RADIO

OUVRAGES SÉLECTIONNÉS

- PROBLEMES D'ELECTRICITE ET DE RADIO-ELECTRICITE**, par Jean Brun. — Recueil de 224 problèmes avec leurs solutions détaillées, pour préparer les C.A.P. d'électricien, de radio-électricien et les certificats internationaux de radiotélégraphistes (1^{re} et 2^e classes) délivrés par l'Administration des P.T.T. ou par l'aviation civile et la marine marchande. Un volume relié, format 14,5 x 21, 196 pages 30 F. Franco 31,70 F
- APPRENEZ A VOUS SERVIR DE LA REGLE A CALCUL** (Paul Berché et Edouard Jouanneau), 9^e édition. — La Règle à calcul ne permet pas seulement des multiplications et des divisions, elle permet aussi des opérations plus complexes, et c'est alors que, de simplement utile, elle devient véritablement indispensable - Règles usuelles décrites : Mannheim, Rietz, Rolinea Beghin, Géomètre topographe, Darmstadt, Commerciale, Electro, Electric Log Log, Neperlog, Neperlog Hyperbolic. Un volume broché, format 16x25, 140 pages. Prix 9,00
- MONTAGES SIMPLES A TRANSISTORS**, par F. Huré. — Cet ouvrage est destiné aux jeunes débutants, amateurs de radio. — A une époque où l'électronique étend chaque jour ses applications et fait de plus en plus appel à des techniciens, nous pensons que le manuel peut donner aux jeunes le goût des réalisations radio. Il sera donc certainement agréable aux élèves des écoles primaires, lycées, collèges, écoles techniques ainsi qu'aux apprentis de réaliser des montages simples. En s'amusant, ils connaîtront les joies des premières réussites, leur permettant peut-être de se découvrir une vocation de radio-électricien.
- SOMMAIRE** : I. Les éléments constitutifs d'un récepteur radio à transistors. — II. Le montage (montage et câblage). — III. Un récepteur à cristal simple. — IV. Les collecteurs d'ondes : antennes et cadres. — V. Récepteurs simples à montage progressif. — VI. Les récepteurs reflex. — VII. Récepteur super-hétérodyne. — VIII. Amplificateur basse fréquence et divers. Emetteur expérimental de faible puissance. 1 volume 16 x 24. Nombreux schémas Prix 8,00
- LES NOUVEAUX PROCÉDES MAGNETIQUES** (H. Hemardinquer). — Le cinéma et les machines parlantes. — Les éléments des installations. — Le problème de la sonorisation magnétique. — Les films à pistes magnétiques. — Les projecteurs à films magnétiques et les machines à rubans perforés. — La synchronisation rapide. — La synchronisation électronique. — La synchronisation électro-mécanique. — La prise de son et sa technique. — Principes et avantages de la stéréophonie. — La construction des appareils stéréophoniques et leur pratique. — La pseudo-stéréophonie et sa pratique. — Les électrophones stéréophoniques 30,00

Tous les ouvrages de votre choix seront expédiés dès réception d'un mandat représentant le montant de votre commande augmenté de 10 % pour frais d'envoi avec un minimum de 0,70 F. Gratuité de port accordée pour toute commande égale ou supérieure à 80 Francs.

LIBRAIRIE DE LA RADIO, 101, rue Réaumur, Paris (2^e) - C.C.P. 2026-99 - PARIS
Pour la Belgique et le BENELUX, s'adresser à la SBEP, 35, avenue de Stalingrad, Bruxelles 1
Pas d'envois contre remboursement

Catalogue général envoyé gratuitement sur demande

- L'EMISSION ET LA RECEPTION D'AMATEUR**, par Roger-A. Raffin, nouvelle édition 1963. — Les ondes courtes et les amateurs - Rappel de quelques notions fondamentales - Classification des récepteurs O.C. - Etudes des éléments d'un récepteur O.C. - Etude des éléments d'un émetteur - Alimentations - Les circuits accordés - Condensateurs variables - Détermination des bobinages - Pratique des récepteurs spéciaux O.C. - Emetteurs radiotélégraphiques - La Radiotéléphonie - Amplification B.F. Modulateurs - Montages d'émetteurs radiotéléphoniques - Les antennes - Description d'une station d'émission (F3AV) - Technique des V.H.F. - Ondes métriques - Technique de U.H.F. (suite). — Ondes décimétriques et centimétriques - Radiotéléphonie à courte distance - La modulation de fréquence - Radiotéléphonie à bande latérale unique - Conseils pour la construction, la mise au point et l'exploitation d'une station d'amateur (réception et émetteur) - Mesures et appareils de mesure - Trafic et réglementation. Un volume broché 776 pages, format 16x24 48,00
- LES APPLICATIONS PRATIQUES DES TRANSISTORS** (de Fernand Huré). — Cet ouvrage répond au besoin d'ouvrir un large panorama sur un grand nombre d'applications pratiques des transistors, en dehors de celles qui sont spécifiquement industrielles. Il traite notamment, d'une manière particulièrement détaillée de la conversion des tensions de faible voltage en tensions plus élevées continues ou alternatives. Différents chapitres sont consacrés aux appareils de mesure à transistors, aux organes de contrôle et de commande, aux oscillateurs et générateurs de signaux. Enfin, le dernier chapitre décrit la réalisation d'un certain nombre d'appareils, les uns à caractère utile, d'autres à caractère instructif ou amusant, tels que les détecteurs de métaux ou les organes électroniques. Véritable encyclopédie des applications pratiques des transistors, cet ouvrage sera apprécié par l'amateur, qui pourra étendre le domaine de ses réalisations ; par le technicien radio, qui pourra compléter son laboratoire par de nombreux appareils, et par tous ceux qui s'intéressent à cette technique en général. Un volume 16x24, 276 pages, 210 schémas. Prix 18,00
- TUBES AND TRANSISTORS HANDBOOK**. — Manuel conçu pour tous ceux qui ont à s'occuper de l'emploi de tubes électroniques. Il donne les principales caractéristiques techniques d'un grand nombre de tubes européens et américains (réception et amplification) ainsi que des tubes à rayons cathodiques pour télévision et oscillographes, sous une forme qui permet d'embrasser d'un seul coup d'œil, les propriétés et le branchement de chaque tube. Un volume présentation couleur - 504 pages. Prix 19,50

Demandez notre **TARIF GÉNÉRAL**

MODÈLES 1965

25% **ASPIRATEURS CIREUSES**
(GARANTIE : 2 ANS)

PARIS-RHONE
"Baby-Standard"
248,00
- 25 % 62,00
186,00

BIRUM
"Idéal" 231,36
- 25 % 57,36
174,00

25% **PARIS-RHONE**
"BL 1"
139,85
- 25 % 34,85
105,00

pour BIRUM, CADILLAC, HOOVER, MOULINEX, PARIS-RHONE, TORNADO, THOMSON, nous consulter.

20% **RÉFRIGÉRATEURS**
de 90 à 295 litres
Cuve émail, dégivrage automatique,
congélateur, compresseur Tecumseh
(GARANTIE : 5 ANS)

AMACO

130 L	130 L
*452" 593,00	*453" à table de travail..... 616,00
- 20 % 118,00	- 20 % 123,00
475,00	493,00

20%



pour AMACO, BENDIX, BOSCH, BRANDT, FRIGEAIVA, HELVETIA, LADEN, PONTIAC, KELVINATOR, nous consulter.

20% **MACHINES A LAVER**
Semi-automatiques
et automatiques intégrales
Tous gaz ou électriques (GARANTIE : 1 AN)

CONORD
Semi-automatique
tous gaz, 220 V.
1.364,00
- 20 % 274,00
1.090,00

20% **CONORD**
Automatisme total,
électrique 220 V.
1.798,00
- 20 % 360,00
1.438,00

pour BENDIX, BRANDT, BOSCH, CONORD, HOOVER, LADEN, VEDETTE, VIVA, nous consulter.

20% **CUISINIÈRES A GAZ**
Tous gaz ou électriques 3 et 4 feux
(GARANTIE : 1 AN)

PAIN
"Lollita-Standard"
3 feux 457,60
- 20 % 92,60
365,00

20% **PIED-SELLE**
"Missouri U 5020"
4 feux 607,00
- 20 % 122,00
485,00

pour AUER, BRIFFAULT, CHAPPÉE, FAR, FAURE, GODIN, PAIN, PIED-SELLE, THERMOR, nous consulter.

TÉLÉVISEURS
EQUIPES 2^e CHAÎNE
GARANTIE TOTALE : 1 AN

25% moins cher

DUCRETET "4131 U"
Prix officiel : 1.491,00
PRIX NET : 1.115,00

SCHNEIDER "Mars"
Prix officiel : 1.559,00
PRIX NET : 1.170,00

pour BRANDT, DUCRETET-THOMSON, GRUNDIG, OCEANIC, PATHE-MARCONI, RADIOLA, SCHAUB-LORENZ, SCHNEIDER, TELEAVIA, TELEFUNKEN, nous consulter.

MAGNÉTOPHONES
Secteur, piles, piles et secteur
(GARANTIE : 1 AN)

25% moins cher

PHILIPS "9110"
Complet avec micro et bande
Prix officiel : 715,00
PRIX NET : 535,00

TELEFUNKEN
"104" complet avec micro et bande
Prix officiel : 695,00
PRIX NET : 520,00

pour GRUNDIG, PHILIPS, RADIOLA, TELEFUNKEN, nous consulter.

TRANSISTORS
(GARANTIE : 1 AN)

25% moins cher

PYGMY "1501"
3 G FM
Prix officiel : 399,00
PRIX NET : 299,00

SCHNEIDER
"Fifre 2 G"
Prix officiel : 165,00
PRIX NET : 125,00

PIZON-BROS "3 G"
Prix officiel : 308,00
PRIX NET : 230,00

pour DUCRETET, GRUNDIG, OCEANIC, NORDMENDE, PATHE-MARCONI, PIZON-BROS, PYGMY, RADIOLA, SCHNEIDER, SCHAUB-LORENZ, TELEFUNKEN, nous consulter.

ELECTROPHONES
Secteur, piles, piles et secteur,
stéréophoniques
(GARANTIE : 1 AN)

25% moins cher

Fabrication
PATHE-MARCONI
Prix officiel : 225,00
PRIX NET : 169,00

TEPPAZ
"Oscar-Stéréo"
Prix officiel : 463,00
PRIX NET : 349,00

pour DISCOPHONE, DUCRETET, MELOVOX, PATHE-MARCONI, PERPETUUM, RADIOLA, SCHNEIDER, SCHAUB-LORENZ, TEPPAZ, TELEFUNKEN, nous consulter.

CRÉDIT 4 à 21 mois (mêmes remises)

LIVRAISON, MISE EN SERVICE, GARANTIE TOTALE, GRATUITES
(PARIS ET BANLIEUE)

JOIE & CONFORT

3, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE - PARIS XI^e

EXPÉDITION FRANCO A DOMICILE pour la PROVINCE

Tel. 805.26-50 et 26-51 Métro RÉPUBLIQUE Sortie : Fg du Temple
Magasins ouverts : de 9 h. 30 à 19 h. 30 - fermés dimanches et lundis matins



Les 7 arguments capitaux pour être un client TERAL

- I Être EXIGEANT sur la QUALITE DESIREE.
- II VOULOIR POSSEDER aujourd'hui LES TELEVISEURS ET LES RECEPTEURS de demain.
- III TRAITER avec une MAISON jeune et DYNAMIQUE toujours à L'AVANT-GARDE.
- IV Être BIEN REÇU et se SENTIR CHEZ SOI.
- V Faire des Economies de TEMPS et D'ARGENT en groupant vos ACHATS au MEME ENDROIT.
- VI Trouver un SERVICE EXPEDITION « Province » qui apporte toute satisfaction ou désir de ses clients.
- VII Trouver TERAL ouvert sans INTERRUPTION de 8 h 45 à 20 h tous les jours sauf le dimanche.

RADIO-CLUBS de France.

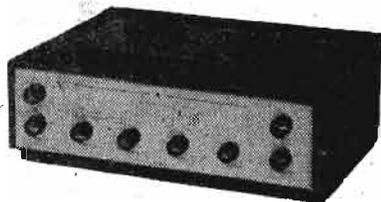
Avec votre carte vous obtiendrez chez nous une remise supplémentaire

REALISATIONS TERAL KIT

AMPLI ET PREAMPLI H F M - 10

Puissance nominale : 10 W en régime sinusoïdal, 14 W en crête - Distorsion moins de 1 % dB à 8 W - Bande passante : 20 à 20 000 Hz \pm 2 dB. En Kit (complet en pièces détachées) ... **224,00**
L'appareil complet en ordre de marche .. **316,00**

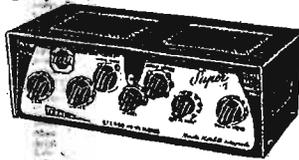
AMPLIFICATEUR STEREO 2 x 6 EN « KIT »



Puissance nominale : 12 W en régime sinusoïdal, 17 W en crête - Distorsion : moins de 0,5 % à 10 W - Bande passante : 20 à 20 000 Hz \pm 2 dB (linéaire 1 W). En Kit absolument complet **360,00**
L'appareil complet, en ordre de marche .. **512,00**

AMPLI-PREAMPLI HI-FI « SUPER 1 » 12 W

Alternatif en coffret élégant, 2 redresseurs au silicium avec montage en doubleurs Latour. EF86, ECC83, 2x ECL86. Dim. : 364 x 130 x 180 mm. Réglette séparée des graves et des aigus. Ampli incorporé. Entrée : PU, Magnétophone. Modulation de fréquence. Micro. Sortiel : impédances multiples. Inverseur de phase. Correcteur. Complet, en pièces détachées **232,00**



AMPLI-PREAMPLI HI-FI « SUPER 1 STEREO » 2 x 12 W

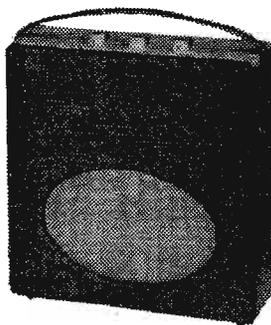
Complet stéréo avec 2 transfos de sortie Supersonic (Détail dans « Radio-Plans » n° 178) Même devis que le modèle monophonique ci-dessus en ce qui concerne les pièces importantes. Jeu de lampes 4 x ECL86, 2 x ECC83 et 2x EF86 - 2 redresseurs au silicium. Balance. Complet en pièces détachées **315,00**

STEREO-MULTIPLIX - CONCERTONE TX 360 100 % Français

UN YRAI TUNER HI-FI A.M./F.M.

MULTIPLIX F.C.C. incorporé - 3 gammes : PO - GO - FM (88-108 Mcs) - Sélectivité variable 4-12 Kcs - Bande passante F.M. 250 Kcs (discriminateur 600 Kcs) - Sensibilité 4 μ V pour 20 dB S/B - Cadre ferrite antiparasite - Prise antenne extérieure - Contrôle automatique de fréquence stabilisé - Niveaux de sortie ajustables séparément sur les 2 voies stéréo - Entièrement blindé en coffret métallique émaillé au four - Façade et boutons en métal usiné et traité - Alimentation 115/220 V, 35 VA - Dimensions : 370 x 115 x 240 mm, en coffret luxe. Version MULTIPLIX F.C.C. incorporé. Prix professionnel, nous consulter

AMPLI GUITARE 10 WATTS « TER10 »



En pièces détachées **163,00**
En ordre de marche **240,00**

Schéma sur demande

Courbe de réponse 20 à 20.000.

Transfo de sortie Supersonic.

Lampe de sortie ELL80.

2 entrées guitare Haut-parleur 16 x 24.

Coffret bois gainé réxine noir et gris.

MODULES « JASON »

Nouvelle formule pour composer une chaîne HI-FI tous transistors.

AMPLI BF HI-FI 6 Watts (J27A), avec préampli RIAA **130,00**
Tuners HF-FM J31-1 **88,00**
J31-2 **95,00**
ETAGES HF-MF 10,7 Mcs J33-1 **70,00**
J33-2 **100,00**

DECODEURS Multiplex FCC J28-1
Diaphonie 35 dB - Désaccentuation 50 microsecondes avec INDICATEUR pour décodeur J29 **120,00**
Alimentation stabilisée 110/220 V **65,00**



comparable. Dim. : 430x260x155 mm. Prix. **230,00**
Prix avec changeur **310,00**

LE LUXE

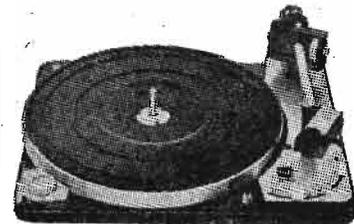
Ebénisterie grand luxe suppression totale du H.-P. - Alternatif - Montage - 110/220 puissance 4 W (ECL82 - EZ80) - H.-P. 21 cm gros aimant - Platine Pathé-Marconi - Nouvelle cellule céramique Mono-Stéréo - Prise stéréo à brancher sur sortie pick-up de tous postes, donnant un relief incomparable. Dim. : 430x260x155 mm. Prix. **230,00**
Prix avec changeur **310,00**



LE CAMPING 1965

Electrophone portatif à transistors - Equipé de la platine Philips nouveau modèle, en valise bois gainé. Haut-parleur diam. 17, gros aimant - Alimenté par 6 piles de 1 V 5. **PRIX 209,00**

L'INCOMPARABLE GAMME DES PRESTIGIEUSES PLATINES DUAL



Vous est présentée par TERAL Distributeur officiel

1010 - Changeur de 10 disques sur toutes les vitesses avec cellule monostéréo, petit plateau ou grand plateau de 27 cm.

1011 - Changeur-mélangeur 4 vitesses pour 10 disques de différents diamètres avec palpeur, équipé de cellule mono-stéréo, plateau 23 cm.

1009 - Changeur universel, bras équilibré verticalement et horizontalement pouvant recevoir toutes les cellules mono ou stéréo (voir description dans le « H.-P. » n° 6 074). Moteur asynchrone. Plateau de 3,2 kg non magnétique. Avec cellule piézo mono et stéréo.

1009 avec cellule magnétique et diamant (SHURE ou Bang et Olafsen)
Socle pour les Dual 1009, 1010, 1011 en bois gainé **39,00**

Pathé-Marconi, le premier changeur français sur les 4 vitesses, Universel U460, petit et grand trou.

Radiohm, 4 vitesses (nouveau modèle). Changeur sur 45 tours.

Pathé-Marconi. Changeur sur 45 tours. Cellule céramique.

PLATINES 4 vitesses

DUAL toute la série mono stéréo - PATHE 1001. Hi-Fi, bras compensé. - RADIOHM 2002 - 2003. Platines THORENS TD 134 - TD 184 - TD 135 - TD 124.

Toutes les platines PATHE-MARCONI jusqu'aux toutes dernières sorties.

Toutes les platines LENCO semi-profess. et profess. Toutes les platines RADIOHM, COLLARO, B.S.R., TEPPAZ, etc.

Prix professionnels. Nous consulter.

DEPARTEMENT DE BANDES MAGNETIQUES PHILIPS - SONOCOLOR

et la célèbre

Scotch

ATTENTION SCOTCH ANTI-USURE

Pour vos enregistrements il y a bandes et bandes. Scotch grâce à son procédé de lubrification à sec au silicone incorporé dans toute l'épaisseur de la couche magnétique, empêche l'usure et l'encrassement des têtes.

Support Polyester et support Acétate. Se fait en plusieurs épaisseurs, 50 microns, 37 microns ou 26 microns et enfin la 18 microns : la vraie tripla durée dont l'oxyde à haut rendement confère une très grande résistance. Sa durée de vie dépasse 10 fois celle que vous demandez aux autres bandes magnétiques.

Prix professionnels sur demande

Dans le cadre du Marché Commun

« SCHAUB LORENZ »

Enfin un Magnétophone qui correspond à vos désirs, avec des performances techniques Complètes : Secteur 110-220 V - 2 vitesses : 4,75 ou 9,5 cm/s - 4 pistes - Fréquences 40-16 000 Hz - Bobines diam. 180 mm - Durée d'enregistrement 2 x 12 h - Entrées : Micro, Radio, Phono - Mélanges entre micro, phono, radio - Contrôle d'enregistrement - Compteurs incorporé - Enregistrements Duoplay et Multiplay avec ampli ZV100 - Puissance de sortie 4 W - Haut-parleur 9 x 15 cm - Ebénisterie est en bois de teck - Dim. : 39,6 x 31 x 18,6 cm. Prix, nous consulter.

Et toute la gamme des récepteurs d'appartements, meubles radio, phono, F.M., stéréo.

APPAREILS DE MESURE

CENTRAD : Le nouveau contrôleur 517 - 20 000 Ω /volt - Performances exceptionnelles - Livré avec housse et cordon. Prix **178,50**

METRIX :
440 - 10 000 Ω /volt **148,00**
462 - 20 000 Ω /volt **187,00**
430 - 20 000 Ω /volt **295,00**

MONOC : 20 000 Ω /volt **260,00**

TERAL vous présente en avant première !! Une enceinte acoustique de grande classe

Le "SIAR Son" SIARE

Très petite par sa taille, et très grande par sa qualité

Associe l'harmonie et l'élégance à la haute technique. Cette vérité de reproduction place l'auditeur dans l'ambiance que crée l'écoute directe d'un orchestre. Puissance nominale : 8 watts ; puissance crête : 12 watts. Bande passante sans distorsion 45 Hz à 15 000 Hz. Dim. : H : 260 - L : 150 - Pr : 240 mm (Siar son = Wide-Sound). Prix de l'enceinte équipée.

Prix professionnel, nous consulter

La superbe gamme complète « Siare » va du haut-parleur normal jusqu'à la plus Haute-Fidélité. La preuve est que cette firme a été choisie par les grands constructeurs d'appareils récepteurs de télé et de postes à transistors.

Distributeur officiel - Stock en permanence



haute qualité

Nouveauté 1965

ENCEINTE ACOUSTIQUE
SIAR SON

Nouveau dispositif de suspension du diaphragme à grande élongation contrôlée.

Dim. réduites : H. 260 x P. 240 x L. 150.

Puissance nominale : 8 watts — Puissance crête : 12 watts.

S'adapte sur chaînes Hi-Fi, récepteurs radio, téléviseurs, électrophones, etc...



ENCEINTES TERAL D64

Dimensions 620 x 300 - Prof. 180 mm. Enceinte toute montée, bois spécial gainé - Haut rendement - Avec contre-baffle - Livré sans H.-P., mais montée.

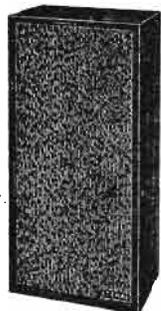
Prix **65,00**

Livré avec 1 H.-P. Siare 18 x 26 + 1 tweeter 7 cm - Fréquence 40 à 15 000 Hz - Puissance 7 W.

Prix **120,00**

Livré avec haut-parleur Lorenz HI-FI diam. 21 - Bi-cône - Membrane exponentielle - Fréquence 30 à 14 500 Hz - Puissance 12 watts.

Prix **133,00**



DUAL PARTY 1011 V 26



Chaîne stéréophonique portable équipée du changeur-mélangeur de disques universel Dual 1011. Tous les éléments s'assemblent rapidement pour constituer une élégante mallette, H.-P. Haute fidélité. La stéréo la plus fidèle : l'orchestre Prix, en ordre de marche **747,00**

DEPARTEMENT Electrophone
toute documentation sur demande.

ENCEINTE « OPTIMAX » Audax

Fréquences 50 à 15 000 Hz. Dimensions 250 x 230 x 130 mm. Impédance à préciser 5 Ω - 8 Ω ou 16 Ω. Prix, nous consulter.

MAGNETOPHONES A TRANSISTORS

LE MIXTE 64

(Décrit dans le « H.-P. » n° 1 076)

Platine magnétophone Garrard (pile - 2 vitesses 9,5 et 4,75 cm/s - Contrôle de vitesse par régulateur centrifuge) - Diam. des bobines 10 cm. 2 pistes. Prix **287,00**
Chargeur Garrard à deux bobines (avec bande) **55,00**
Ensemble en Kit, complet avec platine Garrard et chargeur - Pile-sec-



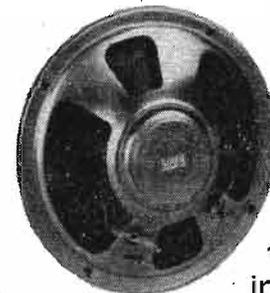
teur et micro. En valise gainée luxe. Prix **616,00**
Le même modèle se fait sans alimentation secteur **558,00**
Nouveau Modèle
6 transistors alim. 6 piles 1,5 V, vit. 4,75 cm/sec., double piste - AV - AR. Dim. : 265 x 85 x 190 mm. Avec bande et micro.
En ordre de marche. **405,00**
Prix **405,00**

Nouveauté 1965



6 et 7 cm

Nouveauté 1965

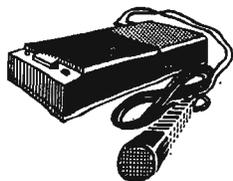


12 cm
inversé

E.L.

3.300

Dimens. :
11 x 18,5
x 4,5



Le plus petit magnétophone nouvellement sorti. Contrôle d'enregistrement, durée 2 fois 30 minutes pour chaque bande, alimentation pile, micro à interrupteur grande sensibilité.

Livré en sacoché. Prix **385,00**

AUTO-RADIO - CONDITIONS SPECIALES

Uniquement en ordre de marche
Le « **MINIATURE** », le plus petit et le meilleur marché des véritables « Auto-Radio ». Dimens. : 120 x 100 x 35 mm. Appareil monobloc réalisé selon la technique « miniature » sur câblage imprimé - 2 gammes : PO et GO - 7 transistors + 2 diodes. Puissance 1,2 W - 12 ou 6 volts, à préciser à la commande. **166,00**

Le « **RECORD** », tout transistors, 2 gammes PO et GO. Equipé de 6 transistors + 3 diodes. Commutation 6 et 12 V. Dim. : 146 x 181 x 54 mm. Prix **214,00**

Le « **RALLYE** », 9 transistors - Puissance 2 watts - Clavier 5 touches - Dim. : 175 x 181 x 54 mm. En ordre de marche **285,00**

OLYMPIC, 3 gammes PO - GO - OC - 10 transistors, 2 diodes - 6 et 12 V - Clavier à 5 poussoirs pré-réglables - Tonalité - Dim. : 175 x 81 x 54 mm. Prix **415,00**

RA 412 T/FM, 3 gammes PO-GO-FM-15 transistors, 6 diodes - 6 et 12 V - 5 poussoirs - Tonalité graves et aiguës, PO, GO et FM. Dim. : 175 x 181 x 54 mm. Prix. **440,00**

Auto-Radio « **Grand Confort** ». Tout transistors - 4 gammes : GO - PO - OC 50 m et FM. Equipé de 12 transistors et 12 diodes. Puissance de sortie : 6 watts. Touches pré-réglées. Prix **660,00**



Ces nouveautés complètent la gamme des haut-parleurs SIARE. Présents partout : Téléviseurs, Récepteurs AM et FM, Transistors, Postes auto, Electrophones, etc...

Catalogue sur demande

TERAL 26 bis, 26 ter, rue Traversière, PARIS 12^e
TEL. DOR. 87-74 - C.C.P. 13039.66 PARIS

17 et 19, rue La Fayette - St-MAUR-DES-FOSSES (Seine)
téléphone : 283-84-40 +

Pour vos approvisionnements consultez TERAL

MAIS OUI VOUS ACHETEREZ UN TELEVISEUR TERAL

PARCE QU'IL POSSEDE : une des PLUS FINES IMAGES, la plus CONTRASTEE, la MEILLEURE à l'usage, et qu'il est EQUIPE des derniers PERFECTIONNEMENTS TECHNIQUES

Renseignez-vous donc auprès d'un possesseur d'un T.V. TERAL

LA PREMIERE REALISATION AVEC TUBE 65 CM

LE MULTIVISION V "65" 110-114° 625-819

TRES LONGUE DISTANCE (PLATINE HF VIDEON) (Décrit dans le « H.-P. » 1 075). Equipé du nouveau rotacteur Universel (Voir « Haut-Parleur » n° 1 081). Circuit « ORTHOGAMMA » - GRAND ECRAN DE 65 cm auto-filtrant, tube blindé et inimplosible « Protection de la Vue » permettant l'utilisation même avec un recul limité - Finesse des images - Commutation 1^{re} et 2^e chaîne entièrement automatique par clavier à poussoirs, équipé du nouveau rotacteur universel muni de tous les canaux français, et à la demande avec les canaux de la bande E pour les habitants du Nord et du Luxembourg. (Réjection des platines sur demande suivant l'émetteur.) Contraste automatique et commande du gain automatique.

Platine H.F. Vidéon et rotacteur (ECF801 - ECC189 - 3 x EF184 - EL183, etc.), câblés et réglés dans les ensembles en Kit - Condensateurs professionnels au mylar ou styroflex - Schémas grandeur nature et détaillés. Même montage que le Multivision IV avec nouveau rotacteur. L'ébénisterie se fait en 4 coloris de bois : frêne, noyer, acajou, palissandre.

Prix en pièces détachées 1.280,00
En ordre de marche 1.590,00



LE SOLID - ECO 60 / 110 - 114°

14 lampes - 2 redresseurs au silicium 40J2 et germanium OA95 - Comparateur de phases - Transfo d'alimentation (doubleur Latour) - THT et déflexion nouveau modèle OREGA - Tuner (2^e chaîne) - Emplacement prévu pour Champ Fort - Sensibilité Son 5 µV - Vision 25 µV - Ebénisterie bois stratifié.

EQUIPE DU TUBE « SOLIDEX » BLINDE ET INIMPLOSABLE MOYENNE DISTANCE, A LA PORTEE DE TOUS.

COMPLET, en ordre de marche (Ebénisterie palissandre, acajou, noyer, frêne) 995,00

Tuner U.H.F. (625 lignes, 2^e chaîne) avec barrette et câbles de liaison. Prix 112,00

Pour les amateurs de DX-TV. Platine spéciale H.F. Vidéon C.C.I.R. Canaux spéciaux sur demande câblé et réglé avec son rotacteur 245,00

LE MULTI-STANDARD

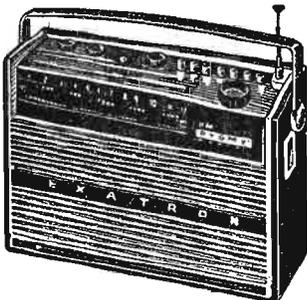
SPECIALEMENT RESERVE POUR LES HABITANTS DES REGIONS FRONTALIERES

DANS LA PERIPHERIE DES 100 KILOMETRES 819-625 BANDE IV ET 625 EUROPEEN C.C.I.R.

Cet appareil est équipé de 19 tubes + 5 diodes germanium + 2 diodes silicium. Il est entièrement automatique quelque soit le Standard désiré, sur simple rotation du sélecteur de canaux, et permet avec un seul tuner de recevoir tous les émetteurs européens se situant sur les Bandes 4 et 5 - Sensibilité 10 Microvolts - A.C.C. déclenchée par le retour lignes - protection adjacente et sous-adjacente égale ou supérieure à 40 dB sur tous les standards - Réjection A.M. - F.M. du discriminateur égale ou supérieure à 36 dB - T.H.T. basse impédance - régulateur lignes - Effacement du retour lignes - Comparateur de phases. Et pour permettre la lecture des sous-filtres qui se trouvent souvent cachés en bas de l'image, lors des échanges de programmes à version originale, il suffit d'appuyer sur la touche Cadroscope pour que toutes les parties inférieures de l'image soient visibles.

En ordre de marche : AU PRIX EXCEPTIONNEL DE 1650 FRANCS

Pré-amplis d'antennes à transistor - avec Alimentation 110/220 V - Gain 16 dB - Bandes III - Bandes IV, V.
● Spécial Monte Carlo (F10) avec filtre sur F8.
● Spécial Bruxelles (E8) avec filtre sur F8.
● Spécial Luxembourg.
Document et prix sur demande



Le poste le plus complet sur toutes les gammes!!!

● « LEXATRON » AM/FM ●
11 transistors - 2 gammes OC (16 à 79 m) - PO-GO - Modulation de fréquence - Prise antenne voiture par bobinage spécial - Antenne télescopique - Dispositif LOCAL-DISTANCE - H.-P. 15 x 17 - Oeil magique « S.-mètre » - Tonalité - Prise HPS - PU - Cadran double éclairé - Coffret bois

Veuillez accompagner toute commande supérieure à 100 francs d'un acompte de 50 %... Merci.

TERAL

4 bis, 26 bis, 26 ter, rue Traversière - PARIS (12^e)
Gares de Lyon - Bastille - Austerlitz - Parking assuré par garage - Tél.: DOR. 87-74 - DOR. 47-11

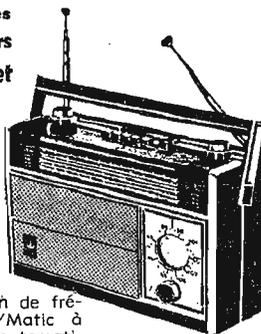


POSTE POCKET

à 8 transistors (12 cm x 7 cm x 3 cm) + diodes 2 gammes PO GO livré avec housse et écouteur miniature bonne musicalité.

Prix en ordre de marche .. 105,00

Pour les Amateurs d'OC et FM



Super 2 001

Modulation de fréquence S/Matic à contrôle automatique de fréquence et local distance 15 transistors - 5 diodes - 1 varicap - 2 thermistors - 3 gammes ondes PO-GO-FM. et 7 gammes OC - Dans un coffret super-luxe. Doc. sur demande.

Prix professionnels. Nous consulter.

TERAL Transistors : un département de récepteurs à transistors le plus varié et un des plus importants de France.

PYGMY Firme française mondialement connue possédant une gamme complète, du récepteur le plus modeste, au plus perfectionné.

SCHAUB-LORENZ Une des plus grandes firmes allemandes renommée par sa qualité, et la sobriété de ses lignes.

COSMOPHON Firme italienne, spécialiste du poste miniature au chic légendaire italien, etc.

Pour nos clients passant leurs vacances à l'Etranger nous conseillons : 1 poste transistors avec P.O.-G.O. + 3 gammes d'O.C., 8 transistors et 2 diodes au prix exceptionnel de 277,00

TUNER UNIVERSEL A TRANSISTORS (Voir H.-P. n° 1 085)

Pour équiper tous les téléviseurs en seconde chaîne le Tuner Universel U.H.F. adaptateur à transistors



L'ensemble compact avec le tuner et l'amplificateur F.I. est livré complet câblé et réglé. Ce tuner permet de recevoir la seconde chaîne Bande IV et Bande V en 625 lignes. Pour la Belgique qui est passée en 625 lignes V.H.F. il permet aux frontaliers de recevoir E8 et E10.

Changement de bande par Clavier à touches Dimensions 140 x 115 x 40 mm. Permet toutes les commutations et se pose par 7 soudures. Prix tout câblé et réglé 130,00

TUNERS UNIVERSELS A LAMPES (Décrit dans le H.-P. n° 1 077)

pour deuxième chaîne. A lampes. Câblé et réglé avec liaisons faites. Prix 145,00

TERAL possède également un tuner spécial à préciser à la commande pour les téléviseurs les plus anciens aux fréquences inversées (MF son 23, image 34,15 mhz). Prix 145,00

Tuner UHF à transistors. Prix 86,00

LA LIBRAIRIE PARISIENNE

43, rue de Dunkerque, PARIS-X^e — Téléphone : TRU. 09-95

La Librairie Parisienne est une librairie de détail qui ne vend pas aux libraires. Les prix sont susceptibles de variations

RADIO - TÉLÉVISION - NOUVEAUTÉS - RÉIMPRESSIONS

R. DESCHEPPER. — *Télé tubes*. Tubes images monochromes et couleurs. Tubes et diodes d'accompagnement. 176 pages, format 21 x 13, 4^e édition, 250 g F 12,00

R. FAURE. — *Initiation à l'électronique*. 376 pages 16 x 22, 160 figures, 2^e édition, 1966, broché, 550 g F 32,00

J. SCHAAP. — *Radio-Amateurisme ondes courtes*. 196 pages, 14 x 22, avec 130 figures, 8 pages de photos et 4 planches dépliantes, cartonné, 1964, 550 g. Prix F 33,00

P. BLEULER et J.-P. FAYOLLE. — *Cours d'électricité pour électroniciens*. Toutes les bases de l'électricité nécessaires à l'étude de l'électronique exposées dans les cinq grandes parties de ce livre : Introduction à l'étude de l'électricité - électrostatique - électrocinétique - électromagnétisme - Courants alternatifs - 368 pages, 381 figures, 600 g. Prix F 39,00

H. SCHREIBER. — *Radio - TV - Transistors*. Caractéristiques essentielles et schémas d'utilisation. 144 pages 13 x 21, 1966, 200 g F 12,00

J.-P. OEHMICHEN. — *L'électronique ?... Rien de plus simple !* Dix-sept causes amusantes expliquant d'une manière simple les bases de l'électronique et ses applications dans l'industrie. 248 pages, dessins marginaux, 500 g. Prix F 27,00

E. AISBERG. *La télévision ? Mais c'est très simple !* Vingt causeries amusantes expliquant le fonctionnement des émetteurs et des récepteurs de télévision en noir et en couleurs. 8^e édition revue et complétée 1966, 168 pages, 146 figures, dessins marginaux, 300 g F 7,50

R. BESSON. *Téléviseurs à transistors*. — L'utilisation des transistors en VHF et UHF. 244 pages, 1965, 500 g F 27,00

Jean BRUN. — *La lecture au son et la transmission morse rendues faciles*. — Un volume broché, 115 pages, format 14,5 x 21, 1965, 300 g F 12,00

R. BRAULT. — *Comment construire baffles et enceintes acoustiques*. — Broché, 90 pages, 45 figures, 250 g F 12,00

KIT'ANTENNE. *Pour réaliser antennes TV et FM, règle automatique ondo calcul*. — 50 g F 12,00

A.V.J. MARTIN. *Télévision pratique, T. II. Mise au point et dépannage*. — Alignement et diagnostic des défauts étage par étage, dépannage par l'image 3^e édition 1966, 324 pages, 500 g. Prix F 21,00

R. ARONSSOHN. — *Mémento Radiotechnique*. Caractéristiques générales d'illustration des tubes électroniques et des semi-conducteurs. (1600 tubes et 250 semi-conducteurs). 336 pages, format 21 x 13,5, 2^e édition 1966, 400 g. Prix F 12,00

Paul BERCHÉ. — *Pratique et théorie de la T.S.F.* 16^e édition refondue et modernisée par Roger-A. RAFFIN, 1965. Un volume relié format 16 x 24, 912 pages, plus de 600 schémas, 1965, 1,200 kg F 55,00

Lucien CHRÉTIEN. — *Théorie et pratique de la radioélectricité*. 1730 pages en un seul volume relié pleine toile - Réimpression 1966 complétée de nouveaux schémas, 1,800 kg F 52,00

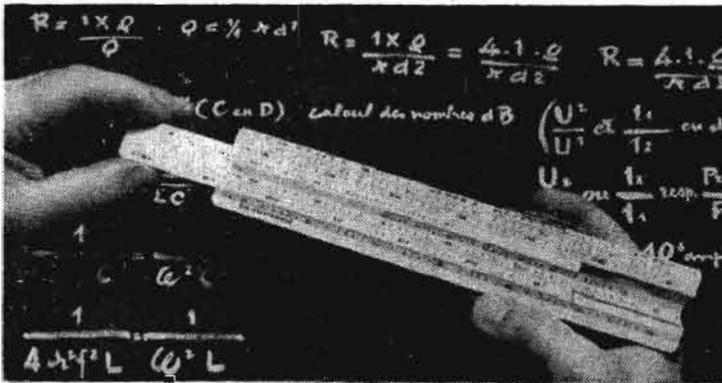
CONDITIONS D'ENVOI

Pour le calcul des frais d'envoi, veuillez vous reporter aux indications suivantes : France et Union Française : jusqu'à 300 g 0,70 F ; de 300 à 500 g 1,10 F ; de 500 à 1000 g 1,70 F ; de 1000 à 1500 g 2,30 F ; de 1500 à 2000 g 2,90 F ; de 2000 à 2500 g 3,50 F ; de 2500 à 3000 g 4,00 F. Recommandation : 1,00 F obligatoire pour tout envoi supérieur à 20 F. — Etranger : 0,24 F par 100 g. Par 50 g ou fraction de 50 g en plus : 0,12 F.

Recommandation obligatoire en plus : 1,00 F par envoi

Aucun envoi contre remboursement : paiement à la commande par mandat, chèque ou chèque-postal (Paris 4949-29). Les paiements en timbres ne sont pas acceptés.

nouveau



RÈGLE SPÉCIALE pour effectuer, en quelques secondes, tous les calculs en ÉLECTRONIQUE. Aussi indispensable au technicien qu'un appareil de mesure.

2 MODÈLES

15 cm règle de poche à possibilité réduite
22 cm règle complète avec étui

35 F
54 F

BON DE COMMANDE :

Nom et Prénom :
Adresse complète :

Mode de paiement : Chèque ou mandat

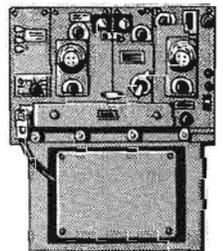
PIA électronique, 11 rue de la Néva, Paris 8^e

RADIO - BLANCARDE

Chemin de Saint-Joseph - LES GALLEGUES

« Côté du Pont des 6-Fenêtres » - 13-AUBAGNE

EMET./RECEPT - ER504D - pour le fixe ou mobile, Phonie, Graphie 20 W - HF - de 2 à 12 MC par XTAL, en 3 sous-gammes - Composés de 4 coffrets + l'alimentation pour 12 V - C.C. - Forment un tout compact de : H. 63 x 53 x P. 25 cm, tubes, RECEPT. HF 6CB6 - Oxil. Pilote XTAL, mél., 6J6 - MF 2x6BA6 BFO - Dét. BF 2x6AV6 - Sortie 6AQ5... Partie. Emiss. - MODUL, AMPLI, 3 étages, 6BA6 - 6CB6 - 2x807 en P.P. + sortie pour Public Address, 40 W - EMET. - 6AQ5 Pilot. - 807 Finale - ACCORD ANTEN, ce coffret ainsi que celui de l'EMET, comporte un appareil de mesure - Matériels moderne et récent, schémas incorporés, avec tubes et câble sans XTAL 250,00



310,00

EMET./RECEPT, ER504 - Même présentation et puissance HF, gammes de 2,5 à 5 MC par XTAL - Sortie 20 W pour Public Address - RECEPT. - accord par CV - Tubes HF 6CB6 - Oxil.-Mél. 6CB6 - MF 2x6BA6 - BFO - Dét., BF, 2x6AV6 - Sortie 6AQ5 - PARTIE EMISS. et ALIMENT. identiques au ER504D, ce Poste ne comporte pas de coffret accord Ant. + Ensemble compact de : H. 63 x 45 x P. 25 - Schémas incorporés, avec tubes et câble sans XTAL 180,00
Testé 100 % sans XTAL 240,00
DISPONIBLES, pour ces ensembles HP - Manip. - Micro Magnét., etc...
Pour ER504 - Notice d'entretien, de réglage.

RECEPTEUR SADIR-C - VHF de 100 à 156 MC par XTAL - Coffret pour Rack standard - Tubes, HF 2x6AK5 - Modul 6AK5 Multipl. de fréquences - 6AK5 - Oscill. 6AU6 - MF 3x6BA6 - Anti-paras. - AVC 6AU6 - Préampl. BF 6AU6 - Régl. silenc. 6AU6 - Sortie casque et HP 6V6 - Préampl. ampli pour ligne 600 Ω 6AU6 et 6BA6 - Indic. d'Appel 6AU6 - Régulat. - OB2 - 6V6 Valve G232 - Secteur 110 à 220 V - En état de marche, avec fiche - Sans XTAL 230,00
Équipé d'un OSCILLATEUR VARIABLE de 100 à 156 MC 290,00

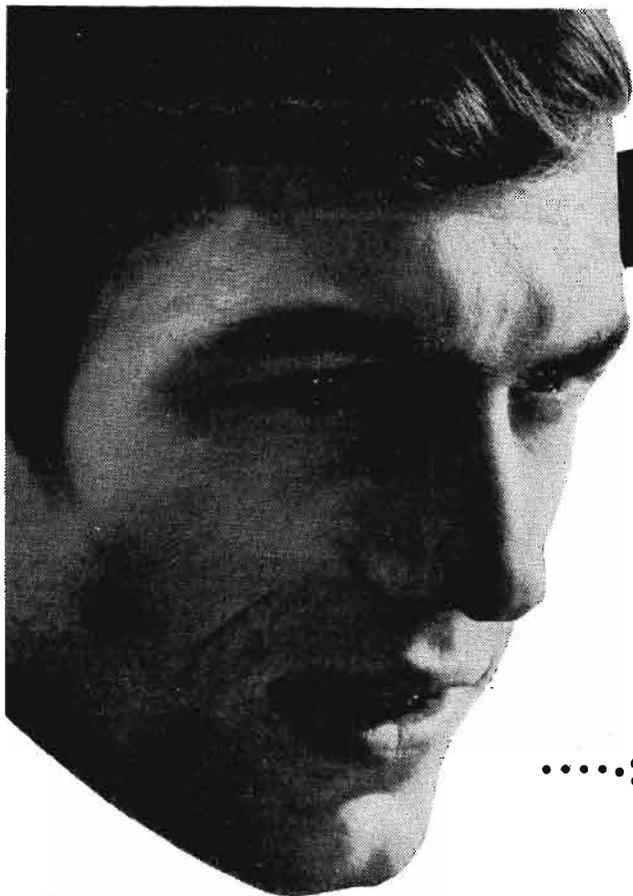
Aliment. secteur 110 à 220 V, en état de marche, avec fiche POUR EMET./RECEPT ER504. 250,00

HT Réglable par décades de 600 V à 1000 V - 2 appareils de contrôle avec schémas ... 270,00

RA34 - Sorties 12 V Alt. 14 amp 12 V - 2,4 amp. 1000 V, 350 MA. Redresse et filtre ... 180,00

POUR SCR522 2 modèles. Prix 180,00 et 200,00
Annonce du 15/10/66 toujours valable.

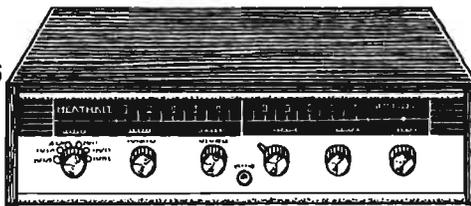
RA34G, mêmes données en sorties



UNIQUE EN FRANCE

**mon récepteur
HiFi transistorisé
je l'ai monté
moi-même
et il me revient à
moitié prix !**

OUI ce récepteur HiFi avec
TUNER FM et ampli incorporés
ne coûte que **1004 F** TTC



AR-14 E
Montage sur circuits imprimés.
Assemblage en 20 heures. L'appareil réalisé par vous peut être adapté dans une ébénisterie ou incorporé dans un coffret bois ou métallique. Peut être également livré tout monté. Vérifiez et comparez les prix..!

C'est extraordinaire ! Avec les boîtes kit "Heathkit" pré-assemblés, vous construisez votre chaîne HiFi de grande classe : performances électroniques professionnelles rigoureuses, sécurité de montage simple et facile.

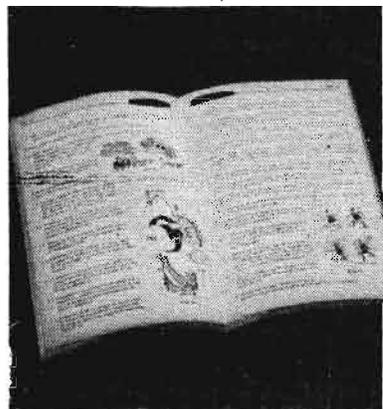
50 % d'économie

Et c'est vous, de vos mains, qui réalisez ce montage. C'est vous qui fournissez la main-d'œuvre, sans nécessité de connaissances en électronique. Résultat : en plus du plaisir de la création, vous gagnez ainsi jusqu'à 50 % sur le prix du même appareil acheté dans le commerce.

"Heathkit", spécialiste du "prêt-à-monter" est le plus important fabricant de kits du monde. Usines à Benton-Harbor, Michigan (USA), à Gloucester (Grande Bretagne), Francfort (Allemagne).

Par curiosité...

... et pour être informé, connaître les nouveautés en électronique, demandez aujourd'hui-même le nouveau CATALOGUE HEATHKIT 1967 : plus de 250 boîtes de montage pour chaînes HiFi, appareils de mesures, professionnels et pédagogiques, radio-amateurs, radio-téléphones, etc...



Avec ce Manuel de montage, succès total garanti :

Chaque boîte kit comporte son manuel de montage abondamment illustré, précis, clair, fragmenté étape par étape. Sans erreur possible, sans tâtonnements, vous montez votre ensemble HiFi par plaisir... Et puis, un technicien Heathkit est toujours à votre disposition pour vous guider éventuellement...

IL EST GRATUIT le catalogue Heathkit, utile, précis, copieux : réclamez-le vite !

Découpez ou recopiez et envoyez ce COUPON à la Société d'Instrumentation SCHLUMBERGER (Service 40 A)
Boîte Postale 47 - 92 Bagneux

M. _____
Profession (facultatif) _____
N° _____ Rue _____
Localité _____
Dépt. _____



3 NOUVEAUTÉS = 3 SYNTHÈSES de compétition internationale

★ Série "Prestige"

CHACUN DE CES NOUVEAUX MODÈLES CONSTITUE UNE SYNTHÈSE, CAR IL ASSURE L'ENSEMBLE DES CARACTÉRISTIQUES OBTENUES HABITUELLEMENT EN UTILISANT PLUSIEURS HAUT-PARLEURS.



RAPPEL

NOS PRÉCÉDENTES
CRÉATIONS

T. 285 HF "64" - 28 cm.

Champ dans l'entrefer: 15.000 gauss.
Fréquence de résonance: 38 pps.
Réponse à niveau constant: 25 à 17.000 pps.
Bande passante: 18 à 19.000 pps.
Puissance efficace à 1.000 pps: 20 w.
Puissance de pointe à 1.000 pps: 30 w.

T. 245 HF "64" - 24 cm.

Champ dans l'entrefer: 15.000 gauss.
Fréquence de résonance: 40 pps.
Réponse à niveau constant: 30 à 16.000 pps.
Bande passante: 22 à 18.000 pps.
Puissance efficace à 1.000 pps: 15 w.
Puissance de pointe à 1.000 pps: 25 w.

T. 215 RTF "64" - 21 cm.

Champ dans l'entrefer: 15.000 gauss.
Fréquence de résonance: 45 pps.
Réponse à niveau constant: 30 à 19.000 pps.
Bande passante: 20 à 20.000 pps.
Puissance efficace à 1.000 pps: 15 w.
Puissance de pointe à 1.000 pps: 25 w.

Tous nos Haut-Parleurs sont du type "Professionnel Haute Fidélité". Ils équipent les enceintes de différentes conceptions des Constructeurs Professionnels les plus réputés, car leurs performances sont considérées par les plus exigeants, comme sensationnelles. Nombreuses références dont : ORTF - R.A.I. - Centre National de Diffusion Culturelle - Europe N° 1 - Télé-Radio-Luxembourg - Télé-Monte-Carlo, etc... Démonstrations dans notre auditorium (y compris le Samedi matin). Documentation gratuite sur demande.

T 175 S T 215 T 215 S RTF T 245 T 285

Puissance sans distorsion à 400 pps	2 watts	3 watts	8 watts	8 watts	12 watts
Puissance de pointe à 400 pps	4 watts	6 watts	14 watts	12 watts	16 watts
Impédance Bobine mobile à 1.000 pps	2,8 ohms	3,6 ohms	3,6 ohms	3,6 ohms	3,6 ohms
Réponse/Réponse	55 à 16.000 pps à ± 8 db	40 à 16.000 pps à ± 8 db	25 à 23.000 pps à ± 3 db	40 à 10.000 pps à ± 8 db	40 à 10.000 pps à ± 8 db
Diamètre	178 mm	219 mm	219 mm	285 mm	285 mm
Profondeur	78 mm	125 mm	125 mm	135 mm	140 mm
Poids	750 gr	1.470 gr	1.900 gr	2.100 gr	2.550 gr
Fréquence résonance	75 pps	45 pps	45 pps	40 pps.	35 pps

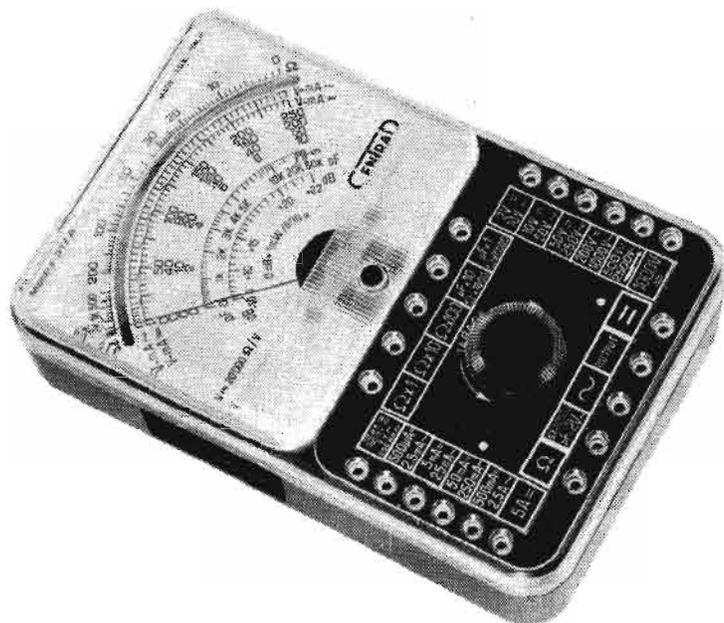
SUPRAVOX

Le Pionnier de la Haute-Fidélité (50 ans d'Expérience)
46, RUE VITRUVÉ, PARIS (20^e) - TÉL. : 636-34-48



CONTINENTAL ELECTRONICS

dépositaire officiel CENTRAD présente



le contrôleur CENTRAD 517 A

cadran miroir - équipement blindé
- 48 gammes - anti-chocs - anti-surcharges

V = 7 gammes de 2V à 1000 V - V \approx 6 gammes de 40 mV à 2500 V - OUTPUT. 6 Gammes de 40 mV à 2500 V - Int = 6 Gammes de 1 μ A à 5 A - Int \approx 5 Gammes de 5 μ A à 2,5 A - Ω 6 Gammes de 0,2 Ω à 100 M Ω - pF 4 Gammes de 100 pF à 150 μ F - Hz 2 Gammes de 0 à 5000 Hz - dB 5 gammes de - 10 à + 62 dB - Réactance 1 Gamme de 0 à 10 M Ω - prix avec étui 178,50 F (prix net TTC)

Classes de précision 1,5 % en continu : 2,5 % en alternatif, conformément aux normes UTE. De nombreux accessoires permettent d'étendre les possibilités du CONTROLEUR 517 A, tant en ce qui concerne : Les tensions continues jusqu'à 30.000 V (SONDE TH 2 - TH 3). Les intensités alternatives jusqu'à 100 A (TRANSFORMATEUR T 16). Les intensités alternatives jusqu'à 500 A (PINCE APC). La mesure des éclairages (LUXMETRE LX 1). La mesure des températures (SONDE TP 1)



le nouveau contrôleur professionnel CENTRAD 618 20 000 Ω par V

A échelle unique - Classe 1,5 continu et alternatif - Très belle présentation - Simplicité de manœuvre - Grande sensibilité. Commutateur à 20 positions - Grand cadran à lecture directe - Limiteur et disjoncteur anti-surcharges.

Très important

Bientôt avec le CENTRAD 743 votre 517 A sera un véritable millivoltmètre électronique qui mesurera entre autres des tensions continues de 2 mV à 1000 V, avec une impédance constante de 11 Mg. Conception Révolutionnaire sur le marché mondial. Prix... 216,50 F

CONTINENTAL ELECTRONICS

Département Mesure

1, bd de Sébastopol Métro: Châtelet Tél. GUT.03.07 C.C.P. Paris 7437.42
Pour toute demande de renseignements remplir ce bon et nous l'envoyer.

Continental Electronics S.A. 1, bd de Sébastopol - Paris 1^{er}
Spécialiste Haute Fidélité et Mesure
Veuillez m'adresser gratuitement toutes documentations et tarifs

517 A 618 743 accessoires

M

adresse

ville..... dépt.....

mettre une croix dans le carré correspondant à la documentation désirée

EFFIV

Afin d'éviter toute confusion éventuelle entre marques de fabrique les fameuses enceintes acoustiques "OPTIMAX" deviennent désormais les fameuses enceintes acoustiques "AUDIMAX"

**Enceintes
acoustiques
miniaturisées**

"AUDIMAX" UNANIMITÉ

Tous les amateurs de haute fidélité ont apprécié la valeur musicale incomparable de l'enceinte miniaturisée « AUDIMAX 1 » dont le succès a été tel qu'elle est en service dans des milliers de foyers tant en France qu'à l'étranger. Mais si « AUDIMAX 1 » répond merveilleusement à toutes les exigences de l'audition familiale par son prix et par son exceptionnel rendement, il est certain que des enceintes miniaturisées d'une puissance nominale supérieure sont recherchées pour de plus grands volumes d'écoute.

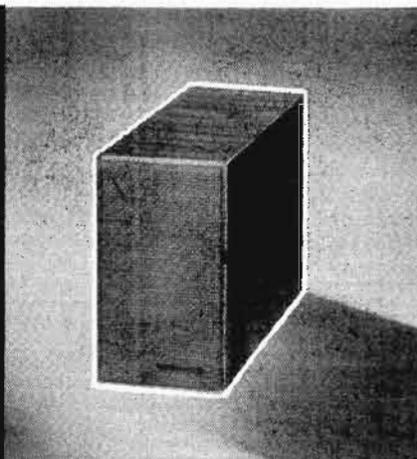
C'est ainsi que les services techniques de la Société Audax ont réalisé deux nouvelles enceintes miniaturisées : « AUDIMAX 2 » et « AUDIMAX 3 » qui trouvent leur application là où doit être assurée la haute fidélité à des échelons de puissance plus élevés.

« AUDIMAX 2 » et « AUDIMAX 3 » par leur technique, leur faible encombrement, la qualité de leur équipement, leur finition et leur incomparable rendement constituent avec « AUDIMAX 1 » la gamme complète et parfaite des enceintes miniaturisées pouvant satisfaire toutes les catégories d'amateurs fervents de haute fidélité, quels que soient leurs moyens et les possibilités acoustiques de leurs installations.



AUDAX FRANCE

les 3 sommets de la haute fidélité 8 watts, 15 watts ou 25 watts

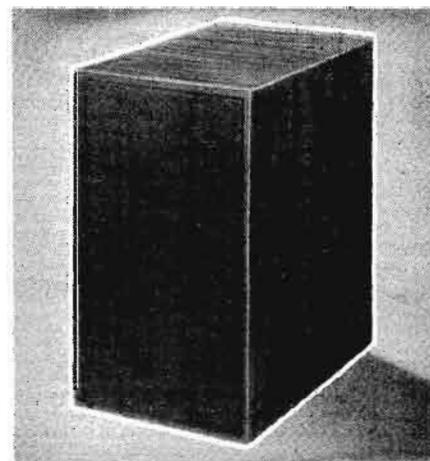


"AUDIMAX 1"

Puissance nominale .. 8 W
Puissance de pointe programmée 12 W
Sensibilité, à 1 000 Hz. 98 dB
Bande passante 50 à 18 000 Hz
Dimensions du coffret. L 130 · h 220 · p 260 mm
Finition Teck huilé; présentation luxueuse
Poids 2,350 kg
Impédance 4-5 ohms (8-9 ou 15-16 sur spécification)

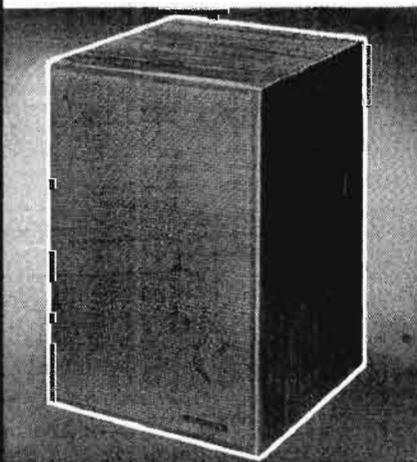
"AUDIMAX 2" 2 HP

Puissance nominale .. 15 W
Puissance de pointe programmée 20 W
Sensibilité, à 1 000 Hz. 102 dB au-dessus de 2×10^{-4} microbars
Bande passante 40 Hz à 18 000 Hz
Dimensions du coffret. L 200 · h 350 · p 300 mm
Finition Teck huilé; présentation luxueuse
Poids 6,300 kg
Impédance 4-5 ohms (8-9 ohms sur spécification)



"AUDIMAX 3" 3 HP

Puissance nominale . 25 W
Puissance de pointe programmée 35 W
Sensibilité, à 1 000 Hz. 102 dB au-dessus de 2×10^{-4} microbars
Bande passante 35 Hz à 22 000 Hz
Dimensions du coffret. L 225 · h 350 · p 280 mm
Finition Teck huilé; présentation luxueuse
Poids 7,300 kg
Impédance 4-5 ohms (8-9 ou 15-16 sur spécification)



S.A. au capital de 6 500 000 F
 43, av. Pasteur, MONTREUIL (Seine)
 Tél.: 287-50-90 +
 Adr. Télégr.: OPARLAUDAX - PARIS
 Téléc.: AUDAX 22-387 F

Agents pour le Benelux

Ets CLOFIS, 539, chaussée de Bruxelles, OVERIJSE · Tél. 02-57.08.37 et 02-57.03.83

DECOUVREZ L'ELECTRONIQUE!

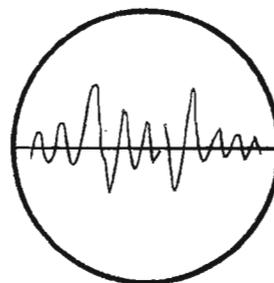
PAR



LA
PRATIQUE

Un nouveau cours par correspondance - très moderne - accessible à tous - bien clair - **SANS MATHS** - pas de connaissance scientifique préalable - pas d'expérience antérieure. Ce cours est basé uniquement sur la **PRATIQUE** (montages, manipulations, utilisations de très nombreux composants) et **L'IMAGE** (visualisation des expériences sur l'écran de l'oscilloscope). Que vous soyez actuellement électronicien, étudiant, monteur, dépanneur, aligneur, vérificateur, metteur au point, ou tout simplement curieux, **LECTRONI-TEC** vous permettra d'améliorer votre situation ou de préparer une carrière d'avenir aux débouchés considérables.

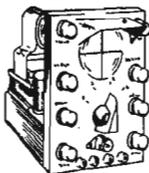
ET



L'IMAGE

1 - CONSTRUISEZ UN OSCILLOSCOPE

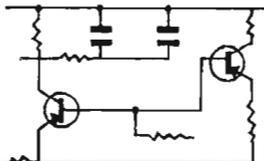
Le cours commence par la construction d'un oscilloscope portable et précis qui restera votre propriété. Il vous permettra de vous familiariser avec les composants utilisés en Radio-Télévision et en Electronique.



Ces sont toujours les derniers modèles de composants qui vous seront fournis.

2 - COMPRENEZ LES SCHÉMAS DE CIRCUIT

Vous apprendrez à comprendre les schémas de montage et de circuits employés couramment en Electronique.



3. ET FAITES PLUS DE 40 EXPÉRIENCES

L'oscilloscope vous servira à vérifier et à comprendre visuellement le fonctionnement de plus de 40 circuits :

- Action du courant dans les circuits
- Effets magnétiques
- Redressement
- Transistors
- Semi-conducteurs
- Amplificateurs
- Oscillateur
- Calculateur simple
- Récepteur Radio
- Circuit photo-électrique
- Emetteur simple
- Circuit retardateur
- Commutateur transistor

Après ces nombreuses manipulations et expériences, vous saurez entretenir et dépanner tous les appareils électroniques: récepteurs radio et télévision, commandes à distances, machines programmées, ordinateurs, etc...

ENSEIGNEMENT PERSONNALISÉ

Vous ne serez pas un numéro anonyme dans une vaste organisation, car **LECTRONI-TEC** vous assure l'aide d'un professeur chargé de vous suivre, de vous guider et de vous conseiller personnellement pendant toute la durée du cours.

MATÉRIELS D'AUJOURD'HUI

Complètement indépendant de tout fabricant de composants, nous choisissons les meilleurs matériels chez les plus grands constructeurs européens. Tous les composants - qui restent votre propriété - vous sont fournis neufs et du dernier modèle pour vous faire bénéficier du progrès de la technologie. C'est pourquoi nos manuels sont continuellement mis à jours.

LE MOYEN DE FAIRE CARRIÈRE

Nous ne vendons pas un diplôme, mais le moyen de faire carrière rapidement dans une profession passionnante et bien rémunérée qui manque de spécialistes. Vous pouvez suivre ce cours par correspondance facilement, sans rien changer à vos occupations. C'est vous-même qui décidez librement du rythme de vos études.

RÉSULTATS PRATIQUES

Vous aurez construit vous-même votre oscilloscope et plus de 40 circuits. Vous comprendrez les principes de tous les appareils électroniques. Vous saurez entretenir et dépanner : des récepteurs radio et TV, commandes à distances, machines programmées, ordinateurs, etc.

ÉCOLE SPÉCIALISÉE

LECTRONI-TEC assure l'enseignement que d'une seule discipline. L'orientation unique, de son enseignement lui assure sa qualité et son efficacité.

- Si vous êtes encore hésitants, lisez ces quelques appréciations relevées dans le courrier Lectroni-Tec :

RÉFÉRENCES

E. P. (Limoges).

Je suis enthousiasmé par vos leçons claires et bien conçues.

A. F. (Genève).

Je profite de cette lettre pour vous dire que ce cours est très simple et très explicite.

R. B. (Sartrouville).

Permettez-moi de vous remercier

pour la promptitude avec laquelle vous avez procédé aux envois des cours et composants électroniques... Bravo : **LECTRONI-TEC** tient ses promesses.

J. B. (I.-et-V.).

Votre cours est merveilleux. Les essais m'ont donné satisfaction.

G. S. (Toulouse).

J'ai pu constater, avec un très

grand plaisir que, grâce à vos précieuses indications et vos schémas très nets, il a fonctionné du premier coup et je vous en remercie très sincèrement. Je suis enchanté des cours de votre maison.

P. C. (Moselle).

Je vous remercie infiniment des réponses aux questions que je vous avais posées. Je suis satisfait et j'ai confiance en vous.

E. K. (Nantes).

Je vous remercie encore vivement de votre aimable collaboration et de vos conseils.

P. C. (Paris).

Votre maison a une particularité qui me contente beaucoup. Elle prend n'importe quel cas familial, c'est-à-dire qu'elle accepte toutes les demandes que l'on fait et je vous en suis très reconnaissant.

Et maintenant ne perdez plus de temps, l'Avenir se prépare aujourd'hui, découpez dès ce soir le bon ci-contre.

LECTRONI-TEC

la nouvelle méthode

QUI REND VIVANTE L'ÉLECTRONIQUE!

GRATUIT

Sans engagement - brochure en couleurs de 20 pages.
BON N° P18 (à découper ou à recopier) à envoyer à
LECTRONI-TEC, 35 - DINARD (France)

Nom :

Adresse :

(majuscules)

S. V. P.)



TOUS LES MOIS DU NOUVEAU CHEZ KCCO

- RADIO
- TELEVISION
- AUTO-RADIOS
- TRANSISTORS

● MATERIEL
HI-FI
Sélection
RADIO-STOCK

*le flash
du mois*

Un matériel sans concurrence sur le marché pour le rapport qualité prix - la gamme d'amplificateur BF la plus vendue ! l'ensemble du matériel Scientelec peut être livré en KIT - documentation et prix sur demande.

● DIVERS

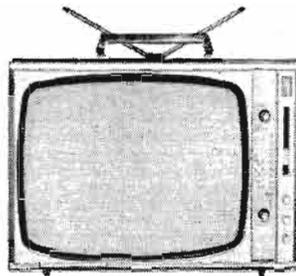
pour une documentation particulière

nom _____

adresse _____

TRAVELLER - TELEVISEUR PORTABLE SONOLOR 41 cm

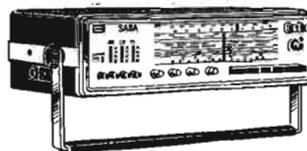
Twin-pannel



Ecran 41 cm 114°, bi-standard 625 ou 819 lignes. Equipé d'un sélecteur à accord continu couvrant tous les émetteurs bandes I, III pair, III impair, IV et V. 30 transistors, 16 diodes. Alim. : 110 ou 220 V alter., 12 V batterie accu. Poids 14 kg. Dim. : L. 450, H. 350, P. 300 mm. Avec convertisseur incorporé pour alim. accu ou batterie 12 V.

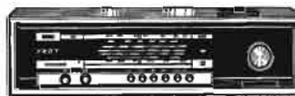
Prix 995,00
Housse plastifiée..... 70,00

SABA TRANSALL LUXE



PO - GO, bande Europa (haute gamme PO) - OC Vernier 49 m étalés - En FM : 4 touches présélectionnées - syntonisation exacte par vumètre - contrôle usure de la batterie par bouton-poussoir - Puissance 5 W sur batterie, 10 W sur voiture - Alim. secteur incorporée. 30 transistors et diodes - Prise HP supplémentaire, magnéto, PU, batterie 6/12 volts - Secteur 110/220 V. **660,00 F** T. T. C.

TUNER AM/FM SUPERLA - Piles/Secteur avec Ampli.



9 transistors + 7 diodes PO-GO-FM - 110/220 V ou 2 piles 4,5 V - HP 100 mm - Prise de terre, prise magnétophone, prise PU, prise HP - Sensibilité 2 mV, contrôle automatique de fréquence, puissance de sortie 1 V. Coffret façon teck - Dim. : 450 x 160 x 130 mm.

Franco 249,00

Même modèle avec gamme OC. Franco 275,00

Modèle stéréo : mêmes caractéristiques, 2 H.-P. frontaux, 2 amplis av. balance. Dim. : 790 x 145 x 160 mm.

Prix 280,00
Franco 289,00

à crédit:

La célèbre gamme
des ÉLYSÉES
Modèles 15 - 20 - 30

COMPTANT

2 x 15 W..... 640,00
2 x 20 W..... 780,00
2 x 30 W..... 950,00

FORMULE CRÉDIT

Versem. comptant :	Mensualités de :
2 x 15 W / 136,00	6 - 90,60
2 x 20 W / 167,00	12 - 47,90
2 x 20 W / 167,00	6 - 109,70
2 x 30 W / 203,00	12 - 57,80
2 x 30 W / 203,00	6 - 133,10
	12 - 69,90

Pour 9, 15 et 18 mensualités ; NOUS CONSULTER.
Port et emballage : en sus : 30,00.



CENTRAD

517 A - CONTROLEUR UNIVERSEL avec étui et pointe de touche.
Prix..... 178,50 TTC

743 - MILLIVOLTMÈTRE avec étui et sonde de détection.
Prix..... 216,50 TTC

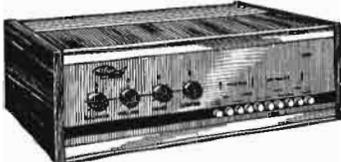


Documentation générale CENTRAD et CENTRAD Kits sur demande.



6 RUE TAYLOR - PARIS X*
TÉL. NOR 83-90 & 05-09
r. Taylor: entre 25 et 25 bis
rue du Château-d'eau et
62 rue R. Boulanger
Métro J. BONSERGENT
C. C. P. PARIS 5379-89

« LE QUASAR » AMPLI/PREAMPLI STEREO 2 x 20 watts - TRANSISTORS AU SILICIUM -



Livré avec Plaquettes C.I. câblées -
28 transistors + 5 diodes
EGALISATEUR RIAA
ALIMENTATION STABILISEE
Réglage séparé "graves" "aigus" par canal.
● 3 FILTRES : Anti-Rumble. Correction physiologique.
● ENTREES : Micro - PU Piezo - PU céramique - Tuner - Magnétophone.
● SORTIES : Haut-Parleurs - Casque - Magnétophone.
Bande passante à ±2 dB par rapport à 1 000 Hz : 16 Hz à 30 kHz.
TOUTES LES PIÈCES DETACHEES « KIT »
Complet **865,00**
En ordre de marche **1 080,00**



UNE OFFRE
« CHOC »

UNE OFFRE
« CHOC »

CHAÎNES HAUTE-FIDÉLITÉ A DES PRIX "CLUB"

★ AMPLIFICATEUR « QUASAR »
(décrit ci-contre)
Prix catalogue : **1 080,00**
★ PLATINE « Garrard » SP 25 MK 2
Plateau lourd - Cellule magnét. avec socle.
Prix catalogue : **429,00**
★ 2 ENCEINTES « Heco ».
Dimensions : 56 x 32 x 21 cm.
2 haut-parleurs
Prix catalogue : **640,00**

LA CHAÎNE HI-FI
« PRESTIGE »
en ordre de marche **1 790,00**
Valeur catalogue : **2 149,00**

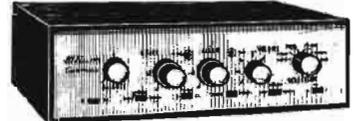
★ AMPLIFICATEUR « COSMOS 150 »
(décrit ci-contre)
Prix catalogue : **933,00**
★ PLATINE « Elac » Micacord. 191.
Changeur automatique avec socle.
Prix catalogue : **280,00**
★ 2 ENCEINTES
« Dudognon »
Prix catalogue : **205,00**

LA CHAÎNE HI-FI
« STANDING »
en ordre de marche **1 295,00**
Valeur catalogue : **1 418,00**

- CHAQUE CHAÎNE est accompagnée d'un CADEAU -
Pensez aux fêtes de fin d'année ! **DÈS MAINTENANT** vous pouvez réserver votre chaîne HI-FI

" COSMOS "

INTÉGRALEMENT
TRANSISTORISÉE
Coffret Ebénisterie
Dimensions : 350 x 270 x 110 mm



5 Entrées avec 7 Correcteurs permettant d'adapter n'importe quelle source.
Tous les Filtres (y compris Correcteur « FLETCHER ») sont incorporés.

" COSMOS II " 22 transistors
8 diodes
Bde passante : 8 à 140 000 Hz ± 2 dB
" MONO " ♦ En "KIT" complet .. **445,00**
En ordre de marche **595,00**
" STEREO " ♦ En "KIT" complet .. **688,00**
En ordre de marche **865,00**

" COSMOS 150 "
ENTIÈREMENT sur CIRCUITS IMPRIMÉS
2 x 18 WATTS - 24 trans. + 3 diodes
Bde passante à 12 W : 20 à 60 000 Hz
+ 0 - 1 dB.
" MONO " ♦ En "KIT" complet .. **479,00**
En ordre de marche **629,00**
" STEREO " ♦ En "KIT" complet .. **736,00**
En ordre de marche **933,00**



AMPLIFICATEUR UNIVERSEL « W 8 »

TOUT TRANSISTORS
MONOPHONIQUE

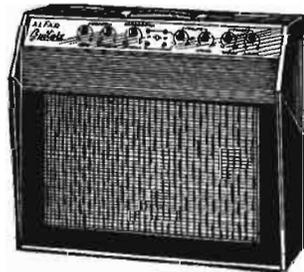
Peut fonctionner au choix :
- sur pile ou batterie : 9 à 12 volts.
- en 110/220 volts avec alimentation séparée.
Un ampli-préampli élégant, léger, d'une réalisation extrêmement facile

★ PUISSANCE :
En 12 V : 8 W eff.
En 9 V : 6 W eff.
★ 4 ENTREES
mélangeables
★ SORTIES pour impédances : 3,5 - 7 et 15 ohms.
Bande passante : 30 Hz à 18 000 Hz ± 2 dB

Peut être utilisé :
- en sonorisation intérieure.
- en sonorisation ambulante. (Public-Address).
- au salon (dans une chaîne HI-FI).
EN ORDRE DE MARCHÉ **291,00**

Toutes les pièces détachées « KIT » complet **217,00**

AMPLIFICATEUR GUITARE 36 WATTS



« HOLIDAYS » n° 1386.442

★ VIBRATO INCORPORE (Brevet Alfar).
★ REVERBERATION INCORPOREE.
★ LAMPES UTILISEES : 5 x 12AX7 - 12 AU7 - 2 x EL34 + 2 transistors et 3 diodes.
«KIT» complet **982,65**
EN ORDRE DE MARCHÉ : **1.237,50**

Dans une présentation identique AMPLIFICATEUR « L'IDOLE » GUITARE 28 WATTS

Vibrato incorporé
4 Entrées Guitare + Radio ou PU
«KIT» complet **660,00**
EN ORDRE DE MARCHÉ : **868,00**

DISPONIBLES...



IMPORTE DIRECTEMENT D'U.R.S.S.
SUPER-MINIATURE

mais SURPUISSANT « LE MOSKVA SSSR »

7 transistors + 1 diode - GRANDES ONDES
Antenne magnétique intérieure.
Ecoute sur haut-parleur incorporé.
Alimentation : par ACCUS au cadmium nickel rechargeables directement sur secteur 110/220 V

Dim. : 70 x 60 x 28 mm.
Livré avec 4 accus, 1 chargeur, 1 étui cuir. **78,00**

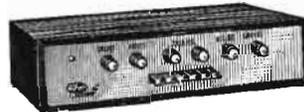
EXPÉDITIONS : Paris/Province contre Remboursement ou Mandat à la Commande - C.C. Postal : 5 775-73 PARIS
Nos prix s'entendent T.T.C., emballage et port en plus

TOUT LE MATERIEL « SCHNEIDER » AU PRIX DE GROS

● SERVICE APRES-VENTE ●

CATALOGUE GENERAL contre 3 F pour Frais

« PIZZICATI »

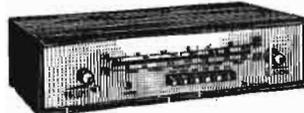


AMPLI/PREAMPLI 2 x 5 watts
MONO ou STEREO

TRANSISTORS au SILICIUM
Circuits imprimés
Bde passante : 25 Hz à 30 kHz ± 1%.
Impédances : de 2,5 à 15 ohms
ENTREES : Radio - P.U. piezo et P.U. magnétique
ENTREE ET SORTIE : Magnétophone.
Dimensions : 345 x 190 x 90 mm
PRIX «KIT» ORDRE DE MARCHÉ
en version Complet DE MARCHÉ
«MONO» .. **395,00** **515,00**
«STEREO» .. **505,00** **662,00**

« LE MENUET »

TUNER AM-FM ENTIEREMENT
STEREO ou MONO TRANSISTORISE
Nouvelle Présentation



Dimensions : 345 x 190 x 90 mm
20 transistors + 12 diodes
Chaque ensemble est livré avec
MODULES Câblés et Pré-réglés
★ Câblage sur CIRCUIT IMPRIME
ALIMENTATION STABILISEE
PILOTE AUTOMATIQUE
★ GAMMES : BE - PO - GO - FM
★ Sensibilité FM : 1,5 µV
COMMUTATION STEREO AUTOMATIQUE
PRIX : «KIT» ORDRE DE MARCHÉ
En version : Complet DE MARCHÉ
«MONO» .. **310,00** **377,00**
«STEREO» .. **424,00** **514,00**

HAUT-PARLEURS Peerless HI-FI

« KIT 3-25 » - 25 watts - 3 Haut-Parleurs (31, 12 et 5 cm + filtre)
RE à 18 000 c/s. Avec Plan **245,00**

FABRIQUEZ VOUS-MEME VOS CIRCUITS IMPRIMES



« CIR-KIT »
Emploi rapide propre économique adaptable à tous les problèmes de câblage

Trousse « Amateur » .. **19,00**
Trousse « Professionnel » N° 1.
Prix **49,00**
Trousse « Professionnel » N° 2.
Prix **149,00**
Notice d'utilisation à chaque Trousse

APPAREIL DE MESURE « OPELEC »

«MULTITESTER 66»
20 000 ohms/V cont.
20 000 ohms/V Alter.
Transistormètre incorporé



49 Gammes de mesures. Lecture directe
COMPLET avec Etui **169,00**

TALKIE-WALKIE



«COMMAND WT600»

Homologation n° 408 PP
6 transistors 1 diode
2 quartz contrôlés.
Antenne télescopique
10 brins.
Dim. : 140 x 60 x 33 mm
Poids : 260 grammes.
PRIX :
La paire, AVEC piles **250,00**

OUVERT tous les jours de 9 à 19 h sans interruption
Fermé le lundi matin



TV PORTABLE REELA TV 240

Ecran 28 cm - 31 transistors, 13 diodes. Alimentation secteur ou batterie 12 V. Entièrement équipé 1^{re} et 2^e chaîne. Antenne incorporée. Coffret métal gainé souple. Façade et dos ABS (plastique incassable). Dim.: 32x25x25 cm. Poids: 8,8 kg. Crédit, nous consulter.

Prix 765,00
Housse plastifiée... 40,00

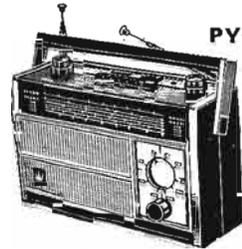
Le « Gouverneur » SONOLOR



Commutation antenne - cadre. Prise alimentation secteur - Prise HP - Prise magnéto - Sensationnel! 5 gammes dont FM, 10 transistors + 5 diodes, contrôle graves et aigus séparés AFC.

Prix 269,00
(Port 10,00) Housse 25,00
«Plein Feu» même présentation, PO-GO + 4 OC 190,00
Ranger PO-GO... 147,00
Dandy PO-GO... 125,00
Milord PO-GO-2 OC... 149,00

PYGMY 2001



PO - GO - FM et 7 gammes OC, bande chatulière, 16 transistors + 5 diodes, 1 varicape 2 thermistors AFC, s/matic à contrôle automatique de fréquence. Puissance 2W, prise auto, PU, magnétophone, HP supplémentaire. Alim. secteur, antennes AM/FM.

Prix 660,00 - Alim. secteur, stabilisé 44,00

Le nouvel auto-radio SONOLOR COMPÉTITION !



« Compétition » PO - GO - 4 stations pré-réglées : Fr. 1, Europe, Luxembourg et Monte-Carlo - Alim. 6 et 12 volts + ou - à la masse - HP 12x19 en coffret - Cadran éclairé - Dim. H. 42, L. 170, P. 150 mm - Puissance 3,5 W en 12 volts, 2 W en 6 volts - 3 modes de fixation : en dessous du tableau de bord, en façade : 2 présentations. Cet appareil peut utiliser pour l'encastrement le matériel standard auto-radio. Complet, avec HP et antiparasite. T.T.C. 188,00 (Port : 8,00) Cache gratuit sur demande.



LE TROPHÉE dernière nouveauté SONOLOR

REMPLECE LE «JET»

PO - GO et 3 TOUCHES PRÉRÉGLÉES - Lux., Eur. Fr. 1 - 7 transistors et 2 diodes - 3 Watts - Boîtier Zamac - Façade chromée - cadran éclairé - Dim.: mm 135x120x42 - Grand coffret HP 12x19 orientable - Dim.: mm 195 x 135 x 80 - 6/12 V.

Avec cache, HP et antiparasites... 150,00 + Port 8,00
Modèle standard 2 touches PO, GO - 6 ou 12 V... 125,00 + Port 8,00
Antenne gouttière... 9,00

POSTE VOITURE PYGMY - CAR V 65 - PO. GO. FM AFC



6, 12 volts réversibles - PUISSANCE 4 W - Grand H.-P. de 12/19 cm.

Pose facile sur toutes voitures. Fourni avec H.-P. fixation antiparasites - Cordons. GRATUIT : 1 cache-antenne (sur demande).

PRIX SPÉCIAL 235,00

★ SUPER MARCHÉ DE LA PLATINE HI-FI DUAL ★

1010 F

Changeur 33 et 45 tours, plateau ø 27 cm. Lève-bras et réglage fin des vitesses. Avec cellule CDS630... 189,00

1015

Changeur Semi-professionnel, réglage ANTI-Skating. Contre-poids du lève-bras. Sans cellule... 249,00 Avec cellule Shure 358,00

1019

Automatisme intégral. Haute fidélité. Unique sur le marché mondial, réglage anti-Skating - Bras équilibré horizontalement et verticalement. Poids du plateau 3,400 kg. Sans cellule... 385,00 Avec cellule Shure 494,00

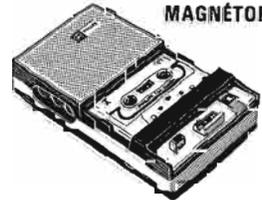
CTG 27

Châssis magnétophone stéréo 4 pistes, 2 vitesses 9,5 - 19 cm/s, avec préampli transistors, peut être branché sur n'importe quel ampli. Avec socle et couvercle... 850,00 Sans socle et couvercle... 740,00

GARRARD SP 25/MKII

Plateau lourd 30 cm, bras équilibré - dépose automatique du bras. Sans cellule... 200,00 Av. cellule piézo. 220,00 Avec cellule Shure 44/7... 290,00

MAGNÉTOPHONE K7 PHILIPS RADIOLA



RA 9104/EL3302... 290,00
RA 9587... 270,00
RA 9503... 410,00
RA 9112, piles secteur... 438,00 (Port 6,00)

LA TÊTE... QUI EST... EN TÊTE



C'est la cellule à jauge de contrainte procédée "Scientelec" qui vous permet d'avoir la meilleure cellule du monde à moitié prix. Ces performances uniques en sont la preuve.

Bande passante de 0 à 50 kHz - Pas de pointe de résonance - Très fort coefficient d'élasticité horizontale et verticale - Angle de lecture 15° conforme au standard E.I.A. - Force d'appui du bras à utiliser 0,5 g à 1,5 g - Tension de sortie 10 mV/cm/s (tête magnétique : seulement 1 mV/cm/s) - Rapport

signal/bruit à l'écoute 10 fois supérieur - Deux modèles :
TS1 - Coefficient d'élasticité 15x10⁻⁶ cm/dyne - Diamant conique 13 microns. Prix complet avec l'ALIMENTATION (110/220 V)... 130 F. T.T.C.
TS2 - Coefficient d'élasticité 25x10⁻⁶ cm/dyne - Diamant elliptique 5 et 23 microns - Prix complet avec l'ALIMENTATION (110/220 V) 190 F. T.T.C.

MODULES PROFESSIONNELS POUR MONTAGES HAUTE QUALITÉ une gamme unique de 1,5 W à 120 W

- TRANSISTORS TOUT SILICIUM
- COMPOSANTS GARANTIS 1^{re} CHOIX
- SÉCURITÉ TOTALE
- CONCEPTION MODULAIRE
- AUCUN RÉGLAGE
- MONTAGE FACILE (plans fournis)
- RÉSULTATS GARANTIS A 100 % (grâce aux plans détaillés fournis)
- PERFORMANCES PROFESSIONNELLES



MODÈLES	PRIX T. T. C.
SC 1,5 W - 4 Ω - Alim. 12 V...	32,00
SC 3 W - 8 Ω - Alim. 18 V...	38,00
SC 20 W - 8 Ω - Alim. 50 V...	99,00
idem avec protection (imp. 15 Ω - 57 V)...	99,00
SC 30 W - 8 Ω - Alim. 50 V...	145,00
SC 120 W - 4 Ω - Alim. 80 V... (80 W - 8 Ω)	280,00

— CASQUES STÉRÉOPHONIQUES —

pour écoute à bas niveau en Haute Fidélité

TYPE DH04 S
H.P. avec tweeter et potentiomètre pour chaque oreille
Impédance : 4/18 Ω. Sensibilité 105 dB.
Bande passante : 20 à 20000 Hz
Prix 128,00

Type 641
Impédance : 2x8 Ω Type Dyn à mic.
Puissance 1 watt. Réponse : 25 à 17 000 ps.
Jonction par jack.
Prix 48,00

Type DH 02
Courbe 20 à 12 000 c/s.
2x8 Ω Type Dyn à mic.
Haute sensibilité à 200 mW 2 x 8 ohms Coquilles de protection en mousse.
Prix 49,00

Modèle DH 03 S
Bande passante : 20 à 18 000 Hz - Impédance : 4-16 ohms - Puissance : 4-16 ohms - Puissance, 0,3 W - Sensibilité : 108 dB... 64,00

Modèle ST30
Type : Dynamic - Impédance : 2x8 - Sensibilité : 60 dB - Réponse : 100 à 8 000 cps. RÉGLAGE EN HAUTEUR... 33,00

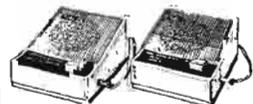
MONTRE PROGRAMMATEUR

interrupteur horaire continu, à commande automatique 120/220 V. Dim. 94x135x70 mm.
10 Ampères... 65,00
20 Ampères... 85,00 (Port 3,10)

DERNIÈRE MINUTE

Émetteur récepteur SILVER - STAR WE 910 A. 9 transistors + diodes - vu - mètre... 27,125
Prix Flash - la paire 239,00 TTC

INTERPHONE GEM



Forme pupitre, présentation luxueuse. Fonctionne sur pile 9V. Appel sonore de chaque poste. Le coffret comprenant : 1 poste principal + 1 poste secondaire + 1 pile de 9 volts + 25 m de fil.
2 postes 65,00
3 postes 105,00
4 postes 130,00
Ampli téléphone 60,00
GEM Portier 2 postes 68,00

une libération en hi-fi...



**...celle de
la qualité
et
du prix!
(225 f)**

«hermès» 2 X 5 W eff.

2 X 10 W CRÊTE A CRÊTE

AMPLI « HERMÈS » 2 x 5 Watts • Impédance 5 à 15 Ω • Entrées - pick-up - tuner • Réglages séparés : volume, graves, aigus, pour chaque canal • Efficacité correction graves ± 18 dB aigus ± 18 dB • Bruit de fond : ampli seul 90 dB ampli + préampli - 70 dB • Temps de montée ampli : 2 microsecondes • Bande passante 20 Hz à 100 kHz ± 1 dB • Composants type professionnel • Résistances à couches • 18 diodes et transistors entièrement silicium planar • Secteur 110/220 V • Dimensions : 375 x 320 x 90 mm • Coffret : teck • Adaptation possible pour tête magnétique • Sensibilité 100 mV. Prix 225 F

AGENCE PUBLÉTEC 4138

DEUX FAÇONS D'ACQUÉRIR LA CHAÎNE COMPLÈTE HI-FI RADIO-STOCK

1° ENSEMBLE COMPLET HI-FI AVEC SES
DEUX BAFLES. 570 F
(Vous économisez ainsi 105 F)
Nos facilités de paiement :
à la commande : 120 F
et 4 versements de 122 F
ou 6 versements de 81 F
ou 9 versements de 56 F
Port et emballage 30 F



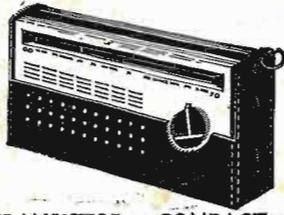
2° ÉLÉMENT PAR ÉLÉMENT L'AMPLI
HERMÈS 2 x 5 W : 225 F.
La platine :
la DUAL 1 010 F : 250 F avec socle.
Baffle : Haut. 430, Profondeur 190.
Largeur 290 mm, Puissance 10 W eff.
Bande passante : 35 Hz à 22 kHz : 100 F.

radio
Stock **HI**
FI

POUR VOTRE PLAISIR

Une belle gamme de Postes à TRANSISTORS

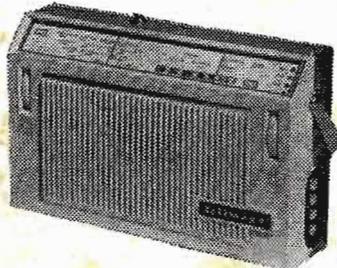
(Présentation avec housse)



TRANSISTOR « COMPACT »

6 transistors PO-GO
Cadre ferrite, jolie présentation, style « Jap. » **79,00**
Jolie housse en cuir **15,00**
7 TRANSISTORS
+ 1 DIODE

TELIMAGE 7



- 7 TRANSISTORS + 1 DIODE.
- Un poste de présentation moderne, extra-plat (dim. : 230 x 140 x 55 mm), léger et agréable à regarder, qui trouve sa place dans votre salon, office, bateau ou caravane.
- 2 gammes d'ondes : PO - GO (commutation par boutons-poussoirs).
- Prise antenne-voiture commutable automatiquement (élimination de parasites dus au moteur) - Accord par bobines séparées en PO - GO.
- Excellente sonorité : relief et puissance.
- Grand cadran d'une lisibilité parfaite.
- Très économique : alimentation par 2 piles 4 V 5.
- Vendu uniquement tout monté, en état de marche au prix JAMAIS VU de **99 F.**
- Expédition dans toute la France le jour même contre mandat de **110 F.**

LE « SOGRA » PO-GO



Prix initial : 280,00.
UN POSTE A 6 TRANSISTORS STABLE ET ECONOMIQUE. Prix **99,00**

HABILLEZ-LE VOUS-MEME POUR LA PREMIERE FOIS

vous trouvez actuellement chez Radio-Tubes un EXCELLENT POSTE à 7 transistors + 2 diodes PO-GO - Cadre - Antenne (Commutation Antenne-Voiture de très grande marque et de fabrication très soignée, au prix Incroyable (sans la boîte ni la glace) de **79,00**

Transistors : AF117 - AF117 - AF117 - OC71 - OC75 - OC74 - OC74.
Puissance de sortie renforcée.
Envoi franco contre la somme de 85 F. Chaque châssis est soigneusement vérifié avant expédition et garanti en parfait état de marche ! Vous serez étonné !
CE POSTE MARCHE TRES BIEN EN VOITURE - H.-P. GRATUIT

CETTE GAMME PRESTIGIEUSE

De renommée mondiale est accessible à toutes les bourses

Prix spéciaux (très avantageux) sur la SELECTION de 3 modèles présentés ci-dessous. Professionnels et amateurs !... N'hésitez pas à nous téléphoner ou à nous écrire, car si Radio-Tubes vend du matériel de très grande marque, il est CERTAINEMENT MOINS CHER QU'AILLEURS...

WALTRON M.F.



Dernier modèle OC.PO.GO.FM
Modulation de fréquence - S/Matic
12 transistors et 3 diodes - Gammes d'ondes : Version Européenne : PO, GO, MF, OC. Fonctionnement sur voiture avec bobinages spéciaux. Indicateur visuel d'accord S/MATIC. Réglage continu de la tonalité. Eclairage cadran. Antenne télescopique et prise antenne extérieure. H.-P. 12/19 cm. Prise écouteur et H.-P. extérieur. Prise pick-up. Alimentation 9 volts par 6 piles 1,5 volt (grosses torches). Dimensions : 285x175x90 mm. Poids : 2,350 kg, sans piles.

PRIX CATALOGUE : **457,00 F**

PRIX RADIO-TUBES sur demande (mieux que 20 %...)

VARITRON

« S. METER » (Œil magique breveté S.G.D.G.) - Appareil exceptionnel répondant aux exigences de réception dans toutes les régions du monde. 8 transistors et 2 diodes - 5 gammes d'ondes : 3 O.C. (10 à 167 m), P.O. - G.O. - Antenne télescopique - Fonctionnement sur voiture avec bobinages spéciaux - Commutateur Local-Distance (Réglage sensibilité et sélectivité) - Réglage de la tonalité. Musicalité exceptionnelle (H.-P. 15/17 cm) - Prise H.P.S. et P.U. - Cadran double éclairé à volonte - Alimentation par 6 piles 1,5 V (grosses torches) - Présentation très luxueuse en coffret gainé, matière plastique et enjoliveurs métalliques - Dimensions : 300x190x95 mm. - Poids : 2,5 kg, piles comprises. Prix détail **485,00**

PRIX RADIO-TUBES **280,00**

ISOTRON

VERSION EUROPEENNE : 2 gammes O.C. (19 à 130 m) - P.O. - G.O. Fonctionnement en voiture avec bobinages spéciaux - Prise pour écouteurs ou H.P.S. - 7 transistors et 1 diode - Antenne télescopique - Commutateur Local-Distance (Réglage sensibilité et sélectivité) - Très belle musicalité et grande puissance (H.P. 13 cm) - Alimentation par 2 piles 4,5 volts ou par 6 piles 1,5 volt (grosses torches) - Double cadran allongé, doré - Luxueuse présentation et enjoliveurs dorés - Dimensions : 270x170x80 mm - Poids : 1,9 kg, piles comprises. Prix détail **328,00**

PRIX RADIO-TUBES **179,00**

50 FRANCS LES 10

1AD4	5643	AZ41
2D21	5654	DAF96
2D21W	5670	DK96
3B4	5672	E92CC
3V4	5676	E180CC
5A6	5678	E181CC
6A8	5703	E182CC
6AH6	5718	EBC3
6AK5W	5719	EBF2
6AK6	5725	ECC40
6AN5	5726	ECC85
6BH6	5751	ECC189
6CL6	5814A	ECF86
6CQ6	5844	ECF801
6J4	5965	ECL82
6K8 Mét.	6005	ECL85
6L7 Mét.	6021	EF86
6SH7 Mét.	6064	EF92
6SL7 GT	6072	EL3
6SN7 GT	6067	EL32
6X2/EQ51	6111	EL41
9UB	6112	EL86
12BH7	6189	EL183
12BY7	6211	EY88
12B4	6286	PCC189
21B6	6350	PCF82
25Z5	6386	PCF801
25L6	6463	PCL84
25Z6	7044	PCL85
35Z5	9001	PL36
50L6	9002	PY88
78	9003	UCL82
5636	9004	

Tous ces tubes sont contrôlés et garantis par « Radio-Tubes ».

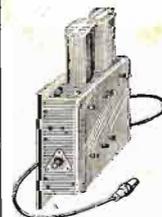
807 Import **12,00** 832 Import **29,00**
813 Import **39,00** 832 A Imp. **39,00**

TRANSFORMATEURS 110/220 ou 220/110. 2 enroulements (primaire et secondaire) y sont complètement indépendants. Puissance nominale 200 W, pouvant supporter pour un service intermittent le double de puissance. Poids : 4 kg 200. Prix **35,00**

Transfo U.S.A. pour oscillo 110 V - sortie 2000 V, neuf en emballage d'origine. Prix **29,00**

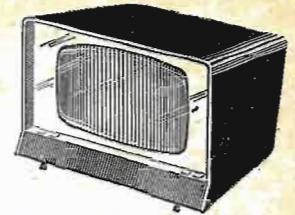
TUNERS 2e CHAINE ADAPTABLES SUR TOUS TELES

livrés avec schéma, se posent facilement. Résultat positif garanti. PRIX **69,00**



TUNERS FM s'adaptent facilement sur n'importe quel poste. Atteignent directement la BF. Complet avec 2 tubes et schéma. Prix **59,00**

TELEVISEURS « 2° MAIN »

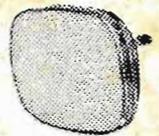


Très bonnes occasions en toutes marques, même les plus connues, complets, avec leur tube cathodique intact pratiquement à l'état de neuf, tubes d'accompagnement soigneusement vérifiés dans notre laboratoire donnant 100 % de leur rendement ; en un mot un ensemble sain, pouvant être considéré comme un excellent télé, qui vous donnera des années de satisfaction. Modèles multicanaux pouvant marcher dans toute la France. Prix unique en 43 cm quelle que soit la marque **350,00**
Nota : « RADIO-TUBES » vous garantit le tube cathodique et les lampes équipant ces télé pendant 6 mois, donc pas de surprise !

(Dessin abstrait sans engagement)

ECHANGE STANDARD DES TUBES TV NOUVEAU BAREME

Formule intéressante : vous pouvez remplacer votre vieux tube usé par un tube neuf ou un tube neuf. Tous les deux bénéficient d'une garantie totale d'un an.



Diamètre en cm	Reconstruit	Neuf
31 cm	115,00	175,00
36 cm/70°	115,00	175,00
43 cm/70°	115,00	165,00
43 cm/90°	125,00	165,00
43 cm/110°	125,00	175,00
49 cm/110° Mono	115,00	155,00
49 cm/110° Twin	125,00	175,00
50 cm/70°	145,00	195,00
54 cm/70°	135,00	185,00
54 cm/90°	135,00	195,00
54 cm/110°	125,00	195,00
59 cm/110° Mono	125,00	175,00
59 cm/110° Twin	155,00	210,00
59 cm/110° Blindé	135,00	195,00
64 cm/90°	175,00	245,00
64 cm/110°	175,00	245,00
70 cm/90°	290,00	390,00
70 cm/110°	250,00	350,00
70 cm/110° Twin	290,00	390,00

TUBES NEUFS AVEC LEGERS DEFATS D'ASPECT

Neufs, mais avec défauts d'aspect qui ne gênent en rien la réception d'une EXCELLENTE IMAGE. Aucun défaut électronique. Tous les types en 110-114°, mono-panel et twin panel, aux mêmes prix.

47/49 cm **79,00**
59/62 cm **95,00**
Ces tubes, quoique soldeés, bénéficient d'une garantie d'un an.

TOUS TYPES DISPONIBLES

Expédition à lettre lue dans toute la France. Province : Veuillez, s.v.p., joindre un mandat du montant de votre commande, vous nous expédier vos tubes défectueux plus tard, dans nos emballages.

BANDES MAGNETIQUES D'OCCASION



Qualité professionnelle garantie - Reproduction parfaite sur magnétophone tous types. 360 mètres sur bobine plastique. Prix **13,00**
Par 5 **12,00**
Par 10 **11,00**
800 mètres, sur plateau en boîtes métalliques. Prix **29,00** Par 2 **26,00**

RADIO - TUBES

40, boulevard du Temple, PARIS-XI

ROquette 56 45. PARKING FACILE devant le magasin. C.C.P. 3919-86 - PARIS Minimum d'expédition : 40 F (10 % pour frais de port)