

150

1,70 dinar
173 fr. marocains
400 liras

RETRONIK.FR 2022

LE HAUT-PARLEUR

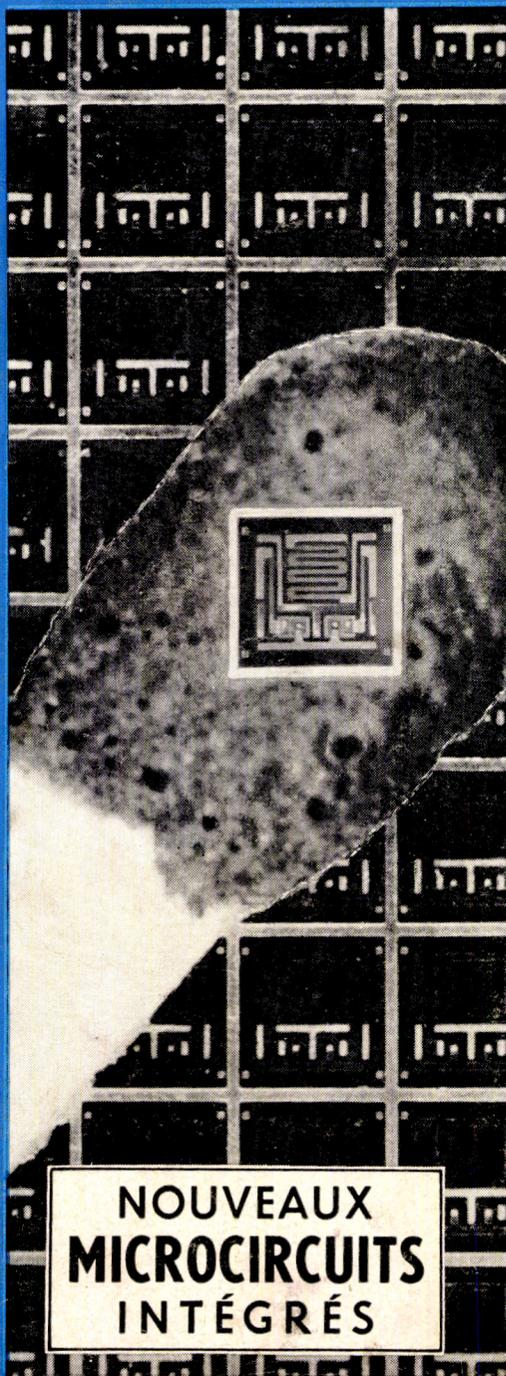
Journal de vulgarisation

RADIO TÉLÉVISION

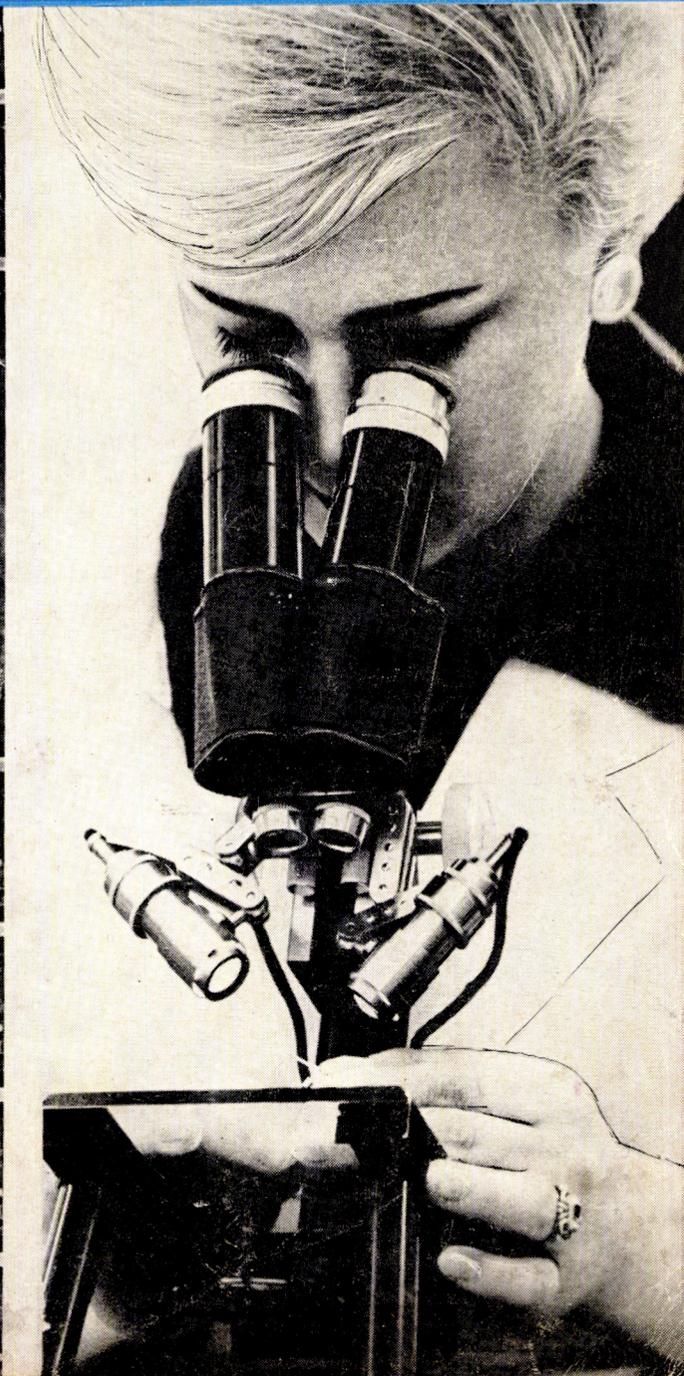
DANS CE NUMÉRO

- Récepteur portatif AM/FM à 9 transistors
- La TV en couleurs
- Adaptation des téléviseurs monostandards à la 2^{ème} chaîne
- Voltmètre électronique
- Émetteurs de Télécommande
- Amplificateurs stéréophoniques
- Les lignes à retard

Ci-contre : Nouveaux microcircuits intégrés
(voir page 114)



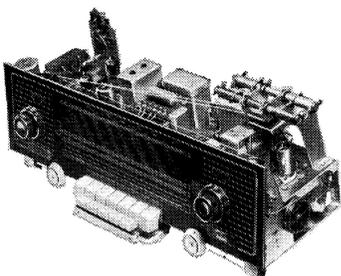
**NOUVEAUX
MICROCIRCUITS
INTÉGRÉS**



152 PAGES

Pour 249 F ... rendu chez vous RÉCEPTEUR 8 LAMPES AM - FM Très Haute Fidélité (grande marque allemande)

Décrit dans le « H.P. » n° 1 094
Récepteur à modulation de fréquence et d'amplitude - 8 lampes + 2 diodes - Sélection des gammes par clavier à 7 touches : Marche/arrêt - PO-GO-OC-FM-PU-S (sélectivité variable) - Double antenne ferrite orientable pour PO et GO - antenne dipôle incorporée pour OC et FM - Prise d'antenne extérieure - Prise pour magnétophone - Très haute fidélité de reproduction, sortie push-pull sur 4 H.P. - Double réglage de tonalité par clavier à 5 touches + 2 potentiomètres graves et aigus - Alimentation 110/220 V avec redresseur « Sélénox ». Le châssis (dimensions 510 x 240 x 180 mm) est livré entièrement monté, avec 4 H.P., glace et cadran + lampes, résistances et condensateurs ; plan de câblage et notice de montage à câbler par vous-mêmes, sauf le Tuner FM qui est entièrement terminé ; vendu sans ébénisterie, port et emballage compris .. **249,00**



Pour 149 F ... rendu chez vous RÉCEPTEUR 6 LAMPES AM - FM Haute Fidélité (grande marque allemande)

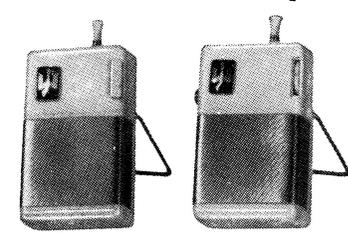
Décrit dans « Le H.P. » n° 1 086
Récepteur à modulation de fréquence et d'amplitude - 6 lampes + indicateur visuel d'accord - Sélection des gammes par clavier à touches GO-PO-OC-MF-Pick-up - Antenne ferrite incorporée pour PO et GO - Antenne dipôle incorporée pour OC et MF - prises d'antennes extérieures - Haute fidélité de reproduction obtenue par 3 haut-parleurs (1 H.P. pour Basses et Médium + 2 tweeters pour les Aigus) - 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 « Sélénox ». Le châssis (dimensions 370 x 190 x 170 mm) est livré entièrement monté, avec glace, cadran et cache + lampes, résistances et condensateurs ; l'ensemble à câbler par vous-même, sauf le Tuner FM qui est entièrement terminé et fourni avec schémas théoriques, plans de câblage et notice de montage. Valeur de ce récepteur en magasin : 580 francs. Vendu sans ébénisterie, port et emballage compris. **149,00**

Décrit dans « Le H.P. » n° 1 086
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 Aigus) - 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 « Sélénox ». Le châssis (dimensions 370 x 190 x 170 mm) est livré entièrement monté, avec glace, cadran et cache + lampes, résistances et condensateurs ; l'ensemble à câbler par vous-même, sauf le Tuner FM qui est entièrement terminé et fourni avec schémas théoriques, plans de câblage et notice de montage. Valeur de ce récepteur en magasin : 580 francs. Vendu sans ébénisterie, port et emballage compris. **149,00**

LIAISON TÉLÉPHONIQUE A PRIX MODIQUE

grâce à l'interphone à transistor "MINICOM"

Réalisez une liaison en 10 minutes avec 1 poste principal comprenant ampli 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**



TÉLÉVISEURS 2ème main

Fonctionnement tube cathodique et THT garanti ; canal à vérifier ; petit dépannage éventuel.
43 cm **149,00**
Port et emballage **20,00**

NEUF
ROTACTEURS nus **5,00**
BARRETTES tous canaux. **2,00**
T.H.T. pour tube 90° .. **15,00**
PRÉ-AMPLI TÉLÉ, canal
2 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 **10,00**

Commande à distance pour TÉLÉVISEUR



Réglage contraste, luminosité, puissance et tonalité - 6 mètres de câble avec raccord octal.
Port et emballage inclus **19,00**

MÉNAGEZ VOS YEUX...

en stabilisant vos images télé avec « VOLTMATIC »
Régulateur automatique de tension sinusoidale, à charge constante. Présentation agréable. Encombrement 26 x 20 x 9 cm.
Modèles
200 VA **115,00**
240 VA **130,00**

ENREGISTREURS-LECTEURS professionnels utilisables en magnétophone "vendus pour le prix de l'ampli seul"



PHILIPS EL 3581

Alimentation 110/220 V - Vitesse 4,75 - Bobines 10 cm - 2 pistes par retournement (2x20 minutes) - Compte-tours - Marche AVANT et ARRIERE rapide - Prise pour écoute sur casque - Ampli :

ECC 83 - EL95 - Dimensions : 250 x 195 x 100 mm - 3,6 Kg - Fourni avec combiné MICRO/H.-P. et pédale de commande à distance **250,00**

SERADICT Présentation : valise bois gainé 27 x 21 x 16 cm - (4,5 kg) - 110/220 V - Vitesse 9,5 - Bobines 10 cm - Compte-tours - Marche AVANT et ARRIERE rapide - 2 pistes par retournement - Ecoute casque ou H.P. - Avec micro, pédales, bobines **200,00**

ELECTROMAG Dimensions : 45 x 28 x 17 cm - (5,5 kg) - 110/220 V - Vitesse 9,5 - Bobines 10 cm - Compte-tours - Marche AVANT et ARRIERE rapide - 1 piste directe - Ecoute casque ou H.P. - Sans micro **120,00**

DICTOREL (A.C.E.C.) matériel quasiment neuf
Enregistreur-lecteur sur feuille magnétique souple (10 x 6 cm), durée d'enregistrement 20 min. Défilement 4,75 - retour arrière instantané - alimentation 110/220 V avec redresseur à cellule - préampli 3 transistors sur circuit imprimé + sortie BF sur double triode - combiné micro et écouteur avec contacteurs de télécommande (par relais sous vide) - prises casque et pédale **250,00**

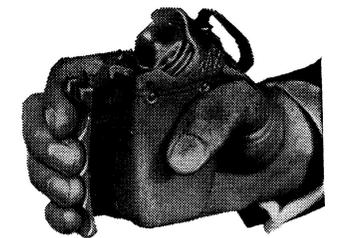
DICTOREL G.M. Même matériel que ci-dessus, mais recevant des feuilles magnétiques 23 x 36 cm pour une durée d'enregistrement de 1 heure 45. Avec combiné micro/commande **250,00**

« **EMIDICTA** » made in England
Enregistrement sur disques extra-minces ayant l'avantage de permettre des enregistrements successifs, immédiatement disponibles par le secrétariat ou que l'on peut expédier sous enveloppe commerciale. Matériel professionnel très soigné. Effaçage et compteur de défilement. Lecture sur casque ou sur H.P. 10 cm Goodmans. Ampli : deux 6F5 - 6SN7 - 6X5. Moteur blindé et transfo d'alimentation 110/220 V. L'appareil avec casque Stetho et micro + disques **150,00**
Lecteur supplémentaire **100,00**

DICTAWEST (made in U.S.A.) - Matériel similaire à ci-dessus.
L'Enregistreur Lecteur + Disques **150,00**
Lecteur supplémentaire **100,00**

DICTAPHONES PROFESSIONNELS TYPE TO - 2P2P
Enregistreurs et reproducteurs synchronisés conçus pour fonctionner 24 heures sur 24. Enregistrement et lecture simultanés sur support court (bande continue en manchon souple) - Ampli push-pull 9 lampes, fonctionnement avec micro séparé ou branché sur téléphone. Complète en ordre de marche. Valeur réelle 12.000 F (1 million 200.000 anciens francs). - Poids : 45 kg. - Ampli 6K7, 6SL7, (2 x 6SK7), 6J5, 6H6, (2 x 6V6), 5Y3 Prix LAG **250,00**

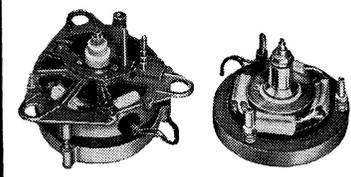
LAMPE DE POCHE à magnéto



Fonctionne par pressions successives - ex-matériel militaire très robuste.
Franco **39,00**

MOTEURS SYNCHROME

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**

DÉTECTEUR DE MÉTAUX

Made in U.S.A. SCR 625 « Le vrai » 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-ampère-mètre 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**



MICRO-MOTEUR 24 V.
avec réducteur, sortie 10 tours/minute sur pignon denté en nylon. Dimensions Ø 50 mm, longueur 50 mm. Port et emballage inclus **15,00**

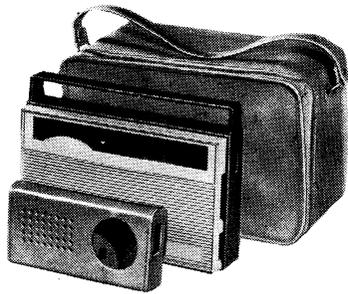


Expéditions : Mandat à la commande ou contre remboursement. Exportation : 50 pour cent à la commande.
Métro : Bonne-Nouvelle, près des gares du Nord, de l'Est et de Saint-Lazare
26, rue d'Hauteville, PARIS-10° - TAI. 57-30 PARKING ASSURÉ
C.C.P. Paris 6741-70. Ouvert toute la semaine de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h. 30, sauf le lundi matin

le GROS-LOT LAG

dernière tranche
avant clôture.

- 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, bandoulière 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 au verso.
- 1 circuit imprimé pour H.F. télé-vision.
- 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. 455 Kcs 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 FERROXCUBE.
- 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 1500 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 ferroxcubes 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 jack téléph. avec sa fiche.
- 1 relais 6 volts « DYNECO ».

Soit 360 articles, franco de port et d'emballage . 69,00

Emetteur - récepteur de bord TRAP 1 A



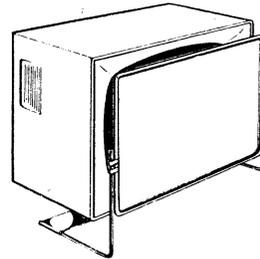
bande aviation
116 à 126 Mc/s
Puiss. 500 milliwatts
NEUF
en état de marche
500 F

Emetteur-Récepteur à modulation d'amplitude (A3) permettant les communications air-sol en « alternat » et le téléphone de bord - Ensemble stabilisé par quartz, avec 3 canaux pré-réglés - Toutes les opérations de mise en marche, changement de fréquence, réglage de niveau B.F. ou téléphone sont effectuées par télécommande - Alimentation B.F. 24 volts - H.F. par convertisseur. L'ensemble comprend : 1 émetteur-récepteur (360 x 163 x 155 mm) avec berceau de suspension souple - 1 convertisseur (213 x 155 x 93 mm) avec berceau de suspension souple - 1 boîte de commande (147 x 84 x 84 mm) - 2 casques dont un avec micro - Câbles souples de raccordement avec prises démontables - 1 pochette de dépannage 1er échelon (2 charbons B.T. - 2 charbons H.T. - 2 fusibles - 2 diodes et les tourne-vis spéciaux de réglage). Poids total 10 kgs.

VALISE GRAND LUXE

40 x 31 x 21 cm hors tout

pouvant recevoir toutes platines tourne-disque ou magnétophone, bois 8 mm gainé gris clair, poignée escamotable, grenouilles de fermeture, piétements et jonc or, couvercle dégonflable. En carton d'origine. Franco 39,00

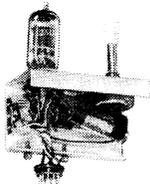


obtenez une image
GEANTE

avec n'importe quel téléviseur, en installant devant votre appareil la dernière réalisation de l'industrie optique allemande, l'écran OPTIK qui agrandit l'image de votre télé comme si vous possédiez un tube 70 cm - Léger (600 g) - Incassable, se fixe instantanément sur tous modèles. C'est une exclusivité L.A.G., franco 69,00

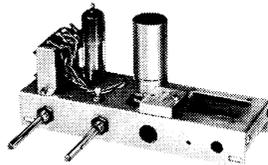
PREAMPLI MELANGEUR

équipé 12AU7, avec condensateurs de liaison, potentiomètre, bouchon de raccordement, sur châssis compact. Fco 10,00



AMPLI 3 watts

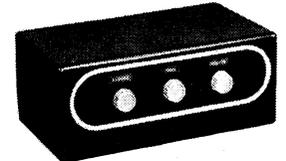
Alimentation 110/220 V avec redresseur à cellule (Semikron), châssis faible encombrement 20 x 65 x 10 cm - Equipé d'une triode-pentode 6X4, potentiomètre volume et tonalité. Entrée PU par fil blindé. Livré avec transfo de sortie et H.-P. 17 cm, aimant permanent. Fourni avec schémas pour câbler par soi-même. Franco 14,00



... de la haute fidélité à un prix abordable

AMPLI STEREO 2 x 3 watts

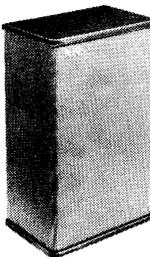
Alimentation 110/220 V par transfo, diodes et self de filtrage - 2 x ECL82 - Châssis en coffret métallique 270 x 140 x 110 mm peint. brut d'impression 69,00



AMPLI MONO 15 watts

Alimentation 110/220 V, diodes, transfo, self de filtrage, 2 x EL86 en push + EF184, sur châssis seul 89,00
Deux ensembles LAG à monter par vous-mêmes fournis en pièces détachées avec schémas et notice de montage.

les grands noms de la haute fidélité



★ CABASSE

- 1 H.-P. 21 cm 15 Ω + 1 tweeter + filtre quantité 2 (800 x 310 x 385 mm) 170,00
- 1 H.-P. 21 cm 16 Ω + 2 tweeters + filtre quantité 4 (750 x 380 x 215 mm) 180,00
- 1 H.-P. 28 cm 26 Ω avec cône d'aiguës quantité 3 (630 x 385 x 315 mm) 200,00
- 1 H.-P. 31 cm 16 Ω + 1 tweeter + filtre quantité 1 (640 x 395 x 315 mm) 220,00

★ EURO-SON (620 x 380 x 315 mm)

- 1 H.-P. 21 cm 16 Ω quantité 2 149,00
- 1 H.-P. 28 cm 16 Ω quantité 8 190,00

★ PERRLESS

- 1 H.-P. 21 cm 3,2 Ω (620 x 370 x 230 mm) quantité 6 149,00
- 1 H.-P. 21 cm 16 Ω (630 x 370 x 230 mm) quantité 5 149,00
- 1 H.-P. 31 cm 16 Ω + 1 H.-P. 14 cm + 2 tweeters + filtre quantité 3 (620 x 380 x 315 mm) 210,00

- 1 H.-P. 31 cm 3,2 Ω + 1 H.-P. 14 cm + 1 tweeter + filtre quantité 1 (660 x 410 x 410 mm) 190,00

- 1 H.-P. 31 cm 16 Ω + 1 H.-P. 14 cm + 4 tweeters + filtre quantité 1 (630 x 380 x 315 mm) 230,00

- 1 H.-P. 31 cm 16 Ω + 1 H.-P. 21 cm + 4 tweeters + filtre quantité 1 (630 x 390 x 310 mm) 250,00

Enceintes acoustiques III-FI, ébénisteries déclassées, mais circuit électro-acoustique parfait état, quelques unités.

au festival **LAG**

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



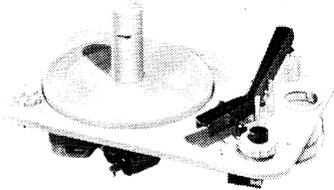
Platines Pathé - Marconi

pour fonctionnement sur pile 9 volts

16 - 33 - 45 - 78 tours - Dimensions : 34 x 24 cm

Avec tête monorale **65,00**
Supplément tête stéréo **8,00**

Platines Radiohm



CHANGEUR MC 2003, platine 16-33-45-78 tours, 110/220 V, entièrement automatique, sélecteur de disques tous diamètres, rejet instantané, répétition automatique ou de une à dix fois, changeur en 45 tours, capacité 10 disques, arrêt automatique, dimensions 350 x 240 mm.

Avec tête monorale **120,00**
Avec tête stéréo **136,00**

PLATINE R 2003, identique à R 2002, 350 x 240 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

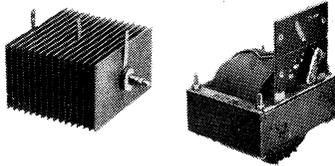
P.E. 66 changeur automatique 4 vitesses 110/220 V, tête mono/stéréo, accepte disques toutes dimensions même en désordre, grâce au système palpeur de diamètre. Dimensions 330 x 273 mm. Avec axe 33 tours, franco **170,00**
Axe 45 tours **28,00**

P.E. 66Z luxe, changeur sur socle plastique, même mécanique que PE66 mais plateau en fonte Ø 268 mm et pointe diamant en stéréo. Franco **270,00**

LB6 ENCEINTE ACOUSTIQUE « Perpetuum-Ebner », 36 x 17 x 11 cm, bois gainé, 1 H.-P. elliptique 15 x 25 cm et un tweeter 6 cm, aimant permanent 15 000 gauss, reproduction 30 à 20 000 périodes. Livrée avec cordon et raccord **119,00**

TRANSFORMATEURS

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**

ENSEMBLE transfo 250 MA + Redresseur 250 MA pour alimentation secteur gros débit.

Port, emballage compris. **24,00**

REDRESSEUR WESTINGHOUSE

Type TV163 avec prise médiane pour montage en pont - 250 V 250 MA - Port, emballage compris **9,00**

C'EST UNE AFFAIRE L.A.G.

RANGEZ et CLASSIFIEZ

avec les fameux coffrets

"MULTIROIR"

(250 x 165 x 60 mm)

en polystyrène transparent et juxtaposables en tous sens.

Demandez la liste de nos coffrets, avec le détail des conditionnements pour tous composants (résistances, condensateurs, etc.).

COFFRET N° 1 - 100 supports de lampes, miniature, noval, octal toutes utilisations, 10 de chaque sorte **29,00**
COFFRET N° 2 - 150 barrettes relai de 2 à 10 cosses normales et miniatures, 6 sortes **29,00**
COFFRET N° 3 - Vis et écrous Ø 2 à 4,5 mm longueurs échelonnées (pas standard), 18 sortes **29,00**
COFFRET N° 4 - 120 boutons pour axe 6 mm, Ø jusqu'à 35 mm, couleurs assorties, 10 de chaque sorte **29,00**
COFFRET N° 5 - 60 boutons pour axe 6 mm, Ø 35 à 50 mm, 10 de chaque sorte **29,00**
COFFRET N° 6 - 144 charbons toutes utilisations, (pour dynamo et moteurs 2 CV), 24 de chaque sorte **29,00**
LE TIROIR VIDE, en supplément de commande seulement, compartimenté au choix : 2, 3, 6, 12 ou 18 cases **10,00**

Minimum d'expédition : 2 COFFRETS vides ou pleins.

que la lumière soit..!

REGLETTES FLUORESCENTES

110 OU 220 VOLTS AU CHOIX

MONO à starter (sans tubes) :
1 m 20 : **19,00** - 0 m 60 : **16,00**

MONO COMPENSEES (sans tubes) :
1 m 20 : **25,00** - 0 m 60 : **19,00**

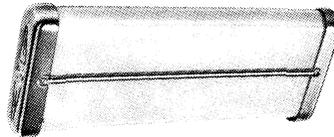
REGLETTES DUO à starter (sans tubes) :
1 m 20 : **34,00** - 0 m 60 : **28,00**

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. - Voir sur place :

L'unité au choix **10,00**

Expédition province :
Minimum 6 pièces. Franco **60,00**

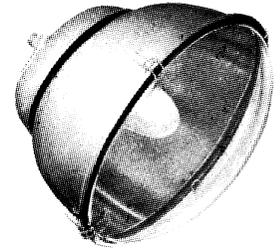
TRANSFO pour allumage 2 tubes, entrée 220 V seulement 40,00

DOUILLES, la paire 2,50

ÉCLAIRAGE D'EXTÉRIEUR

« ETANCHE »

allées - jardins - villas - terrains de sport



Dimensions : 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 ballon fluorescente + transfo entrée 110 V seulement et condensateurs.

En 250 watts **139,00**
En 450 watts **169,00**

à voir sur place

Eclairages d'intérieur 2, 3 et 4 tubes en 1 m 20, complets en ordre de marche (carcasses tôle laquée, réflecteurs et diffuseurs plexi tous modèles, transfo). Quelques unités de chaque.

PRIX A DEBATTRE.

INCROYABLE MAIS VRAI !.

Haut-parleurs grandes marques, neufs, irréprochables



- 1 H.P. 7 cm extra-plat, 20 Ω ou 100 Ω au choix (à préciser).
- 1 H.P. 10 cm extra-plat, 3,5 Ω.
- 1 H.P. 10 cm extra-plat, 25 Ω
- 2 H.P. 13 cm, 2,5 Ω.
- 1 H.P. ellipt. 9 x 14, 10 Ω.
- 1 H.P. 17 cm à excitation, 3,5 Ω.

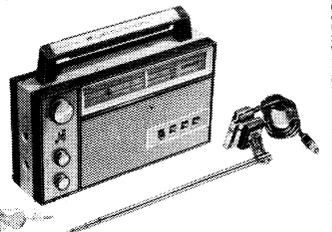
Le « Colis type » comprenant les 7 haut-parleurs **44 F**
Port et emballage compris

H.-P. 12 cm **LORENZ LP 120**, grosse culasse, 3 Ω **18,00**
TWEETER électrodynamique LORENZ LPH65, 3 Ω **12,00**
Prix, port et emballage compris.

TRANS-AUTO

Récepteur Mixte Portable INTERIEUR-EXTÉRIEUR-VOITURE

PO-GO-OC - 8 transistors + 1 diode - Contrôle de Volume et Tonalité - Alimentation 2 piles 4,5 V standard - Dimensions 27 x 20 x 8 cm - Poids 1,5 kg - Le fouet d'antenne (4 brins télescopique) s'adapte directement sur le poste ou sur le support d'antenne auto, reliable à l'appareil par fil blindé et embout standard 1 écouteur d'oreille. Franco .. **169,00**



TR-80. Récepteur 7 transistors + 1 diode - PO-GO - Alimentation 3 piles 1,5 V standard - Dimensions : 16 x 8 x 4 cm - Avec housse 85 F



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

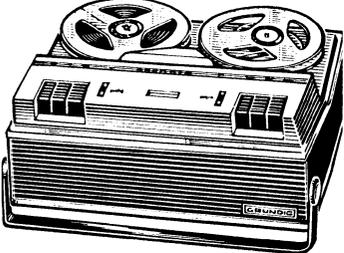
TOUTES LES GRANDES MARQUES DE MAGNETOPHONES

TOUT NOTRE MATERIEL EST DE 1^{er} CHOIX ET GARANTI INTEGRALEMENT PENDANT 1 AN

GRUNDIG

TK6L. Nouveau modèle avec moteur sans collecteur - Piles et secteur - 2 vitesses 4,75 et 9,5 cm/s - Bobine 110 mm - Bande passante de 50 à 13 000 Hz à 9,5 cm/s. Puissance (sur piles 550 m W) (sur secteur 1,6 watts) - Alimentation par piles 1,5 volt ou secteur 110/220 V. Complet avec micro et bande
PRIX (T.T.C.) net 820

TK14L - 1 vitesse 9,5 cm/s - 2 pistes - Bobine de 150 mm. Bande passante de



40 à 14 000 Hz - Puissance 2 watts - Secteur 110/220 volts. Complet avec micro et bande.
PRIX (T.T.C.) net 600

TK17L - Mêmes présentation et caractéristiques que le TK14L mais avec 4 pistes. Complet, avec micro et bande
PRIX (T.T.C.) net 653

TK19 AL - Même présentation - 2 pistes - Vitesse 9,5 cm/s - Bobine 150 mm - Puissance 2,5 watts - Secteur 110/220 volts - Bande passante de 40 à 14 000 Hz - Touche de truquage - Enregistrement automatique - Compteur - Arrêt automatique en fin de bande. Entrées : radio, PU, micro. Sorties : radio, HPS. Complet avec micro et bande.
PRIX (T.T.C.) net 725

TK23L - Même présentation et mêmes caractéristiques que le TK19 AL, mais avec 4 pistes. Complet avec micro et bande.
PRIX (T.T.C.) net 808

TK27L STEREO - Même présentation - 4 pistes - vitesse 9,5 cm/s - Playback et multi-playback. - Bobine 150 mm. Compteur - Arrêt automatique en fin de bande. Reproduction stéréo avec radio - Puissance 2,5 watts - Secteur 110/220 V. Complet avec micro mono et bande.
PRIX (T.T.C.) net 879

TK40 - 4 pistes, 3 vitesses : 4,75 - 9,5 - 19 cm/s. Bobine de 180 mm. Compteur. Arrêt automatique. Bande passante 40 à 18 000 Hz en 19 cm/s. Entrées : radio, PU, micro. Sorties : ampli, HPS. Puissance 2,5 watts. Complet avec micro et bande.
PRIX (T.T.C.) net 1 118

TK41 - 2 pistes. 3 vitesses : 4,75 - 9,5 - 19 cm/s. Mêmes caractéristiques que le TK40 mais puissance 7 watts avec possibilité de se servir de l'ampli indépendamment. Complet avec micro et bande.
PRIX (T.T.C.) net 1 145

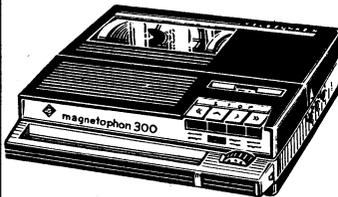
TK42 - 4 pistes. 3 vitesses : 4,75 - 9,5 - 19 cm/s - Bande passante de 40 à 18 000 Hz en 19 cm/s. Truquage, playback, multi-playback, effet d'écho. Appareil ayant beaucoup de possibilités. Bobine de 180 mm. Complet avec micro et bande.
PRIX (T.T.C.) net 1 310

TK46 STEREO INTEGRALE - 4 pistes - 3 vitesses 4,75 - 9,5 et 19 cm/s - Bande passante 40 à 18 000 Hz en 19 cm/s - Bobine de 180 mm - Monitoring. Playback et multi-playback - Echo - Complet avec micro stéréo et bande
PRIX (T.T.C.) net 1 580

TK47 - Mêmes présentation et caractéristiques que le TK46 mais avec 2 pistes. Complet avec micro et bande.
PRIX (T.T.C.) net 1 580



M. 300 : 2 pistes, vitesse 9,5 cm/s. Bande passante 40 à 14 000 Hz. 10 transistors. Puissance de sortie : 1 watt. Bobine de 127 mm. Alimentation 5 piles de 1,5 V. Entrées micro, P.U., Radio. Sorties Radio.



Casque, HPS. Livré complet avec micro, bande et piles.
PRIX (T.T.C.) net 730

M. 301 : Même modèle que ci-dessus mais avec 4 pistes.
PRIX (T.T.C.) net 830

M.200 : 2 pistes, vitesse 9,5 cm/s. Bobine de 180 mm. Bande passante 40 à 15 000 Hz. Entièrement transistorisé. Secteur 110/220 volts. Entrées : Radio, PU, Micro. Sorties : Radio, et HPS.



Compteur. Possibilité de transport avec 2 jeux de bobines. Complet avec micro et bande.
PRIX (T.T.C.) net 648

M.201 : Mêmes présentations et caractéristiques que le M.200 mais avec 4 pistes et possibilité de lire 2 pistes en parallèle. Complet avec bande et micro.
PRIX (T.T.C.) net 778

M.203 STEREO : 4 pistes - 2 vitesses 9,5 et 4,75 cm/s. Bande passante de 40 à 15 000 Hz et 40 à 8 000 Hz. Puissance 2,5 watts. Bobine 180 mm. Playback et multi-playback. Possibilité de lire 2 pistes en parallèle. Arrêt automatique en fin de bande. Complet avec micro mono et bande.
PRIX (T.T.C.) net 1 060

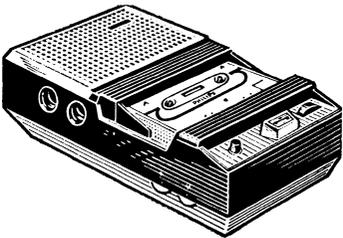


TK320. Nouveau modèle stéréo Hi-Fi - 3 vitesses : 4,75 - 9,5 et 19 cm/s - 2 pistes. Ampli stéréo 2x12 watts. Playback et multi-playback.
PRIX (T.T.C.) net 1 950

TK340. Nouveau modèle. Mêmes présentation et caractéristiques que le TK320 mais avec 4 pistes.
PRIX (T.T.C.) net 1 950



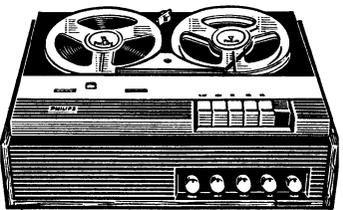
EL 3301 : Entièrement transistorisé. Alimentation par 5 piles de 1,5 volt. Vitesse 4,75 cm/s. Durée d'enregistrement : 1 heure.



Complet avec micro cassette et sacoché de transport.
PRIX (T.T.C.) net 395

EL 3586 : Entièrement transistorisé. Alimentation par 6 piles de 1,5 volt. 2 pistes. Vitesse 4,75 cm/s. Contrôle de tonalité. Complet avec micro, bande et piles.
PRIX (T.T.C.) net 407

EL 3552 : Secteur 110/220 volts. 1 vitesse 9,5 cm/s. Bobine de 150 mm.



2 pistes. Contrôle de tonalité. Complet avec bande et micro.
PRIX (T.T.C.) net 440

EL 3553 : Même présentation. Secteur 110/220 volts. 2 vitesses 4,75 et 9,5 cm/s 4 pistes. Bobine 180 mm. Mixage. Lecture 2 pistes en parallèle. Duoplay. Multiplay avec préampli additionnel. Avec micro et bande.
PRIX (T.T.C.) net 640

EL 3558 : Même présentation, secteur 110/220 volts. 2 vitesses 4,75 et 9,5 cm/s 4 pistes. Réglage automatique de gain. Bobine 180 mm. Compteur, mixage, lecture de 2 pistes en parallèle. Duoplay et multiplay avec préampli additionnel. Coffret teck. Complet avec micro et bande.
PRIX (T.T.C.) net 750

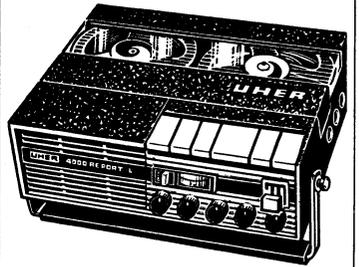
EL 3556 : Même présentation. Secteur 110/220 volts. 4 vitesses : 2,38 - 4,75 - 9,5 et 19 cm/s. Bobine de 180 mm. 4 pistes. Compteur, mixage, double contrôle de tonalité. Duoplay et Multiplay avec préampli additionnel. Coffret teck. Complet avec micro et bande.
PRIX (T.T.C.) net 1 018

EL 3547 : Secteur 110/220 volts. Reproduction et enregistrement stéréo. 2 vitesses 4,75 et 9,5 cm/s. 4 pistes. Compteur Bobine de 180 mm. Complet avec micro stéréo et bande.
PRIX (T.T.C.) net 975

EL 3534 : Secteur 110/220 volts. 4 vitesses 2,38 - 4,75 - 9,5 et 19 cm/s. 4 pistes. Mixage. Duoplay et Multiplay. Enregistrement et reproduction stéréo. Complet avec micro stéréo et bande.
PRIX (T.T.C.) net 1 384

UHER 4 000 REPORT L

Nouveau modèle remplaçant le 4 000 S. 4 vitesses : 2,38 - 4,75 - 9,50 et 19 cm/sec. 2 pistes. Compteur à 3 chiffres. Moteur sans collecteur donc à l'abri de l'usure. Bobine de 130 mm. Bande pas-

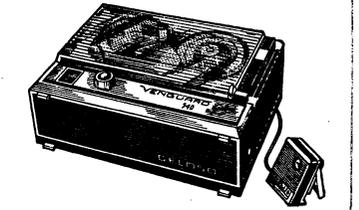


sante de 40 à 20 000 à 19 cm/s. Puissance de sortie 1 W. Vu-mètre gradué. Alimentation par 5 piles de 1,5 V. Possibilité secteur par l'intermédiaire d'une alimentation. Sans micro.
PRIX (T.T.C.) net 1 090



G.600 - 2 pistes, vitesse 4,75 cm/s. Secteur 110/220 volts. Commande par clavier. Compteur. Complet avec micro et bande.
net (T.T.C.) 280

G.540 - 2 pistes. Vitesse 4,75 cm/s - Alimentation 8 piles de 1,5 volt ou sec-

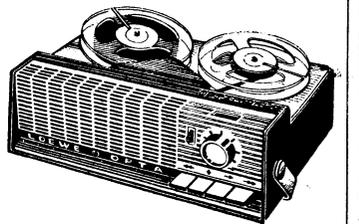


teur 110/220 volts. Complet, avec micro et bande.
PRIX (T.T.C.) net 472

G.681 - Même présentation. 3 vitesses : 9,5, 4,75 et 2,38 cm/s. Commande automatique. Marche et arrêt par la voix. Secteur 110/220 volts. Complet avec micro et bande.
PRIX (T.T.C.) net 559

G.682 - Même présentation et mêmes caractéristiques que le précédent mais comportant en plus un Tuner FM incorporé qui permet l'écoute ou l'enregistrement de la FM. Complet, avec micro et bande.
PRIX (T.T.C.) net 950

MAGNETOPHONE LÄWE-OPTA-OPTACORD 408



Alimentation par 4 piles de 1,5 volt ou secteur 110/220 V. Bi-piste. Vitesse 9,5 cm/s. Courbe de réponse de 90 à 10 000 Hz. Puissance de sortie 800 milliwatts. Bobine de 110 mm. Entrées : micro, Radio et PU. Prise pour HP supplémentaire 5 ohms. En ordre de marche, avec micro et bande 560

PRIX, TAXES COMPRISES MAIS PORT EN SUS - EXPEDITIONS IMMEDIATES C. VERSEMENT A LA COMMANDE - LES ENVOIS C. REMBOURSEMENT NE SONT ACCEPTES QUE POUR LA FRANCE

magasins ouverts tous les jours
sauf le Dimanche et le Lundi matin
de 9 à 12 heures et de 14 à 19 heures 15

139, R. LA FAYETTE, PARIS-10^e - TÉL. : 878-89-44 - C.C.P. PARIS 12977.29 - AUTOBUS et METRO : GARE DU NORD

NORD RADIO

UNE GAMME DE MATÉRIEL HAUTE FIDÉLITÉ

TOUT NOTRE MATÉRIEL EST DE 1^{er} CHOIX ET GARANTI INTÉGRALEMENT PENDANT 1 AN



AUDIO 1 - Chaîne Hi-Fi stéréo entièrement transistorisée. Amplificateur 2 x 14 watts. Courbe de réponse de 30 à 30 000 Hz.



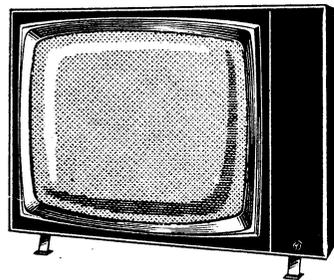
Tuner AM/FM avec décodeur. Platine à tête magnétique « Shure ». **PRIX (T.T.C.), net 1 975,00**

TOURNE-DISQUES STEREO PS400 - Type professionnel de haute précision. Sur socle avec couvercle plexiglas. Tête magnétique « Shure M44 ». **Net 720,00**

AMPLI-PREAMPLI STEREO CSV10 - Puissance 2 x 14 watts. Entièrement transistorisé. Courbe de réponse de 30 à 30 000 Hz. 20 transistors. **PRIX (T.T.C.), net 795,00**

TS45 AMPLI-PREAMPLI STEREO avec Tuner incorporé. 4 gammes PO-GO-OC et FM avec décodeur. Puissance 2 x 18 watts. Entièrement transistorisé. **Net 1.685,00**

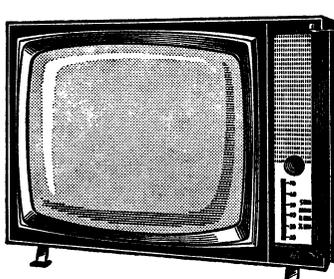
TELEVISEUR « NR 6500 » (Décrit dans H.-P. du 15-10-1965)



Changement de chaîne automatique par contacteur à touches. Ecran extra-plat 65 cm. Tube autoprotégé 110" Multicanal 12 positions. Équipé d'un Tuner 2^e chaîne. Comparateurs de phases incorporés sur les 2 chaînes. Châssis basculant. Secteur 110/245 volts. Dimens. 685x510x260 mm.

L'appareil en « Kit » **1 250,00**
L'appareil en ordre de marche **1 450,00**

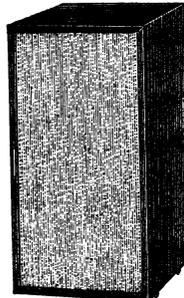
TELEVISEUR « NR. V600 » (Décrit dans Radio-Plans juillet 65)



Mêmes caractéristiques que le modèle « NR6500 » mais tube plat de 59 cm. Dimensions : 720 x 520 x 260 mm.

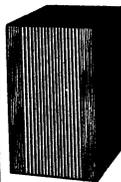
L'appareil en « Kit » **990,00**
— sans porte **950,00**
L'appareil en ord. de marche **1 200,00**
— avec porte **1 200,00**
— sans porte **1.160,00**

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. : 480 x 275 x 180 mm. **Prix 120,00**

Même modèle. Dimensions 720 x 370 x 230 mm. Livré nu, 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**



ENCEINTE MINIATURE
Haute Fidélité « SIARE ». Bande passante de 45 à 15 000 Hz. Dimens. : 260 x 150 x 240 mm. Puissance admissible : 8/12 watts. Performances inégalées pour un si petit volume et un prix aussi bas **100,00**

ENCEINTES 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 **135,00**

Type 900 B. Dim. : 600x340x300 mm. H.P. Roselson 26 cm + tweeter à chambre de compression. Courbe de réponse de 50 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 **255,00**

AUDAX « Audimax 1 » **105,00**

« Audimax 2 » **225,00**

« Audimax 3 » **295,00**

VEGA « Minimax » équipée de 2 H.-P. : 1 de 12 x 19 spécial + 1 tweeter 9 cm. **Net 109,00**

ROSELSON, enceinte miniature. **260,00**

BEOMASTER 900 M

Amplificateur stéréo - Puissance 2 x 6 watts modulés. Tuner incorporé. 4 gammes : PO - GO - OC et FM avec décodeur. Alimentation 110/220 V. **Net 1.094,00**

BEOMASTER 1000

entièrement transistorisé
Amplificateur stéréo. Puissance 2 x 15 watts, avec TUNER FM incorporé. Complet avec décodeur. **Net 1.485,00**

BEOGRAM 1000

Platine Hi-Fi - 4 vitesses. Cellule magnétique. Lève-bras hydraulique. Sur socle. **Net 579,00**
Supplément facultatif : Capot plastique. **Net 40,00**

Affaire exceptionnelle ! Quantité strictement limitée

MEUBLE RADIO-PHONO

HAUTE FIDÉLITÉ DE GRAND LUXE - TYPE « BEL CANTO »
4 gammes : PO-GO-OC et FM ; décodeur incorporé. Ampli séparé double push-pull de ECLL800. 4 Haut-Parleurs (2 « ISOPHON » + 2 LORENZ). Platine changeur multidisque Perpetuum Ebner « PE 66 ». Tuner AM/FM. Avec indicateur automatique de réception stéréo. Emplacement réservé spécialement pour magnétophone avec prise pour enregistrement et reproduction. Ébénisterie grand luxe **1 850,00**
en noyer foncé verni. (Dim. : 143 x 77 x 36,5 cm)

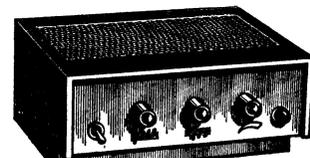
AMPLI STEREO 15 WATTS

(Importation du Japon)



6 entrées : pick-up magnétique - cristal-tuner-magnétophone-micro et divers. Sorties 4-8 et 16 ohms. Quantité limitée. Exceptionnel **425,00**

AMPLIS HAUTE FIDÉLITÉ



HI-FI 4
(Décrit dans Radio-Plans, mai 64)
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. 64)
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. 64)
Amplificateur sur circuits imprimés. 4 lampes (2 x ECC82 et 2 x EL84). Commandes de puissance séparées pour les graves et les aigus. En coffret métallique. Complet, en pièces détachées. **260,00**
Complet, en ordre de marche. **340,00**

HI-FI STEREO 210
(Décrit dans le « H.-P. » mai 65)
Double push-pull d'EL84. Transformateur de sortie Haute-Fidélité. Commandes par clavier. Complet, en pièces détachées. **340,00**
Complet, en ordre de marche. **460,00**

HI-FI STEREO 212
(Décrit dans Radio-Plans, juin 65)
Complet, en pièces détachées. **490,00**
Complet, en ordre de marche. **640,00**

LE NR 233

(Décrit dans Radio-Plans)
Electrophone avec platine Radiohm 4 vitesses. H.P. 21 cm. Ampli 3 lampes. Contrôle séparé graves et aigus. **189,00**
Complet, en pièces détachées. **189,00**
L'électrophone complet, en ordre de marche **219,00**

ELECTROPHONE JUNIOR 200 A

Platine 4 vitesses Radiohm - 2 lampes (ECL82 et EZ80). H.-P. inversé 17 cm. Mallette grand luxe bois gainé 2 tons. Dimensions : 430x285x170 mm. **129,00**
Complet, en ordre de marche. **149,00**
Le même avec platine changeur Radiohm : **160,00**
Complet, en pièces détachées. **160,00**
Complet, en ordre de marche. **180,00**

ÉLECTROPHONES 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 Pathé M 443	1 HP	3 HP
en pièces détachées	225,00	255,00
en ordre de marche	265,00	295,00
Type Pathé M 441		
en pièces détachées	235,00	265,00
en ordre de marche	275,00	305,00
Type Radiohm MC 203		
en pièces détachées	280,00	310,00
en ordre de marche	320,00	350,00
Type Pathé C 341		
en pièces détachées	290,00	320,00
en ordre de marche	330,00	360,00
Type Pathé U 460		
en pièces détachées	315,00	345,00
en ordre de marche	355,00	385,00
Type Dual 1010		
en pièces détachées	385,00	415,00
en ordre de marche	425,00	455,00
Type Dual 1011		
en pièces détachées	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.

AUTO-RADIO PHILIPS

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 234,00**

Type 424 - 10 transistors + 2 diodes. PO-GO. Clavier 5 touches. Commutable 6/12 V. Puissance 2 watts **325,00**

Type 421 - 15 transistors + 7 diodes. PO-GO et FM. Clavier 5 touches. Commutable 6/12 volts. Puissance 2 w. **490,00**

Type 631 - 12 transistors + 13 diodes. PO-GO-OC et FM. Clavier 5 touches. Commutable 6/12 volts. Puissance 6,5 watts. **Prix 680,00**

PRIX, TAXES COMPRIS MAIS PORT EN SUS - EXPÉDITIONS IMMÉDIATES C. VERSEMENT A LA COMMANDE - LES ENVOIS C. REMBOURSEMENT NE SONT ACCEPTÉS QUE POUR LA FRANCE

magasins ouverts tous les jours
sauf le Dimanche et le Lundi matin
de 9 à 12 heures et de 14 à 19 heures 15

139, R. LA FAYETTE, PARIS-10^e - TÉL. : 878-89-44 - C.C.P. PARIS I2977.29 - AUTOBUS et METRO : GARE DU NORD

NORD RADIO

MATÉRIEL NEUF DE 1^{ER} CHOIX A DES PRIX IMBATTABLES

TOUT NOTRE MATÉRIEL EST DE 1^{ER} CHOIX ET GARANTI INTEGRALEMENT PENDANT 1 AN

CHARGEUR D'ACCUMULATEURS



Nouveau modèle avec disjoncteur qui protège l'appareil en cas de fausse manœuvre. 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 : 195,00.
En affaire, quantité limitée. **125,00**
(Franco : 135,00)

HAUT-PARLEURS AP

Grande marque, neufs et garantis	
6 cm (3,5 ou 30 ohms)	8,50
7 cm (30 ohms)	9,50
9 cm (3,5 ou 15 ohms)	9,50
10 cm (2,5, 3,5 ou 5 ohms)	9,50
10 cm (10, 20 ou 50 ohms)	9,50
12 cm (3,5, 4 ou 5 ohms)	9,50
12 cm (25, 28 ou 30 ohms)	9,50
12 cm (12, 15 ou 50 ohms)	9,00
17 cm (3,5 ou 4 ohms)	9,00
17 cm avec transfo, 5 000 ohms	10,00
19 cm, 3,5 ohms	10,00
21 cm, 5 ohms	11,00
24 cm Hi-Fi, 15 ohms	30,00
10 x 14, 2,5 ohms	8,50
7 x 13, 3,5 ohms	8,50
7 x 18, 3,5 ohms	8,50
7 x 25, 3,5 ohms	9,00
12 x 19, 2,5 ohms ou 8 ohms	10,00
12 cm inversé, 3,5 ohms	10,00
19 cm inversé, 3,5 ohms	12,00
21 cm inversé, 2,5 ohms	15,00
12 x 19 inversé, 3,5 ohms	15,00

En passant commande, préciser l'impédance désirée.
Sur ces prix publicitaires remises supplémentaires suivant quantité
Par 10 : **20 %** Par 50 : **30 %**
Par quantité supérieure, nous consulter.

PLATINES TOURNE-DISQUES 4 VITESSES

PATHE-MARCONI, sans changeur :	
Type M 443 pour 110 volts : avec cellule monaurale	70,00
avec cellule mono-stéréo	75,00
Type M 442 pour 110-220 volts : avec cellule monaurale	75,00
avec cellule mono-stéréo	80,00
PATHE-MARCONI, av. changeur 45 tours :	
Type C 450 pour 110 volts : avec cellule monaurale	130,00
avec cellule céramique mono-stéréo	135,00
C442 pour 110/220 V supplément	5,00
PATHE-MARCONI type 1 000, modèle professionnel, bras compensé, plateau lourd, moteur 110/220 volts, avec cellule céramique mono-stéréo.	
Prix sans cellule	290,00
PATHE-MARCONI type U 60, changeur multi-disque. Cellule céram. Mono Stéréo	165,00
170,00	
RADIOHM	
RADIOHM stéréo	60,00
75,00	
RADIOHM avec changeur pour les 45 tours, dispositif de mise en place automatique du bras, sur toutes positions du disque, répétition de 1 à 10 fois et même à l'infini, secteur 110/220 volts,	
avec cellule mono	125,00
avec cellule mono-stéréo	140,00
Le même appareil en mono pour 110 V seulement	95,00

NOUVELLE GAMME « DUAL »

Modèle 400 - Manuel Débrayage automatique.
Modèle 1010 - Changeur 10 disques de même diamètre. Réglage pression du bras.
Modèle 1011 - Changeur-mélangeur de 10 disques - Réglage pression du bras.
Modèle 1009 - Changeur ou manuel - Hi-Fi - Plateau lourd - Vit. réglable $\pm 3\%$.
Toutes ces platines « DUAL » comportent 4 vitesses et sont équipées de cellule stéréo.

« 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 V. 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**

KONTAKT 60

Bombe aérosol. Rénove, nettoie et entretient les contacts électriques. **15,00**

ISOLIER-SPRAY 72

à base de silicone. Email isolant pour supports de tubes, transfo THT, etc. Prix **15,00**

POLITUR 80

nettoie, rénove et polit les ébénisteries vernies et toute peinture laquée. **8,00**

ANTISTATIK-SPRAY 100

Supprime la formation de charges statiques sur les objets en matière plastique, disques, etc. Prix **6,00**

ANTENAL A. K. 90

produit anti-corrosif pour la protection des contacts d'antenne radio. Prix **8,00**

Pour les Dépanneurs un lot de

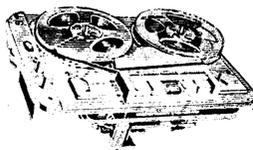
POTENTIOMÈTRES ASSORTIS

pour RADIO-TELE-TRANSISTORS
Matériel neuf et garanti
Les 30 .. **20,00** - Les 50 .. **30,00**
Les 100 .. **50,00**

RECEPTEUR POCKET (Importation)

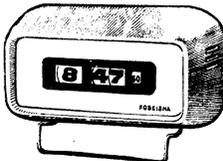
7 transistors PO-GO - Prise pour écouteur. Alim. : 2 piles 1,5 V. Neuf et en ordre de marche avec housse et écouteur. Dim. 120 x 70 x 30 mm. Poids 250 g. Prix **85,00**

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**

PENDULE ÉLECTRIQUE

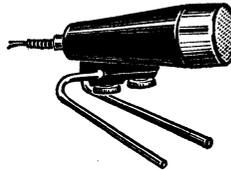


à lecture directe, type DS 102

Pour secteur 110 ou 220 V (à préciser). Moteur asynchrone garantissant une précision absolue. Insensible aux vibrations extérieures. Absolument silencieuse. Lisibilité parfaite. Lecture directe des heures, minutes et secondes. Dim. : 110 x 195 x 85,5 mm. Poids : 900 g. Avec cordon 2 m **149,00**
Remise aux professionnels

MICRO DYNAMIQUE

Modèle unidirectionnel cardioïde - Impédance 50 Kohms - Bande passante ± 6 dB, 70 à 10 000 Hz - Direction-



lité 15 dB à 180°. Dimensions : diamètre 36 mm, longueur 97 mm. Poids : 550 g. Net **50,00**

MICRO DYNAMIQUE « LEM » DH 80 Omnidirectionnel. Impédance 50 Ω 200 Ω ou 80 K Ω à la demande. Bande passante de 70 à 14 000 Hz. Net **80,00**

MICRO DYNAMIQUE « LEM » DO 20 - Omnidirectionnel. Impédance 50 Ω 200 Ω ou 80 K Ω à la demande. Bande passante de 60 à 17 000 Hz. ± 6 dB. Net **136,00**



MICRO DYNAMIQUE DM 391 Impédance 50 Kohms Net **30,00**

ANTENNE TELESCOPIQUE DOUBLE

Orientable pour FM et Télé 1^{re} et 2^e chaînes. Peut être adaptée directement sur l'appareil ou comme antenne intérieure. Longueur déployée : 2 fois 1 m 25 **12,00**

Modèle à brin unique pour poste à transistors. Longueur : fermée 18 cm, ouverte 1 m 10 **4,50**

Modèle à brin unique pour poste à transistors FM. Orientable. Longueur fermée 18,5 cm, ouverte 82 cm **8,00**

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
720 » » 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

90 mètres, bobine de 80 mm

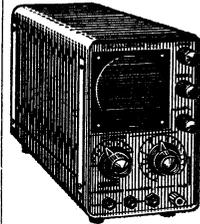
135 mètres, bobine de 80 mm

EMETTEUR-RECEPTEUR A TRANSISTORS « PONY »

TYPE CB 12
Appareil importé du Japon homologué sous le n° 163/PP - 10 transistors + 2 diodes. Fonctionne sur 9 V. Portée jusqu'à 24 km en mer - Opère dans les bandes de 27 mégacycles - Dimensions : 150 x 66 x 37 mm. Poids 480 g - Utilisations : entreprises forestières, chantiers, installations d'antennes, pêches en mer, etc...
En coffret avec housse cuir, la paire **550,00**

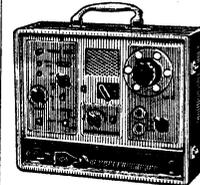
CENTRAD

OSCILLOSCOPE 377



Bande passante de 5 Hz à 1 MHz. Tube de 7 cm conçu pour le Dépannage radio et télévision.
Complet en ordre de marche avec écran de contraste et cordon de mesure. **700,00**
EN « KIT » **585,00**

MIRE ELECTRONIQUE 984



Multistandard à rotateur. Son piloté par quartz. Sélection de quadrilles larges ou serrés. Barre verticale variable. Complet en ordre de marche avec cordon de mesure. **826,00**

Gordon et 1 barrette pour 1 canal (n° du canal à préciser à la cde) **826,00**

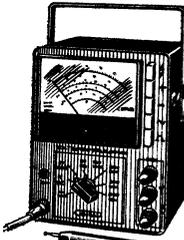
GENERATEUR HF 923



8 gammes HF de 100 KHz à 225 MHz, sans trous. Précision d'étalement $\pm 1\%$. Cet appareil est conçu pour Radio - FM et Télévision. Complet en ordre de marche avec cordon, le jeu de 5 sondes et un traité d'alignement **628,00**

VOLTMÈTRE ELECTRONIQUE 442

Impédance d'entrée 17 M Ω . Détecteur incorporé. Commande par clavier à touches. Tension continue de 1 à 1 000 volts. Tension alternatif de 1 à 1 000 volts. Résistance 10 Ω à 10 M Ω . Complet en ordre de marche avec sonde de découplage et cordon de mesure **650,00**



CONTROLEUR 517 A

Nouveau modèle 20 000 Ω par V. Voltmètre : Tension continu 7 calibres maximum 1 000 V. Tension alternat. 6 calibres maximum 1 000 volts. Ohmmètre : 6 calibres dont 1 alimenté par secteur 0 à 100 M Ω . Capacité : 2 calibres Cadran miroir anti parallaxe. Complet avec étui **178,50**



APPAREILS DE MESURE A ENCASTER. Dim. : 57 x 46

Voltmètre : 4-6-10-15-25-40-60-100-150 ou 250 volts **32,00**
400-500 ou 600 volts **40,00**
Milliampèremètre : 10-15-25-40-60-100-150-250-400-600 millis **29,00**
Ampèremètre : 1-1,5-2,5-4-6-10-15-25 A. Prix **26,00**

METRIX

Contrôleur 460 : 10 000 Ω par V. **148**
Contrôleur 462 : 20 000 Ω par V. **187**
Housse spéciale pour ces 2 mod. **27**
Contrôleur 430, appareil de laboratoire 20 000 Ω par V. **295**

PRIX, TAXES COMPRIS MAIS PORT EN SUS - EXPEDITIONS IMMEDIATES C. VERSEMENT A LA COMMANDE - LES ENVOIS C. REMBOURSEMENT NE SONT ACCEPTES QUE POUR LA FRANCE

magasins ouverts tous les jours sauf le Dimanche et le Lundi matin de 9 à 12 heures et de 14 à 19 heures 15

139, R. LA FAYETTE, PARIS-10^e - TÉL. : 878-89-44 - C.C.P. PARIS 12977.29 - AUTOBUS et METRO : GARE DU NORD

NORD RADIO



TK 8

Importation directe

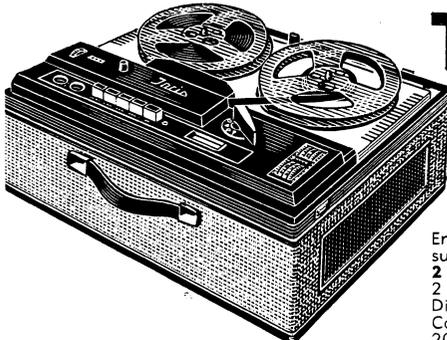
Dimensions :
39 x 35 x 18 cm
Poids : 10,5 kg
Secteur 110 à 240 V

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. Pri-
ses pour enregistrements par
radio et par microphone.

Compte-tours avec remise à zéro. Tous les avantages d'un appareil semi-professionnel.

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



TK 7/D

Dimensions :
42 x 33 x 20 cm
Poids : 14 kg
Secteur 110 à 240 V

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 V.
Livré avec bande, cordon et 2 micros.

(Prix catalogue : 1.520,00 F). Net 880,00

(Franco : 890,00)

EN STOCK PERMANENT : TOUS LES MODELES
DUAL - GRUNDIG - GELOSO - LAWE-OPTA, etc.

Vendus aux prix « PROFESSIONNELS ». Service après-vente gratuit
pendant 1 AN - Consultez-nous avant tout achat !

EN PHOTO ET CINEMA : REMISE 30 % sur Grandes Marques

LONGUES-VUES

IMPORTEES DU JAPON

30 x 30	12,00	15 à 45 x 40 avec pied	125,00
30 x 40 avec pied	84,00	40 x 60 avec pied	160,00
8 à 25 x 30 avec ZOOM	85,00	15 à 60 x 60 avec pied	195,00

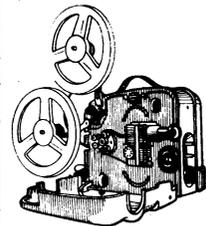
Tous ces prix sont NETS - Documentation contre 2 timbres

ECRANS PERLES (Grandes Marques, Bell et Howell, Oray)

70 x 70 avec pied de table	28,00	1,15 x 1,15 m avec grand trépied	95,00	1 x 1 m, avec grand trépied	70,00
1 x 1,3 m, mural.	50,00	1 x 1 m, mural.	45,00	1,3 x 1,3 m, avec grand trépied	115,00

PROJECTEUR « LOUTCH 2 »

(importé de l'U.R.S.S.)



Projecteur 8 mm basse tension - Lampes 12 volts 90 w assurant une grande luminosité - Marche arrière ; arrêt sur l'image - Voltage de 110 à 220 volts - Vitesse réglable de 12 à 26 images/seconde - Réemboînage rapide au moteur - Prise synchroniseur - Lampe témoin - Objectif traité 4 lentilles - Ouverture 1,4 - Focale 18 m/m - Bobine jusqu'à 120 m - Entièrement métallique - Hauteur réglable - Coffret formant valise - Encombrement 206 x 208 x 180 mm - Complet, moderne, robuste, le projecteur 8 m/m LOUTCH-2 vous assurera une projection nette, brillante et stable pour un prix INÉGALABLE - Synchroniseur permettant de sonoriser facilement vos films avec un magnétophone. PRIX NET 360,00

ETABLISSEMENTS CAJOT

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 et lundi

de 9 h. à 20 h.

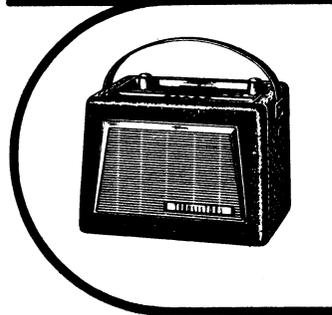
L'AFFAIRE DU MOIS



Superbes jumelles
• HELLES •
• 8 x 30
à prisme optique traité

Franco Net 110 F
sac cuir,
Prix 18,00

Une situation d'avenir en étudiant chez soi



RADIO • TÉLÉVISION ÉLECTRONIQUE générale et industrielle
Technicien Radio —
Dépanneur - aligneur —
Agent Technique Electronicien AT1, AT2, AT3, ATS.

Préparation théorique aux :

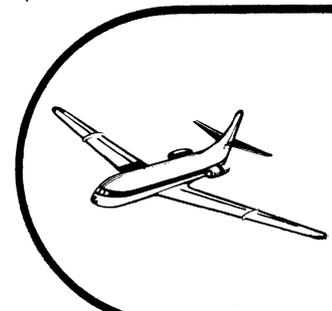
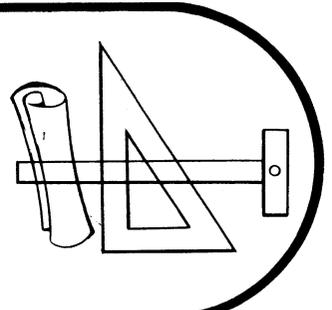
- C. A. P. et B. P. de RADIO-ELECTRONICIEN
- BREVET de TECHNICIEN SUPER. en ÉLECTRONIQUE

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 de DESSINATEUR



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))

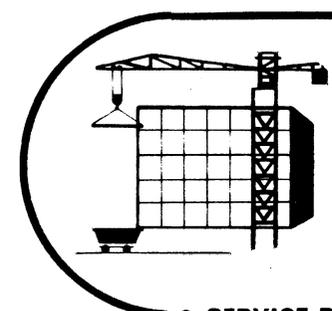


AUTOMOBILE •

Mécanicien - dépanneur - auto —
Électricien-auto — Électromécanicien-auto — Spécialiste diesel — Mécanicien conducteur de l'armée

Préparation théorique aux :

- C. A. P. DE L'ÉTAT



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
- C. A. P. de DESSINATEUR EN 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

Maintenant, l'ARGENT vient vers vous FACILEMENT et NATURELLEMENT. Votre famille et vos amis vous ADORENT. Vos ennemis vous RESPECTENT. Vos collègues et même votre patron acceptent votre AUTORITÉ

Tout cela grâce au prodigieux pouvoir d'une PERSONNALITÉ IRRÉSISTIBLE

AUSSI extraordinaire que cela puisse vous paraître, vous pouvez acquérir une personnalité si puissante qu'elle renverse toutes les barrières et brise tous les obstacles sur votre route vers la réussite totale.

Cette sorte de personnalité vous permet d'obtenir exactement les réactions que vous désirez de n'importe quelle personne, ami ou ennemi, homme ou femme, riche ou pauvre. Cela même si le raisonnement, les supplications et même les menaces n'ont servi à rien. Obtenir une grosse augmentation d'un patron, faire tourner en votre faveur une entrevue pour une situation, pacifier un ennemi, décrocher un gros contrat d'affaires, tout cela n'est plus qu'un jeu d'enfant lorsque vous possédez le prodigieux pouvoir d'une personnalité irrésistible.

Tous les moyens et méthodes et chaque détail vous sont entièrement révélés dans un livre pour lequel le géant de l'édition américaine, Prentice Hall, a payé une fortune au seul homme capable de l'écrire: J.V. Cerney. Retenez un exemplaire de ce livre avant que l'édition ne soit épuisée, et découvrez que le fait le plus étonnant est que vous pouvez acquérir ce pouvoir grisant d'obtenir ce que vous voulez des autres, sans vous changer vous-même, de quelque façon que ce soit.

Tout ce dont vous avez besoin consiste en quelques techniques fort simples, découvertes et maintenant révélées pour la première fois par J.V. Cerney, l'une des éminences grises les plus puissantes de tous les temps. En voici seulement quelques-unes parmi les centaines qui sont expliquées en détail dans le livre :

La technique de « l'implantation » ne vous prend que quelques secondes pour l'assimiler et vous permet de « balayer » tous ceux qui représentent un obstacle pour vous.

La « compensation sympathique » fait de vous un lecteur de pensée, vous permet de connaître les vraies raisons d'un refus ou d'un désaccord, et vous permet de faire « tourner » la discussion à votre avantage.

La nervosité, l'agitation seront bannies à jamais de votre vie, grâce à la « direction émotionnelle », la clef vers l'absolue maîtrise de soi.

Voici une technique réalisée avec une simple feuille de papier pliée d'une certaine façon. Soudainement des soucis tels que votre épouse contrariant vos désirs, vos enfants vous désobéissant, vos collègues vous irritant, disparaissent de votre vie!

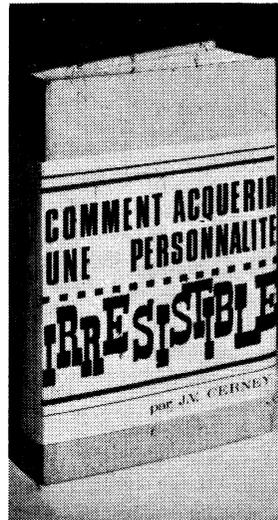
Ces techniques, et beaucoup d'autres que vous trouverez révélées pour la première fois dans ce livre vous permettent d'obtenir ce que vous voulez des autres, et instantanément. Votre apparence, votre âge, la personnalité que vous avez pour l'instant n'ont aucune importance. Les choses que vous n'avez jamais pu réaliser auparavant, deviennent soudainement simples et faciles. C'est cela le miracle d'une PERSONNALITÉ IRRÉSISTIBLE.

Lisez ce livre chez vous, à l'essai pendant 15 jours **GRATUITEMENT!**

Vous avez 15 jours entiers pour constater par vous-même, sans risquer un seul franc, la puissance illimitée que vous procure une personnalité irrésistible, pour constater par vous-même que ce livre peut changer chaque minute de votre existence — vous donner puissance et prestige. Découpez et renvoyez vite le bon **entièrement** gratuit ci-dessous, et profitez du prix de prépublication.

Lisez ce livre GRATUITEMENT

PAYEZ SEULEMENT SI VOUS DESIREZ LE CONSERVER



L'ÉTONNANTE HISTOIRE DE J.-V. CERNEY

Des plans soigneusement préparés et étudiés ont permis, pendant des années, à J.-V. Cerney, d'éviter l'attention du public. Ses innombrables activités qui se chiffrent par millions de dollars ont toutes été réalisées « derrière les coulisses ». Par des personnes interposées, il a réussi à contrôler des milliers de gens et des millions de dollars. Officiellement, le Dr J.-V. Cerney a été médecin, professeur, entraîneur sportif, réalisateur de télévision, président de collège, directeur scientifique, journaliste, inventeur, conseil de firmes importantes, mais ceci seulement « en surface ».

Il a prouvé que les techniques de la personnalité qu'il dévoile enfin dans son livre sont réellement la source d'une puissance infinie.

Voici ce que ce livre fait pour vous, dès les toutes premières minutes :

- ★ Accroître votre enthousiasme pour la vie ;
- ★ Dissiper tous les doutes sur vous-même ;
- ★ Vous permettre d'éviter tous les pièges émotionnels ;
- ★ Faire que votre MOI domine celui des autres ;
- ★ Éliminer les doutes et les craintes ;
- ★ Faire que les autres « s'ajustent » à vous ;
- ★ Changer les périodes d'humeur en sources de puissance ;
- ★ Balayer à jamais tout sentiment de frustration ;
- ★ Dominer vos réflexes émotionnels négatifs ;
- ★ Promouvoir votre apparence extérieure ;
- ★ Libérer votre individualité de toute entrave ;
- ★ Donner de vous-même une impression favorable dès le premier abord ;
- ★ Gagner dans toutes les discussions instantanément ;
- ★ Convertir vos tensions en énergie constructive.

Voici quelques-unes des techniques particulièrement percutantes de ce livre :

- ★ Douze moyens d'enfiévrer l'enthousiasme d'autrui pour vos idées ;
- ★ Deux façons de lire les intentions réelles des gens dans leurs pensées ;
- ★ Quatre choses à faire afin que les autres puissent immédiatement s'ajuster à vous ;
- ★ Sept « trucs » qui garantiront que tout le monde sympathisera avec vous ;
- ★ Neuf actions pour éviter les heurts de personnalité ;
- ★ Vingt-sept faits à utiliser pour être plus fort que tous ceux qui ne se soumettraient pas à votre autorité ;
- ★ Quarante fautes qui se commettent couramment et qu'il faut absolument éviter ;
- ★ Douze conversations d'une minute, qui feront que les gens se souviendront de vous pendant des années.

BON DE LECTURE GRATUITE

à retourner aux ÉDITIONS S. I. P. (Dépt JC B 116) - 2, Boulevard de France, MONTE-CARLO
Oui, envoyez-moi un exemplaire du livre « Comment acquérir une personnalité IRRÉSISTIBLE » de J.V. Cerney, pour 15 jours d'essai GRATUIT. Il est bien entendu que si je ne suis pas absolument enchanté, j'aurai le droit de vous retourner le livre dans les 15 jours qui suivront sa réception, SANS RIEN VOUS DEVOIR. Par contre, si je désire conserver le livre, je profiterai du prix spécial de prépublication et vous réglerai donc seulement 29,50 F (plus 1,80 F de frais d'envoi) 15 jours après réception de ce livre.

ECONOMISEZ : Si vous joignez votre paiement à ce bon vous gagnez entièrement le port. Et vous serez servi en **priorité**. Remboursement garanti en cas de non satisfaction.

NOM

ADRESSE

TOUS LES COMPOSANTS ELECTRONIQUES AU PRIX D'USINE

et parmi nos autres articles

Formidable ! EUROSTAR



Portatif et Auto. 8 transistors + 1 diode. Dim. : 275x80x200 mm. Poids 1,5 kg.
3 gammes OC - PO et GO. Complet avec antenne auto commutable. **160,00**
Pocket 8 transistors + 1 diode - PO-GO. Dim. : 12x7x3 cm. Avec housse et écouteur. **90,00**
Poste à 8 transistors + 1 diode PO - GO. Dim. : 18x11x4,5 cm. Bonne musicalité. Complet avec housse. Prix **100,00**

RECEPTEURS VISSEAU

Safari 6 transistors + 1 diode - PO et GO. Antenne auto-commutable ou PO - GO et 2 OC type exportation. Prix **140,00**
Gavotte. PO - GO et FM. 9 transis. + 4 diodes. **280,00**
Sensation : PO - GO et 3 OC (dont chauturier) 7 transist. **200,00**
Ambiance. PO - GO - FM + 2 OC (dont chauturier) **310,00**
et un poste moderne à lampes : Le RC/62 - PO - GO - OC, permet la réception du Portugal et de l'Espagne. Dim. : 25x12x16 cm. 120/160 et 220 volts **120,00**

enfin le Formidable ZENITH, le monde entier à portée de la main. Du « Supernavigator » PO, GO + météo + gonio à **900,00** jusqu'au « Royal 3 000-1 », PO - GO - FM + 6 bandes étalées à **1.800,00**

	Monté	Kit
Préampli BF, 1 transistor, pour micro piézo, 2 pot.	20,00	19,00
Préampli BF, 2 transistors, pour micro piézo, dyn. PU		
3 potentiomètres	50,00	48,00
Ampli 3 transistors	30,00	26,00
Ampli 4 transistors, 1 W	40,00	35,00
Ampli 4 transistors, 3 W	60,00	
Ampli de puissance 5 W		120,00

MAGNETOPHONES GELOSO



(Importés d'Italie) - Haute qualité G600, secteur 120/220 V - 2 pistes 4,75 cm/s. Commande par clavier 5 touches. Bande passante 8 000 Hz. 2 heures d'enregistrement. Complet, avec micro et bande **280,00**
G540. Pile et secteur. Mêmes caractéristiques que ci-dessus. Complet avec micro et bande. Prix **170,00**
Supplément pour valise **50,00**
G681. Secteur. Matériel professionnel à transistors. 2 pistes. 3 vitesses : 9,5, 4,75, et 2,38 cm/s. Permet la commande automatique par pédale ou par voix. Bande passante 12 000 Hz sur 9,5 cm/s. Jusqu'à 6 heures d'enregistrement. Complet, avec micro et bande **560,00**
Supplément pour valise **50,00**

ELECTROPHONE
Secteur, 4 vitesses, à transistors.
Prix .. **145,00**



ELECTROPHONE
Piles-Secteur
Prix : **190,00**

VOLTMETRE

à 3 tubes néon, indique 110 - 220 - 380 volts et intermédiaires automatiquement par allumage d'une ampoule correspondante. Forte impédance. Prix **15,00**

MICROPHONES - Pastille micro



charbon ... **4,00**
Laryngophone. Prix ... **10,00**
Micro piézo boutonnière ... **12,00**
Micro piézo haute qualité, 80 - 12 000 Hz, 1,8 mV, fiche allemande. **18,00**
Micro dynamique, hte qualité, 16 - 16 000 Hz, 0,2 mV, 300 Ω. **30,00**
Id. avec transfo 50 000 Ω. **50,00**
Micro guitare piézo **15,00**

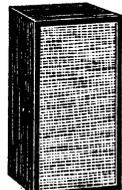
MICRO DYNAMIQUE

directionnel. Courbe de réponse linéaire 100 à 10 000 Hz. Niveau de sortie : -54 dB, impédance 50 kΩ. Sur support écrou pour fixation sur pied. Dim. : 170 x 50 mm. Prix ... **90,00**



ENCEINTES ACOUSTIQUES

600 x 290 x 210 mm. Nue, sans HP **90,00**
Équipée avec 1 HP Hi-Fi de 24 cm + 1 tweeter + médium, 40 à 15 000 Hz. 10/18 W. Prix **190,00**
480 x 270 x 200 mm. nue sans HP **65,00**
Équipée d'un HP Hi-Fi + 1 tweeter dynamique, 40 à 15 000 Hz. 8/10 W. **120,00**



CONTROLEURS UNIVERSELS

Ohmmètre classe 1,5 %, 3 g **65,00**
20 kΩ/V, importé d'Allemagne, protégé, 19 g. Prix **100,00**
20 kΩ/V, 24 g **120,00**

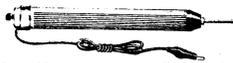


METRIX

10 kΩ/V ... **147,00**
20 kΩ/V ... **187,00**
RADIO-CONTROLE, 25 KΩ/V **187,00**
CHINAGLIA 2 KΩ/V, 23 sensibilités. Prix **80,00**

SIGNAL-TRACER

pour le dépannage - Dynamique, 2 transistors **50,00**



INTERPHONES COMPLETS

2 APPAREILS
2 transistors **85,00**
3 transistors **120,00**
4 transistors **200,00**
4 APPAREILS **225,00**

INTERPHONES SANS FILS

sur secteur 120 ou 220 volts. Un appareil **140,00**

AMPLIFICATEUR TELEPHONIQUE

permettant de téléphoner les mains libres. Avec ventouse ... **100,00**
Le même appareil convenant pour tous les récepteurs (on pose le combiné) **120,00**

REDRESSEURS

au Sélénium et au Silicium Montés en pont
Toutes les autres tensions et intensités sur demande :
Tfcs corres. 110/220 V

0,01 A, 30 V ...	3,00	
0,2 A, 60 V ...	8,00	
0,5 A, 24 V ...	8,00	12,00
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

Crête 0,5 A	1 A	6 A	12 A	20 A	
50 V	—	4,00	8,00	9,00	20,00
100 V	2,50	5,00	10,00	10,00	25,00
400 V	4,50	9,00	15,00	20,00	40,00
600 V	5,00	10,00	20,00	25,00	—
800 V	5,50	11,00	30,00	45,00	—
1000 V	—	15,00	—	—	—

ZENER NOUVEAUTES

6,8 V - 8,2 V - 10 V - 12 V - 18 V - 24 V. 600 mW **8,00**
3 watts **15,00** 10 watts **20,00**

ET POUR LES DEPANNEURS VOICI DES POCHETTES VENDUES A 25% DE LEUR VALEUR RÉELLE

100 résistances miniatures assorties (1/2, 1, 2 watts) **9,50**
20 résist. diverses 1 et 2 % **5,00**
20 résistances ajustables **5,00**
10 résistances bobinées **5,00**
Décades résistances 1 %, unité dizaine, centaine, millier, 10 KΩ, 100 kΩ, la décade **5,00**
Avec contacteur spécial. **10,00**
100 condensateurs assortis, papier, mica, céramique **13,50**
20 condensateurs divers 1 et 2 %. Prix **5,00**
10 condensateurs chimiques haute et basse tension **8,00**
20 condensateurs chimiques pour transistors **5,00**
10 condens. chimiques H.T. **10,00**
20 potentiomètres **10,00**
20 boutons **5,00**
10 boutons pour appareils de mesure et professionnels **5,00**
10 transistors 1er choix 2xOC70 - 2xOC71 - 2xOC72 - 1xOC44 - 1xOC45 - 2 diodes avec lexique. Prix **23,00**
3 boîtes gainées modernes pour transistors en 3 dimens. **10,00**
 Paiement en timbres à la commande pour somme inférieure à 20,00. Port en sus : 3 F pour 1 pochette + 1 F par pochette supplémentaire.

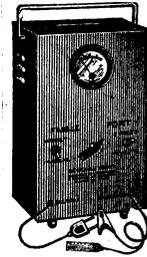
1 kg redresseurs sélénium à utiliser tel quel ou à recondit. **5,00**
10 ferrites pour bobinages. **5,00**
1 bloc de bobinage pour postes secteur, 2 MF **5,00**
50 relais, plaquettes à cosses à douilles pour distributeur de courant, prises, supp. lampes. **5,00**
5 contacteurs **5,00**
7 inductances diverses de 25 μH jusqu'à 4 mH pour **5,00**
1 000 cosses, douilles, œillets, rivets, rondelles **5,00**
50 g vis 1, 1,5, 2, 2,5, 3. **2,00**
Vis à métaux, la pochette au choix de 3, 4, 5, 6, 8 ou 10 mm. Prix **2,00**
Ecrous, la pochette au choix de 3, 4, 5, 6, 8 ou 10 mm. **2,00**
25 ampoules 1,5 V, 2,5 V, 3,5 V, 6, 12 volts et néon **5,00**
100 grammes perles stéatites, plusieurs dimensions **2,00**
Circuit imprimé veroboard pour tous les montages **10,00**
3 relais : 1 sur alternatif, 2 sur continu **10,00**
5 potentiomètres et rhéostats bobinés **5,00**
30 m de fils différents **5,00**

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**
Tous les fils émaillés et circuits magnétiques pour transfos.
Carcasses, fils, tôles pour transfos, avec les caractéristiques.

Chargeurs d'accus 120/220 V

6 V, 4 A - 12 V, 3 A
Prix **60,00**
6 V, 5 A - 12 V, 3 A avec ampèremètre. Prix **80,00**
6 V, 8 A - 12 V, 6 A avec ampèremètre. et réglage d'intensité Prix **100,00**
6 V, 10 A - 12 V, 8 A avec ampèremètre. et réglage d'intensité Prix **120,00**
Supplément pour disjoncteur **10,00**



REGULATEUR AUTOMATIQUE DE TENSION 110/220

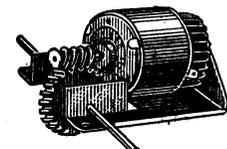
200 VA, sortie sinusoïdale. **110,00**
250 VA, sortie sinusoïdale. **130,00**

ALIMENTATION SECTEUR 110/220 V remplace les piles

pour récepteur à transistor jusqu'à 70 millis **25,00**
Jusqu'à 250 millis **40,00**

MICROMOTEURS

Grande précision - Roulements à billes - Plus de 10 000 h. de fonctionnement de 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. 500 t/m **15,00**
MO - Poids 100 g - 4 000 t/m **15,00**
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, 2 800 t/minute. Permettant toutes les combinaisons de vitesse avec les pignons Meccano **20,00**
Contacts à grains argent, or ou tungstène - 1 T ou 1 R **3,00**
1 RT ou multiples **4,00**
Vibreur, relais 1 R, 4,5 volts. **3,00**
MOTEUR M 3 000, vertical à vitesse stabilisée. 2 000 TM ± 5 % pour une tension 3,5 à 10 volts. Consommation à vide 15 mA, couple de démarrage 80 cmg, poids 96 gr. **30,00**

CASQUES

2 x 30 Ω, 2 x 500 Ω, 2 x 2 000 Ω. Prix : **12,00 et 15,00**
Professionnel, moulé caoutchouc. Prix **30,00**
ÉCOUTEURS Subminiatures avec jack 2,5 ou 3,5 mm ou fiche polarisée 5, 15, 30, 300, 1 500 Ω. Prix **10,00**
Japonais, 10 Ω **6,00**



PIANO guide-chant électrique, à soufflerie : 120/220 volts, 2 octaves do-do clavier 25 touches et accords majeur et mineur. **200,00**
Modèle pile-secteur, 3 octaves **250,00**
Modèle professionnel 37 touches + 6 majeurs + 6 mineurs + 6 basses, caisse de sonorité en bois, puissance réglable, 120/220 volts. Modèle à pied 65 x 40, démontable **750,00**
et transportable

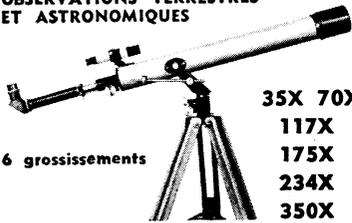
Tous ces prix s'entendent port en sus. Paiement à la commande ou contre remboursement. Pour l'exportation : règlement 50 % à la commande et détaxe pour marchandise neuve. DOCUMENTATION CONTRE 2 F.

ELECTRONIQUE MONTAGE

111, boul. Richard-Lenoir, ainsi que 35-37, rue Crussol, PARIS-XI^e
Métro Oberkampf - Tél. : ROQ. 29-88 - C.C.P. Paris 19870-81

LUNETTE "PERSÉE"

OBSERVATIONS TERRESTRES ET ASTRONOMIQUES



6 grossissements

35X 70X
117X
175X
234X
350X

- Réglage par crémaillère de précision.
- Présentation émaillé blanc et noir.
- Monture azimutale avec réglage précis par 2 vis micrométriques.
- Prisme diagonal.
- Lunette de visée 5x24.
- Filtre lunaire + filtre solaire.
- Grand trépied de sol réglable en hauteur: 0,70 à 1,30 m.

PRIX EXCEPTIONNEL

"COSMOS 300"

Nouvelle présentation



- 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.

Prix franco EN KIT, avec étui **45,00**
Toute montée **49,00**

INITIEZ-VOUS A L'ASTRONOMIE

3 OUVRAGES RECOMMANDES

LE VADE-MECUM DE L'ASTRONOME AMATEUR. Tout ce qu'il faut savoir sur les phénomènes du Cosmos. Franco **19,50**

CARTE DU CIEL. Pour identifier facilement toutes les étoiles. Franco **19,50**

NOUVEAU : LA CARTE PLANETAIRE. Complément de la carte du ciel, elle vous permettra d'identifier rapidement les planètes qui comme nous tournent autour du Soleil. **FRANCO 21,50**

OFFRE EXCEPTIONNELLE

Prix spécial pour ces trois ouvrages pris en une seule fois. Au lieu de 60,50. **NET FRANCO 49,00**



CERCLE ASTRONOMIQUE EUROPÉEN

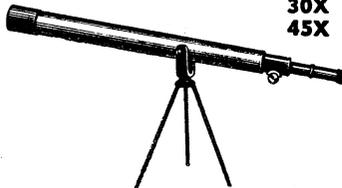
47, rue Richer, PARIS (9^e) - C.C.P. PARIS 20.309-45
VENTE DIRECTE UNIQUEMENT PAR CORRESPONDANCE

Le montage de tous nos appareils s'effectue sans connaissances spéciales grâce à la notice jointe à chacun d'eux. (Les optiques sont montées et préréglées)

Observations terrestres et astronomiques

LUNETTE "COSMOS 3000"

3 GROSSISSEMENTS 15X 30X 45X



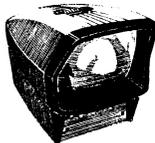
Exemples du grossissement : vous lirez le n° d'immatriculation d'une voiture située à 1 km, à cette distance une personne vous paraîtra à 20 m. LA PLANETE JUPITER vous apparaîtra de la grosseur de la LUNE à l'œil nu... Vous pourrez voir 4 de ses satellites

Voilà de quoi vous amuser des journées entières !

Prix exceptionnel EN KIT, franco **129,00**

Toute montée, franco .. **135,00**

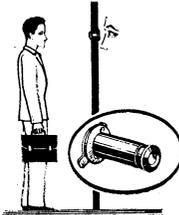
VISIONNEUSE DIAPOSITIVES 5x5



Grand écran à système optique en verre taillé et surfacé, format 50x80 mm. Grossissement 4X. Eclairage par 2 piles 1,5 volt. Très élégante présentation et excellent fini. Boîtier en matière moulée anti-choc 2 tons. Luminosité maximum grâce à un réflecteur efficace. Très bon rendu chromatique des diapositives
Prix, franco **32,00**

VISIONNEUSE DIAPOSITIVES 5x5

Modèle identique au précédent mais écran plus petit 50x50 mm.
Prix franco **18,00**



JUDAS OPTIQUE ANGLE 150°

Encombrement minimum, diamètre apparent 12 mm, diamètre de l'oculaire 4 mm. Trou de perçage 10 mm
Franco **12,00**

MICROSCOPE INCLINE



Sur pied fixe, tube chromé, statif fonte laquée, mise au point par rampe hélicoïdale, oculaire à tirage, permettant les grossissements 150 et 200X. Hauteur : 150 mm. Livré dans un joli coffret cartonné contenant 2 préparations et quelques accessoires nécessaires à lafection des préparations.
Prix franco **58,00**

Encore une nouveauté japonaise...

LA LOUPE DU RADIO ELECTRO-NICIEN



Restant attachée au cou de l'utilisateur et se positionnant en appui ventral, elle laisse les mains entièrement libres. Verre taillé et surfacé. Montage plastique translucide. Diamètre d'utilisation : 100 mm. Grossissement 5 FOIS. **28,00**
Prix franco

FICHES SCIENTIFIQUES ASTRONOMIQUES

A l'heure des fusées et des explorations cosmiques, vous ne pouvez plus ignorer ce que sont les Astres, les Etoiles, les Comètes, les Galaxies, les Nébuleuses, les Eclipses, etc. Les dimensions des planètes et leurs distances de la Terre... Ce qu'un homme pèserait sur la Lune, etc., etc. Cet ouvrage contient également un petit vocabulaire astronomique. Edition luxe, hors commerce, sur papier vélin et présentée dans une élégante pochette avec photo couleur. Format 23x29.
Prix franco **18,00**

DOCUMENTATION GENERALE « BETELGEUSE » CONTRE 2 TIMBRES

"COSMOS 1000"



Quatre grossissements réglables par système automatique

15X 30X
45X 60X

- Objectif 60 mm, traité et bleuté anti-reflet.
 - Réglage par crémaillère.
 - Longueur : 62 cm.
 - Présentation émaillé blanc et noir.
 - Grand trépied de sol métal noir et bois réglable en hauteur.
- Complète, avec trépied et notice de montage détail. **190,00**
EN KIT, franco **235,00**
Toute montée **235,00**

« COSMOS 900 » AVEC ZOOM



Présentation nouvelle: forme tromblon Permet de faire reculer ou avancer l'image comme au cinéma...

- ZOOM de 15 à 40, réglable par bouton gradué.
 - Objectif 40 mm.
 - Présentation émaillé blanc et noir.
 - Longueur déployée : 310 mm.
 - Longueur fermée : 255 mm.
- En boîte toute montée, Fco **164,00**
(N'est pas vendue en KIT)

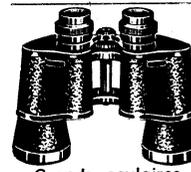
« COSMOS 800 » AVEC ZOOM



Mêmes caractéristiques que « Cosmos 900 », mais grossissement de 6 à 18 seulement et objectif 30 mm. En boîte toute montée. Franco **96,00**
(N'est pas vendue en KIT)

TREPIED DE TABLE

Se fixe indifféremment sur « Cosmos 900 » ou « 800 ». Noir et chromé, orientable à 100 %. Embouts en caoutchouc. Facultatif.
Prix franco **19,00**



JUMELLES 13x52 DENHILL

Grossissement : 13 fois - Diamètre des objectifs : 50 mm - Grands oculaires - Ecartement variable - Correction de la vue sur oculaire droit - Clarté : 11,6 - Champ à 1 000 m : 100 m.
Px spécial, sans étui, fco **168,00**
Etui cuir avec courroie **59,00**



LOUPE BI-FOCUS

Manche court, matière moulée imitation écaille. 2 grossissements sur cette loupe : X 4, diam. 73 mm. X 8, diam. 20 mm: Belle présentation étui vinyl, poids : 125 g.
Franco .. **13,50**

BON DE COMMANDE A DÉCOUPER ET A UTILISER POUR UNE EXPÉDITION PLUS RAPIDE

Désignation	Quantité	Prix	NOM	PRENOM
.....	ADRESSE
.....
.....	N° du Département	VILLE
MODE DE PAIEMENT Je joins à ma commande : (Faites une croix dans la case du mode de règlement choisi). <input type="checkbox"/> Chèque postal (muni de ses 3 volets) <input type="checkbox"/> Chèque bancaire <input type="checkbox"/> Mandat-lettre <input type="checkbox"/> Contre-remboursement (dans ce cas, je paierai 3,50 F en sus au facteur).			Total	

ATTENTION : Pour les pays étrangers, aucun envoi contre-remboursement. Nous demandons à nos clients étrangers de joindre le montant total de leur commande par mandat de virement international sur notre C.C.P. Il est inutile d'envoyer la commande séparément ; il suffit d'indiquer l'objet de cette commande sur le talon du mandat

DES GRANDES MARQUES... ENCORE MOINS CHER !

TELEVISION

VISSEAUX	Relaxe	60 cm	1.130 F
VISSEAUX	Diplomate	65 cm	1.350 F
ARPHONE	Monarch	60 cm	1.180 F
OCEANIC	Frégate	60 cm	1.290 F
RIBET	UNIC	60 cm	1.180 F
RIBET	Unic	65 cm	1.490 F
PHILIPS	Atlantic	60 cm	899 F
TELEFUNKEN	5.A3	60 cm	1.290 F
GRAETZ	Réalité	60 cm	1.150 F
GRAETZ	Altena	60 cm	1.180 F
SCHNEIDER	Lumina		1.140 F
SCHAUB-LORENZ	Illustrama	T.D. 65 cm	2.140 F

POUR LES AUTRES MODELES DES MARQUES
CONTINENTAL-EDISON - PHILIPS - TELEFUNKEN - ARPHONE
SCHNEIDER, PHILCO. PRIX DE GROS. Tarif confidentiel sur demande

TRANSISTORS

PYGMY - Super 2001 - 16 transistors - 10 gammes
dont 7 OC — et FM.

PYGMY type 605	149 F	type 1105	225 F
PYGMY type 705	189 F		
VISSEAUX safari PO-GO	145 F	POCKET Miniature 7 transit.	85 F
VISSEAUX Super Record		POCKET Miniature 8 transit.	99 F
PO-GO-OC	225 F	(Ces 2 appareils avec écouteur et	
VISSEAUX Gavotte FM	260 F	sacoche)	
TRANSIT FM	310 F	SCHAUB-LORENZ	
TELEFUNKEN		Amigo HL	425 F
Bajazzo junior	380 F	Week End T.60	395 F
Bajazzo TS	599 F	Touring T.70	520 F
Bajazzo de luxe	720 F	IMPERIAL PO-GO-OC-FM	350 F
KUBA Importat. Allemande	350 F	SANYO FM-PO-GO avec	280 F
		écouteur et sacoche	

MAGNETOPHONES

Avec BANDES et MICRO

TELEFUNKEN M.300	- 2 pistes - Portable	700 F
TELEFUNKEN M.301	- 4 pistes - Portable	820 F
TELEFUNKEN M.200	- 2 pistes - Secteur	630 F
TELEFUNKEN M.201	- 4 pistes - Secteur	750 F
TELEFUNKEN M.203	- 4 pistes - 2 vitesses - Stéréo	1.030 F
TELEFUNKEN M.401	- Nouveau Modèle portable à cassette	585 F
PHILIPS EL 3301	- portable - A cassette	380 F
PHILIPS - EL 3586	- portable à Bande	400 F
PHILIPS - EL 3552	- Secteur	430 F
PHILIPS - EL 3553	- Secteur - 4 pistes	620 F
PHILIPS - EL 3558	- 2 vitesses - 4 pistes	730 F
PHILIPS - EL 3556	- 4 vitesses - 4 pistes	995 F
PHILIPS - EL 3547	- 2 vitesses - 4 pistes - Stéréo	955 F
PHILIPS - EL 3534	- 4 vitesses - 4 pistes - Stéréo	1.350 F
GRUNDIG - TK 4	- portable - Piles - Secteur	630 F
GRUNDIG - TK 6	- 2 vitesses - Portable	790 F
GRUNDIG TK 142	- 2 pistes - Secteur	580 F
GRUNDIG TK19AL	- Automatique - 2 pistes	700 F
GRUNDIG TK 23 AL	- Automatique - 4 pistes	780 F
GRUNDIG - TK 27	- 4 pistes Stéréo	850 F
SCHAUB-LORENZ 3L 100	- En teck	810 F

ELECTROPHONES

PHILIPS NG 2431	139 F	PHILIPS AG 4131	152 F
PHILIPS AG 4331	- tête diamant		190 F
PHILIPS AG 4256	- tête diamant		225 F
PHILIPS AG 5857	- tête diamant - Stéréo		290 F
et toute la Gamme - Tarif confidentiel sur demande			
TELEFUNKEN 1055V	258 F	TELEFUNKEN 105 BN	384 F
TELEFUNKEN 1052	450 F	TELEFUNKEN 506 SV	430 F
TELEFUNKEN 5062	684 F		
VISSEAUX dernier modèle	- Quantité limitée	NET	190 F
SCHAUB-LORENZ	- Concertino Stéréo		590 F
SCHAUB-LORENZ changeur Platine DUAL	- 4 vitesses - Stéréo concert		850 F

ET DES AFFAIRES

PLATINE Perpétuum EBNER PE 66	150 F
ANTENNES Intérieures, 1 ^{re} chaîne, 3 éléments	25 F
ANTENNES Intérieures 2 ^e chaîne, 4 éléments	30 F
ANTENNES Intérieures 1 ^{re} et 2 ^e chaînes, 7 éléments	45 F
REGULATEURS Automatiques	95 F
RASOIR THOMSON Licence Braun	70 F
MOULIN A CAFE PEUGEOT	17 F
PENDULES Electriques à transistors	55 F

MAGASIN-PILOTE

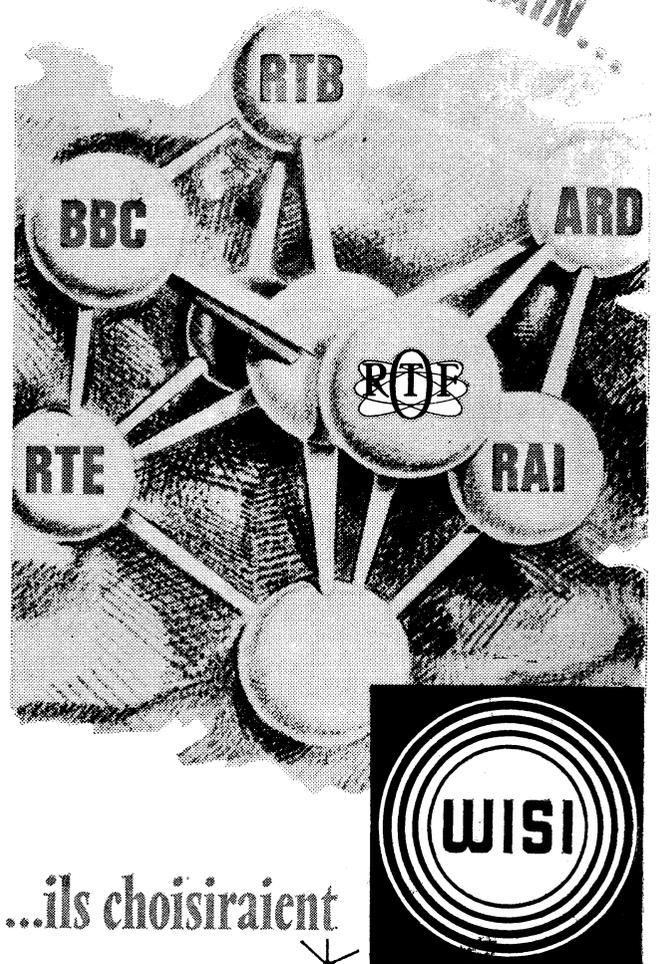
269 rue des Pyrénées - Paris (20^e)
MEN. 07-21 - Métro GAMBETTA

Magasins ouverts tous les jours 9 h 30-12 h 30 - 14 h 30 à 19 h 30 - Fermés les dimanche et lundi matins - Documentation c. 3 timbres - Expédition province 10 % à la commande - Le Solde Contre Remboursement - Port en sus - Toutes les taxes sont comprises - CREDIT POSSIBLE pour PARIS-BANLIEUE uniquement

IMPORTANT REGLEMENTS par C.C.P.
Prière de rayer la mention « VIREZ »
et d'établir le chèque à l'ordre de « S.S.T. »

GARANTIE 1 AN SUR TOUTES NOS MARCHANDISES

SI TOUS LES
ELECTRONS DU MONDE
POUVAIENT SE
DONNER LA MAIN.



...ils choisiraient

qui, de l'antenne
individuelle
à l'antenne collective,

...S'IMPOSE SUR CHAQUE STANDARD
PAR SES VERTUS TECHNIQUES ET
COMMERCIALES SANS ÉGALES...

WISI-FRANCE s.a.r.l.

31, RUE DE LA HOUBLONNIÈRE • COLMAR (Ht-Rhin) TÉL. 41 16-47

DOCUMENTATION SUR DEMANDE

Nom

Adresse

POUR VOTRE AGRÉMENT ...

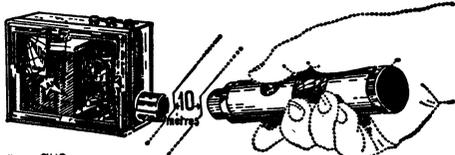
POUR VOTRE TRAVAIL ...

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 antivols invisible, comptage d'objets, avertisseur de passage, commande de machine-outil, etc.



L'émetteur EUS2 (toutes pièces détachées) 50,60
Livré en ordre de marche 80,00
Le récepteur RUS5 (toutes pièces détachées) 96,00
Livré en ordre de marche .. 145,00
(Frais d'envoi pour l'ensemble : 4,50)

METRONOME 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)



CONTROLEUR DE QUARTZ CM.2

et Emetteur Etalon de Fréquence et Mesureur de champ et Marqueur.

Il permet de constater le bon fonctionnement d'un quartz en oscillation réelle. Il émet une émission rigoureusement commandée par la fréquence du quartz que l'on branche à ses douilles. Il fonctionne en indicateur de champ aperiodique. Particulièrement destiné à la Radiocommande.

Complet en pièces détachées 137,20
En ordre de marche 183,00

(Tous frais d'envoi : 5,00)

BUZZER ELECTRONIQUE

Le Buzzer est un petit système électromécanique, à lame vibrante, qui permet de se contrôler en entraînement à la lecture au son. Ici le buzzer à transistor ne comporte aucune pièce mécanique en mouvement, d'où un fonctionnement très sûr.

Complet, en pièces détachées .. 22,00

(Tous frais d'envoi : 3,00)

L'HYDRO-ALARME RA.1

ou Signalisateur de pluie et liquides ou Déclencheur par contact liquide. Muni de 2 sondes métalliques pouvant être disposées en tout lieu, cet appareil déclenche un relais dès qu'un liquide atteint (ou quitte) les 2 sondes. Nombreuses applications de surveillance et d'automatisation.

Complet, en pièces détachées 39,30

(Tous frais d'envoi : 2,50)

AMPLIFICATEUR TELEPHONIQUE 4. TAT



Permet de recevoir une communication téléphonique sur haut-parleur, pour écouter par plusieurs personnes. Complet, en pièces détachées sans coffret .. 83,50

(Tous frais d'envoi : 3,50)

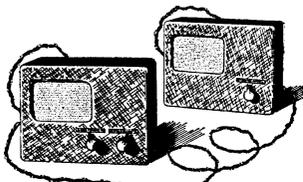
AVERTISSEUR ELECTRONIQUE D'ALARME PA.1

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)

INTERPHONE A TRANSISTORS

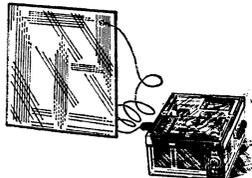


Installation simple et économique comprenant un poste chef et un poste secondaire. Possibilité d'appel dans les 2 sens. Installation rapide en tous lieux même dépourvus du secteur électrique.

Ensemble Poste Chef 87,00
Ensemble Poste Secondaire 38,60

(Tous frais d'envoi : 4,50)

DETECTEUR D'APPROCHE ET DE CONTACT SA.2



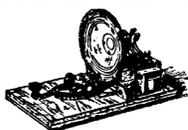
(Appareil décrit dans « Radio-Plans »). Egalement appelé « relais capacitif » parce qu'il fonctionne par variation de capacité. A l'approche d'une personne ou d'un objet par simple voisinage avec une plaque métallique ou un fil quelconque, cet appareil déclenche un relais qui, à son tour, peut actionner une sonnerie ou mettre en marche un moteur, un éclairage, etc.

COMPLET, en pièces détachées 73,50
(Tous frais d'envoi : 4,00)

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.

TABLE DE LECTURE AU SON

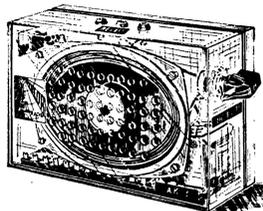


Pour apprendre le morse en manipulation et en lecture au son. Montage à 2 transistors. Sur haut-parleur ou sur casque.

Complet, en pièces détachées 66,00

(Tous frais d'envoi : 3,80)

AUDIO-ALARME ou Alarme acoustique ou Déclencheur sonore



Cet appareil reçoit, collecte, les bruits et sons produits par exemple dans une pièce et sur réception d'un son déclenche un relais. Donc sur réception d'une conversation ou d'un bruit, ou d'un coup de sifflet, on peut actionner tout dispositif d'alarme sonore ou visuelle ou mettre en route un enregistreur ou un moteur de commande, etc...

2 modèles :

Type AR.3 HP, destiné plus spécialement à réagir sur des bruits provenant d'une pièce entière, sans effet directif.

En pièces détachées 93,30

En ordre de marche 128,00

Type AR.3 CM, présente un effet directif, réagit plus spécialement sur des bruits provenant d'en face de son « écouteur », à l'exclusion des bruits d'autres sources.

En pièces détachées 72,00

En ordre de marche 105,00

(Tous frais d'envoi : 4,00)

EMETTEURS-RECEPTEURS en Radiophonie

Petits appareils de faible puissance, destinés à être construits dans un but purement expérimental à titre d'essais et d'expérience. 3 modèles :



★ EMETTEUR-RECEPTEUR ERT4 entièrement transistorisé, 4 transistors. Emission pilotée par quartz sur la fréquence de 27 MHz. Réception par super-réaction. Portée de plusieurs centaines de mètres à quelques kilomètres, suivant les conditions géographiques.

En pièces détachées 182,00

(Tous frais d'envoi : 5,50)

★ EMETTEUR-RECEPTEUR ERS

Avec 1 lampe 3Q4. Sur ondes Courtes. Antenne télescopique. Portée de quelques centaines de mètres. Alimentation par piles (1 de 90 V et 2 de 1,5 V).

Toutes les pièces détachées, antenne télescopique et jeu de 3 piles 89,20

(Tous frais d'envoi : 4,50)

★ EMETTEUR-RECEPTEUR ERT2

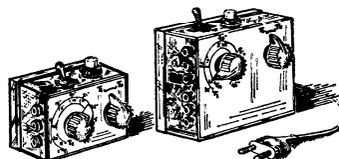
2 transistors HF et BF. Sur pile 9 V. Portée de quelques dizaines de mètres. Fonctionne avec antenne et prise de terre. En coffret de 14 x 11 x 6 cm.

Coffret, pile et toutes pièces détachées.

Prix 69,00

(Tous frais d'envoi : 3,50)

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 détachées 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

DECLENCHEURS 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. 116,70

(Tous frais d'envoi : 4,00)

TELECOMMANDE PAR RADIO

Ensemble émetteur et récepteur de Radio, tout transistors, de petites dimensions. Portée de 80 mètres environ. Montage facile par emploi de circuits imprimés livrés tout prêts.

L'émetteur E.1T :

En pièces détachées 39,50

En ordre de marche 69,00

Le récepteur R.4T :

En pièces détachées 115,70

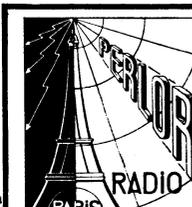
En ordre de marche 165,00

(Frais d'envoi pour les 2 appareils : 3,00)



Nous fournissons tout le matériel spécial pour la Télécommande des Modèles Réduits. Envoi de notre catalogue « RADIOCOMMANDE » contre 2 timbres.

Tous nos prix sont nets, sans taxes supplémentaires. Frais de port et emballage en sus. Tous nos montages sont accompagnés de schémas et plans de câblage, joints à titre gracieux ; ils peuvent être expédiés préalablement contre 3 timbres.



PERLOR-RADIO

Direction : L. PERICONE

25, RUE HEROLD, PARIS (10^e)

(47, rue Etienne-Marcel)

M^o: Louvre, Les Halles et Sentier - Tél.: (CEN) 236-65-50

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 h à 12 h et de 13 h 30 à 19 h

LE PROMOTEUR EN FRANCE
DE LA CHAINE HAUTE-FIDELITE
ENTIEREMENT TRANSISTORISEE

Alfar
ELECTRONIC

AH !... SI LE PETIT CHAPERON ROUGE
AVAIT CONNU...

NOTRE EXCELLENT

48, rue Laffitte - PARIS (9^e)
Téléphone : 878-44-12



SERIE
« COSMOS »

Parmi les meilleurs
Amplis Européens
et Américains la
série « COSMOS » ne
craint aucune
comparaison.

Dimensions : 330x260x80 mm.
5 Entrées avec 7 Correcteurs permettant d'adapter n'importe quelle source
Tous les Filtres (y compris Correcteur « FLETCHER ») sont incorporés
« COSMOS I » 2 FOIS 20 WATTS
22 transistors + 4 diodes
Bande passante : 5 à 105 000 Hz ± 2 dB

« COSMOS II » 2 FOIS 18 WATTS
22 transistors + 8 diodes
Bande passante : 8 à 140 000 Hz ± 2 dB
Décrit dans « LE HAUT-PARLEUR » N° 1092 du 15 octobre 1965

« COSMOS III » 2 FOIS 28 WATTS
27 transistors + 2 diodes + 2 Zener
Bande passante : 5 à 140 000 Hz ± 1 dB
« KIT » complet ORDRE DE MARCHÉ

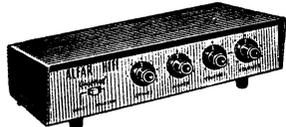
« COSMOS I »	Mono	482,00	632,00
	Stereo	775,00	972,00
« COSMOS II »	Mono	445,00	595,00
	Stereo	668,00	865,00
« COSMOS III »	Mono	745,00	1.015,00
	Stereo	1.150,00	1.498,00

NOUVEAUTE !...

HAUTE-FIDELITE POUR TOUS

AMPLI-PREAMPLI UNIVERSEL

Décrit dans « Le Haut-Parleur » n° 1091 du 15-9-65



Dimensions : 32x15x7 cm
● Fonctionne au choix :
— sur piles 9 volts : 6 W
— sur Batterie 6 volts : 4,5 W
— sur Batterie 12 volts : 10 W
— sur Secteur 110/220 volts : 10 W.
(Aliment. secteur en suppt)

ENTIEREMENT TRANSISTORISE
de conception inédite
MELANGEUR INCORPORE

La Haute-Fidélité PARTOUT

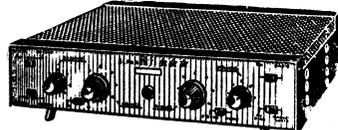
- ★ Public-Adress.
- ★ Mixage Cine Amateur
- ★ Chaîne Haute Fidélité
- ★ Guitare ★ Magnétophone, etc...

PRIX, en « KIT » complet 217,00
EN ORDRE DE MARCHÉ 291,00

AMPLI/PREAMPLI 24 WATTS ULTRA-LINEAIRE MONO et STEREO ● 3 ETOILES ●

CARACTERISTIQUES

- Bande passante 4 à 130 000 p/s ± 1 dB
- Sorties pour H.-P. : 5-7-15 ohms.
- Sortie SPECIALE pour 3^e CANAL
- Taux de contre-réaction : 24 dB
- ★ PREAMPLIFICATEUR incorporé CORRECTEUR BAXANDAL ± 20 dB a 50 et 10 000 p/s



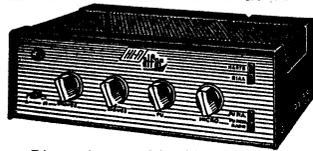
Dimensions : 35 x 25 x 9 cm
PRIX « KIT » complet 459,00
EN ORDRE DE MARCHÉ 612,00

ENTREES } 2 x radio - 2 x magnétophone
 } 2 x PU piézo - 2 x PU magnét.
 } 2 x tuner FM ou AM - 2 x Micro
 } 2 x tête magnétophone.

« LE CONCERTO »

Amplificateur MONORAL 11 WATTS

Bande passante : 30 à 90 000 p/s ± 1 dB
Sorties multiples : 5 - 9 - 15 ohms
double PUSH-PULL type « WILLIAMSON »
Préampli et Mélangeur incorporés
PRIX « KIT complet » 233,00
EN ORDRE DE MARCHÉ 336,00



Dimensions : 34 x 22,5 x 9,5 cm

● TUNER AM-FM ● Stéréo ou Mono
Tous Transistors
Câblage sur circuit imprimé - Pilote automatique
— Sensibilité FM : 0,8 µV.
Gammes Couvertes : OC-PO-GO-FM



« KIT » complet ORDRE DE MARCHÉ

MONO Piles	252,00	319,00
Secteur	284,00	351,00
STEREO avec indicateur d'accord		
Secteur	418,00	498,00

Facultatif : Antenne Télescopique 22,00

POUR CHAINE HAUTE-FIDELITE
PARMI LES MEILLEURES ENCEINTES ACOUSTIQUES MINIATURISEES

UNE IMPORTATION EXCLUSIVE

qui ne peut que satisfaire les Mélomanes les plus exigeants
Jugez vous-même de ses performances

- PUISSANCE 12 WATTS (20 watts en crête)
- Courbe de réponse : 45 à 18 000 p/s
- Fréquence de résonance : 40 Hz
- Présentation très soignée, Teck huilé. Dim. 27x26x14 cm

RAPPORT QUALITE/PRIX
DEFIANT TOUTE CONCURRENCE 160,00



CATALOGUE GENERAL HI-FI - Un Recueil complet d'appareils HI-FI - Télé - Transistors
Envoi contre 2,50 F pour frais



« TALKIE-WALKIE »



TOUS USAGES :

En Ville - A la Campagne
En Mer

Agréé P.T.T. 199 P.P. 27 Mz
Dimensions : 170 x 75 x 40 mm
A UN PRIX DEFIANT
TOUTE CONCURRENCE

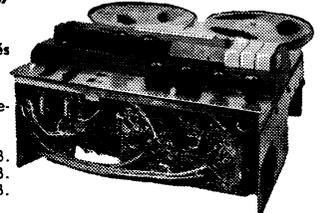
LA PAIRE 350,00

Décrit dans « Le H.-P. » n° 1093 du 15-11-65 Dans la « Classe » de
MAGNETOPHONE « VERITONE I » nos montages « COSMOS »

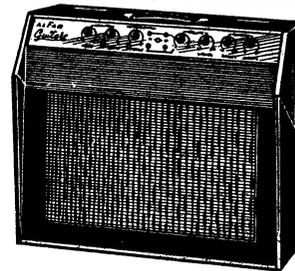
★ Entièrement transistorisé
★ Câblage intégralement sur circuits imprimés
18 TRANSISTORS + 7 diodes et Zeners

- Alimentation stabilisée.
- Compensation automatique de la courbe enregistrement et lecture pour chaque vitesse.
- Bande passante Enregistrement/Lecture.
En 19 cm/s : de 20 à 20 000 Hz - 2 dB.
En 9,5 cm/s : de 25 à 15 000 Hz - 3 dB.
En 4,75 cm/s : de 45 à 8 000 Hz - 3 dB.
Transistors rigoureusement sélectionnés.
- 4 étages préampli très sensibles à partir de 150 µV.
- 8 Entrées mélangées.
- Possibilités de reproduction sur 4 canaux.

EN ORDRE DE MARCHÉ 1.377,00



Dimensions : 345 x 335 x 170 mm
Kit COMPLET 1.057,00
avec 2 H.-P. et valise



AMPLIFICATEUR PROFESSIONNEL GUITARE
28 WATTS - Vibrato INCORPORE

Breveté n° 1.386-442
4 Entrées Guitare + Entrée Radio ou P.U.
KIT Complet 660,00
● EN ORDRE DE MARCHÉ 868,00

« HOLIDAYS » - 36 watts

Même présentation
VIBRATO + REVERBERATION ELECTRONIQUE
INCORPORES

EN ORDRE DE MARCHÉ 1.237,50

INTERPHONE à Transistors Sans Fil

- Pas de ligne à « tirer » entre les 2 postes.
- Fonctionne sur secteur 110 ou 220 V. (à préciser à la commande, S.V.P.).

- ★ ELEGANT BOITIER peinture émaillée.
- ★ Grande puissance et tonalité réglable.

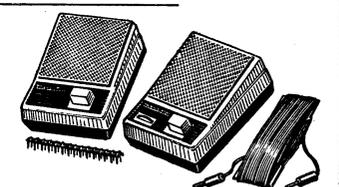
SEULEMENT 280,00

CHEZ SOI !... PARTOUT !... PRATIQUE !...

« INTERPHONE » Entièrement transistorisé
Avec appel sonore (chaque poste pouvant appeler l'autre)

- L'Ensemble comprend :
- ★ 1 poste principal
 - ★ 1 poste secondaire
 - ★ 25 mètres de fil
 - ★ Pile

PRIX 85,00



Modèles identiques mais :

- 1 POSTE principal
- 2 POSTES secondaires

112,00

- 1 POSTE principal
- 3 POSTES secondaires

150,00

UNE AFFAIRE A PROFITER Quantité limitée
ENCEINTE ACOUSTIQUE D'ANGLE

« GRAETZ »

Dimensions } Hauteur : 810 mm
 } Largeur : 475 mm
 } Profondeur : 300 mm

Présentation « Décoration » : teinte Palissandre

Equippée avec :

- ★ Haut-Parleur « Lorenz » 31 cm
- ★ 2 Tweeters « Lorenz »
- ★ Filtres

— Bande passante de 30 à 18 000 p/s.
— Puissance : 25/30 watts.

PRIX EXCEPTIONNEL 300,00

(Attention ! Etant donné le caractère exceptionnel de cette offre, il ne sera vendu que 2 Enceintes par client).

Expeditions Paris-Provence 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

TOUTE LA PRODUCTION MONDIALE DE MATÉRIEL HAUTE FIDÉLITÉ

de **A**
à **Z**

— pièces détachées, éléments séparés, chaînes Hi-Fi
— avis, conseils, démonstrations, comparaisons
— garantie du label de qualité RSL
— ambiance **RADIO S^t LAZARE**

- amplificateurs
- tourne-disques
- enceintes acoustiques
- tuners FM - AM/FM
- haut-parleurs
- platines magnétophones
- lecteurs professionnels
- combinés ampli-tuners
- bras et têtes de lecture
- tout le matériel BF

RADIO S^t LAZARE

une seule adresse :

RADIO S^t LAZARE

un catalogue général en couleurs? un tarif?..

RADIO S^t LAZARE

Monsieur,

*Si votre installation Hi-fi
actuelle vous pose des problèmes,
venez nous voir,
nous les résoudrons ensemble.
Vous connaissez
notre adresse...*

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**

RAPY



**des milliers de techniciens, d'ingénieurs,
de chefs d'entreprise, sont issus de notre école.**

Commissariat à l'Energie Atomique
Minist. de l'Intér. (Télécommunications)
Ministère des F.A. (MARINE)
Compagnie Générale de T.S.F.
Compagnie Fse THOMSON-HOUSTON
Compagnie Générale de Géophysique
Compagnie AIR-FRANCE
Les Expéditions Polaires Françaises
PHILIPS, etc...

*...nous confient des élèves et
recherchent nos techniciens.*



Conseil National de
l'Enseignement Privé
par Correspondance

Avec les mêmes chances de succès, chaque année,
de nouveaux élèves suivent régulièrement nos
COURS du JOUR (Bourses d'Etat)
D'autres se préparent à l'aide de nos cours
PAR CORRESPONDANCE
avec l'incontestable avantage de travaux pratiques
chez soi (*nombreuses corrections par notre méthode
spéciale*) et la possibilité, unique en France, d'un
stage final de 1 à 3 mois dans nos laboratoires.

PRINCIPALES FORMATIONS :

- Enseignement général de la 6^e à la 1^{re} (Maths et Sciences)
- Monteur Dépanneur
- Electronicien (G.A.P.)
- Cours de Transistors
- Agent Technique Electronicien. (B.T.E. et B.T.S.E.)
- Cours Supérieur d'Electronique
- Carrière d'Officier Radio de la Marine Marchande

EMPLOIS ASSURÉS EN FIN D'ÉTUDES

par notre bureau de placement

ÉCOLE CENTRALE
des Techniciens
DE L'ÉLECTRONIQUE

Reconnue par l'Etat (Arrêté du 12 Mai 1964)
12, RUE DE LA LUNE, PARIS 2^e - TÉL. : 236.78-87 +

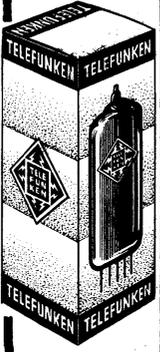
NON

à découper ou à recopier

Veuillez m'adresser sans engagement
la documentation gratuite 62 HP

NOM

ADRESSE.....



PHILIPS TUBES TRANSISTORS

en boîte d'origine
PRIX SANS CONCURRENCE

RADIOTECHNIQUE

EABC80	6,83	ECF86	7,76	EL86	5,59	PCC84	6,21
EAF42	6,21	ECF801	7,76	EL95	5,90	PCC85	5,90
EAF801	6,21	ECF802	6,21	EL183	9,00	PCC88	11,80
EBC41	5,90	ECH42	7,45	EL300	15,52	PCC189	9,93
EBC81	4,34	ECH81	4,97	EL500	13,35	PCF80	6,52
EBL1	11,80	ECL80	5,59	EL502	13,35	PCF82	9,00
EBF2	9,93	ECL82	6,83	EL504	13,35	PCF86	7,76
EBF80	4,66	ECL85	8,07	ELL80	13,60	PCF801	7,76
EBF89	4,66	ECL86	8,07	EM80	4,97	PCF802	6,21
EC86	10,87	ECL800	20,00	EM81	4,66	PCL82	6,83
EC88	11,48	EF41	5,59	EM84	6,83	PCL84	10,55
6AK5	9,31	EF42	8,07	EMM801	20,00	PCL85	8,07
6BM5	7,45	EF80	4,66	EY51	6,83	PL36	12,41
6Y3GB	4,97	EF81	4,34	EY81	5,90	PF86	6,21
6BQ7	6,21	EF85	4,34	EY82	5,27	PL36	12,41
6DQ6	12,41	EF86	6,21	EY85	5,90	PL81	9,00
6E8	12,41	EF89	6,21	EY88	6,83	PL82	5,59
6FN5	15,52	EF183	6,83	EZ80	3,41	PL83	6,52
6L6G	13,66	EF184	6,83	EZ81	3,73	PL300	15,52
6X4	3,73	EL34	13,66	EZ81	3,73	PL500	13,35
12BA6	4,34	EL36	12,41	GZ32	9,31	PL502	13,35
21B6	9,00	EL41	5,90	GZ34	8,38	PY81	5,90
807	17,00	EL81	9,00	GZ41	4,03	PY82	5,27
DY86	5,90	EL83	6,52	PC86	10,87	PY82	5,27
		EL84	4,34	PC88	11,48	PY88	6,83

(Nous demander tous les tubes ne figurant pas sur cette liste)

Transistors

PHILIPS



AC107	7,45	AF106	9,00	AF186	21,00	OC76	5,63	BY100	10,55
AC125	3,41	AF114	4,97	AU103	54,00	OC79	3,73	BY114	5,90
AC126	3,72	AF115	4,66	BC107	16,50	OC139	7,50	OA70	1,54
AC127	3,72	AF116	4,03	BF115	7,25	OC139M	3,72	OA79	2,04
AC128	4,03	AF117	3,73	BF109	16,50			OA81	1,54
AC130	5,90	AF118	6,82	BY122	8,70			OA85	1,54
AC132	3,41	AF121	7,45	NR4	3,40			OA90	1,54
AC172	7,24	AF124	5,90	OC26	11,17			OA91	1,02
AD139	11,17	AF125	5,28	OC44	4,03	AA119	2,04	OA92	1,54
AD140	11,17	AF126	4,97	OC45	3,73	BA100	4,03	OA95	2,04
AD149	11,17	AF127	4,66	OC71	2,80	BA102	5,27	OA210	5,90
AD161	7,75	AF139	13,65	OC72	3,41	BA109	5,90	OA211	10,55
AD162	6,80	AF180	8,10	OC74	3,73	BA114	3,00	OA214	8,69
AF102	7,76	AF181	7,80	OC75	3,10				

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. Tous les semi-conducteurs **RADIOTECHNIQUE** - Tarif sur demande



BRAUN « AUDIO 1 » - Chaîne stéréo Hi-Fi entièrement transistorisée (30 transistors) - Ampli-préampli stéréo 2x14 watts - Tuner AM PO-GO-OC et FM - Stéréo Multiplex incorporé, sensibilité AM 2 mV/50 mW, sensibilité MF 1,5 mV/26 dB. Courbe de réponse 30 à 30 000 Hz, taux de distorsion au-dessus de 1 % pour 1 000 Hz. Lecteur Shure M77, enceintes L. 46. Prix avec 2 enceintes L. 46... **2.800,00** « TC 20 », 2 x 5 watts. Prix avec 2 enceintes L. 44... **1.650,00**

AMPLI STEREO RS 2 x 8 W

2 x ECLL800, 2 x ECC808, 2 x EF86
4 diodes au silicium 15315
(Décrit dans « Radio-Plans » fév. 66)
2 x 10 W en pointe - Bande passante 35 à 17 000 Hz - Entrée micro 320 mV - Correction graves de 40 à 600 Hz à ± 1 dB - Correction aiguës de 800 à 16 000 Hz à ± 1 dB - Linéaire à 6 watts - double alimentation. Dimensions : long. 300 - prof. 230 - haut. 115.
Complet en pièces détachées **265,00**
EN ORDRE DE MARCHÉ 305,00

AMPLI STEREO RS 2 x 5 W

2 x 7189 - 2 x ECC808 et 4 x 15315
(Décrit dans le « H.-P. » du 15 juill.)
(même présentation que le modèle ci-dessus) - Bande passante 35 à 17 000 Hz - Entrée micro 320 mV - Correction graves de 40 à 600 Hz à ± 1 dB - Correction aiguës de 800 à 16 000 Hz à ± 1 dB - Linéaire à 4 Watts - double alimentation. Dimensions : long. 300 - prof. 230 - haut. 115.
Complet en pièces dét. **210,00**
EN ORDRE DE MARCHÉ 250,00

AMPLI BF - « SIMPLET »

(Décrit dans « H.-P. » du 15 déc. 64)
4 transistors, présentation en coffret métallique noir.
En pièces détachées **43,00**
En ordre de marche **53,00**

AMPLI STEREO

(Décrit dans le « H.-P. » n° 1075)
2x8 watts - Présentation châssis électrophone - 2 ECLL800 - 2 ECC83 - 1 EZ81.
Complet, en pièces détachées **170,00**
En ordre de marche **200,00**

RS. 532 AMPLI 5 transistors

(décrit dans le « H.-P. » du 15-11-65)
Puissance de sortie 2,5 W - Contrôle graves et aigus séparé - Présentation dans un luxueux coffret en bois gainé. Dim. : 210 x 145 x 90 mm.
Complet, en pièces détachées. **82,60**
Coffret gainé **37,50**
En ordre de marche **140,00**

TUNER TELEFUNKEN NSF/GMBH

Le seul utilisable sans barrette attaque directe de la platine MF sans passer par le rotacteur.
- Tubes (EC86, EC88). Prix. **75,00**
- Transistors (2xAF 139). Prix. **85,00**
POSSIBILITE DE CREDIT SUR TOUT NOTRE MATERIEL PAR CREDIT CETELM

PLATINES TELEFUNKEN

Nouveau changeur TW506S, 4 vitesses stéréo avec axe 33 et 45 tours. Prix nous consulter.

PERPETUUM-EBNER
PE 66. Stéréo, changeur automatique, 4 vitesses, avec axe 45 tours. Prix **172,00**
PE 34 semi-professionnelle. Prix sans lecteur **277,00**
Prix avec lecteur BO **377,00**
Prix avec lecteur Shure **402,00**
PE 33 Studio :
Sans lecteur **436,00**
Avec lecteur BO **536,00**
Avec lecteur Shure **561,00**
PE 35 C, 110/220 V .. **118,50**
PE 36 C, 110/220 V .. **122,00**

BRAUN PS 2 Manuelle stéréo sur socle, plateau lourd. Prix **189,00**

PS 400 Table de lecture professionnelle stéréo, cellule magnétique Shure M 44 sur socle avec couvercle plexi. Net **720,00**

PSC 5 Platine professionnelle stéréo avec socle et couvercle plexi transparent bras et tête. **1.040,00**

DUAL 400 A mono stéréo **123,75**
Changeurs semi-professionnels :

1010 stéréo **236,25**
1011 mélangeur stéréo. **251,25**
1009 (sans cellule) **390,00**
1009 cellule piézo stéréo. **427,50**
avec lecteur magnétique B.O. Prix **490,00**
avec lecteur Shure **514,00**
Lecteur stéréo magnétique diamant B.O. **100,00**
Lecteur stéréo Shure M77D Prix **150,00**
B.S.R. Pile 9 volts **100,00**

PATHE-MARCONI

U. 460, nouveau changeur 33 et 45 tours **163,00**
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**

PLATINES MAGNETOPHONES

RADIOHM Avec Préampli **288,00**
MA 109 Sans Préampli **195,00**
TRUYOX 90
Type professionnel :
2 têtes mono, 1/2 piste. **750,00**
2 têtes stéréo, 4 pistes. **850,00**
2 têtes stéréo, 2 pistes. **890,00**
3 têtes stéréo, 4 pistes. **950,00**
3 têtes stéréo, 2 pistes. **1.030,00**

COLLARO STUDIO

Mono **350,00**
Stéréo **450,00**

ALIMENTATION SECTEUR « STABILOR »

stabilisée par diode Zener. (Décrit dans « H.-P. » du 15 mai 65)
9 V 150 mA pour poste transistor - Coffret métal noir. Dim. : 110 x 70 x 50 mm.
Complet, en pièces détachées. **43,75**
En ordre de marche **50,00**

STABYLOR JUNIOR

(décrit dans le « H.-P. » du 15-1-66) 500 mA-12 V. Prise à 6 V et 9 V stabilisée par diode Zener
Prix en pièces détachées **52,50**
En ordre de marche **60,00**

TRANSISTOR POCKET

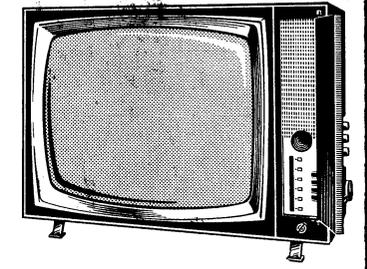
DUKE EUROPHON
8 transistors avec housse écouteur et piles
Dim. : 120x65x30
Prix **85,00**
Franco. **90,00**



Catalogue Pièces Détachées contre 2 F pour frais de participation
Catalogue Kits sur demande

TÉLÉVISEUR

(description dans le « H.-P. » 15-10-65)



Tube auto protégé 110° multicanaux, 12 positions tuner 2° chaîne transistor, comparateur de phases incorporé sur les 2 chaînes - Sensibilité son 5 mV, image 20 mV (longue distance), châssis basculant - Colonne sonore en façade, ébénisterie polyrey.

Complet en pièces détachées
59 cm sans porte **950,00**
59 cm avec porte **990,00**
59 cm twin-panel av. porte **1.040,00**
65 cm **1.250,00**

Même modèle en console

En ordre de marche
59 cm sans porte **1.160,00**
59 cm avec porte **1.200,00**
65 cm avec porte **1.450,00**
Le même modèle en console **1.700,00**
59 cm twin-panel av. porte **1.250,00**
RS 64 tout écran twin-panel **1.050,00**

MAGNETOPHONE TELEFUNKEN

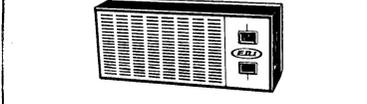
300 - Entièrement transistorisé - Vitesse 9,5 cm, bobine de 13 cm, possibilité d'utilisation sur secteur ou sur accu.
Avec micro et bande. Net **710,00**

MODULES JASON TRANSISTORS

AMPLI BF 6 watts Hi-Fi « J.27A », avec préampli RIAA et les 2 AD139. Prix **130,00**
TUNER HF - FM J.31-1 ... **88,00**
TUNER HF - FM J.31-2 ... **95,00**
ETAGÉ HF-MF 10,7 Mcs J.33-1, Prix **70,00**
ETAGÉ HF-FM 10,7 Mcs J.33-2, Prix **100,00**
DECODEUR Stéréo multiplex FCC J.28-1, diaphonie 35 dB, désaccentuation 50 mS, avec indicateur pour décodeur J.29 **120,00**
ALIMENTATION STABILISEE 110/220 V. Prix **65,00**
Redresseur 90 V 1 400 mA. **16,00**

EDI POCKET

6 transistors + diode, avec 2 piles 3 V - Dimensions : 150 x 70 x 30 mm.
Prix **79,00**
Franco **83,00**



GRAND DUKE PO - GO - 7 transistors + 2 diodes. Dim. : 210x100x40 mm, avec housse. Franco **95,00**

TR 80 - PO-GO. 7 transistors + 1 diode. Dim. : 160 x 80 x 40 mm.
Avec housse **85,00**
Franco **90,00**

RADIO STOCK
C.C.P. PARIS 5379-89
Ouvert de lundi au samedi de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h. Aut. 54, 56, 65
6, RUE TAYLOR - PARIS-X^o
NOR. 83-90 05-09
Métro : J.-BONSERGENT
RAPHY

toute transmission du son ... consulter Philips!



Les immenses progrès enregistrés ces dernières années en matière de sonorisation sont incontestablement dus aux recherches incessantes que mène Philips en ce domaine.

Sonorisation, recherche de personnes, communications à courte distance... une gamme complète de matériels dotés des dernières acquisitions de l'électronique, que Philips peut vous offrir grâce aux très importants moyens dont dispose une grande entreprise.

Développant son effort, Philips à créé un **bureau d'études sonorisation** qu'il met gracieusement à votre service pour tout ce qui relève de l'électro-acoustique.

Que votre problème soit à l'échelle industrielle ou à la taille d'un simple cas particulier n'hésitez pas à le consulter... ce Bureau est à votre disposition pour vous documenter, vous conseiller, étudier avec vous votre projet.



trois nouveautés dans les gammes microphones, amplificateurs et haut-parleurs

micro émetteur sans fil EL 6070 EL 6071

Cet ensemble réalise le miracle du micro sans fil. Il laisse une entière liberté de déplacements à l'utilisateur. Sa haute qualité permet des emplois aussi divers que la transmission de la parole, du chant et de la musique.

amplificateurs "tout transistors"

Avec ceux-ci, Philips met à la disposition du public une technique réservée jusqu'à aujourd'hui aux productions très coûteuses du domaine professionnel. La conception "tout transistors" permet de présenter dans un volume restreint, un appareil aux performances élevées, robuste, aux caractéristiques stables dans le temps.
EL 6623 35/50 Watts
EL 6622 20/30 Watts
EL 6621 10/15 Watts

enceintes acoustiques "teck"

Parole et musique... ces deux enceintes assurent une reproduction de haute qualité des "graves" et des "aigües". Présentation teck, s'inscrivant élégamment dans le cadre de toute installation.
EL 3960 puissance 10 Watts
EL 3961 puissance 10 Watts

STANDS NUMÉROS 10 ET 11 ENTRE ALLÉES B ET C

PHILIPS

ÉLECTRO-ACOUSTIQUE S.A.

162 rue saint charles paris 15
téléphone 532 21 29

Economisez des milliers de francs
en faisant **TOUT** vous-même
avec

L'ATELIER COMPLET

DE PROLOISIRS

51

OUTILS ET ACCESSOIRES

pouvant réaliser tous les
travaux et réparations
même entre les mains de
personnes
inexpérimentées !

PERCEUSE ÉLECTRIQUE PORTATIVE
POLYBOY
actionnée par son fameux
MOTEUR INFATIGABLE
GARANTI 3 ANS

A VOTRE SERVICE PENDANT 10 JOURS

GRATUITEMENT

Ce livre **GRATUIT** vous
explique comment
tout faire vous-même !

CARTE POSTALE

Si vous n'avez
pas de timbre
n'affranchissez pas
le port
sera payé par
le destinataire

PROLOISIRS

2, RUE TRÉZEL

LEVALLOIS-PERRET (SEINE)

Pour recevoir **GRATUITEMENT**
ce superbe livre de plans et
de conseils, cochez le bon au
verso.

L'ATELIER COMPLET



Aucune expérience préalable nécessaire

Voici le véritable ATELIER COMPLET qui répond instantanément à vos besoins pour tous les travaux que vous voulez faire.

Sans effort, en quelques brèves minutes, grâce à l'électricité, vous pouvez SCIER des planches de toutes dimensions, POLIR des ouvrages de menuiserie, PERCER, même au travers du métal, COUPER dans le bois, le plastique, même l'acier, DECAPER la rouille des vieux métaux, AIGUISER les couteaux, LUSTRER votre voiture, vos meubles, et tellement d'autres choses encore... Il n'y a absolument rien d'autre à acheter pour faire quantité d'aménagements et de réparations courantes à la maison, à la ferme, à l'atelier, et économiser ainsi des milliers de francs chaque année.

Importé en droite ligne du fabricant et approuvé par des professionnels, chaque outil de ce merveilleux ensemble de 51 éléments a été choisi pour sa haute qualité et la facilité de son emploi. N'importe qui peut s'en servir grâce à la passionnante brochure d'utilisation qui lui est jointe GRATUITEMENT et qui comporte les plans de 20 réalisations pour la maison et le jardin. Postez le Bon aujourd'hui même pour recevoir, sans frais ni obligation d'achat, une luxueuse documentation en couleurs qui vous dira comment vous pouvez faire un essai GRATUIT de 10 jours du fameux ATELIER COMPLET, et conserver le tout pour 1 000 F de moins que si vous achetiez chacun de ces outils avec un moteur électrique séparé. Aucun représentant ne viendra de notre part.

GRATUITEMENT

POUR UNE DOCUMENTATION GRATUITE .POSTEZ LE BON AUJOURD'HUI



L'Atelier Complet - 2, rue Trézel - 92 - Levallois-Perret

Envoyez-moi votre LUXUEUSE DOCUMENTATION EN COULEURS décrivant en détails L'ATELIER COMPLET, et me proposant un essai gratuit de 10 jours chez moi, sans frais ni obligation d'achat. Il est bien entendu que vous ne m'enverrez pas de représentant et que le fait de recevoir la documentation ne m'oblige aucunement à essayer ce merveilleux ensemble de 51 pièces.

Oui, envoyez-moi votre livre gratuit de 56 pages de plans et de conseils. (Ci-joint 0,60 F. en timbres pour frais d'envoi).

De plus, si je renvoie ce Bon dans les 10 jours, vous joindrez gratuitement à l'Atelier Complet que je pourrai commander, le magnifique fer à souder décrit dans cette annonce.

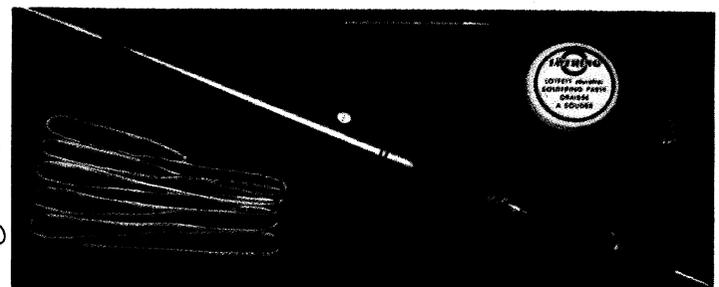
Tout est compris pour seulement

40 F
PAR MOIS

Plus **GRATUITEMENT**

**UN FER
A SOUDER**

Si votre demande de documentation nous parvient dans les 10 jours, nous joindrons GRATUITEMENT à l'Atelier Complet que nous sommes prêts à vous envoyer, sur votre demande, ce fer à souder de type professionnel. Ne tardez pas. Envoyez le bon pour recevoir la documentation aujourd'hui. Cela ne vous engage à rien. Vous vous déciderez seulement après avoir examiné tous les détails de cette offre intéressante.



NOM

ADRESSE

VILLE DÉPT

Envoyez les coupons à : ATELIER COMPLET, 2 rue Trézel, Levallois-Perret (Seine)
BELGIQUE : Family S.A., 14, rue Kessels, Bruxelles • SUISSE : Tous-Loizirs, 37, rue Agasse, Genève.
SANS FRAIS NI OBLIGATION

503/637

VALISE DÉPANNAGE TÉLÉ

atou



**un maximum
de place :**

plus de 100 tubes
1 contrôleur
1 fer à souder
1 bombe anti-crach
2 fourre-tout (outillage)
7 casiers transparents
9x12x4

1 séparation perforée

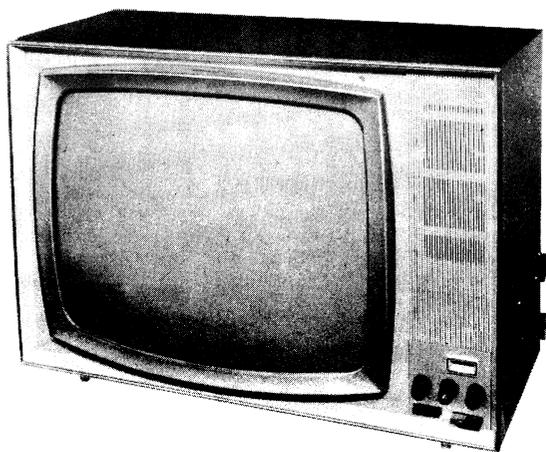
dans
un
minimum
d'encombrement
28x37x20

solidité : matière moulée

élégance : gainée plastique

la valise conçue par des dépanneurs

VENTE EXCLUSIVE AUX GROSSISTES ET AUX EXPORTATEURS
S'adresser à Monsieur Legrand C.C.E. 28, AVENUE PIERRE-GRENIER - BOULOGNE (SEINE) - MOL. 23-61



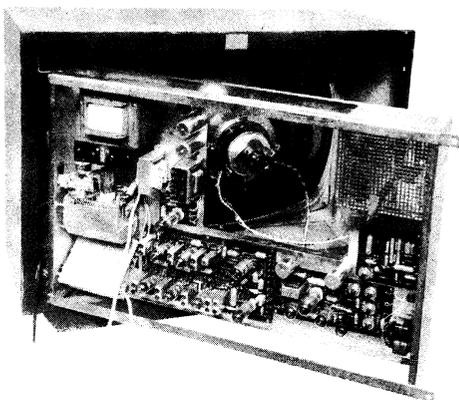
LE PREMIER TELE KIT EUROPEEN

A USAGE PROFESSIONNEL

HENRI COTTE ET C^{IE} PRÉSENTE :

Téléviseur de haute performance 625/819
entièrement en circuits imprimés matériel
Transco, fabrication COPRIM

- Grande sensibilité 2 microvolts Son 3 en image
- Possibilité adaptateur pour canaux belges et CCIR
- 12 barrettes livrées avec rotacteur VHF
- Commutation 819/625 par touche en façade
- Grand haut-parleur, membrane spéciale 16 x 24 centimètres.
- Correction vidéo et tonalité à touches
- Indicateur d'accord par EM 84 .
- Cellule photo-électrique corrective
- Châssis articulé et équilibré
- Toutes platines interchangeables
- Possibilité d'utiliser le même châssis pour tube de 59, 63 et 70 cm
- Coffret polyrey 3 teintes
- Tube autoprotecteur
- 20 tubes - 6 diodes - 2 siliciums
- Conditions à Messieurs les Constructeurs
- Marque personnelle et exclusivité
- Nouvelle base de temps et circuit complémentaire



J. KOPP PUBLÉDITEC

RENSEIGNEMENTS A
HENRI COTTE ET C^{IE}
77, rue Jean-Roger Thorelle, 77
Bourg-la-Reine (Seine) - ROB. 25-09

Magasin de vente : 187, avenue du Maine - PARIS (14^e)
SEG. 64-19



**formation
professionnelle en**

électronique

Quels que soient votre niveau d'instruction, votre formation technique ou professionnelle, voire scientifique, l'INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL (École des Cadres de l'Industrie) vous procurera toujours un enseignement qui réponde à vos aptitudes, à votre ambition, et que vous pourrez suivre par correspondance dès maintenant, quelle que soit votre position actuelle.

ÉLECTRONIQUE INDUSTRIELLE

INGÉNIEUR Cours supérieur très approfondi, accessible avec le niveau baccalauréat mathématiques, comportant les compléments indispensables jusqu'aux mathématiques supérieures. Deux ans et demi à trois ans d'études sont nécessaires. Ce cours a été, entre autres, choisi par l'E.D.F. pour la spécialisation en électronique de ses ingénieurs des centrales thermiques.
Programme n° IEN-34

AGENT TECHNIQUE Nécessitant une formation mathématique nettement moins élevée que le cours précédent (brevet élémentaire ou même C.A.P. d'électricien), cet enseignement permet néanmoins d'obtenir en une année d'études environ une excellente qualification professionnelle. En outre il constitue une très bonne préparation au cours d'ingénieur.
Programme n° ELN-34

SEMI-CONDUCTEURS - TRANSISTORS (Niveau Agent Technique). Cours pouvant être suivi avec les mêmes connaissances que le cours précédent. Il porte, en particulier, sur :
— Dispositifs semi-conducteurs : redresseurs, diodes Zener, éléments Peltier, diodes à pointe, de commutation, transistors, thyatron solide.
— Détection et amplification à transistors.
— Applications industrielles, parmi lesquelles : régulation, relais statiques, multivibrateurs, circuits de sélection, de modulation.
Programme n° SCT-34

COURS ÉLÉMENTAIRE L'INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL a créé un cours élémentaire d'électronique qui permet de former des électriciens «valables» qui ne possèdent, au départ, que le certificat d'études primaires. Faisant plus appel au bon sens qu'aux mathématiques, il permet néanmoins à l'élève d'acquérir les principes techniques fondamentaux et d'aborder effectivement en professionnel l'admirable carrière qu'il a choisie.
Programme n° EB-34

ÉNERGIE ATOMIQUE

INGÉNIEUR Notre pays, par ailleurs riche en uranium n'a rien à craindre de l'avenir s'il sait donner à sa jeunesse la conscience de cette voie nouvelle.
Ce cours de formation d'ingénieur en énergie atomique, traite sur le plan technique tous les phénomènes se rapportant à cette science et à toutes les formes de son utilisation.
Programme n° EA-34

REFERENCES

Ministère des Forces Armées	S.N.C.F.	Cie Thomson-Houston
Electricité de France	Lorraine-Escout	Aciéries d'Imphy
	S.N.E.C.M.A.	La Radiotechnique, etc.

INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL

69, Rue de Chabrol, section F, PARIS (10^e) - PRO. 81-14

POUR LE BENELUX

BELGICATOM, 31, Rue Belliard, BRUXELLES 4 - Tél. (02) 11.18.80

Je désire recevoir, sans engagement, le programme N° (Joindre 2 timbres)

NOM en majuscules

ADRESSE

F 2.66

INTERPHONE A TRANSISTORS SANS FIL

BI-CANAL et APPEL SONORE

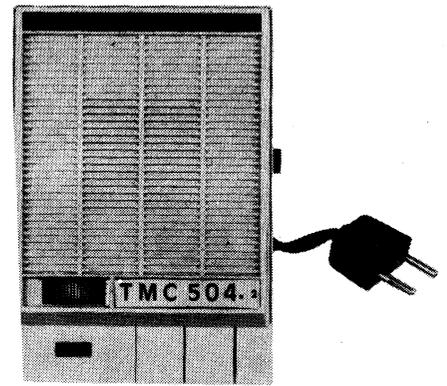
TELECON TMC 504-2

Le TMC 504-2 a été spécialement étudié pour répondre à de nombreux besoins multi-directionnels.

Equipé de 2 CANAUX A et B le TMC 504-2 permet dans des mêmes locaux deux conversations simultanées l'une sur Canal A l'autre sur Canal B ou l'intercommunication entre plusieurs postes commutés sur le même canal.

Le TMC 504-2 utilise pour transmettre la modulation le canal du courant porteur ; une simple prise de courant et votre interphone est prêt à fonctionner.

Le TMC 504-2 de présentation identique au TMC 504 possède sur la face avant une touche « APPEL SONORE » et sur le côté droit un commutateur pour position sur canal A ou B.



DISTRIBUTEUR EXCLUSIF : **S.A.G.E.**

31, Rue des Batignolles - PARIS XVII^e - 522 11-37

(Documentations pour Grossistes ou Revendeurs sur Demande)

PROTO DEL

TOUT LE NÉCESSAIRE POUR LA CONFECTION RAPIDE DE VOS CIRCUITS IMPRIMÉS
IMMÉDIAT DE LA CONCEPTION A LA RÉALISATION

COMPOSITION DE LA BOITE

- 1 plaque papier bakéllisé Dellite 61.22 PPPO non cuivrée poinçonnée suivant une grille au pas de 5,08 (grille internationale) pour étude du positionnement.
- 1 plaquette Dellite cuivrée PPPO 69.550 format 180 x 240.
- 1 plaquette Dellite cuivrée PPPO 69.550 format 180 x 120.
- 2 plaquettes Dellite cuivrée PPPO 69.550 format 90 x 120.
- 1 pot d'encre spéciale de réserve.
- 1 flacon de diluant pour l'encre ci-dessus.
- 1 flacon solution de chlorure ferrique.
- 1 flacon de vernis de protection fluxable.
- 1 pinceau.
- 1 mode d'emploi.

Le corps de la boîte forme une cuvette pour la gravure.

PRIX : 60 F.



Dellite 69.550 épaisseur 1,6 mm
épaisseur cuivre 35 microns

Boîtes de 12 plaques ..	90 x 120 mm
Boîtes de 6 plaques ..	120 x 180 mm
Boîtes de 6 plaques ..	180 x 240 mm

DISTRIBUTEURS :

ISOLANTS DE LA SEINE
37, rue Dombasle - Tél. LECourbe 62-54
Métro : CONVENTION
et chez tous nos dépositaires en Province

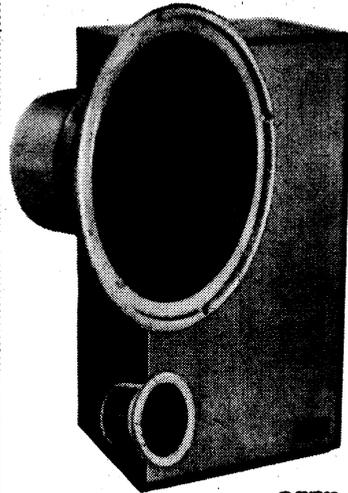
Des boîtes de plaques en petits formats sont disponibles en :

La Haute fidélité

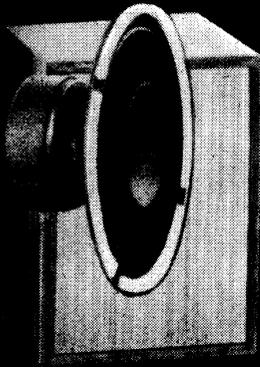
dans tout ce qu'elle a de parfait



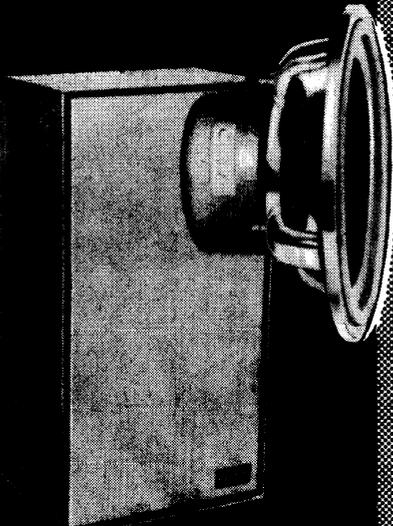
MINIMEX



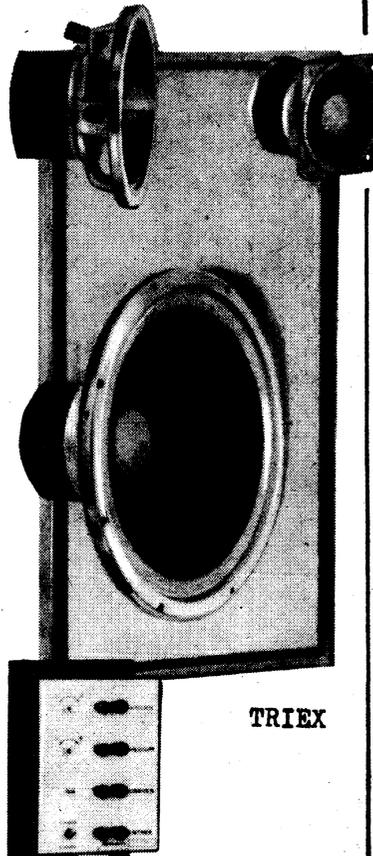
BIEX



MONE X



FIDELITEX



TRIEX

En Haute Fidélité "VEGA" c'est l'expérience et l'expérience, c'est la qualité !

ENCEINTE « MINIMEX »

Cette enceinte de petit volume permet de résoudre les problèmes d'encombrement tout en maintenant les grandes qualités sonores indispensables en haute fidélité.

CARACTERISTIQUES : Dimensions (haut. × larg. × prof.) : 30 × 15,8 × 23,5 cm • Impédance : 15 ohms ou 4 ohms (à préciser) • Puissance maximum : 10 watts • H.P. grave : 12/19 (12 000 gauss) • Tweeter : 90 (10 000 gauss) • Poids : 2,560 kg.

ENCEINTE « MONE X »

Faible encombrement. Spécialement conçue pour la reproduction sonore en haute fidélité et d'une conception telle qu'elle améliore sensiblement le rapport qualité-prix.

CARACTERISTIQUES : Impédance : 15 ohms • Puissance : 15 watts • Dimensions (haut. × larg. × prof.) : 50 × 37 × 24 cm • H.P. large bande : 21 (11 000 gauss) (bague en court circuit) • Poids : 13 kg.

ENCEINTE « BIEX »

Equipée de deux haut-parleurs « Cleveland ». Système bi-reflex basé sur le couplage accordé de deux résonateurs d'Helmholtz.

CARACTERISTIQUES : Dimensions (haut. × larg. × prof.) : 76,5 × 43,5 × 29 cm • Cette enceinte contient : 1 Woofex 28, H.P. grave bas-médium, 1 capacité de couplage 2/μF, 1 « Tweetex 9 », H.P. médium-aigu, 1 atténuateur à impédance constante • Impédance d'entrée : 15 ohms • Poids : 25 kg.

ENCEINTE « FIDELITEX »

Equipée du seul haut-parleur « Cleveland » type « Omnix 21 » à large bande. Système bi-reflex basé sur le couplage accordé de deux résonateurs d'Helmholtz. Absence de distorsion et de coloration.

CARACTERISTIQUES : Dimensions (haut. × larg. × prof.) : 74 × 37 × 28,5 cm • H.P. : large bande Omnix 21 • Bande passante : 27 à 16 000 Hz • Impédance d'entrée : 15 ohms • Poids : 17,2 kg.

ENCEINTE « TRIEX »

Equipée de trois haut-parleurs « Cleveland » ; résonance diffuse (système Dugognon) n'utilisant pas les matériaux absorbants traditionnels et réalisant l'amortissement partiel de l'onde arrière par composition d'ondes en opposition de phase. Filtre trois voies à impédance constante. Enceinte de grande perfection réalisée suivant les toutes dernières techniques de la haute fidélité.

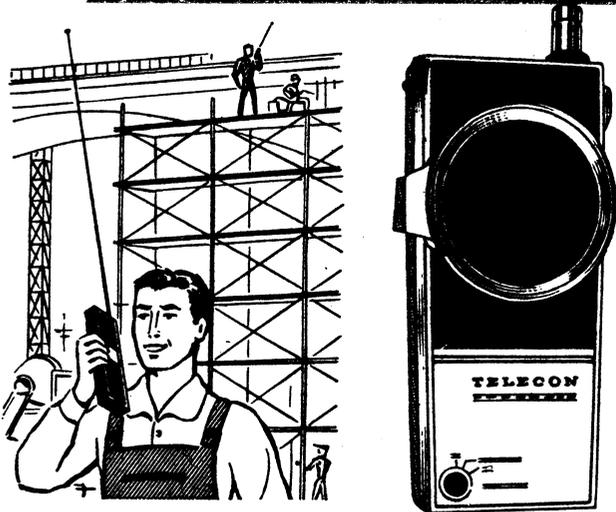
CARACTERISTIQUES : Dimensions (haut. × larg. × prof.) : 107 × 47 × 33 cm • Cette enceinte contient : 1 340 ACTLB, H.P. grave, 1 Medomex 15, H.P. médium, 1-90 FMLB, H.P. aigu, 1 filtre 3 voies à impédance constante, muni de 2 atténuateurs • Impédance d'entrée : 15 ohms • Poids : 45 kg.

VEGA

VEGA S.A. 52, Rue du Surmelin - PARIS XX^e - 636 08-56

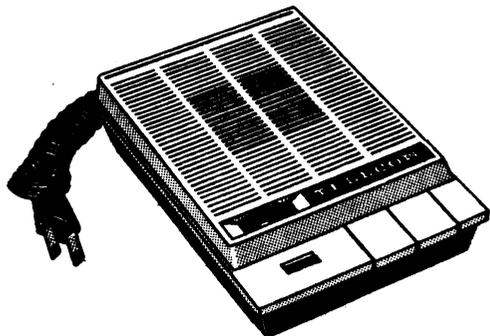
liaisons phoniques instantanées

avec **TELECON**



EMETTEUR - RECEPTEUR TMC 204

TELECON, marque mondialement réputée, offre une gamme étendue d'Emetteurs-Récepteurs — fixes et mobiles — pour particuliers, administrations, commerces, industries et radio-amateurs.



INTERPHONE SANS FIL TMC 504

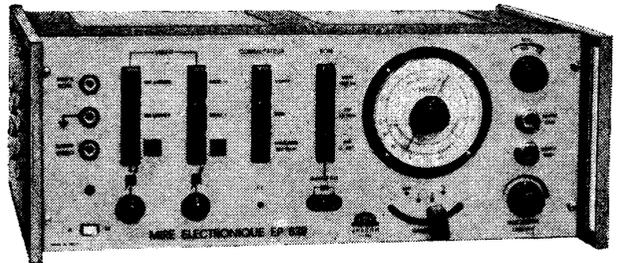
TELECON, grand spécialiste des Communications sans fil, présente des Interphones sans fil hautement perfectionnés, exceptionnellement pratiques et peu coûteux.

Demandez leurs documentations techniques et commerciales à

ELPHORA S.A. AGENTS GENERAUX FRANCE
64, RUE LA BOETIE PARIS 8^e - Tél. : 359-98-68

PUBLI-SAP

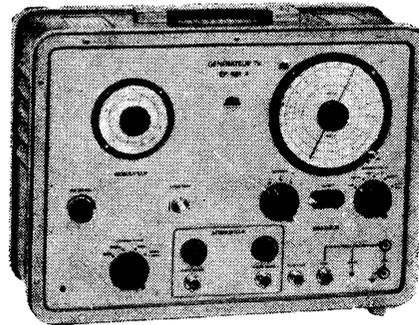
NOUVEAU MIRE UHF-VHF Tous standards ENTIÈREMENT TRANSISTORISÉE



MIRE VHF-UHF EP 638 TRANSISTORISÉE

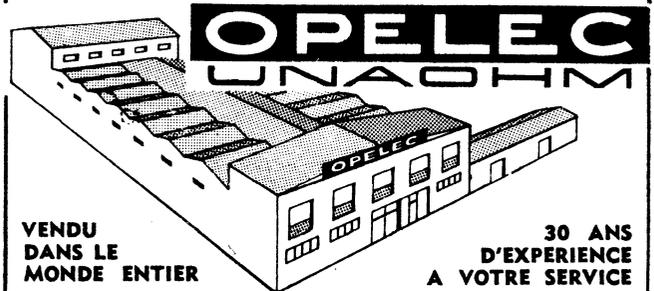
Tous standards français et C.C.I.R., O.I.R.T. 625-819 lignes.

Bandes I - II - III (bande II 88 à 108 MHz pouvant être utilisée comme générateur modulé en fréquence).
Bande IV - V : 470 à 830 MHz.
Modulation Son A.M. ou F.M.
Sortie vidéo 2 V. c.c., positive ou négative.
La combinaison des signaux d'images forme un quadrillage ajustable à volonté.
Atténuateur V.H.F.-U.H.F. 75 ohms - 60 dB linéaire.
Transportable, peu encombrante.
Dimensions : L. 340 - H. 135 - P. 205 mm.



WOBULATEUR MARQUEUR EP 681 VHF UHF

Gammes de fréquence V.H.F. : 4 à 230 MHz.
U.H.F. : 440 à 880 MHz.
Tension de sortie V.H.F. : 30 M.V.
U.H.F. : 10 M.V.
Impédance de sortie : 75 ohms.
Atténuateur linéaire dans une plage de 60 db. Wobulation de 0 à 30 MHz.
Marqueur : plage de fréquence de 4 à 230 MHz. Quartz accessible de l'extérieur 5,5 - 6,5 - 11,15 MHz.
Signaux de calibration par superposition directe sur la courbe de l'oscilloscope.



VENDU
DANS LE
MONDE ENTIER

30 ANS
D'EXPERIENCE
A VOTRE SERVICE

USINE et BUREAUX : rue Mancelle - Longjumeau (S.-et-O.)
Tél. : 928-86-62

VOICI COMMENT VOUS POUVEZ DEVENIR EN 5 MOIS SEULEMENT UN DEPANNEUR T.V. HAUTEMENT QUALIFIE

... et hautement payé!



M. FRED KLINGER
 créateur de ce Cours, spécialiste connu, suivra vos progrès pas à pas, et vous offre son assistance pendant et après vos études.



vous êtes un AS!

LE DEPANNEUR : "L'E.T.N. m'avait bien promis des résultats immédiats... mais tout de même !"

Dépense réduite - moins d'une semaine de salaire - essai gratuit à domicile pendant 1 mois - carte d'identité professionnelle - certificat de scolarité - satisfaction finale ou remboursement total.

Nouveau!

... mais des notions simples et pratiques applicables immédiatement. Vous connaîtrez tous les montages existant actuellement en France - 2^e chaîne comprise - et les plus intéressants montages étrangers. Vous apprendrez :

**PAS DE MATHÉMATIQUES
 PAS DE CHASSIS
 A CONSTRUIRE...**

- les règles d'or du dépannage,
 - les 8 pannes-types,
 - les "quatre charnières" (une exclusivité E.T.N.)
- bref, la pratique complète et systématique du dépannage selon le principe "diviser pour... dépanner".

Oui, les dépanneurs formés par l'E.T.N. gagnent de 1200 à 1800 francs mensuels. Certains, devenus agents techniques, cadres ou installés à leur compte ont vu leurs revenus "grimper" jusqu'à 3 000 francs.

ET voici votre propre chance: Fred KLINGER, professeur à l'E.T.N. vous offre d'apprendre en quelques semaines ce que d'autres ont mis des années à connaître. Devenez grâce à sa méthode le dépanneur efficace recherché dans les laboratoires, l'industrie et le commerce T.V.

Plus de 1400 élèves satisfaits ont déjà profité de cette offre.

Lisez ci-dessous ce qu'ils pensent de ce nouveau Cours E.T.N. par correspondance :

"Je suis très heureux de vous témoigner ma satisfaction d'avoir suivi votre enseignement par correspondance..." A.M. Aix-en-Provence.

"Ce cours très explicite se bornant essentiellement à des procédés méthodiques et progressifs permet la

maitrise des pannes les plus complexes d'appareils quelconques".
 J. Coste, 44 avenue d'Avignon, SORGUES (Vaucluse) Médaille d'Or des Inventeurs.

"Je n'ai qu'à me louer de l'étude de ce cours qui m'a apporté beaucoup de clarté...
 R. Wattelin, 123 bd J. Jaurès CLICHY (Seine)

Décidez et agissez... vous aussi

Vous rendez-vous bien compte qu'avec 1,30 F par jour, vous pouvez, en quelques semaines transformer votre vie ? Devenir un technicien sûr de son avenir et qui ne chôme jamais ? Pour en savoir davantage sur la méthode Fred KLINGER et les nombreux avantages accordés par l'E.T.N. à ses élèves, retournez vite le coupon ci-dessous.

ÉCOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES
 20, rue de l'Espérance, PARIS (13^e)

Messieurs,

Veuillez m'adresser sans frais ni engagement pour moi, votre intéressante documentation n° 4801 sur votre nouvelle méthode de DÉPANNAGE TÉLÉVISION

NOM, Prénom

Adresse complète

ETHERLUX

ENSEMBLES EN KIT

Gammes très complète d'ensembles à câbler — électrophones de 2 à 6 watts — électrophones à transistors — chaîne portable 2x7 watts — amplis 5 watts, 2x6 watts et 2x15 watts.

ETHER-ECO

Complément de votre chaîne HI-FI ou de votre magnétophone, donne à vos enregistrements un effet de réverbération - Contacteur permettant de nombreuses combinaisons.

En Kit alimentation secteur 289,00
En ordre de marche secteur 385,00

ETHER-GUITARE

Appareil permettant des effets de réverbération et de vibrato. 2 entrées mixables guitare ou micro. Se branche sans aucune modification à l'entrée de votre ampli.

En Kit alimentation secteur 325,00
En ordre de marche secteur 429,00

TUNER FM

85 à 108 MHz. Bande passante 250 Kcs. Niveau de sortie ajustable. Sensibilité 7 microvolts. Contrôle automatique de fréquence.

Version monoral secteur en Kit 249,00

En ordre de marche 309,00

Avec décodeur et indicateur automatique de stéréophonie.

En Kit, version secteur 360,00

En ordre de marche 439,00

NOUVEAUTÉS MATÉRIEL PROFESSIONNEL

L'ECHOMATIC

Chambre d'écho tout transistors pour guitare, nombreuses possibilités - 8 têtes - 5 entrées - 3 canaux. Peut être branché à n'importe quel amplificateur. Prix exceptionnel 1.500,00

* TOUS LES MODELES DE MICROS EN STOCK *
TELEFUNKEN - BEYER - GELOSO, etc...

AMPLIS GUITARE

4 WATTS - Contrôle de puissance et volume - 2 entrées

ECHO et TREMOLO 399,00

15 WATTS - 3 entrées, générateur d'écho incorporé.

Prix 998,00

HARMONICAS d'importation, à partir de 3,95

GUITARES ELECTRIQUES D'IMPORTATION

Modèle L-55. — Un micro - Contacteur rythme et solo - Contrôle de volume et de tonalité. Prix avec étui 310,00

DÉPARTEMENT HAUTE-FIDÉLITÉ ★ ★ ★

Nos laboratoires HI-FI ont sélectionné une gamme de matériel en démonstration dans notre auditorium. Nombreuses combinaisons de chaîne Hi-Fi à partir de 990 F. Rendez-nous visite. Notre ingénieur Acousticien vous guidera au mieux dans le choix de votre chaîne.

Les 2 nouveautés sensationnelles du Salon de l'Electroacoustique sont en démonstration permanente dans notre auditorium - Venez les écouter !

Cellule de lecture EUPHONICS Miniconic

A éléments semi-conducteurs. - Bande passante 0 à 50 000 Hz
Force d'appui 0,75 g

Cellule de lecture ADC 10/E

Bande passante 10 à 20.000 Hz
Force d'appui 0,5 g

SIX ENSEMBLES DE CHAINES HI-FI

CHAINE N° 1

1 ampli 12 W stéréo - 1 platine sur socle avec cellule céramique - 2 enceintes, ETHERLUX

Prix net 990 F

CHAINE N° 2

1 ampli 12 W stéréo - 1 platine SRT avec socle et couvercle - Cellule céramique - 2 enceintes 5HB.

Prix net 1100 F

CHAINE N° 3

1 ampli 16 W stéréo - 1 platine DUAL avec cellule céramique style diamant - 1 socle - 2 enceintes CABASSE « Zef ».

Prix net 1350 F

CHAINE N° 4

1 ampli 20 W stéréo - 1 platine GARRARD sur socle, cellule EMPIRE ou ADC style diamant - 2 enceintes CABASSE 216.

Prix net 1500 F

CHAINE N° 5

1 ampli 20 W stéréo V 212 S FILSON - 1 platine B et O - 2 enceintes Menuet FILSON.

Prix net 2050 F

CHAINE N° 6

1 ampli 50 W stéréo HARMAN KARDON - 1 platine DUAL 1009 - Cellule EMPIRE ou ADC style diamant - 1 socle - 2 enceintes AR4.

Prix net 3000 F

Nouvelle table de lecture et d'enregistrement SONY 1.090,00

ENCEINTES : FILSON - CABASSE - GE-GO - KEF - DUDOGNON - GOODMAN'S - SHB - SIARE - AUDAX - VEGA - A.R-4.

PLATINES ET BRAS : THORENS - DUAL - B SR - GARRARD - Lenco - ORTOFON - S.R.T. - B et O - ERA.

MAGNETOPHONES : TELEFUNKEN - RADIOLA - UHER - REVOX - AKAI - SONY - GELOSO - TRIX - DUAL.

HAUT-PARLEURS : GOODMAN'S - GE-GO - SUPRAVOX - CABASSE - ROSELSON - PRINCEPS - AUDAX - VEGA.

AMPLIS ET TUNER : FILSON - CONCERTONE - ESART - MERLAUD - PIONNIER - TRIO - HARMAN KARDON - TRUVOX - ROSELSON - GELOSO - TELEWATT.

Venez écouter la dernière nouveauté GE-GO

L'enceinte AB16T7 avec ampli incorporé. Vous serez enthousiasmés par les résultats.

Sensationnel !

LES MEILLEURES CONDITIONS DU MARCHÉ HI-FI

Gamme très complète de chargeurs de batterie à partir de 89,00.

Prix spéciaux aux lecteurs sur les plus grandes marques de Télévision :

Ribet, Continental, Arphone, Radiola
LE PLUS PETIT TELEVISEUR PORTATIF SONY

Consultez-Nous

9, boulevard Rochechouart - PARIS-9^e - TRU 91-23 - LAM 73-04 - C.C.P. 15-139-56 - PARIS

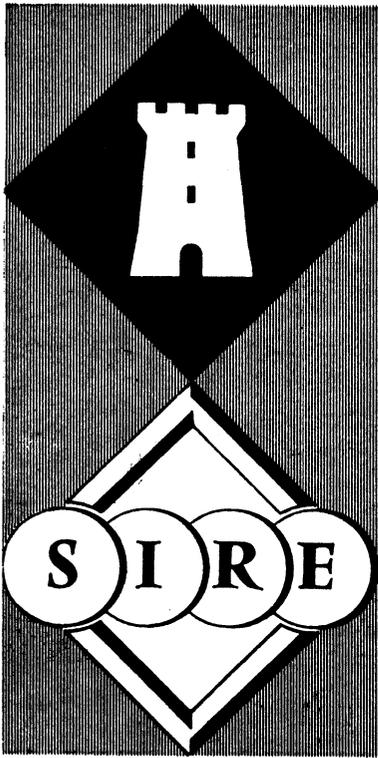
Autobus : 54, 85, 30, 56, 31. — Métro : Anvers et Rochechouart à 5 minutes des gares de l'Est et du Nord

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

CATALOGUE ET CONDITIONS CONTRE 3 F EN T.P. - PRECISER HI-FI : HF 350 OU ENSEMBLES A CABLER EC. 10

RAPY



COGECO

LIVRE AUX

POLYESTER PLATS
DOCUMENTATION N° 4082
CIRCUITS IMPRIMES

TELESIRE TRES HAUTE TENSION
DOCUMENTATION N° 304
SIRE 47000 JF TS 1800F
SEMI-PROFESSIONNELS
ANTI-PARASITAGE
RECUPERATION TV

RESISTANCES A COUCHE DE CARBONE
DOCUMENTATION N° 10021
USAGE COURANT

POLYESTER STANDARDS
DOCUMENTATION N° 4003
QUALIFICATION F.N.E.
22000
20%
886

SIPM FORTE CAPACITE
DOCUMENTATION N° 7003
SIRE SIPM 105 Z
100 ± 10%
TS 250F

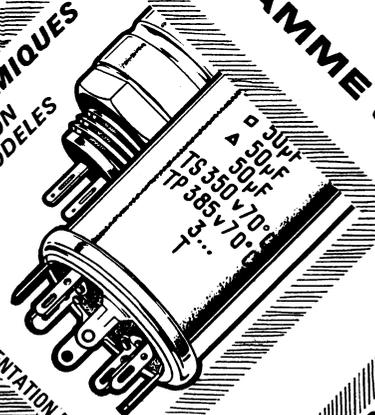
DEMANDEZ LA LISTE DES GROSSISTES AGREES COGECO

COMPAGNIE GENERALE DES CONDENSATEURS
SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE DIX MILLIONS DE FRANCS
21, RUE DE JAVEL - PARIS 15° - Tél. : 532.41.99

GROSSISTES DES COMPOSANTS DE 1^{ER} CHOIX.*

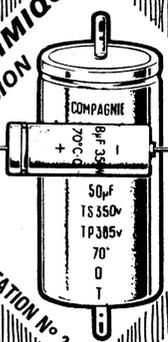
UNE GAMME COMPLETE

ELECTROCHIMIQUES
HAUTE TENSION
GRANDS MODELES



DOCUMENTATION N° 2101

ELECTROCHIMIQUES
HAUTE TENSION



DOCUMENTATION N° 2101

ELECTROCHIMIQUES
BASSE TENSION
MINIATURES
ET PETITS MODELES



DOCUMENTATION N° 20A1
QUALIFICATION F.N.I.E.



BON N° G 2

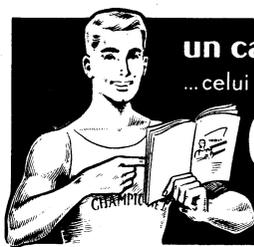
DE DOCUMENTATION

Nom
Adresse

Je désire recevoir gratuitement
les documentations n°

COGECO
21, RUE DE JAVEL - PARIS 15^e

* En confiance, vous pouvez, pour vos études de laboratoire, vos maquettes, vos petites séries etc... approvisionner les composants COGECO auprès de ses grossistes agréés. COGECO en effet refuse la facilité, qui consisterait à écouler par le canal des grossistes, des pièces de 2^e choix, des fins de série ou des incurants.



un catalogue champion!

...celui des **Comptoirs CHAMPIONNET** demandez-le **VITE!**

ENVOI contre 3 F pour participation aux frais

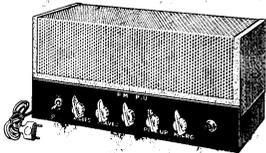
ENTREES PU et MICRO avec possibilité de mixage. Dispositif de dosage « graves » « aiguës ».

POSITION SPECIALE FM ETAGE FINAL PUSH-PULL ultra-linéaire à contre-réaction d'écran.

Impédance de sortie : 5, 9,5 et 15 Ω. Sensibilité : 600 mV - Alternatif 110/245 volts - Puissance : 10 watts - Présentation Professionnelle Dimensions : 27 x 18 x 15 cm

EN PIECES DETACHEES 168,40

LE KAPITAN



EN ORDRE DE MARCHE 185,00 (Port et emballage : 12,50)

AMPLIFICATEUR HAUTE-FIDELITE 15 WATTS

LE VIVALDI 65

Puissance nominale : 12 W de pointe : 20 W. Bande passante à 10 Watts 30 à 20 000 p/s. Distorsion harmonique à 1 000 c/s à 10 W : 0,3 %.

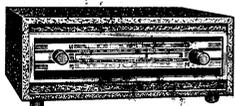
Sensibilités à 1 000 c/s pour 10 W de sortie. Son entrée PU : 280 mV - Son entrée Tuner : 280 mV. Présentation professionnelle - Dim. : 360 x 230 x 110 mm. COMPLET, en 335,00 EN ORDRE DE MARCHE 355,00 (Port et emballage : 16,50)

TUNER AM TRANSISTORISE

Le complément de votre chaîne HI-FI. Permet la réception des gammes PO et GO sur :

- Votre Amplificateur.
— Votre Electrophone.
— Votre Magnétophone, etc.

Alimentation par pile 9 volts incorporée - Consommation 3 mA - Présenté en élégant coffret gainé - 255 x 155 x 95. EN PIECES DETACHEES 105,75 EN ORDRE DE MARCHE 115,00 (Port et emballage : 8,50)



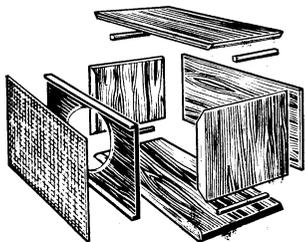
ENCEINTE ACOUSTIQUE

Vendue en « KIT »

Modèle dit « Vase clos ». Livrée à plat avec la totalité des matériaux nécessaires de construction et avec :

- ★ 1 HP elliptique 21 x 32 « Princes » membrane spécialement traitée.
★ 1 Tweeter.
★ 2 selfs « Millieriaux » FXP 118C.
★ 2 Condensateurs de 2 mF et Schéma de branchement.

Dimensions : 530 x 315 x 280. (Port et emballage : 12,50)



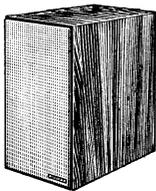
L'ENSEMBLE 240

MUSICALITE EXCEPTIONNELLE

en utilisant sur vos : Récepteurs Radio (à lampes ou transistors) - Electrophones - Téléviseurs - Chaîne/Hi-Fi, etc...

les ENCEINTES MINIATURISEES « OPTIMAX »

Dispositif scellé : Diaphragme suspendu par équilibrage pneumatique. Impédance : 4-5 ohms (8-9 ou 15-16) sur spécification. Présentation teck huilé, grand luxe.



- OPTIMAX I 8 W 98 dB 50 à 18 000 Hz 220x260x130 mm Prix 105,00
OPTIMAX II 15 watts 102 dB 40 à 18 000 Hz 200x250x300 mm Prix 220,00
OPTIMAX III 25 watts 104 dB 35 à 22 000 Hz 225x350x280 mm Prix 295,00

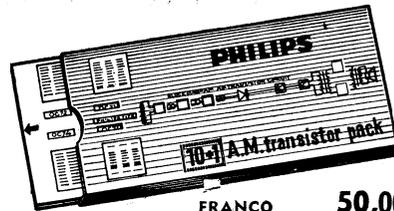
(Port et emballage : 10,00)

UN AUXILIAIRE PRECIEUX!...

- REGLETTE permettant l'identification immédiate du transistor de remplacement.
UN DIAGRAMME pour déterminer sa fonction exacte.
UN CARNET d'équivalence des semi-conducteurs.
10 TRANSISTORS + 1 diode - 2x OC72 - 2x OC74 - OC44 - OC45 - AF116 - AF117 - OC71 - OC75 - + OA79.

★ CADEAU, 6 TRANSISTORS :

1 x OC44 - 2 x OC45 - 1 x OC75 - 2 x OC72.



FRANCO 50,00 (Port : 3,00)

TRANSISTORS « PHILIPS »

Table listing Philips transistors (AC107, AC125, AC126, AC127, AC128, AC130, AC132, AF102, AF114, AF115, AF116, AF117, AF124, AF126, AF127) and their prices.

Table listing transistors (OC26, OC44, OC45, OC71, OC72, OC74, OC75, OC76, OC79) and their prices.

Table listing diodes (BA100, BA102, BA109, BA114, BY100, BY114, OA70, OA79, OA81, OA85, OA90, OA91, OA95, OA214) and their prices.

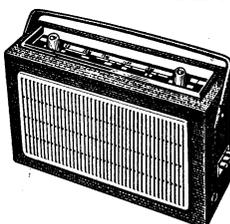
Un aperçu extrait de plusieurs centaines de numéros de lampes disponibles

Large table listing various vacuum tube types (DY86, EABC80, EAF42, etc.) and their prices.

LE NOMADE

6 transistors + diode 2 gammes d'ondes (PO-GO) Cadre 200 mm. Commut. antenne auto, Clavier 3 touches Coffret bois gainé 26 x 16 x 7,5 cm

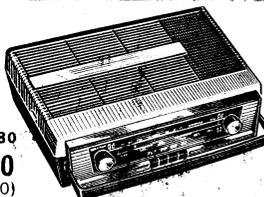
EN ORDRE DE MARCHE 138,00 (Port et emb. : 9,50)



L'AMIRAL

6 transistors 2 diodes - HP 100 mm 2 gammes PO-GO Spécial voiture 250x165x180 mm

EN ORDRE DE MARCHE 142,00 (Port et emb. : 9,50)



LE LUTIN

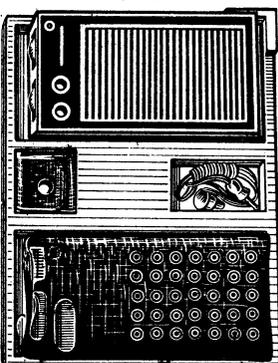
8 transistors. 2 gammes d'ondes (PO-GO) Cadre Ferrite incorporé.

Livré en Coffret contenant :

- ★ Le Récepteur.
★ Le sac.
★ 1 Eouteur individuel.
★ La housse pour Eouteur.

EN ORDRE DE MARCHE 85 (Port et emballage : 7,50)

RECEPTEUR MINIATURE



REGULATEUR AUTOMATIQUE DE TENSION à fer saturé



Puissance : 200 VA filtrée. Entrée : 110 ou 220 volts. Dim. : 25 x 19 x 18 cm. PRIX EXCEPTIONNEL 98,00 (Port et emballage : 10,00)

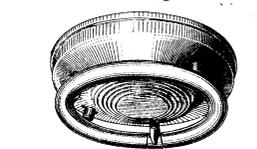
CONTROLEUR « CENTRAD 517 A »

20 000 Ω par volt 47 gammes de mesure Lecture directe Le moins encombrant 127 mm x 85 mm x 30 mm Pds 300 g.



PRIX, avec coffret « METRIX » 460 178,50 147,00

ECLAIRAGE PAR FLUO - Bi-voltage



Tubé fluo sur socle 360 mm. Consom. 32 W - Eclair. 120 W. COMPLETE en 110/220 volts 58,00 « REGLETTES COMPLETES » avec tube et transformateur 0,60 m 30,00 1,20 m 38,00

UN ELECTROPHONE DE CLASSE A UN PRIX « CHOC »

Puissance : 4 watts Haut-parleur grand diamètre Tonalité « graves » « aiguës »

Changeur 45 tours Mallette 2 tons

450 mm 290 mm 200 mm

215,00

(Port et emballage : 19,50)



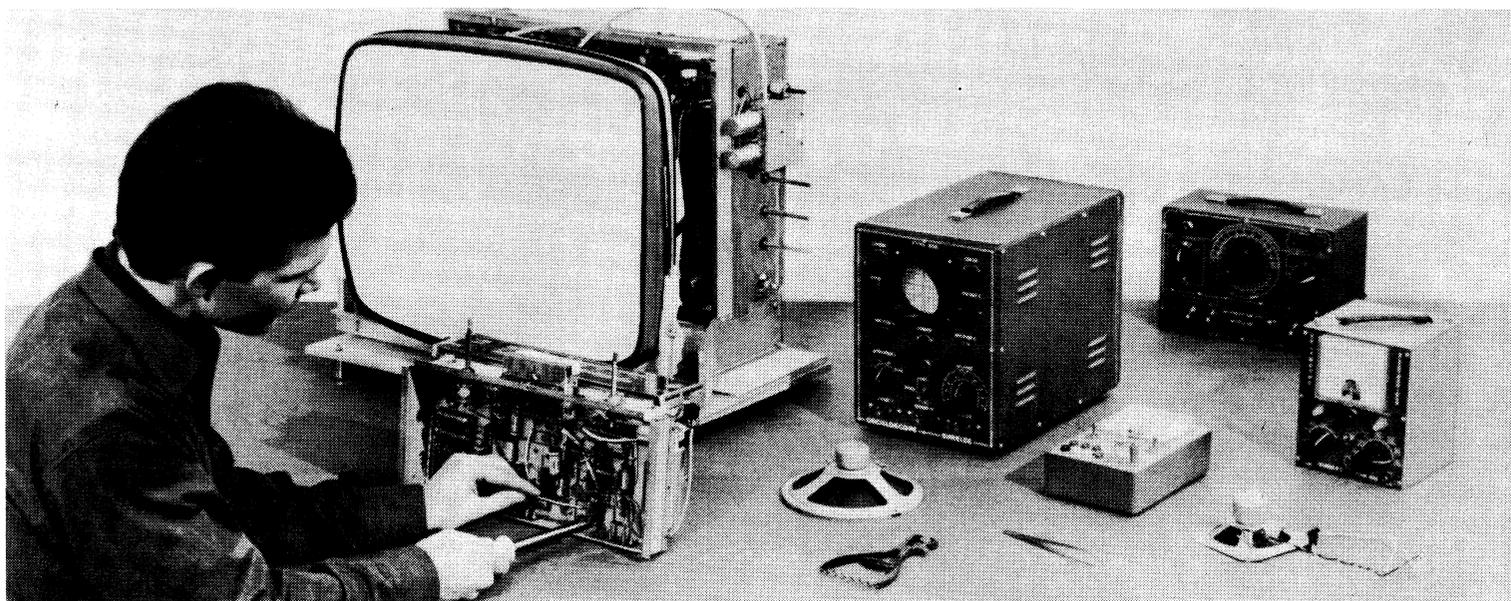
Comptoirs CHAMPIONNET 14, RUE CHAMPIONNET PARIS XVIII

Téléphone : 076-52-08 C.C. Postal : 12358-30 PARIS

ATTENTION! Métro : Porte de Clignancourt ou Simplon

Expéditions PARIS-PROVINCE

Débutants ou Professionnels



**EURELEC vous donne à coup sûr
le moyen de réussir dans l'électronique**

havas-dijon

Tous ces appareils
restent votre
propriété

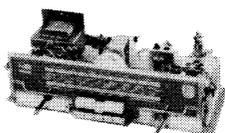
1 Si vous désirez vous initier à l'électronique :

COURS D'INTRODUCTION A L'ÉLECTRONIQUE
15 leçons spécialement étudiées.



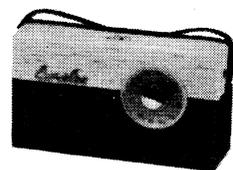
2 Si vous êtes débutants.

COURS DE RADIO
52 groupes de leçons pour recevoir un enseignement complet de technicien radio



3 Si vous avez déjà suivi le cours de radio.

COURS DE TRANSISTOR
30 groupes de leçons pour acquérir une spécialisation complète dans cette technique.



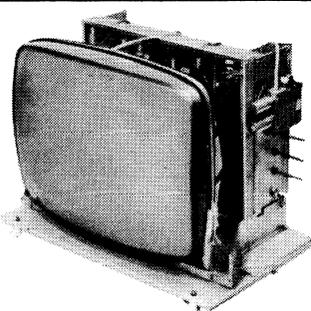
4 Si vous êtes professionnels.

COURS DE MESURES ÉLECTRONIQUES
36 groupes de leçons pour construire soi-même tous les appareils de mesures électroniques.



5 Si vous désirez devenir un technicien T.V.

COURS TV NOIR ET TV COULEURS
Cours TV noir : 52 groupes de leçons.
Cours TV couleurs : 25 groupes de leçons constituant le premier enseignement d'Europe par correspondance sur la TV couleurs.



Quels que soient votre niveau d'instruction et votre formation actuelle, EURELEC vous apporte la garantie du succès grâce à son importance et à son expérience. EURELEC vous offre :

- une méthode d'enseignement progressif vous laissant le soin de régler vous-même le rythme de vos études,
- l'aide et les conseils d'un professeur technicien durant tous vos cours,
- la possibilité de ne payer qu'une leçon à la fois, à sa réception,
- la délivrance d'un certificat de scolarité vous assurant toutes facilités d'emploi en fin d'études.

Les 100.000 élèves formés jusqu'à présent par les professeurs d'EURELEC, filiale CSF, sont pour vous une garantie.

Soyez réalistes. Envoyez dès aujourd'hui le bon ci-dessous ; vous recevrez gratuitement et sans engagement la documentation EURELEC complète, illustrée et en couleurs.

EURELEC

INSTITUT EUROPÉEN D'ÉLECTRONIQUE

Pour PARIS : Hall d'information et de vente : 9, Boul. Saint Germain, 5^e
Pour le BÉNÉLUX : EURELEC, 11, rue des Deux-Eglises, BRUXELLES 4

BON à adresser à EURELEC-DIJON (Côte-d'Or)
Veuillez m'envoyer gratuitement votre brochure illustrée HP1-498

Nom Adresse

Profession (Ci-joint 2 timbres pour frais d'envoi)

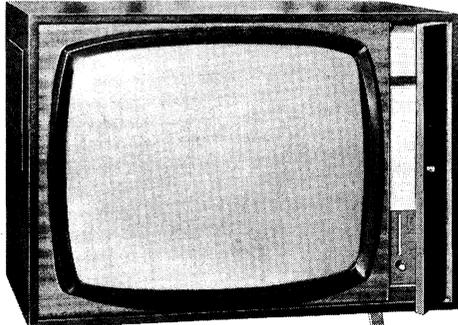
Indiquez le numéro du cours choisi dans la case ci-contre

GIBOT

★ RADIO-TELEVISION

"PANORAMIC 65"

GRAND CADRAN RECTANGULAIRE de 65 cm 110" - Extra plat - Nouveau tube auto-protégé TELEFUNKEN A 69 - 12 W - Endochromatique



Ebénisterie de grand luxe, porte latérale masquant les commandes de l'appareil. Fermeture magnétique. Finition : verni Polyester façon noyer foncé, acajou clair ou foncé.

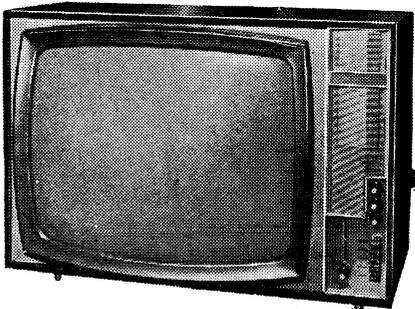
Dimensions : 775 x 570 x 310 mm.

ABSOLUMENT COMPLET en pièces détachées **1.296,50**

• En ordre de marche **1.650,00** •

SUPERLUX LD

ECRAN de 60 cm RECTANGULAIRE
Tube « SOLIDEX »
inimposable et endochromatique



Ebénisterie très soignée

Vernis Polyester, façon noyer, acajou ou palissandre
Dimensions : 690 x 510 x 310 mm.

ABSOLUMENT COMPLET en pièces détachées **1.072,00**

• En ordre de marche **1.250,00** •

CARACTERISTIQUES COMMUNES

TELEVISEUR TRES LONGUE DISTANCE

Commutation 1^{re} et 2^e chaîne par touches.
TUNER UHF à transistors avec cadran d'affichage.
Bande passante : 9,5 MHz.

Sensibilités : Vision : 10 μ V. Son : 5 μ V.

Commande automatique de contraste par cellule photo-résistance.

Platine MF à circuit imprimé livrée câblée et réglée et comprenant : la partie BF, l'étage Vidéo. Séparateur et comparateur de phase.

Bases de temps : câblage à circuit imprimé.

Alternatif 110 à 245 V redressement par redresseurs silicium.

2 HAUT-PARLEURS elliptiques 12 x 19 « ambiance Stéréo ».

CREDIT SUR TOUS NOS ENSEMBLES

ENSEMBLES EN PIÈCES DÉTACHÉES RÉCEPTEURS EN ORDRE DE MARCHÉ

NEO-TELE 59/65

TELEVISEUR DE LUXE
Très haute performances
MULTICANAL 819/625 lignes - Bandes IV et V
Commutations 1^{re} et 2^e chaîne par touches
ECRAN de 60 cm RECTANGULAIRE « Solidex »

TELEVISEUR ENTIEREMENT AUTOMATIQUE

Sensibilités : Vision 10 μ V - Son 5 μ V
Bande passante > 9,5 MHz

CADRAN CHIFFRE pour affichage du **TUNER UHF**

Commande automatique de contraste par cellule photo-résistance.

— Régulation des dimensions de l'image.
— Alimentation alternatif 110 à 245 V.

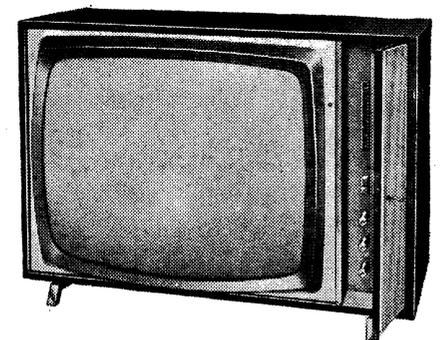
CHASSIS BASCULANT MONOBLOC
Ebénisterie de grand luxe

Porte latérale à serrure masquant les boutons

Dimensions : 720 x 510 Profondeur 310 mm

COMPLET, en pièces détachées, avec platine câblée et réglée.
TUNER UHF adapté et Ebénisterie **1.158,87**

EN ORDRE DE MARCHÉ .. **1.350,00**

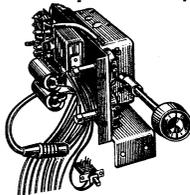


SE FAIT EN 65 cm Réf : **"CIBORAMA 65"**
COMPLET, en pièces détachées, platine câblée et réglée, équipé 2^e chaîne et Ebénisterie. **1.417,69**

Pour la 2^e chaîne :

● ADAPTATEURS UHF UNIVERSELS ●

d'Ebénisterie et permettant de recevoir, avec n'importe quel appareil de Télévision, **TOUS LES CANAUX DES BANDES IV et V en 625 LIGNES** par la seule manœuvre d'un micro-contact



MODELES à transistors

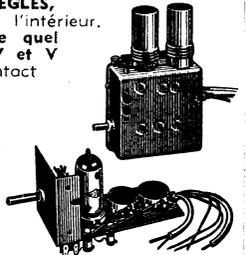
— **TUNER UHF** .. **86,00**
— **PLATINE FI à transistors** commande à distance par relais électromagnétique (alim. de l'ensemble sous 6 V 3) **54,00**

L'ENSEMBLE indivisible **140,00**

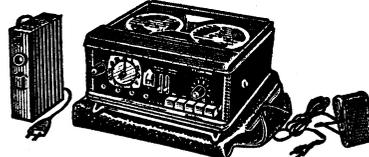
MODELE à lampes

— **TUNER UHF**. **79,80**
— **PLATINE FI** avec commutateur Rotatif. **40,20**

L'ENSEMBLE indivisible **120,00**



MAGNETOPHONE A TRANSISTORS « STAR 109N »



● 2 vitesses : 4,75 et 9,5 cm/s ● 4 pistes
● 6 transistors ● Bobines > 100 mm.

Fréquence : 80 à 12 000 c/s à 9,5 cm/s.

Entrées : Micro - Radio - PU - Sortie pp 1 W

Prises pour HPS et Télécommande

Réemboînage rapide - Compteur incorporé.

Alimentation par 9 piles 1 V 5.

Coffret gainé 2 tons - Couvercle amovible.

Dim. : 11 x 24 x 23 cm - Poids 3,6 kg

PRIX COMPLET **725,00**

— Housse **30,00**

MICROPHONE « Stop » **33,00**

ALIMENTATION SECTEUR

indépendante, incorporable **90,00**

MAGNETOPHONE Semi-professionnel « STAR 120 »

Transistorisé - Fonctionnement PILES/SECTEUR



● 2 vitesses : 9,5 cm/s et 4,75 cm/s.
● 2 MOTEURS ● 7 TRANSISTORS ● 4 PISTES

Clavier 5 touches - Verrouillage - Compteur

horaire très précis - H.-P. 21 cm

Prises : HPS ou Casque - PU et Pédale de Casque

pour contrôle d'enregistrement.

Réponse de 60 à 12 000 p/s à 9,5 cm.

Dimensions : 39 x 26 x 14 cm - Poids : 6,9 kgs.

Livré avec : 1 Micro Stop - 2 Bobines - 1 Batterie de piles - 1 Cordon blindé PU - 1 Prolongateur HP

- 1 Alimentation Secteur. **1.010,00**

PRIX

AMPLIFICATEUR STEREO CR777 T à transistors

Hi-Fi 2x7 watts

16 transistors
+ diodes
+ redresseurs

Alternatif 110/220 V

Sélecteur à 4 entrées doubles

Inverseur de fonctions

4 positions

— Canaux séparés « graves » « aiguës sur chaque Canal.

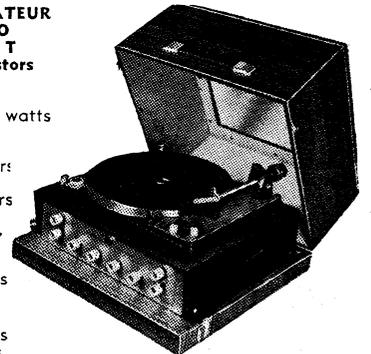
— Ecoute Mono et stéréo avec inverseur de phase.

— Impédance de sortie : 7/8 Ω - Sensibilité : 80 mV.

— Bande passante 30 à 18 000 p/s à \pm 1,5 dB.

COMPLET

en pièces détachées **395,85**



● CHAINE HI-FI - CR 777 T ● Constituée par

★ L'AMPLI ci-dessus **395,85**

★ PLATINE TOURNE-DISQUES « Dual » avec cellule stéréo magnétique à pointe diamant **512,79**

★ Un SOCLE avec couvercle **98,00**

★ Système 2 x 3 HP avec transfos, adaptateurs et baffles bois gainé **373,96**

L'ENSEMBLE COMPLET **1.380,00**

● INTER 64 ●

Interphone à transistors fonctionnant sur piles et se composant uniquement de postes directeurs

INTERPHONE SIMPLE A 2 POSTES

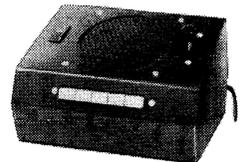
L'ensemble absolument complet, en pièces détachées **156,40**

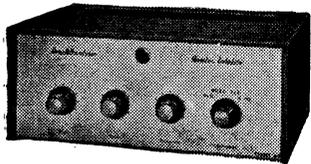
● INTERPHONE A PLUSIEURS POSTES ●

(jusqu'à six)

Ajouter au prix ci-dessus, par poste **11,50**

La liaison, entre les postes, peut atteindre une centaine de mètres et plus (par simples fil lumière).





AMPLIFICATEUR HAUTE-FIDELITE "W8-SE"

● Circuits imprimés ●
 Puissance : 10 WATTS - 5 lampes
 Taux de distorsion < 1 %
 Transformateur à grains orientés
 Réponse droite à ± 1 dB de 3 à 20 000 p/s
 ● 4 Entrées Commutables.
 — PU Haute Impédance : S = 300 mV.
 — Micro Haute Impédance : S = 5 mV.
 — PU Basse Impédance : S = 10 mV — Entrée Magnétophone : 300 mV.
 Impédance de sortie : 3, 6, 9 et 15 Ω - 2 réglages de tonalité permettant de relever ou d'abaisser d'environ 13 dB le niveau des graves et des aiguës.
 Alternatif 110 à 240 volts 65 W - Présentation Moderne, en métal givré noir, Face alu mat.

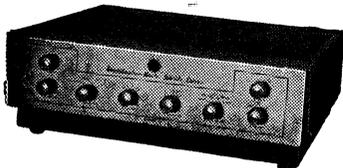
COMPLET, en pièces détachées avec circuit imprimé câblé et réglé **184,85**

AMPLI-PREAMPLI 10 WATTS "CR 10 HF" A CIRCUITS IMPRIMES

Push-pull 5 lampes + 1 transistor
 Distorsion < 1 % à 8 watts
 Bande passante 30 à 20 000 p/s ± 1,5 dB - 2 réglages de tonalité
 4 ENTREES par Sélecteur : PU/BI-MICRO - RADIO
 Auxiliaire - Entrée spéciale - Enregistrement
 Impédances de sortie 4, 8 et 16 ohms
 Alimentation Alternatif 110 à 245 volts
 Coffret givré gris foncé
 Dimensions : 260 x 170 x 100 mm

COMPLET, en pièces détachées **177,73**

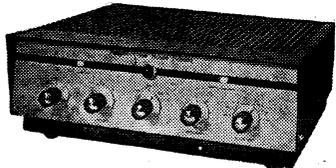
● EN ORDRE DE MARCHÉ : 290,00 ●



AMPLI STEREPHONIQUE 2 x 10 WATTS CIRCUITS IMPRIMES

5 lampes doubles 12AX7 (ECC83) - 4 x EL84 - 1 valve EZ81.
 4 Entrées par sélecteur - Inverseur de phase - Ecoute MONO et STEREO
 Détrembreur graves-aiguës sur chaque Canal par boutons séparés
 Secteur alternatif : 110 à 245 volts.
 Consom. : 120 W. Sorties : 4, 9, 15 Ω
 Entrée fiches coaxiales stand. américain.
 Coffret vermiculé. Plaque avant alu mat. Dim. 360 x 250 x 125 mm.

COMPLET, en pièces détachées, avec circuits imprimés câblés et réglés ... **358,95**



AMPLI MONO HI-FI "CR 20 SE"

Equipé du sous-ensemble à circuit imprimé W 20

● 6 LAMPES. Puissance 18/20 Watts
 Courbe de réponse à ± 2 dB de 30 à 40 000 périodes/sec.
 Filtre passe-haut (anti-rumble).
 7 Entrées } Filtre passe-bas (bruit d'aiguille).
 Contacteur permettant de changer le point de bascule des détrembreurs

Réglage des graves ± 15 dB à 50 c/s - Réglage des aiguës ± 15 dB à 10 Kcs
 Impédances de sortie : 3, 6, 9 et 15 ohms
 Présentation métal givré noir. Face avant alu mat. Dim. : 305 x 225 x 105 mm.
 ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées avec circuit imprimé câblé et réglé **280,71**



AMPLIFICATEUR STEREPHONIQUE TRES HAUTE FIDELITE 2 x 20 Watts

Equipé des sous-ensembles à circuit imprimé W20, câblés et réglés.
 Transformateurs de sorties à grains orientés
 ● 11 LAMPES et 4 diodes silicium.

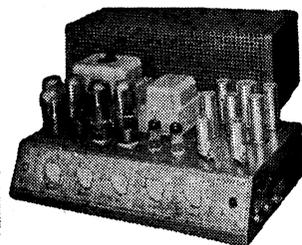
Double push-pull. Sélecteur à 4 entrées doubles.
 Inverseur de fonctions - 4 positions
 Filtre anti-rumble et filtre de bruit d'aiguille

Sensibilités } Basse impédance : 3 mV.
 } Haute impédance : 250 mV.

Distorsion harmonique à 1000 périodes/seconde : 0,5 %.
 Courbe de réponse ± 2 dB de 30 à 40 000 périodes/seconde.
 Impédances de sortie : 3, 6, 9 et 15 ohms. Secteur alternatif 110/225 V - 220/240 volts.

Présentation coffret vermiculé noir. Face avant alu mat. Dim. : 380x315x120 mm
 ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées avec circuits imprimés câblés et réglés **528,58**

● **AMPLIFICATEUR DE SONORISATION 30 WATTS** ●



Ampli professionnel - PU - Micro et Lecteur Cinéma.

8 lampes : 2xEF86 - 2xECC82 - 5U4 - GZ32 et 2x6L6.

Les 3 entrées PU - Micro et cellule cinéma sont interchangeables et séparément réglables.
 Impédances de sortie : 2 - 4 - 8 - 12 et 500 ohms.

Sensibilités : Entrée Micro 3 mV.
 Etage PU 300 mV
 Impédance : Entrées Micro 500 000 Ω.
 Entrée PU 750 000 ohms.

COMPLET, en pièces détachées, avec lampes et coffret **357,98**

Présentation professionnelle
 Dim. : 420 x 250 x 240 mm

Decrit dans Radio-Plans déc. 1965

« **LE RIVAGE 65** »

AUTO-RADIO Subminiature 160x115x42 mm

● PO-GO ● 3 stations pré-réglées par touches - Signalisation par voyants couleur - 7 transistors dont 3 drifts.
 Puissance 1 watt - C.A.G. - Filtre anti-parasite et fusibles incorporés

Un « VERITABLE » Auto-Radio

de dimensions réduites

« **COMPACT** »

Dimensions : 100x120x35 mm

7 transistors
 2 gammes d'ondes (PO-GO) - PRIX, avec HAUT-PARLEUR spécial en coffret orientable « Ambiance » et antenne de toit **210,00**
 12 volts : Réf. RA 224 T
 6 volts : Réf. RA 226 T



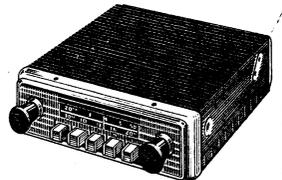
COMPLET, en éléments pré-montés avec H.-P. de 13 cm et décor de H.-P. **170,00**
 Préciser à la commande } + ou - à la masse



AUTO-RADIO « RA 543 T »

10 transistors + 2 diodes - 3 gammes d'ondes (OC-PO-GO) - CLAVIERS 5 TOUCHES pour gammes et pré-réglages - Puissance 5 W 5. Tonalité réglable et 2 positions musique, parole par clavier. Câblage sur circuit imprimé. Alimentation 6 ou 12 V modifiable par barrette.

EN ORDRE DE MARCHÉ **382,00**
 Dimensions : 540 x 181 x 175 mm.

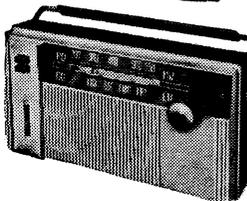


● **CR 636** ●

6 transistors + diode. 2 gammes (PO-GO). Plaquette circuit imprimé - Haut-Parleur 11 cm - Coffret « Kralastic » incassable. 2 tons. Dimensions : 27 x 15 x 7 cm.
 COMPLET, en pièces détachées.
 EN ORDRE DE MARCHÉ **114,41**

● **CR 646** ● LE PLUS FACILE A MONTER

(40 minutes suffisent à un amateur averti : 6 transistors + germanium - 2 gammes (PO-GO). Clavier. Cadre ferrite 20 cm. Prise antenne auto. Coffret « Kralastic ». Dimensions : 270 x 135 x 70 mm. Appareil réalisé à l'aide de « Modules » circuits imprimés, câblés et réglés.
 COMPLET, en pièces détachées. **125,00**
 EN ORDRE DE MARCHÉ **350,00**



● **ELECTROPHONE 646** ●

Electrophone ultra-moderne. Puissance 4 W. 2 haut-parleurs : 1 x 21 cm - 1 tweeter 8 cm. Réglage de tonalité double commande.

PRISE STEREO

Platine CHANGEUR BSR toutes vitesses, tous disques. Entièrement automatique. Présentation grand luxe en mallette 2 tons.

Dim. : 390 x 340 x 190 mm.
 ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées **357,50**
 EN ORDRE DE MARCHÉ **380,00**



AMPLIFICATEURS 15 WATTS « PUSH-PULL » ST15

3 entrées mixables (2xmicro - 1xPU)
 Réponse droite de 30 à 15 000 p/s.
 Impédances de sortie : 2 - 4 - 8 - 12 ou 500 Ω - 6 lampes - 2 réglages de tonalité.

COMPLET, en pièces détachées, présenté en coffret métal. **191,43**

PRIX **105,00**

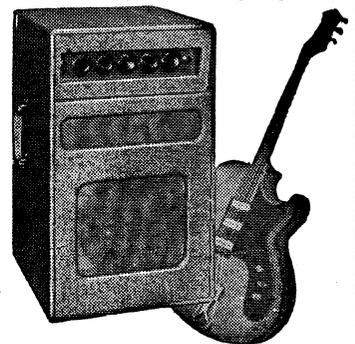
Le H.-P. 28 cm (incorporé) **76,48**

« **ST 15 E** »

Le même montage sur circuit imprimé COMPLET, en pièces détachées, avec circuit câblé et réglé **210,61**

VIBRATO ELECTRONIQUE avec pré-amplifi mélangeur pour trois micros. Complet, en pièces détachées **87,92**

★ PEDALE pour Vibrato **24,00**



CIBOT

★ RADIO

VOUS TROUVEREZ DANS NOTRE CATALOGUE 165 :
 — Ensembles Radio et TELEVISION
 — Amplificateurs Electrophones
 — Récepteurs à transistors
 — Ebénisteries et Meubles
 — UN BON (remboursable) pour un Catalogue complet de pièces détachées.

1 et 3, rue de Reuilly, PARIS-XI^e

Téléphone : DIDerot 66-90
 Métro : Faidherbe-Chaligny
 C.C. Postal 6129-57 - PARIS

● BON H.-P. 1096 ●
 CATALOGUE 165

NOM :
 ADRESSE :

Joindre 5 F pour frais, S.V.P.
 (VOIR ANNONCES PAGES 44, 81 et 140)

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

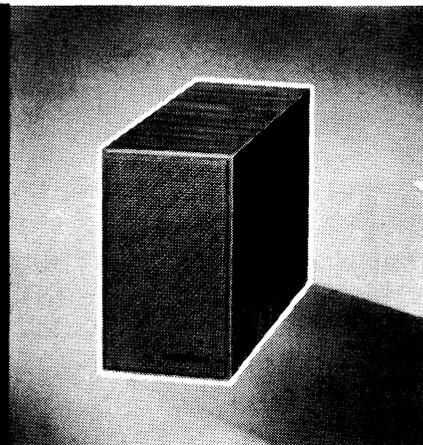
Tous les amateurs de haute fidélité ont apprécié la valeur musicale incomparable de l'enceinte miniaturisée « AUDIMAX 1 » dont le succès a été tel qu'elle est en service dans des milliers de foyers tant en France qu'à l'étranger. Mais si « AUDIMAX 1 » répond merveilleusement à toutes les exigences de 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.



**les 3 sommets de la haute fidélité
8 watts, 15 watts ou 25 watts**

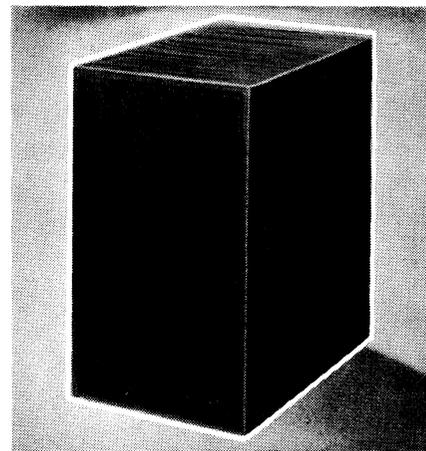


"AUDIMAX 1"

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)

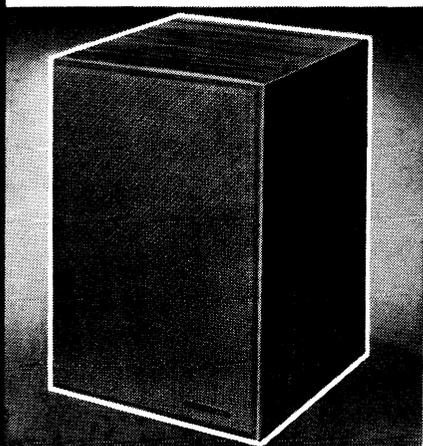
"AUDIMAX 2"
2 HP

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)



AUDAX FRANCE

S.A. au capital de 6 500 000 F
45, av. Pasteur, MONTREUIL (Seine)
Tél. : 287-50-90 +
Adr. Télégr. : OPARLAUDAX - PARIS
Télex : AUDAX 22-387 F



Agents pour le Benelux

Ets CLOFIS, 539, chaussée de Bruxelles, OVERIJSE - Tél. 02-57.08.37 et 02-57.03.93

LES NOUVEAUTÉS DU MOIS

AUTO-RADIO « RADOMATIC » - commutable 6 et 12 volts (nu) : Type 1/2 automatique - 3 gammes - monobloc - trans. + lampes	230,00	10,00	Port
Type A3P. 3 gammes - 4 touches pré-réglées - puissance 5 watts	260,00	10,00	
Type 3 P4. 8 trans. + 2 diodes - présélection 6 touches	290,00	10,00	
Type 3P8 - push-pull - 9 trans. + 2 diodes - présélection 6 touches - 8 Watts	350,00	10,00	
EMETTEUR-RECEPTEUR - Foner - 10 tr. + d. + 2 quartz - prise terre, prise batterie, ou 6 piles bâton 1,5 V - antenne 1,50 m - dim. 70x40x180 mm - carcasse fonte alu gainée anti-chocs, poids 500 g - longue portée, la paire complète avec 2 écouteurs	505,00	10,00	
TRANSISTOR CLARVILLE MAGISTOP (8 tr. + 2 diodes), œil magique, double cadran éclairé, poignée latérale, prises écouteur et antenne auto, boîtier antichoc, dim. 28x17x8 cm : Le PP11 (3 gammes, avec antenne)	147,00	7,00	
Le PP10 (PO-GO)	125,00	7,00	
AUTO-RADIO petit format 13x12x4 cm - PO-GO - livré complet avec coffret HP orientable, fixations, antenne gouttière (6 ou 12 V)	175,00	5,00	

ENCORE DISPONIBLES, les AFFAIRES suivantes :

Platines Elac , 4 vitesses, 9 volts (à piles)	50,00	5,00	Port
Bandes magnétiques enregistrement ORTF, 700 m env. en boîte	12,00	4,00	
360 m sur bobine 178 mm	8,00	suiv.	
260 m sur bobine 148 mm	6,00	quant.	
8 disques (4/45 t. super + 4/33 tours 30 cm)	20,00	4,00	
3 disques américains , anglais - stéréo ou mono, 33 tours 30 cm	40,00	5,00	
Interphone Inter HF 65, tous secteurs, sans fil, la paire	295,00	10,00	
Téléviseur GRAETZ , type Réalité, 59 cm, rotateur équipé tous canaux, 2 chaînes, colonne sonore	1.100,00	dû	
Transistor GRAETZ , à modulation de fréquence, PO et OC, avec commutation antenne pour voiture, belle présentation	150,00	8,00	
Couverture chauffante - édreton, dessus soie piquée azur, 230 V, réglable 3 allures - 0,85 x 1,50 m	30,00	5,00	
Et la même, pour deux places, 1,30 x 1,50 m	52,00	7,00	
Electrophone 110/220 V. - en mallette havane pour microsillons	89,00	10,00	
Electrophone Clarville C.31 - 4 vitesses - 110/220 V - Mallette gainée luxe	125,00	10,00	
Electrophone Nautilus ou Liz - secteur 110/220 V et piles (6 de 1,5 V)	140,00	7,00	
Rasoir luxe , écran cuir, secteur ou batterie rechargeable	43,00	7,00	
Rasoir à pile (1 pile torche de 1,5 V)	35,00	4,00	
Vibromasseur-tondeuse - à pile, avec 8 accessoires	49,00	5,00	
Sèche-cheveux casque rigide, formant ventilateur ou radiateur, 220 V	35,00	7,00	
Gril-pain luxe , entièrement automatique, « National » 220 Volts	45,00	4,00	
Transistor Clarville IPP8 - PO/GO - Coffret bleu, rouge ou noir	82,00	7,00	
Radio secteur type Mélodia, Graetz, à modulation de fréquence, avec PO-GO-OC, coffret luxe 34 x 60 x 25 cm - 2 H.-P. - stéréo	320,00	15,00	

MATERIEL SUIVI - REMISES IMPORTANTES

TELEVISION

Première marque franç. - 60 cm - Prix détail 1.900	1.395,00	Port
Piètement spécial, valeur 100	50,00	dû
Visseaux - ARISTOCRATE 65 cm	1.350,00	dû
Visseaux - RELAXE 60 cm	1.130,00	dû
Réala - ETOILE 65 cm	1.210,00	dû
Réala - ETOILE 60 cm	1.095,00	dû
Régulateur automatique , tension universel - 200 V.A.	115,00	10,00
Meuble-bar support TV - portes coulissantes	180,00	15,00
Tables diverses - 2 plateaux - à partir de	45,00	8,00
TRANSISTORS , 15 modèles au choix, à partir de	82,00	divers
MAGNETOPHONES - Tesla, avec micro, bobines, bande, le B3 - 4 pistes, 2 vitesses	480,00	15,00
BLUES à piles	285,00	10,00
ELECTROPHONES - Auto-transfos - chargeurs d'accus, etc.		

Tous les prix indiqués comprennent les taxes

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**

LE PLUS GRAND CHOIX DE PIÈCES DÉTACHÉES AU PRIX DE GROS

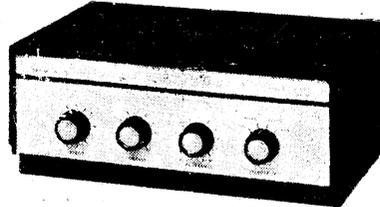
ENCEINTES MINIATURES

AUDAX		
Audimax 1	102,00	
Audimax 2	220,00	
Audimax 3	290,00	
SIARE		
Siarson	105,00	
X 2	195,00	
VEGA		
Minimex	109,00	
ISOPHON type KSB - 12 - 20	200,00	
SUPRAYOX Picola	170,00	

HAUT-PARLEURS

GOODMANS		
AXIOM 10 (25 cm)	160,00	
AXIOM 201 (31 cm)	285,00	
SUPRAYOX T 215 RTF	129,00	
T 215 RTF 64	224,00	

AMPLIFICATEURS MERLAUD EN KIT HFM 10



Puissance :	nominale 10 W.
Distorsion :	moins de 1 % à 8 W.
Bande passante :	20 à 20 000 ± 2 dB à 1 W.
Présentation moderne :	224,00

STEREO 2 x 6

Puissance nominale :	12 W régime sinusoïdal crête 17 W.
Distorsion :	moins de 0,5 % à 10 W.
Bande passante :	20 à 20 000 Hz ± 2 dB linéaire 1 W.
Balance :	Efficacité 100 %.
	355,00

TOUT LE MATÉRIEL

"BANG et OLUFSEN" EN STOCK

★ APPAREILS DE MESURE ★

METRIX		CENTRAD	
Contrôleur 460	148,00	Contrôleur 517 A	178,00
Contrôleur 462	187,00	Générateur 923	616,00
Voltmètre électronique type 742 C	500,00	Oscillographe 276 A	1.265,00

CELLULES PU ..

B et O Sp 1	106,00
SHURE M 44 D	149,00
SHURE M 55 E	240,00
Bras B et O type STL avec cellule Sp 2	199,00

TOURNE-DISQUES

RADIOHM changeur	125,00
MARCONI - C452	140,00
MARCONI M 442	79,80
DUAL 400	132,00
LENCO B 52 - Shure	415,00

TRANSFOS HI-FI

SUPERSONIC W 8	35,00
SUPERSONIC W 10	43,00
SUPERSONIC W 15	94,00
MILLERIOUX HH 18 B	99,00

MICROPHONES

BEYER M 55	74,00
BEYER M 80	130,00
LEM DO 20	136,00
MELODIUM 76 A	112,00

REGULATEURS

DYNATRA 404 S	170,00
VOLTAM Normandie	157,00
VOLTAM Savoie	173,00

BANDES MAGNETIQUES

« AGFA »	
PE 41 - Double durée	
180 m sur bobine 100 mm.	15,20
270 m sur bobine 110 mm.	21,00
360 m sur bobine 127 mm.	26,50
540 m sur bobine 147 mm.	38,00
720 m sur bobine 178 mm.	42,00

ANTENNES PORTENSGNE

FM et TV en stock.

PRIX NETS TTC. REMISES DEDUITES

CENTRAL-RADIO CENTRAL - TÉLÉVISION

35, RUE DE ROME - PARIS (8^e)

LAB. 12-00 et 12-01 — C.C.P. 728-45

Nouveau catalogue 1966 contre 4 timbres pour frais

Ouvert de 9 h à 19 h, sauf le dimanche et le lundi matin

RAPY

TOUS
LES COMPOSANTS
SELECTIONNES
de votre

**CHAINE
HI-FI**

...EN HI-FI **ACER**

DES REALISATIONS
DONT VOUS SEREZ FIERS !...

● NOUS VOUS SUGGERONS

C'EST UNE RÉFÉRENCE

ECONOMISEZ 30 à 50 % REELS
EN CONSTRUISANT VOTRE CHAINE HI-FI

● TABLES DE LECTURE ●

- ★ B et O : Beogram 1000 V.
- ★ DUAL : Références 1010 - 1011 - 1009.
- ★ GARRARD : Références SP25 - AT6 - LAB80.
- ★ Lenco : Références B30 - F51 ARM - B60.
- ★ THORENS : Références TD134 - TD135 - TD124.
- ★ TRANSCO : Référence AG1016.

etc., etc.
(Prix confidentiels sur demande)
Toutes ces tables de lecture sont équipées
avec lecteur MONO ou STEREO compatible

● ENCEINTES ACOUSTIQUES ●

Vendues en « KIT »
Montage en quelques minutes
sans outillage spécial

- TYPE 21 cm -

La paire
(sans HP) .. **190,40**
HAUT-PARLEURS

Recommandés :
« SUPRAVOX » 215 SRTF
« GEGO »
21 Super Soucoupe
« GOODMANS »
Axiette 8.

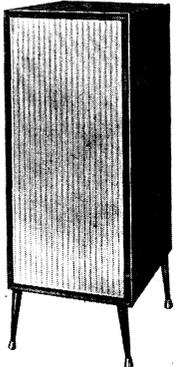
- TYPE 24 cm -

La paire
(sans HP) .. **249,60**
HAUT-PARLEURS

Recommandés
« GOODMANS »
Axiette 10.
« PRINCEPS » 24 cm.
« VEGA » 240 FMLBC.

Ces enceintes se font
pour H.-P. 28 cm

Piètement Noir et Cuivre supp.
NET **17,60**



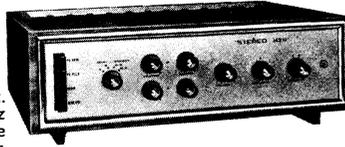
- Filson
- Cabasse
- "GE-GO"
- LENCO
- GOODMANS
- "Princeps"
- Shure
- RONETTE
- CITATION
- PIONEER
- THORENS
- BEYER
- Radiola
- LEM
- Dudagrön
- KODAK
- SFT
- Néoboïs
- TRUVOX
- Concertone
- F. Merlaud
- Peeless
- CLEVELAND
- harman kardon
- SUPRA
- Garrard
- Dual
- KORTING
- QUAD
- VEGA
- JASON
- Frank
- B&O
- GELOSO

AMPLIFICATEUR HAUTE-FIDELITE "STEREO 1420" CHAINE N° 1

Décrit dans « Le Haut-Parleur » n° 1 092 du 15-10-65
20 transistors + 14 diodes
PUISSANCE 2x20 W sur HP 4 Ω
(40 W US)

Transistors de sortie et pré-drivers
au SILICIUM

- SENSIBILITES :
PU Magnét. (RIAA) - 4 mV à 1 KHz.
Z = 47 K - RADIO 100 mV à 1 KHz
Z = 470 K - PU Piézo et entrée
auxil. : 100 mV à 1 KHz. Z =
470 K.
- DISTORSIONS HARMONIQUES :
à 20 W et 30 Hz : 0,28 %
à 20 W et 1 KHz : 0,28 %
à 20 W et 20 KHz : 0,4 %



Élégante Ebénisterie acajou,
face avant aluminisée.
Dimensions : 375 x 270 x 130 mm

EN FORMULE
« KIT », complet **655,35**

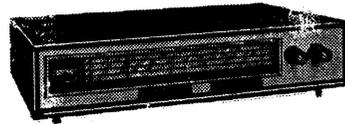
- Réponse en fréquence à 1 WATT, de 7 Hz à 50 000 Hz (± 0,5 dB)
à 20 WATTS, de 20 Hz à 40 000 Hz (± 1 dB)
- Rapport Signal/Bruit : -70 dB s/ Entrée P.U. magnét.
Taux de CR : -60 dB

● TUNER STEREO AM/FM
« T 1612 » ●

16 transistors + 14 diodes.
- Gammes couvertes :

- EN AM :
PO de 520 à 1 600 KHz.
GO de 154 à 280 KHz.
OC de 5,9 à 16 MHz.

- EN FM :
Sélectivité variable ● Cadre collecteur incorporé
- Cadran large visibilité.
- Alimentation 110/220 V régulée.
- Préampli BF incorporé.
- Niveau de sortie réglable.
- Sortie pour Enregistreur magné-
tique.
- Indicateur d'accord par Micro-
ampèremètre miniature.



EN FORMULE
« KIT » complet **515,80**
EN ORDRE DE MARCHÉ : **715,80**

CHAINE STEREOGRAPHIQUE COMPACTE « Tout Transistors » STEREO 418 CHAINE N° 2

18 transistors + 4 diodes
PUISSANCE MODULEE 2x5 W eff. s/ HP impédance 4 Ω
REPOSE : à 1 Watt 20 Hz à 35 000 Hz à ± 1 dB
à 5 Watts 30 Hz à 20 000 Hz à ± 1 dB
Correction graves/aiguës à 50 Hz ± 17 dB - à 10 000 Hz ± 13 dB
Correction « FLETCHER »

Système de balance à extinction complète sur l'une ou l'autre voie.
Taux de distorsion harmonique à 3 Watts ≈ 0,5 % - à 5 Watts < 1 %
Rapport signal/bruit : à puissance maxi - 65 dB.
PRISE H.P. avec système de sécurité évitant le fonctionnement à vide des
deux amplificateurs.
HAUT-PARLEURS spéciaux grosses culasses, à fréquence de résonance très
basse, incorporés dans 2 enceintes miniaturisées (baffles clos - système
pneumatique).
Mallette de transport, gainée hélia perforé noir. Dim. : 510x350x320 mm.

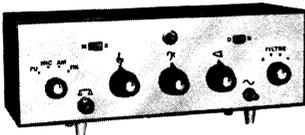
EN FORMULE « KIT » complet **508,95**
(sans tourne-disques)

● COMPLETEE DE NOTRE ● TUNER ECO FM 65 ●

Tête HF à noyau plongeur - 3 ETAGES FI - GAG
CAF commutable - Préampli linéaire incorporé.
Gamme couverte : 88 à 108 MHz - Sensibilité 3,5
pour S/B 35 dB. Coffret, dim. : 255 x 175 x 45 mm.

LES PRESTIGIEUSES REALISATIONS

● PREAMPLIFICATEUR STEREOGRAPHIQUE
à transistors (Licence Loyez)



- Linéarité : 20 Hz à 100 KHz à ± 1 dB.
- Corrections graves : -22 à +16 dB à 20 Hz.
- Aiguës : -12 à +22 dB à 20 KHz.
- Filtres « Passe Haut » et « Passe Bas ».

En « Kit » Complet **335,90** EN ORDRE DE MARCHÉ . **485,90**

● PREAMPLIFICATEUR MONAURAL

- Sélecteur 4 positions : Micro/Magnét. PU (Magnét. ou Cristal) RADIO (Tuner AM-FM-TV)
- Correcteurs « GRAVES » « AIGUES » (± 15 dB à 20 Hz et 10 KHz).
- Correction FLETCHER - Filtre « PASSE-BAS ».
- Niveau de bruit : -60 à 90 dB selon utilisation.

EN FORMULE « KIT » complet **172,75** EN ORDRE DE MARCHÉ **272,75**

● DEMONSTRATION dans notre AUDITORIUM ●

« LOYEZ »

« GRAND AMATEUR »

● AMPLIFICATEUR 10 WATTS

- Sensibilité : 700 mV - Montage ultra-linéaire.
 - Réponse à 8 Watts : -1 dB de 15 à 80 000 Hz.
 - Niveau de ronflement < -90 dB.
 - Distorsion harmonique à 10 W et 1 000 Hz = 0,1 %
- EN FORMULE « KIT » complet **351,10** EN ORDRE DE MARCHÉ ... **451,10**

● AMPLIFICATEUR 30 WATTS

- Sensibilité : 450 mV - Distorsion 0,05 % à 20 W et 60 Hz.
 - Réponse à 15 W 20 Hz à 50 000 Hz (± 1 dB).
- EN FORMULE « KIT » complet ... **433,65** EN ORDRE DE MARCHÉ **533,65**

NOUVELLES DOCUMENTATIONS HP 66

- Créations HI-FI 1965-66
- Comment construire votre chaîne HI-FI

Envoi contre 2 timbres à 0,30

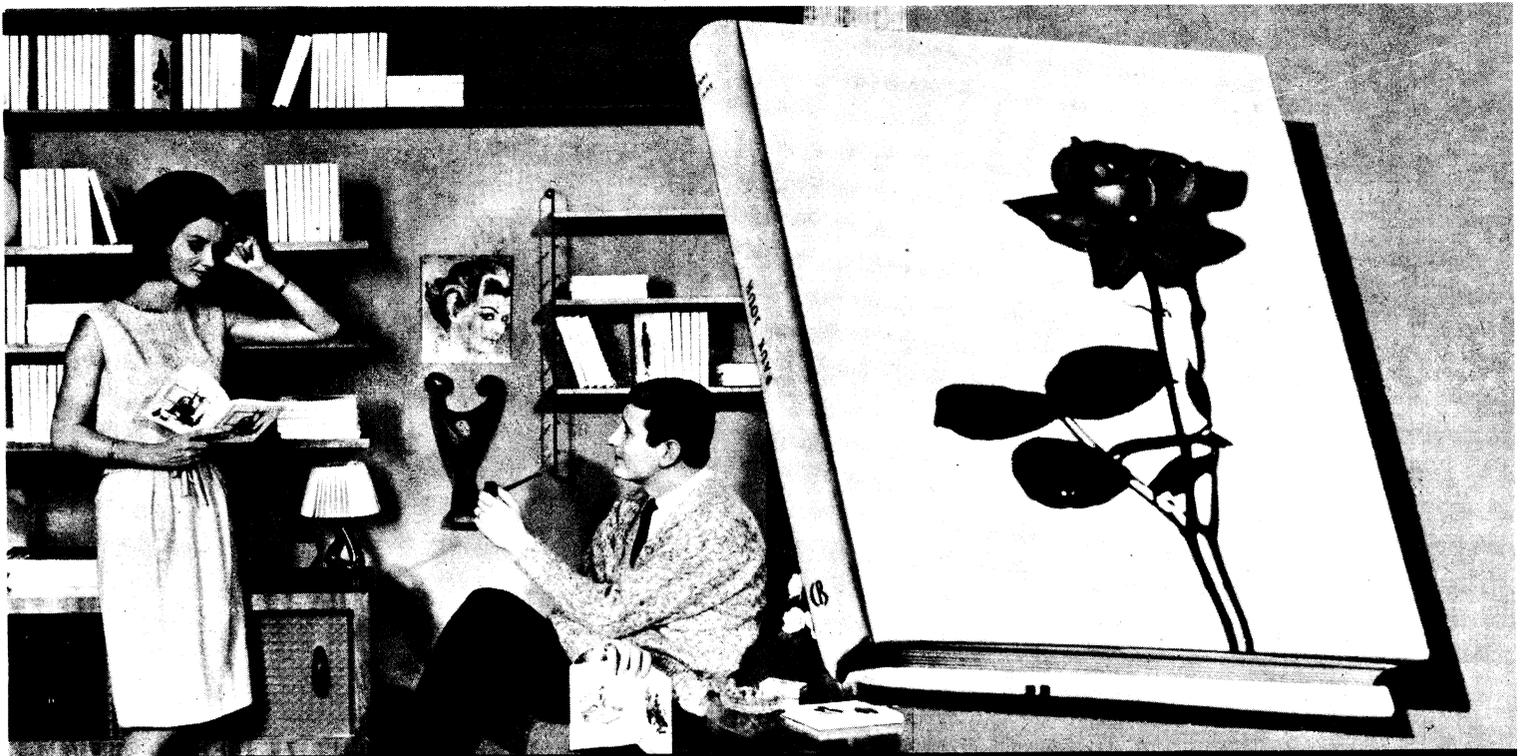
ACER

42 bis, rue de Chobrol
PARIS-X°

Téléphone 770-28-31
C.C. Postal 658-42 Paris

Métro : Poissonnière. Gares de l'Est et du Nord

● CREDIT SUR DEMANDE ●



PropArt Gratuit : UN SUPERBE LIVRE

Faites votre choix parmi ces trois captivants ouvrages :



HENRI TROYAT
(de l'Académie Française)
faux jour :
est la déchirante et solitaire aventure d'un petit garçon qui refuse d'être déçu par l'être qu'il aime le plus au monde : son père. Craintif et plein d'espoir, il découvre la vie, ses mensonges, ses enthousiasmes, ses récompenses.

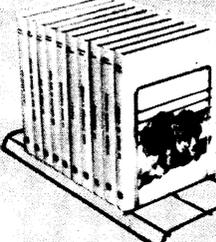


SOMERSET MAUGHAM
la passe dangereuse :
Somerset Maugham vous entraîne dans les sortilèges de la Chine dont les étouffantes moeurs, les paysages dangereux vous fascineront. En lisant cet extraordinaire roman, vous comprendrez qu'il n'est de sacrifice, aussi cruel soit-il, dont ne soit capable un grand amour.



GILBERT CESBRON
chiens perdus sans collier :
Gilbert Cesbron ne triche pas, il croit à son métier d'écrivain qui est "sa joie et sa liberté". "Chiens perdus sans collier" est un roman plein de tact et de sensibilité, tout bruisant de vie, traversé de personnages inoubliables. Gilbert Cesbron sait nous communiquer cet amour des enfants que l'on sentait déjà sourdre dans ses précédents ouvrages.

CADEAU SUPPLEMENTAIRE



Si nous recevons votre bon d'essai dans les 10 prochains jours, nous joindrons ce superbe porte-livres en cadeau. Entièrement réalisé en solide métal doré intèrable, il viendra orner et enrichir votre Bibliothèque dont il sera le plus beau fleuron : chacun en admirera l'élégance raffinée, la ligne fonctionnelle, le bon goût de son luxe discret. Il était impossible de rêver plus magnifique écrin pour enchâsser une collection de valeur comme celle du Cercle du Bibliophile.

...pour vous faire connaître les somptueux chefs-d'œuvre du Cercle du Bibliophile — une triomphale réussite dans l'art de l'impression — qui vous permet d'ornez votre intérieur des plus beaux livres jamais publiés, à un prix jusqu'ici inconnu dans l'histoire de l'Édition.

Oui, nous vous proposons de recevoir l'un des superbes volumes décrits ci-contre. Il sera à vous, absolument gratuitement, pour vous faire connaître les livres du Cercle du Bibliophile. Magnifiquement illustrés et richement reliés, ces volumes vous permettent d'enrichir votre intérieur avec des chefs-d'œuvre d'une élégance raffinée. Et, si vous le désirez, vous pourrez recevoir ces volumes à raison d'un par mois pour 8,95 F seulement ! Cela semble incroyable, c'est cependant vrai.

Ces livres allient la beauté du texte et de la présentation au plaisir des yeux et de l'esprit. Leurs luxueuses reliures de toile blanche sont décorées de reproductions en couleurs. Les pages intérieures sont imprimées en caractères extrêmement élégants. Quelle prestigieuse et somptueuse bibliothèque !

COMMENT UN PRIX AUSSI DÉRISOIRE PEUT-IL ÊTRE POSSIBLE ?

Afin de vous offrir ces livres à un prix aussi étonnamment bas, nous avons eu recours au procédé de diffusion le plus pratique : celui de l'abonnement. C'est le seul qui nous permette de connaître exactement le tirage nécessaire, d'éliminer tout gaspillage, toute coûteuse immobilisation de stocks. Et c'est vous qui bénéficiez des économies ainsi réalisées : les livres que vous recevrez, ne vous reviennent qu'à 8,95 F.

QUELLE ADMIRABLE LISTE D'AUTEURS !

Pour vous faire lire les meilleurs ouvrages de ce siècle, nous avons sélectionné pour vous les meilleurs auteurs du monde : la grande Colette, Henri Troyat, de l'Académie Française, André Castelot, le célèbre historien, Gilbert Cesbron, Somerset Maugham, et combien d'autres dont les œuvres, sensibles et captivantes, atteignent les sommets de l'émotion !

EXAMINEZ-LES GRATUITEMENT !

Nous aimerions vous adresser gratuitement l'un des trois livres décrits ci-contre, en même temps que la sélection du mois en cours, et vous inscrire pour un abonnement d'essai au Cercle du Bibliophile. Si vous n'êtes pas entièrement satisfait, renvoyez-nous simplement les deux livres dans un délai de dix jours et vous ne nous devrez absolument rien.

Sinon gardez ces deux livres et ne payez que 8,95 F (plus 1 F de frais d'envoi) pour la sélection du mois. L'autre livre sera notre cadeau de bienvenue au Cercle du Bibliophile. Par la suite, chaque mois, vous recevrez un superbe livre d'environ 250 pages, comportant le

texte intégral d'un chef-d'œuvre de la littérature, présenté comme un exquis et pur joyau — Chacun de ces volumes ne vous sera facturé que 8,95 F (plus 1 F pour frais d'envoi).

Oui, c'est tout ce qu'il vous en coûtera pour collectionner les incomparables chefs-d'œuvre du Cercle du Bibliophile. Votre seule obligation, en tant qu'abonné "à titre d'essai" est d'accepter seulement les 4 premières sélections qui vous seront envoyées après votre adhésion. Par la suite, il vous sera loisible de résilier votre abonnement quand bon vous semblera.

MAIS ATTENTION !

Une offre aussi généreuse ne peut durer qu'aussi longtemps que notre stock de livres gratuits n'est pas épuisé. Évitez-vous une déception ! Postez le coupon ci-contre, sans frais ni obligation, dès aujourd'hui. Pour tous les amoureux de la littérature et de la beauté, il représente une occasion sans précédent !

POSTEZ CE BON DES AUJOURD'HUI

CERCLE DU BIBLIOPHILE - 2, rue Trézel - 92 Levallois-Perret

Oui, envoyez-moi, pour examen gratuit, le volume indiqué ci-dessous, avec la sélection du mois en cours : un chef-d'œuvre de la littérature, dans la même présentation.

Si je ne suis pas entièrement satisfait, je vous renverrai le tout dans les 10 jours et ne vous devrai rien. Autrement, je conserverai le livre gratuit, et vous réglerai 8,95 F (+ 1 F frais d'envoi) pour le premier "livre du mois". Je serai alors abonné au Cercle du Bibliophile pendant au moins 4 mois, à l'issue desquels je pourrai résilier mon abonnement quand bon me semblera. En tant qu'abonné, vous m'enverrez automatiquement, chaque mois, un livre de cette éblouissante collection pour 8,95 F seulement (+ 1 F frais d'envoi).

Si nous recevons votre bon d'essai dans les 10 jours, nous joindrons en cadeau, le porte-livres décrit à gauche.

Cocher le livre choisi

HENRI TROYAT SOMERSET MAUGHAM GILBERT CESBRON

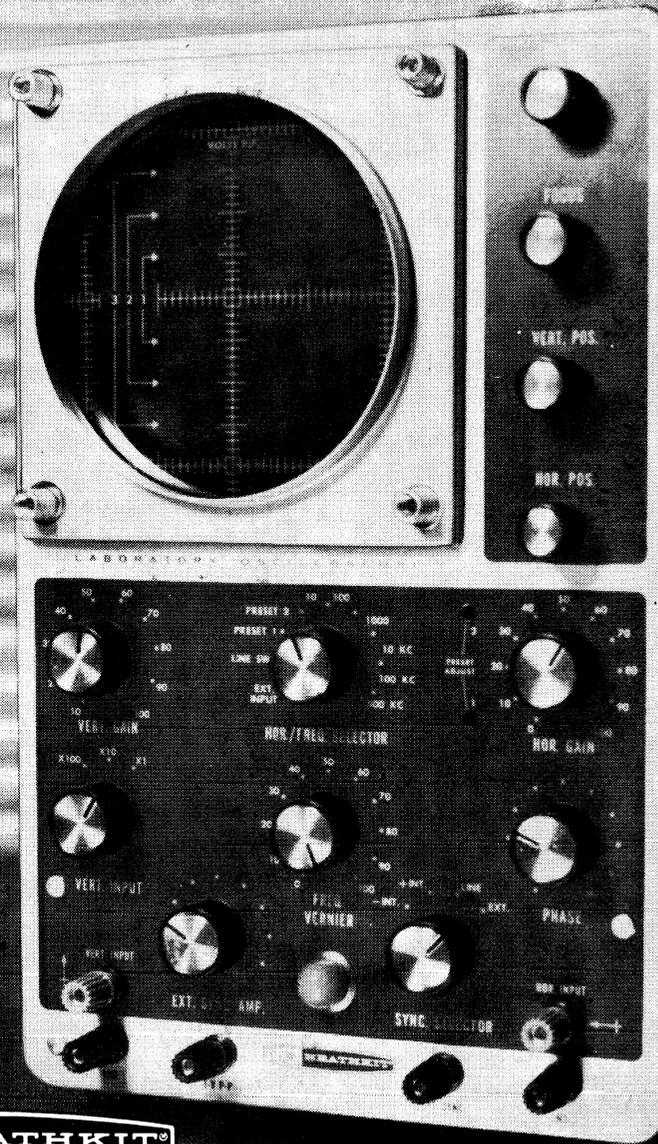
Signature (obligatoire) si vous avez moins de 21 ans, signature des parents.

NOM

ADRESSE

VILLE DEPT

EXCEPTIONNEL! OSCILLOSCOPE 10-12
 pour 850F seulement
 en le construisant vous-même



10-12E oscilloscope à large bande de 12,5 cm.

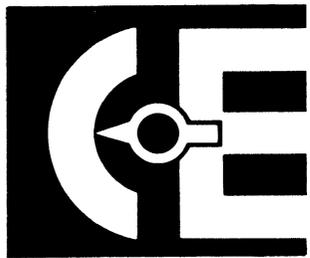
Appareil alliant la robustesse et les hautes performances à la simplicité du montage grâce à l'utilisation de circuits imprimés — Amplis horizontal et vertical «push-pull»
Caractéristiques : Bande passante : ± 1 dB de 8 Hz à 2,5 MHz, $+ 1,5$ dB à -5 dB de 3 Hz à 5 MHz — Ampli vertical : Sensibilité : 10 mVeff/cm — Temps de montée : 0,08 μ S — Impédance d'entrée : Position X1 : 2,7 M Ω , Position X10, X100 : 3,3 M Ω — Ampli horizontal : Sensibilité : 120 mVeff/cm à 1 kHz — Bande passante : ± 1 dB de 1 Hz à 200 kHz, ± 3 dB de 1 Hz à 400 kHz — Impédance d'entrée : 4,9 M Ω à 1 kHz — Balayage : de 10 Hz à 500 kHz en 5 gammes — Synchronisation : automatique par étage à charge cathodique — Alimentation : 110/220 V, 50 Hz, 80 W — Dimensions : L. 22 cm, H. 36 cm, P. 41 cm, Poids : 9 kg — Temps de montage moyen : 15 heures — Egalement livrable prêt à l'emploi.

Consultez-nous sur toute la gamme des appareils Heathkit. Nos techniciens sont à votre entière disposition pour tout renseignement et démonstration. Magasin ouvert tous les jours sauf dimanche et lundi matin de 9 h à 12 h et 13 h 30 à 19 h.

Pour toute demande de documentation et tarif il vous suffit de remplir ce bon et de nous l'envoyer.

CONTINENTAL ELECTRONICS S.A.
 Spécialiste Haute Fidélité et Mesure
 1, boulevard de Sébastopol - PARIS (1^{er})

M
 Adresse
 Ville Dpt. HP



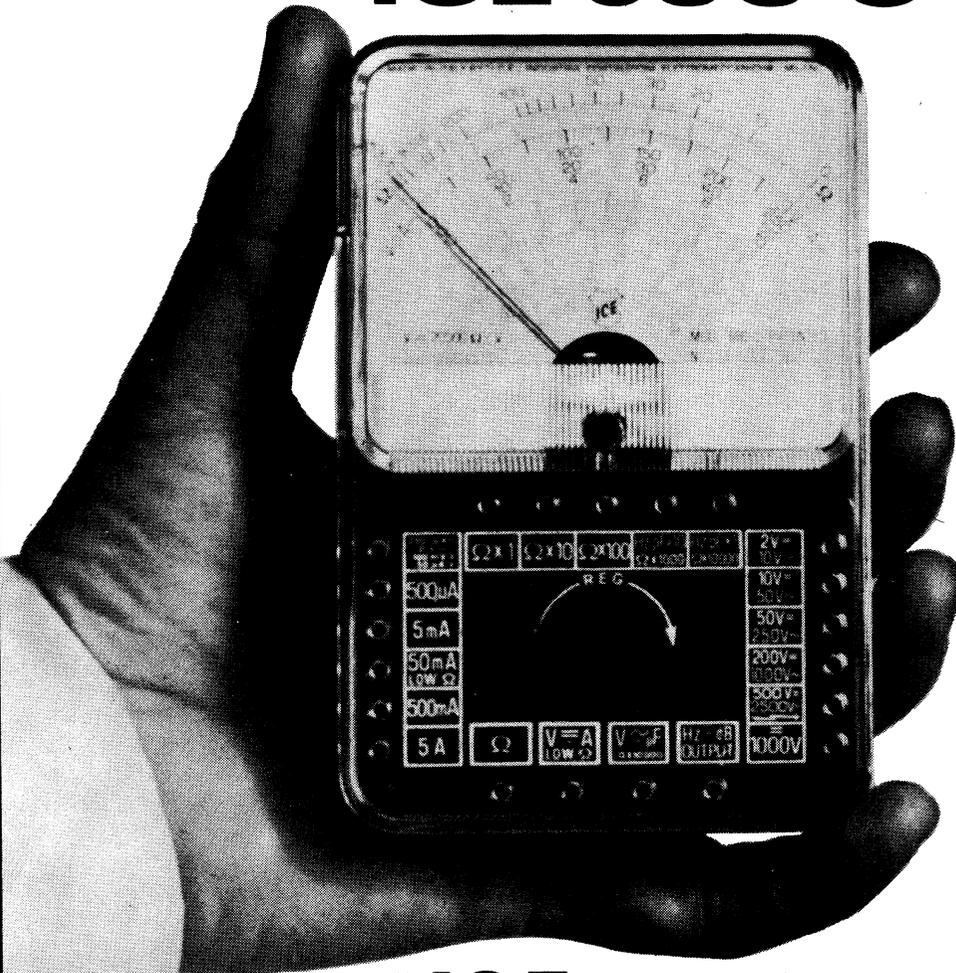
CONTINENTAL ELECTRONICS S.A.

1, bd de Sébastopol, PARIS-1^{er} - Métro Châtelet - tél. GUT 03-07 - CCP PARIS 7437-42

DEPARTEMENT MESURE

exclusif ICE 680 C

- le plus petit
- le moins encombrant
- le plus complet
- le moins cher des contrôleurs universels



20.000 Ω/V
45 gammes de mesure -
anti-chocs et anti-surcharges
poids : 300 g
dimensions : 126 x 85 x 28 mm

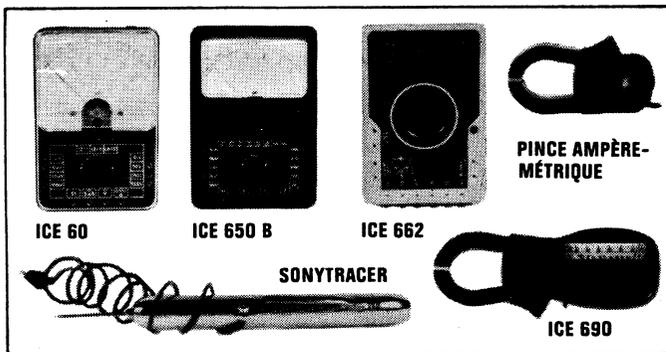
Ce contrôleur universel présente, dans sa conception, plusieurs idées originales dont le résultat se traduit par un appareil très compact, mais de caractéristiques très poussées et aux possibilités très étendues, que l'on appréciera facilement par les chiffres suivants :

- Mesure des tensions continues. De 100 mV à 1 000 V en sept sensibilités (0,1 - 2 - 10 - 50 - 200 - 500 et 1 000 V) et avec une résistance propre de 20 k Ω/V ;
 - Mesure des tensions alternatives. De 2 V à 2500 V, en six sensibilités (2 - 10 - 50 - 250 - 1000 et 2 500 V), avec une résistance propre de 4 k Ω/V ;
 - Mesure des intensités continues. Six sensibilités allant de 50 μA à 5 A;
 - Mesure des résistances de valeur moyenne, de quelques ohms à 10 M Ω , en quatre gammes et à l'aide d'une pile incorporée de 3 V;
 - Mesure des résistances très élevées, jusqu'à 100 M Ω , à l'aide du secteur;
 - Mesure des résistances très faibles, d'une fraction d'ohm à 5 Ω ;
 - Mesure des résistances en courant alternatif (réactances), 100 k Ω à 100 M Ω ;
 - Mesure des capacités, de 100 pF à 150 μF , en quatre gammes et à l'aide du secteur;
 - Mesure des fréquences, jusqu'à 5 000 Hz, en trois gammes;
 - Evaluation des décibels, en cinq échelles allant de -10 décibels à +62 dB.
- En plus de toutes ces mesures, le contrôleur I.C.E. 680 C permet encore :
- La mesure des tensions continues très élevées, jusqu'à 25 kilovolts, à l'aide d'une sonde spéciale;
 - La mesure des intensités alternatives, de 250 mA à 100 A, à l'aide d'un transformateur spécial.

146 F seulement

(PRIX NET T.T.C - frais d'envoi : 4 F)

Notre documentation complète (dépliants, circulaires, tirés à part des articles parus dans les grandes revues techniques spécialisées avec descriptions et possibilités de nos matériels) est à votre disposition. Pour l'obtenir : REMPLISSEZ, DECOUPEZ puis ENVOYEZ-NOUS LE BON CI-DESSOUS.



HP CONTINENTAL ELECTRONICS S.A.
1, boulevard de Sébastopol, Paris 1^{er}
Spécialiste Haute Fidélité et Mesure

ICE 60
 ICE 680 C
 ICE 650 B
 ICE 690
 ICE 662
 PINCE AMPÈRE-MÉTRIQUE
 SONYTRACER
 CONDITIONS DE CRÉDIT

Veillez m'adresser gratuitement toutes documentations et tarifs*

M
Adresse
Ville Dépt

* Mettre une croix dans le carré correspondant à la documentation désirée.

LIBRAIRIE DE LA RADIO

NOUVEAUTES

MEMENTO SERVICE RADIO T.V.

de M. CORMIER et W. SCHAFF



Faisant abstraction de formules et de développements mathématiques complexes, ce memento service qui se veut essentiellement pratique est plus spécialement destiné aux radioélectriciens qui réalisent, mettent au point et débarrassent des circuits électroniques.

Pour le calcul et les modifications de circuits, les auteurs ont prévu des graphiques et des méthodes très simples qui négligent parfois volontairement certains paramètres n'influant pratiquement pas sur le résultat final.

Les méthodes indiquées permettent de plus d'effectuer un très grand nombre de mesures ou de réglages sans appareillages complexes et onéreux et avec des résultats tout à fait satisfaisants.

Un volume relié format 15 x 21 - 190 pages - nombreux schémas. Prix 25,00

LE DEPANNAGE DES RADIORECEPTEURS A TRANSISTORS, de Rognon et Duru. — Les Mesures - Quel est le groupe d'étages à incriminer - Caractéristiques comparées d'un tube et d'un transistor - Polarisation - Montages autostabilisés - Vérification du fonctionnement statique - La commande du montage - Utilisation des variations de courant dans le circuit de sortie - Liaisons entre étages - Les montages - Amplificateur F.I. et détection - Audio-fréquence : les étages de puissance. Prix 22,50

LA TELEVISION EN COULEURS SANS MATHÉMATIQUES, par W.A. Holm. — Théorie fondamentale - Appareillage de prise de vues de télévision en couleurs - Systèmes de reproduction - Le système de transmission. .. 18,75

ELECTRONIQUE, par L. Charin, tome II. — Initiation au calcul et à l'expérimentation - Transistors en B.F. - Semi-conducteurs, conduction par électrons et par trous, diode à jonction - Effet transistor - Caractéristiques statiques et paramètres, commande d'un transistor - Amplificateurs de faible puissance en régime sinusoïdal établi (classe A) - Le quadripôle - Montage symétrique push-push à tubes à vide - Projet d'un étage push-push à transistors ; exemple numérique. Prix relié 24,00

LES TRANSISTORS EN AUDIOFREQUENCE, par G. Fontaine. — Amplification en audio-fréquence - Graphiques de concentration - Le transistor en régime audio-fréquence - Le transistor en régime de signaux faibles - Le transistor en régime de signaux forts - Etages symétriques. Prix 42,00

OUVRAGES SÉLECTIONNÉS

CONSTRUCTION DES PETITS TRANSFORMATEURS, Marthe Douriau (10^e édition).

Principe des transformateurs - Caractéristiques des transformateurs - Calcul des transformateurs - Les matières premières - Les transformateurs d'alimentation - Les bobines de filtrage - Transformateurs d'alimentation et bobine d'inductance pour amplificateurs de grande puissance - Les transformateurs basse fréquence - Les auto-transformateurs - Les régulateurs manuels de tension - Les régulateurs automatiques basés sur des phénomènes magnétiques - Les transformateurs pour chargeurs - Les transformateurs de sécurité - Applications domestiques des petits transformateurs - Les transformateurs pour postes de soudure - Essais des transformateurs - Pannes des transformateurs - Réfections et modifications - Bobinages en aluminium - Pratique pour l'équipement des stations services - Les transformateurs triphasés - L'imprégnation des transformateurs - Les tôles à cristaux orientés - Quelques transformateurs utilisés dans les montages à transistors.

Un volume broché de 216 pages, format 16 x 24 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

APPRENEZ LA RADIO EN REALISANT DES RECEPTEURS, par Marthe Douriau (7^e édition, remise à jour). — Pour le débutant qui désire s'instruire, le meilleur apprentissage est le poste à amplification directe qui peut, même sans appareil de mesure, être réalisé entièrement et modifié pour rechercher la meilleure performance. Ceci explique le succès constant de ce modeste ouvrage. Nous le modernisons une fois de plus, autant que le sujet le permet.

Principaux chapitres : Les collecteurs d'ondes - Les circuits oscillants - La détection - Les récepteurs à galène - Résistances et condensateurs fixes - Détection par lampe - Réalisation d'un récepteur batteries à une lampe - La réaction - Réalisations de récepteurs à réaction - L'amplification - Réalisation d'un amplificateur et de récepteurs avec étages amplificateurs - L'alimentation des récepteurs - Les piles et les accumulateurs - L'alimentation par le secteur - Les postes secteur - Les récepteurs pour ondes courtes - Ecouteurs et haut-parleurs - Quelques perfectionnements pour vos récepteurs - Récepteurs simples à diodes et transistor au germanium. Prix 10,00

COMMENT CONSTRUIRE BAFFLES ET ENCEINTES ACOUSTIQUES, par R. Brault.

— Les amateurs de reproduction sonore à haute fidélité devenant de plus en plus nombreux, l'auteur a réalisé cet ouvrage dans un but essentiellement pratique. Après avoir fait une théorie très élémentaire des phénomènes qui entrent en jeu dans le fonctionnement d'un haut-parleur et dans celui des enceintes auxquelles on peut les associer pour en augmenter les performances, l'auteur a décrit les types les plus courants d'enceintes expérimentés par des firmes spécialisées ou des amateurs, en se bornant principalement aux modèles facilement réalisables par un amateur. Principaux chapitres : Généralités (le haut-parleur électrodynamique) - Fonctionnement électrique du haut-parleur - Fonctionnement mécanique du haut-parleur - Fonctionnement acoustique du haut-parleur - Baffles ou écrans plans - Coffrets clos - Enceintes acoustiques à ouvertures - Enceintes Basse-Réflex - Enceintes à labyrinthe acoustique - Enceintes à pavillon - Enceintes diverses - Réalisations pratiques d'enceintes et baffles - Réglage d'une enceinte acoustique - Conclusion - Haut-parleurs couplés à l'aide d'un filtre - Filtres. Un volume broché, 88 pages format 14,5 x 21. 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, Rolinae Beghin, Géomètre topographe, Darmstadt, Commerciale, Electro, Electric Log Log, Neperlog, Neperlog Hyperbolic.

Un volume broché, format 16 x 25, 140 pages. Prix 9,00

PRATIQUE DE RECEPTION « U.H.F. » 2^e CHAINE, de W. Schaff. — C'est en pensant aux techniciens de la télévision que l'auteur s'est attaché à rendre cet ouvrage de grand intérêt. En effet, il a réussi à permettre l'assimilation facile des principes de base et à faire comprendre les modifications à apporter aux téléviseurs vieux de quelques années, pour les adapter aux techniques nouvelles du standard français 625 lignes. Des antennes, aux circuits de balayage, en passant bien entendu par les tuners et les convertisseurs, tous les circuits traités avec de plus, des notions très complètes de dépannage et d'alignement. **Principaux chapitres :** Le standard Français en 625 lignes en bandes IV et V. Circuits U.H.F. des téléviseurs. La transformation de récepteurs non équipés. Le service en U.H.F. La technique des antennes. Les descentes d'antennes. Les accessoires d'installation. Les installations individuelles et collectives. Les troubles de la réception. Format 14,5 x 21. Nombreux schémas, 150 pages. Prix 14,00

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 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 - C.C. Postal : Bruxelles 67.007 - Bruxelles I.
Ajouter 10 % pour frais d'envoi.

Pas d'envois contre remboursement

Catalogue général envoyé gratuitement sur demande

UNIVERSAL electronics

FREDDY BAUME
sera heureux
de vous
recevoir
dans son
AUDITORIUM

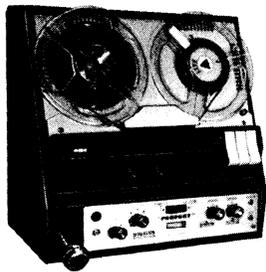
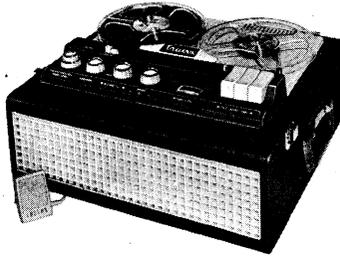
IMPORTATEUR EXCLUSIF TRUVOX NOUVEAU MAGNETOPHONE « TRUVOX 66 »

PREMIER MAGNETOPHONE AUX PERFORMANCES PROFESSIONNELLES VENDU A UN PRIX ACCESSIBLE AU GRAND PUBLIC

3 VITESSES : 19, 9,5 et 4,75 - Bobines de 18 cm - Pleurage < à 0,15 % - STOP et DEPART instantanés - TETES HI-FI type « PROFESSIONNEL » - AMPLI à 11 TRANSISTORS HI-FI + 2 diodes - Monitoring - Filtres correcteurs nouvelles courbes du standard européen C.C.I.R. - Vu-mètre professionnel à cadran - Bande passante 40 à 15 000 p/s à 3 dB - Mixage par 2 boutons - Tonalité réglable - Rapport signal/bruit < 46 dB - Ronflement : < 42 dB - Puissance de sortie 3 W sur H.-P. 15 Ω haute fidélité - ROLA CELESTION 13 x 21 elliptique - Alimentation 115/230 V - 75 W.

PRIX SPECIAL DE LANCEMENT EN FRANCE.
Modèle R 42 - 2 pistes. Complet avec micro. NET 960,00
Modèle R 44 - 4 pistes avec sélecteur. Complet. NET 990,00

Notice illustrée et tarif confidentiel sur demande



Modèle AD 32 - 2 têtes - 2 pistes mono. COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ 680,00
Modèle ADS 3025 - 2 têtes - 4 pistes Stéréo avec 2 amplis séparés pour play-back - re-recording. COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ 880,00

NOUVEL ADAPTATEUR MAGNETOPHONE 66 POUR LA HI-FI

avec la nouvelle platine T 66 - 3 VITESSES - Ampli d'enregistrement avec Mixage - Surimpression - Ruban - Vu-mètre - Préampli de lecture avec filtres correcteurs graves-aigus séparés - Coffret ébénisterie sapelli - Fonctionne horizontalement ou verticalement.

ENSEMBLE STEREPHONIQUE PROFESSIONNEL

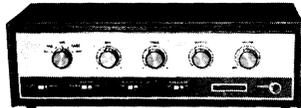
TRUVOX 4 AMPLIS SEPARÉS A TRANSISTORS

3 VITESSES - 3 TETES - 3 MOTEURS
MODELE PD 102 - Adaptateur stéréo pour chaîne HI-FI - Courbe de réponse : 30 à 18 000 c/s à 2 dB - Pleurage < à 0,1 % - Arrêt automatique - Stop instantané 2 vu-mètres, multiplay, play-back, écho 2 ou 4 pistes. NET 2.083,00
MODELE R 102 - Magnétophone complet - 3 TETES - 2 amplis avec monitoring - Mono 2 ou 4 pistes - Puissance 5 W - HP 13 x 21. COMPLET avec micro dynamique. NET 1.615,00
PLATINE PROFESSIONNELLE SEULE - 3 têtes, 3 moteurs, 3 vitesses. NET 765,00



AMPLI D'AVANT GARDE TRUVOX 36 W (2 x 18)

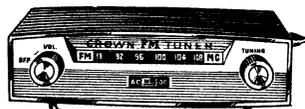
Cet AMPLI TOUT TRANSISTORS, réalise ce que l'on a tenté de faire, mais en vain, par le passé avec les lampes.
BANDE PASSANTE LINEAIRE : de 15 à 30 000 p/sec. à 1 dB.
DISTORSION < à 0,25 % à pleine puissance (15 Ω).
PARFAITEMENT ADAPTABLE à tous HP de 4 à 15 Ω.
PLUS DE TRANSFORMATEUR DE SORTIE.



... ET BIEN ENTENDU TOUS LES PERFECTIONNEMENTS DE LA TECHNIQUE « TRUVOX »
PRIX SPECIAL DE PROPAGANDE (valable 1 mois). NET 1.148,00

TUNER FM SUPER COMPACT

Pour la réception en Haute-Fidélité et l'enregistrement - 10 transistors et diodes - Gammes 88 108 Mc - Haute sensibilité - Stabilité totale - Sortie pour décodeur stéréo - Antenne télescopique orientable - Fonctionne sur pile incorporée et sur secteur - Dim. : 47 x 185 x 120 mm - Poids : 1,200 kg.



PRIX SPECIAL DE LANCEMENT NET 229,00

TETES POUR MAGNETOPHONES
ET PROJECTEURS DE CINEMA
30 MODELES DISPONIBLES

MODELES 1966
PLATINE DE MAGNETOPHONE
2 et 4 pistes 2 et 3 têtes
3 VITESSES : DEPUIS 336 F

“ PERFECT ”

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 SURIMPRESSION ● 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 ● MALLETTE TRES LUXUEUSE 2 TONS, formant enceinte acoustique.



Garantie totale 1 an.
COMPOSANTS « KIT »

302. 1/2 piste 574,00
304. 4 pistes 650,00

EN ORDRE DE MARCHÉ :

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

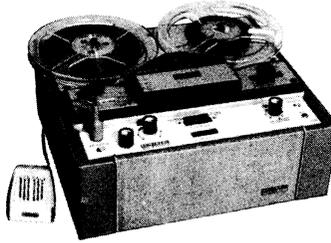
NOUVEAU MODELE 66

“ PERFECT JUNIOR ”

2 pistes - Platine du PERFECT - 3 vit. - Ampli 4 W - Mixage - Surimpression - Tonalité variable, contrôle optique - Prises de casque et de modulation pour Hi-Fi - H.-P. elliptique incorporé - HPS, etc. - Garantie 1 AN - Mallette de luxe gainée 2 tons.

COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ, avec bande test. 585,00

EN « KIT » avec dossier de montage. - Platine en Ordre de Marche. 490,00



DISTRIBUTEUR OFFICIEL
NOUVEAUX
MODELES 66

GOODMANS

TRU-TRIAxiOM 900 C (Importation directe)

A TROIS BOBINES MOBILES

Triaxiom à triple canal : WOOFER à suspension libre et membrane double face, surface en mousse plastique ANTI-RESONANCE. Filtre mécanique de coupure. Nouveau générateur de médium avec cône de diffraction. Nouveau TWEETER d'aiguës à chambre de compression et pavillon expansé, filtre incorporé. Atténuateur réglable. Bâti-cadre et fonte. Champ magnétique à grande concentration en FERObA annulaire. Diamètre total 31 cm. Reproduction uniforme et sans distorsion de 20 à 20 000 c/s.

900 C. Puissance 12-15 watts. Pointe 20 watts.

PRIX DE LANCEMENT : 278 F

NOUVEAU!

ENCEINTES

TRIOVOX

EBENISTERIES DE LUXE, VERNIES

JUNIOR plaqué faces pour H.-P. - Axiote (ou tout H.-P.) 21 cm et 1 tweeter - Dimensions : 60 x 30 x 30. Cubage : 38 litres - En Kit complet (sans les H.-P.). Prix net 118,00

SENIOR avec pied-socle pour Axiom 10 (ou tout H.-P.) de 24 à 28 cm) et 1 tweeter - Dimensions : 78 x 46 x 30 - Cubage : 78 litres. En Kit complet (sans H.-P.). Prix net 168,00

Modèle pour 31 cm TRIAXIOM sur demande
MAJESTIC avec pied-socle pour Triaxiom 31 cm ou Axiom 201 et tweeters - Dimensions : 88 x 54 x 40. Cubage : 142 litres. Prix net 248,00

REMISE SUPPLEMENTAIRE PAR DEUX :
Tarif complet avec les prix confidentiels des enceintes montées avec ou sans les H.-P. contre 1,20 F

TRIOVOX LUXE

Elément sonore EXTRA-PLAT - 680 x 460 x 190 mm - Spécialement étudiée et accordée pour les TRIAXIOM 31 cm, 900 C et 100 C - Ebénisterie de luxe acajou sapelli verni, monté avec filtre 188,00
COMPLET AVEC TRIAXIOM 900 C 465,00

● CREDIT POSSIBLE ● ● DETAXE EXPORT ●

DOCUMENTATION ET TARIF CONFIDENTIELS CONTRE 1,20 F

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 LUNDI ● METRO : Saint-Paul

EXPEDITIONS : 10 % à la comm., le solde c. remb. - C.C.P. 21.664-04 Paris

LIBRAIRIE DE LA RADIO

OUVRAGES TECHNIQUES

MONTAGES PRATIQUES A TRANSISTORS (M. Leroux). — Schémas détaillés et indications pratiques complètes sur les meilleurs montages et transistors. Amplificateurs B.F. Récepteurs radio-téléviseur à transistors. Appareils de mesure à transistors. Montages spéciaux à transistors **7,90**

CIRCUITS IMPRIMES (P. Lemeunier et F. Juster). — Fabrication des circuits imprimés : Méthodes générales. Le dessin, l'impression. La gravure et le placage électrochimique. Les circuits estampés. Métallisation directe. Le stratifié. Métal isolant. Méthodes et matériels utilisés dans la production des circuits à plat. La soudure des éléments sur les circuits imprimés à plat. Fabrication en série des récepteurs. Circuits imprimés à trois dimensions. Applications générales : Technologie. Radio-récepteurs. Téléviseurs imprimés. Amplificateurs B.F. Modules : Technique générale. Téléviseur à modules. Circuits électroniques divers. Prix **17,50**

RADIO-RECEPTEURS A TRANSISTORS (Juster et Motte). — Cet ouvrage est spécialement consacré à l'étude pratique des radio-récepteurs à transistors. Ne traite que de cette question, en laissant de côté les autres applications des transistors. Livre premier : Historique, généralités, fonctionnement des transistors. Livre 2 : Circuits à transistors : HF, CF, MF, D, BF, triodes, tétrodes, diodes, bobinages HF, MF, BF, réglage CAV ou CAG. Livre 3 : Récepteurs superhétérodynes, techniques française, américaine, anglaise, italienne, U.R.S.S., japonaise, allemande. Livre 4 : Récepteurs auto-radio. Livre 5 : Récepteurs à amplification directe. Livre 6 : Récepteurs FM. Livre 7 : Détermination des bobinages. Livre 8 : Dépannage des récepteurs à transistors. Livre 9 : Alimentation batteries solaires, thermiques, etc. Un volume, 346 pages. Prix **18,50**

TRANSISTORS-SERVICE (W. Schaff). — Montages élémentaires des transistors. Analyse des circuits. Appareils de dépannage, méthodes de travail. Mesures et vérifications. Pannes mécaniques. Pannes électriques. Notes sur l'alignement des circuits. Tableau de correspondance des piles. Prix **5,70**

APPLICATIONS PROFESSIONNELLES DES TRANSISTORS (Maurice Cormier). — Alimentations stabilisées. Convertisseurs statiques. Appareillage de mesure. Applications diverses. Circuits complémentaires. Prix **11,50**

MOTEURS ELECTRIQUES (P. Mathivet). — Moteurs à courant continu, à courant alternatif polyphasé et monophasé. La spécification des moteurs électriques. Technologie. Protection. Modes de démarrage. Choix des moteurs électriques. Problèmes divers. L'utilisation de la machine asynchrone en transformateur universel. Prix **5,70**

LA PRATIQUE DE LA STEREOPHONIE, par P. Hemardinier. — Dans cet ouvrage de 160 pages, illustré de nombreuses figures, nous trouvons un rappel des bases de la stéréophonie et des possibilités et limitations de ce procédé d'enregistrement et de restitution des sons. D'importants chapitres sont consacrés aux disques stéréophoniques et aux tourne-disques. Prix .. **8,70**

PRATIQUE DE LA MODULATION DE FREQUENCE, par W. Schaff. — La modulation de fréquence en théorie et en pratique. Analyse des circuits. Les récepteurs à transistors. Circuits FM en télévision. Schémas pratiques. Parasites et déparasitage. Les antennes. La radiostéréophonie. Bobinages. Les blocs HF/changement de fréquence. Prix **15,50**

COURS PRATIQUE DE TELEVISION (F. Juster). — Toutes ondes. Tous standards, 405, 441, 525, 625, 819 lignes. Méthodes de construction de téléviseurs. Détermination rapide des éléments. Schémas d'application.
Vol. I : Amplificateurs MF et HF directs à large bande **5,80**
Vol. II : Amplificateurs vidéo-fréquence. Bobinage HF, MF, VF **4,90**
Vol. III : La télévision à longue distance - Amplificateurs et préamplificateurs VHF - Souffle - Propagation - Antennes - Blocs multicanaux - Bobinages **8,90**
Vol. IV et V : épuisés.
Vol. VI : Méthodes de construction de téléviseurs - Détermination rapide des éléments - Schémas pratiques **6,90**
Vol. VII : Méthodes de construction des téléviseurs - Détermination rapide des éléments - Schémas pratiques - Alimentation filaments et haute tension — Alimentation THT - Tubes de projection - Systèmes optiques de projection - Téléviseurs complets **7,20**

LES CONDENSATEURS ET LEUR TECHNIQUE (R. Besson). — Les progrès sensationnels enregistrés dans la technologie des condensateurs a conduit R. Besson, le spécialiste bien connu, à écrire un ouvrage qui ne laisse rien dans l'ombre concernant cette nouvelle technologie des condensateurs. En prenant connaissance de la copieuse table des matières on s'en rend aisément compte. Un volume de 180 pages 14 x 21 couché, sous couverture cartonnée, 170 figures. Prix **17,50**

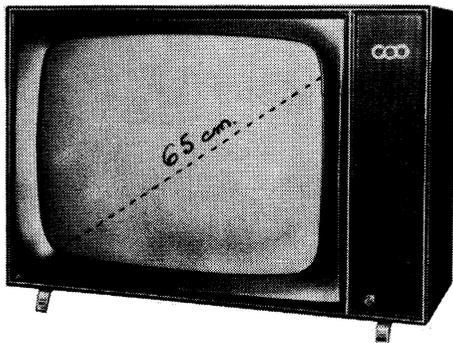
LES RESISTANCES ET LEUR TECHNIQUE. Les résistances fixes et variables (R. Besson). — Généralités. Les résistances bobinées. Les résistances non bobinées. Le comportement des résistances fixes en haute fréquence. Les résistances variables bobinées. Les résistances variables non bobinées. **22,00**

SELECTION DE MONTAGES BF STEREO HI-FI (Maurice Cormier). — Montages à lampes. Monophonie. Montages à transistors. Montages complémentaires. **4,70**

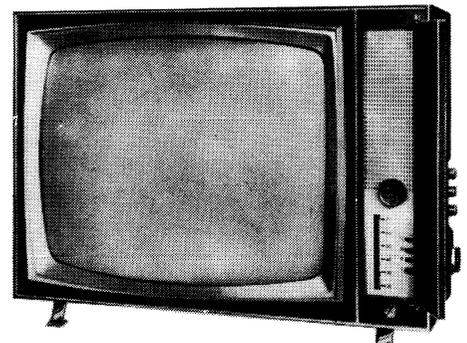
OUVRAGES EN VENTE

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 I. - C.C. Postal : Bruxelles 67.007
Ajouter 10 % pour frais d'envoi avec un minimum de 0,70 F. Aucun envoi contre remboursement

Sonfunk



819/625
lignes
et
625 lignes
VHF



- ✦ A l'avant garde de la technique européenne
- ✦ Changement de chaîne automatique par contacteur à touche

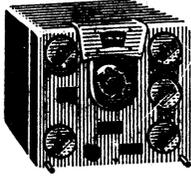
RECHERCHONS REVENDEURS DANS TOUTES REGIONS

SONFUNK
USINE ET BUREAUX :

3, rue Tardieu, PARIS-18^e
Tél. : CLI. 12-65

Sonfunk

Nouvel arrivage de quelques RECEPTEURS



EZ 6
150 Kcs à
1 200 Kcs
(3 gammes)
très sélectif

Filter à quartz - Vernier précis - 7 tubes RV12P2 000 - Etat neuf, en emballage armée - Livré avec son alimentation (convertisseur).
Prix **130,00**
Franco **145,00**

(Description dans « Radio-Plans » juin-juillet-août 1963)

ACCESSOIRES pour EZ6

- Alim. secteur en Kit **38,00**
- Franco **42,50**
- Prise écouteur seule **1,50**
- Prise alimentation (avant) **3,00**
- Rosette d'EZ6 (pour cadre Gonio).
Prix **25,00**
- Franco **31,00**
- Cadre **GONIO** **35,00**
- Commutateur de cadre **3,50**
- Boîte de compensation **4,00**
- Indicateur visuel **15,00**
- Conncteur pour indicateur. **3,00**
- Ampli vibreur pour Gonio, en
emballage **65,00**
- Le même sans relais **45,00**

CASQUE MINIATURE



500 ohms
Fil long. 1 m. **9,50**
Port **0,70**

- CASQUE de surplus 1 000 Ω. **6,50**
- Capsule écouteur 50 Ω **4,00**
- Casque HS30 **10,00**
- Avec transfo (8 000 Ω) **15,00**
- Transfo seul **7,50**
- Casque 2 000 ohms standard **11,00**

Nos sachets de matériel :

- 25 condensateurs standard. **5,00**
- 50 condensateurs mica **6,00**
- 10 potentiomètres **10,00**
- 100 résistances diverses **6,00**
- 50 résistances 1 et 5 % **6,00**
- 10 néons avec résistances. **3,00**
- 10 diodes récupération **3,00**
- 10 ajustables divers alu et argentés.
Prix **10,00**
(Port : 0,70)

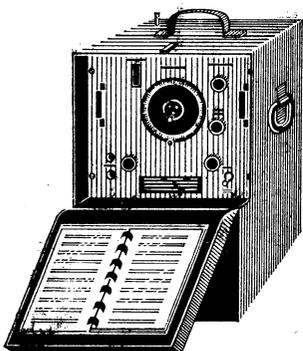
DIODES ZENER DISPONIBLES à 5,50 pièce

Vz ± 10 % à 10 mA - 4,5 - 5 - 6 - 8 - 9 - 12 - 14 V.

TRANSISTORS DE PUISSANCE

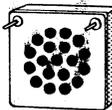
- Genre OC18 - 19 - 20 - 22 - 23 - 26 (P555 - gre SFT 212).
Prix **7,50**
- Genre OC27 - 28 **10,00**
- Genre SFT 267 **15,00**

- TRANSISTORS genre OC72, genre OC44, genre OC45.
genre OC71, genre OC70 **1,00**
Par 100 **50,00**
- 74 A **3,70**
- 80 A **6,00**



Récepteur 1 transistor - 2 diodes permettant de recevoir les P.O. - Dim. : 100x65x30 mm - Alim. par pile 4,5 V extérieure - Livré en Kit avec casque 500 Ω miniature et schéma.
Franco **16,50**

PASTILLE POUR MICRO T17 .. 2,50

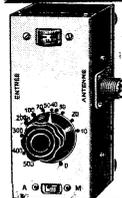


Pastille de micro cristalline carrée, excellent rendement ... **4,00**
Très sensible **5,00**

Quelques micros dynamiques de qualité **35,00**

PETIT RECEPTEUR DE TRAFIC

Type SSRIG, permet de recevoir les gammes amateurs des 80, 40 et 20 m (2,4 à 16,3 M/cs en 2 gammes), équipé de 3 7V7 - 1 7F7 - 1 7Q7. Ecoute sur casque. Appareil très sensible. Dim. : 24x9x11 cm. Livré sans coffret ni alimentation (300 V et 6,3 V), complet avec tubes, testé en ordre de marche .. **120,00**
Epaves depuis **20,00**
Port, emballage ... **5,00**



ANTENNASCOPE

permet de mesurer des impédances entre 0 et 500 Ω. Indispensable pour « tailler » une antenne ou pour ajuster une ligne.
Complet en Kit **65,00**
(Décrit dans le numéro de janvier 1966.)

Quartz métallisé miniature - Boîtier HC6/U 3500-3550 KHz ... **30,00**
Pour le 144 MHz : **15,00** pièce
18.100 - 16.004,00 - 16.024,00 - 16.017,00 - 48.266,66.
Autres fréquences : **5,00** pièce
1.327.083 - 1.679.166 - 1.670.833 - 1.675.00 - 1.683.33 - 4.300 - 4.358.333 - 4.366.666 - 4.369.444 - 4.372.22 - 4.377.77 - 4.383.33 - 4.333.33 - 4.338.88 - 4.347.22 - 6.566.666 - 15.904 - 15.924 - 15.964 - 15.974 - 15.984 - 15.994 - 16.424 - 38.350 - 46.600 - 46.700 - 46.800 - 46.900 - 47.866,66.
Type aviation, support octal 3.500 KHz. Prix **10,00**

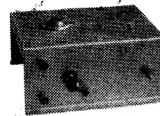


Alimentation 9 V en Kit 110 ou 220 V remplaçant une pile 9 V miniature pour pocket ou tout autre appareil à transistor d'encombrement et de consommation réduits (20 mA).
Suppl pour cond. 110 ou 220 V **3,00**
PRIX ... **27,00** - Franco ... **28,00**
(Décrit dans le N° de décembre 1965)

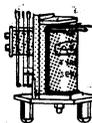
ALIMENTATION SECTEUR 110/220 stabilisée, embrochable, en Kit, pour remplacer les piles des appareils à transistors de consommation moyenne (électrophones, magnétophones, etc.). Débit maximum 500 mA - Tension ajustable de 9 à 15 volts - Tension inférieure sur demande - Décrit dans le N° de novembre 1965. Prix **55,00**
Supplément pour transfo **9,50**
L'ensemble franco **68,00**



Alimentation régulée d'atelier 500 mA variable de 6 à 15 V - Sect. 110/220 V. En Kit .. **53,00** - Franco .. **56,50**
(Décrit dans le numéro d'août 1965)

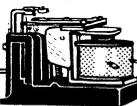


Alimentation Secteur régulée par diode Zener et transistor 110/220/9 V. Ensemble complet en pièces détachées décrit dans le H.-P., numéro de juin 65. Prix **25,50** - Franco **27,50**



RELAIS DE TELECOMMANDE A.C.R.M. Type R.M.X. - 200 ohms - 12 volts - 1 R.T.
Prix **10,00**

Type similaire démonstration **4,00**



RELAIS de montage - 6 V 400 mA
- 2 T. Prix **6,50**
Par 10 ... **5,00**

Toujours disponibles pour faire des « VFO » ultra-stables, les émetteurs :
BC-696, 3 à 4 MHz **60,00**
BC-457, 4 à 5,3 MHz **60,00**
BC-458, 5,3 à 7 MHz **60,00**
BC-459, 7 à 9,1 MHz **60,00**
Tous ces TX sont équipés de : VT138, VT139 et 2x 1625 ou P.A. 1 self à roulette - Livré sans cristal.
Franco **68,00**

Boîte d'ant. compr. milli de 0 à 5, int. Relais 24 V. Sur stéatite, TH couple, capac. s. vide 60 pF, bornes.
Prix **25,00**

DISJONCTEUR SECUREX. Type 5000 - 120/220 V - 0,2 A - Dim. : 2x 3,3x5,5 cm **3,00**

EMETTEUR 144 MHz, idéal pour mobile. 8 fréquences disponibles par contacteur, réglage entièrement automatique. PA 832, trip. 832, 2x 6V6. Mod. 2x 6L6, 6V6, 6J5. Dim. : 280x260x190, châssis alu. Prix sans xtal, ni alimentation **200,00**
Port, emballage (franco) **12,00**

RX R77/ARC3, 8 F, préréglées, HF, 4 x 63K5, 1 x 9001, MF, 3 x 12SG7, dét. Squelch BF, 12H6, 2x12SN7, 1x12AG7, OSC, 12SH7, 9002, 2x63K5. Dimens. : 380 x 140 x 250. Prix **200,00**
Port, emballage (franco) **12,00**

Le BC 453 de réputation mondiale 190 à 550 KHz, MF 85 KHz à couplage réglable, BFO. Prix **100,00**
Franco **108,00**
(Schéma contre 1,50 F en timbres)

Self à roulettes de BC 191 .. **25,00**

Emetteur-Récepteur BC 1000 en coffret, avec ses 17 lampes - **Double superhétérodyne** à modulation de fréquence - 40 à 48 Mcs - P : 300 Milliwatts.
L'ensemble (à reconditionner). **50,00**
Le même, avec coffret d'origine, cadran monté, etc., sans lampes. **50,00**
Sans coffret, ni quartz **40,00**
Sans lps, hi quartz, ni coffret. **20,00**

DIODES DE QUALITÉ - TENSIONS DE CRÊTE -

Volts	50 mA	100 mA	200 mA	400 mA	600 mA	1 A* 5 A Av. Rd. 50 x 80	5 A Av. Rd.	20 A Av. Rd.	25 A Av. Rd.	40 A Av. Rd.	80 A Av. Rd.
12	0,70	0,90	1,00	1,50	1,80	2,00	5,00	10,00	12,00	16,00	21,00
25	0,80	1,00	1,10	1,70	2,00		7,00	13,50	16,00	20,00	30,00
50	1,00	1,10	1,20	2,00	2,15		8,50	15,00	18,00	30,00	35,00
100	1,10	1,20	1,30	2,15	2,25	2,55	10,00	19,00	22,00	35,00	42,00
200	1,30	1,50	1,70	2,80	3,90	4,50	11,50	20,00	23,00		
300	1,80	1,95	2,10	3,60	4,30	5,00	12,10	25,00			
400	2,10	2,20	2,30	4,00	4,80	5,50	13,00				
500	2,40	2,60	2,80	4,80	5,20	5,80	14,00				

Port 1,50 par commande.
Prix sans radiateur.

GENERATEUR H.F. BC 221

125 Kcs à 20 Mcs, sans trou - Rigoureusement étalonné - Carnet, tubes, quartz 1 000 Kcs d'origine. Etat neuf.
Prix **500,00**
(Description dans le n°1 076 du H.-P.)

Sur place, choix d'appareils de mesure standards et spéciaux.

RADIATEURS À AILETTES POUR SEMI-CONDUCTEURS en alu, non oxydés.

- 1° 150x120 mm, 2 trous pr TO3 **12,00**
- 2° 120x65 mm, 2 trous Ø 5 ... **5,00**
- 3° 130x60 mm, 1 trou, pr. TO3. **5,00**
- 4° 120x75 mm, 1 trou pr TO3. **6,00**

Ouvert de 9 h à 12 h - 14 h à 19 h 30 même le lundi, sauf dimanche
MINIMUM D'ENVOI : 20 F - EXPEDITION à lettre lue
Règlement par timbres accepté - Joindre 1 enveloppe timbrée pour toute réponse - Contre remboursement - Port et Emballage en sus
C.C.P. 19.646-03 - PARIS

RADIO-OCCASION ET SURPLUS

(Garage facile)
31, rue Censier - PARIS (5°) - Tél. : 587-27-52

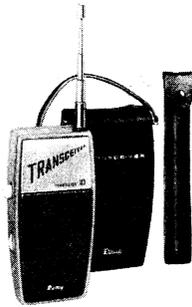
Les NOUVEAUTÉS

CIBOT

RADIO TÉLÉVISION

• EMETTEUR-RECEPTEUR DE POCHE A TRANSISTORS •

« PONY CB 12 »



Permet de transmettre et de recevoir dans les bandes 27 MHz.

Il vous sera utile partout : au bureau, à la maison, à l'usine, à la ferme, à la pêche, etc.. etc.

★ **EMETTEUR** : Circuit oscillateur contrôlé par cristal. Ampli de puissance 2 transistors - Modulation d'amplitude jusqu'à 100 % - Sortie n'excédant pas 100 mV.

★ **RECEPTEUR** : Circuit à canal unique, contrôle par quartz et un étage BF à 8 transistors. Fréquence moyenne : 455 KHz.

Antennes télescopiques à 11 brins. Longueur 1,43 m. Boîtier métallique gris foncé et gris clair. Dimensions : 15 x 6,6 x 3,7 cm. Poids complet : 450 g.

PRIX. La paire : **550,00**

Livrés avec housses cuir pour le poste et l'antenne.

• INTERPHONE G 1025 • « SANS FIL »

Entièrement transistorisé, d'une présentation fonctionnelle esthétique, sa robustesse assure un fonctionnement parfait durant de nombreuses années

AUCUNE INSTALLATION N'EST NECESSAIRE

Idéal pour grands appartements, villas, bureaux, écoles, hôpitaux, etc. Utilise le courant porteur contenu dans les fils de votre circuit électrique

RESOUT TOUS LES PROBLEMES D'INTERCOMMUNICATION

• Chaque poste remplit la fonction de poste directeur et comporte 2 CANAUX (A et B). L'intercommunication est totale avec tous les postes si l'inverseur est sur le même canal (A ou B).

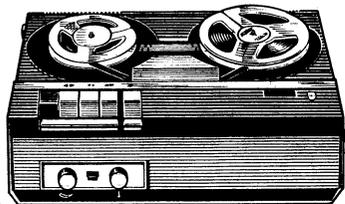
Fréquence de circuit : Sélection par canaux 160/200 KHz ou 180/220 KHz 5 transistors + 2 diodes + 1 rectificateur.



Dimensions : 12,5 x 15,8 x 7,5 cm
Poids : 700 g.

PRIX. Le poste **212,00**

• MAGNETOPHONES •



EL 3552. Magnétophone automatique équipé d'un dispositif de réglage de gain à l'enregistrement. Grâce à ce système, l'enregistrement de qualité est à la portée de tous.

- 2 PISTES.
- Vitesse de défilement : 9,5 cm/s
- Contrôle de tonalité
- Modulomètre.

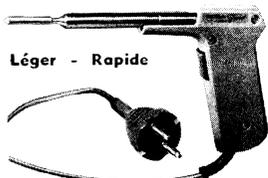
Alimentation : alternatif 110/220 V
Durée d'enregistrement : 3 heures.
Dimens. : 360 x 255 x 125 mm.
COMPLET, avec Micro et Bande. 432,00

EL 3556. Magnétophone transistorisé

★ 4 pistes • 4 vitesses (2,4, 4,75, 9,5 et 19 cm/s)
Durée maximum d'enregistrement : 32 heures.
Compteur - Arrêt automatique - Contrôle de tonalité multiplay - Dim. : 430 x 335 x 169 mm.

COMPLET, avec Micro et Bande 1008,00

• PISTOLET SOUDEUR • « ERS/SPRINT »



Léger - Rapide

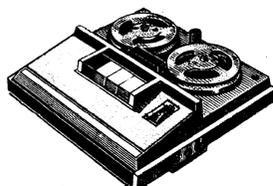
- Temps de chauffe minime (10" env.)
- Alimentation secteur 110 ou 220 V.
- Consommation réduite (ne fonctionne que pendant les impulsions).
- Légèreté due à l'absence de transformateur
- Manipulation aisée
- Pannes de différents profils

PRIX .. **65,00**

IMPORTE DU JAPON

MAGNETOPHONE

« TC 501 »



- ★ 5 transistors
- ★ 2 Pistes
- ★ Puissance de sortie : 200 mW
- ★ Courbes de réponse : 200 à 6 000 Hz.

COMPLET avec bande, micro et piles 250,00

(Décrit dans Radio-Plans janvier 66)

TALKIE-WALKIE

4 transistors aux multiples applications

Portée moyenne : 500 m. Réalisation aisée par câblage sur circuits imprimés.

Haut-parleur 5 cm (2 pouces) servant à la fois pour l'écoute et la transmission. Manœuvre par commutateur 2 touches

Alimentation : 1 pile 9 V à pression.

Antenne télescopique Longueur déployée : 88 cm. Consommation très réduite. En émission : 10 mA. En réception : 5,5 mA.

Boîtier, dimensions : 122x74x34 mm
Poids, avec pile : 400 grammes
En pièces détachées. **200,00**

PLATINE TOURNE-DISQUES

« MT26 » - • TEPPAZ •



CHANGEUR AUTOMATIQUE 4 vitesses. Complet : 8 disques, tous modèles. tous diamètres.

Fonctionnement en manuel ou en positionneur automatique - Possibilité de répétition. Extra-plat grâce au bras presse-disques escamotable. Bras bitulaire, réglable de 2 à 15 g. Cellule Céramique Haut-Fidélité. Mono ou Stéréo. Fixation internationale. Moteur synchrone, suspension anti-rumble.
LA PLATINE NUE avec cellule stéréo compatible mono. 212,00

Livrable SUR SOCLE luxueusement gainé noir, réhaussé d'un filet chromé (gravure) .. **279,60**

LENCO « B 52 »



4 vitesses - Tête PU interchangeable - Dispositif d'ajustage du saphir. Moteur 4 pôles, vitesse réglable. Pression du bras réglable (sans cellule) .. **210,00**
Modèle sur socle **269,00**
Cellule Stéréo/Mono Shure M44 Diamant **135,00**

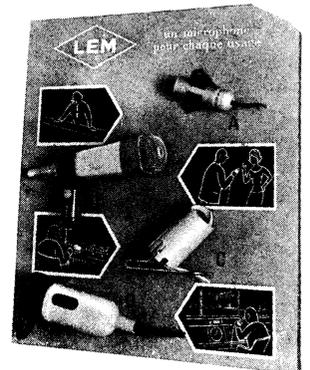
CIBOT

RADIO

1 et 3, rue de Reuilly - PARIS-XI^e
Tél. : DID. 66-90 - M^o : Faïdherbe-Chaligny
C.C.P. POSTAL 6129-57. PARIS

EXPEDITIONS IMMEDIATES PARIS/PROVINCE c/ mandat ou Contre-Remboursement

• MICROPHONES « LEM » •



A. Réf. DO 35.
Dynamique à bobine mobile Omnidirectionnel
Bande passante: 80-12000 Hz
Impédance : 200 Ω
Dim. : 65 x 22 mm
Poids : 50 grs. **224,00**

B. Réf. DO 20.
Electrodynamique à bobine mobile - Type directionnel
Impédances : 50 Ω - 200 Ω et 80 kΩ
Bde passante 35 à 17 000
Dim. : 30x400 mm
Poids : 350 grs **136,00**

Réf. DU 22. Mêmes caractéristiques avec double système de raccordement.
Livré avec flexible **155,00**
PRIX

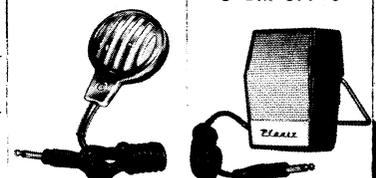
C. Réf. DH 80.
Micro omnidirectionnel
Impédances : 50 Ω-80 kΩ et 200 Ω
Bde passante : 70 à 14 000
Dim. : 70 - ∅ 33 mm **88,00**
Poids : 120 grs.

D. Réf. D 460.
Cellule Electro - dynamique, fonctionnant à pression. Impéd. 50 Ω ± 20 %
Courbe de réponse ± 6 dB de 200 à 8 000 périodes
Dim. : 100 x 38 mm **112,00**

• MICROPHONES •

Importation japonaise

• DM 391 •



CM 62 •
Type Cristal
Réponse : 200-8 000 c/s ± 10 dB
Impédance : 500 kΩ - 2 MΩ
Sensibilité : 57 dB
Dim. 37x51x18 mm
PRIX **9,00**

Type Dynamique
Réponse : 50-9 000 c/s ± 6 dB
Impédance : 50 KΩ
Sensibilité : - 51 dB
Dim. 47x60x23 mm
PRIX **24,00**

• MICROPHONE DYNAMIQUE UD 803 •
Unidirectionnel.
Bande passante : ± 6 dB
70/10 000 Hz
Impédance : 50 KΩ et 200 Ω. Dim. : 97x36 mm.
Poids : 550 g.
PRIX **50,00**



TRANSISTORS

(Correspondance)	1 ^{er} choix A Francs
(OC44, SFT308)	44 A .. 3,50
(OC45, SFT306-)	45 A .. 3,50
(OC46) ASY26	46 A .. 6,00
(OC47) ASY27	47 A .. 6,00
(OC70, SFT351)	70 A .. 2,20
(OC71, AC125)	71 A .. 2,50
(OC72, SFT321)	72 A .. 3,00
(2xOC72) AC132	2x72 A .. 9,00
(OC73)	73 A .. 6,00
(OC74, SFT-124-)	74 A .. 3,70
(2xOC74) AC128	2x74 A .. 10,40
(OC75, AC126)	75 A .. 3,00
(OC76) ASY76	76 A .. 5,60
(OC77) ASY77	77 A .. 6,00
(OC79, AC128)	79 A .. 3,70
(OC80) ASY80	2x79 A .. 10,40
(OC139) ASY73	80 A .. 6,00
(OC140) ASY74	139 A .. 7,50
(OC169, AF126)	140 A .. 10,00
(OC170, AF168)	169 A .. 3,55
(OC171, AF164)	170 A .. 4,90
(AF118)	171 A .. 4,90
AF102	7,75 AF150 .. 6,75
303 A	6,00 903 A .. 6,00
	905 A .. 7,50

2 ^e choix B Francs	3 ^e choix R Francs
44 B .. 2,50	44 R .. 1,00
45 B .. 2,50	45 R .. 1,00
70 B .. 1,80	
71 B .. 2,00	71 R .. 1,00
72 B .. 2,50	72 R .. 1,00
74 B .. 2,50	
75 B .. 2,50	

TRANSISTORS de 44 à 80 au choix.
Les 100 :
Série A .. 150,00
Série B .. 100,00
Série R .. 50,00
Jeux de 6 transistors + 2 diodes
composés de 44, 2x45, 71, 2x72
Série A. 17,00 - Série B. 12,00

TRANSISTORS H.F.

Structure Planar - Silicium NPN
EMISSION :

UHF : 250 mW. 27,12 MHz Normal	8,50
200 mW miniaturisé	7,00
200 mW miniaturisé à fil de masse (Neutrodyne)	10,00
200 mW Subminiature	15,00
UHF : 250 mW 100 MHz Normal	9,00
Prix	7,50
200 mW miniaturisé	7,50
200 mW miniaturisé à fil de masse (Neutrodyne)	10,50
200 mW Subminiature	16,00

PLANAR B.F. Petite Puissance Si - NPN
Normal .. 6,00
Miniaturisé .. 7,00
PLANAPOX (PLANAR Si - NPN en boîtier plastique)
27,12 MHz - UHF 80 mW .. 4,50
100 MHz - UHF 80 mW .. 4,50
PLANAR UHF F 120,00
1,8 W sur 144 MHz
2,5 W sur 72 MHz
5 W sur 27 à 50 MHz.

TRANSISTORS SILICIUM NPN
Structure Mesa, BF 1,8 W .. 25,00

PROFESSIONNELS

1 ^{er} choix	Francs	Corresp.
14 N	4,60	(SFT130)
2x14 N	14,20	
16 A	7,50	(OC16)
2x16 A	20,00	(2xOC16)
18 A	7,50	(OC18)
2x18 A	20,00	(2xOC18)
19 A	7,50	(OC19)
2x19 A	20,00	(2xOC19)
20 A	7,50	(OC20)
2x20 A	20,00	(2xOC20)
22 A	7,50	(OC22)
2x22 A	20,00	(2xOC22)
23 A	7,50	(OC23)
2x23 A	20,00	(2xOC23)
26 A	7,50	(OC26)
2x26 A	20,00	(2xOC26)
27 A	10,00	(OC27)
2x27 A	25,00	(2xOC27)
28 A	10,00	(OC28)
2x28 A	25,00	(2xOC28)
29 A	10,00	(OC29)
2x29 A	25,00	(2xOC29)
441 AD	15,00	(ADZ11)
2x441 AD	35,00	
174 AD	15,00	(ADZ12)
2x174 AD	35,00	

DIODES REDRESSEUSES

Tension inverse crête max	Débit moyen										Diode auto
	60 mA	100 mA	300 mA	400 mA	500 mA	750 mA	1 A	6 A	12 A	18 A	
15 V	1,50	2,00	2,50	2,75	3,00	3,50	—	—	—	—	—
30 V	2,00	2,50	2,75	3,00	3,50	3,75	—	—	—	—	—
60 V	2,50	2,75	3,00	3,50	3,75	4,00	—	10,00	13,00	15,00	17,00
100 V	2,75	3,00	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	13,00	15,00	17,00	18,00
150 V	3,00	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	—	15,00	17,00	18,00	—
200 V	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	5,00	5,50	17,00	18,00	19,00	20,00
300 V	3,75	4,00	4,25	4,50	5,00	5,50	—	—	—	—	—
400 V	4,00	4,25	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	19,00	20,00	21,00	29,00
500 V	4,25	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	—	—	—	—	—
600 V	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	8,00	21,00	29,00	39,00	—
800 V	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	8,00	9,00	29,00	39,00	45,00	—
1 000 V	—	—	—	—	—	9,00	13,50	39,00	45,00	50,00	—

DIODES ZENER

Watts	2,6 à 27 volts + - 10 %	30 à 200 volts
0,25 W	2,6 - 3,4 - 4,1 - 4,8 - 5,6 - 5,8	30 - 33 - 56 - 82
	6,2 - 6,8 - 7,1 - 7,5 - 8,2 - 9,1	
	10 - 11 - 12 - 13 - 15 - 16 - 18	
	20 - 22 - 24 - 27	
0,5 W	3,9 - 4,7 - 5,6 - 6,8 - 8,2 - 10	30 - 33 - 56 - 82
	12 - 14,1 - 18 - 22 - 27	
	3,9 - 4,7 - 5,6 - 6,8 - 8,2 - 10	30 - 33 - 36 - 39 - 43 - 47 - 51 - 56 - 62 - 68 - 75 - 82 - 91 - 100 - 110 - 120 - 130 - 150 - 160 - 180 - 200
	12 - 15 - 18 - 22 - 27	
1 W	3,9 - 4,7 - 5,6 - 6,8 - 8,2 - 10	30 - 33 - 36 - 39 - 43 - 47 - 51 - 56 - 62 - 68 - 75 - 82 - 91 - 100 - 110 - 120 - 130 - 150 - 160 - 180 - 200
	12 - 15 - 18 - 22 - 27	
	3,9 - 4,7 - 5,6 - 6,8 - 8,2 - 10	
	12 - 15 - 18 - 22 - 27	
3,5 W	3,9 - 4,7 - 5,6 - 6,8 - 8,2 - 10	
	12 - 15 - 18 - 22 - 27	
	3,9 - 4,7 - 5,6 - 6,8 - 8,2 - 10	
	12 - 15 - 18 - 22 - 27	
10 W	3,9 - 4,7 - 5,6 - 6,8 - 8,2 - 10	
	12 - 15 - 18 - 22 - 27	
	3,9 - 4,7 - 5,6 - 6,8 - 8,2 - 10	
	12 - 15 - 18 - 22 - 27	

BATTERIES SOLAIRES

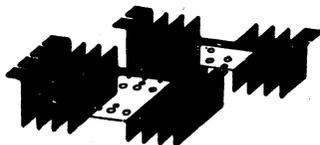
marque : identique à celles utilisées dans les satellites artificiels américains.
Utilisation : source d'alimentation pour radio, ampli, petit moteur, relais, expériences scientifiques, etc., en conversion directe de la lumière solaire en électricité.

B2 M, 0,3 - 0,4 V - 2 mA.	10,90
B3 M, 0,3 - 0,4 V - 1,5 - 2,5 mA	13,00
S1 M, 0,3 - 0,45 V - 10-16 mA	16,00
S3 M, 0,6 - 0,85 V - 10-16 mA	27,50
S4 M, 0,3 - 0,4 V - 25-40 mA	27,50
S5 M, 0,6 - 0,85 V - 18-25 mA	40,00
SP9G13C - 9 V - 13 mA	88,00
CS120 - 120 V - 0,2 Watt	17,00

K421 : Coffret complet - comprend :
2 cellules au silicium
2 cellules de sulfure de cadmium
3 cellules au sélénium
1 notice complète des expériences possibles (en anglais).
Prix : 55,00

Moteur EP50 : fonctionne avec une batterie S4M ou 2 batteries S1M en parallèle. Prix : 25,00

RADIATEURS PROFESSIONNELS



Simple .. 6,50 - Double .. 12,00

RADIATEURS - « AMATEURS »

Pour 72, 74, 75, etc. .. 1,45
Push-pull .. 8,50
Type pour OC26, etc. .. 2,00
Type crapaud .. 6,00

DIODES PLANAR SILICIUM

Détection	2,50
100 MHz	3,50
200 MHz	5,50
400 MHz	6,50

DIODES GERMANIUM

gre OA50 (détection)	1,20
miniature (détection)	1,20
gre OA90 (100 Mcs) 50 V 5 mA (comparateur F - synchro TV)	1,50
Diode de détection miniature moderne 2 x 6 mm, tiges longues 2 x 28 mm. Unité	1,20 - Les 100 .. 35,00

DEPANNEURS ! MAQUETTISTES !

TRANSISTORS forme tubulaire sans marque ni indication genre 44, 45, 70, 71, 72 soit drivers, HF, MF et BF, mélangés, à trier, fonctionnement garanti. (Remboursement en cas de non satisfaction.)
Les 50 .. 17,50
Port et emballage .. 4,50

POSTE VOITURE ORION

8 TRANSISTORS
3 GAMMES (OC - PO - GO)
6 et 12 volts par commutation
PUISSANCE 2 WATTS
LIVRE avec 1 antenne d'aile et 1 HP. L'ensemble complet 280,00
FRANCO : 290,00.

5 LIBRE-SERVICES

EXPOSITION PERMANENTE de pièces électroniques sur 3 000 m²
INDISCUABLEMENT le plus grand choix de pièces détachées
TOUT LE MATERIEL STANDARD et NOMBREUSES SPECIALITES DISPONIBLES
Nous n'avons pas de catalogue en raison de notre choix toujours croissant, mais expédions rapidement toute commande de 30 F minimum. (Frais d'envoi en sus.)

JAMAIS VU !

2 000 HAUT-PARLEURS
absolument neufs
10 cm 20 Ω
à vendre à moitié prix
au lieu de 13,50 .. 6,75
Par 10, la pièce .. 2,95

VENTE EXCEPTIONNELLE de H.-P. grandes marques (sauf Audax) à 50 % de leur valeur (sauf vente)

Réf.	cm	Ω	1 000 gauss	Prix net réclame
H.-P. rectangulaires				
O	7 x 13	3,5	10	7,50
H.-P. elliptiques				
S	21 x 15	5	9	15,00
T	12 x 19	5	9	7,50
Tweeter				
W	80 x 80	1,5	12	7,50
H.-P. ronds inversés				
A	10	20	8	6,75
H.-P. ronds				
B	12	10	9	7,50
C	12	15	9	7,50
D	12,7	20	8	7,00
G	17	3,5	8	6,75
I	17	4	9	7,50
J	17	2,5	8	7,50
X	17	2,5	8	7,50
Z	12	5	10	8,75
H.-P. carrés				
N	9 x 9	3,5	6,5	5,80

POUR ECOUTE SUR BOUCLE MAGNETIQUE
CASQUE 2 écouteurs à inductance.
PRIX .. 30,00



RADIO-PRIM

Ouvert sans interruption de 9 h à 22 h sauf dimanche
Gare ST-LAZARE, 16, r. de Budapest PARIS (9^e) - 744-26-10
GARE DE LYON : 11, bd Diderot PARIS (12^e) - 628-91-54

Tous les jours sauf dimanche de 9 à 12 h et 14 à 19 h.
GARE DU NORD, 5, r. de l'Aqueduc PARIS (10^e) - 607-05-15

GOBELINS (M.), 19, r. Cl.-Bernard PARIS (5^e) - 402-47-69

Pte DES LILAS, 296, r. de Belleville PARIS (20^e) - 636-40-48

Service Province :
RADIO-PRIM, PARIS (20^e)
296, rue de Belleville - 797-59-67
C.C.P. PARIS 1711-94
Conditions de vente :
Pour éviter des frais supplémentaires, la totalité à la commande ou acompte de 20 F, solde contre-remboursement.

MAGNÉPHONE ESWE-TESLA HAUTE QUALITE



TYPE : DUO à 2 vitesses, 3 entrées : micro radio, pick-up - Prise de casque. Prise H.-P. extérieure - 1 arrêt-stop pour suspension d'enregistrement ou écoute - Ciel magique Compteur avec remise à zéro instantanée - Lampes utilisées : EF86 - ECC83 - EM81 - ECL82 - EZ80. Dimensions : 384 - 287 - 185 mm. Poids : 12 kg. **555,00**

TYPE : B3, même que précédent - Bobines 147 mm - 4 pistes. **685,00**

TYPE : BLUES, 2 pistes Bobine 76 mm - Vitesse : 4,75 - Micro dynamique, à transistors par 6 piles 1,5 V - Dim. : 250 x 230 x 100 mm. **320,00**

TYPE START, 2 pistes - Bobine 76 mm - Vitesse : 4,75 - Micro dynamique, à transistors par 6 piles 1,5 V - Dim. : 260 x 160 x 100 mm. **375,00**

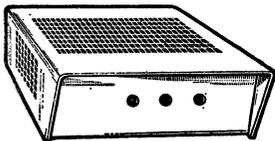
VERITABLE MICRO A RUBAN de haute qualité avec préampli Hi-Fi à transistors, en KIT, à monter **98,00**
Franco : **100,00**



ELECTROPHONE Grande MARQUE
Présentation luxueuse, ampli à lampes 3 W. Gde musicalité, avec tourne-disques 4 vit., 110/220 V et avec prise magnéphone. **175,00**

PLATINES, TOURNE-DISQUES

Grande Marque - 4 vitesses avec cellule mixte mono-stéréo **70,00**
Grande Marque - 4 vitesses mono. **60,00**
Prix **58,50**
Platine piles - 1^{re} marque - 6 V 4 vit
Autres modèles disponibles : Lenco,
DUAL, MELODYNE, RADIOHM.
Changeur TELEFUNKEN 4 vitesses -
mono adapt. stéréo **150,00**



Coffret d'ampli moderne, avec châssis non percé (sauf pour transfo) - Dim. : 300 x 225 x 120 mm. **14,00**

TUBES TV (GARANTIS)

70" et 90" (RENOVES)
36 cm 70" - 43 cm 70" et 90"
54 cm 70" et 90"
Tous modèles :
cont. remise du tube mort **150,00**
sans remise du tube mort **160,00**

110" MONOPANEL
49 cm - 54 cm - 59 cm
avec défaut (sur la couche avant sans répercussion sur l'image).
Prix **55,00**
avec très petit défaut **90,00**
sans défaut **135,00**

70 cm - 27ADP4
170,00 - 200,00 et 230,00

PRODUITS et ACCESSOIRES pour CIRCUITS IMPRIMÉS

(Mode d'emploi détaillé gratuit contre enveloppe timbrée)

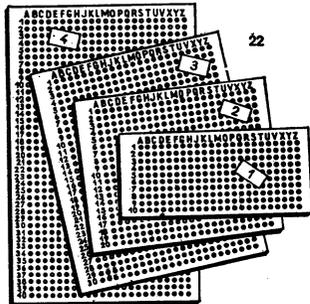
Faire un circuit imprimé avec nos stylos est un jeu d'enfant : Copier avec un simple papier carbone votre dessin sur la plaque cuivrée et recharger le trait à l'aide de l'un de nos stylos pour circuit. Le tremper dans notre solution de perchloreur pour développer et le circuit est terminé.

ISOLANT CUIVRE NON PERCE

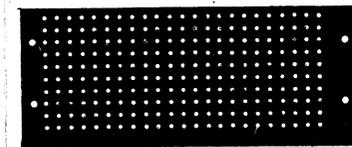
Simple face	Bak. ord.	HF
1 dm2	1,00	2,00
3 » (100 g)	2,00	4,00
20 » (500 g)	7,50	15,00
40 » (1 kg)	10,00	20,00
Double face		
1 dm2	2,00	3,00
3 » (100 g)	4,00	6,00
20 » (500 g)	15,00	22,50
40 » (1 kg)	20,00	30,00

Modules d'étude de circuit

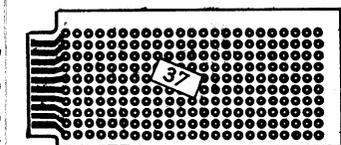
Caractéristiques générales :
Module métrique 5 x 5 mm.
Bak. cuivré, env. 16/10, percé \varnothing 1,3 mm, pastilles cuivrées : \varnothing 3,5 mm, percées à \varnothing 1,3 mm.



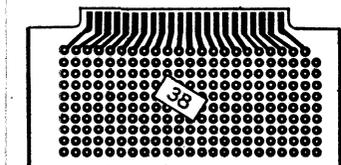
Module I cuivré ou non : 134 - 60 mm.



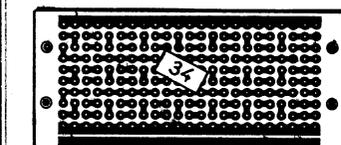
Réf. 19	Bak. nu 230 trous	2,00
20	Bak. cuivré 230 trous	3,00
20 bis	Le même cuivré, 2 faces	5,00
21	Bak. cuivré 230 pastilles percées	5,00
21 bis	Le même, non percé	4,00



37 pour connecteur 10c ... **4,50**

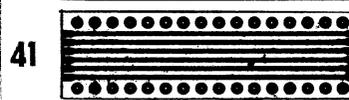
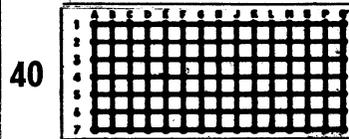


38	pour connecteur 22c	4,50
37 bis	Connecteur 10c	2,10
38 bis	Connecteurs 22c	10,00
34	Circuit imprimé universel 60 x 134 mm à trous.	5,00
33	Le même, sans trous	4,00

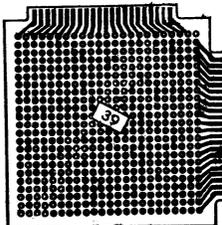


55	Le même à trous et au dos indication de liaisons, percé	6,50
54	Le même étoilé	6,50
53	Circuit imprimé, combiné avec impression pour liaison	6,50
53 bis	Le même, double face	7,95

Décalcomanies pour circuits imprimés.
Modèle à décalquer sur la plaque cuivrée remplaçant l'encre.
Modèle 40 : 60 x 134 mm ... **2,00**
Modèle 41 : 40 x 134 mm ... **2,00**



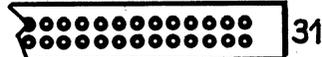
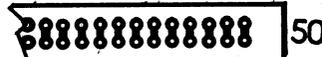
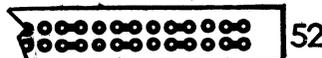
40 bis	Bak. cuivrée env. 60x134 mm, non percé	1,00
41 bis	Bak. cuivrée env. 40x134 mm	1,00
40 ter	Modèle 40 terminé	4,00
41 ter	Modèle 41 terminé	4,00
Module II - 134 x 110 mm		
22	Bak. non cuivré 460 trous	4,00
23	Bak. cuivré 460 trous	6,00
24	Bak. cuivré 460 pastilles percées	10,00
24 bis	Le même non percé	8,00
Module III - 134 x 160 mm		
25	Bak. non cuivré 690 trous	6,00
26	Bak. cuivré 690 trous	9,00
27	Bak. cuivré 690 pastilles, percées	15,00
27 bis	Le même non percé	12,00
Module IV - 134 x 210 mm		
28	Bak. non cuivré 920 trous	8,00
29	Bak. cuivré 920 trous	12,00
30	Bak. cuivré 920 pastilles	20,00
30 bis	Le même non percé	16,00



39 135 x 135 mm, non percé pour 2 connecteurs 22c **9,00**

BARRETTE RELAIS A CIRCUIT IMPRIME

31	20 x 1 cm 2 x 40 pastilles	2,00
31 bis	La même non percée. Le mètre	5,00
32	20 x 1,5 cm 3x40 pastilles	3,00
32 bis	La même non percée. Le mètre	8,75
50	Double c. verti. non percée. Le mètre	5,00
51	Double c. horiz. non percée. Le mètre	5,00
52	Même, mixte, le m.	5,00



PRODUITS ET ACCESSOIRES

Cuvette pour bain (N° 46)	4,00
Perchlorure 45°	
45 cc	2,00
250 cc	3,50
le litre	5,00
Encre pour C.I.	
25 cc	3,50
250 cc	10,00
8,50	
1/2 l	15,00
Le litre	20,00
Diluant pour l'encre (White Sp.)	1,00



SENSATIONNEL

Pour réalisation facile d'un Vu-mètre (Contrôle de modulation). Pour contrôle des piles sur électro-phones, ou magnétophones, etc... Pour radiocommande : utilisation simple en contrôleur de champ et ondemètre. Pour utiliser en contrôleur-repère pour réglage filtres. Pour émission, avec adjonction d'une self et d'une diode (contrôle puissance H.F.), etc, etc.

MICROAMPEREMETRE MINIATURE (400 μ A)

Importé du JAPON

Cadran : Accord - pile.
Forme : Rect. à encast. **18,00**
Dimensions : 3,5 x 2,5 x 2 cm.
Poids : 15 gr.
Prix **18,00**
Franco : Port et Emb. ... **21,00**

NOUVEAUTE !...

Revêtement plastique souple adhésif GRAND CHOIX de très jolis coloris : cuir, bois, toile, marbre, etc... Largeur 46 cm. Le mètre ... **3,50**



RADIO - PRIM

Ouvert sans interruption de 9 h à 22 h sauf dimanche
Gare ST-LAZARE, 16, r. de Budapest PARIS (9^e) - 744-26-10
GARE DE LYON : 11, bd Diderot PARIS (12^e) - 628-91-54

Tous les jours sauf dimanche de 9 à 12 h. et 14 à 19 h.
GARE DU NORD : 5, r. de l'Aqueduc PARIS (10^e) - 607-05-15

GOBELINS (MJ) - 19, r. Cl.-Bernard PARIS (5^e) - 402-47-69

Pte DES LILAS : 296, r. de Belleville PARIS (20^e) - 636-40-48

Service Province :
RADIO-PRIM, PARIS (20^e)
296, rue de Belleville - 797-59-67

C.C.P. PARIS 1711-94
Conditions de vente :
Pour éviter des frais supplémentaires, la totalité à la commande ou acompte de 20 F, solde contre remboursement.



**NOUS
OFFRONS
GRATUITEMENT
PENDANT 1 MOIS**



**QUELQUES
PRIX
d'ouverture
valables**

**du 15 FÉVRIER
au 15 MARS**

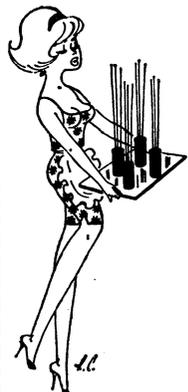
**A l'occasion
de l'ouverture
de notre
5^e libre - service**

RADIO-PRIM

**Gare de Lyon
11, boulevard Diderot
à l'angle de la rue Traversière
PARIS (12^e)**

- 1^o **3 Transistors** genre R71 et 12 diodes détection modernes
ou
- 2^o **1 Transistor** 72A et 1 diode détection moderne
ou
- 3^o **4 Diodes** Redresseuses miniatures 24 V 50 mA
ou
- 4^o **15 Diodes** de détection moderne

**Cette offre n'est valable
que pour notre
magasin
RADIO-PRIM
GARE DE LYON**



DIODES
ZENER 500 mW, au lieu de 5,50 **2,75**

TRANSISTORS

44A corresp.	OC44	au lieu de	3,50	1,75
45A	» OC45	»	3,50	1,75
70A	» OC70	»	2,20	1,10
71A	» OC71	»	2,50	1,25
72A	» OC72	»	3,00	1,50
26AD	» OC26	»	7,50	3,75
441AD	» ADZ11	»	15,00	7,50
174AD	» ADZ12	»	15,00	7,50

Résistances miniat. toutes valeurs 1/2 à 2 W. Pce : **0,07** - 5 % : **0,10** - 0,5 à 2 % **0,50** - Potentiomètres réclame ttes valeurs : **0,35** - H.-P. gde marque 10 cm 20 ohms au lieu de 13,50 : **2,95** - Tuner 2^e ch. gde marque à transistors au lieu de 85,00 : **59,95** - THYRATRONS pour Télécommande, pour remplacer relais 15 V, 1 A, au lieu de 8,00 : **4,00**.

QUARTZ PRIX SPECIAUX : 26.666 - 27.000 - 27.12-MC : **15,00** - 72 MC : **29,00** - Antenne TELE mixte int. au lieu de 35,00 : **17,50** - Antenne Télesc. Radio et Radiocommande, au lieu de 10,00 : **5,00**. Coupleur + Séparateur, l'ensemble : **9,00**.

A tout acheteur d'une bande magnétique neuve, il sera remis gratuitement une deuxième bande d'occasion de même diamètre.

Nombreuses primes à tous les acheteurs

Ces Prix sacrifiés dans le but de faire connaître et apprécier le nouveau point de vente sont valables uniquement dans notre magasin

**RADIO-PRIM
GARE DE LYON**



RADIO-PRIM GARE DE LYON

11, Boulevard Diderot PARIS 12^e

Ouvert tous les jours sauf DIMANCHE
sans interruption de 8 heures à 22 heures

BANDES MAGNETIQUES SCOTCH

VOUS PRESENTE LA GAMME DE BANDES MAGNETIQUES LA PLUS COMPLETE SUR LE MARCHÉ

	Long. mètres	Bobine plastique Ø mm	Prix
Universelle (Standard)	90	102	11,00
	180	127	17,50
	270	148	24,28
	360	178	28,60
Longue durée	90	75	12,00
	135	102	15,00
	270	127	26,00
	360	148	33,50
	540	178	47,00
Double durée	120	75	17,50
	180	102	21,85
	360	127	35,50
	540	148	50,30
Triple durée	720	178	66,00
	1440	248	139,00
	135	75	22,50
	180	75	27,50
Triple durée	270	102	33,50
	540	127	55,00
	720	148	76,00
	1080	178	102,00

Nouveauté « SCOTCH »

Boîte basculante gainée avec bobine de 178 mm, accrochage automatique. Prix 7,50. La même avec bobine de 147 mm. Prix 7,40.

OCCASIONS

Bandes magnétiques. Qualité professionnelle, enregistrées et effacées. Article d'occasion, sur bobine d'occasion garantie. Remboursé si non satisfait.

Epaisseur totale	5/100	Prix
62 mm	40 m	3,45
76 mm	55 m	3,60
82 mm	60 m	4,60
100 mm	90 m	5,50
107 mm	120 m	6,25
127 mm	180 m	7,50
147 mm	250 m	9,90
178 mm	360 m	13,50
247 mm	720 m	25,00



BOITE PLASTIQUE POUR BOBINE

Pour mm	127	147	178
Ronde transp.	1,80	—	—
Carrée plast.	3,60	3,96	4,20
Carrée bascul.	4,32	5,10	5,40

BOBINES vides pour bande magnétique :

Ø 62 mm	0,55	76 mm	0,65
Ø 82 mm	0,95	100 mm	1,25
Ø 107 mm	1,50	127 mm	2,00
Ø 147 mm	2,40	178 mm	2,50
Ø 245 mm	7,50		

Adaptateurs

RTF	5,50
NARTB	5,50

BANDE DE FREQUENCE

pour réglage d'AZIMUT
Vit. : 9,5 cm. Fréq. : 6 000 pps
Tolérance : ± 0,5 dB

65 m	15,00	45 m	11,00
40 m	10,00	30 m	8,00

Coffret de montage SONOCOLOR pour bandes magnétiques. Prix 33,00
Colleuse SONOCOLOR seule. Prix 18,00
Coffret de montage AGFA pour bandes magnétiques. Prix 19,50
Amorces SONOCOLOR toutes couleurs. Le rouleau. Prix 2,50

LES MERVEILLES DU GENIE INDUSTRIEL FRANÇAIS... »

AMPLIFICATEURS DE GRANDE CLASSE réussite acoustique et esthétique...

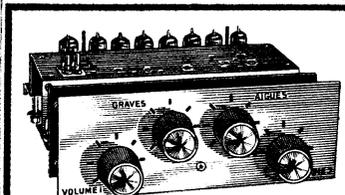


En ordre de marche

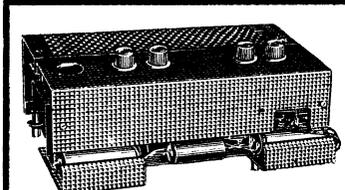
64 - Amplificateur stéréo BTH. Sortie 1 x 6A05 par canal, 2 watts sur 8 ohms. Prix 159,00
64 A - Amplificateur stéréo BTH, sortie push-pull 6A05 par canal. Puissance 4 watts sur 8 ohms par canal. Prix 225,00

REALISATIONS A LAMPES ET MIXTES

En pièces détachées avec schéma et description.



FIDELITE. Amplificateur stéréo push-pull 6A05 sur chaque canal en sortie (HP n° 1076). Puissance 6 W sur 2,5 Ω par canal.
Combinaison 1. Préamplificateur à tubes n° 157. Amplificateur de puissance type W, avec alimentation. Prix 239,50
Combinaison 2. Préamplificateur à transistors n° 151. Amplificateur de puissance type W. Prix avec alimentation 329,00
W - Amplificateur de puissance HI-FI. Stéréo - 8 tubes - push-pull 6A05 sur chaque canal, puissance 6 watts sur 2,5 ohms par canal, destiné à être attaqué par un préampli correcteur. Prix sans alimentation 171,00
Alimentation secteur spéciale 56,00

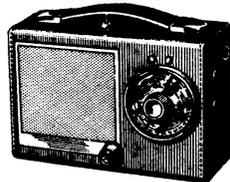


WILLIAMSON - Amplificateur HI-FI. 9 tubes (avec préampli), sortie push-pull 6A05 sur chaque canal. Puissance 6 watts sur 2,5 ohms par canal. Avec alimentation sur platine séparée 350,00

Joindre l'utile et l'agréable

Amateurs et Professionnels : Les études que vous faites, par amour du métier, pour votre plaisir personnel, représentent également un capital. Toutes les maquettes que vous êtes susceptibles de nous soumettre peuvent vous rapporter de 100 à 1.000 F si, après contrôle par nos techniciens, elles sont retenues pour être publiées dans les revues.

REALISATIONS A TRANSISTORS



RECEPTEUR PO-GO - 4 transistors + 1 diode - Coffret simili cuir 22 x 14 x 7 - Cadre ferrite 20 cm. H.-P. 10 cm. - Prise antenne auto - Ensemble complet en pièces détachées 74,25



RECEPTEUR DE POCHE PO-GO - 5 transistors + 1 diode - Ensemble à monter avec circuit câblé 77,00
II.C - Circuit câblé seul 52,00
188 P. - Même réalisation, entièrement en pièces détachées 69,00

En pièces avec schémas

N° 115 - Préamplificateur sur circuit imprimé, avec le circuit 35,69
N° 116 - Correcteur sur circuit imprimé 36,62
N° 123 - Oscillateur FI 450/500 Kc sur circuit imprimé 17,54
N° 124 - Oscillateur 8,5/11 Mc sur circuit imprimé 23,89
N° 125 - Oscillateur BF, 400 cycles sur circuit imprimé 27,88
N° 130 - Préamplificateur pour micro en boîtier 32,95
— Modèle simplifié, préampli micro sur circuit imprimé 18,75
N° 141 - Préampli mélangeur correcteur à 4 entrées avec le circuit imprimé. Prix 96,85
N° 155 - Amplificateur pour électrophone sur circuit imprimé 63,75
N° 121 - Amplificateur de voiture 2 watts, avec les circuits imp. 60,66
N° 179/3 - Signalisation 3 feux tournants, avec le circuit imprimé 32,50
N° 180/6 - Clignoteur 6 feux, avec circuit imprimé 46,62
N° 177 - Les 3 Mousquetaires Athos, partie HF avec le circuit imp. 32,37
N° 130 P - Les 3 Mousquetaires Porthos, partie préampli avec le circuit imprimé 23,99
N° 178 - Les 3 Mousquetaires Aramis, partie ampli avec le circuit imprimé. Prix 25,18
N° 213 - Alimentation 110/220 V pour récepteur transistors 19,50
N° 197 - Correcteur universel à clavier 90,99
N° 252 - Préamplificateur correcteur pour lecteur phono-magnét. 39,62
N° 260 - Indicateur d'équilibre à transistors 60,29
N° 257 - Amplificateur de lecture ou ampli micro 78,80
N° 265 - Oscillateur d'effacement à transistors 55,46
N° 239 - Alimentation 110/220 V - 9 V 200 millisur circuit imprimé - Prix 27,32
N° 259 - Indicateur de niveau 50,17
N° 214 - Cadre anti-parasites. 54,14
N° 306 - Adaptateur d'impédance, préamplificateur pour microphone à ruban. Prix 59,76
N° 307 - Amplificateur pour écoute sur boucle d'induction. Prix 54,15
N° 307 B - Microphone à ruban avec préamplificateur à câbler. 98,00

N° 219 - Mélangeur 3 voies à transistors 65,79
N° 225 - Mélangeur 3 voies sans transistors 42,71
N° 221 - Circuit cascade à trois relais. Prix 65,25
N° 226 - Radio Tracer 19,75
N° 227 - TV Tracer 39,50
N° 233 - Adaptateur FI 2° chaîne. Prix 42,73
N° 229 - Barrage en lumière modulaire. Emetteur 52,80
N° 229 P - Barrage en lumière modulaire. Récepteur 85,40
N° 220 - Temporisateur 76,20
N° 245 - Signal Tracing 49,90
N° 250 - Dispositif photo électrique de commande 33,10
N° 256 - Indicateur de maximum pour tension 4 V 23,15
N° 262 - Indicateur de champs pour radiocommande 62,52
N° 267 - Sélecteur commande par cadran téléphone 90,20
N° 258 - Talkie Walkie pilote quartz 27 MHz 189,42
N° 263 - Alimentation stabilisée pour appareil de mesure 23,24
N° 261 - Alimentation 9 volts - 400 millis 50,70
N° 272 - Amplificateur B.F. universel 400 milliwatts 41,08
N° 274 - Serrure à combinaisons, électronique 193,66
N° 280 - Détecteur d'approche par battement H.F. 108,90
N° 281 - Répétiteur de séquence, électronique 158,40
N° 282 - Déclencheur photo-électrique par cellule LDR 45,70
N° 292 - Disjoncteur limiteur de couple 51,88
N° 296 A - Clignoteur 4 feux modèle touriste 15,20
N° 296 B - Clignoteur 4 feux modèle routier 52,70
N° 296 C - Clignoteur - Circuit imprimé seul, avec les pièces électroniques l'équipant 22,50
N° 296 D - Clignoteur 4 feux ensemble des pièces sans la tôlerie. Prix 37,70
N° 303 - Clignoteur 2 feux à commande droite et gauche 27,30

RADIO-PRIM

Ouvert sans interruption de 9 h à 22 h sauf dimanche
Gare ST-LAZARE, 16, r. Budapest PARIS (9^e) - 744-26-10
GARE DE LYON : 11, bd Diderot PARIS (12^e) - 628-91-54

Tous les jours sauf dimanche de 9 à 12 h. et 14 à 19 h
GARE DU NORD : 5, r. de l'Aqueduc PARIS (10^e) - 607-05-15

GOBELINS (MJ) - 19, r. Cl.-Bernard PARIS (5^e) - 402-47-69

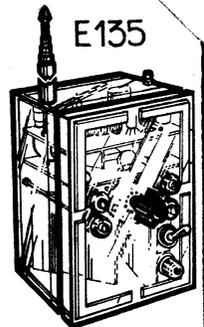
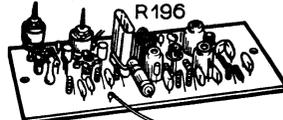
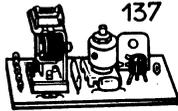
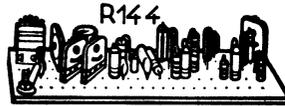
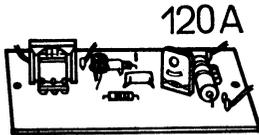
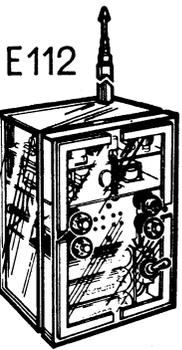
Pte DES LILAS : 296, r. de Belleville PARIS (20^e) - 636-40-48

Service Province :
RADIO-PRIM, PARIS (20^e)
296, rue de Belleville - 797-59-67
C.C.P. PARIS 1711-94

Conditions de vente : Pour éviter des frais supplémentaires, la totalité de la commande ou acompte de 20 F, solde contre remboursement.



RADIO - COMMANDE



Emetteur E204. Monocanal miniature, fréquence 72 MHz, modulateur BF incorporé. Ensemble complet de pièces détachées compris transistors, boîtier et circuit imprimé **61,08**

Emetteur E146. Miniature 3 canaux, fréquence 72 MHz, modulateur BF incorporé. Ensemble complet des pièces avec circuits imprimés, coffret transistors **71,60**

Emetteur 1135 : 4 canaux fréquence 27,12 MHz. Pilotage par quartz modulateur sur circuit imprimé séparé. Ensemble complet des pièces avec circuits imprimés, coffret, transistors. Prix **163,28**

Emetteur E135. 5 canaux, fréquence 27,12 MHz. Pilotage par quartz. Modulateur sur circuit imprimé séparé. Ensemble complet des pièces avec circuits imprimés, coffret, transistors. Prix **158,32**

Emetteur E195. Fréquence 27,12 MHz. Pilotage par quartz, PA 2 transistors parallèles. Ensemble pièces électroniques, compris transistors, quartz et circuit imprimé **66,58**

Modulateur 202. Modulateur universel spécialement étudié pour moduler en sortie l'étage de puissance de l'émetteur N° 195. Suivant les résistances utilisées au pupitre, ce modulateur couvre la BF en deux gammes. Gamme A - 150 à 600 Hertz. Gamme B - 1 000 à 6 000 Hertz. Ensemble des pièces électroniques avec circuit imprimé (sans les éléments du pupitre) **54,15**

Emetteur E230J. Fréquence 27,12 MHz. Pilotage par quartz, 3 canaux, modulateur incorporé. Ensemble complet des pièces, compris transistors, quartz, circuits imprimés, visserie, coffret et piles **106,22**

Emetteur 298. Miniature 4 canaux, fréquence 27,12 MHz, pilotage quartz PA, 2 transistors parallèles. Ensemble complet des pièces avec circuit imprimé, coffret, transistors **123,05**

Emetteur 305. 6 canaux - Puissance 250 mW - Fréquence 27,12 MHz - Pilotage par quartz - Modulateur B.F. incorporé - Ensemble complet des pièces avec circuit imprimé, coffret métal peint, transistors, piles, etc. **190,66**

Récepteur R206. Miniature monocanal à super-réaction, fréquence 72 MHz. Filtre et relais incorporés. Ensemble complet des pièces compris transistors, circuits imprimés, filtre, relais, boîtier **77,06**

Récepteur 1110. Super réaction fréquence 27,12 MHz. 3 transistors pour ensemble de 1 à 4 canaux. Ensemble

pièces électroniques compris transistors et circuit imprimé. Sans filtre. Prix **51,50**

Récepteur R144. Miniature, super-réaction, fréquence 72 MHz. 4 transistors pour ensemble 1 à 5 canaux. Ensemble pièces électroniques compris transistors et circuit imprimé. Sans filtre **40,60**

Récepteur N° 217J. Super-réaction, fréquence 27,12 MHz, 4 transistors pour ensemble 1 à 5 canaux. Ensemble pièces électroniques compris transistors et circuit imprimé. Sans filtre **49,61**

Récepteur R196. Super-hétérodyne, fréquence 27,12 MHz, oscillateur à quartz 4 transistors + diode. Ensemble pièces électroniques compris transistors, quartz, circuit imprimé **84,10**

Récepteur 291. Super-réaction (découpage diode), fréquence 27,12 MHz, 4 transistors, 1 diode. Ensemble pièces électroniques compris transistors et circuit imprimé (sans filtres) **55,92**

Amplificateur N° 194. Amplificateur BF à 4 transistors spécialement étudié pour être adapté au récepteur R196, convient pour ensembles multicanaux et sélecteur à lames vibrantes. Ensemble des pièces électroniques compris circuit imprimé, transistors et transos. **49,20**

Sélecteur n° 131. Sélecteur rotatif, système pas à pas, 10 positions. Prix **29,50**

Filtre n° 232 J. Ensemble pièces, avec circuit imprimé, bobinage sur circuit ferrite en E à grand rendement, relais, diode et transistor pour réaliser un filtre accordé complet (H.-P. n° 1085) **44,00**

Fréquences disponibles: 810 - 1 200 - 1 700 - 2 200 - 2 800 - 3 500 - 4 200 - 4 700 C.

N° 1030. Ensemble pièces détachées pour équiper un camion automobile destiné à être radio-commandé comprenant: un camion monté équipé de son moteur de traction, les accessoires électriques et mécaniques à monter (moteur de direction, antiparasite, signalisation, supports de piles, câblerie, etc.) (sans piles) **101,25**

N° 1027 Ensemble camion radio-commandé complet en pièces détachées, fréquence 27,12 MHz comprenant les éléments suivants: 1 ensemble n° 1030, 1 émetteur 3 canaux n° 230 J, 1 récepteur n° 217 J, 3 filtres BF n° 232 J, 1 sélecteur n° 131. Les piles (2 piles 4,5 V pour l'émetteur, 8 piles 1,5 V pour les moteurs, 1 pile 9 V, 6NT pour le récepteur) Prix **427,09**

N° 258 - Talkie-Walkie. Emetteur-récepteur à modulation d'amplitude, pilotage quartz fréquence 27 MHz. En-

semble complet, pièces détachées pour un appareil **189,42**

N° 277 - Oscillateur BF sinusoïdal de modulation pour radio-cummande. Ensemble pièces électroniques avec circuit imprimé **29,72**

N° 275 - Servo-moteur à 2 voies - Ensemble pièces électroniques avec circuit imprimé (sans moteur) **111,80**

N° 289 - Amplificateur de modulation pour radio-cummande. Ensemble pièces électroniques avec circuit imprimé. Prix **37,05**

N° 290 - Banc filtres à 4 canaux. Ensemble pièces détachées électroniques avec relais et circuit imprimé **162,91**

N° 285 - Découpeur électronique pour commande proportionnelle - Ensemble pièces électroniques avec circuit imprimé. Prix **38,90**

N° 284 - Relais à transistors 5 canaux - Ensemble pièces détachées, compris transistors, diodes et circuit imprimé. Prix **49,30**

PIECES DETACHEES RADIOCOMMANDE

T194. Jeux transformateur et driver pr ampli BF Télécommande n° 194. **10,40**

BO120. Bobinage sur circuit ferrite en E pour: Modulateur des émetteurs: E204 - E146 - E135 - E230J - E1135 - E298 - Modulateur 202 **12,00**

BE112. Jeux de bobinages HF pour émetteur 1135 - E135 **15,00**

BE146. Jeux de bobinages HF pour émetteur 146 **7,70**

BE204. Jeux de bobinage HF et modulateur pour émetteur E204 **15,70**

BE195. Jeux de bobinages HF pour émetteur E195 **15,00**

BE230. Jeux de bobinages HF et modulateur pour émetteur E230 J. **20,00**

BE298. Jeux bobinage HF et modulateur pour émetteur 298. Prix. **27,00**

BR110. Jeux de bobinages HF pour récepteur 1110 **7,50**

BR144. Jeux de bobinages HF 72 MHz pour récepteur R144 **3,70**

BR159. Bobine circuit imprimé pour adapter le récepteur R144 à la fréquence 27,12 MHz **3,70**

BR196. Jeux de bobinages HF, choc, oscillateur HF pr récepteur R196 **22,00**

BR217. Jeux de bobinages HF pour récepteur 217 J **8,75**

BC137. Bobinage avec condensateur pour filtre BF 137 **15,50**

BC232. Bobinage avec condensateur pour filtre BF 232 **16,50**

Relais JO pour filtre BF 137 et 232. Prix **10,00**

Quartz 27,12 MHz et 26,666 MHz. Prix **18,00**

CIRCUITS IMPRIMES

N° 119. Pour émetteur 4 canaux 1135 partie pupitre **5,00**

N° 135. Pour émetteur 1135 et 135 parti HF **12,00**

N° 120 P. Pour émetteur 1135 et 135 partie modulateur **12,00**

N° 142. Pour émetteur 5 canaux 135 partie pupitre **5,00**

N° 114. Pour coupleur des piles, émetteurs 1135 et 135 **5,00**

N° 203/204 P pour émetteur monocanal miniature 204 (le jeu) **12,00**

N° 146 P. Pour émetteur miniature 3 canaux 146 **6,50**

N° 147 P. Pour émetteur miniature 3 canaux 146 pupitre **3,50**

N° 195 P. Pour émetteur E195 partie HF Prix **12,00**

N° 202 P. Pour modulateur universel 202. Prix **12,00**

N° 230 P. Pour émetteur 3 canaux 230 J. Prix **10,00**

N° 228 P. Pour émetteur 3 canaux 230 J, partie pupitre **5,00**

N° 163 P. Pour transceiver expérimental 163 **15,00**

N° 110. Pour récepteur 27,12 MHz 1110. Prix **12,00**

N° 144 P. Pour récepteur miniature 144. Prix **8,00**

N° 206 P/207 P/208 P pour récepteur monocanal miniature 206 (le jeu) **15,00**

N° 196 P. Pour récepteur super-hétérodyne 196 **12,00**

N° 194 P. Pour amplificateur universel 194 **12,00**

N° 217 P. Pour récept. 217 J. **10,00**

N° 137. Pour filtre 137 **4,00**

N° 232. Pour filtre 232 J **4,50**

N° 131. Pour sélecteur 131 **5,00**

N° 297/298/299. Pour émetteur 4 canaux 298 **15,00**

N° 291 P pour récepteur 291. **8,00**

N° 285 P pour découpeur électronique 285. Prix **8,00**

N° 284 P pour relais à 5 transistors n° 284. Prix **8,00**

N° 305/312. Pour émetteur n° 305. Prix **13,00**

MOTEURS POUR RADIO-COMMANDE

Sans réducteur
4,5 V - 125 mA - 1 700 t/m; 9 V - 250 mA - 2 400 t/m
AV-AR - 75 gr
40 x 35 x 36 mm
9,50

Même avec réducteur
4,5 V - 125 mA - 490 t/m. Axe 6 mm
9 V - 250 mA - 700 t/m AV-AR.
60 x 46 x 40 mm 110 G **18,00**

Même avec 2 réducteurs
4,5 V - 125 mA 110 et 35 t/m - 9 V - 250 mA 160 et 50 t/m - Axes : 3 mm, 120 g. - AV-AR - 67 x 72 x 53 mm **27,00**

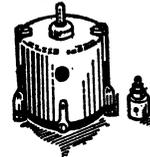
Même avec 3 réducteurs
4,5 V - 125 mA 48 - 60 - 96 t/m - 9 V - 250 mA 72 - 90 - 144 t/m - Axes 3 mm, 220 g, AV - AR - 100 x 105 x 77 mm **30,00**



Moteur 4,5 à 9 V
- 20 mA - 62 x 42 mm - 100 g - Avant arrière, vit. réglable (1 400 à 1 600 t/mn) - Avec axe 2,5 x 58 mm. Prix **12,00**

Avec poulie à 4 diam. **13,00**

Moteur 9 V - 30 mA - 54 x 37 mm - avec régl., axe 2,5 x 9 mm - avant - arrière 100 g - 2 000 t/mn .. **12,00**



Avec poulie à 4 diamètres. **13,00**

MOTEUR DE TELECOMMANDE

(Tourne depuis 1,5 V à 12 V)
A 6 volts: 7 000 t/mn - 430 mA. Couple de blocage - 18 g/cm - Axe: 17 mm.
Longueur et largeur: 23,5 mm.
Poids: 16,15 g - Très précis - Vitesse et intensité ± 12 %. Prix .. **8,00**

RADIO-PRIM

Ouvert sans interruption de 9 h à 22 h sauf dimanche
Gare ST-LAZARE, 16, r. de Budapest PARIS (9^e) - 744-26-10
GARE DE LYON: 11, bd Diderot PARIS (12^e) - 628-91-54

Tous les jours sauf dimanche de 9 à 12 h et 14 à 19 h
GARE DU NORD: 5, r. de l'Aqueduc PARIS (10^e) - 607-05-15
GOBELINS (MJ) - 19, r. Cl.-Bernard PARIS (5^e) - 402-47-69
Pte DES LILAS: 296, r. de Belleville PARIS (20^e) - 636-40-48

Service Province:
RADIO-PRIM, PARIS (20^e)
296, rue de Belleville - 797-59-67
C.C.P. PARIS 1711-94
Conditions de vente:
Pour éviter des frais supplémentaires, la totalité à la commande ou acompte de 20 F, solde contre remboursement.

Informations

LES CENTRES DE F.P.A. POURRONT ACCUEILLIR D'AVANTAGE DE FEMMES CETTE ANNEE

Le Ministère du Travail et l'A.N.I.F.R.M.O. (rebaptisé A.F.P.A.) ont mis au point le programme de développement des Centres de F.P.A. pour l'année 1966. Ce programme prévoit un effort important en faveur des métiers féminins qui devrait se traduire par une augmentation du quart des sections consacrées actuellement à l'enseignement de ces spécialités.

Actuellement, les femmes sont près d'un millier dans les Centres de F.P.A. gérés par l'A.N.I.F.R.M.O. ; 76 sections fonctionnent dans les métiers féminins et 92 sont autorisées. Mais les possibilités de formation sont encore nettement inférieures à la demande. Aussi le Ministère du Travail et l'A.N.I.F.R.M.O. ont-ils décidé qu'en 1966 l'accent serait mis sur les formations féminines. Une vingtaine de sections représentant le quart des ouvertures prévues au titre du programme 1966 leur seront réservées.

Parmi les stages de formation ouverts aux femmes par la F.P.A., nous relevons, dans les spécialités de l'électronique : Monteuces, câbleuses, soudeuses en électronique (niveau d'instruction : CEP. Age minimum : 17 ans. Durée du stage : six mois. Centre d'enseignement : Paris-Notre-Dame-des-Victoires). Existe également un stage de Techniciennes en Electronique (Niveau d'instruction : baccalauréat et plus. Age minimum : 21 ans. Durée du stage : dix mois. Centres d'enseignement : Champs-sur-Marne, Angers, Rouen, Grenoble).

Tous renseignements complémentaires peuvent être obtenus auprès :
— de la Direction Départementale du Travail et de la Main-d'Œuvre du département de résidence, ou
— à l'A.N.I.F.R.M.O., Service Information, 13, place de Villiers, 93-Montreuil (Seine-St-Denis).

UN EQUIPEMENT DE TELECOMMUNICATIONS ITT EST RETENU PAR LA NASA POUR LA FUTURE EXPLORATION LUNAIRE AMERICAINE

UN appareil de dimensions réduites (3 x 15 x 30 cm), étudié et réalisé par ITT Federal Laboratories, permettra des liaisons téléphoniques entre la capsule Apollo et les astronautes se déplaçant sur la lune ou hors de l'engin spatial.

En outre, il fournira au véhicule lunaire Apollo des données relatives à l'environnement et aux conditions physiologiques des astronautes qui seront retransmises aux stations terrestres.

Ce matériel disposera à la fois des fréquences vocales et de 7 canaux pour la transmission des données — sans risque d'interférence.

Un des canaux sera réservé à la transmission des informations physiologiques et les autres aux renseignements d'ordre vital tels que pression d'oxygène, etc... Un signal sonore est prévu pour prévenir les cosmonautes d'une diminution éventuelle des coefficients de sécurité.

Pour les futures opérations Gemini, un équipement semblable doit

UN DISQUE DEPUIS



sur disques microsillons Haute-Fidélité

Documentation gratuite sur demande

AU KIOSQUE D'ORPHEE

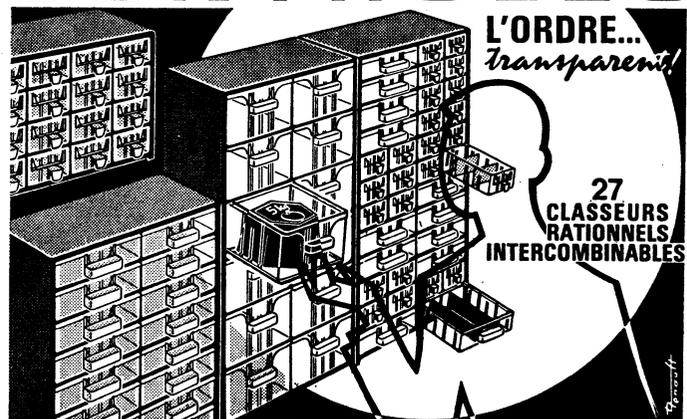
1 rue Garguier de Tours - Paris 13^e - DAN 26 07

pour vos objets et petites pièces

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)



CONTROLEC



RADIO - CONTROLEC

18, rue de Montessuy - PARIS-7^e

Téléph. : 468-74-87

être également réalisé par l'ITT, Société qui, par sa maîtrise de l'électronique moderne a déjà puissamment contribué aux succès des expériences spatiales américaines.

COMMUNIQUE

DANS un but de rationalisation, la société SONOCOLOR a confié, depuis le 1^{er} janvier 1966, la vente de ses fabrications de bandes magnétiques à la société IMACO.

En conséquence, tous renseignements et commandes concernant les produits de la marque SONOLOR sont à adresser à :

IMACO, S.A.
Département Bandes Magnétiques
39, bd de Vaugirard
PARIS (15^e) - Tél. : 273-84.00

Le VIII^e Festival International du Son Haute-Fidélité Stéréophonie, placé sous le haut patronage de M. A. Malraux, ministre d'Etat, chargé des Affaires culturelles, et organisé par le S.I.E.R.E., avec le concours de la F.N.I.E. et de l'O.R.T.F., se tiendra au Palais d'Orsay, à Paris, du 10 au 15 mars 1966. Le Festival sera ouvert tous les jours de 15 à 20 heures et les samedi et dimanche de 10 à 20 heures.

SOMMAIRE

- « 1150 FM », récepteur portatif à 9 transistors, gammes PO, GO, FM (réalisation) 55
- La TV en couleurs : systèmes d'émission 59
- Adaptation des TV monostandards à la 2^e chaîne (2^e partie - fin) 67
- Voltmètre électronique simple (réalisation) 70
- Pratique et application de la TV en circuit fermé 84
- Emetteur de radiocommande RD1-12 (réalisation 1^{re} partie) 93
- Emetteur de radiocommande 6 canaux (réalisation) 100
- Remplacement des relais par des thyristors 101
- Applications des diodes Zener 103
- Amplificateur BF sur boucle d'induction (réalisation) .. 107
- Amplificateur stéréophonique 2 x 10 W à 4 lampes (réalisation) 108
- Les lignes à retard 117
- Chronique du DX-TV : antenne ground-plane avec préampli incorporé 121
- Amplificateur stéréo 2 x 5,5 W ou électrophone changeur (réalisation) 122
- Les diviseurs de fréquence. 135
- Modulation plaque économique 137

● Une offre exceptionnelle pour les lecteurs du Haut-Parleur : voir pages 19, 20, 133, 134.

HAUT-PARLEUR

Directeur-Fondateur
J.-G. POINCIGNON
Rédacteur en Chef :
Henri FIGHIERA

Direction-Rédaction :
25, rue Louis-le-Grand
PARIS

OPE. 89-62 - C.C.P. Paris 424-19

ABONNEMENT D'UN AN :
12 numéros plus trois numéros spéciaux :

- Radio et Télévision
- Electrophones et Magnétophone
- Radiotélécommande

25 F
Etranger : 31 F

SOCIETE DES PUBLICATIONS
RADIO-ELECTRIQUES
ET SCIENTIFIQUES
Société anonyme au capital
de 3.000 francs
142, rue Montmartre
PARIS (2^e)



CE NUMÉRO
A ÉTÉ TIRÉ A
83.371
EXEMPLAIRES

PUBLICITE
Pour la publicité et les petites annonces s'adresser à la SOCIETE 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.



LA MISE AU POINT ET LA VÉRIFICATION DES TÉLÉVISEURS A TRANSISTORS

CIRCUITS VIDÉO-FRÉQUENCE

DANS les montages des récepteurs TV à transistors, la partie V.F. est très différente de celle à lampes au point de vue du schéma et identique à la V.F. à lampes, en ce qui concerne les fonctions à remplir.

L'amplificateur V.F. reçoit de la détectrice image, c'est-à-dire celle qui suit l'amplificateur M.F., une tension V.F. dont l'amplitude crête à crête est de l'ordre du volt. Il doit fournir à la sortie une tension V.F. amplifiée, de l'ordre de 100 V crête à crête. Les valeurs numériques du signal d'entrée et de celui de sortie étant les mêmes pour les montages à lampes et pour ceux à transistors, on a été obligé de réaliser des amplificateurs à transistors à deux étages au lieu d'amplificateurs à lampe à un seul étage.

a) tension de commande du dispositif de CAG ;

b) tension M.F. à 5,5 MHz à modulation de fréquence dans les appareils dont le son est à F.M. ;

c) Parfois le signal synchré qui dans les montages à lampes est toujours prélevé à la sortie de la lampe unique de sortie.

ANALYSE RAPIDE D'UN SCHEMA TYPIQUE

La figure 1 donne un schéma d'amplificateur V.F. dont la composition est actuellement la plus répandue dans les montages TV à transistors.

Les deux transistors sont des N-P-N et il y a deux circuits d'alimentation : celui à

tion de la tension de commande automatique de gain (CAG) et parfois pour en extraire le signal à 5,5 MHz F.M. lorsque le récepteur est multistandard avec son à F.M. dans le standard européen CCIR.

b) le transistor est monté en collecteur commun si l'on se rapporte au signal V.F. prélevé sur l'émetteur de Q_1 . La tension V.F. aux bornes de R_4 varie dans le même sens que celle appliquée sur la base, donc il n'y a pas d'inversion dans le montage en collecteur commun. La tension sur R_4 est appliquée directement à la base de Q_2 dont la polarisation est, par conséquent, la même que celle de l'émetteur de Q_1 .

La base de Q_1 est polarisée par le diviseur de tension R_1-R_2 à travers le circuit de sortie du détecteur monté entre les points a et b.

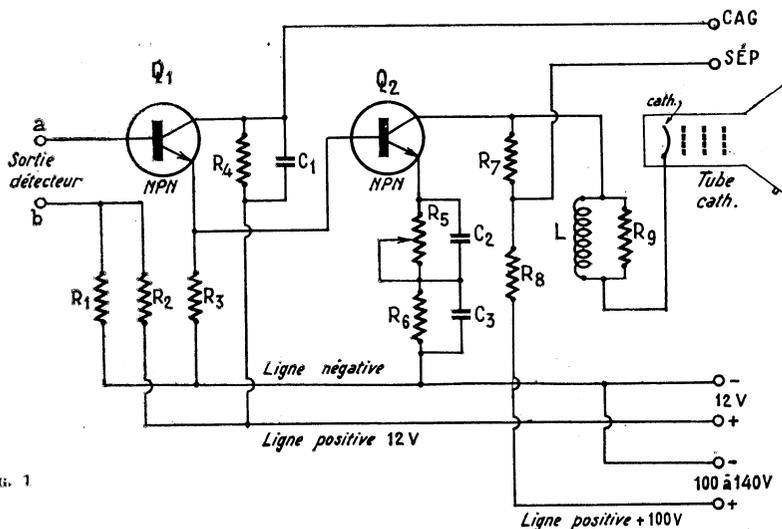


Fig. 1

Le second transistor de l'amplificateur V.F. est monté généralement en émetteur commun et son schéma dans ses grandes lignes peut être considéré comme une transposition en transistors, de l'étage unique à lampe. Le transistor d'entrée, placé entre la détectrice et le second transistor, est généralement monté en collecteur commun et sert principalement d'adaptateur d'impédance :

à l'entrée, pour la sortie détectrice, à la sortie, pour l'entrée sur la base du transistor final, à faible impédance.

En effet, l'entrée sur la base du transistor final est de très faible impédance et si cette entrée était disposée sur la sortie détectrice, elle amortirait considérablement le détecteur, ce qui n'est pas le cas avec une lampe dont l'entrée sur la grille est à impédance relativement élevée.

Le premier transistor V.F. remplit aussi d'autres fonctions, principalement les suivantes :

basse tension de l'ordre de 12 V et celui à haute tension de l'ordre de 100 à 140 V selon la longueur de la diagonale du tube cathodique. En effet, plus l'écran est grand, plus l'amplitude du signal V.F. fournie par le second transistor doit être élevée, ce qui oblige à prévoir une haute tension plus élevée également.

Le transistor Q_1 est monté avec entrée sur la base et deux sorties, l'une sur le collecteur, avec la charge R_4 et une sur l'émetteur avec la charge R_3 .

On peut donc considérer que :

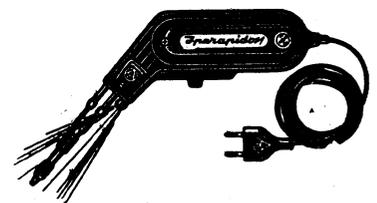
a) le transistor est monté en émetteur commun si l'on se rapporte au signal de sortie prélevé sur le collecteur. Dans ce montage en émetteur commun, le signal V.F. est inversé par le transistor.

La tension V.F. sur R_4 est donc inversée par rapport à celle appliquée sur la base, provenant de la sortie du détecteur diode. Elle est utilisée généralement pour l'obten-

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

L'alimentation de Q_1 est de 12 V. Comme il s'agit d'un N-P-N, la résistance de polarisation d'émetteur est reliée à la ligne négative et celle de collecteur à la ligne positive.

Le condensateur C_1 de faible valeur, 47 pF, réduit un peu la bande passante du signal V.F. destiné à la CAG.

Passons au second transistor Q_2 . Comme on l'a vu, la base est polarisée positivement par R_3 . L'émetteur comporte deux circuits RC en série. R_5 sert de réglage de gain donc agit sur le contraste de l'image apparaissant sur l'écran.

Le circuit de collecteur est analogue à celui d'une plaque de lampe. On y trouve la charge résistive $R_7 + R_8$ et le circuit de correction série aux fréquences élevées, $L R_9$. Le signal V.F. est appliqué à la cathode du tube cathodique qui se trouve, du fait de la liaison directe, au même potentiel positif que le collecteur de Q_2 .

Le signal V.F. destiné aux circuits de séparation, est pris au point commun de R_1 et R_2 .

Dans de nombreux montages il est prélevé sur R_3 ou R_4 .

Considérons aussi la position de phase des signaux. Le signal de luminance appliqué sur

la cathode du tube cathodique doit être de polarité négative. Il est donc de polarité positive sur la base de Q_2 , sur l'émetteur de Q_1 et sur la base de ce même transistor. Il en résulte que la diode détectrice doit être montée, dans le cas des standards français, belges et anglais, avec la cathode à la sortie (côté V.F.) et anode à l'entrée (côté M.F.).

Dans un multistandard recevant le standard CCIR, la diode détectrice sera inversée en position correspondant à ce standard (cas aussi des émissions américaines). La largeur de bande doit être celle convenant au standard exigeant la plus large bande, en l'occurrence le standard français 819 lignes V.H.F. Il faut par conséquent obtenir une bande s'étendant jusqu'à 10 MHz. L'amplificateur de la figure 1 « monte » à 11,5 MHz avec atténuation de 3 dB à cette fréquence. Pour les fréquences basses, les lignes directes assurent un gain constant depuis le continu. La composante continue est, évidemment, parfaitement transmise au tube cathodique.

Le circuit d'émetteur de Q_2 réalise lui aussi la correction aux fréquences élevées. En effet, si C_2 et C_3 étaient supprimés, il y aurait contre réaction par $R_3 + R_6$ à toutes

les fréquences. La présence des condensateurs réduit la contre réaction à mesure que la fréquence est élevée, donc augmente le gain à ces fréquences.

La tension de 100 à 140 V est engendrée généralement par le circuit de sortie de base de temps lignes et, parfois, si le téléviseur est alimenté sur secteur, à partir du transformateur d'alimentation branché sur le secteur.

Les valeurs des éléments du montage de la figure 1 sont les suivantes (ordre de grandeur) : $R_1 = 100 \Omega$; $R_2 = 1,2k\Omega$; $R_3 = 470 \Omega$; $R_4 = 1,5 k\Omega$; $R_5 = 250 \Omega$ (potentiomètre) ; $R_6 = 47 \Omega$; $R_7 = 3,9 k\Omega$; $R_8 = 470 \Omega$; $R_9 = 3,3 k\Omega$; $C_1 = 47 pF$; $C_2 = 1500 pF$; $C_3 = 1500 pF$. La valeur de L est de l'ordre de 25 μH . On utilise dans ce montage, avec les valeurs des éléments indiquées, les transistors N-P-N suivants : $Q_1 = 2N706$; $Q_2 = 20T2$, tous deux des SESCO. Ce montage a, d'ailleurs, été étudié par SESCO.

On remarquera qu'en raison de la faible valeur de R_3 (470 Ω) la bande transmise par Q_2 est beaucoup plus large que 10 MHz et, de ce fait, aucune correction aux fréquences élevées n'est nécessaire pour l'étage d'entrée à transistor Q_1 .

LE MAGASIN DE L'EST PARISIEN VAMPEER NATION

9, rue JAUCOURT
PARIS-XII^e
M^o: Pl. de la NATION
Tél.: DID. 14-28

REGLEMENTS : chèques, virements, mandat à la commande
PAS D'ENVOIS CONTRE REMBOURSEMENT - C.C.P. 22452-97 PARIS
OUVERT de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h. - FERME LE LUNDI

● RADIATEUR SOUFFLANT

110 ou 220 volts
(à préciser)
1 800 W

PRIX 69,00 + port 8 F



● FER A REPASSER AUTOMATIQUE RADIOLA

110 V .. 28,00
110/220 .. 38,00
+ Port : 6 F
Prix spéciaux par quantité



● AUTO-TRANSFO 110/220 V REVERSIBLES 220/110 V



40 W .. 10,00
80 W .. 12,00
100 W .. 14,00
150 W .. 18,00
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

● REGLETTES FLUO 110/220 V

Allumage par starter



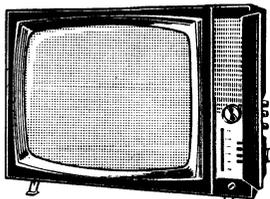
Appareil à circuit fermé assurant un rendement maximum. Utilise tous les tubes standard.

La règlette de 1,20 29,00 + exp.
La règlette de 0,60 22,00 6 F

SUR PLACE UNIQUEMENT

Tubes « TORAN » 40 W - 1,20 5,00
» 40 W - 0,60 5,00

● TELEVISEURS ●



Dim. : 720 x 520 x 260 mm

Extra-piât 59 cm - 110° - Multica-
naux 12 positions - 819-625 lignes -
Commutation par touches - Châssis
longue distance.

LE DERNIER CRI DE LA TECHNIQUE
Ebénisterie Polyrey, teintes sapelli
acajou, palissandre.
PRIX 1160,00

MAGNETOPHONE A TRANSISTORS



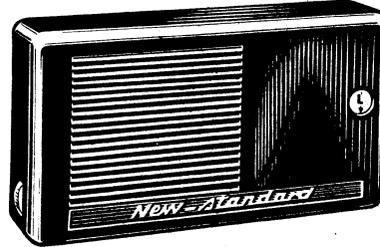
DERNIER MODELE RADIOLA

4,75 - Double piste - 1 heure d'en-
registrement-lecture - Alim. 5 piles
1,5 V - Autonomie 18 h. - Rebobi-
nage rapide AV et AR - Contrôle
visuel par vu-mètre.
PRIX 395,00 + Port 6 F

UNE BELLE AFFAIRE ! 3 POSTES A TRANSISTORS pour 130 F

+ port 10 F

"NEW STANDARD"



version européenne
LUXEMBOURG - BBC
EUROPE I - PARIS-INTER

PRIX DE GROS

Les 6 250,00 + Port : 12,00
Les 12 480,00 + Port : 15,00

● REFRIGERATEUR ● Groupe Tecumseh P91

Armoire métallique
émail cuit au four.
Intérieur traité spé-
cialement.

GARANTIE
5 ANS

Envoi en port dû

130 l. .. 490,00

155 l. .. 650,00

165 l. 720,00 - 180 l. 850,00



NOUVEAU !

RADIO-INTER-TELEPHONE DE BUREAU A TRANSISTORS

Bloc
compact
qui
groupe
dans le
même
coffret



1 ampli téléphonique
1 interphone avec 2 postes secondaires
1 récepteur radio qui peut recevoir
sur cadre toutes les émissions euro-
péennes en GO.

PRIX EN ORDRE
DE MARCHÉ 249,00

+ Port : 6 F

INTERPHONE TMC 504

Utilise
l'installation
électrique de
votre maison.
Pas de piles,
pas d'entretien.
La paire :
390,00
+ Port 6 F

100 RESISTANCES 15 F
de 47 Ω à 10 M Ω . Port 6 F

20 CONDENSATEURS
ELECTROLYTIQUES 20 F
SUBMINIATURE
JAPON. de 3 à 200 MF franco

La masse peut être connectée soit à la ligne positive 12 V, soit à la ligne négative 12 V, selon la disposition générale adoptée dans le téléviseur dont le circuit V.F. fait partie.

MISE AU POINT

Lorsqu'il s'agit d'un montage à transistors, il faut effectuer la mise au point en deux étapes :

1° Mise au point du fonctionnement des transistors : tensions d'alimentation, point de fonctionnement, limites correctives du point de fonctionnement lorsque celui-ci est variable.

2° Mise au point du montage au point de vue de ses performances : gain, largeur de

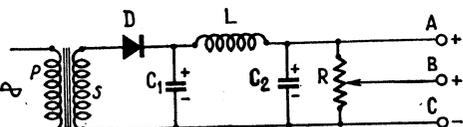


FIG. 2

bande, tension de sortie, comportement aux signaux rectangulaires, forme et amplitude des signaux auxiliaires fournis par le circuit considéré.

POINT DE FONCTIONNEMENT DES TRANSISTORS

Le montage V.F. fait partie d'un téléviseur et doit être traité en tenant compte de ce fait car : les tensions d'alimentation sont fournies par d'autres circuits, le signal d'entrée est fourni par le détecteur et, à son tour, le circuit V.F. fournit les 3 ou 4 signaux mentionnés : V.F. au tube cathodique, V.F. au circuit séparateur, V.F. au circuit de CAG et M.F. à 5,5 MHz, à modulation de fréquence à l'amplificateur M.F. son F.M. en montage interporteuses.

La première opération de mise au point est la vérification des tensions d'alimentation 12 V et H.T. de 100 à 140 V. Ces tensions doivent avoir la valeur correcte, à $\pm 3\%$ près, indiquée par le constructeur du téléviseur.

La tension « 12 V » dépend essentiellement du circuit d'alimentation du téléviseur.

Celle de 100 à 140 V dépend du circuit qui base de temps lignes, mais aussi de la consommation de l'amplificateur V.F., en particulier du second transistor Q_2 .

En effet, la source de H.T. n'est pas à résistance très faible comme le serait le secteur par exemple et ne donne une tension déterminée que pour le courant qu'elle débite, prévu. Si Q_2 consommait beaucoup plus de courant que prévu, la H.T. pourrait baisser substantiellement.

En vérifiant la H.T., en cas de tension très différente de celle prévue on examinera :

1° la source de H.T.,

2° le transistor final.

Ce dernier peut aussi ne pas consommer assez de courant et la H.T. sera alors plus élevée que prévu. Il s'agit, par conséquent, de vérifier le point de fonctionnement de chaque transistor.

Comme il y a liaison directe dans le montage de la figure 1, il est clair que le point de fonctionnement du transistor Q_2 ne dépend pas uniquement de la tension du collecteur e) du courant d'émetteur, mais aussi de la polarisation de la base qui, à son tour, dépend du point de fonctionnement de Q_1 car la tension de la base de Q_2 est identique à celle de l'émetteur de Q_1 .

Enfin, dans le montage considéré, il y a deux causes de variation du point de fonctionnement :

a) la composante continue fournie par le détecteur dont l'amplitude est d'autant plus grande que le signal M.F. est intense ;

b) la position du potentiomètre de contraste, R_s , qui fait varier considérablement la polarisation de l'émetteur de Q_2 ($R_s = 250 \Omega$, $R_e = 47 \Omega$).

VERIFICATION DE Q_1

Le transistor et les quatre résistances étant supposés conformes aux prévisions à $\pm 5\%$ (ou toute autre tolérance admise par le constructeur) on mesurera, en l'absence de tout signal V.F. (par exemple en court-circuitant le secondaire du dernier transformateur M.F.)

- la tension de la base
- le courant d'émetteur
- le courant de collecteur.

Pratiquement, la mesure des courants étant malaisée car il faudrait dessouder R_e ou R_s , il est plus simple de mesurer les tensions d'émetteur et de collecteur. Soit E_e la tension de l'émetteur par rapport à la ligne négative. Le courant d'émetteur est évidemment :

$$I_e = E_e / R_s.$$

VERIFICATION DE Q_2

Une bonne précaution contre la variation de la H.T. pendant la mise au point consiste à alimenter le circuit de collecteur de Q_2 avec une alimentation de tension stable, réalisée par exemple à partir du secteur d'après le schéma de la figure 2. Pour la H.T. de l'ordre de 100 V, le secondaire S' sera de 140 V et la bobine L de 5 à 10 A, avec $C_1 = C_2 = 100 \mu F$ 200 V service. La tension entre A et C sera de l'ordre de 150 V et celle entre B et C,

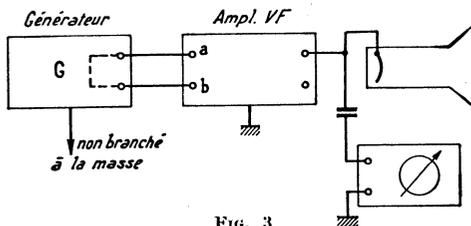


FIG. 3

variable selon la position du curseur de R. La valeur de R sera faible par exemple 1 000 Ω , 20 W bobinée. Le courant consommé par R étant élevé, de l'ordre 100 mA, la variation des caractéristiques de Q_2 influera peu sur la tension fournie par cette alimentation.

La base de Q_2 étant polarisée correctement, on mesurera le courant de collecteur I_c en faisant varier la polarisation d'émetteur par R_s .

D'autre part, on appliquera à l'entrée du détecteur un signal M.F. modulé, d'amplitude variable entre 0 et 2 V efficaces, ce qui permettra de se rendre compte de l'influence de la composante continue sur le courant du transistor final.

Dans le cas de notre exemple, I_c doit varier entre 5 et 25 mA. On rétablira ensuite la H.T. normale et on vérifiera que celle-ci varie peu quel que soit I_c .

VERIFICATION DYNAMIQUE

On commencera par la mesure du gain. Un générateur B.F. ou V.F. étalonné en fréquences et en tensions fournies, sera branché à l'entrée de l'amplificateur V.F. et un indicateur à la sortie, c'est-à-dire entre cathode du tube cathodique (par l'intermédiaire d'un condensateur de 0,5 μF) et la masse (une des lignes d'alimentation). Ce montage est indiqué par la figure 3. La fréquence sera réglée à 1 000 Hz par exemple (ou autre valeur précisée par le constructeur) et la tension E_e fournie à une valeur telle que la tension de sortie relevée par l'indicateur soit E_s indiquée par le constructeur, par exemple 95 V crête à crête. On relèvera la valeur de E_e et le gain sera évidemment

$$G_v = E_s / E_e.$$

par exemple si G_v est 75 fois E_e , doit être égale à $E_s / 75$.

Le pointillé sur le générateur indique que sa sortie réalise le branchement en continu des points A et B ce qui polarise la base de Q_1 . Le générateur ne doit pas être mis à la masse. Un autre mode de branchement du générateur est indiqué par la figure 4 : C vaut 0,5 μF ou plus et les points A et B sont réunis.

INFORMATION

MODULES HI-FI TRANSISTORISES

aux meilleurs prix

AMPLI DE PUISSANCE LT 1 A
20 W efficaces
Bande passante à 20 W
+ 0 dB
- 1 dB
de 20 à 30 000 Hz à 1 W
+ 0 dB
- 1 dB
de 5 à 100 000 Hz

Distorsion à 20 watts : 0,2 % - 6 transistors - Prix TTC (franco 179,00) **175,00**

PREAMPLI LT 2
Entrées : PU magnétique
3,5 mV RIAA - Micro 3 mV,
10 à 20 000 Hz + 0 dB
- 1 dB - Radio, Magnéto-
phone 300 mV + 0 dB
- 1 dB, 10 à 60 000 Hz.

2 transistors. Dim. 70 x 60 mm.
Prix TTC (franco 45,00) **41,00**

CONTROLE DE TONALITE LT 3

Aiguës et Graves ± 15 dB
à 30 Hz - 1 transistor -
Dim. : 70 x 60 mm. Prix
TTC (franco 43,00) **39,00**

CORRECTEUR FILTRE LT 4

Passe-Haut. Coupure 60 Hz
- Passe-Bas. Coupure 6 kHz.
Efficacité 10 dB par octave.
2 transistors. Dim. : 70 x
60 mm. Prix TTC (franco
53,00) **49,00**

ALIMENTATION MONO-STEREO LT 5 - Sortie
45 V - 4 amp. pour ampli LT1 - Sortie régulée
35 V (pour LT 2, LT 3 et LT 4) - 2 transistors,
4 diodes BT et 1 Zener.
Prix TTC (franco 169,00) **163,00**

Jeu de potentiomètres et contacteurs mono-STEREO.
Prix TTC (franco 40,00) **37,00**
Ensemble mono.
Prix TTC (franco 446,00) **434,00**
Ensemble stéréo.
Prix TTC (franco 680,00) **668,00**
(Documentation gratuite sur demande)

RECEPTEUR 6 transistors
2 gammes :
PO et GO
Dimensions :
135x80x40 mm
Particulièrement re-
commandé.

Complet, avec son étui et 1 écouteur
(franco 112,00) **108,00**

AUX MEILLEURS PRIX :
HP Goodmans AX8, 21 cm. Net **98,00**
— AX10, 25 cm. Net **121,00**
— AX301, 31 cm. Net **309,00**
Expédition : 10 F

Tous les Magnétophones SONY
Béomaster 900 M ampli stéréo 2x10 W (OC,
PO, GO, FM) avec décodeur **1.094,00**
Béomaster 1000 ampli stéréo 2 x 15 W, avec
TUNER FM incorporé. Avec décodeur. **1.485,00**
Béogram 1000 Platine Hi-Fi 4 vitesses **579,00**.
Supplément facultatif pour capot plastique.
Prix **40,00**
Documentation sur demande

B. CORDE ELECTRO-ACOUSTIQUE
159, quai de Valmy, PARIS (10^e) Tél. 205-67-05
Métro : Château-Landon

EDYVANNON

N° 1 096 ★ Page 53

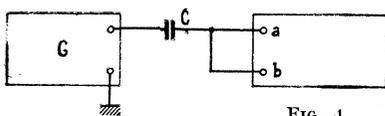


FIG. 4

Cette mesure de gain s'effectuera avec le contraste (R_s) au maximum, ce qui donnera le gain maximum G_{max} . La même mesure se fera ensuite avec contraste minimum ce qui donnera G_{min} .

Soit $r = G_{min}/G_{max}$. Dans le montage décrit ce rapport doit être égal à 0,33 (10 décibels). S'il en est ainsi, si la tension de sortie maximum est 95 V, celle minimum sera $95 \cdot 0,33 = 32$ V environ. Il est peu important à ce que V_{min} soit inférieure à la valeur prévue mais V_{max} doit être égale ou légèrement supérieure à la valeur nominale.

Les valeurs citées à titre d'exemple correspondent à une H.T. de 100 V. Avec une H.T. de 110 V la tension de sortie maximum sera de 110 V, le gain restant sensiblement le même, 75 fois.

On passera ensuite à la vérification de la linéarité du gain. Pour cela, on fera varier E_e depuis zéro jusqu'à la valeur maximum qui est $E_e/75 = 95/75 = 1,27$ V. On mesurera E_s pour différentes valeurs de E_e et on tracera la courbe E_s en fonction de E_e comme celle de la figure 5. Si le gain est constant lorsque la tension d'entrée varie de 0 à 1,27 V la courbe obtenue sera la droite A.

En général, il n'en sera pas tout à fait ainsi et on obtiendra une courbe comme B montrant qu'aux faibles amplitudes de E_e , le gain est supérieur à la valeur indiquée et pour $E_e = 1,27$ V le gain a la valeur atten-

due. Plus la courbe B sera voisine de A, plus la distorsion d'harmoniques sera faible.

Passons à la détermination de la bande passante. On peut définir celle-ci comme la fréquence élevée pour laquelle le gain relatif est 0,707. Par exemple sur la figure 6, la bande correspondant à la courbe IV est déterminée par le point M_1 d'ordonnée 0,707 et d'abscisse 11,4 MHz. Elle est, par conséquent, de 11,4 MHz.

Si l'on tient compte des divers éléments variables du schéma de la figure 1, on constate immédiatement que chaque variation d'un paramètre peut avoir une influence importante sur la courbe de réponse et sur la largeur de bande.

Il est donc obligatoire de savoir dans quelles conditions il faut relever la courbe de réponse. Les courbes de la figure 6 ont été obtenues avec R_s en court-circuit. Avec le

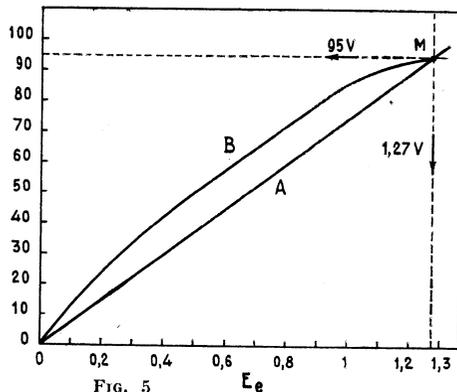


FIG. 5

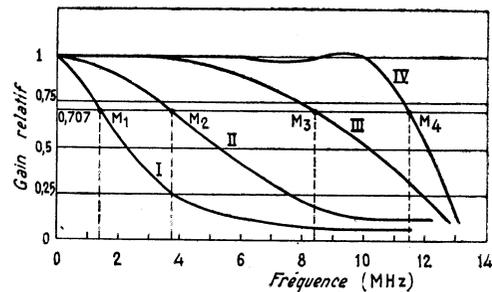


FIG. 6

montage de la figure 1, on a la courbe IV qui est excellente. Pour vérifier l'action des dispositifs de correction on a modifié le montage comme suit :

a) L supprimée (court-circuitée) et C_s de forte valeur donc pas de contre réaction : courbe I, bande passante très réduite de 1,4 MHz environ (point M_1) ;

b) L supprimée, aucun condensateur sur R_s donc contre réaction : courbe II, un peu meilleure, bande de 3,8 MHz (point M_2) ;

c) L supprimé, C_s de 1500 pF en place donc correction par contre réaction sélective : courbe III, bande 8,4 MHz (point M_3) ;

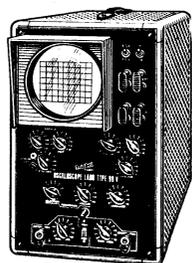
d) L rétablie, C_s de 1500 pF : courbe IV bande prévue 11,4 MHz environ (point M_4).

On constate que toute anomalie de la forme de la courbe IV prévue peut provenir d'une valeur différente de L, R_s , R_e et C_s ou, évidemment, d'une forte capacité parasite sur R_s provenant d'un câblage défectueux ou de fils de branchement au tube cathodique trop longs.

F. J.

NOUVEAU !

OSCILLO « LABO 99 V »

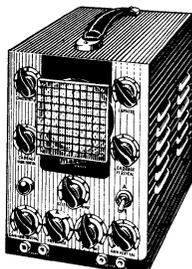


Tube de 16 cm
5 gammes de fréquences
Bande passante 4 MHz
Sensibilité bases de temps de 10 Hz à 400 KHz
Relaxateur incorporé
Coffret, châssis, plaque avant, etc **295,00**
PRIX EN « KIT » **615,00**
EN ORDRE DE MARCHÉ **735,00**

470x430x270 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**



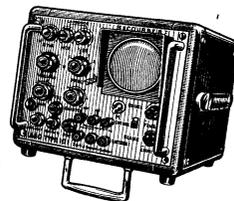
230 x 210 x 145 mm

NOUVEAU !

OSCILLO « LABO 102 » BICOURBE BF

Décrit dans Radio-Plans de février 1966

Sensibilité horizontale 210 mm par volt
Sensibilité verticale 190 mm par volt
Base de temps de 10 à 300 KHz



330 x 250 x 200 mm
TUBE DE 70 mm Ø
couleur verte
Bande passante 5 Mcs

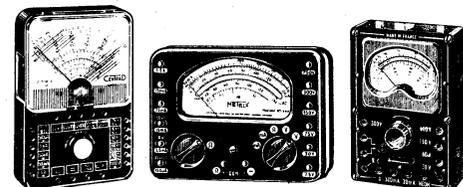
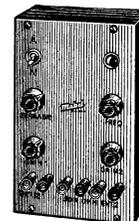
ENSEMBLE MECANIQUE comprenant : Coffret peinture martelée, châssis cadmié, béquille, 2 enjoliveurs chromés, poignée de transport, 13 boutons, réticule lumineux, jeu de vis et écrous chromés, plaque avant en alu traité, pieds caoutchouc **247 F**

EN «KIT» Complet, en pièces détachées ... **729 F**
COMPLET en ordre de marche **840 F**

COMMUNICATEUR ELECTRONIQUE

APPAREIL INDISPENSABLE pour toutes la BF. Permet la comparaison du signal obtenu avec un SIGNAL ETALON et l'examen du courant continu sur n'importe quel oscilloscope.

PRIX COMPLET, EN ORDRE DE MARCHÉ. **235 F**



VOX CENTRAD MINIATURE, indiquer le voltage à la commande, 110 ou 220 V. **51,00**
CENTRAD 517, 20 000 Ω par V av. housse **178,50**
METRIX 460 10 000 Ω par V. 28 calibres. **148,00**
462 20 000 Ω **187,00**
Housse cuir **27,00**

NOUVEAU MODELE DE POCKET TRACING POUR TOUS VOS DEPANNAGES

Analyseur dynamique pour BF - TRANSISTORS RADIO - FM TELEVISION

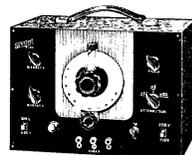


Livré avec cordon et pointe de touche. **54,00**

MIRE PORTATIVE EN COFFRET

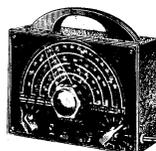
décrit dans le H.-P. du 15-2-65

Sorties : VHF bande 3 - UHF bande 4 - Sorties vidéo : 819/625 lignes - Atténuateur 4 positions, signaux blanking.



Coffret, châssis, plaque avant, oscillographe, câblé, réglé avec lampe, etc. **156,00**
ABSOLUMENT COMPLET EN «KIT» **385,00**
EN ORDRE DE MARCHÉ **525,00**
Même modèle en valise, supplément **50,00**

HETERODYNE MINIATURE



Gammes couvertes : GO, PO, OC, MF. Double sortie HF, 110 V.
PRIX **132,00**
Supplément 220 V **10,00**



35, rue d'Alsace - PARIS-10^e

NORD 88-25 - 83-21
Métro : gares Est et Nord
C.C.P. 3246-25 - PARIS

CREDIT SUR DEMANDE

EN SUS : Port et emballage ; Taxe.

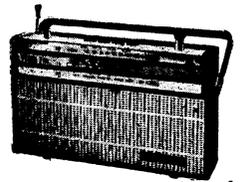
Fermé DIMANCHE et LUNDI MATIN
Ouvert de 9 à 12 h. et de 14 à 19 h.

PIECES DETACHEES RADIO, TELE LAMPES

DOCUMENTATION TECHNIQUE 66 COMPLETE, CONTRE 5 TIMBRES A 0,30

LE RÉCEPTEUR PORTATIF "1150 FM"

- 9 TRANSISTORS
- GAMMES PO - GO - FM
- COMMUTATION ANTENNE-CADRE



PRESENTE dans un élégant coffret en matière plastique avec décor métallique et cadran de grande visibilité, ce récepteur à 9 transistors et 3 diodes (réf. 1150 FM), conçu par Pizon-Bros, l'un des plus grands spécialistes des récepteurs de ce type, reçoit les gammes PO, GO et la modulation de fréquence avec une sensibilité et une musicalité étonnantes pour un poste portatif. Les gammes PO et GO sont reçues soit sur cadre ferrite incorporé, soit sur antenne auto, des bobinages d'accord spéciaux étant commutés en appuyant sur un poussoir disposé sur le côté avant. Pour la réception de la gamme FM une antenne télescopique est incorporée.

Les différents réglages, accessibles sur la partie supérieure du coffret, sont, à gauche, le potentiomètre de volume à interrupteur, et à droite le bouton de recherche des stations. Un clavier central à quatre poussoirs permet la variation de tonalité et la commutation sur l'une des gammes GO, PO ou FM. Sur le côté droit, sont disposées la prise d'antenne auto et la prise de jack écouteur ou haut-parleur supplémentaire, qui coupe le haut-parleur incorporé.

L'alimentation s'effectue sous 6 V par 4 piles 1,5 V du type torche gros modèle, montées en série dans un logement à l'arrière du coffret, qu'une fermeture à glissière rend accessible.

Grâce à l'emploi de transistors spéciaux montés en push-pull de sortie, la puissance modulée délivrée au haut-parleur à grand rendement, de 10 cm de diamètre, est de 500 mW. Cette puissance, notablement supérieure à celle des récepteurs classiques portatifs qui est d'ordinaire de 250 à 300 mW, est justifiée sur un récepteur pouvant recevoir la modulation de fréquence et pouvant servir de poste auto, sans qu'il soit nécessaire d'adjoindre un amplificateur BF de plus grande puissance. Les dimensions du coffret plastique antichoc gris sont les suivantes : H 170, L 260, P 75 mm. Poids : 2 kg.

Ce récepteur est une réalisation industrielle qui a fait ses preuves. Il a donc été judicieusement conçu pour une fabrication en série et il est équipé d'un circuit imprimé principal qui comprend la plupart des éléments du montage, y compris la tête HF convertisseuse de fréquence en modulation de fréquence et les quatre commutateurs à poussoirs dont les cosses sont soudées directement au circuit imprimé. Pour permettre aux amateurs ne disposant pas d'appareils de mesure de réaliser ce récepteur avec toutes les chances de succès, ce circuit imprimé est fourni précablé et préréglé et il ne leur reste plus qu'à effectuer le montage mécanique, à câbler

l'amplificateur final BF, extérieur au circuit imprimé, et à effectuer les liaisons entre certaines cosses de la partie supérieure du circuit imprimé et les autres éléments du montage : condensateur variable AM, prise d'antenne auto, antenne télescopique, circuit à poussoir indépendant de commutation de bobinages d'accord antenne et amplificateur final BF. Les liaisons au cadre sont déjà réalisées. Le circuit à poussoir commutant les bobinages séparés d'accord sur la position antenne auto est constitué par un petit circuit imprimé auxiliaire, fourni également précablé, qu'il suffit de fixer pour deux vis sur le châssis support métallique et dont on relie deux cosses de sortie, la première au condensateur variable d'accord et la seconde à la masse du même condensateur.

SCHEMA DE PRINCIPE

Bien que le travail des amateurs consiste simplement à fixer les deux circuits imprimés, à câbler l'amplificateur basse fréquence et à réaliser quelques connexions entre les circuits imprimés et les autres éléments, nous publions, en figure 1, le schéma complet du récepteur équipé de 9 transistors, de 3 diodes au germanium et d'une diode de stabilisation.

Réception de la gamme FM :

Les deux transistors AF134 et AF125 font partie du convertisseur FM blindé, qui se trouve monté sur le circuit imprimé principal. Le premier transistor AF134 est monté en amplificateur HF à base commune. Les tensions HF sont appliquées entre émetteur et base, cette dernière se trouvant découplée à la masse par un condensateur de 1800 pF. Le collecteur retourne à la masse (— 6 V après découplage par la cellule 100 Ω -1000 μ F) par l'intermédiaire du bobinage d'accord L302 par noyau plongeant.

Le transistor AF125 également du type p-n-p est monté en oscil-

lateur modulateur, l'accord du bobinage oscillateur L 304 étant réalisé par noyau plongeant. L305-L306 constitue le premier transformateur moyenne fréquence 10,8 MHz.

Sur la position FM obtenue en appuyant sur la touche FM (UKW) la tension positive se trouve appliquée aux émetteurs de ces deux transistors par le circuit U8-9 du poussoir FM.

Sur le schéma, U correspond au commutateur FM à quatre circuits et deux positions, les communs étant numérotés 2, 5, 8 et 11. De même, L correspond au commutateur du poussoir GO (LW) à quatre circuits et deux positions, les communs étant numérotés 2, 5, 8 et 11 ; M au commutateur du poussoir PO (MW) à quatre circuits, et deux positions les communs étant numérotés 2, 5, 8 et 11 ; T au commutateur de tonalité à deux circuits et deux positions, les communs étant numérotés 2 et 5. A est le commutateur séparé de commutation antenne-cadre, monté sur le circuit imprimé auxiliaire, équipé de deux circuits dont les communs sont numérotés 2 et 5.

On remarque que la tension négative de polarisation des bases des deux transistors AF134 et AF135, comme d'ailleurs celle des transistors MF et du transistor driver est obtenue à partir d'une résistance série de 4,7 k Ω et d'une diode de stabilisation GL301.

Sur la position FM, la liaison par le circuit U 2-3 transmet les tensions MF du transformateur L307 à la base du transistor AF105 par un condensateur de 10 pF. Le deuxième transformateur MF-FM L306-L309 est monté dans le circuit collecteur de ce transistor amplificateur à émetteur commun, le retour à la masse de son primaire étant réalisé par le circuit de commutation U 11-12. Le secondaire transmet les tensions MF-FM à la base du deuxième transistor AF105 a par un condensateur de 33 nF faisant partie du pont divi-

seur capacitif adaptateur d'impédance du secondaire du transformateur MF - AM L317.

Le transformateur MF-FM L310-L311 monté dans le circuit collecteur attaque la base du troisième amplificateur MF AF105, amplificateur à émetteur commun. Le circuit collecteur de ce dernier transistor comporte un discriminateur de rapport équipé de deux diodes, avec un enroulement tertiaire permettant de prélever les tensions BF. Ces dernières se trouvent appliquées à l'entrée de l'amplificateur BF (condensateur de 1 μ F et potentiomètre de 50 k Ω) par les circuits M-5-4 et L2-1 des poussoirs PO et GO.

Lorsque l'un de ces poussoirs est enfoncé, l'une des liaisons précitées est supprimée et remplacée par la liaison M 5-6 ou L 2-3 qui relie la sortie détection AM à l'entrée de l'amplificateur BF, en supprimant la liaison à la sortie détection FM.

Réception des gammes PO et GO : Le premier transistor AF105 est monté en convertisseur, les tensions d'accord PO et GO étant prélevées soit sur le cadre ferrite PO-GO par le circuit de commutation A 5-4 qui commute le condensateur d'accord C101 et le circuit A 2-1 qui relie les prises d'adaptation à la base de l'AF105, soit sur les bobinages d'accord antenne auto, montés sur le circuit imprimé auxiliaire et commutés par les circuits A 5-6 et A 3-2.

Les commutations PO et GO aussi bien sur cadre que sur les bobinages d'accord antenne auto sont représentées et réalisées par les commutateurs M 7-8-9, M 1-2-3, M 10-11-12, L 10-11-12, L 7-8-9. Cette dernière commutation concerne la mise en parallèle sur la position GO d'un condensateur supplémentaire de 290 pF sur le secondaire du bobinage oscillateur L 323, l'accord étant réalisé par le condensateur variable C 102. On remarque que sur la position FM, le primaire du bobinage oscillateur L 322 est court-circuité par le circuit U 5-6 du poussoir FM.

Le premier transformateur moyenne fréquence AM L 316-L 317 se trouve monté dans le circuit collecteur du convertisseur par le circuit U 11-12 qui court-circuite le transformateur MF FM.

Les deux transistors AF105 sont montés en amplificateurs MF-AM, le dernier transformateur L 319-

POSTE A TRANSISTORS 1150 FM

décrit ci-dessus

Le Kit complet en pièces détachées 275,00
Complet en ordre de marche 310,00

Une petite merveille de la technique : Le Mini-Voiture 66 (160 x 115 x 42 mm) 6 V ou 12 V - Auto Radio 7 transistors dont 3 drifts - 2 gammes P.O.-G.O. - 4 touches - Inter - Europe - Luxembourg - pré-réglés.
Prix cpl en pièces détachées avec H.-P. de 13 cm et son décor 170,00

Le merveilleux magnétophone LOEWE OPTA - 408

Alimentation par 4 piles de 1 V 5.
ou Alimentation secteur 110/220 V
2 pistes, vitesse 9,5, courbe de réponse de 90 à 100.000 Hz.
Bobine de 110 mm.
Entrées, micro, radio et P.U.
Prix pour HP supplémentaire : 5 Ω .
En ordre de marche avec micro



et bande F 560,00

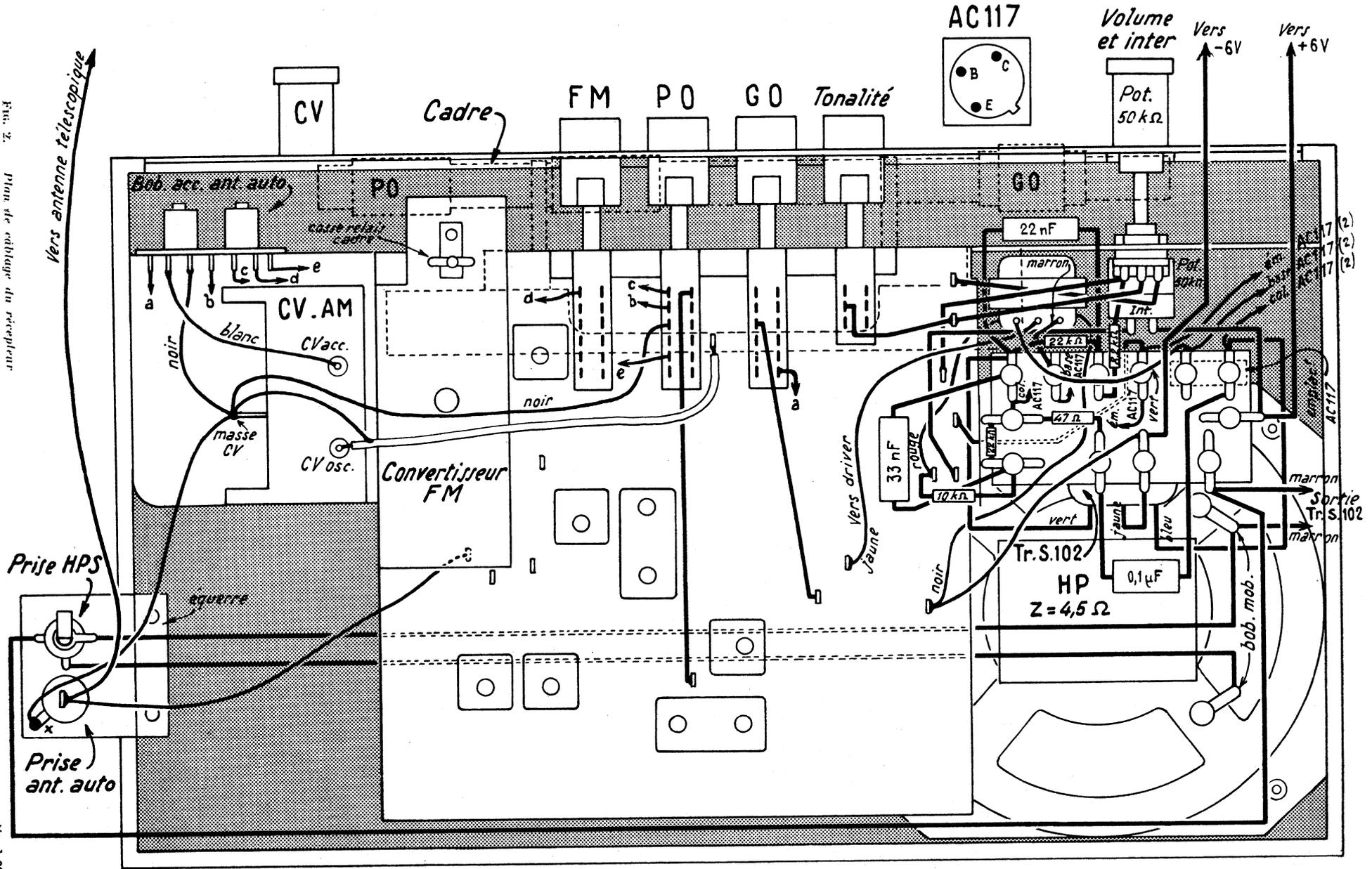
S.A. TERAL - 26 bis 26 ter, rue Traversière - PARIS-12e

Chez TERAL

Salon permanent
de la pièce détachée
de qualité

Voir pages 146 - 147 - 148 - 149 - 150 - 151.

FIG. 2. Plan de câblage du récepteur.



leurs correspondant au secondaire).

Pratiquement, le câblage de l'amplificateur se réduit à celui de l'étage de sortie, au transformateur driver et à quelques éléments associés à l'amplificateur BF : ensemble 22 k Ω -22 nF, 8,2 k Ω du circuit de contre-réaction, 33 nF 22 k Ω et 10 k Ω du circuit collecteur du driver, 47 Ω et 0,1 μ F du circuit collecteur de l'étage de sortie.

Les deux transistors préamplificateur et driver AC 122 se trouvent déjà précâblés sur le circuit principal et il suffit de réaliser les liaisons aux cosses spécialement prévues sur la partie supérieure de ce circuit.

La prise antenne auto et la prise

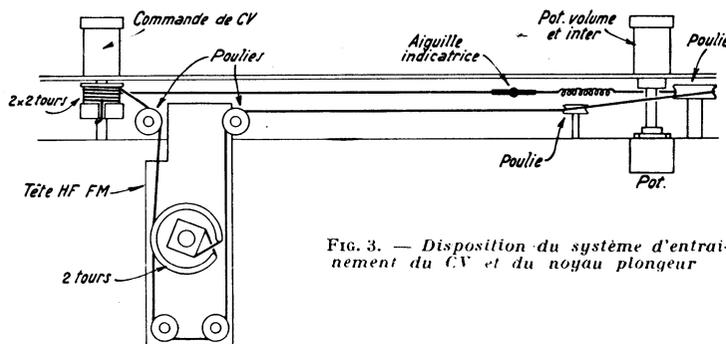


Fig. 3. — Disposition du système d'entraînement du CV et du noyau plongeur

de jack haut-parleur sont montées sur une petite équerre fixée au panneau avant. Ne pas oublier d'isoler la prise de jack haut-parleur.

Après avoir terminé le câblage, fixer le haut-parleur sur le panneau avant et placer la ficelle du cadran. Un petit croquis (fig. 3) indique la disposition de la ficelle

de cadran avec l'entraînement du CV et de la poulie du noyau plongeur du convertisseur FM. Il ne restera plus qu'à fixer l'ensemble de la tôle sur le panneau avant à l'aide des trois vis spécialement prévues et à réaliser les liaisons aux prises antenne auto et jack HPS. Toute la partie haute fréquence et convertisseuse aussi bien en AM qu'en FM étant préréglée, aucune mise au point n'est nécessaire.

Signalons, pour terminer, qu'en raison de l'alimentation du récepteur sous 6 V, les piles incorporées des récepteurs peuvent être remplacées par la batterie d'accumulateurs 6 V voiture pour l'emploi du récepteur comme poste auto.

ATTENTION

Les amplificateurs « **MERLAUD** » livrés en **KIT** sont présentés exclusivement en boîte conditionnée et cachetée comportant la photographie de l'appareil et la marque « **MERLAUD** » apparentes sur l'emballage.

Tous autres appareils vendus en pièces détachées séparées ne sont pas d'origine « **MERLAUD** » et en conséquence ne sont pas garantis par notre marque. En outre, la platine de chaque ampli doit comporter en gravure sur la face avant la marque « **MERLAUD** ».

HAUTE FIDÉLITÉ

La grande marque

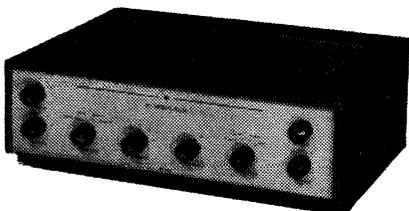
F. MERLAUD

lance deux amplis de grande classe livrés en

KITS



HFM 10



STEREO 2X6

Grossistes, revendeurs, spécialistes, demandez nos notices et conditions

Circuits imprimés précâblés.
Montage très facile avec nos schémas et notices explicatives d'assemblage.

Nombreux autres modèles entièrement construits

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.

LA TÉLÉVISION EN COULEURS

LES SYSTÈMES D'ÉMISSION

La télévision en couleurs, aussi bien à l'émission qu'à la réception est une extension de la TV en noir et blanc.

L'extension réside dans la transmission des informations de couleurs, ajoutée à la transmission normale des signaux en noir et blanc. Elle s'opère à l'émission et à la réception.

En prenant comme principe de base, celui de TV en noir et blanc, il a été plus facile de réaliser la compatibilité qui se définit par les deux possibilités suivantes :

1° Tous les récepteurs TV en couleurs recevront également des émissions provenant des émetteurs de TV en noir et blanc. L'image sera en noir et blanc.

2° Tous les récepteurs TV en noir et blanc recevront aussi les émissions provenant des émetteurs de télévision en couleurs. Les images obtenues seront en noir et blanc.

La comptabilité exigée a lourdement pesé sur la conception des émetteurs et des récepteurs de TV en couleurs, mais elle s'imposait, car elle permettait ainsi à tout téléviseur de recevoir tous les programmes existants dans la région.

Un téléviseur en couleurs se réalise d'après un schéma présentant un nombre considérable de points communs avec le téléviseur monochrome.

En réalité, cet appareil possède tous les circuits du téléviseur en noir et blanc : antenne, étage HF et changeur de fréquence (UHF et VHF), amplificateurs MF image et son, détecteurs, amplificateur BF, séparateurs, bases de temps, systèmes de déviation, de concentration et d'effacement pour tube cathodique, THT et tensions auxiliaires, etc.

Sont différents les dispositifs suivants :

a) amplificateur VF qui en TV en couleurs se compose de deux parties :

1° amplificateur de luminance qui en principe est analogue à l'amplificateur VF du téléviseur en noir et blanc ;

2° amplificateur de chrominance, montage spécial à la TV en couleurs, permettant la mise en évidence de la couleur de l'image.

b) tube cathodique spécial pour la TV en couleurs réalisé suivant les divers principes connus : tube tricanon trichrome à masque (le plus répandu actuellement), tubes chromatrons, en développement, emploi de 3 tubes chacun donnant une image de couleur différente (rouge, verte, bleue) que l'on superpose à l'aide de systèmes optiques à miroirs ou à projection.

LES SYSTEMES

Il existe actuellement trois systèmes de TV en couleurs :

1° Le NTSC américain qui est connu depuis 1950 et a été mis en service en 1954. Des variantes, adoptées aux standards locaux existent au Japon et dans certains pays européens qui se proposent d'adopter ce système comme par exemple l'Angleterre et la Hollande.

2° Le SECAM, système français inventé par H. de France, en étude

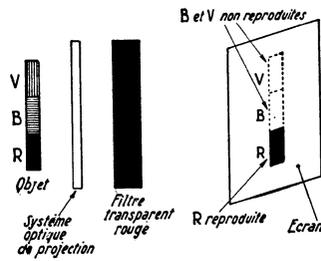


Fig. 1

depuis plusieurs années et mis en service expérimental actuellement en France et dans les très nombreux pays qui l'ont adopté ou se proposent de l'adopter notamment l'U.R.S.S., la Pologne, la Roumanie, la Bulgarie, la Tchécoslovaquie, l'Allemagne de l'Est, certains pays ibériques, africains et peut-être de l'Amérique du Sud.

3° Le PAL, système allemand inventé par le Dr Bruch. Ce système est en réalité une variante du NTSC dont il élimine certains défauts. Il est adopté en Allemagne fédérale, Italie et quelques autres pays européens limitrophes de l'Allemagne fédérale.

Les téléviseurs réalisés suivant ces trois systèmes ne diffèrent entre eux que par l'amplificateur VF de chrominance (nommé décodeur), tout le reste étant sensiblement le même quel que soit le système.

Un téléviseur en couleurs réalisé pour un système déterminé ne peut recevoir que des émissions provenant d'émetteurs ayant adopté le même système.

Il est toutefois possible de concevoir, moyennant des complications supplémentaires, des téléviseurs « bisystèmes » et « trisystèmes ».

Le « système » est indépendant du « standard », ce dernier étant celui adopté dans chaque pays et se caractérisant par la polarité de la modulation VF, la largeur de bande HF et VF, les signaux synchro, le son (AM et FM) et le nombre de lignes.

Il est toutefois admis que, quel que soit le système, le balayage s'effectuera sur 625 lignes en Europe et pays sous son influence et

525 lignes aux U.S.A., Japon et autres pays.

L'ÉMISSION

L'étude des récepteurs de TV en couleurs nécessite la connaissance sommaire du principe d'émission des signaux HF modulés en luminance et chrominance.

L'élément essentiel, au point de vue de la transmission en couleurs, est le codeur qui, à l'émission, est l'homologue du décodeur du récepteur.

C'est le codeur qui incorpore dans le signal de modulation VF, les signaux de chrominance, c'est-à-dire de couleur.

A l'émission, le codeur est réalisé selon le « système » (NTSC, SECAM ou PAL) adopté. « La prise de vues s'effectue dans tous les systèmes à l'aide de dispositifs optiques et caméras. La manière dont on analyse les couleurs des objets à reproduire, est déterminée par les propriétés de la vue humaine et par les résultats théoriques et expérimentaux d'une science nommée colorimétrie.

Grâce aux imperfections de l'œil humain, il a été possible d'obtenir des simplifications dans l'analyse chromatique des images en couleurs. Ces imperfections ont été également mises à profit en TV en noir et blanc et même en cinéma.

Le système Sécam sera seul traité en détail mais, comme on l'a précisé plus haut, sauf le décodeur à la réception et le codeur à

à choisir se nomment couleurs primaires. On a adopté partout le rouge, le bleu et le vert. Grâce à l'analyse chromatique on obtient trois images superposables : une rouge, une bleue et une verte (R, B et V).

On peut voir que, dans ces conditions, la superposition des trois images, ce qui constitue la synthèse de l'image, donnera une image en couleurs, dont les nuances seront très proches de celles de l'objet analysé.

Supposons que cet objet contienne des parties rouges, bleues, vertes, jaunes et violettes. Les parties rouges, bleues et vertes se retrouveront évidemment sur les images correspondantes. Les parties jaunes se retrouveront sur l'image verte et l'image rouge dont la superposition de vert et de rouge, convenablement dosés, donnera le jaune.

De même les parties violettes seront rendues par la superposition de parties bleues et rouges des images correspondantes.

Lorsque l'on étudiera la colorimétrie, on verra d'une manière plus précise comment on déduit une couleur de deux ou plusieurs autres par addition ou par soustraction de couleurs.

L'analyse, c'est-à-dire la décomposition en trois couleurs, est basée sur la soustraction de couleurs d'après le principe suivant : si l'on interpose un filtre transparent monochromatique C dans le trajet

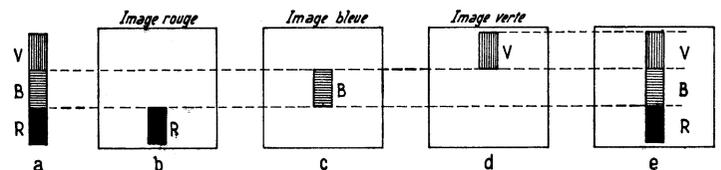


Fig. 2

de l'émission, le reste du récepteur ou de l'émetteur ne présente pas de différence d'un système à l'autre. Quelques indications seront données sur les deux autres systèmes.

ANALYSE D'UN OBJET EN COULEURS

Soit un objet en couleurs dont il s'agit de transmettre l'image, en couleurs également.

L'expérience et la théorie ont permis de simplifier l'analyse chromatique d'un ensemble ayant ou pouvant avoir des détails de toutes les couleurs et toutes les intensités de couleurs.

La simplification réside dans la séparation de l'image colorée en trois images, dont chacune est d'une couleur différente convenablement choisie. Les trois couleurs

d'un faisceau lumineux, seuls les rayons de la couleur C traversent le filtre.

Ainsi, si une image colorée RBV est projetée sur un écran (voir figure 1) à l'aide d'un système optique et avec interposition d'un filtre rouge par exemple, seule la partie R (rouge) parviendra sur l'écran de projection.

De la même manière, on obtiendra une image bleue et une image verte, avec des filtres bleu et vert respectivement (voir figure 2).

L'objet est montré en (a), l'image rouge en (b), l'image bleue en (c) et l'image verte en (d).

Enfin, si l'on superpose, par un procédé convenable les images (b), (c) et (d) on reconstituera une reproduction en couleurs de (a).

TÉRADEL

12, rue Château-Landon
PARIS-X^e - COM. 45-76
59, rue Louis-Blanc
PARIS-X^e - NOR. 03-25
R.C. 58A292 C.C.P. 14013-59

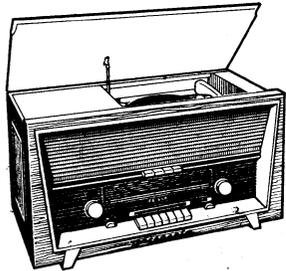
AFFAIRES DU MOIS

TELEVISEUR écran 65 cm automatique sur 2 chaînes. Comparateur de phase. Dimensions L. 76 cm - H. 55 cm - Pr. 27 cm. **1.200 F**

TELEVISEUR : 59 cm, 2 chaînes - Longue distance - Grande marque - Belle ébénisterie. **850 F**

NOUVEAUTE TRANSISTOR JAPONAIS à MF/GO/PO 9 transistors avec housse cuir et écouteur. **250 F**

AUTRES TRANSISTORS GO/PO/OC - Prise voiture pour écouteur. Prix **125 F**



POSTES RADIO DE TABLE

à modulation de fréquence PO/GO/OC prise magnétique 3 HP antenne Ferrite avec tourne-disques. Prix **500 F**

Autre modèle, même marque plus petit à modulation de fréquence PO/GO/OC très bonne musicalité - Dimensions : 60 x 35 x 27. **400 F**

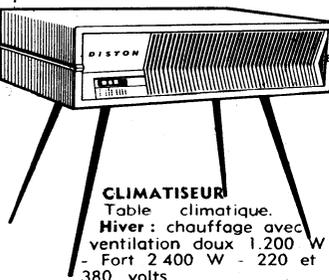
MAGNETOPHONE D'IMPORTATION, 2 vitesses - 4 pistes - Bande normale de 360 m - Enregistrement et reproduction par tête magnétique de haute puissance - Compteur avec remise à zéro - Livré complet avec housse, micro et bande. **500 F**

MEME APPAREIL : à transistors (portatif). **300 F**

ELECTROPHONES SECTEUR 110/220 V - 4 vitesses avec changeur, 2 H.-P. Prix. **250 F**

ELECTROPHONES SECTEUR 110/220 V - 4 vitesses sans changeur, 1 H.-P. Prix. **135 F**

ELECTROPHONES : Stéréo avec changeur B.S.R. tous disques. Prix **500 F**



CLIMATISEUR

Table climatique. Hiver : chauffage avec ventilation doux 1.200 W - Fort 2.400 W - 220 et 380 volts.

Été : ventilation seulement. Prix **165 F**

MACHINES A LAVER : semi-automatique à tambour inox, lave 5 kg de linge. Bi-tension. **800 F**

Modèle à 4 kg, bi-tension. Prix **700 F**

CUISINIÈRES de grande marque tous gaz - 3 feux - four à hublot. Prix **280 F**

4 feux - four à hublot **450 F**

RAPY

PROCEDE PRATIQUE D'ANALYSE

La figure 3 donne le détail d'un ensemble analyseur comportant principalement les systèmes optiques et les trois orthicons.

On a représenté horizontalement trois rayons parallèles : un rouge, un bleu et un vert provenant de

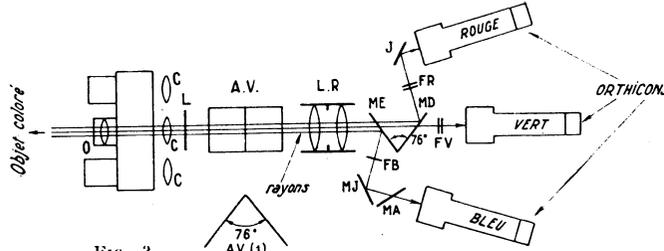


Fig. 3

l'objet. Ces rayons traversent d'abord ensemble les lentilles de l'objectif C, le filtre d'ultra-violet L et d'infra-rouge L.R., le correcteur d'astigmatisme vertical AV (vu de profil en AV) (1), les lentilles de relais LR avec diaphragme.

Ensuite : les miroirs semi-transparents dichroïques ME et MD, laissent passer le rayon vert qui est encore purifié par le filtre transparent FV. Le rayon vert parvient sur l'écran de l'orthicon destiné à produire les signaux d'image verte ; le miroir ME incliné réfléchit le rayon bleu vers le filtre FB et est ensuite réfléchi par les miroirs inclinés MJ et MA parvenant ainsi à l'orthicon destiné à l'image bleue ; de même, par un procédé analogue, le rayon rouge parvient à l'orthicon correspondant. Dès lors, chaque orthicon constituera le point de départ d'une voie électronique monochrome, la voie rouge, la voie bleue et la voie verte.

En fait, ces voies sont trois caméras distinctes en tous points analogues comme conception aux caméras pour noir et blanc. Chacune donnera à la sortie le résultat de l'analyse effectuée sur la couleur qui lui est assignée, sous forme de signal VF. Les trois signaux VF sont déterminés par des tensions :

- Tension « rouge » E_r,
- Tension « bleue » E_b,
- Tension « verte » E_v.

On verra plus loin comment sont traitées ces tensions pour la constitution des signaux transmis par l'émetteur :

- Signal de « luminance » Y
- Signal différence « rouge » D_r,
- Signal différence « bleu » D_b.

LA CAMERA DE TV EN COULEURS

L'appareil électronique nommé caméra de TV en couleurs comprend trois caméras monochromes réunies en un seul ensemble et présentant obligatoirement une partie commune : le balayage. Celui-ci, comme dans tous les systèmes d'analyse et de synthèse TV, se compose du balayage vertical et du balayage horizontal.

Il est évident que les trois images qui se forment sur les écrans des orthicons doivent être analysées en synchronisme parfait, ce

qui exige trois conditions :

1° Que les trois points analysés à un temps t_n par les faisceaux cathodiques soient l'image d'un même point de l'objet. Ainsi (voir figure 4) supposons que l'objet ait la forme d'un L renversé. P', P'' et P''' sont trois points homologues du point P. Lors du balayage,

il faut que les faisceaux frappent les écrans des orthicons, au temps t_n, aux points P', P'' et P''' et non en des points non homologues tels que Q, Q', Q'' et Q'''.

Pour cela, il faut appliquer aux trois orthicons les deux mêmes signaux de balayage, ce qui en principe est facile.

2° Les orthicons doivent aussi être de constitutions électrique et géométrique identiques pour que les amplitudes et les angles de déviation des balayages soient les mêmes.

3. Les systèmes optiques doivent être d'une précision tendant à la perfection afin que les trois images projetées sur les écrans des orthicons soient identiques.

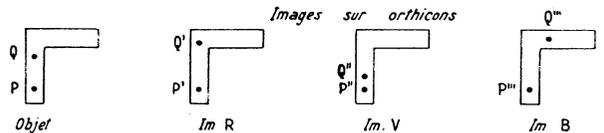


Fig. 4

Il est évident que l'identité se rapporte aux points géométriquement homologues et non aux couleurs et luminances qui sont évidemment différentes pour chacune des trois images monochromatiques R, B et V.

Sur le plan économique, cette précision a comme conséquence un prix extrêmement élevé pour une caméra de TV en couleurs qui vaut plusieurs centaines de mille francs actuels.

Les caméras de TV en couleurs comportent évidemment les dispositifs préamplificateurs et amplificateurs, circuits de balayage, les circuits d'alimentation et un nombre important de réglages optiques et électriques. Elles sont généralement équipées de transistors. Les bases de temps sont synchronisées par les signaux synchro, ceux mêmes qui seront transmis par la porteuse image de l'émetteur.

FORMATION DES SIGNAUX

Les trois tensions E_r, E_b et E_v sont d'abord modifiées de façon à obtenir trois autres tensions E'_r, E'_b et E'_v.

On a :

$$\begin{aligned} E'_r &= E_r \cdot \cos \alpha && \text{environ} \\ E'_b &= E_b \cdot \cos \beta \\ E'_v &= E_v \cdot \cos \gamma \end{aligned}$$

autrement dit, on prend approximativement la valeur numérique égale à la racine carrée. Ainsi, si E_r = 2 V, E'_r = √2 V = 1,414 V.

Cette transformation se nomme **correction de gamma**. Pour simplifier l'écriture, on est convenu d'écrire :

E'_r = R, E'_b = B, E'_v = V, R, B et V étant des tensions VF variables avec le temps. Le signal de luminance, Y, est alors constitué par le dosage suivant des signaux R, B et Y :

$$Y = 0,3 R + 0,59 V + 0,11 B$$

Il s'agit, comme on le voit clairement, de réduire les tensions R, V et B aux valeurs 0,3 R, 0,59 V et 0,11 B et d'additionner les trois tensions réduites pour en constituer la tension luminance Y.

D'autre part, on constitue deux signaux différence nommés D_r et D_b :

$$\begin{aligned} D'_r &= R - Y \text{ volts} \\ D'_b &= B - Y \text{ volts} \end{aligned}$$

Ce sont ces trois signaux : Y, R - Y et B - Y qui moduleront la HF de l'émetteur.

Le signal différence « vert » :

$$D'_v = V - Y$$

n'est pas transmis par l'émetteur car si l'on dispose des signaux R - Y et B - Y, on peut, par une sommation convenablement dosée de ces trois signaux, obtenir le signal V - Y car Y contient le signal V. Un calcul élémentaire permet d'obtenir la relation :

$$V - Y = -0,51 (R - Y) - 0,19 (B - Y) \text{ il est donc inutile que l'émetteur transmette ce signal différence « vert ».}$$

PRINCIPE FONDAMENTAL DES TROIS « SYSTEMES »

Dans le système Sécam, on transmet en modulation d'amplitude le signal Y et en modulation de fréquence d'une sous-porteuse les signaux R - Y et B - Y, au rythme de la ligne : une ligne, le signal R - Y, la ligne suivante, le signal B - Y.

Dans le système NTSC, on transmet en modulation d'amplitude le signal de luminance Y, tandis que les signaux différence R - Y et B - Y sont transmis en même temps par modulation d'amplitude d'une sous-porteuse, de la manière suivante :

1° Des signaux R - Y et B - Y on tire, par matricage (combinaison linéaire), les signaux I et Q dont la valeur est :

$$I = -0,27 (B - Y) + 0,74 (R - Y)$$

$$Q = 0,41 (B - Y) + 0,48 (R - Y)$$

Ces signaux I et Q modulent en amplitude et en quadrature la sous-porteuse f_{sc} choisie dans la bande CF du signal de luminance.

(A suivre.)

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

N° 154

LA CONSTRUCTION ET LE MONTAGE MODERNES RADIO - TV - ÉLECTRONIQUE

LES DIFFÉRENTS TYPES DE CAPACIMÈTRES

DANS des articles précédents, nous avons étudié déjà un certain nombre de contrôles qui doivent être effectués pour déterminer l'état des condensateurs et vérifier rapidement la valeur de leur capacité. C'est là un sujet toujours important, et sur lequel il convient encore de s'étendre, en insistant surtout sur les différents types de **capacimètres** qui permettent d'obtenir une mesure rapide et suffisante, même pour les capacités de petites valeurs, qui sont de plus en plus utilisées désormais, au fur et à mesure de la construction des montages à très haute fréquence et à ultra-haute-fréquence.

Donnons, d'abord, quelques nouvelles indications sur le contrôle rapide de l'état du condensateur.

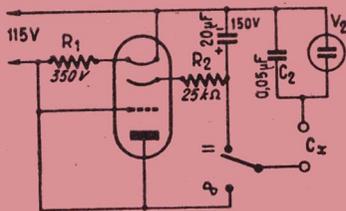


Fig. 1

UN SYSTEME DE CONTROLE RAPIDE DE LA CONTINUITÉ

Dans de très nombreux cas, il suffit d'un appareil d'essai simple pour contrôler la fuite d'un condensateur, ou sa coupure ; dans ce but il peut suffire, pour obtenir du courant d'essai, d'utiliser comme redresseur un tube triode récepteur d'ancien modèle, comme on le voit sur la figure 1 et, en raison de l'intensité très faible du courant nécessaire, il suffit d'employer dans le circuit de filtrage une résistance et un condensateur.

Le contrôle du courant de fuite est effectué à l'aide d'un oscillateur de relaxation, dont le principe est désormais bien connu, puisqu'il produit les fameuses tensions « en dents de scie » utilisées dans les oscilloscopes. Lorsque le contacteur est placé dans la position supérieure, le courant continu filtré est transmis aux bornes de sortie. Si un condensateur est vérifié relié à ces bornes, tout cou-

rant de fuite détermine le passage d'un courant et produit la charge du condensateur C2. Lorsque ce condensateur est chargé à une tension suffisante pour produire l'ionisation du tube au néon V2, ce dernier laisse passage au courant en produisant un éclair ; il décharge le condensateur et le phénomène se répète de lui-même.

La cadence des éclairs dépend de la capacité de C2, de la tension d'ionisation de V2, et de la résistance de fuite du condensateur qui est essayé. Ces caractéristiques sont choisies de telle sorte que l'éclair se produise seulement à de longs intervalles, si la fuite du condensateur est négligeable.

Il est donc nécessaire de savoir seulement si le condensateur est en bon état, et non pas de déterminer alors la valeur de la capacité ; c'est pourquoi ce montage est si simple.

Lorsque le contacteur à deux positions est placé dans la position inférieure, le courant alternatif est envoyé sur le condensateur à essayer, et il traverse évidemment un élément en bon état. Le condensateur à contrôler et le condensateur de l'appareil C2 agissent comme des diviseurs de tension ; si la capacité de Cx est assez grande, le tube au néon s'éclaire, ce qui indique que le condensateur est en bon état. Si Cx est coupé, ou présente une faible capacité, il n'y a pas tension suffisante pour produire la mise en fonctionnement de l'ampoule au néon.

Pour utiliser cet appareil, il faut d'abord contrôler le courant de fuite, en plaçant le contacteur sur la position supérieure, et le tube au néon doit alors s'éclairer seulement à de très longs intervalles ; si le tube au néon s'éclaire très fréquemment, ou devient très brillant, il faut déconnecter le condensateur. Si ce premier essai a été satisfaisant, on place le contacteur dans la position inférieure, et le tube au néon doit alors briller. L'appareil est alors employé comme contrôleur de continuité.

Cet appareil peut également servir au contrôle de bobinages quelconques ; des bobinages en bon état déterminent un éclairage brillant du tube au néon, des bobina-

ges plus ou moins défectueux une lumière faible, et un bobinage coupé ne produit aucune lumière.

Nous avons déjà donné la description d'appareils du même genre ; mais ce montage mérite encore de retenir l'attention en raison de sa simplicité de construction et de fonctionnement.

L'ETUDE DES FUITES

L'étude des fuites des condensateurs est extrêmement importante, en particulier pour les capacités destinées à être placées dans les téléviseurs ; en mettant à part les tubes, les pannes des téléviseurs sont dues aux défauts des condensateurs dans plus de 60 % des cas. La fuite est plus difficile à détecter que le « claquage » et la coupure, et nous en avons déjà noté les causes ; dans les condensateurs tubulaires il y a ainsi en plus de l'humidité, la présence de particules conductrices dans le diélectrique, la carbonisation du diélectrique provenant de petits « claquages » microscopiques, en particulier, dans les modèles à papier métallisé ; il y a aussi des défauts de liaison entre les armatures et les connexions. Dans les condensateurs à céramique, on constate des craquelures du diélectrique sur des surfaces métalliques déterminant une réduction de la capacité.

Un condensateur présentant des fuites peut être comparé à une capacité pure placée en parallèle avec une résistance, et la valeur de la résistance dépend de l'importance de la fuite ; mais l'effet gênant ou dangereux n'est pas toujours en rapport avec la variation de cette résistance. Une fuite importante correspondant à une très faible résistance de fuite, de l'ordre de 1000 ohms, par exemple, peut, dans certains cas, avoir beaucoup moins d'influence qu'une résistance de fuite relativement élevée dans d'autres, et tout dépend des circuits dans lesquels sont placés les condensateurs. Une fuite très faible peut amener des troubles très difficiles à repérer et très gênants ; il en est ainsi, par exemple, pour un condensateur de liaison entre une grille et une plaque de tube.

Beaucoup de praticiens se contentent d'employer un ohmmètre pour vérifier l'isolement des condensateurs, ce qui ne permet pas de mettre en évidence des fuites assez importantes pour produire des troubles déjà assez accentués. Ces ohmmètres n'appliquent, d'ailleurs, qu'une très faible tension sur les éléments essayés et, dans certains cas, la résistance de fuite dépend de la tension appliquée, de sorte qu'il n'y a pas de fuite notable, lorsque l'essai est effectué avec une tension très faible.

ICI



infra

La mesure de tension effectuée en circuit permet d'obtenir des résultats plus valables, en employant un calibre ou gamme continu, pour lequel la résistance d'entrée est très élevée.

Il est bon d'employer à cet effet un voltmètre électronique, et nous l'avons déjà signalé. La constitution du circuit de mesure dépend du montage ; connaissant la résistance de l'appareil de mesure, la tension d'alimentation, et l'indication qui est lue sur le cadran, il est facile de calculer la résistance de fuite.

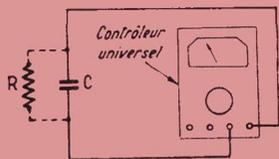


FIG. 2

En reliant la fiche du voltmètre, pour la première fois, au condensateur, rappelons-le le condensateur se charge et on constate une brusque déviation de l'aiguille de mesure ; celle-ci doit revenir rapidement au début de la graduation, si le condensateur est en bon état ; dans le cas contraire, le condensateur est défectueux.

Dans le cas général, il est d'ailleurs toujours recommandable d'essayer un condensateur neuf avant son montage, en plaçant en série une source de tension correspondant à celle qu'il doit supporter normalement en service dans le circuit du condensateur et de l'appareil de mesure.

Un voltmètre électronique doit ainsi assurer de meilleurs résultats, en général, qu'un contrôleur universel, même de bonne qualité, c'est-à-dire dont la sensibilité est supérieure à 20 000 ohms par volt.

Il est possible d'ailleurs de comparer les différences de lecture ob-

tenues avec les deux genres d'appareils. Supposons, par exemple, que la résistance de fuite du condensateur soit de 100 mégohms, et que, dans un montage, le condensateur de liaison soit relié à une résistance de grille de 2 mégohms. La tension positive transmise à la grille est de 6 volts, la lecture effectuée entre la grille et la masse du second tube au moyen d'un voltmètre électronique placé en dérivation réduit très peu la tension, de sorte que l'erreur produite est très faible.

Au contraire, si l'on utilise un contrôleur universel sur une échelle de l'ordre de 5 volts, la résistance équivalente de l'appareil est seulement de l'ordre de 100 000 ohms, et le potentiel mesuré s'abaisse à 0,8 volt.

Si la résistance de fuite est de 100 mégohms, la tension réelle sur la grille s'abaisse à 0,6 volt et le voltmètre électronique fournit une lecture de 0,5 volt, alors qu'avec le contrôleur on lit une tension de 0,3 volt seulement, qui est très difficile à vérifier. Il est donc nécessaire d'employer un voltmètre électronique, au moins lorsqu'il s'agit de circuits comportant de fortes impédances.

Un condensateur de liaison, en particulier, doit présenter une résistance très élevée au courant continu de l'ordre de 1 000 mégohms ; il est donc rarement possible de pouvoir mesurer correctement de telles résistances avec un appareil ordinaire de « service » dont la gamme de lecture est limitée à environ 5 mégohms.

Il existe des mégohmmètres à tubes ou à transistors pour la mesure de ces résistances élevées, mais ils se trouvent rarement dans l'atelier du praticien. Il y a cependant une méthode qui permet de trouver l'isolement d'un condensateur d'une capacité supérieure à 1/100 µF en employant un appareil de mesure ordinaire de l'ordre de 20 000 ohms par volt, et une

batterie incorporée pour la mesure des résistances, à condition d'adopter la méthode ci-dessous.

Lorsqu'un appareil d'essai est relié à un condensateur, il se produit une déviation transitoire de l'aiguille proportionnelle à la capacité. Si l'appareil d'essai, après une durée de relaxation, est de nouveau connecté, avec la même polarité, il peut se produire ou non une nouvelle déviation, dépendant de la valeur de la décharge à travers la résistance de fuite, et du temps passé depuis la première charge.

La première charge et la déviation transitoire est proportionnelle au produit $Q_1 = C.V$ dans lequel C est la capacité et V la tension appliquée.

Après une certaine durée de déconnexion T, le voltage aux bornes de la capacité s'abaisse à une valeur :

$$V_2 = V_1 e^{-T/RC}$$

dans laquelle R est la résistance de fuite.

La charge indiquée par la seconde déviation transitoire est proportionnelle à la valeur :

$$Q_2 = Q_1 (1 - e^{-T/RC})$$

Dans le cas où la durée T a été choisie ou sélectionnée pour produire une seconde déviation égale à 63 % de la première. On peut démontrer que la valeur R est de RT/C , avec T en secondes, R en mégohms et C en µF.

Si nous attendons, par ailleurs, jusqu'au moment où la seconde déviation est de l'ordre du tiers ou de la moitié de la première, il est possible de calculer R d'après la relation approximative :

$$R = \frac{2T}{C}$$

Par exemple, si nous désirons nous rendre compte qu'un condensateur de 0,1 µF de capacité placé entre une plaque de tube soumise à une tension de 100 volts et une grille ne produit pas plus de 0,1 volt aux bornes de la résistance

de grille de 1 mégohm avec l'appareil d'essai disposé sur la gamme la plus élevée, il est possible d'observer une première déviation de deux divisions.

Après deux minutes, c'est-à-dire après 120 secondes, il est possible d'observer encore une déviation de une division et le calcul nous donne :

$R = 2 \times 120 / 0,1 = 2 400$ mégohms. La tension de grille résiduelle due à la fuite est alors de :

$$V_g = 1 / (2 400 + 1) \times 100 = 0,04 \text{ volt environ.}$$

Le dispositif utilisé pour effectuer de tels essais est indiqué sur le schéma classique de la figure 2 et la méthode est facile à appliquer après avoir effectué quelques pratiques ; elle a, d'ailleurs, déjà été signalée sous une autre forme.

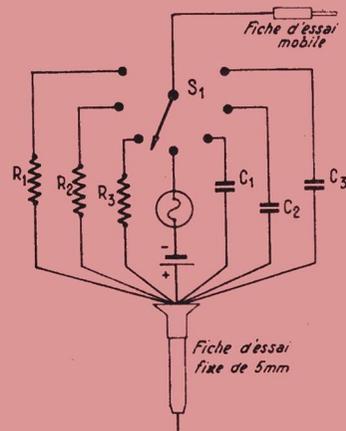


FIG. 3

UN APPAREIL D'ESSAI COMBINÉ

La substitution est un procédé de contrôle très rapide, qui n'exige pas l'emploi de dispositifs compliqués, nous avons déjà indiqué différents systèmes qui permettent de

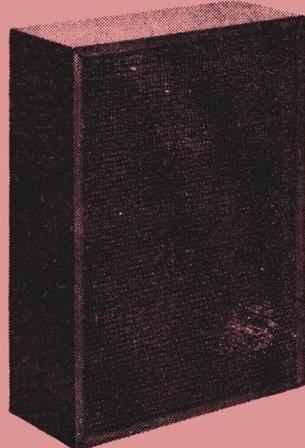
Suite page 64

PRIX SPÉCIAL DE LANCEMENT

DE LA CHAÎNE STERÉOPHONIQUE HI-FI, LA PLUS POPULAIRE EN EUROPE

800 FRANCS

Acajou massif ● Haut-parleur bicône 21 cm - tweeter incorporé ● réglage séparé des graves et aigues changeur universel semi-professionnel BSR



Documentation sur demande
Expédition contre remboursement

OSCAREX 19, avenue de l'Alma - LA VARENNE-SAINT-HILAIRE (Seine) 94



quel électronicien serez-vous

Vous ne pouvez le savoir à l'avance ; le marché de l'emploi décidera.
La seule chose certaine, c'est qu'il vous faut une large formation professionnelle afin de pouvoir accéder à n'importe laquelle des innombrables spécialisations de l'Electronique.
Une formation INFRA qui ne vous laissera jamais au dépourvu : INFRA...

cours progressifs par correspondance RADIO-TV-ELECTRONIQUE

<p>COURS POUR TOUS NIVEAUX D'INSTRUCTION ÉLÉMENTAIRE, MOYEN, SUPÉRIEUR Formation, Perfectionnement, Spécialisation. Préparation théorique aux diplômes d'État : CAP - BP - BTS, etc. Orientation Professionnelle - Placement.</p>	<p>PROGRAMMES</p> <p>★ TECHNICIEN <i>Radio Electronicien et T.V.</i> Monteur, Chef-Monteur, dépanneur-ajusteur, metteur au point. Préparation théorique au C.A.P.</p>
<p>TRAVAUX PRATIQUES (facultatifs) Sur matériel d'études professionnel ultra-moderne à transistors. METHODE PEDAGOGIQUE INEDITE « Radio - TV - Service » : Technique soudure — Technique montage - câblage - construction — Technique vérification - essai - dépannage - alignement - mise au point. Nombreux montages à construire. Circuits imprimés. Plans de montage et schémas très détaillés. Stages.</p>	<p>★ TECHNICIEN SUPERIEUR <i>Radio Electronicien et T.V.</i> Agent Technique Principal et Sous-Ingénieur. Préparation théorique au B.P. et au B.T.S.</p>
<p>FURNITURE : Tous composants, outillage et appareils de mesure, trousse de base du Radio-Electronicien sur demande.</p>	<p>★ INGENIEUR <i>Radio Electronicien et T.V.</i> Accès aux échelons les plus élevés de la hiérarchie professionnelle.</p> <p>• COURS SUIVIS PAR CADRES E.D.F. •</p>

infra
INSTITUT FRANCE ÉLECTRONIQUE
 24, RUE JEAN-MERMOZ • PARIS 8^e • Tél. : 225.74-65
 Metro : Saint-Philippe du Roule et F. D. Roosevelt - Champs-Élysées

BON
 à découper ou à recopier

Veillez m'adresser sans engagement la documentation gratuite HR 57 (ci-joint 4 timbres pour frais d'envoi)

Degré choisi

NOM

ADRESSE

Autres sections d'enseignement : dessin industriel, aviation, automobile.

LES DIFFÉRENTS TYPES DE CAPACIMÈTRES

(Suite de la page 62)

la réaliser sous des formes diverses, aussi bien pour le contrôle des résistances que des capacités. Dans ce domaine, il est possible d'établir des montages très simples servant à plusieurs usages et nous croyons intéressant d'en rappeler encore un représenté sur la figure 3.

Tous les éléments du montage peuvent être contenus dans un petit boîtier en matière plastique, avec une poignée que l'on peut se procurer dans tous les grands magasins d'alimentation ; mais on peut aussi les placer dans une petite boîte métallique, à condition, bien entendu, d'isoler les connexions des composants. Tous ces éléments peuvent être miniaturisés, de façon à réduire au minimum l'encombrement ; le contacteur est du type unipolaire rotatif, et sa manœuvre est très rapide. L'essai est effectué en utilisant la fiche disposée à une extrémité et, d'autre part, une pince crocodile mobile.

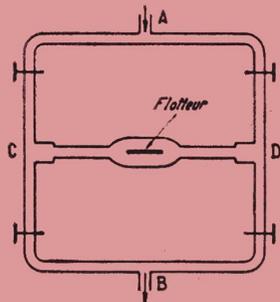


FIG. 3

Les trois capacités utilisées ont des valeurs qui correspondent à celles qui sont les plus utilisées dans les radio-récepteurs et les machines parlantes. Le premier condensateur C_1 de 0,005 μF -600 volts au mica, peut être substitué sur la gamme des faibles capacités à des capacités de valeurs comprises entre 0,002 et 0,01 μF . Ces valeurs se trouvent facilement dans les circuits à haute fréquence et sont adoptés pour les condensateurs de liaison entre les tubes électroniques.

Le deuxième condensateur C_2 , d'une capacité de 0,01 μF , peut servir aux substitutions pour des capacités de valeurs comprises entre 0,02 et 0,5 μF , c'est-à-dire pour des condensateurs de découplage de cathodes d'écrans et de plaques.

Enfin, le troisième condensateur C_3 de 8 μF est employé pour les essais des condensateurs de filtrage et de découplage d'une cathode dans les amplificateurs à fréquence musicale de 4 à 20 μF ; c'est un condensateur électrochimique de 450 volts.

Les trois résistances R_1 , R_2 , R_3 ont des valeurs respectives de 250 ohms, 30 000 ohms et 250 000 ohms ; les deux premières sont de type bobiné 5 watts et la troisième un modèle au carbone de 1 watt.

Pour vérifier un élément suspect, qui peut présenter un court-circuit, une de ses connexions doit, s'il y a lieu, être déconnectée avant la substitution effectuée dans le circuit. Si un composant paraît être coupé la substitution peut être effectuée simplement en connectant l'élément d'essai en parallèle avec le composant à essayer.

L'essai de substitution doit être réalisé avec précaution ; il y a d'abord le danger d'endommager le composant substitué, si les conditions qui ont amené la détérioration de l'élément original existent encore. Soyons donc prudents si les symptômes observés semblent indiquer que la capacité est en court-circuit, et, par ailleurs, les résultats de l'essai peuvent ne pas être absolument concluants.

Si le montage semble rétablir dans les conditions de fonctionnement habituelles après la substitution, les troubles antérieurs sont dus au composant défectueux considéré. Mais si, au contraire, la substitution ne produit pas le résultat espéré, on ne peut en conclure immédiatement que le composant initial suspect est en bon état. Il peut y avoir plus d'un composant ou d'un élément du circuit défectueux, et le remplacement d'un seul ne suffit donc pas à rétablir le fonctionnement normal.

Enfin, le montage comporte un dispositif d'essai de continuité très simple constitué par une ampoule de lampe de poche et un élément de pile-torche en série. Il devient ainsi possible de contrôler la continuité d'un composant ou d'une résistance relativement faible entre deux points. Lorsqu'on relie le système entre les deux points, la lumière de l'ampoule indique qu'il y a une connexion directe ou, en tout cas, une faible résistance. Si l'ampoule ne s'éclaire pas, il y a coupure ou, en tout cas, résistance élevée.

Le système permet ainsi de vérifier une connexion entre deux points qui sont supposés être connectés, de montrer la présence de court-circuits indésirables entre deux fils, une mise à la masse instantanée et, suivant la façon dont la lampe s'éclaire, de déterminer le bon état ou la coupure d'un condensateur, de même, d'ailleurs, que l'état du filament chauffant d'un tube électronique.

L'EMPLOI DES PONTS DE MESURE

Dans un autre ordre d'idées, la mesure plus précise des capacités peut être effectuée à l'aide d'un pont de mesure basé sur le principe général de la mesure de zéro, particulièrement intéressante dans tous les procédés de précision.

Le principe général est appliqué depuis longtemps en électricité, aussi bien pour contrôler les éléments en courant continu qu'en

courant alternatif, et l'on peut d'abord en donner une analogie hydraulique très simple, tout au moins approximative, comme on le fait, d'ailleurs, pour expliquer la plupart des phénomènes électriques.

Considérons un dispositif formé avec des tubes de verre constituant un cadre rectangulaire, avec une branche médiane horizontale. Quatre robinets sont disposés dans les deux branches verticales ; dans les canalisations circule de l'eau depuis l'entrée A vers la sortie B. Au point A, il y a donc une pression maximale de l'eau et en B la pression est réduite à une valeur minimale (fig. 4).

La canalisation supplémentaire qui se trouve entre les points C et D est resserrée en deux parties, ce qui forme une sorte d'ampoule, dans laquelle se trouve un petit flotteur, qui peut se déplacer d'une manière limitée vers la droite ou vers la gauche.

Si l'on ouvre plus ou moins les quatre robinets, le flotteur se déplace ainsi vers la branche C ou vers D, ou reste immobile, suivant que la pression C est inférieure, supérieure, ou égale à la pression en D.

On peut toujours trouver quatre positions de réglage des robinets qui rendent égales les pressions en C et D, et annulent le courant dans le tube C D, ce qui est indiqué immédiatement par le maintien du flotteur à une position fixe ; cette annulation du courant dans la branche intermédiaire du système constitue un signal très sensible, qui permet d'effectuer des mesures extrêmement précises.

Le même principe peut être appliqué en électricité pour la comparaison de deux résistances, avec un système de conducteurs disposé de la même manière, en réalité, que les tubes hydrauliques de la figure précédente, mais en remplaçant les robinets par quatre résistances R_1 , R_2 , R_3 , R_4 , placées bout à bout en chaîne fermée, comme les quatre côtés d'une sorte de parallélogramme (fig. 5).

Le tube à fermeture étranglée de la branche CD est remplacé par un galvanomètre, et le flotteur est lui-même remplacé par l'aiguille indicatrice de cet appareil. Il est compréhensible que l'on peut toujours choisir la valeur

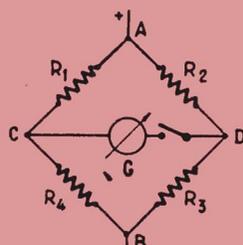


FIG. 5

des quatre résistances de façon que la différence de potentiel entre les points C et D soit nulle et qu'en conséquence l'aiguille du galvanomètre reste immobile.

Lorsque les quatre résistances sont réglées de façon qu'aucun courant ne circule dans le pont

C D, ce qui justifie, d'ailleurs, le nom du système, il existe entre elles une relation très simple. En effet, les points C et D sont alors au même potentiel et l'intensité du courant I est la même dans les branches R_2 et R_1 . L'intensité i est également la même dans les branches R_1 et R_4 . La différence de potentiel a des valeurs égales de A en C et de A en D, et des valeurs égales aussi de C en B et de D en B. On a donc la relation :

$IR_2 = iR_1$ et $IR_3 = iR_4$, en divisant ces deux relations membre à membre, on obtient la relation équivalente :

$$\frac{R_2}{R_3} = \frac{R_1}{R_4}$$

donc s'il ne passe aucun courant dans le pont, le produit des résistances des côtés opposés du quadrilatère est le même de part et d'autre.

Lorsqu'on veut mesurer une résistance en R_3 on place en R_1 et R_2 des résistances, dont le rapport est connu, et en R_4 une boîte de résistances graduées. On cherche alors sur celle-ci la combinaison pour laquelle l'aiguille du galvanomètre ne bouge pas, quand on interrompt ou quand on ferme le pont au moyen d'un contacteur ; la résistance cherchée a alors pour valeur :

$$R_3 = \frac{R_1}{R_2} R_4$$

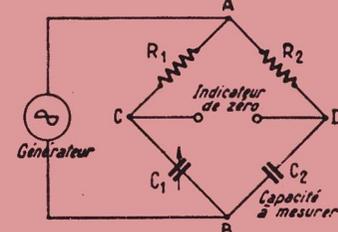


FIG. 6

Pour des mesures qui n'exigent pas une précision excessive, il est commode de remplacer le galvanomètre par un récepteur téléphonique, qui reste muet lorsqu'aucun courant ne parcourt le pont et qu'on actionne l'interrupteur de celui-ci.

LES PONTS EN ALTERNATIF

C'est là le principe du pont de Wheatstone, utilisé pour la mesure des résistances sous différentes formes, et sur lequel nous aurons l'occasion de revenir ; mais comme une résistance une capacité peut aussi être mesurée au moyen d'un pont qui ressemble au pont continu précédent ; mais, dans ce cas, les éléments sont différents. Les résistances sont remplacées par des impédances, le galvanomètre est remplacé par un système détecteur de courant alternatif.

Pour produire ce courant alternatif, on peut, en principe, utiliser le courant du secteur, mais la tension élevée correspondante peut alors devenir dangereuse pour les parties essentielles du pont, et même pour le système détecteur ; aussi, généralement, utilise-t-on une tension alternative plus fai-

ble, obtenue au moyen d'un transformateur abaisseur de tension. Le secondaire doit être séparé du primaire au moyen d'un écran efficace au point de vue électrostatique, et réuni à la masse afin d'éviter la capacité entre les deux enroulements ; une feuille de cuivre ou de laiton bien isolé entoure complètement un enroulement, dans le cas où un même transformateur doit alimenter à la fois le pont et le détecteur.

Les deux extrémités de cet écran ne doivent pas, évidemment, entrer en contact, car elles constitueraient une spire fermée, qui produirait une détérioration du transformateur.

Dans de nombreux cas, le pont est plutôt alimenté avec du courant alternatif de fréquence plus élevée, produit par un générateur à fréquence musicale, qui peut être réalisé de façons très diverses.

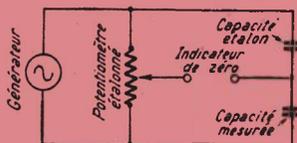


FIG. 7

Le détecteur, qui indique l'équilibre des branches du pont, peut être réalisé par un milliampère-mètre alternatif, dont la sensibilité est cependant généralement trop faible pour assurer une mesure précise.

Avec un téléphone, il est possible de détecter « au son » la production d'une tension alternative en deux points opposés du pont. Le procédé est simple, mais il peut être gênant pour l'oreille, et l'opérateur éprouve des difficultés pour reconnaître avec précision les sons produits sans être gêné par les bruits ambiants ; le système visuel est, en général, encore le meilleur.

Un détecteur très employé est ainsi constitué par un « œil » ou un « ruban magique », du genre de ceux utilisés habituellement sur les radio-récepteurs et les magnétophones, comme modulateurs. On peut aussi, si l'on en possède un, employer un oscillographe et, enfin, un voltmètre électronique.

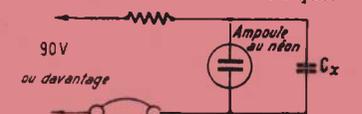


FIG. 8

LES DIFFERENTS MONTAGES DE PONTS DE MESURE DE CAPACITES

Lorsqu'il s'agit de mesurer une capacité pure, on utilise le montage du pont de Sauty, dans lequel les bras dits de rapport comportent des résistances avec, dans un autre bras, un condensateur étalon et dans le dernier la capacité à mesurer. Comme nous l'avons vu à propos du pont à résistances les résistances employées ont des valeurs dont le rapport est connu. Il suffit de rechercher, en faisant varier la capacité étalon, la combinaison pour laquelle le détecteur ou indicateur de zéro ne

varie pas, quand on inrompt ou quand on ferme le pont et la capacité cherchée a alors pour valeur :

$$\frac{C_1}{C_2} = \frac{R_2}{R_1} \quad C_2 = C_1 \frac{R_2}{R_1}$$

Ce type d'instrument peut donner, en ce qui concerne les capacités, des résultats comparables à ceux atteints pour les résistances avec les ponts de Wheatstone, mais son emploi suppose un réglage soigné d'un certain nombre de contrôles, avant de pouvoir obtenir une indication de zéro (fig. 6).

Dans un autre procédé de mesure avec un pont, l'indication de zéro est obtenue beaucoup plus rapidement. Dans ce système, le condensateur étalon est utilisé dans un bras, le condensateur de valeur inconnue est placée dans un autre, mais un simple potentiomètre résistant remplace les résistances employées pour les deux autres bras du système précédent. Ce potentiomètre résistant est étalonné en se basant sur le rapport entre la capacité inconnue et la capacité étalon pour déterminer l'indication de zéro (fig. 7).

Avec ce type de pont, le condensateur de valeur inconnue est relié aux bornes du pont, et il suffit de tourner un bouton de réglage unique, jusqu'au moment où l'on obtient l'indication de zéro. Le cadran de l'appareil permet la lecture directe de la valeur de la capacité ; la précision de ce type d'instrument est comparable à celle d'un ohmmètre, et dépend de la précision même de l'étalonnage du potentiomètre résistant.

Ces méthodes ne sont pas applicables, sans modifications, aux condensateurs électrolytiques ; par contre, on peut les appliquer de façons très pratiques pour le contrôle précis des condensateurs sous des formes très variées.

UN PREMIER EXEMPLE DE CONTROLE ORIGINAL SONORE

A titre de premier exemple de pont de mesure de capacités, notons ainsi un dispositif relativement très simple, qui permet le contrôle « au son » pour des capacités sur une gamme approximative de 15 pF à 0,1 µF.

Cet appareil fonctionne, en réalité, par comparaison de la fréquence

de deux oscillateurs ; la fréquence de l'un est contrôlée par un cadran de réglage, et un sélecteur calibré en valeurs de capacités ; la fréquence de l'autre est contrôlée par la valeur de la capacité du condensateur inconnu connecté aux bornes d'essai.

Le montage est basé sur le principe de l'oscillateur de relaxation, déjà rappelé au début de cet article, avec un circuit comportant un tube au néon, une résistance R et un condensateur C relié à une source de tension continue ; la hauteur de son perçu dans les écouteurs téléphoniques augmente ou diminue suivant la capacité du condensateur (fig. 8).

Le schéma de la figure 9 indi-

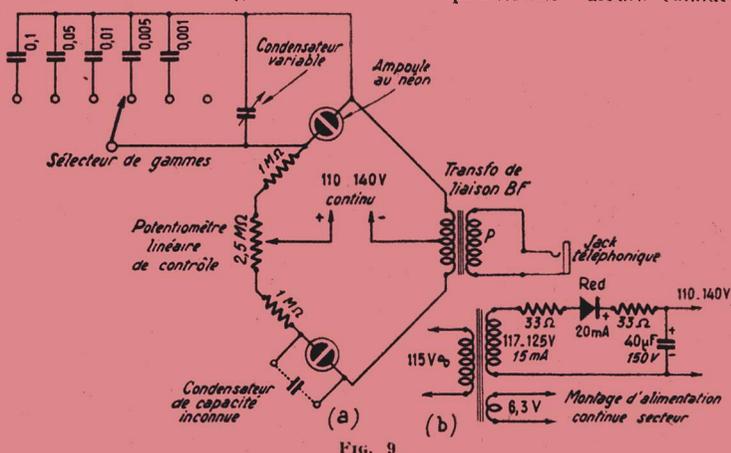


FIG. 9

que le montage de l'appareil qui comporte deux oscillateurs à tube au néon. L'un des circuits de relaxation comporte une boîte de capacités variable qui peut être réglée de façon à faire varier la tonalité ; la fréquence sur l'autre circuit est contrôlée par la capacité du condensateur inconnu, et relié aux bornes d'essais.

La sortie des deux oscillateurs est reliée à des écouteurs téléphoniques par l'intermédiaire des deux moitiés d'un enroulement à prise médiane d'un transformateur à basse fréquence. Dans ces conditions, deux tonalités sont entendues dans les écouteurs lorsque les fréquences des oscillateurs sont différentes ; lorsque les fréquences sont les mêmes les signaux s'annulent dans l'enroulement à prise médiane, aucun signal n'apparaît

à la sortie et n'agit sur les écouteurs.

Dans ces conditions, la valeur d'une capacité peut être déterminée en réglant le condensateur variable et en agissant sur le sélecteur de gammes jusqu'au moment où l'on obtient le silence dans les écouteurs téléphoniques.

La capacité maximale qui peut être mesurée avec le condensateur variable seul, en mettant hors circuit la boîte de capacités, dépend de la capacité maximale de ce dernier. On peut employer un condensateur variable à deux cellules de 1000 pF avec les deux sections reliées en parallèle. Pour mesurer les capacités plus élevées, des capacités de valeurs connues

sont connectées aux bornes du condensateur variable.

Le condensateur variable a peu d'effet pour les valeurs les plus élevées de mesures, puisque cette capacité correspond à 2 % seulement du total sur la gamme de 0,05 µF. C'est pourquoi les meilleurs résultats sont obtenus sur les gammes les plus élevées en comparant plutôt les tonalités produites par les valeurs de capacités étalons et inconnues.

L'appareil complet peut être placé dans un boîtier métallique avec un cadran de réglage du condensateur variable placé au centre du panneau frontal ; une paire de bornes ou des cosses sont prévues pour le condensateur de valeur inconnue.

L'alimentation est assurée en utilisant des batteries de piles à haute tension de 67,5 volts usagées en série désormais assez peu employées, pourtant il est facile d'établir un petit montage d'alimentation sur le courant du secteur, au moyen d'un petit redresseur au sélénium de faible intensité, et d'un filtre très réduit, comme on le voit sur le schéma. On emploie un transformateur d'alimentation du type utilisé pour la réalisation des petits radio-récepteurs et qui peut être, évidemment, un modèle de « récupération ».

Pour calibrer l'appareil, on évalue d'abord la capacité maximale du condensateur variable, d'après les indications du constructeur, ou par comparaison avec une capacité connue. Sans mettre en circuit la boîte de capacités, on règle ce condensateur pour obtenir la valeur maximale de capacité, et

SAVEZ-VOUS

que vous pouvez trouver les pièces détachées que vous cherchez

Tous les jours (sauf Dimanche) jusqu'à 22 HEURES

RADIO-PRIM SAINT-LAZARE
16, rue de Budapest - PARIS 9^e

et

RADIO-PRIM GARE de LYON
11, Bd Diderot - PARIS 12^e

on connecte un condensateur fixe de même capacité aux bornes d'essai.

Deux tonalités musicales doivent alors être entendues dans les écouteurs téléphoniques ; on ajuste ensuite le potentiomètre jusqu'au moment où l'on obtient le silence. On connecte ensuite d'autres capa-

ités variées aux bornes d'essai on fait tourner le cadran de réglage jusqu'à obtention du silence. On peut marquer ainsi des repères sur le cadran, puisqu'on connaît les valeurs des capacités utilisées.

Il s'agit donc là d'un capacimètre simple et original à lecture di-

recte, qui est basé encore sur la méthode de zéro mais sous une forme moins classique, que les ponts ordinaires, et dont le détecteur de zéro est sonore et non visuel, ce qui peut présenter les inconvénients signalés précédemment.

Dans notre prochaine étude, nous

décrivons des montages pratiques, dans lesquels on utilise normalement des détecteurs de différents types à indication visuelle, et qui assurent tous des indications précises. Dans la plupart de ces appareils, on emploie, d'ailleurs, actuellement de plus en plus des transistors.

R. S.

LA VALEUR DU BILLET DE MILLE POUR 300 F

PENSEZ "DEPANNAGE" ! POUR 49 F. POUR 44 F.

100 boutons radio, télé, divers
200 relais miniature divers
10 prises THT complètes
2 roflecteurs
100 passes-fils
100 m fil de câblage divers
50 m souplisso divers Ø
10 m fil blindé

30 potentiomètres grande
marque fabrication récente
Valeurs diverses 20,00

500 résistances valeurs et wattage divers 30,00

THT Arena - Type 900 - 110° 22,00
THT Arena - Type 602 - 90° 22,00

TRANSFO IMAGE
Arena type Y54P 6,00

HAUT-PARLEURS HI-FI
AUDAX 21 cm + 2 tweeters
Pour la construction de votre enceinte
PRIX 23,00

DEFLECTEUR 90° Arena - type
12 DF 511 9,90

TRANSFO ALIM. TELE
Circuit - Dim. : 110 x 90 x 50 mm
Prim. 110 - 220 - 145 - 220 - 245 V.
Sec. : 6,3 V - 5 A - 6,3 V tube
cath. 110 V doubleur 29,00

SELF DE FILTRAGE HT
75 x 65 x 30 mm 4,50

HAUT-PARLEURS
ELLIPTIQUES EUROPEENS
2,5 Ω EXTRA-PLATS



Grande Marque T 21 PV8
PRIX 7,50

TOURNEVIS LUMINEUX
CHROME

dans une trousse en matière plastique.

4 lampes : Avec pile
2 standard (Franco) 12 F
2 « Parker »

TOUJOURS DISPONIBLES : Supports de lampes, cosses, relais à cosses, fils - Prises octal, naval, miniature, grand choix de potentiomètres, lotos, H.-P., résistances, condensateurs, etc.

S.O.M.E.D.E

16, passage Etienne-Delaunay (face au 183, rue de Charonne) - PARIS (11°)
Métro: Bagnole - Autobus: 76 - Tél.: 700-67-03
Ouvert de 8 h 30 à 13 h et de 14 h à 18 h

126, avenue de la République (face au lycée Voltaire) - PARIS (11°)
Métro: Père-Lachaise - Autobus: 55, 60, 69 - Tél.: 805-88-68
Ouvert de 8 h à 13 h et de 15 h 30 à 20 h

Pas d'envoi : en dessous de 20 F contre-remboursement
Règlements par mandat postal, virement ou chèque bancaire
C.C.P. 22.619.89 - PARIS

TAXE : 2,83 % - Port et emballage en SUS

Condensateurs de filtrage

1 2 x 50 MF - 385 V
3 100 - 3 x 50 MF - 350 V
10 100 MF 12/15 V
3 500 MF 23/30 V
2 8 MF - 450 V
4 16 MF - 450 V
2 10 MF - 70/85 V
10 4 MF - 70/85 V
4 10 MF - 350 V
10 10 MF - 350/385 V
3 100 MF - 150/165 V
1 150 MF - 350/385 V
1 500 MF - 10 V
3 250 MF - 10 V
8 400 MF - 3 V
6 10 MF - 12 V
2 4 MF - 280 V
1 4 MF - 150 V
1 10 MF - 280 V
2 100 MF - 25/30 V
2 100 MF - 30 V
2 25 MF - 30 V
2 100 MF - 12 V

175 CONDENSATEURS

Valeurs et types divers
de 1 000 Pf à 0,25 MF
PRIX 75,00

ALIMENTATIONS SECTEUR POUR TELEVISEURS

Entrées : 117, 125, 145, 220, 245 V
- Redresseur par 2 x EY82 - 2 selfs
- 3 chimiques 2x50 MF - 32 MF
2 sorties 6,3 V alter. 10 A 1 sortie
6,3 V alter. 1 A - 4 sorties 300 V
continu.

A PRENDRE SUR PLACE
UNIQUEMENT, avec les
lampes 49 F

Push-Pull 3 MODULE BF TRANSISTORS

1 - 2N392 - 2 x 2N361
1 transfo de sortie
Dimensions : 90 x 53 x 35 mm
Câble, prêt
à l'emploi. 10 F

MODULE MF

comprenant :
1 transistor 2N1727
2 transistors 2N483
1 diode OA70
3 Moyennes fréquences
Dimensions : 135 x 53 x 20 mm
Câble, prêt
à l'emploi. 10 F

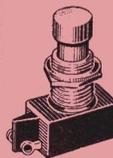
POUR LES "LABO"

DIODES INDUSTRIELLES

avec radiateur - 100 V - 100 A - En ajoutant une soufflerie de refroidissement on obtient 250 A.
ETAT NEUF - Valeur 1.000 F. VENDU, pièce 300 F
RESISTANCE RADIAC 1 à 2 % Pièce 0,15

PRIX PAR QUANTITE POUR CES 2 ARTICLES

SWITCH A POUSSOIR



MATERIEL NEUF

Pièce 2,00
Par 6 1,50
Par 12 1,25

TUBES DE TELEVISION

43/90 - 43/70 - 54/90 - 54/70, etc.
TUBES TELE NEUFS ET GARANTIS
50 cm tween-panel 100,00
60 cm tween-panel 130,00
70 cm 110° 220,00
Mêmes caractéristiques mais en 2° choix
(légers défauts d'aspect, bulles, points)
50 cm tween-panel 85,00
60 cm tween-panel 85,00
70 cm 110° 150,00

GRAND CHOIX SUR PLACE A PARTIR DE 30 F

CHASSIS DE TELEVISEURS

Ecran plat 110° - Twin-panel 2 chaînes
Commande par poussoir
En 59 cm 620,00
En 70 cm 720,00

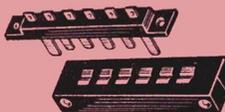
CHASSIS DE TELEVISEURS

Sans tube ni lampes 819/CCIR - Possibilité d'adjonction d'un tuner 625 lignes
ETAT NEUF (sortie de chaîne) mais à régler, livré avec la liste
des lampes 250 F.

Jeu de 19 lampes 117,00
Si vous le désirez, nous pouvons vous régler ce téléviseur pour 115,00

ADAPTEUR « DRUX » CCIR 40,00
Pour tous modèles.

CONNECTEURS 4 ET 6 DIRECTIONS



convient parfaitement pour la liaison entre différents éléments comme : chaîne Hi-Fi - Télé - châssis - platines - modules, etc.

6 dir., pièce 0,65 - par 10 6,50
4 dir., pièce 0,60 - Par 10 6,00
6 directions, par 20 10,00
4 directions, par 20 9,50
6 directions, par 50 25,00
4 directions, par 50 17,50

RADIATEURS 220 V
Calor KOD616 paraboliques 600 W 9,90
Barre infra-rouge 110 V 750 W (0,6 Amp.) 19,95

BOITIERS DE PILES TORCHES 0,45

VENTILATEURS OSCILLANTS
Calor 945 - 110 V 69,00

POSTES A TRANSISTORS DISPONIBLES EN « ARIANE » OU « TEVOX »



TEVOX PO-GO-OC.1 - OC.2 155,50

RADIO-PHOTO PO-GO

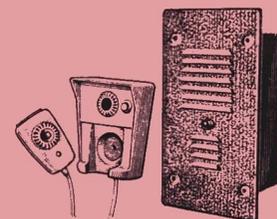


Poste à 6 transistors - Présentation luxueuse en ébénisterie bois - Un cadre y est aménagé pour recevoir la photo de la personne à qui vous l'offrirez. En pièces détachées avec plans et schémas 70,00
EN ORDRE DE MARCHÉ 80,00
Housse en skaï 15,00

POSTE POUR VOITURE

A lampes PO-GO - Commutateur à poussoir - Stations préréglées. PRIX 250,00

PORTIER ELECTRONIQUE A TRANSISTORS



Comprenant :
1 poste principal sur rue avec sa grille de protection - Possibilité de brancher jusqu'à 10 postes secondaires - Permet la conversation avec un visiteur et la commande d'ouverture de la porte éventuellement. Livré avec schéma d'installation. Le poste principal. Prix exceptionnel. ETAT NEUF. 300,00
Le poste secondaire 50,00

UNE AFFAIRE
DE TOUT PREMIER ORDRE

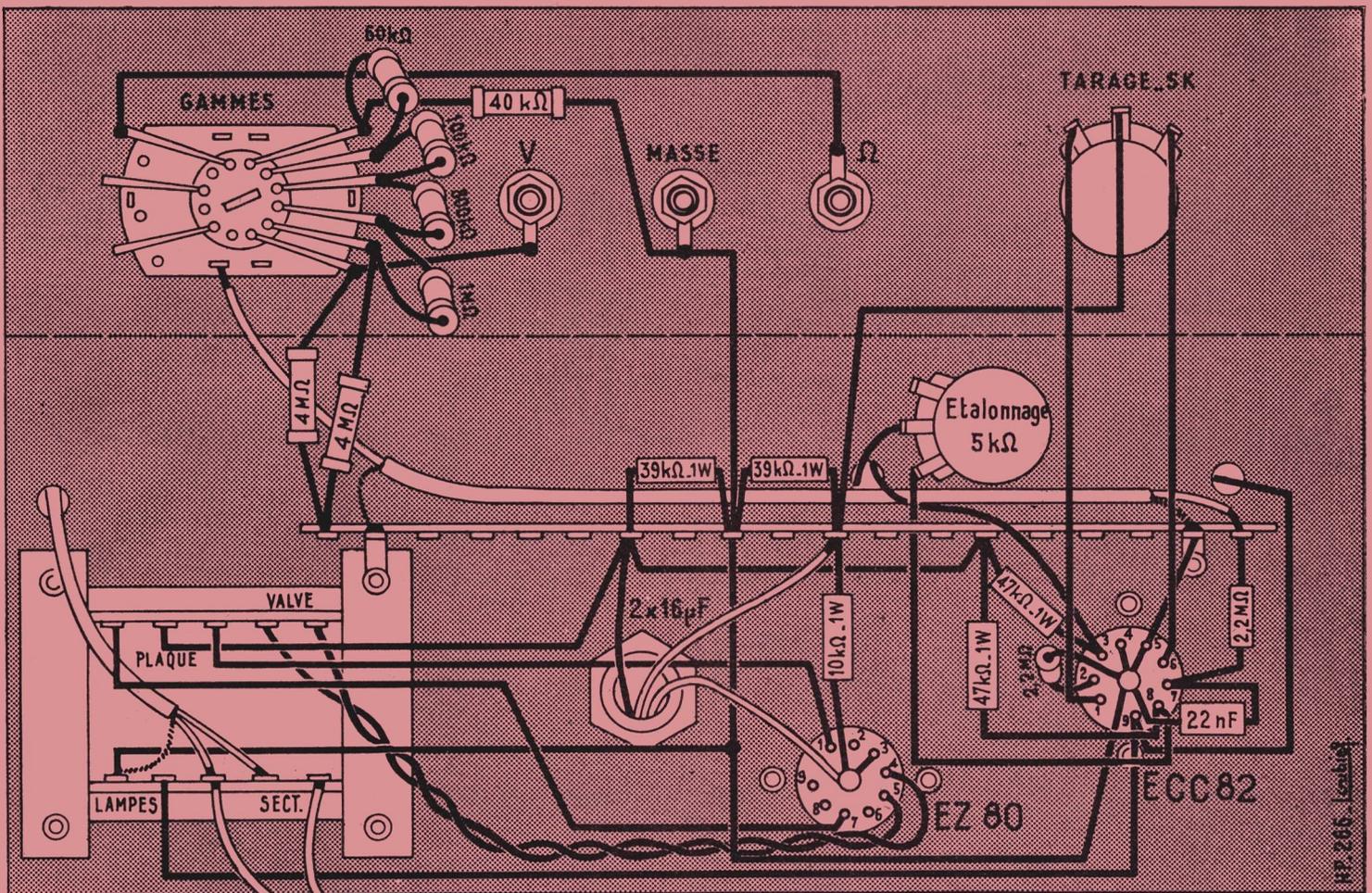


Fig. 3

SECTEUR

Un point un peu particulier sur le circuit haute tension : le négatif du condensateur de filtrage et le point milieu du secondaire haute tension ne sont pas reliés à la masse, mais à un point où aboutissent également les résistances de charge de 47 000 ohms des deux cathodes.

Ce point est à un potentiel de -140 volts, il est rendu négatif par rapport à la masse par la disposition des deux résistances de 39 000 ohms connectées en série avec point commun relié à la masse.

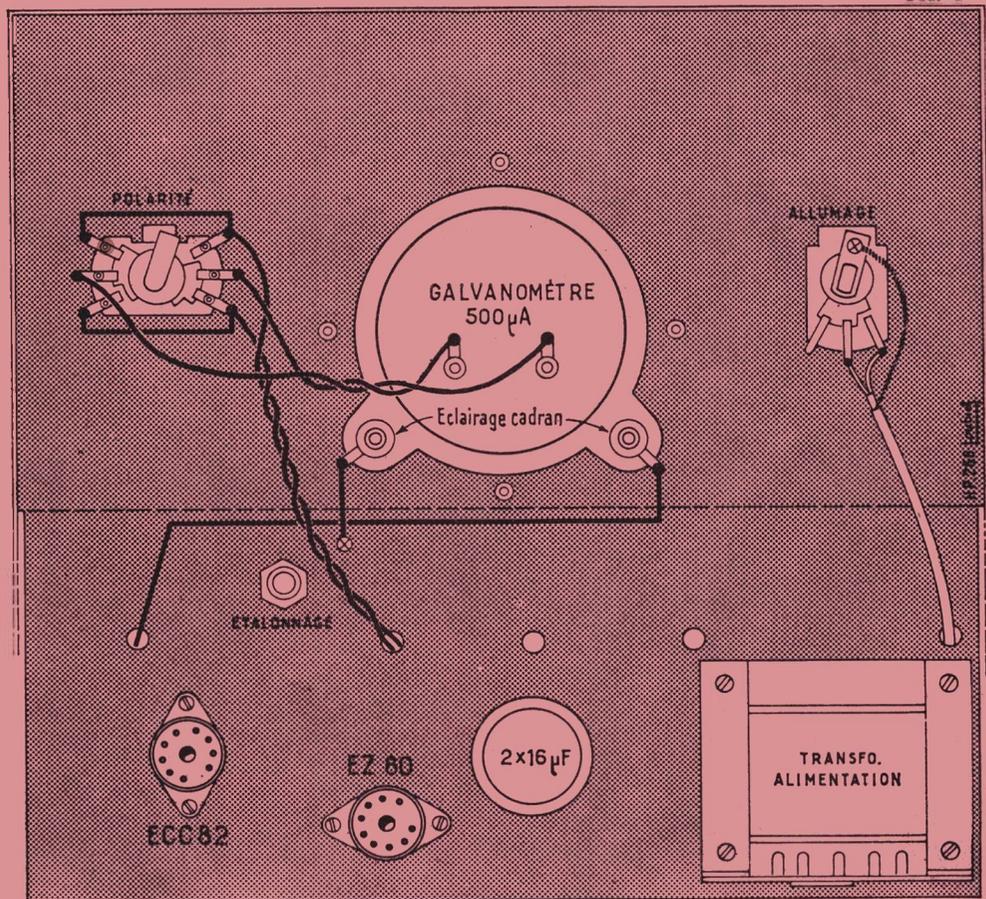
Pour le bon fonctionnement du système, il est nécessaire qu'une résistance d'assez forte valeur soit insérée dans le circuit cathodique des triodes (ici 47 000 ohms). Mais cela entraînerait une polarisation excessive, une trop forte différence de potentiel entre la cathode et la grille qui est reliée à la masse. D'où la mise en œuvre de ce dispositif qui en définitive ramène à 5 volts environ la différence de potentiel entre grille et cathode, ce qui est normal.

Pour faciliter les vérifications au moment de la mise au point, nous avons porté en chiffres encadrés les tensions mesurées par rapport à la masse.

LES MESURES EN ALTERNATIF

Les douilles de mesures de notre appareil sont reliées aux points à mesurer par des cordons de me-

Fig. 4



sures. En continu, ces cordons peuvent être constitués par des fils quelconques, comme ceux dont on se sert avec un voltmètre ordinaire. Simplement, on emploie des fils bleu et rouge pour faciliter le repérage des négatif et positif, de même que l'on utilise ces couleurs pour les douilles de branchement de l'appareil.

En alternatif, on peut être amené à mesurer de la basse fréquence et de la haute fréquence. Pour ne pas fausser les mesures, on se sert de cordon blindé en BF et en HF de câble coaxial à faible perte comme celui qu'on utilise en télévision.

Nous avons vu que notre instrument ne doit recevoir que des tensions continues sur sa grille de commande. Pour mesurer de l'alternatif, nous allons donc tout simplement redresser les tensions alternatives à mesurer, et c'est là l'objet de notre sonde détectrice dont le schéma est donné en figure 2 b.

Dans un certain sens, le courant passe facilement dans le condensateur et la diode au germanium. Dans le sens inverse, la diode s'oppose au passage du courant et le condensateur se charge à la tension de pointe. Cette tension apparaît donc aux bornes de la diode, et est transmise à travers la résistance de 4,7 mégohms.

Mais on obtient ainsi une tension maximum, une tension de pointe, alors qu'on a beaucoup plus l'habitude de parler de tension efficace (tension maximum = tension efficace \times racine carrée de 2).

Le but de la résistance de 4,7 mégohms est de former avec la chaîne d'entrée de 10 mégohms un

diviseur de tension du même rapport 1,414. Cela nous permet en définitive de lire directement sur le cadran des tensions efficaces. D'autre part la résistance s'oppose au passage des résidus de détection vers l'appareil.

Le condensateur a pour but de bloquer la tension continue pouvant exister sur le circuit à mesurer, et de ne laisser passer que la composante alternative. Sa valeur est de 220 picofarads pour la haute fréquence, et de 0,1 microfarad pour la basse fréquence.

On ne doit pas mesurer des tensions supérieures à 110 volts, au delà de cette limite on risque le claquage de la diode détectrice. Cette valeur est largement suffisante pour les besoins de la pratique, vous pourrez le constater à l'usage.

Tous les éléments de la sonde sont contenus dans un étui métallique, lui-même adapté au bout d'un cordon souple. De cette façon on détecte immédiatement et au voisinage du circuit, ce qui n'y apporte pratiquement aucune perturbation. Il est ensuite moins délicat de véhiculer une tension détectée que de la haute fréquence.

MONTAGE ET CABLAGE

Les figures 3 et 4 vous aideront pour les opérations de mise en place des éléments, le montage et le câblage de votre voltmètre.

Le châssis est fixé sur le panneau avant et c'est sur ces deux pièces que se fait tout le montage. On dispose ainsi d'un bloc bien compact qui se manipule facilement, qu'il n'y a qu'à introduire dans le coffret métallique, et qui pourra toujours s'en retirer facilement.

Une rondelle isolante doit être intercalée entre le châssis et le boîtier du condensateur électrochimique de $2 \times 50 \mu\text{F}$, le négatif de ce condensateur n'étant pas relié à la masse.

Le microampèremètre comporte deux broches 6,3 volts qui alimentent l'ampoule éclairant le cadran. Cette ampoule est accessible en vue d'un remplacement éventuel.

Pour les commutateurs, veillez évidemment à ce que lorsque les boutons de commande seront fixés la flèche tombe bien sur les positions qui conviennent.

Le commutateur de sensibilité comporte une position « Ohms », et à côté des douilles « Mesures » vous avez également des douilles marquées « Ohms ». C'est à ces douilles que sera relié par un simple fil à deux conducteurs le dispositif qui permet d'utiliser cet instrument en mégohmmètre.

Le câblage proprement dit ne présente aucune particularité, aucune difficulté. Nous avons prévu une grande barrette portant des cosses-relais isolées, ce qui est très commode et donne un câblage bien rigide.

Nous avons vu que la chaîne de 10 mégohms est constituée par des résistances de précision étalonnées à 1 %. Dans cette catégorie de matériel il ne se fait pas de valeurs au-dessus de 5 mégohms et c'est pourquoi la 8 mégohms par exemple est constituée par deux de 4 mégohms en série. Les autres résistances sont des modèles ordinaires, de tolérance 10 %.

La figure 2 b montre les divers éléments constituant la sonde détectrice haute fréquence. Pratiquement, la sonde BF se différencie par le fait que le condensateur de 0,1 microfarad est plus gros que le 220 pF ; cela entraîne donc simplement un tube métallique plus gros...

Ce tube en question est relié à la gaine métallique du cordon de raccordement à l'appareil, il est bon d'autre part de prévoir une prise munie d'un fil souple terminé par une pince qui permet de le relier au châssis du poste à examiner lors des mesures.

Le câblage terminé, après une dernière et minutieuse vérification, l'appareil sera mis sous tension.

Pour vous permettre des vérifications utiles, nous vous avons indiqué sur le schéma de principe les tensions relevées entre différents points des circuits et la masse.

Remarquez à ce sujet que le point milieu du secondaire HT du

transformateur est négatif de 140 volts environ par rapport à la masse. Attention, entre les cathodes et la masse vous trouverez 5 volts environ, mais aux bornes des résistances de 47 000 ohms vous trouverez bien plus, de l'ordre de 140 volts environ.

Regardez l'aiguille du microampèremètre. Comme il n'est pas possible que le potentiomètre de tarage soit réglé dès le début convenablement, l'aiguille va dévier normalement vers la droite ou tendre à dévier vers la gauche. Dans ce dernier cas inversez immédiatement le commutateur de polarité pour qu'elle puisse dévier librement vers la droite.

Agissant ensuite sur le potentiomètre de tarage, vous pourrez facilement ramener l'aiguille au zéro. Nous insistons bien sur le fait que vous devez obtenir tous ces résultats dès le début, sans aucune mise au point spéciale. Il suffit pour cela que le montage soit correctement réalisé, que tous les éléments utilisés soient sains.

Nous avons parfois observé une anomalie qui se manifeste plus particulièrement sur la sensibilité 3 volts et qui se traduit par des difficultés dans la remise à zéro, l'aiguille est instable et se déplace sans motif apparent, il faut continuellement retoucher le bouton de tarage. Cela provient uniquement de mauvaises masses, en particulier au point de masse du condensateur de 20 nanofarads. Tout rentre dans l'ordre avec un bon circuit de masses sûres.

ETALONNAGE

Cette opération se trouve extrêmement simplifiée en raison de l'emploi à l'entrée de résistance de précision, dont on est certain de la valeur réelle. La seule opération qu'il reste à exécuter est le réglage du potentiomètre d'ajustage dans le circuit du microampèremètre.

Il vous faut pour cela disposer d'une source de tension connue. Prenez par exemple une pile de 1,5 volt, commutez sur la sensibilité 3 volts et mesurez la tension de la pile.

L'aiguille doit dévier jusqu'au milieu de l'échelle, graduation 7,5 ($7,5 \times 0,2 = 1,5$). Pour parvenir à ce résultat, agissez sur le potentiomètre d'ajustage.

Vous pouvez aussi prendre par exemple une pile de 90 volts, sur la sensibilité 150 volts l'aiguille doit être ajustée sur la graduation 9.

Mais attention... Une pile neuve fait toujours un peu plus que sa tension normale. Une pile de 1,5 volt par exemple peut très bien faire de 1,7 à 1,8 volt, une pile de 3 volts peut très bien faire 3,8 volts. Vous devrez donc au préalable mesurer très exactement votre pile pour savoir de combien vous disposez réellement.

Tout l'étalonnage se résume à cela, et c'est bien peu de chose comme vous pouvez le constater, eu égard aux immenses services que peut rendre un voltmètre électronique.

DEVIS
des pièces détachées et fournitures
nécessaires au montage du

VOLTMÈTRE ÉLECTRONIQUE VE.6

décrit ci-contre

Coffret, châssis et petits accessoires	51,50
Micro ampèremètre à cadran éclairé	78,00
Transfo d'alimentation, cond. filtrage	23,30
Potentiomètres et commutateurs	11,60
Boutons, cordons, sup. de lampes, fils et soudure, visserie et divers	11,80
Résistances et Condensateurs	9,90
Le jeu de lampes	16,10
Les sondes HF et BF	28,00

Complet en pièces détachées. Prix 230,20
Le voltmètre Electronique V E 6 livré en ordre de marche avec tous ses accessoires. 340,00
(tous frais d'envoi : 6,50 F.)

VOIR NOTRE
ANNONCE GÉNÉRALE
PAGE 13

PERLOR - RADIO

25, rue Hérold, PARIS (11^e)
C.C.P. PARIS 5050-96

LA STATION SERVICE

MAGNETRONIC

EST A VOTRE DISPOSITION
POUR TOUS VOS PROBLEMES DE MAGNETOPHONES

PLATINES

SYNCHRONISATION

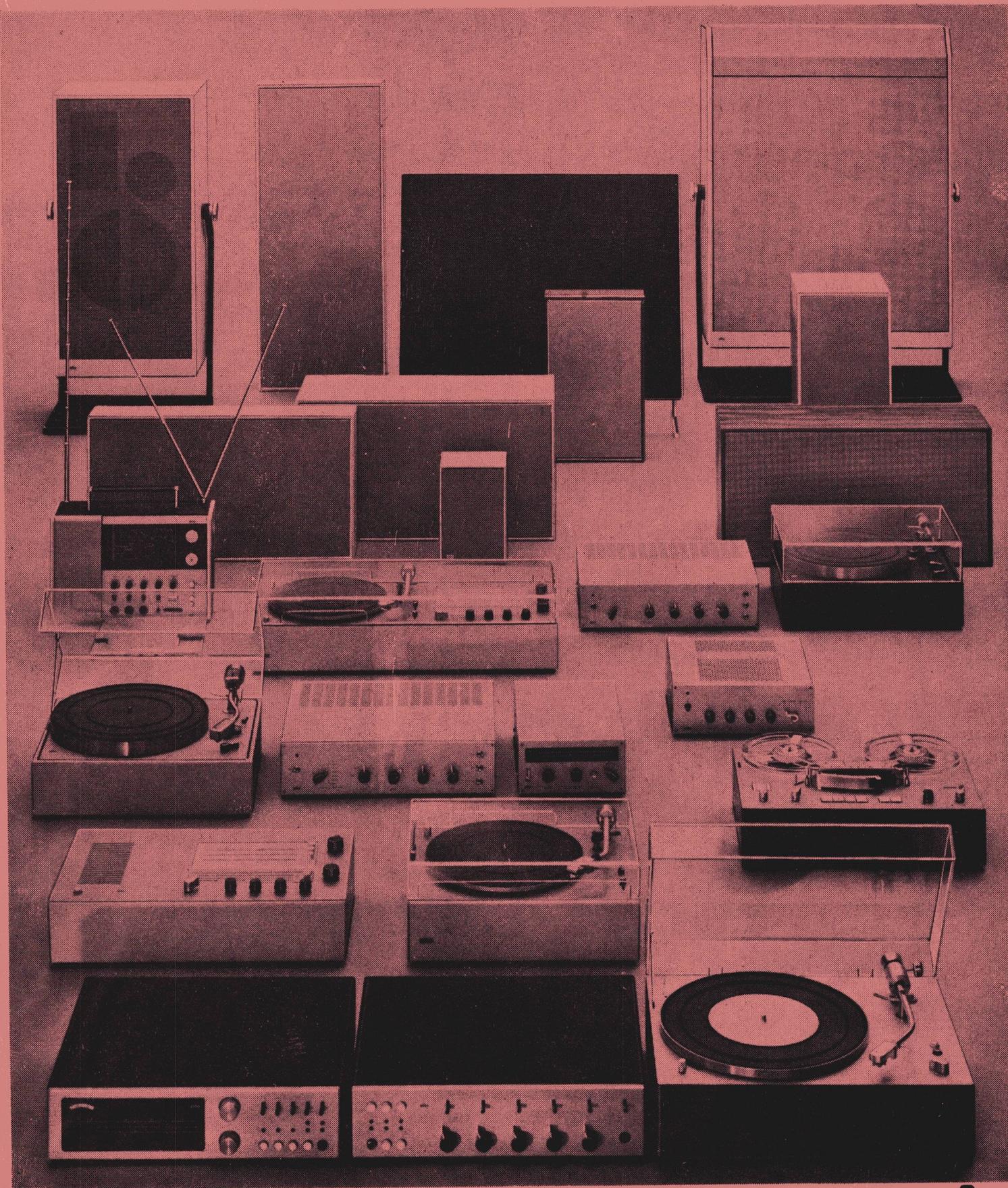
OCCASION

DÉFILEUR CONTINU

DEPANNAGE TOUTES MARQUES

pièces détachées adaptables aux magnétophones OLIVER

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



la plus belle gamme du monde

BRAUN

major electronic 143 rue de verdun / suresnes / seine / téléphone lon 13 70

Cirque-Radio vous présente une gamme

SÉRIE SURPLUS



MICRO « T-17 - U.S.A. »
Le GRAND micro de l'Armée.
Résistance interne de 200 à 500 ohms.
Interrupteur marche-arrêt incorporé.
Modèle d'occasion, ayant déjà été utilisé 9,50
Le même, neuf 27,00



MICRO « ROYAL-ARMY »
à manche, avec clé arrêt-marche.
Très net, reproduction impeccable.
Type dynamique.
Impédance 50 ohms. Long. 165 mm. Poids 450 gr.
Prix 19,00



MICRO « ROYAL-ARMY »
magnétique, à manche, avec clé arrêt-marche.
Résistance interne 200 à 500 ohms.
Très net, très grande reproduction.
Membrane vibrante Long. 165 mm. Pds 400 gr.
Prix 12,00



MICROPHONE « RAF » magnétique à très grande sensibilité (Type professionnel). Contacteur arrêt-marche incorporé. Grille de protection (Valeur 25,00) 8,00



PASTILLE MICROPHONE A GRENAILLE DE CARBONE CRISTALLISE
Grande sensibilité. Reproduction fidèle. Membrane ultra-sensible en aluminium. Protection par grille. Contact intérieur au Graphite. Prix 3,25



MICROPHONE « SARAM »
Professionnel, type magnétique, très moderne.
Membrane conique à palette réglable. Aimant spécial très puissant. Bouton de commande. Reproduction impeccable. Impédance 20 ohms. Grille de protection. Avec cordon et fiche. jack. Crochet de suspension. Emballage d'origine 18,00

Un téléphone à haute sensibilité. Fidélité, puissance auditive et netteté MAXIMUM (SANS ENERGIE) avec le nouveau



MICRO-ECOUTEUR « RCA-MFG-USA »
Montage à « palette centrée » entre les 2 bobines. Membrane en métal spécial à cercles concentrique enroulé d'un produit anti-oxyde. Aimant très puissant très robuste. Couverture de protection. Liaison directe par 2 fils, dist. 400 m env. Poids du micro-écouteur 90 gr. Diamètre 60 mm, épaisseur 40 mm. Les 2 30,00



COMBINE MICRO-ECOUTEUR « RCA-MFG-USA »
Mêmes caractéristiques que l'appareil ci-dessus, mais monté dans son combiné avec cordon, soit un écouteur et un micro par combiné. Fonctionne toujours SANS ENERGIE par liaison 2 fils. Le combiné 10,00

Un téléphone ultra-simple avec notre MICRO-ECOUTEUR I.T.B.A.



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 micros-écouteurs (pds 300 g.) 16,00
Fil 2 conducteurs, le metre 0,15



LARYNGOPHONE « U.S.A. - T-30 »
au charbon, à 1000 Ω interne 500 à 1 000 Ω. Avec cordon et fiche. type aviation. Poids 40 grammes. (Valeur : 20,00) Prix 5,00



MICRO-LARYNGOPHONE « RAF »
Par son extrême sensibilité cet appareil convient très bien pour guitare, violon, banjo, harmonica, etc.
C'est une affaire ! Magnétique. Basse impédance 20 ohms à 800 PS. Sortie 100 000 ohms. Prix 7,00
Le transfo 2,30

2 HAUT-PARLEURS INTROUVABLES

CHAMBRE DE COMPRESSION « G.E.C. » « TANNY LOUD SPEAKER »



Fidélité incomparable, aimant permanent, 7 W correspondant à un HP ordinaire de 25 W. Musicalité, tonalité extrêmement fidèles. Diam. de la chambre 180 mm. Livrée en ébenisterie étanche 240 x 240 mm. Poids 6,5 kg. Transfo de ligne incorporé. Prix 60,00

HAUT-PARLEUR AIMANT PERMANENT « GODMANS INDUSTRIES MIDDLESEX »



Puissance 4 W SON bi-directionnel sur face avant et face arrière. Coffret tôle étanche avec boucle de suspension. Transfo de sortie : 200 ohms incorporé avec cordon de sortie 1,80 m. Diam. total 220 mm, épais : 105 mm. Poids : 2,8 kg. Prix 33,00

Encore une affaire 700 COMPTEURS KILOMETRIQUES

« JAEGER FACEL VEGA »

(Description dans le H.-P. n° 1 092)
Gradués de 20 à 230 KM/H avec divisions et 2^e graduation de 0 à 125 MILLES/H. Totalisateur et compteur journalier avec remise à 0. Eclairage intérieur facultatif av. 2 ampoules standard



TRÈS IMPORTANT : Ce compteur peut servir de compte-tours, étant gradué de 10 en 10 divisions, soit 22 divisions à 107 TM par division = 2.354 TM.

3 pattes de fixation. Corps tout métal, collerette chromée, câbles de connexion. Absolument neuf en emballage d'origine, diam. 125, épais 70 mm. 38,00

300 COMPTEURS identiques au modèle ci-dessus mais gradués de 20 à 260 KM/H et de 25 à 160 MILLES/H. Compteur, soit 25 divisions à 107 TM par division = 2.675 TM.

Absolument neufs en emballage d'origine 40,00

SÉRIE DYNAMIQUE

« AI - JAPAN »

MICRO DYNAMIQUE DM.1100



Orientable. Impédance 10 000 ohms à 1 000 c/s, reproduction très poussée. Sensibilité — 59 dB. Fréquence réponse 95 à 11 000 c/s. Transfo incorporé. Livré avec pied table rond et cordon. Dim. 80x70x50 mm. 380 gr. 57,00

MICRO DYNAMIQUE DM.1300



Orientable. Impédance 10 000 ohms à 1 000 c/s. Très grande reproduction. Sensibilité 55 dB. Fréq. réponse 96 à 10 000 c/s. Transfo incorporé. Livré avec pied table rond et cordon. Dimens. 86x77x55 mm. Poids 350 gr. 52,00

MICRO DYNAMIQUE DM.12



Orientable. Impédance 10 000 ohms à 1 000 c/s. Magnifique reproduction. Sensibilité 60 dB. Fréq. réponse 90 à 10 000 c/s. Transfo incorporé. Livré avec pied table rond et cordon. Dim. 115x40 mm. Poids 300 gr. 45,00

MICRO DYNAMIQUE DM.17



Modèle à main, boîtier matière moulée avec interrupteur marche-arrêt incorporé. Très haute qualité. Impédance 10 000 ohms à 1 000 c/s. Transfo incorporé. Sensibilité — 61 dB. Fréquence de réponse 150 à 10 000 c/s. Livré avec cordon. Dim. 60x45x22 mm. Poids 90 gr. Prix 19,00

MICRO DYNAMIQUE DM.101



Modèle à main ou table avec support mobile. Boîtier matière moulée. Très fidèle. Impédance 10 000 ohms à 1 000 c/s. Transfo incorporé. Sensibilité — 60 dB. Fréquence réponse : 100 à 10 000 c/s. Livré avec câble. Dim. 61x40x24 mm. Poids 90 gr. Prix 18,50

MICRO DYNAMIQUE DM.107



Orientable. Impédance 10 000 ohms à 1 000 c/s. Haute reproduction. Sensibilité — 58 dB. Fréquence de réponse 80 à 11 000 c/s. Transfo incorporé. Livré avec pied de table forme ovale et câble. Dim. 77x55x35 mm. sans pied. Pds 300 gr. Prix 64,00

MICRO DYNAMIQUE DM.104



Orientable. Impédance 10 000 ohms à 1 000 c/s. Très fidèle. Sensibilité — 58 dB. Fréq. réponse 90 à 11 000 c/s. Transfo incorporé. Livré avec pied table forme ovale et câble. Dim. 90x80x60 mm. Poids 400 gr. 61,00

MICRO DYNAMIQUE DM.18



Modèle à main avec support de table. Boîtier matière moulée. Reproduction impeccable. Impédance 10 000 ohms à 1 000 c/s. Transfo incorporé. Sensibilité — 58 dB. Fréquence réponse 95 à 10 000 c/s avec câble. Dimens. 61x43x21 mm. Poids 93 gr. Prix 18,00

MICRO DYNAMIQUE DM.14



Type miniature, modèle à main. Extrêmement fidèle. Boîtier matière moulée. Impédance 10 000 ohms à 1 000 c/s. Transfo incorporé. Sensibilité — 59 dB. Fréquence réponse 70 à 8 000 c/s. Avec câble. Dim. 48x38x32 mm. Pds 95 gr. Prix 17,00

MICRO DYNAMIQUE DM.106



Magnifique reproduction. Modèle à main avec support de table. Boîtier matière moulée. Impédance 50 000 ohms à 1 000 c/s. Sensibilité — 52 dB. Fréquence réponse 80 à 10 000 c/s. Avec câble. Dim. 72x50x26 mm. Poids 150 gr. 24,00

« DMS.3 - JAPAN »



MICRO DYNAMIQUE. Boîtier métal. Forme allongée. Très sensible. Support et cordon sautoir. Impédance 50 000 ohms à 1 000 c/s. Fréquence réponse 80 à 10 000 c/s. Transfo incorporé. Sensibilité — 50 dB. Long. 80, diamètre 30 mm. Poids 100 gr. Prix 45,00

« JPE - JAPAN »

MICRO DYNAMIQUE DX-63



Type directionnel. Sensibilité 56 dB. Transfo incorporé. Impédance 50 000 ohms. Courbe droite 1 000 à 8 500 PS. Fréq. de rep. de 100 à 15 000 c/s. Interrupteur marche-arrêt incorporé. Corps du micro inclinable à volonté. Vis de montage sur pied. Livré avec 6 m de câble, et écrous de raccordement. C'est encore un grand micro. 136x75x52 mm, 460 gr. 93,00

MICRO DYNAMIQUE DX-62



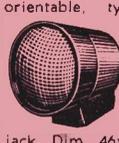
Sensibilité — 60 dB. Transfo incorporé. Impédance 50 000 ohms. Courbe droite de 700 à 8 000 PS. Fréquence de réponse 100 à 12 000 c/s. Type ambiance très net et très sensible. Interrupteur marche-arrêt incorporé. Tête inclinable. Vis de montage sur pied, 6 m de câble avec écrous de raccordement. C'est encore un grand micro. 136x75x52 mm, 460 gr. 93,00

MICRO DYNAMIQUE DX-33



Type directionnel. Orientable. Sensibilité — 70 dB. Transfo incorporé. Impédance 25 000 ohms. Très belle reproduction. Fréquence de réponse 100 à 15 000 c/s. Forme rectangulaire. Boîtier métal avec cordon et fiche jack. Dim. 63x43x31 mm. Poids 130 gr. 34,00

MICRO DYNAMIQUE DX-48



orientable, type directionnel. Sensibilité — 65 dB. Transfo incorporé. Impédance 40 000 ohms. Fréquence réponse de 100 à 13 000 c/s. Reproduction impeccable. Boîtier matière moulée avec cordon et fiche jack. Dim. 46x41 mm. Pds 100 gr. 21,00

« PLANET - JAPAN »



MICRO DYNAMIQUE. Boîtier métal, avec réservoir. Ultra-sensible. Impédance 50 000 ohms à 1 000 c/s. Sensibilité — 58 dB. Fréquence de réponse 90 à 10 000 c/s. Transfo incorporé. Livré avec câble et fiche jack. Dimensions : 60x45x25 mm. Poids 110 gr. 29,00

La partie intérieure du couvercle est munie d'une flèche de direction blanche.

Le miroir métallique relevable permet, dans une inclinaison d'environ 45°, l'observation simultanée de la rose des vents et de l'aiguille aimantée oscillant en dessous, pendant la visée du but par les fentes de visée.

Dans le cercle du cadran se trouvent, superposés sous verre, deux cadrans transparents, dont l'un contient la désignation « Original Bézard », les quatre points cardinaux, ainsi que la graduation et l'autre un trait de démarcation au Nord et un cercle de démarcation au Sud, les deux sensibilisés au radium. Les deux cadrans sont aménagés de façon à supprimer l'effet de la « déclinaison magnétique », laquelle comme on sait, n'est pas la même sur toutes les parties du globe et qui, dans la même direction varie constamment avec le temps. Le possesseur d'une « Boussole Bézard » est ainsi mis à même d'effectuer lui-même la compensation juste de la déclinaison magnétique.

Les boussoles Bézard ont une graduation jusqu'à 6400 millièmes allant de droite à gauche.

L'aiguille aimantée porte une grande pointe en forme de triangle au point « Nord » et un cercle avec une petite pointe au point « Sud ». La pointe à triangle et le cercle sont également sensibilisés au radium, afin de pouvoir s'en servir la nuit. En fermant l'instrument au moyen du couvercle, l'aiguille aimantée est automatiquement réduite au repos.

Un mode d'emploi détaillé est fourni avec chaque boussole.

MODULES A TRANSISTORS

DIFFERENTS modules de fabrication anglaise permettent la réalisation très simple de plusieurs montages électroniques. Ces modules se présentent sous l'aspect de petits boîtiers parallélépipédiques avec fils de sortie sur leur partie inférieure. Les trois modules disponibles (1) ont les références suivantes :

- SR1 pour la réalisation d'une sirène
- GR1 pour la réalisation d'un amplificateur de pick-up

(1) Cirque Radio.

— PA1 pour la réalisation d'un amplificateur de public address.

Le module SR1 : Le circuit intégré du module SR1 permet en réalisant le schéma très simple de la figure 1 de monter une sirène électronique puissante pouvant être utilisée comme dispositif d'alarme, antiviol, etc. Le module est vu par-dessous les lettres A, B, C, D correspondant aux quatre fils de sortie, à relier comme indiqué à la pile 9 V, à l'interrupteur et à la bobine du haut-parleur, d'une impédance de 3 Ω. La consommation est d'environ 60 mA.

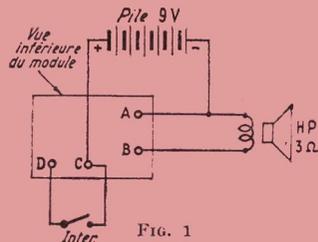
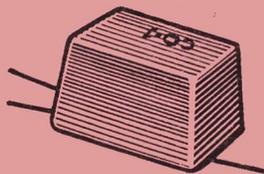


FIG. 1

Le module GR1 : Ce module comprend un amplificateur B.F. complet à transistors qui assure une excellente qualité de reproduction avec un volume suffisant pour une salle de dimensions moyennes. Pour obtenir les meilleures performances, il est nécessaire d'adapter l'impédance du pick-up utilisé à l'impédance d'entrée de l'amplificateur. Le schéma de la figure 2 montre les branchements des différents types de pick-up, magnétique à cristal ou céramique, ainsi que les réseaux correcteurs correspondants qu'il est nécessaire de connecter entre les fils de sortie A et B. Toutes les résistances sont de 0,5 W. Comme dans le cas précédent, le module est vu par dessous, du côté de ses fils de sortie.

Le potentiomètre de volume, éventuellement à interrupteur est de 0,5 MΩ. Le haut-parleur a une



bobine mobile d'une impédance de 3 Ω. On le choisira d'un diamètre suffisant.

Il est conseillé de shunter la pile d'alimentation de 9 V par un

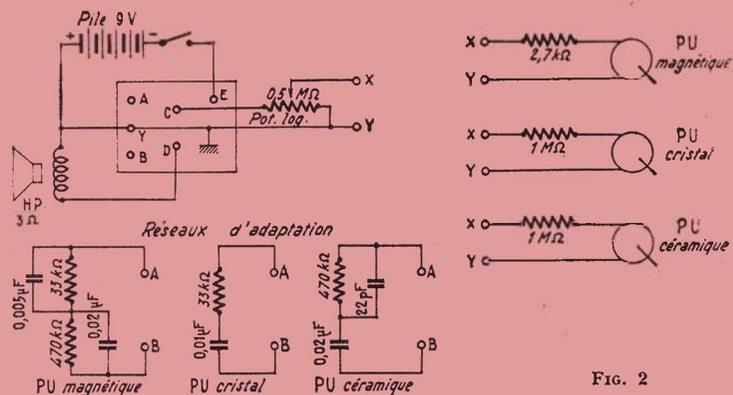


FIG. 2

condensateur électrochimique de 100 μF-12 V disposé entre le + et le - après l'interrupteur afin d'éviter toute instabilité par suite d'augmentation de résistance interne de la pile par usure.

Le module PA1 : Ce module comprend un amplificateur complet de puissance à transistors

branchement des quatre fils de sortie A, B, C, D à réaliser un potentiomètre de volume de 0,5 MΩ à la bobine mobile du haut-parleur et à la pile ainsi que les trois variantes de schéma de branchement d'un microphone à charbon, d'un microphone à cristal ou d'un microphone dynamique. On obtient

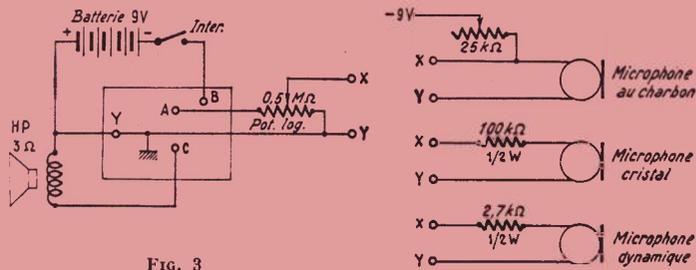


FIG. 3

qu'il suffit de relier à un micro et à un haut-parleur pour obtenir un amplificateur de public-address. Le haut-parleur a une impédance de 3 Ω. Sur la figure 3, on voit le

ainsi la meilleure adaptation d'impédance. Utiliser un câble de liaison blindé pour le micro, sans oublier de relier le blindage à la masse (ligne Y Y).

LE MACROFLEX 1/2,8, OBJECTIF COMPLEMENTAIRE POUR APPAREIL PHOTO SAVOYFLEX

DANS notre numéro 1093, nous avons publié la description de l'appareil photo Savoyflex. Le Macroflex 1/2,8 est un objectif complémentaire spécialement prévu pour cet appareil.

C'est à la suite de nombreuses demandes que la Maison Ciné-Photo-Radio a envisagé la remise en fabrication du Macroflex, à l'exclusion de l'Hyperflor et de l'Ampliflor dont les prix seraient trop élevés.

Macro-photo à 9 cm de l'objectif. Adapté à l'objectif du Savoyflex, le Macroflex permet de réaliser fa-

cilement des gros plans d'insectes, de fleurs, de détails de pièces mécaniques ou de tous autres petits sujets qui, projetés sur un écran, donnent d'extraordinaires photos.

Cet objectif complémentaire, dont les stocks étaient épuisés, est remis en fabrication à l'usage des possesseurs du Savoyflex par la Maison Ciné-Photo-Radio, qui demande à toutes personnes intéressées par cet article de bien vouloir se faire connaître, pour en permettre une fabrication suffisante. Livraison assurée début avril.

Institut International de Formation Technique

NOUVELLE METHODE MEMO - VISUELLE POUR APPRENDRE L'ELECTRONIQUE

TOUS LES SCHEMAS ET FIGURES THEORIQUES DU COURS SONT REALISES EN PRATIQUE SUR DES DIASPOSITIVES COULEURS ET FOURNIS AVEC LUI.

INSCRIPTIONS TOUTE L'ANNEE

CE PROCEDURE VOUS PERMET DE VOIR IMMEDIATEMENT LA REALITE DES EXEMPLES DONNES ET DE VOUS FAMILIARISER DES LE DEBUT AVEC TOUTES LES PIECES DETACHEES

N'HESITEZ PAS A VOUS RENSEIGNER

DEMANDE DE DOCUMENTATION GRATUITE H.-P. N° 2-66

(sans engagement)
à découper ou recopier et adresser à
L'INSTITUT INTERNATIONAL
DE FORMATION TECHNIQUE
6, rue de Fontarabie, PARIS-20°
Tél. : 700-09-10

NOM (en majuscules)

ADRESSE (complète)

AMPLIFICATEUR B. F. SYMÉTRIQUE CLASSE B SANS TRANSFORMATEUR DE SORTIE

— Puissance de sortie : 1 watt —

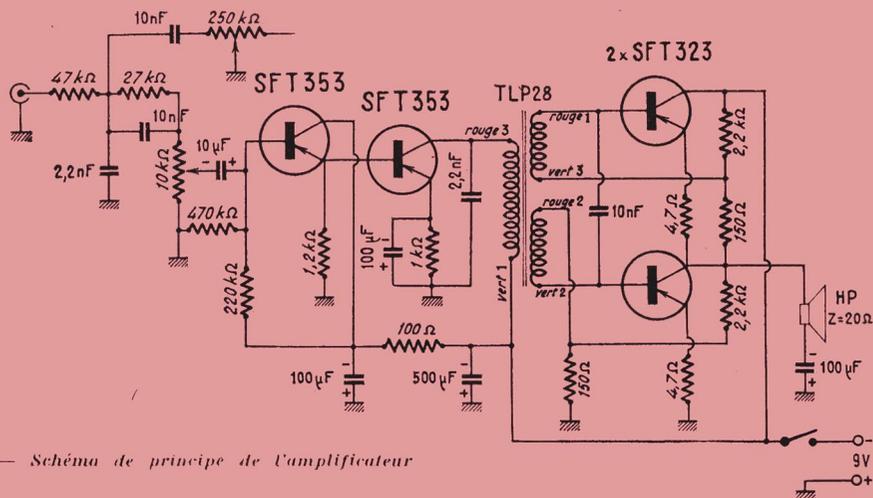


Fig. 1. — Schéma de principe de l'amplificateur

MONTE sur un circuit imprimé, cet amplificateur se caractérise par son faible volume (120 x 50 x 50 mm). Outre la réduction d'encombrement, le montage symétrique sans transformateur de sortie permet aussi une amélioration de la réponse en fréquence et une diminution du prix de revient. Alimenté par une pile de 9 V, et donc entièrement autonome, ce circuit peut être utilisé comme amplificateur complémentaire pour un petit récepteur à transistors, à bord d'un véhicule. Il peut également servir d'amplificateur de pick-up, dans un électro-

phone portable mono ou stéréo (en utilisant deux modules amplificateurs). D'autres utilisations sont également possibles, moyennant de légères transformations ou adaptations : amplificateur d'interphone, par exemple (1).

LE SCHEMA

Le schéma de principe de l'amplificateur est représenté en figure 1. L'alimentation se fait par une pile de 9 V, avec positif à la masse du circuit imprimé. L'étage symétrique de sortie et le driver sont alimentés directement à la tension nominale. L'étage d'entrée est alimenté après une cellule de découplage en π comportant un

condensateur de 500 μ F/9 V, une résistance de 100 Ω , puis un second électrochimique de 100 μ F/12 V. L'étage d'entrée est précédé d'un ensemble correcteur de tonalité, destiné également à modifier la courbe de réponse de l'amplificateur en fonction de la réponse fournie par les sources de signaux. Un potentiomètre de 10 k Ω règle ensuite le niveau du signal appliqué sur la base du transistor SFT 353 par un condensateur électrochimique de 10 μ F/12 V. Ce transistor d'entrée est monté en collecteur commun, avec un fort gain en courant. L'étage est adaptateur d'impédance ; la polarisation de base est assurée par le pont de 470 k Ω - 220 k Ω . La résis-

tance d'émetteur est de 1,2 k Ω . La sortie se fait sur ce même émetteur et la liaison est directe à la base du second transistor SFT 353. L'absence du condensateur de liaison favorise la transmission des fréquences basses. Le transistor SFT 353 de l'étage déphaseur est monté en émetteur commun. La résistance d'émetteur, de 1 k Ω , est découplée par 100 μ F/12 V. Le collecteur est chargé et alimenté par le primaire du transformateur driver TLP 28. Un condensateur de 2,2 nF découpe à la masse le primaire de ce transformateur, dont les deux enroulements secondaires attaquent les transistors SFT 323 de l'étage symétrique de sortie, monté en classe B. Les bases sont reliées par un condensateur de 10 nF. Les résistances d'émetteurs sont de 4,7 Ω . La tension V_{ce} (collecteur-collecteur) est de 4,5 V, un condensateur de 100 μ F/12 V, en série avec le haut-parleur de 20 Ω , évitant un court-circuit de la tension continue d'alimentation.

MONTAGE ET CABLAGE

L'amplificateur est monté sur une plaquette à circuit imprimé de 120 x 40 mm. Les vues de dessous et de dessus de cette plaquette, avec les éléments qui y sont montés, sont représentées sur les figures 2 et 3.

On commence par souder une barrette-relais à trois cosse, dont la cosse centrale assure la fixation, étant soudée à la partie cuivrée correspondant à la masse du

(1) Réalisation Radio-Stock.

AMPLI BF

Symétrique à transistors

classe B - sans transfo de sortie
4 transistors - puissance 1 watt
Dimensions du circuit imprimé :
120 x 40 mm.

Complet, en pièces dét. **37,00**

EN ORDRE
DE MARCHÉ **45,00**

C'EST UNE RÉALISATION

RADIO-STOCK

6, RUE TAYLOR - PARIS-X^e
NOR. 83-90-05-09
C.C.P. PARIS 5379-89

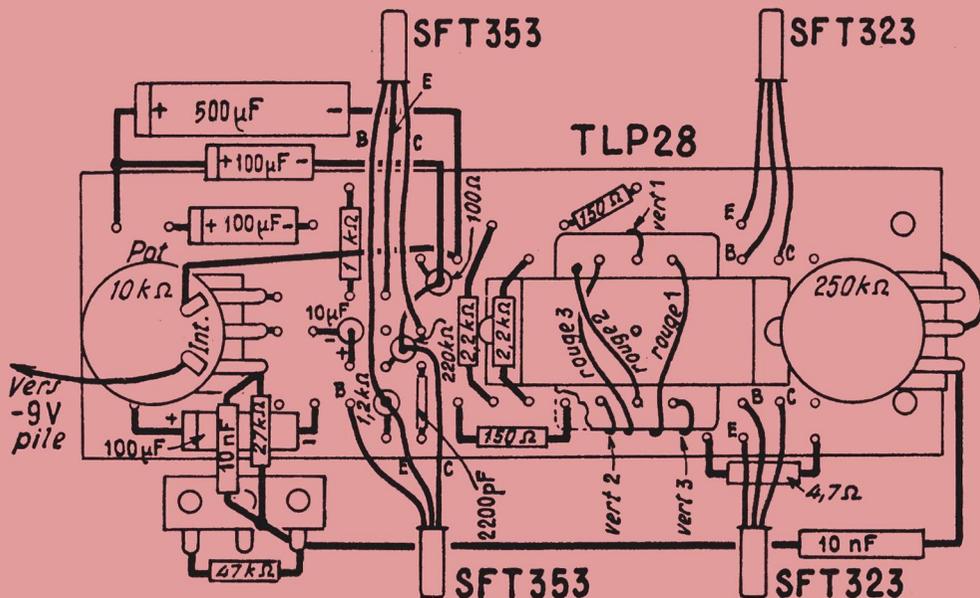


Fig. 2. — Vue de la partie supérieure du circuit imprimé

circuit imprimé (+ 9 V). On place ensuite le transformateur driver et les potentiomètres : 250 kΩ pour la tonalité et 10 kΩ pour le volume. Ce dernier comporte également un interrupteur qui servira à établir le circuit - 9 V (fil vert). Le + 9 V est relié directement à la masse par l'intermédiaire de la cosse centrale de la barrette-relais (fil blanc). On procède ensuite au montage et au câblage des éléments à la partie supérieure du circuit imprimé, en commençant par les transistors. Pour ces derniers, on veillera à effectuer rapidement les soudures, de façon à éviter une détérioration du semi-conducteur sous l'effet de la conduction thermique. On pourra, pour cela, maintenir les connexions de sortie des transistors, au moyen d'une pince plate, qui jouera le rôle d'un radiateur au moment de la soudure. Lorsque tous les éléments de la partie supérieure seront fixés, on câblera le transformateur driver comme indiqué. Afin de pouvoir repérer les enroulements, on a désigné, sur le plan de câblage, les connexions de sortie de ce transformateur par des couleurs indexées (rouge 1, 2, 3 ; vert 1, 2, 3) qui correspondent à celles mentionnées sur le schéma de principe de la figure 1.

On passera ensuite à la partie inférieure de l'amplificateur, côté cuivré de la plaquette. Deux straps

sont à ajouter au circuit déjà existant, ainsi qu'une résistance de 4,7 Ω, une autre de 220 kΩ, un condensateur de 10 nF et un dernier condensateur de 2,2 nF, celui-ci sur la barrette à cosses relais. C'est sur la première cosse (exté-

rieure) de cette barrette qu'on fixera la connexion d'entrée de l'amplificateur (fil rouge).

Il ne restera plus qu'à assurer la liaison au haut-parleur (fil bleu côté collecteur du SFT 323 et fil noir côté + 100 μF). Vérifier une

dernière fois le câblage en le comparant au schéma de principe ; appliquer un signal à l'entrée de l'amplificateur, brancher un haut-parleur de 20 Ω à la sortie : l'amplificateur doit fonctionner dès la mise sous tension.

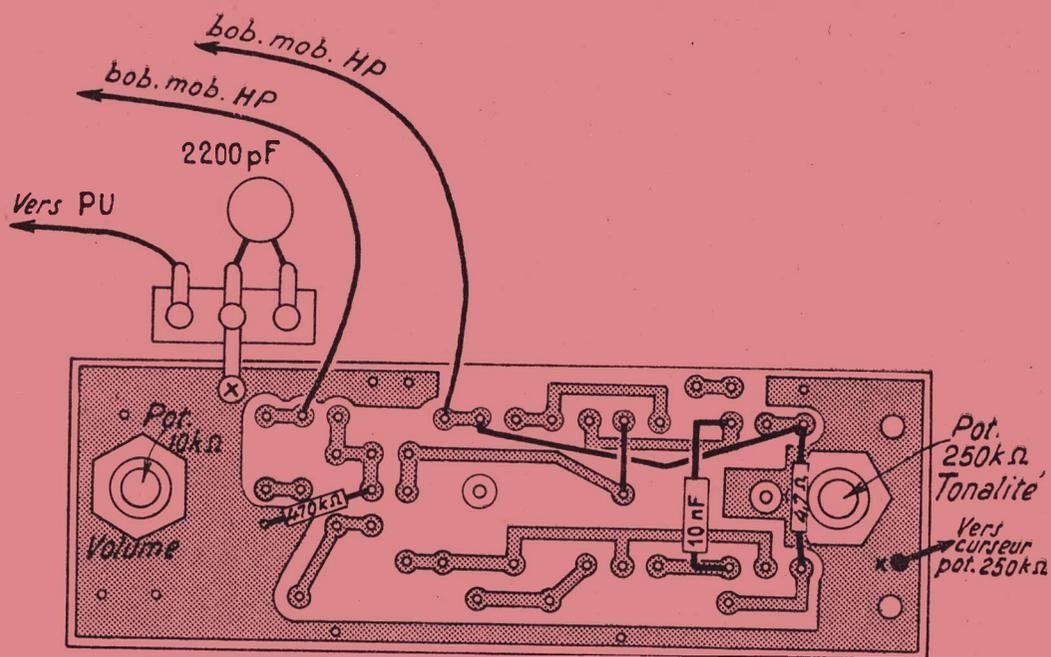


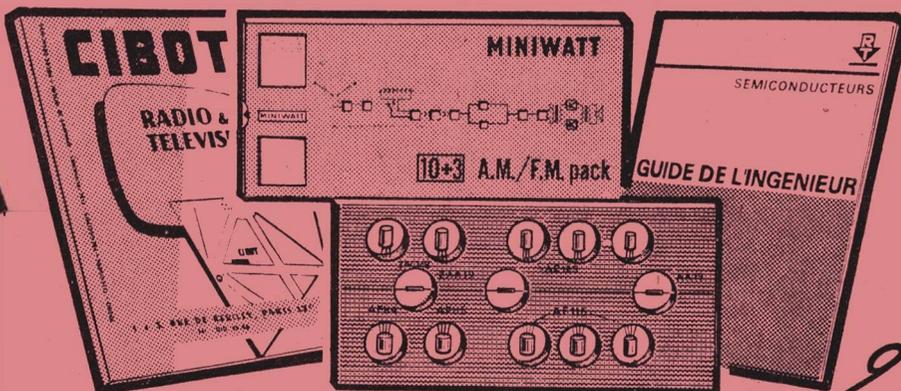
FIG. 3. - Vue de la partie inférieure de la plaquette à circuit imprimé.



il lui manque...

LE GUIDE DE L'INGENIEUR

SEMI-CONDUCTEURS



- **GUIDE DE L'INGENIEUR** OU VOUS TROUVEREZ : INTRODUCTION - TRANSISTORS DIODES, REDRESSEURS, THYRISTORS RADIATEURS ET ACCESSOIRES.
- **10 TRANSISTORS "LABORATOIRE" + 3 DIODES**
- **1 GUIDE DE REMPLACEMENT DES SEMI-CONDUCTEURS**
- **L'IMPORTANT CATALOGUE DE PIÈCES DÉTACHÉES CIBOT RADIO** OU VOUS TROUVEREZ TOUS LES COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES.

BON DE COMMANDE

VEUILLEZ M'ADRESSER VOTRE **10+3 A.M./F.M. pack** ACCOMPAGNÉE DES DOCUMENTATIONS CI-CONTRE

JE JOINS
59 F

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> EN MANDAT-LETTRE | <input type="checkbox"/> PAR CHÈQUE BANCAIRE |
| <input type="checkbox"/> PAR VIREMENT POSTAL | <input type="checkbox"/> CONTRE-REMBOURSEMENT |

(METTRE UNE CROIX DANS LA CASE CHOISIE)

NOM _____
ADRESSE _____

CIBOT

RADIO

1 A 3, RUE DE REUILLY - PARIS-12^e
TEL. 343-66-90 COMPTE CHEQUE POSTAL 6129-57 PARIS

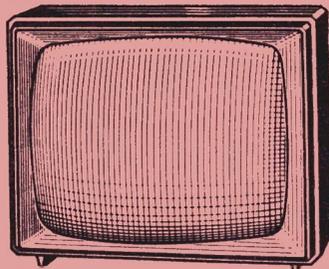
... DES ARTICLES EXCEPTIONNELS A DES PRIX HORS COURS !

EST-CE POSSIBLE ?...

UN TELEVISEUR NEUF et GARANTI POUR 899 FRANCS

OUI

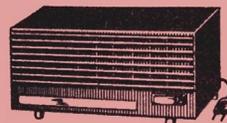
- TRES GRANDE MARQUE**
- Tube image 59 cm autoprotecteur à écran teinté rectangulaire.
 - Sélecteur de canaux VHF à 12 positions entièrement équipé.
 - Sélecteur de canaux UHF pour réception de la 2^e chaîne.
 - Commande automatique de sensibilité.
 - Synchronisation horizontale à comparateur de phase.
 - Alimentation 110 à 240 V.
 - Equipement : 18 tubes, 7 diodes, 2 redresseurs. Tube image A59/11 W



Dim. : 600x500x340 mm
Réception garantie dans toute la France.
PRIX **899,00**
(Port et emballage : 20 F)
Taxe 2,83 %

Quantité limitée

REGULATEUR AUTOMATIQUE DE TENSION « SABIR-MATIC »



Entrée : 110 ou 220 - Sortie réglée à 220 V
+ 1,8 %
Tension de sortie sinusoïdale
Dim. : 230 x 170 x 115 mm

Poids 9 kg. PRIX **110,00**
Port et emballage : 6,00

CHARGEURS D'ACCUS DIRECTEMENT

Directement sur secteur alternatif 110 ou 220 V.
Charge les accus :
— En 6 volts : 10 ampères
— En 12 volts : 9 ampères
Contrôle de charge par ampèremètre
Dim. : 430 x 180 x 140 mm
PRIX **110,00**
CHOC



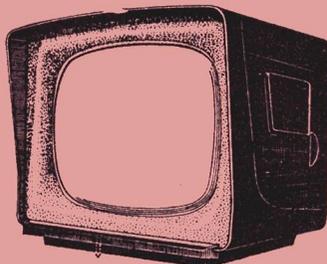
POUR VOTRE RESIDENCE SECONDAIRE...

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 **400,00**
(Présentation sensiblement identique au modèle ci-dessus)



TELEVISEUR 49 cm 110 degrés
UNE AFFAIRE A PROFITER **500,00**
59 cm, 110° **600,00**

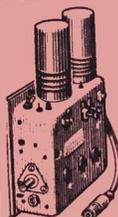
DERNIERE MINUTE QUANTITE LIMITEE

NOS TELEVISEURS PEUVENT FONCTIONNER DANS TOUTE LA FRANCE

TUNER UHF

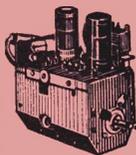
Permet la réception de la 2^e chaîne sur n'importe quel type de Téléviseur

Livré sans lampes
FRANCO c/ MANDAT **20,00**
Avec lampes
FRANCO c/ MANDAT **35,00**



ROTACTEUR 12 CANAUX (PCC189 PCF86)

LIVRE SANS LAMPES
Soldé : **12,00**
(Franco c/ mandat ou timbres-poste)



TELEVISEURS

POUR RECUPERATION DES PIECES DETACHEES ET LAMPES
VENDUS EN L'ETAT Uniquement sur place

A PARTIR DE **50 Francs**

RADIO COMPTOIR ELECTRIQUE

OUVERT TOUS LES JOURS (Sauf dimanche et Jours Fériés)

243, RUE LAFAYETTE PARIS (10^e)

Dans la cour (Parking assuré)
Métro : Jaurès, Louis-Blanc ou Stalingrad

Téléphone : 607 47-88

EXPEDITIONS dans TOUTE LA FRANCE - C.C. Postal 20.021-98 - PARIS
TOUTS NOS PRIX S'ENTENDENT « NETS » - (Port et Emballage en sus) (Sauf stipulation spéciale)

A PROFITER !... Quantités limitées

ELECTROPHONE DE LUXE GRANDE MARQUE

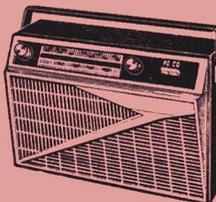


Changeur automatique sur 45 tours - Alternatif 110/220 volts - Haute-Fidélité - Monaurale - 2 HAUT-PARLEURS - Contrôle de puissance « graves » « aigus » - Lampe témoin - Prise Micro - Couvercle dégonflable
Élégante mallette gainée 2 tons - Dimensions : 400 x 280 x 160 mm - Poids 6 kg.
Prix **285,00**

(Port et Emballage : 12,00)

RECEPTEURS A TRANSISTORS

99 Francs 180 Francs 150 Francs



6 transistors + diodes - 2 GAMMES D'ONDES (PO-PO-GO) - Cadre antiparasites - Prise antenne auto - Alimentation : 2 piles 4,5 V - Dimensions : 265 x 195 x 90 mm

7 transistors spéciaux + diodes - 3 GAMMES (OC-PO-GO) - Grande sensibilité - Antenne télescopique (OC) - Prise antenne voiture - Puissance de sortie : 450 mW - Façade avec cadre chromé - Dimens : 280 x 125 x 80 mm

6 transistors + diodes - 2 GAMMES (PO-GO) - Prise antenne voiture - Grand cadran Plexiglas - Dos gainé souple - Plaque aluminisée - Dimens : 250 x 110 x 80 mm

ATTENTION ! Prévoir en plus : PORT et EMBALLAGE : 10 F par récepteur.

GRANDE VENTE DE VULGARISATION APPAREILS PHOTO 24 x 36 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
MEMES CARACTERISTIQUES, mais de la seconde au 1/300^e. Pose. Prise flash... **140,00**
ROYER/SAVOY 3 FLASH Mêmes caractéristiques FLASH INCORPORE

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**

ROYER/SAVOY 3 FLASH
SAC CUIR « Tout prêt » modèle luxe, intérieur velours. Avec courroie. (convient indifféremment aux trois appareils ci-contre)
PRIX **30,00**

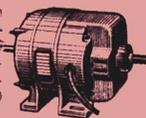
HATEZ-VOUS... QUANTITE LIMITEE

● SAC pour « TRANSISTOR » ●
Plastique 2 tons fond renforcé 4 pieds
Fermeture « Eclair »
Dimensions 27x21x8,5 cm
Multiples usages
FRANCO c/ Mandat **5,00**



MOTEURS ELECTRIQUES

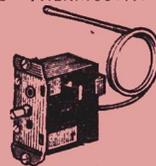
de récupération - En parfait état de marche 1/4 CV - 1425 tours-minute - Universel 110-220 V - Axes Ø 15 et 20 mm - L 45 mm.



A PROFITER **50,00**

MONTEZ VOUS-MEME

● THERMOSTAT ●
S'adapte facilement sur tous les types de réfrigérateur.
Prix **35,00**

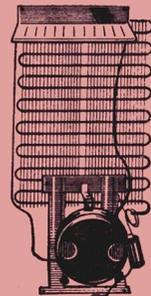


VOTRE REFRIGERATEUR !

● GROUPES « TECUMSEH » NEUFS et GARANTIS
● 140 LITRES **140,00**
● 180 LITRES **160,00**
● 200/220 LITRES **180,00**
Quantité strictement limitée

HATEZ-VOUS !

Expédition : Port 20 francs quel que soit le type du groupe commandé (emballage sous caisse bois gratuit)



Pour toutes commandes : adresser 20 % du montant. Le solde contre Remboursement

peut littéralement se voir atterrir sur le radar de la tour de contrôle ; météo : observation en un poste central de tous les appareils, tests de visibilité.

Transmission immédiate d'un service à l'autre de plans, photos, documents, dessins, fiches, effets bancaires avec confrontation de signatures.

Presse et imprimerie. — Passage instantané d'une information dans les différents services ou au public à l'extérieur ; mise en page rapide et transmission immédiate des corrections.

Cinéma et photographie. — « L'œil électronique » fonctionnant en visionneuse est l'instrument de travail idéal des techniciens du film ; le photographe, grâce à un inverseur, peut voir instantanément, non seulement en agrandissement, mais aussi en positif, les négatifs de ses photos.

Publicité. — La diffusion de films sur des écrans de télévision en plaçant un projecteur de 8, 16 ou 35 mm, face à la Caméra, constitue une publicité bon marché originale et peu encombrante, lorsqu'elle est effectuée dans une vitrine ; la diffusion de placards publicitaires, de démonstrations, d'avis à la clientèle ou d'instructions au personnel dans les grands magasins, offre un grand intérêt.

Sports. — Contrôle du départ d'une course (et chronométrage) à partir de l'arrivée ; surveillance du parcours.

Télévision sous-marine. Détection de hauts fonds, d'épaves, de bancs de poissons.

Protection civile, secours en cas de noyade.

Missions générales de surveillance et de police. — Contrôle de la circulation dans un carrefour important, surveillance d'une manifestation, transmission instantanée des photos de l'identité judiciaire ou d'empreintes digitales, garde d'un grand magasin ou d'une banque.

Défense nationale. — Contrôle des différents mouvements d'une manœuvre à partir d'un poste de commandement. Contrôle immédiat des tirs. Téléguidage d'engins militaires : chars, avions, fusées, torpilles. L'œil électronique, s'il équipe un engin téléguidé, note le comportement de ce dernier et visionne le parcours. Une torpille ou une fusée téléguidée ne peut, de ce fait, manquer son but ; enfin l'œil électronique, qui se camoufle facilement, et ne peut connaître des erreurs d'appréciation, remplace efficacement un observateur d'artillerie !

Vision dans l'obscurité et le brouillard en rayons infrarouges. — La caméra peut être équipée d'un tube analyseur sensible aux rayons infra-rouges ; sans que le système d'émission en soit modifié. Cet équipement, présenté pour la première fois à l'Exposition Internationale de la Police à Essen, en octobre 1965, s'est révélé particulièrement efficace pour la surveillance de nuit, car sans un éclairage apparent, il permet de voir comme en plein jour par une obscurité totale. Sa sensibilité spectrale va du spectre visible jusqu'à la longueur d'onde de 2 μ : dans le domaine militaire : l'interception des mouvements ennemis dans l'obscurité absolue et circulation de nuit des engins blindés est possible sans éclairage perceptible à l'œil humain.

UNE APPLICATION RECENTE DE LA TELEVISION FILAIRE : LE TELE-CHEQUE

La télévision en circuit fermé permet chaque jour de nouvelles applications, en particulier, pour la transmission d'informations sous forme d'images fixes ou animées.

Le nombre des documents écrits ou imprimés ne cesse d'augmenter : tel est, en particulier, le cas des *chèques bancaires*, pour lesquels une authentification sûre et précise basée sur une signature et un libellé demeure toujours nécessaire. Fort heureusement la nécessité des documents manuscrits et les pos-

sibilités de la télévision en circuit fermé peuvent alors se compléter : les premiers demeurent des témoins indispensables, tandis que la transmission télévisée assure avec une souplesse et une rapidité incomparables la diffusion des informations portées par eux.

Cette transmission, dans le cas des chèques, permet d'assurer le transport instantané et fidèle de l'information, sans nécessiter aucune manipulation, ni déplacement matériel du support, lent et incommode ; c'est là un problème de transmission très délicat, qui a été heureusement résolu.

Le contenu d'un chèque ne peut évidemment être transmis, en effet, autrement que sous forme d'*image directe*, puisque la signature ne se prête à aucune espèce de codage et pour assurer une authentification, la transmission doit être de très haute qualité.

La télévision en circuit fermé est donc désormais utilisée dans les banques ; mais, comment peut-on la mettre en pratique ? Le paiement d'un chèque bancaire nécessite généralement quatre opérations successives : la présentation du chèque à la caisse, la vérification de la signature, la vérification de la position du compte correspondant, l'enregistrement du débit et, enfin, le paiement. Après présentation le chèque est transmis successivement à un vérificateur et, s'il y a lieu, à un positionniste, qui inscrivent au dos des visas d'acceptation et, plus rarement, de refus ; puis, le chèque est envoyé à la caisse pour le paiement.

Ce procédé est lent, et exige des déplacements fréquents du personnel, le maintien à des postes de travail des vérificateurs et des positionnistes à proximité immédiate des caisses. L'emploi de systèmes de transmission pneumatiques ou autres est une cause de complication. Dans les cas de grandes banques où se trouvent de nombreux clients ces postes occupent une surface relativement importante, difficile à trouver au niveau du rez-de-chaussée. La décentralisation dans les étages supérieurs permet de conserver au niveau des caisses uniquement le personnel en contact direct avec la clientèle. L'utilisation d'un circuit fermé de télévision augmente ainsi la rapidité des opérations préliminaires à tout paiement, et permet une meilleure organisation des services.

Le réseau de télévision doit être associé à un système d'*appel sélectif* : les dispositifs de marquage télécommandés assurent l'impression de symboles conventionnels d'acceptation ou de refus des chèques ; l'ensemble constitue ce que l'on appelle « le télé-chèque », qui comprend des lecteurs, des postes de vérification et des matériels de commutation.

Le système de prises de vues du lecteur se compose d'une caméra électrique transistorsisée avec tube analyseur Vidicon assurant un balayage à 625 lignes 25 images par seconde entrelacées ; mais, la définition obtenue est supérieure à celle du standard 625 lignes ordinaire, parce que le format allongé des chèques permet une réduction de l'amplitude du balayage vertical.

Le chèque placé sur une fenêtre de lecture est maintenu par un couvercle presseur verrouillé, qui contient des dispositifs photo-encreurs pour le marquage avec des caractères commandés par les électro-aimants à noyaux plongeurs ; des systèmes de sécurité sont prévus pour éviter toute erreur, en cas, par exemple, de superposition de deux chèques.

Le poste de vérification comprend un récepteur de télévision équipé d'un tube cathodique de 17, 25, 48 ou 50 cm de diagonale, et un pupitre de réponse avec des voyants d'identification et un clavier de réponse.

Lorsque le client vient présenter un chèque, la caissière le place sur la fenêtre de lecture du lecteur et appuie sur un bouton

d'appel correspondant à la positionniste concernée par le chèque présenté ; l'image du chèque apparaît sur le récepteur de cette dernière, qui peut effectuer le contrôle nécessaire ; dès que cette opération est terminée, elle agit sur le clavier de son pupitre, et commande l'impression d'un signe d'acceptation ou de refus sur le chèque, et l'image d'un voyant vert ou rouge sur le lecteur correspondant.

Dès que la caissière voit le voyant s'allumer, elle peut appeler un autre poste pour la vérification de signature, par exemple, et terminer l'opération en appuyant sur une touche correspondante ; l'ensemble de l'opération ne dure que quelques dizaines de secondes !

SUD AVENIR RADIO

22, boulevard de l'Indépendance
13-MARSEILLE (12^e)
Téléphone : 62-84-26

VOUS PROPOSE

Un stock varié et permanent en matériels de

TELECOMMUNICATIONS

MESURES

ELECTRONIQUE

en provenance de

SURPLUS

FRANÇAIS ET D'IMPORTATION
(R.A.F. - U.S. NAVY - US AIR-FORCE, etc...)

NEUF & OCCASION

- COMPOSANTS
- EMETTEURS
- RECEPTEURS DE TRAFIC
- RADARS
- ALIMENTATIONS
- APPAREILS DE MESURE
- SERVO-MECANISMES

etc., etc...

Un stock de
« CAPITALE »

des prix de
« PROVINCE »

un service technique
compétent

Listes gratuites et enveloppe timbrée
Références :
Enseignement Supérieur - Administrations
Laboratoires d'Etudes et de Recherches, etc...

UN APPAREIL INTROUVABLE
AILLEURS EST PEUT ÊTRE
DISPONIBLE CHEZ NOUS...

VOUS AVEZ INTERET A NOUS CONSULTER !

BON N° 8/2 HP.

COLIS PUBLICITAIRE

« CONSTRUCTEUR »
516 ARTICLES **69 F**
franco

- 1 sacochette simili-cuir, fermeture éclair. Dim. : 230x200x100 mm.
 - 1 coffret 2 tons matière plastique pour réaliser un récepteur transistor Pocket. Dim. 160x95x50 mm.
 - 1 jeu de MF 455 Kc transistors avec schéma et transistors OC45 transistors (1 jeu complet).
 - 1 boîtier métallique pour la réalisation soit de :
 - l'émetteur GHF 2,
 - le récepteur Napping,
 - le clignoteur.
 - 1 jeu schémas et plan pour l'émetteur.
 - 1 jeu schémas et plan pour Napping.
 - 1 jeu schémas et plan pour clignoteur.
 - 1 jeu de schémas et plans câblage pour la réalisation de récepteurs POCKET.
 - 1 jack femelle miniature.
 - 1 écouteur d'oreille miniature.
 - 1 micro subminiature avec schémas et plans d'utilisation.
 - 1 contacteur type bouton poussoir.
 - 10 redresseurs sélénium haute, basse tensions.
 - 1 cadran PO/GO petit modèle.
 - 1 cadran PO/GO grand modèle.
 - 6 diodes germanium.
 - 100 condensateurs assortis.
 - 100 résistances assorties.
 - 10 condensateurs chimiques miniatures et subminiatures pour transistors.
 - 3 lampes lucioles.
 - 2 potentiomètres 10 000 ohms.
 - 6 potentiomètres divers sur platine.
 - 2 boutons standard.
 - 5 mètres de fil blindé coaxial.
 - 1 transformateur basse fréquence.
 - 2 bouchons blindés mâles pour support octal.
 - 1 support octal bakélite haute tension.
 - 250 vis, écrous et rondelles assortis.
 - 1 contacteur à galette.
 - 5 mètres de souplis.
- ATTENTION :** Pour satisfaire notre nombreuse clientèle et pour permettre à chacun de s'approvisionner, il ne sera délivré QU'UN SEUL COLIS PAR BON.

CHARGEUR AUTOMATIQUE

BON N° 12/2 HP



POUR : voitures, camions, tracteurs 5 A/6 V et 2,5 A/12 V 110/220 V

Valeur : 80,00
PRIX NET : 60 F
(Port : 6,00)

EMETTEUR RADIO A TRANSISTORS RECEPTION SUR

BON N° 3/2 HP



N'IMPORTE QUEL POSTE DE RADIO
Complet en pièces détachées, avec micro.
Livré avec notice et plan. Prix **16,00**
+ 6 F port

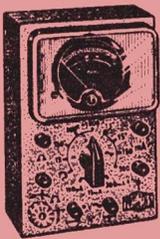
AUTO-TRANSFO 110/220 V REVERSIBLE 220/110 V



40 W	10,00
80 W	12,00
100 W	14,00
150 W	18,00
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

CONTROLEUR UNIVERSEL EN PIECES DETACHEES

BON N° 16/2 H.-P.



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, avec galvanomètre 150 μA, capot plastique de protection du cadran, schémas et plans de câblage. Prix **49,00**
+ 6 F d'expédition

REPLACEZ : CES PILES

BON N° 13/2 H.-P.



par un P2 9 V CADNICKEL
PRIX 34,50

Se fait en 4,5 - 6 - 7,5 - 12 - 6

A CES PRIX AJOUTER 6 F DE PORT

Cette pile 9 V

CES PILES PAR UN ST 1 A
34,50
Se fait en : 6, 7,5 - 12 - 13 V
Nous consulter

par un P1 CADNICKEL
PRIX 28,50

UN SEUL CHARGEUR pour TOUS CES MODELES
PRIX 29,00

« SUPER 9 » BLOC D'ALIMENTATION



Dim. : 65x55x45 mm.
POUR VOS MONTAGES ET POSTES A TRANSISTORS. Inusable. Comprendant l'acqu CADNICKEL 9 V et le chargeur 110/220 V incorporé. Incassable. SE RECHARGE SUR LE SECTEUR. Poids : 300 g.

PRIX : 52,00 + 6,00 de port
Se fait aussi en 4,5 - 6 - 7,5 V

MAGNETOPHONE A TRANSISTORS « REPORTER RA 9102 »



BON N° 23/2 HP

4 75 cm. s. - Double piste - 1 heure d'enregistrement/lecture - Alimentation 5 piles 1,5 V - Autonomie 18 h - Rebobinage rapide AV et AR - Contrôle par vu-mètre - Dim. : 115 x 105 x 55 mm - Poids 1,5 kg

PRIX 395,00 + Port 6 F

COLIS DE 3 POSTES A TRANSISTORS

BON N° 20/2 H.-P.

comprenant
2 POSTES EN ORDRE DE MARCHÉ (dont 1 spécial OC de 5 à 12 Mcs)
1 POSTE COMPLET en pièces détachées
+ 1 COFFRET GRATUIT pour la construction d'un 4^e POSTE

PRIX 148 F
Port : 6 F

NOUVEAU ! RADIO INTER-TELEPHONE

BON N° 22 2 H.-P.



de BUREAU A TRANSISTORS

Bloc compact qui groupe dans le même coffret

1 Ampli téléphonique
1 Interphone pour 2 postes secondaires
1 RECEPTEUR RADIO qui peut recevoir sur cadre toutes les émissions européennes en GO

PRIX COMPLET EN PIECES DETACHEES 219 F
+ Port : 6 F

INTERPHONE A TRANSISTORS SANS FIL

BON N° 21/2 H.-P.



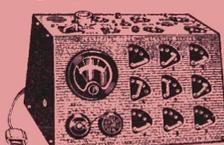
AVEC 1 TOUCHE DE SURVEILLANCE

Utilise l'installation électrique de votre maison - Pas de pile, pas d'entretien, une prise de courant suffit - Peut se déplacer dans toute la maison.

TRES BELLE PRESENTATION 390 F La paire + port 6 F

MONTEZ VOUS-MEME CE LAMPOMETRE

BON N° 5/2 H.-P.



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 : 6 F

TECHNIQUE SERVICE

(Documentation HP 2-66 contre 1,20 F en timbres)

NE PAS OUBLIER DE JOINDRE LE TIMBRE (BONS NUMEROTES) QUI FIGURE A COTE DES ARTICLES

REGLEMENTS : chèques, virements, mandat à la commande
PAS D'ENVOIS CONTRE REMBOURSEMENT - C.C.P. 5643-45 Paris

17, passage GUSTAVE-LEPEU, PARIS (11^e)
Tel. : 700-37-71
Métro : Charonne
FERME LE LUNDI

SABAKI 49 F

POCKET EN PIECES DETACHEES
Poste de poche PO-GO
Cadre incorporé.

Equipé du fameux H.-P. 6,6 55 Ω, câblage sur circuit bakélite. Montage extrêmement simple. Livré avec notice, schémas, plans.

L'ensemble de pièces dét. 19,00
Le pile et coupleur 3,00
Expédition 6,00

SABAKI STUDIOR 66 F

LE SEUL MONTAGE SANS SOUDURES

BON N° 9/2 HP



Poste à transistors PO-GO - Cadre incorporé - HP 12 cm - Pile 9 V - Dimensions : 245 x 145 x 50 mm - Spécial pour les jeunes ou les personnes ne sachant pas souder, puisqu'il se monte entièrement avec un simple tournevis. **PAS DE REGLAGE.** Réception parfaite. Avec notice très détaillée, schémas et plans.

L'ensemble en pièces détachées, pile comprise. Prix 50,00
Jeu de transistors et diodes. 16,00
(Frais d'expédition : 6 F)

2 AMPLIS DE PUISSANCE PORTATIFS EXCEPTIONNELS

BON N° 1/2 HP

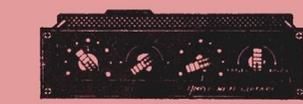


MODELE 12 V fonctionne sur 3 piles de 4,5 V ou accus 12 V. Idéal pour électrophone, toutes sonorisations.

300 x 240 x 100
Comme ampli de voiture EXTRA-PLAT. Présentation en mallette.
PRIX COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ, en 12 V 92,00
Expédition : 6 F

AMPLI HI-FI DE PUISSANCE A TRANSISTORS

BON N° 21/2 H.-P.



Utilise l'installation électrique de votre maison - Pas de pile, pas d'entretien, une prise de courant suffit - Peut se déplacer dans toute la maison.

TRES BELLE PRESENTATION 390 F La paire + port 6 F

220 x 60 x 50 mm
Montage professionnel sur circuit imprimé. 2 entrées réglables. Sortie haut-parleur. Mixage micro P.U. Réglage de tonalité.

Possibilité de branchement : 4 ou 6 haut-parleurs
ABSOLUMENT COMPLET, EN PIECES DETACHEES. 78,00
+ port : 6 F

COFFRET POUR REALISER LE SIGNAL-TRACER A TRANSISTORS TYPE « LABO »

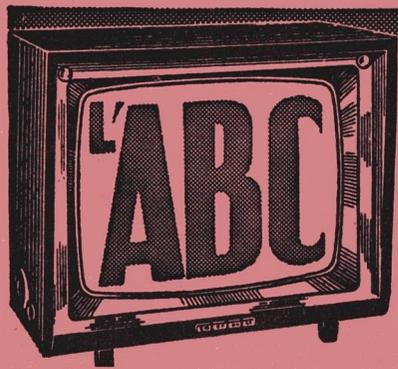
BON N° 4/2 HP.



250 x 145 x 140 mm

L'ensemble - Coffret complet comprend : le coffret en tôle émaillée gris givré, face avant en matière plastique moulée, contacteur, plaques avant et de côté gravées, potentiomètre, plans, schémas de câblage et fascicule d'emploi pour le dépannage.

PRIX : 57,00 + 6 F d'expédition.



DE LA TÉLÉVISION

MONTAGE PRATIQUE D'UNE BASE DE TEMPS IMAGE

ENSEMBLE DES CIRCUITS

LES circuits de balayage étant synchronisés, le signal qui commande leur fonctionnement est pris à la sortie de l'amplificateur vidéo-fréquence. Celui-ci fournit le signal complet de luminance et de synchronisation lignes et image. On applique ce signal aux circuits de séparation qui fournissent deux signaux, l'un de synchronisation horizontale, qui est dirigé vers la base de temps lignes, et l'autre, de synchronisation verticale, appliqué à la base de temps image.

La base de temps image à lampes comprend deux étages, l'oscillateur de relaxation et l'étage final. Ce dernier fournit le courant de balayage vertical et, dans de nombreux montages pratiques, le signal d'effacement de retour vertical du spot.

Nous analyserons les divers dispositifs d'une base de temps image moderne, en commençant avec les circuits de séparation, c'est-à-dire à partir de la sortie de l'amplificateur VF du téléviseur.

CIRCUITS DE SEPARATION

A de rares exceptions près, le tube cathodique reçoit le signal de luminance sur la cathode, aussi bien dans les téléviseurs à lampes que dans les téléviseurs à transistors, ceci étant exact pour les téléviseurs normaux à images noir et blanc et non pour les téléviseurs en couleurs.

Le signal VF doit être, dans ces conditions, de polarité telle que les signaux synchro lignes soient positifs et les signaux de luminance négatifs.

Le signal prélevé à la sortie VF est donc, dans un téléviseur à lampes, de la polarité définie ci-dessus que l'on nomme polarité négative, le signe étant celui du signal de luminance.

Cette indication est valable quel que soit le standard : français, anglais, belge, européen, américain, etc., donc d'une manière indépendante de la forme du signal HF modulé en VF, transmis par l'émetteur.

Le circuit de séparation peut être monté selon le schéma pra-

tique de la figure 1. Il utilise deux éléments de lampe, un élément pentode de V_{1A} et un élément triode V_{1B} , les deux éléments cons-

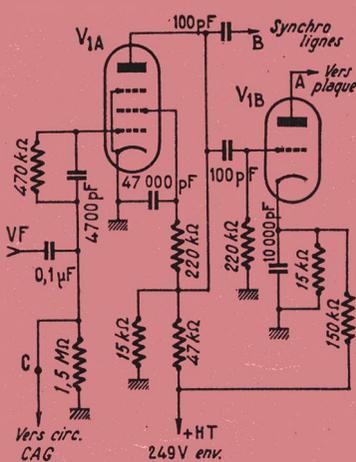


Fig. 1

tituant une lampe triode pentode, par exemple une ECC80.

Comme le signal VF complet contient le signal de luminance et ceux de synchronisation, il s'agit en premier lieu de faire disparaître le signal de luminance.

Sur la figure 2 A on montre la forme du signal VF complet, tel qu'il se présente au point « VF » de la figure 1. La partie luminance de ce signal représente environ 75 % au maximum, de l'amplitude totale tandis que la partie impulsions synchro représente le restant, soit 25 % environ du signal complet VF.

La tension crête à crête de ce signal est de l'ordre de 100 V sur la cathode du tube cathodique, mais elle peut être réduite avant d'être appliquée aux circuits de séparation. En tout cas la réduction est faible dans les montages à lampes.

PREMIER SEPARATEUR

Considérons la lampe pentode V_{1A} de la figure 1. Le signal VF complet est transmis à la grille de cette lampe par l'intermédiaire du condensateur de $0,1 \mu F$ et du circuit de RC composé de $470 \text{ k}\Omega$ en

parallèle sur 4700 pF . Le potentiel au repos de la grille est celui de la ligne de masse, c'est-à-dire zéro volt, et il en est de même de celui de la cathode.

L'effet attendu de cette lampe est de donner à la sortie, sur la plaque, un signal de forme analogue à celui du diagramme oscilloscopique de la figure 2 B. Sur ce diagramme, les signaux de luminance sont supprimés et ceux de synchronisation apparaissent négatifs car une lampe montée en cathode commune (entrée sur la grille et sortie sur la plaque) inverse le sens de variation des tensions. Il en est de même avec un transistor monté en émetteur commun.

En examinant la forme de la tension de la figure 2 A, on voit que la lampe ne doit amplifier que pendant les durées des impulsions positives de synchronisation et être bloquée pendant la durée des signaux de luminance. Ceci se produit si l'amplitude des signaux BF est suffisamment grande pour que la polarisation négative de grille correspondant au blocage (tension dite « cut-off ») soit atteinte pour

le signal VF qui lui est appliqué pendant l'aller (partie luminance du signal VF). La plaque est à $+60 \text{ V}$ et l'écran à $+15 \text{ V}$ lorsqu'aucun signal n'est appliqué sur la grille.

Les impulsions négatives de lignes, comme celles de la figure 2 B, sont alors transmises par le condensateur de 100 pF au point B du système de séparation et synchronisation de lignes dont nous nous occuperons par la suite.

Comme on le sait, pendant la durée du retour d'image on transmet un signal de synchronisation d'image dont la durée est de l'ordre de celui de la période de ligne. Ce signal a la forme indiquée par la figure 2 C et est représenté tel qu'il se produit sous forme de tension de sortie sur la plaque de V_{1A} , c'est-à-dire aux bornes de la résistance de charge de celle-ci. On remarquera que cette charge se compose de la résultante de la mise en parallèle de deux résistances du diviseur de tension alimentant la plaque, $47 \text{ k}\Omega$ vers le $+ \text{HT}$ et $15 \text{ k}\Omega$ vers la masse ainsi que la résistance d'écran de $220 \text{ k}\Omega$.

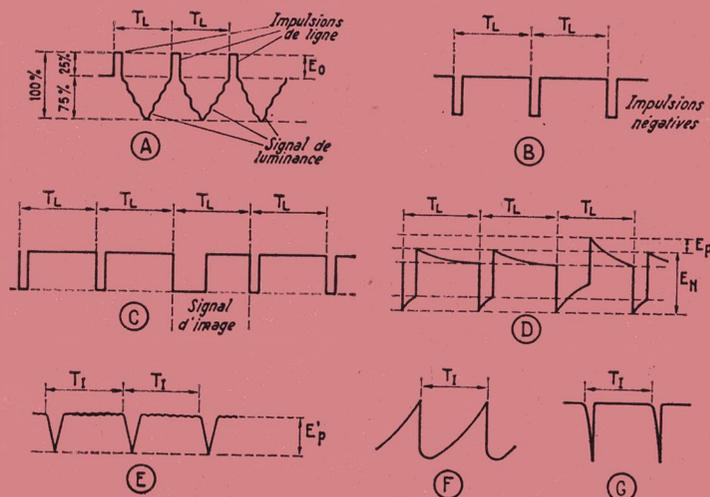


Fig. 2

une tension légèrement inférieure à E_0 , tension indiquée sur la figure 2 A.

La lampe fonctionne avec des tensions d'alimentation réduites afin d'être facilement bloquée avec

En appliquant ce signal à un circuit différentiateur RC composé du condensateur de 100 pF et de la résistance de $220 \text{ k}\Omega$ reliés à la grille de V_{1B} , on obtient aux bornes de la résistance de $220 \text{ k}\Omega$ une

tension ayant la forme indiquée par la figure 2D. On voit que le signal d'image, en raison de sa durée plus grande que celle de l'impulsion de ligne, donne lieu à une surtension plus grande indiquée par E_p sur la figure 2D.

Il s'agit maintenant d'appliquer ce signal à un deuxième séparateur qui ne laissera passer que la pointe dont la surtension supplémentaire est E_p . Ce circuit est la lampe V_{1B} .

DEUXIEME SEPARATEUR

Le principe de fonctionnement de V_{1B} est le même que celui de V_{1A} . En effet, du signal figure 2D il faut faire disparaître la partie négative dont l'amplitude est E_N .

La lampe V_{1B} est alimentée de la manière suivante : la tension de repos de la grille est zéro volts car la résistance de grille, de 220 k Ω , est reliée à la masse ; la tension de la cathode est portée à + 24 V pour le diviseur de tension constitué par les résistances de 15 k Ω et 150 k Ω montées entre masse et + HT. La grille est donc négative de 24 V par rapport à la cathode.

La plaque est alimentée par le circuit relié au point A. On voit, en examinant le schéma de la figure 8, que la plaque de V_{1A} est reliée à celle de V_{2A} et les deux plaques sont alimentées par l'intermédiaire de l'enroulement P du transformateur-oscillateur blocking T.B.

La tension de ces deux plaques est de + 230 V dans ce montage analysé à titre d'exemple.

Normalement, la lampe V_{1B} est bloquée et ne se débloque que pour les alternances positives E_p indiquées sur la figure 2D.

Cette lampe triode V_{1B} inverse la tension transmise, de sorte que les pointes E_p amplifiées apparaissent négatives, comme le montre le diagramme oscilloscopique de la figure 2E. Comme le signal de synchronisation d'image ne se produit que pendant le retour d'image, il n'y en a qu'un par image, c'est-à-dire tous les 1/50 de seconde. L'espacement de ces impulsions négatives de synchronisation d'image est donc égal à 1/50 s = T_1 .

SYNCHRONISATION

Passons maintenant à l'oscillateur de relaxation blocking réalisé avec la lampe V_{2A} et le transformateur oscillateur T.B. Pour synchroniser un blocking il faut appliquer des impulsions négatives à la plaque de la lampe blocking ou des impulsions positives à la grille de cette même lampe.

Dans le présent montage, on a choisi la synchronisation sur la plaque par impulsions négatives dont la forme est celle de la figure 2E. Elles sont transmises à la plaque de V_{2A} par la liaison directe entre cette plaque avec celle de V_{1B} .

OSCILLATEUR BLOCKING

Plusieurs types d'oscillateurs blockings sont réalisables en uti-

lisant deux des trois ou quatre électrodes de la lampe adoptée.

Dans le montage de la figure 3, la pentode V_{2A} utilise le couplage par transformateur-oscillateur entre grille et plaque. La fréquence se règle avec le potentiomètre de 500 k Ω du circuit de grille. On remarquera que le retour de ce circuit se fait au point + 230 V. La tension en dents de scie apparaît aux bornes du condensateur de 50 000 pF. Elle est transmise par le condensateur de 0,1 μ F à la grille de la lampe finale V_{2B} , par l'intermédiaire d'un système RC correcteur composé de plusieurs parties :

a) Le réglage d'amplitude qui

b) Une liaison par un système en T dont la branche verticale se compose de 1 M Ω en parallèle sur 150 pF et contribue à la linéarisation.

Cette linéarisation est achevée par le circuit de contre-réaction sélective dont la boucle part de la plaque de la lampe finale pour aboutir au condensateur de 20 000 pF relié à la masse en passant par un réseau composé d'une résistance de 100 k Ω et un potentiomètre de 150 k Ω . Le couplage de contre-réaction est réalisé par le fait que le condensateur de 20 000 pF est commun au circuit de grille et à celui de la plaque.

Un autre dispositif correcteur est

d'amplitude. On retouche ensuite la linéarité et si nécessaire on retouche encore l'amplitude.

ETAGE FINAL DE BASE DE TEMPS IMAGE

La lampe V_{2B} est une pentode, élément associé à la triode V_{1A} constituant une lampe double, par exemple une ECL85.

La lampe finale fonctionne comme un amplificateur BF sauf le fait que l'on recherche la linéarité du mouvement vertical, à l'aller du spot et non une amplification à haute fidélité.

Le transformateur de sortie,

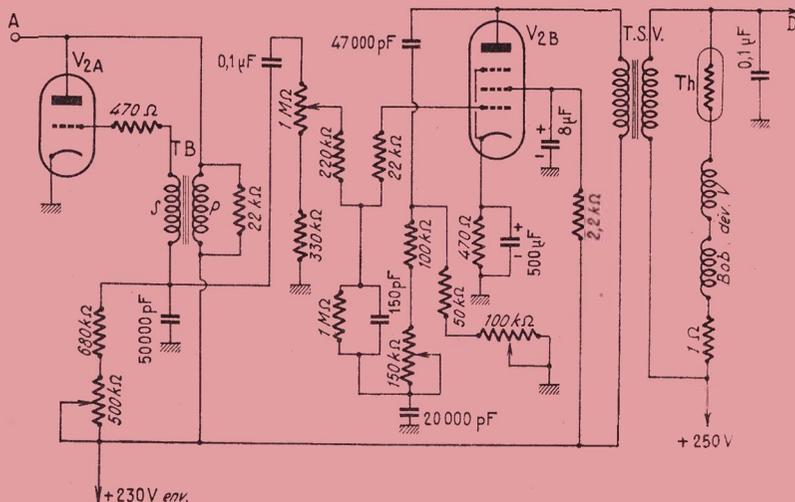


Fig. 3

peut s'effectuer avec le potentiomètre de 1 M Ω . Ce dernier est monté en série avec une résistance de 330 k Ω qui limite l'effet du potentiomètre afin que l'on ne puisse pas réduire à zéro l'amplitude de la déviation verticale.

Cette résistance est une sorte de dispositif de sécurité, car si l'amplitude était nulle, l'image sur l'écran serait une ligne horizontale de très forte luminosité qui pourrait endommager la couche fluorescente de l'écran.

La hauteur de l'image est réglée à sa valeur correcte par le potentiomètre d'amplitude.

monté entre plaque et masse et comprend une résistance fixe de 50 k Ω et un potentiomètre de 100 k Ω .

Le circuit de contre-réaction est isolé, en continu, de plaque par le condensateur de 47 000 pF.

On règle d'abord l'amplitude et ensuite on améliore la linéarité sur le haut et sur le bas de l'image, en observant une mire, par l'action conjuguée des deux potentiomètres de 150 et 100 k Ω . La linéarisation ainsi obtenue a pour effet de modifier la hauteur de l'image que l'on rétablit en agissant à nouveau sur le réglage

abaisseur d'impédance et de tension, est élévateur de courant. Le courant de déviation est alors transmis aux bobines de déviation verticale placées de part et d'autre du col du tube cathodique et faisant partie du bloc de déviation qui comprend également les bobines de déviation horizontale.

En série avec les bobines de déviation verticale, on trouve une thermistance de 8 Ω qui compense la variation d'amplitude pouvant se produire par échauffement du fil des bobines de déviation.

En effet, lorsque la température augmente, la résistance des bobines augmente et le courant diminue. Cet effet est compensé par une variation en sens contraire de la résistance de la thermistance. Une résistance de 1 Ω ferme le circuit secondaire.

DISPOSITIF D'EFFACEMENT DU RETOUR VERTICAL

Le retour du spot s'effectue, sur l'écran du tube cathodique aussi bien dans la direction horizontale des lignes que dans la direction verticale de l'image.

Le retour horizontal étant extrêmement rapide est généralement invisible pratiquement et on ne l'efface pas dans les appareils de TV noir et blanc, mais dans les appareils de TV en couleurs on procède à cet effacement dans la plupart des réalisations actuelles.

Le retour vertical, beaucoup plus lent, doit être effacé dans tous les

SAVEZ-VOUS

que vous pouvez trouver les pièces détachées que vous cherchez

Tous les jours (sauf Dimanche) jusqu'à 22 HEURES

RADIO-PRIM SAINT-LAZARE

16, rue de Budapest - PARIS 9^e

et

RADIO-PRIM GARE de LYON

11, Bd Diderot - PARIS 12^e

appareils TV, noir et blanc et en couleurs.

Le circuit d'effacement vertical utilise une impulsion négative qui réalise cet effacement d'après le montage de la figure 4, sur lequel on a reproduit la sortie de la base de temps à partir de la plaque de V_{2B} (point D), le tube cathodique à déviation magnétique et concentration électrostatique, le circuit d'alimentation du wehnelt et, bien entendu, le circuit d'effacement.

Sur la plaque de V_{2B} la tension de balayage a la forme indiquée pour la figure 2 en F. Ce sont de fortes impulsions positives qui s'effectuent pendant le retour. Les enroulements P et S du transformateur de sortie TSV de déviation verticale étant bobinés en sens inverse, on obtient sur le secondaire S de ce même transformateur un signal à impulsions négatives pendant la durée du retour vertical du spot. Ces impulsions, prises au point D, ont la forme indiquée en G, figure 2.

Elles sont transmises par le condensateur de 20 000 pF au wehnelt du tube cathodique.

En l'absence des signaux d'effacement G, le wehnelt est porté à une tension positive fixe, par rapport à la masse qui est celle au curseur du potentiomètre de luminosité de 250 k Ω . D'autre part, la cathode du tube cathodique est rendue positive par l'intermédiaire du circuit de sortie VF.

La tension de la cathode étant supérieure à celle du wehnelt, on peut dire que le wehnelt est polarisé négativement par rapport à la cathode.

Pendant l'observation de l'image TV, on règle le potentiomètre de luminosité pour obtenir la brillance désirée compatible avec le contraste et avec la lumière ambiante du local.

Pendant les retours verticaux du spot, les impulsions négatives G s'ajoutent algébriquement à la tension de repos du wehnelt et, de ce fait, celui-ci devient suffisamment négatif par rapport à la cathode pour que le spot s'efface, c'est-à-dire devienne invisible.

VERIFICATION DES SIGNAUX A L'OSCILLOSCOPE

Dans le cas de la mise au point d'une base de temps de récepteur TV, il est nécessaire de connaître la forme des signaux en divers points afin de savoir si la forme existante est conforme à la forme acquise.

Ainsi, à la sortie des séparateurs, il faut se rendre compte si les parties à supprimer des signaux n'existent plus. Le courant traversant les bobines de déviation doit avoir une forme déterminée, en S, qui permet un mouvement uniforme du sujet pendant l'aller. Les amplitudes des signaux doivent être évaluées avec une bonne précision.

L'oscilloscope cathodique est l'instrument de mesure permettant la vérification visuelle des signaux.

Il permet également la mesure des amplitudes.

Pour obtenir un oscillogramme, il faut appliquer le signal périodique à vérifier, sous forme de tension à l'entrée de l'amplificateur « vertical » de l'oscilloscope tandis que la base de temps de l'oscilloscope devra être réglée et synchronisée sur une fréquence sous-multiple de celle du signal, par exemple deux ou trois fois plus petite.

Le montage de mesures est indiqué par la figure 5. L'appareil TV est représenté à gauche, le

point P étant le point où l'on prélève le signal à analyser.

La plupart des signaux sont obtenus sous forme de tension entre un point P et la masse.

Le condensateur C sert de protection entre les court-circuits en continu.

Pour les signaux à basse fréquence, cas des signaux de la base de temps image, la valeur de C doit être élevée. En général, C doit avoir une capacité de 0,5 μ F au moins, tension de service 2 000 V au moins.

Pour la base de temps horizon-

276A Centrad
telle, la valeur de C pourra être beaucoup plus faible, par exemple 20 000 pF, mais sa tension de service sera très élevée : 10 000 V et plus pour certaines mesures.

Le branchement à l'oscilloscope comporte deux fils : celui venant du point P par l'intermédiaire du condensateur isolateur C et relié au point « chaud » de l'entrée de l'amplificateur de déviation verticale (dit « vertical ») de l'oscilloscope. L'autre fil, à ne pas oublier, réunira les masses des deux appareils.

L'oscilloscope, indiqué schématiquement par les seuls éléments qui nous intéressent ici, comprend, entre autres, trois boutons à disposer comme suit :

1° Réglage d'amplitude verticale. Régler ce bouton pour réduire ou amplifier l'amplitude du signal de façon que l'on obtienne une déviation verticale d'environ la moitié ou des deux tiers de la hauteur utile de l'écran.

Ce bouton commande dans certains oscilloscopes un atténuateur à points fixes ou un potentiomètre qui est aussi un atténuateur, mais à variation progressive.

Il est préférable de disposer d'un oscilloscope dit « spécial TV », comme par exemple l'appareil type 276 A de Centrad ou tout appareil analogue, qui comporte un atténuateur étalonné indiquant pour chaque position de son commutateur le nombre de volts par division de son transparent quadrillé centimétrique. La mesure des amplitudes est alors immédiate, par exemple si l'oscillogramme a, en un certain point, une hauteur de deux divisions, et si la sensibilité est par exemple 20 V par division, l'amplitude est de 40 V.

2° Réglage de la base de temps de l'oscilloscope. Il faut évidemment mettre en service cette base de temps à l'aide du bouton adéquat. On réglera ensuite la fréquence F de cette base à une valeur moitié ou tiers de la fréquence f du signal.

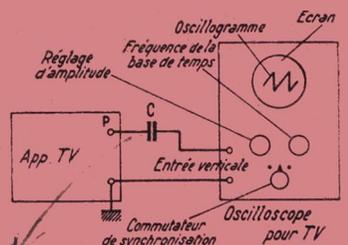


FIG. 5

0,5 μ F
2000V

Par exemple, si $f = 50$ Hz, on prendra $F = 25$ Hz ou 17,666 Hz, ce qui fera apparaître sur l'écran de l'oscilloscope deux ou trois périodes du signal.

3° Le bouton « synchro » de l'oscilloscope est à deux positions : synchro intérieure et synchro extérieure. Il faut évidemment le placer en position « synchro intérieure », de sorte que la base de temps de l'oscilloscope soit synchronisée par le signal appliqué à l'entrée verticale.

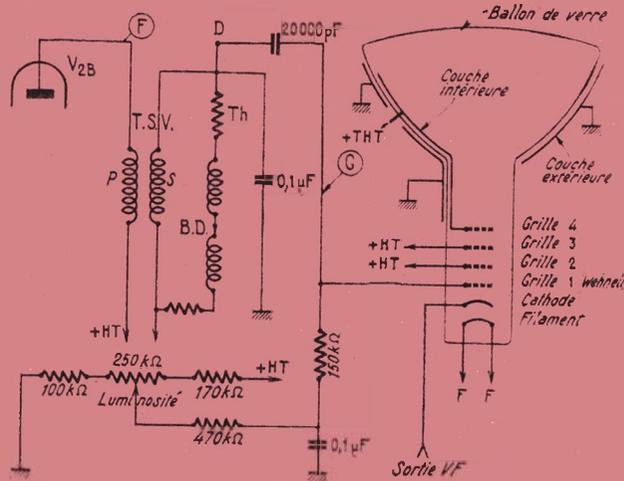
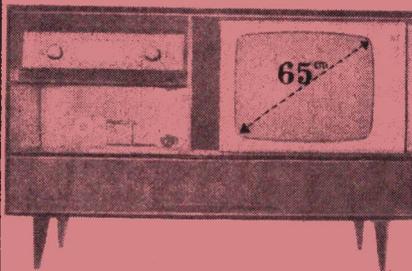


FIG. 4

UNE AFFAIRE A SAISIR !

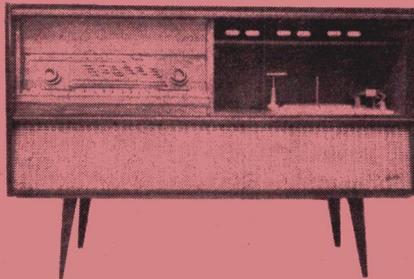
COMBINE TELE-RADIO - TOURNE-DISQUES - STEREO



TELEVISEUR Grand Ecran 65 cm. Auto-régulé. 2 chaînes tous canaux RADIO AM et FM - 4 H.-P.

TOURNE-DISQUES Platine 4 vitesses changeur-mélangeur sur les 4 vitesses. Intégralement STEREO. COMPLET : 2.900 F

COMBINE RADIO-PHONO



STEREO - 4 vitesses avec changeur - Importation Allemande.

type RIMINI 890 F

type KAVENA façon tech. avec BAR 990 F

Ces affaires sont sans suite et ne sont valables que dans la limite du stock disponible

CENTRE-PILOTE

269, rue des Pyrénées - Paris-20^e - MEN. 07-21

Métro GAMBETTA - Magasins ouverts tous les jours 9 h 30 à 12 h 30 et 14 h à 19 h 30 - Fermé les dimanches et lundis matins

MODÈLES 1966

TOUT LE CONFORT MÉNAGER



RÉFRIGÉRATEURS

20%

de 90 à 475 litres. Cuve émail, dégivrage automatique, congélateur, compresseur Tecumseh, table de travail. (GARANTIE : 5 ANS)



130 L		145 L "LUXE"	
*8130	616,70	*8145	727,75
- 20 %	127,70	- 20 %	148,75
489,00		579,00	



CUISINIÈRES

20%

TOUS GAZ, ÉLECTRIQUES, CHARBON, MAZOUT 3 et 4 feux. (GARANTIE : 1 AN)



PAIN		PAIN	
*Lolita-Export	537,80	*Loia-Luxe	667,36
3 feux, thermostat, grille inox, hublot.	- 20 % 108,80	4 feux, thermostat, grille inox, hublot, grilloir.	- 20 % 138,36
429,00		529,00	



pour : AMACO, ARTHUR-MARTIN, AUER, BENDIX, BIRUM, BOSCH, BRANDT, BRIFFAULT, CADILLAC, CONORD, FAR, FRIGEAIVIA, GODIN, HELVETIA, HOOVER, KELVINATOR, LADEN, MOULINEX, PAIN, PARIS-RHONE, PHILIPS, PIED-SELLE, PONTIAC, ROSIERES, SAUTER, THERMOR, THOMSON, TORNADO, VEDETTE, VIVA, **nous consulter**

MACHINES A LAVER

20%

Semi-automatiques et automatiques intégrales. Tous gaz ou électriques 4, 5 et 6 Kg. (GARANTIE : 1 AN)



CONORD	
T4 SA Semi-automatique, tous gaz, 220 V, à tambour, 4 Kg 5	1.364,00
- 20 %	274,00
1.090,00	

T4 AE Automatique, électrique 220 V, à tambour, 4 Kg 5	1.729,00
- 20 %	363,00
1.435,00	



ASPIRATEURS, CIREUSES

25%

Balais, traîneaux, 1 brosse, 2 brosses. (GARANTIE : 2 ANS)



PARIS-RHONE	
*Baby-Standard	248,00
- 20 %	49,00
199,00	

BIRUM	
*Idéal	231,00
- 25 %	62,00
169,00	

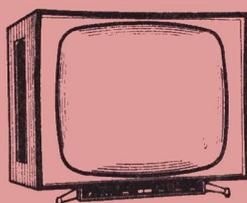
THOMSON	
*MB 141	149,10
- 25 %	40,10
109,00	



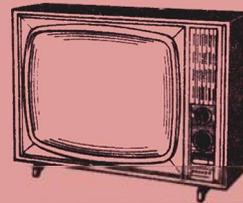
TÉLÉVISEURS équipés 2^e chaîne

(GARANTIE TOTALE : 1AN)

48 cm
59 cm
65 cm



		REMISE	PRIX NET
CLARVILLE	*GS 59*	1.799,50	360,50
DUCRETET	*T 5133*	1.542,45	306,45
OCEANIC	*Frégate*	1.609,75	324,75
PATHE-MARCONI	*T 3135*	1.542,45	306,45
SCHNEIDER	*Stella*	1.662,00	333,00
TEVEA	*G 602*	1.519,00	304,00



20%

pour : CLARVILLE, DUCRETET-THOMSON, GRUNDIG, L.M.T., OCEANIC, PATHE-MARCONI, PIZON-BROS, PERPETUUM, PYGMY, RADIOLA, SCHAUB-LORENZ, SCHNEIDER, TELEFUNKEN, TEPPAZ, **nous consulter**

MAGNÉTOPHONES

20%

Secteur, piles, piles et secteur



PHILIPS	501,70
EL 3301	— 102,70
NET : ...	399,00
GRUNDIG	767,30
C 100	— 153,30
NET : ...	614,00
TELEFUNKEN	811,47
200	— 162,47
NET : ...	649,00

(GARANTIE : 1 AN)

TRANSISTORS

20%

(GARANTIE : 1 AN)



PIZON-BROS	200,51
TR 220	— 41,51
NET : ...	159,00
PYGMY	299,84
1105 FM	— 60,84
NET : ...	239,00

ELECTROPHONES

20%

Secteur, piles, piles et secteur, stéréophoniques (GARANTIE : 1 AN)



PATHE-MARCONI	233,25
M 41	— 47,25
NET : ...	186,00
TEPPAZ	219,23
Pirouett	— 44,23
NET : ...	175,00

PRIX ETABLIS CONFORMÉMENT AU DÉCRET DU 7 MAI 1965 (ARRÊTE 24.984)

GARANTIE TOTALE

REMISES MAXIMUM

CRÉDIT (mêmes remises)

LIVRAISON **GRATUITE**
PARIS-BANLIEUE

EXPÉDITION PROVINCE **FRANCO** à partir de 250 F

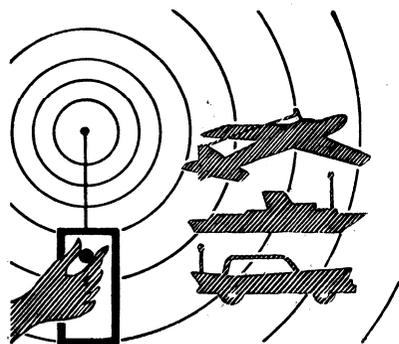
Demandez notre **TARIF GÉNÉRAL 15** et la documentation précise concernant les appareils désirés.

NOCTURNE
mercredi jusqu'à 22 h.

Tél. 805.26.50 et 26.51
Métro RÉPUBLIQUE, sortie côté Fg du Temple
Magasins ouverts de 9 h à 19 h
Fermés dimanche et lundi

JOIE et CONFORT

3, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE - PARIS XI^e



La Page des F.1000-

RADIOCOMMANDE ★ des modèles réduits

EMETTEUR R-D 1-12 / S-152

La description qui suit, est une nouvelle création de la firme Reuter, bien connue des amateurs de télécommande et représentée en France par la maison R.D. Electronique.

Lors de la réunion annuelle d'information des représentants européens de cette firme, à l'exposition de Nuremberg, en février dernier, chacun fut appelé à donner son avis sur la formation de boîtes de montages, ou « Kits » susceptibles de donner le maximum de satisfaction aux amateurs de plus en plus nombreux et aussi de plus en plus exigeants quant à la qualité et à la présentation du matériel. Bien que les problèmes ne se passent pas de la même façon pour les différents pays européens, tant à cause des fréquences allouées, que du pouvoir d'achat des masses, le représentant français fit l'unanimité en exposant la suggestion suivante :

Proposer à la clientèle une boîte de montage émetteur et récepteur de télécommande à transformation. C'est-à-dire qu'à partir d'un élément de base commun, avoir la possibilité de monter un ou plusieurs canaux jusqu'à concurrence de 12, sans modifier quoi que ce soit à l'émetteur ou au récepteur.

En effet, l'expérience prouve qu'un amateur qui commence par télécommander son modèle avec un ensemble monocanal, soit pour des raisons de finances, soit pour se faire la main, est vite lassé des possibilités très réduites de son matériel. Mais là se pose un problème : il faut revendre avec une perte très importante son ensemble presque neuf, parce que celui-ci n'est généralement pas transformable.

C'est pourquoi la firme Reuter, faisant siennes les préoccupations de ses représentants, a mis sur le marché un nouvel ensemble à câbler, dont vous trouverez la description dans les lignes qui suivent : un émetteur à transformations en boîte à monter et plus loin un récepteur, également à transformation, qui peut être livré en deux options quant à la partie commune : superréaction ou su-

perhétérodyne et également en deux options basse fréquence qui peuvent d'ailleurs être mélangées : avec sortie sans relais ou avec relais.

En ce qui concerne le matériel distribué en France, celui-ci peut être livré soit sur une des fréquences de la bande de 27 MHz, soit sur 72 MHz. Cependant, côté récepteur, la partie H.F. commune n'est disponible pour l'instant qu'en superréaction.

BOITE DE MONTAGE PRESENTATION

L'émetteur R-D 1-12, ainsi d'ailleurs que tous les cartons « Kits » de R. D. Electronique, est présenté dans un élégant coffret ainsi que le montre la photo de la figure 1. Tous les composants sont disposés sur une carte perforée, avec en face de chacun, le numéro code correspondant sur le

schéma électrique et sur le circuit imprimé.

Nous pensons que cela facilite beaucoup le montage, et les abondantes instructions qui suivent doivent éliminer toutes les causes d'erreurs.

Les transistors dont le codage des fils de sortie peut parfois prêter à confusion, sont repérés sur ces cartes, de façon telle que l'inversion soit impossible. En effet, les fils de sortie sont coupés à des longueurs différentes, suivant un code unique pour tous ces montages, à savoir : le fil le plus long correspond au collecteur marqué « C » sur le schéma d'implantation imprimé sur la platine, le fil moyen est le fil de base, repère « B », et le court est le fil de l'émetteur, marqué « E ». Certains transistors comportent un quatrième fil qui est laissé à sa longueur originale et qui est désigné sur le schéma d'implantation par M.

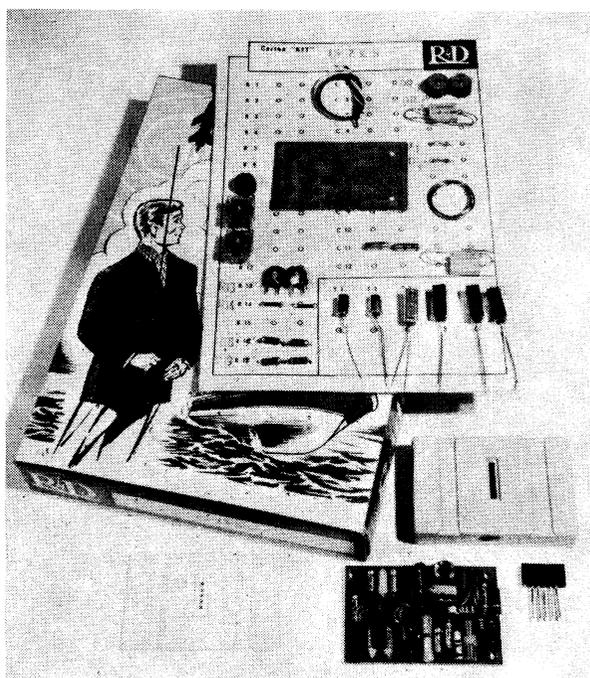


Fig. 1. — Présentation des cartons kits

Tous les ensembles Reuter utilisent comme des platines de montage, des plaques de circuit imprimé qualité 3XP. Dans certains cas cependant, ces circuits sont en tissu de verre epoxy. Cette matière a de meilleures caractéristiques électriques, et une plus grande résistance mécanique. Sur la face inférieure, appelée aussi côté cuivre, on trouve les conducteurs en cuivre qui relient électriquement les divers éléments de l'ensemble. Ces conducteurs sont recouverts d'un vernis spécial qui les protège contre l'oxydation, et qui facilite en même temps le travail de soudure. Sur la face supérieure de la platine, est imprimé le schéma d'implantation des éléments. Les symboles électriques des divers éléments repères numérotés, par exemple : « C 5 ou R 1 », correspondent au schéma de l'ensemble. Les condensateurs électrolytiques qui ont une polarité à respecter ont leur côté positif repéré par le signe +. Les transformateurs et les transistors sont généralement représentés en grandeur naturelle et leurs fils de raccordement sont également repérés.

ABONNEMENTS

Les abonnements ne peuvent être mis en service qu'après réception du versement.

Dans le cas où nos fidèles abonnés auraient procédé au renouvellement de leur abonnement, nous les prions de ne pas tenir compte de la bande verte qui leur est adressée. Le service de leur abonnement ne sera pas interrompu à la condition toutefois que ce renouvellement nous soit parvenu dans les délais voulus.

Pour tout changement d'adresse, nous faire parvenir 0,60 F en timbres poste et la dernière bande. Il ne sera donné aucune suite aux demandes non accompagnées de cette somme.

Tous les anciens numéros sont fournis sur demande accompagnée de 1,50 F en timbres par exemplaire.

D'autre part, aucune suite n'est donnée aux demandes de numéros qui ne sont pas accompagnées de la somme nécessaire. Les numéros suivants sont épuisés : 747, 748, 749, 760, 762, 763, 776, 777, 778, 796, 797, 816, 818, 917, 934, 940, 941, 942, 943, 945, 946, 953, 957, 959, 961, 962, 963, 964, 965, 967, 988, 995, 999, 1 003, 1 022, 1 023, 1 035, 1 036, spécial BF Avril 1957, spécial BF Avril 1961, spécial Radiocommande Décembre 1961, et spécial Radiocommande Décembre 1962.

**R-D 1-12/S 152
SCHEMA ELECTRIQUE**

L'émetteur R. D. 1-12/S 152 se décompose en 4 parties ainsi que le schéma de la figure 2 nous le montre :

- 1 : L'étage H.F. comportant les transistors T₁ et T₂,
- 2 : L'étage amplificateur B.F. de modulation,
- 3 : Le ou les étages oscillateurs B.F. HO.TG.10,
- 4 : L'étage de contrôle visuel et auditif.

Nous avons vu plus haut qu'un appareil à transformations comportait un élément de base, et un ou plusieurs éléments additifs permettant d'augmenter au fur et à

moniques délivrés par les émetteurs. Ces harmoniques peuvent en effet perturber des liaisons situées sur des fréquences doubles, triples, et même quadruples de celle sur laquelle émet tel ou tel émetteur. Déjà en Allemagne et en Suisse chaque émetteur de télécommande doit être présenté à l'organisme responsable pour obtention de la licence. Celle-ci est refusée si le taux d'harmoniques émis est incompatible avec la législation en vigueur. Et en France, ces mesures pourraient bien être appliquées sous peu. C'est pourquoi la firme Reuter a étudié le filtrage de ces harmoniques sur ce nouvel émetteur. Grâce aux circuits indiqués plus haut et au fait que cet étage

**ETAGE D'AMPLIFICATION
B.F. DE MODULATION**

Cet étage est identique à celui utilisé sur les émetteurs ST.131 et S.141. Le transistor T₃ amplifie le signal issu du ou des oscillateurs HO.TG.10. Ce signal amplifié module le courant d'alimentation de l'étage de sortie (T₂) de l'émetteur. La self B.F. HD 1200 bloque ce courant modulé. Ce type de modulation s'appelle « Choc system », ou encore « modulation Heising ».

**ETAGE OSCILLATEUR HO-TG-10
(Photo n° 3 et figure 3 bis)**

Nous ne nous étendrons pas sur ce circuit qui a fait l'objet d'un

sur un oscillateur réglé sur 1 320 Hertz a donné une dérive en fréquence de 10 Hertz pour une variation de tension de 12 à 6 volts. C'est pourquoi ce type d'oscillateur est maintenant adopté dans les réalisations commerciales, car les oscillateurs à résistances et capacités sont très sensibles aux variations de températures et de tension.

La fréquence de ces oscillateurs est réglable, grâce à un petit noyau en ferrite que l'on rentre plus ou moins dans le pot ferrocube. Ce noyau est normalement bloqué par une goutte de peinture cellulosique ; pour effectuer un réglage ou pour « caler » la fréquence sur celle du filtre récep-

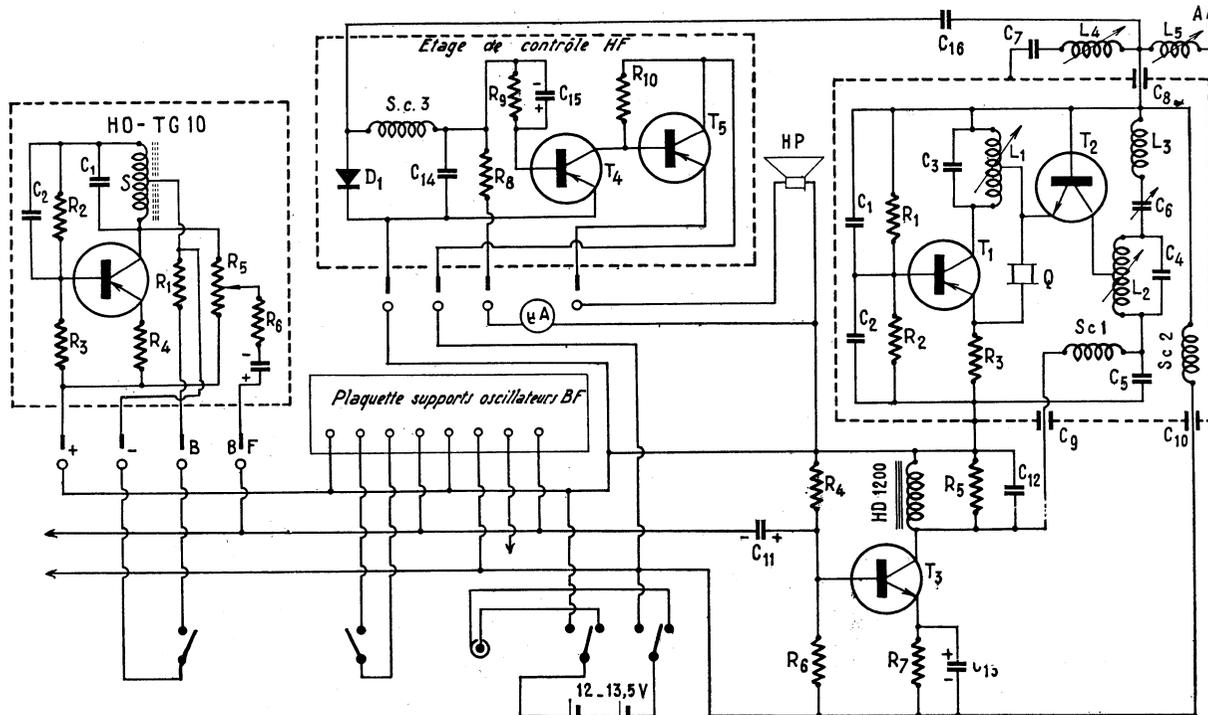


FIG. 2. — Schéma de l'émetteur

mesure des besoins ou des possibilités le nombre des canaux.

Dans le cas de notre émetteur R. D. 1-12, l'élément de base comporte l'étage H.F., l'étage ampli de modulation et l'étage de contrôle.

L'élément additif comprend les oscillateurs B.F. HO.TG.10 qui peuvent se monter par simple embrochage.

L'ETAGE H.F.

L'étage oscillateur à quartz ne comporte pas d'innovation. Le quartz est monté en réaction entre l'émetteur de T₁ et celui de T₂. La tension H.F. d'excitation est transmise directement à l'émetteur de T₂ qui est un transistor au silicium. Par contre, l'étage de sortie comporte des filtres d'harmoniques L₁-C₃, L₁-C₇. En effet, devant la prolifération des transmissions par radio, d'informations et de télécommandes, les organismes chargés de la répartition des fréquences, deviennent de plus en plus stricts quant aux taux d'har-

est entièrement logé dans un blindage métallique, cet émetteur répond aux exigences les plus strictes de l'administration. Une autre innovation sur cet appareil consiste à la suppression de la self au centre sur l'antenne. Elle est remplacée par une self d'accord à la base (L₆).

articlé dans le « Haut-Parleur Spécial Télécommande » du 1^{er} décembre 1964. Rappelons seulement que c'est un oscillateur à self et capacité du type Hartley ; il est remarquable par sa stabilité en fréquence tant au point de vue température que tension. Pour fixer les idées, une mesure faite

teur, il faut dissoudre cette peinture à l'aide d'un chiffon imbibé d'acétone et, le noyau débloqué, il suffit de le rentrer plus ou moins pour obtenir le maximum de portée. Ceci obtenu, il faut rebloquer ce noyau à l'aide d'une goutte de peinture ou de vernis cellulosique. Au cas où ce noyau serait trop

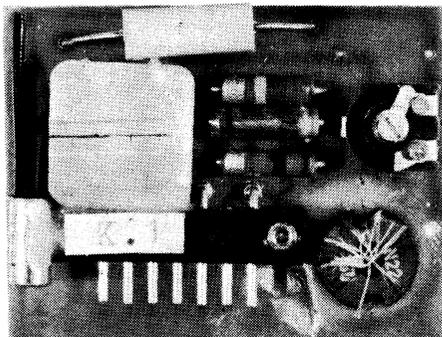


FIG. 3. — Oscillateur HO-TG-10

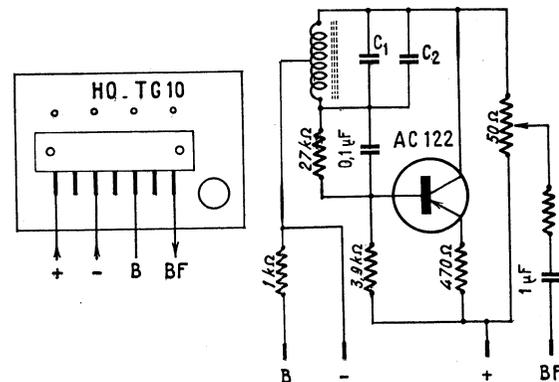


FIG. 3 bis

court ou se casserait au cours des réglages, il y en a toujours un de rechange livré dans le sachet contenant l'oscillateur HO.GT.10.

ETAGE DE CONTROLE AUDITIF ET VISUEL

Cet étage est une innovation dans les émetteurs de télécommande. En effet, ce dispositif permet sans le secours d'autre appareil, de régler, de dépanner l'émetteur et aussi de vérifier l'état de la source d'alimentation.

Contrôle visuel : Par l'intermédiaire de C_{10} , une infime fraction de courant H.F. est prise sur l'antenne, puis redressé avant d'être transmise à un appareil de mesure à cadre mobile du type utilisé sur les récepteurs ou magnétophones à transistors. Ce dernier permet de voir le fonctionnement de l'émetteur, car il indique la présence de la porteuse H.F. La basse fréquence détectée est appliquée à l'amplificateur constitué par l'ensemble T_1-T_2 par l'intermédiaire de C_{15} . Les signaux amplifiés sont transmis à une petite capsule électromagnétique de surdité de 1 k Ω environ. Cette capsule est disposée sur la face avant de l'émetteur et permet ainsi à l'opérateur de suivre les différents signaux émis sans quitter le modèle des yeux. Ce dispositif permet un véritable contrôle permanent de tous les canaux B.F. pendant l'utilisation.

LISTE DES PIECES UTILISEES

R_1 : 10 k Ω ; R_2 : 1,5 k Ω ; R_3 : 100 Ω ; R_4 : 1 k Ω ; R_5 : 3,3 k Ω ; R_6 : 1 k Ω ; R_7 : 100 Ω .

C_1 : 10 nF ; C_2 : 10 nF ; C_3 : 33 pF ; C_4 : 20 pF ; C_5 : 1 nF ; C_6 : ajustable céramique 3-12 pF ; C_7 : 10 pF ; C_8 : 500 pF type by-pass ; C_9 : 1 nF type by-pass ; C_{10} : 1 nF type by-pass ; C_{11} : 10 μ F polarisé ; C_{12} : 3 nF ; C_{13} : 100 μ F polarisé.

T_1 : AF118 ; T_2 : 2 SC 32 ou 2 SC 38 ; T_3 : AC127. Self à fer HD 1050 : 1 circuit imprimé MP152 ; 1 circuit imprimé FD12.

Self oscillatrice L_1 : 15 sp. prise à 3 sp., \varnothing 6 mm ; Self PA L_2 : 20 sp. prise à 7 sp., \varnothing 6 mm ; Self passe-bas L_3 : 15 sp. prise à 7 sp., \varnothing 6 mm ; Self d'antenne L_4 : 25 sp. prise à 7 sp., \varnothing 6 mm.

Q = Quartz (suivant fréquence).

A = Antenne télescopique 1,25 m avec bague de montage dans un coffret et un isolateur.

- 1 coffret.
- 1 plaque décor photogravé.
- 1 appareil de mesures 100 micro-ampères.
- 1 écarteur magnétique 1 k Ω .
- 1 plaque CI pour dispositif de contrôle réf. HFM-12.
- 0,75 m câble 10 conducteurs en ruban plat.
- 1 inter à glissière.
- 1 prise pour charge et mesure.
- 2 cavaliers pour fixer le câble 10 C.
- 1 jeu de vis et écrous.
- 100 gr. soudure.
- Toutes les selfs sont sur marin trolitul de \varnothing 6 mm. Le fil est lu 6/10 sous soie. Ces valeurs sont

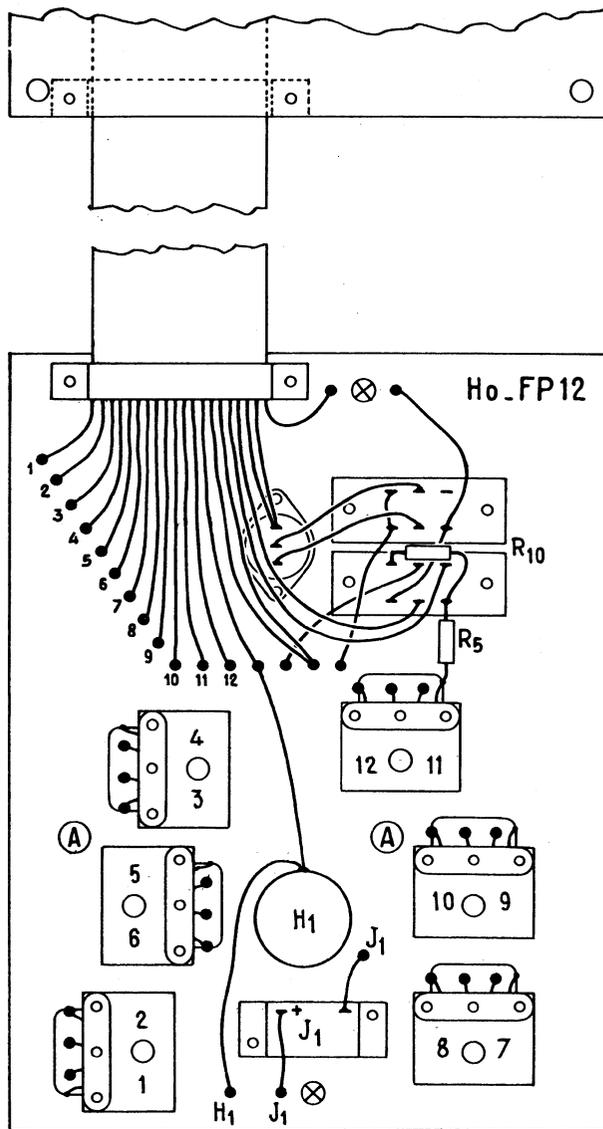


FIG. 4. — Schéma d'implantation de la plaque frontale FP 12

données à titre indicatif car elles sont livrées toutes prêtes dans la boîte de montage.

Manche commande 2 canaux : autant que l'émetteur comporte de fois 2 canaux.

Modulateur HO.TG.10. Ceux-ci livrés câblés et réglés d'usine avec un connecteur mâle.

Cependant, pour ceux qui désiraient les réaliser eux-mêmes, voici les valeurs :

C_1 : suivant self BF ; C_2 : 0,1 μ F ; R_1 : 1 k Ω ; R_2 : 27 k Ω ; R_3 : 3,9 k Ω ; R_4 : 470 k Ω ; R_5 : pot. ajust. 50 k Ω ; R_6 : 27 k Ω .

C : à supprimer, fait double emploi avec C_{11} .

S : suivant fréquence.
Pot ferrocube Siemens N 28/V 19.

AL 250/8 x 14 avec entrefer, la prise du bobinage est au centre.

Ces modulateurs sont embrochés sur des supports femelles. Il en faut 1 par canal.

Alimentation : 12 volts par 2 accus Voltabloc 5 VB 25 ou 2 accus Deac 5/225 DK 2.

On peut également utiliser 8 piles type surdité : HA6 ou 224, ou encore de préférence des Mallory MM 100 avec 2 coupleurs type Tetra.

MONTAGE

Tous les trous dans le circuit imprimé pour le raccordement des fils sont de 1 mm de \varnothing . Les trous servant à la fixation de certains éléments seront à agrandir. Avant le montage, il sera bon de contrôler les trous servant à la fixation des gros composants. Certains seront à ajuster à l'aide d'une petite lime.

Quelques indications pour le montage des éléments sur la platine :

Les fils des résistances sont à retourner à angle droit. Ensuite, les passer dans les trous correspondants. Pressez alors la résistance sur la platine, coupez les fils à ras, côté circuit imprimé et soudez. En montant les condensateurs électrochimiques, respectez les polarités. Si celles-ci sont effacées sur le condensateur, il y a un moyen simple pour se repérer : le — est le côté relié à l'enveloppe extérieure du condensateur. Un conseil : montez toujours les éléments de façon à pouvoir lire leur valeur, cela vous facilitera plus tard la recherche de pannes éventuelles. En soudant les fils, ne pas mettre trop de soudure. Ce n'est pas beau, et de plus, il peut

y avoir risques de court-circuit entre les conducteurs. Si vous n'avez pas une bonne pratique de la soudure, faites-vous la main sur un vieux châssis. Le radio du coin vous trouvera bien un vieux châssis hors d'usage. Et n'utilisez que de la bonne soudure. Celle que nous livrons dans nos boîtes de montage est de la 60 % et 15/10 de \varnothing .

Nous pensons avoir donné tous les conseils essentiels pour le montage, et maintenant nous allons décrire dans l'ordre les opérations à exécuter. Puisque l'opération de soudure est toujours la même, nous la mentionnerons pour les premiers éléments seulement et par la suite nous ne mentionnerons que les particularités.

Ainsi que nous l'avons vu plus haut, l'émetteur R-D 1-12 se compose de la platine MP-152 sur laquelle se monte l'unité H.F., les générateurs B.F. enfichables, le modulateur et l'étage de contrôle. Sur la plaque frontale (figure 4) sont montés les organes de commande et de contrôle. Cette plaque est reliée à la platine H.F. par un câble plat multi-conducteurs. L'ensemble est livré avec un boîtier déjà percé par tous les éléments, une plaque décor et une antenne télescopique.

MONTAGE DE LA PLATINE MP-152

1° Agrandir et ajuster les trous pour la fixation du transformateur et de l'unité H.F. Afin d'éviter toute détérioration du quartz, il est recommandé de le monter en dernier.

2° 4 écrous à river (fournis) sont à monter côté circuit imprimé dans les trous situés aux angles de la platine. Le 5° écrou à river sera fixé dans le trou prévu dans le compartiment piles/accus. Ensuite, ils seront tous soudés sur le conducteur en cuivre de la platine.

3° Monter la self HO-1200 sur la face inférieure, retourner légèrement les attaches à l'aide de pinces et souder. Passer les fils de la self dans les trous prévus et les souder. Monter les supports enfichables des oscillateurs B.F. sur la face inférieure. Autant que l'on a prévu de canaux.

Note : Ces supports peuvent être tous montés même si l'on ne désire avoir au départ que 2 canaux. Il n'y aura plus ensuite qu'à enficher les oscillateurs au fur et à mesure de leur acquisition.

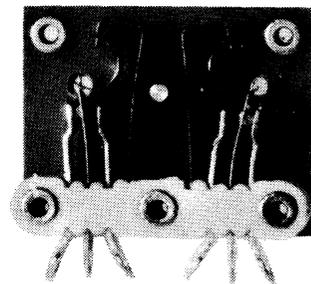


FIG. 5. — Vue de dessous du manche à 2 canaux

4° Sortir R₄ de la « carte », retournez les fils à angle droit, passez-les dans les trous repérés sur le schéma imprimé sur la platine. Avec la main, pressez la résistance contre la platine et avec l'autre main, coupez les bouts de fil dépassant côté circuit imprimé. Ensuite, souder.

Note : Comme cette opération se répète pour tous les composants, condensateurs et résistances, nous ne jugeons pas nécessaire de la répéter.

5° Monter C₁₂ comme R₄, mais en faisant de sorte que l'on puisse lire l'inscription 3000 pF sur le condensateur.

6° Monter R₅ comme R₄.

7° Monter R₆.

8° Monter R₇.

9° Monter C₁₁. Très important. C₁₁ est un condensateur polarisé comportant un pôle + et un pôle -. Le côté plus est repéré sur le schéma d'implantation par le signe +.

10° Monter C₁₃ comme C₁₁ en respectant la polarité.

11° Monter le transistor T₃. Les fils de raccordement de ce transistor sont raccourcis, afin d'éviter un montage incorrect. Le repérage des fils de sortie se fait selon les indications données plus haut. Passer les fils dans les trous correspondants. Il n'est pas nécessaire

de les munir d'une gaine isolante puisqu'un court-circuit n'est pas à craindre s'ils sont montés correctement. Coucher le transistor sur le repère correspondant, maintenir pressé contre la plaque, couper les fils côté cuivre à ras et souder.

12° Monter C₁₄.

13° Monter l'unité H.F. ajustée au préalable et souder les pattes côtés circuit imprimé. Souder un pont en fil entre la platine et l'endroit marqué de 2 flèches au boîtier.

14° Ajuster les bobines L₆ dans le perçage prévu, perçage qu'il faudra éventuellement agrandir à l'aide d'une lime. Elle doit rentrer en force. Souder ensuite l'extrémité inférieure de la bobine.

15° Monter ensuite la bobine L₄ comme L₆ et souder les fils aux endroits repérés.

16° Souder le condensateur by-pass C₈ à la platine à l'aide du pont en fil. Ceci est nécessaire car le fil de liaison de C₈ est trop court. C₈, C₉ et C₁₀ sont des condensateurs by-pass, dont une extrémité sort à travers le blindage de l'unité H.F. Pour relier C₈ et la platine, il est préférable de souder d'abord le fil au circuit imprimé et ensuite à l'extrémité du condensateur.

17° Un des fils de C₁ sera soudé sur le boîtier métallique et l'autre sera passé dans le trou de la platine et soudé.

18° C₉ et C₁₀ sortent de l'unité H.F. Leurs fils sont à passer par les trous correspondants de la platine et à souder. Cela sera fait à l'aide de pont de fil comme pour C₈. C₉ porte un repère jaune et C₁₀ un repère bleu.

MONTAGE DE PLAQUE FRONTALE FP-12

Avec une petite scie on découpe les ouvertures pour la prise de mesures, pour l'instrument, et pour l'interrupteur. Sur la plaque deux emplacements d'interrupteurs ont été prévus. Seul S₂ est découpé. Il

commande est à faire comme suit : les deux contacts situés immédiatement à gauche et à droite du rivet central sont à relier à l'aide de courts bouts de fils aux conducteurs imprimés se touchant directement dessous. Ensuite, il faut relier entre eux par un pont en fil les contacts du centre de chaque interrupteur et souder ce pont sur le conducteur « A ». Les deux contacts extérieurs restent libres.

Nous ouvrons une parenthèse pour parler un peu de ces manches deux canaux. Ceux-ci (photo 5) comportent une manche qui actionne, suivant qu'on le sollicite à droite ou à gauche, un micro-interrupteur situé à droite ou un autre, situé à gauche. Les contacts sont de qualité professionnelle et leur résistance est extrêmement faible et ne peut modifier la fréquence des oscillateurs B.F. comme le font certains poussoirs de bazars dont la résistance varie entre 10 et... 100 Ω. A noter que ces manches existent aussi en 4 canaux.

21° Maintenant, il faut couper en 2 parties égales le câble plat livré avec le carton « Kit ». De l'un de ces morceaux on sépare 4 fils en commençant côté fil blanc.

22° A l'aide d'un collier en tôle, on fixe le câble plat comme suit sur le côté cuivre :

— Le câble à 10 fils est posé à plat. Le fil blanc est à gauche et le câble 6 fils que nous avons séparé, lui, sera accolé à droite de façon à avoir le fil blanc à l'extérieur — côté 10 fils. Le collier est alors fixé à l'aide de 2 vis 2 x 7 sans serrer. Positionner les deux câbles comme suit : le câble à 10 fils dépasse de 70 mm côté platine et le câble 6 fils de 100 mm. Bloquer alors les vis du collier.

23° Les câbles bien fixés à plat, il faut alors déséquiper les fils et les raccorder. Il faut séparer les

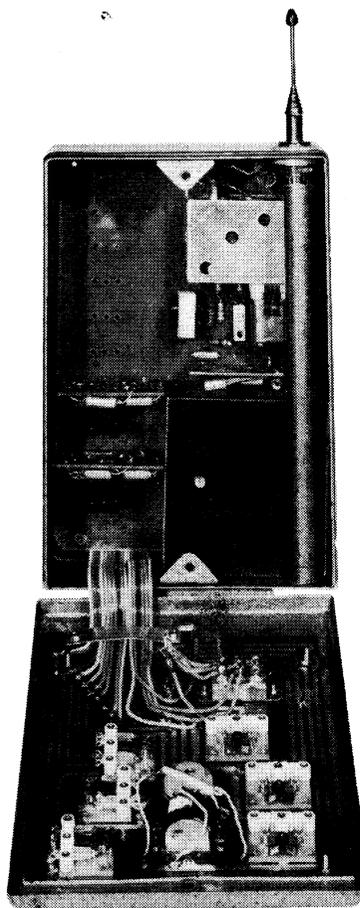


Fig. 6 L'émetteur ouvert

faut scier de manière à enlever tout le marquage au cuivre. Une attention particulière est nécessaire lors du découpage de l'ouverture pour l'appareil de mesures car les trous se trouvent près du bord de l'ouverture.

19° Fixer l'interrupteur avec des vis à tête fraisées M 2,6 x 6 et la prise de mesures avec des vis M 2 x 4. Le perçage de cet interrupteur (2) est repéré dans le coin inférieur gauche. La prise de mesure/charge est montée de façon à avoir le contact « 1 » en haut (repéré sur la plaque frontale FP 12). Le contact « 4 » se trouve en bas.

20° Le raccordement du contacteur deux canaux ou manche de

fils sur une longueur de 15 mm environ. Ensuite enlever l'isolant. Chauffer un court instant l'isolant sur une longueur de 5 mm environ à l'aide d'un fer à souder. Il sera plus facile de déguiper. Etamer à l'aide d'un peu de soudure l'extrémité du fil blanc et aussi le point de raccordement 1 sur la plaque FP12. Poser le fil étamé sur le conducteur lui aussi étamé, au point 1 et chauffer au fer à souder jusqu'à l'obtention d'une soudure correcte.

24° C'est le tour du fil marron qui vient se raccorder au point 2 en opérant comme pour 1.

25° Préparer et souder suivant la méthode ci-dessus décrite tous les fils jusqu'au 10 y compris.

26° Relier le fil « rose » du câble à 6 fils au conducteur « A ».

TELECOMMANDE

PRIX DU « DUOTRON » (décrit dans le H.P. du 15 janvier 1966)
 Complet en pièces détachées **185,00** Complet en ordre de marche **265,00**
 Boîte de découpage pour la proportionnelle sans relais, en préparation.
RECEPTEUR SPECIALEMENT ETUDIE POUR CET EMETTEUR
 MICROFIX à super-réaction, dimensions : 35 x 42 x 20 mm
 Complet, en pièces détachées **55,00** - Complet en ordre de marche **66,00**
 Ce montage a été décrit dans le numéro spécial H.-P. « Télécommande »
POUR TOUS NOS AUTRES MONTAGES :
 Veuillez vous reporter aux numéros précédents du « Haut-Parleur »
 et au numéro spécial « Télécommande »

QUARTZ MINIATURE

Type HC 6U - 27,120 et 27,125 Mc/s à partir de **18,50**
 Avec tolérance plus serrée **21,90**
 Subminiature HC 25U, 26,665 Mc/s, tolérance ± 50 . 10⁻⁴ ... **25,00**

MICROFILTRIS B.F.

pour récepteurs multicanaux environ 2 g. Toutes les fréquences livrables à partir de 400 Hz **12,00**

MODULE A FILTRES

Câblé et réglé sur circuit imprimé, avec relais 300 Ω. Livrable de 600 Hz à 8 000 Hz.
 Par canal: **35,00** Sans relais: **23,00**
 Bascule en sortie sur transistor. Prix **35,00**

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**

Antenne télescopique 1,25 m. **12,00**
 Antenne télec **25,00**

TRANSISTORS

Silicium, Mesa, Epitaxial, Planar, NPN	
2N1986/7	7,50
2N696/7	9,00
2N706	7,50
2N914	16,50
2N2713/4	5,50
2N2926	4,50
2N2646 unijonction	9,50
Germanium	
AF125 (AF115)	4,50
AF124 (AF114)	4,90
AF118, AF102	6,80
SFT358	4,70
AC126, 127, 132	3,70
AC128	4,00
OC76	5,60
SFT337 (AC107)	4,90

SERVO-MOTEURS

Bélamatic	76,50
Unimatic	45,00
Supermat 2	45,00

AMPLI - 4 transistors - 2,5 W - Imp. d'Allemagne - Qualité exception. pour électrophone, magnétophone, etc. Alimentation : 9 volts ou 6 volts - Impéd. d'entrée 120 à 140 kΩ, impéd. de sortie : 5 Ω. Qualité excep., bonne courbe de réponse **55,00**



H.-P. A AIMANT PERMANENT Roselson

50 mm env. 30 Ω	8,90
60 mm env. 30 Ω	9,90
Autres modèles en stock	
Siare 12 cm, 2,5 Ω	8,90

H.-P. HI-FI « ROSELSON »

« AF10 DFC » 25 cm. 18-watts, impédance 8 ohms, 45 à 10 000 Hz. Prix **65,00**

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'envoi pour commandes inférieures à 20 F - C.C.P. PARIS 5936-34
 BONNANGE

27° Relier le fil « violet » sur le conducteur positif en avant du signe +.

28° Le fil « noir » sera soudé sur le point de soudure circulaire, sur lequel sera soudé également plus tard l'écouteur de contrôle.

29° Le fil « bleu » sera soudé entre le contact central inférieur de l'interrupteur.

30° Le fil « rouge » sera relié à l'autre contact central de l'interrupteur.

prise au contact du l'interrupteur se trouvant immédiatement à côté à droite. Le contact 4 de la prise de charge sera relié par un fil bleu au conducteur « A » de la plaque FP-12.

Passons maintenant aux contacts supérieurs de l'interrupteur. Le contact droit sera relié à la cosse 1 de la prise de charge par un fil rouge. Le contact gauche encore libre sera relié à la cosse 1 de la prise de charge par un fil rouge.

deuxième collier sera placé sur le câble plat et fixé légèrement par les vis. Attention : les fils du câble doivent être placés bien à plat et serrés les uns contre les autres. Déplacer la platine de manière à donner aux câbles de liaison une largeur de 80 mm entre les 2 platines. Serrer alors le collier. Ceci fait on passe au raccordement des fils.

33° Des fils de raccordement de 15 cm de longueur, un bleu et un rouge sont à souder sur le + et le - repérés sur la face cuivre sous l'emplacement de la batterie. De là, 2 fils passent à travers la plaque par un trou repéré d'une flèche pour aller se raccorder aux batteries ou aux supports de piles. Assurez-vous que les fils soient placés correctement. Vu contre le côté inférieur de la platine MP 152, on trouve le câble à 6 fils à gauche. Le premier fil à gauche doit être gris et le câble à 10 fils à

droite. Le fil de droite est blanc. Nous commençons par le fil du côté gauche.

34° Passer le fil gris au point « M » en lui faisant décrire une légère courbe.

35° Le fil rouge va, comme il est dit plus haut, au + de la batterie. 36° Le fil bleu va au - de la batterie.

37° Le fil noir va au point « H ». 38° Le fil violet va au conducteur + se trouvant à côté de la rangée de chiffres 1 à 10.

39° Le fil rose va se raccorder sur le conducteur cuivré - situé à gauche du +.

40° Maintenant, c'est le tour du câble à 10 fils qui relie les oscillateurs B. F. aux manches de commande. Le point de raccordement pour les oscillateurs sont les plages cuivrées sur le troisième conducteur désigné « K ». Nous commençons par le 1 en y soudant le fil blanc.

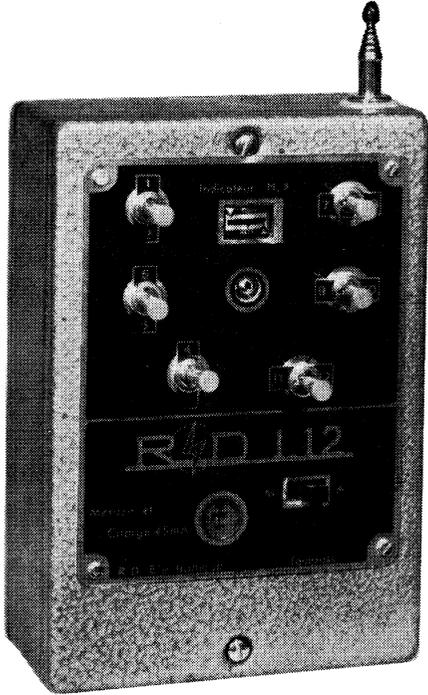


Fig. 7. — L'émetteur terminé

31° Le fil « gris » sera soudé sur le conducteur J.

32° Un fil bleu sera soudé entre le contact central inférieur de l'interrupteur (fil bleu du câble) et le contact 2 de la prise de charge.

Un pont de fil sera placé entre ce contact central et le contact extérieur de l'interrupteur. Ensuite, relier avec un fil bleu le contact central inférieur de cette

CABLER DE LIAISON ENTRE LA PLATINE FP 12 ET MP 152

La platine câblée FP 12 sera placée sur la table côté cuivre dessous. Le câble plat qui y est fixé par un collier sera alors placé sur le côté inférieur droit de la platine MP 152 côté cuivre vers le haut. Les trous situés à l'extrémité inférieure seront munis de vis de 2 x 7 à tête cylindrique. Le

Émetteur R.D. 1.12 en pièces détachées, sans oscillateur B.F. avec dispositif de mesures visuel et auditif. Prix	258,00
Oscillateur B.F. HO - TG - 10 seul, câblé et réglé (12 fréq. au choix). Prix	35,00
Émetteur R.D. 1.12 en état de marche, sans oscillateur. Prix	290,00
En 2 canaux	370,00
En 6 canaux	530,00
En 8 canaux	620,00
En 12 canaux	780,00
Élément de base - Récepteur TE - 10 KS en pièces détachées, avec coffret. Prix	87,50
Câblé et réglé	100,00
Élément récepteur 2 canaux RS - 2 KS avec relais, en pièces détachées. Prix	951,00
Câblé et réglé	110,00
Élément récepteur 2 canaux TS - 2 KS, sans relais en pièces détachées. Prix	108,00
Câblé et réglé	130,00
12 canaux disponibles + canaux Grundig.	
Fréquence émission au choix : 27.095, 27.105, 17.115, 27.120, 27.125, 27.135, 27.145.	

Catalogue Général

R.D. ELECTRONIQUE

4, rue Alexandre-Fourtanier, 4

ALLO 22.86.33

TOULOUSE

2.278.27

SPÉCIAL TÉLÉCOMMANDE !

POUR VOS LOISIRS !

POUR VOTRE PLAISIR !

R. D. ÉLECTRONIQUE vous propose :

Ensemble monocanal R.D. JUNIOR T. - Tout transistors émetteur piloté quartz. 250 mW - Alim. : 3 piles 4,5 V - Récepteur tout transistors à filtre BF - Alim. : 6 V en état de marche (sans pile)	200,00
Ensemble 2 canaux R.D. JUNIOR 2 T. - Identique au précédent mais en 2 canaux (sans pile)	275,00
Ensemble R.D. JUNIOR IV - Même modèle, mais en 4 canaux, en état de marche	400,00
NOUVEAUTES : ÉMETTEUR R.D. 1 - 12 - Peut se transformer de 1 à 12 canaux grâce au module HO - TG - IO - Comporte un appareil de mesure indicateur HF et contrôle auditif - Complet en pièces détachées - Sans modulateur - Module HF câblé et réglé	258,00
Modulateur HO - TG - IO (12 fréquences disponibles)	35,00
Émetteur R.D. TITAN - Tout transistors - 1 Watt HF - Utilise les modulateurs HO - TG - IO ou R.D. 2 C - Prix complet en pièces détachées, sans modulateur	325,00
Modulateur HO - TG-10	35,00
R.D. 2 C	55,00
ÉMETTEUR R.D. 72 - ATTENTION ! Cet émetteur n'est pas livrable momentanément, n'ayant pu obtenir une licence d'importation pour les transistors 2 SC 31 ou 32 - Une maquette est en cours d'étude avec des transistors MM 1613	
MANCHE DE COMMANDE double proportionnel - Décrit dans le N° Spécial Télécommande du 1 ^{er} décembre 1965	250,00
Et tout le matériel spécial miniature et subminiature.	
Plus de 2 000 pièces différentes en stock.	

CATALOGUE GENERAL contre 3,25 F

R. D. ÉLECTRONIQUE

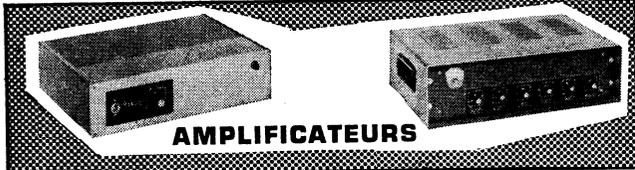
4, rue Alexandre-Fourtanier

TOULOUSE

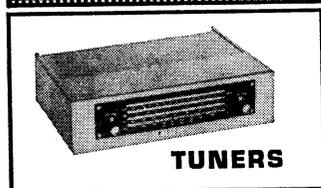
ALLO ! 22-44-92

V VANDEPUTTE FILS & C^{IE}
ÉLEC
 DÉPARTEMENT ÉLECTRONIQUE

278, CHAUSSÉE F.-FOREST - 59 - TOURCOING - TÉL. 74-74-21 et 74-87-01



AMPLIFICATEURS



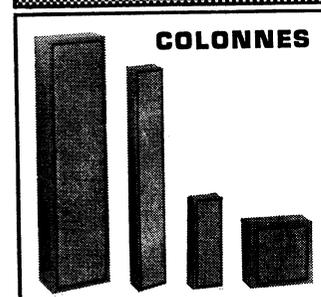
TUNERS



INTERPHONIE



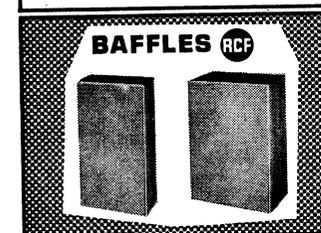
DIFFUSEURS A PAVILLON



COLONNES



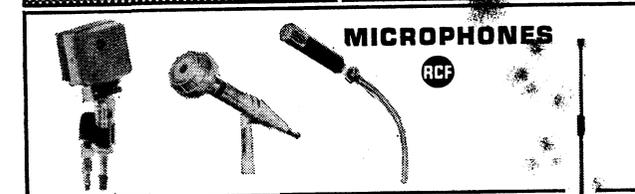
MUSIC-BAR



BAFFLES RCF



HAUT-PARLEURS



MICROPHONES



ACCESSOIRES POUR MICROPHONES

LA GAMME LA PLUS COMPLÈTE EN MATÉRIELS D'ÉLECTRO-ACOUSTIQUE DE PRÉCISION

DOCUMENTATION SUR DEMANDE

EDICHA

41° Le fil bleu va à l'oscillateur B.F. n° 2.

42° Les autres fils doivent être branchés dans l'ordre suivant : vert, jaune, gris, rouge, bleu, noir, violet et rose. Dans le cas où l'on ne veut pas raccorder tous les canaux, l'extrémité des fils libres doit être protégée par une gaine isolante.

43° Les extrémités des fils de batterie seront munies soit de boutons pression s'il s'agit de batterie Deac, soit de berceau de piles. Si l'on utilise des batteries volta-bloc, les fils seront munis de coses de 4 mm. Avec les deux autres boutons-pression, ou les deux autres coses suivant le cas, on réalise un câble de liaison permettant la mise en série des batteries ou des portes piles.

MONTAGE DANS LE BOITIER

Retirer de l'antenne télescopique, les écrous et rondelles. Enlever la peinture sur la face intérieure du coffret de façon à mettre le métal à nu autour du trou de l'antenne. Introduire dans le boîtier l'antenne munie de la rondelle isolante supérieure. Placer du côté intérieur, directement sur le boîtier métallique la cosse à souder. Passer alors la deuxième rondelle isolante sur l'antenne, toujours côté intérieur. Les deux rondelles isolantes doivent rentrer l'une dans l'autre. Monter ensuite la cosse à souder, la rondelle-ressort et l'écrou qui fixe l'ensemble.

44° Placer à l'intérieur le tube isolant, l'antenne étant complètement étirée, de façon à ce que l'écrou en aluminium soit en bas. Un trou prévu dans le boîtier permet de fixer ce tube à l'aide d'une vis à tête fraisée 2 x 6. Ce tube isolant maintient et guide l'antenne.

45° Poser la plaque en Presspan sur la face intérieure du boîtier. La fixer au besoin avec un peu de ruban adhésif. Introduire doucement la plaque avec son côté large dans le boîtier. Avec quelques précautions on réussit à la placer correctement et on la fixe par le côté inférieur du boîtier avec 4 vis 2 x 6.

46° On pose la platine FP 12 côté intérieur du couvercle et côté extérieur de la plaque décor en aluminium. Quand tout est bien en place, on visse légèrement l'écrou d'un manche de commande pour maintenir l'ensemble. Ensuite, le tout est fixé par 4 vis traversant la plaque aluminium, le couvercle et la plaque FP 12.

Attention : Les écrous ne doivent pas être en contact avec le conducteur +.

47° Passer maintenant l'extrémité libre de L_s dans la cosse à souder de l'antenne. Ensuite, souder une tresse métallique entre le boîtier de l'unité H.F. et la masse du boîtier de l'émetteur — cosse à souder sur masse boîtier —.

Reste l'alimentation à faire, et l'émetteur sera terminé.

48° Habiller le logement de la

batterie avec de la bande plastique souple genre Tesamoll afin que les contacts batterie ne puissent faire de court-circuit.

49° Branchez et introduisez les batteries et fermez le logement à l'aide du couvercle en bakélite qui se visse sur la plaque.

50° Munir la prise de charge de 2 fils : un bleu sur la patte de contact central et un rouge sur la patte arrondie du contact latéral. Glisser 5 cm de soupliso sur chaque fil afin d'isoler les coses et immobiliser l'ensemble avec le collier de serrage. Replacer le capuchon plastique.

51° Pour vérification lors de la mise en service, mettre la prise mobile dans la prise de charge, fiche ronde vers le haut et brancher le fil bleu — et le fil rouge + aux bornes d'un appareil de mesures 0-100 mA. Si en mettant l'émetteur en marche on constate qu'il y a un courant de 45 à 55 mA c'est qu'il fonctionne.

MESURES ET CHARGES

Charge : Interrupteur en position « Arrêt ». Mettre la fiche mobile dans la prise avec la fiche ronde vers le bas et brancher les fils sur le chargeur (bleu au — et rouge au +).

Mesure de la tension batterie : Interrupteur en position « Arrêt ». Instrument de mesures sur 15 ou 20 volts. La prise mobile est branchée pour charge.

Mesure de consommation : Mettre la fiche mobile dans sa prise, fiche ronde vers le haut. Interrupteur en position « Marche ». Disposer un appareil 0-100 mA aux extrémités des fils rouge et bleu.

Consommation normale : 65-75 mA.

MAIS ENCORE !...

Nous n'avons pas parlé dans ce long exposé ni de l'unité H.F., ni du dispositif de contrôle.

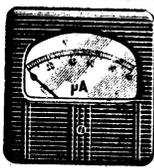
Pour le premier, c'est inutile car cette partie est livrée câblée et réglée dans la boîte de montage. Si la réalisation en est facile, par contre il est difficile, sans appareils complexes, de tirer le maximum d'un étage H.F. C'est pourquoi il est livré entièrement terminé.

L'étage de contrôle monté sur connecteur comme les HO.TG.10 peut être livré à part et câblé séparément. La réalisation en est simple, puisque tous les emplacements des composants sont repérés. Quand aux mesures, elles se limitent à la consommation totale et à la mesure de la tension batterie. Les autres mesures, celles pour la mise au point de l'unité H.F. et des modulateurs, ont été faites en usine.

Vous pouvez donc sans crainte réaliser cet émetteur, car il peut être utilisé en mono ou en multicanaux, il ne nécessite ni mesures, ni mise au point !...

D. RIDOUARD.

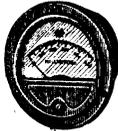
(A suivre.)



**APPAREILS DE MESURE
A ENCASTER**

Légende

- A : Sensibilité.
- B : \varnothing en mm.
- C : \varnothing encastrément.
- F : \varnothing format :
● rond.
■ carré.



A	F	B	C	Prix	Observ.
25 μ A	■	60	58	46,00	0 cent.
50 μ A	■	60	58	45,00	0 cent.
50 μ A	■	60	58	49,00	Normal
100 μ A	■	60	58	47,00	>
100 μ A	■	118	70	60,00	>
100 μ A	●	88	70	60,00	Etanche
1 MA	●	88	71	25,00	Normal
1 MA	●	47	38	30,00	>
5 MA	●	76	57	20,00	>
10 MA	●	75	71	25,00	>
100 MA	●	80	68	20,00	>
300 MA	●	60	58	20,00	>
2 A	●	88	71	18,00	Normal
15 A	●	80	78	20,00	>

ANTENNES TELESCOPIQUES

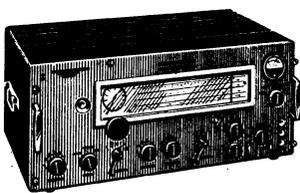
- repliée dépliée
- Type 1 - 0,25 - 1,55 m, base stéatite .. 20,00
- Type 2 - 0,37 - 2,65 m, sans base 11,00
- Type 3 - 0,30 - 2,15 m, sans base 10,00
- Type 4 - 0,42 - 2,45 m, sans base 9,00
- Type 5 - 0,36 - 2,15 m, avec base et dispositif de fixation. PRIX 25,00

**RELAIS COAXIAL MINIATURE
50/75 Ω**



Sorties par 2 prises coaxiales S0239 côtés émetteur et récepteur. Entrée par câble. Commutation 1 A HF. Alimentation 12 V - 40 mA
75 x 45 x 35 mm
PRIX 50,00

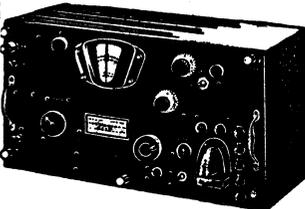
**RECEPTEUR DE GRAND TRAFIC A.M.E.
Type 5 G**



5 GAMMES
1^o de 550 Kcs à 1,2 Mcs.
2^o de 1,1 à 2,6 Mcs.
3^o de 2,5 à 5,8 Mcs.
4^o de 5,5 à 13 Mcs.
5^o de 13 à 33 Mcs.
Sensibilité 1 à 5 micro V.

H. 300 x L. 700 x P. 400 mm.
15 tubes série Octal: HF 6AM6 - 2^o HF: 6K7 - Mélangeuse 6A8 - Oscillatrice 6J5 - 3^o MF: 6K7 - Finale: 6V6 - Indicateur 6AF7 - Limiteur Parasite: 6X5 - VCA 6H6 + 6K7 - BFO: 6E8 - Filtre à quartz - + sélectivité variable - Seuil de VCA Progressif - Réglages: gains HF-MF-BF-S mètre - Cadran démonté de grandes dimensions - 2 vitesses avec vernier. Poids: 30 kg. ALIMENTATION SECTEUR CLASSIQUE 110/220 V, etc.
LIVRE EN PARFAIT ETAT DE MARCHÉ ET DE PRÉSENTATION AVEC SON ALIMENTATION SEPARÉE 700,00

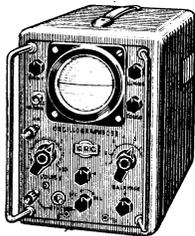
**RECEPTEURS DE TRAFIC
BC 342**



Couvre de 1 500 Kc/s à 18 Mc/s en 6 gammes.
10 tubes: 1^o HF 6K7 ; 2^o HF 6K7 ; Oscillatrice 6C5. Détectrice 6L7 - 1^o MF 6K7 - 2^o MF 6K7. Détectrice AVC BF 6R7 - BFO 6C5 - BF 6F6 valve 5W4GT. Filtre à quarts BFO.
Alimentation secteur 110 V incorporée
LIVRE EN PARFAIT ETAT DE MARCHÉ ET DE PRÉSENTATION.
PRIX NET DE TOUTES REMISES 450,00

BC 348 avec alimentation Secteur 110/220 V.
6 gammes: 200 - 500 Kcs - 1,5 à 6 Mcs - 3,5 à 6 Mcs - 6 à 9,5 Mcs - 9,5 à 13 Mcs - 13 à 18 Mcs - BFO - MF 915 Kcs
Filtre à quartz
EN PARFAIT ETAT DE MARCHÉ : 500,00

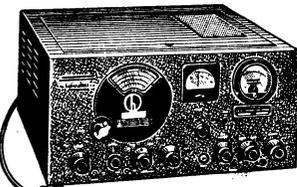
PETIT OSCILLO PORTATIF



TRES GRANDE MARQUE

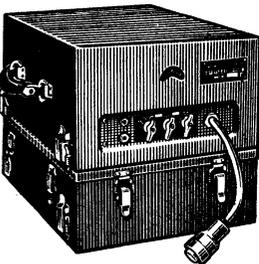
Ampli vertical : 2 entrées - 1 entrée altern. sensibilité 30 millivolt/cm - 1 entrée = 1 volt/cm - Base de temps: 10 c à 100 Kcs en 8 gammes - Relaxe et déclanché - Bande passante 2 Mcs - Tubes utilisés: 6Y4 - 6X4 - 4 x 12AT7 - 6J6 - 6AU6 - Tube DG7/5 vert, diam.: 70 mm - Alim.: 110/220 V - Dimensions : 350 x H. 260 x 190 mm - Poids : 10 kg - Appareil en parfait état de marche et de présentation.
MATERIEL DE TRES HAUTE QUALITE PROFESSIONNELLE. 500 F franco

RECEPTEUR DE GRAND TRAFIC « Hallicrafter type BC 787 »



3 GAMMES
1^o de 27 à 46 Mcs - 2^o de 46 à 82 Mcs - 3^o de 82 à 144 Mcs
15 TUBES
HF: 956
Mélange 954
Oscillatrice
1^o MF: 6AC7 - 2^o MF: 6BA7 - 3^o MF: 6AC7
2 x 6H6 en détection et discriminateur BF: 6C8 - 6S7 - 6C5 et PP de 6V6. Valve 5U4 et OD3 - REÇOIT EN AM et FM - Appareil de très grande classe, le seul à couvrir les gammes ci-dessus.
PRIX en parfait état de fonctionnement. 950,00

EMETTEUR-RECEPTEUR SCR 509 - BC 620 A



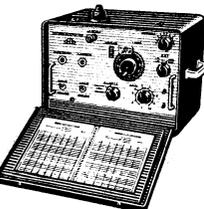
En modulation de fréquence de 20 à 27,9 Mcs

LIVRE SANS TUBES NI COMBINE NI ANTENNE EN L'ETAT

PRIX avec l'alimentation 6/12 V 50,00

Le jeu de 12 tubes : 30,00

FREQUENCEMETRE



Type CG 45

Caractéristiques analogues au BC221 - Fréquences de: 125 Kcs à 20 Mcs - Quartz de 1 000 kc/s.

CADRAN DE TRES HAUTE PRECISION A 5 000 points de lecture.

LIVRE avec le carnet d'étalonnage d'origine - Alimentation secteur 110/220 V incorporée.

370x300x270 mm

PRIX EN ETAT DE FONCTIONNEMENT 400 F

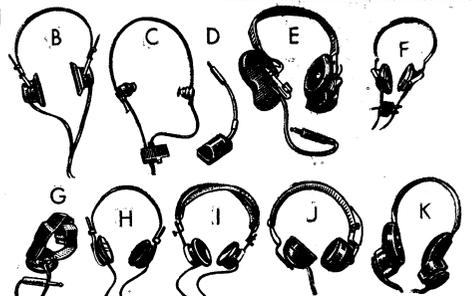
RELAIS COAXIAL MINIATURE 50/75 Ω

ENTREE par prise BNC 2 SORTIES, côté émetteur et récepteur par BNC - Alimentation batterie 24 V - 50 MA.

PRIX : 75 F



55x40x40 mm



- 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 épuisé.
- F. Type Siemens, écouteur tonalité réglable 4 000 Ω 25,00
- 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
- K. Type S0POS - 50 Ω insonorisateur en caoutchouc - Matériel état neuf - Fabrication récente. Except. 50,00

MANIPULATEUR SEMI-AUTOMATIQUE US « VIBROPLEX » Type J. 36

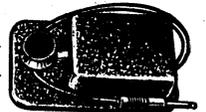


Idéal pour la manipulation rapide - Simple ou double contact par inverseur.

MATERIEL EN PARFAIT ETAT 130,00

MANIPULATEUR J 48 A

Modèle professionnel de haute qualité - Contacts en argent - Réglages: pression de rappel et écartement du contact.

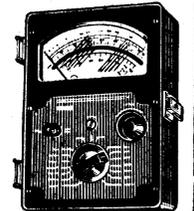


Vendu avec un cordon et une fiche PL55.

MATERIEL A L'ETAT NEUF. PRIX 10,00

CONTROLEUR UNIVERSEL « GUERPILLON »

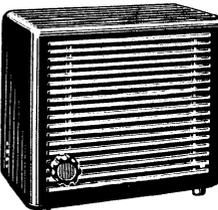
Sensibilité en continu et alter. de 3 MA - 7,5 - 30 - 75 - 300 MA - 1,5 et 7,5 A - En continu et alter. de 3 - 15 - 30 - 150 - 300 - 750 - 3 000 V - 3 échelles en Ω : de 0 à 10 K Ω , de 0 à 100 K Ω , de 0 à 1 M Ω .
1 000 Ω par volt.
ECHELLE GRADUEE en 150 divisions - Grande facilité de lecture.



GRANDE PRECISION - HAUTE QUALITE Dimensions: 220 x 160 x 90 mm

PRIX EN PARFAIT ETAT DE MARCHÉ 100 F

AMPLIFICATEUR Type AM 89



2 ENTREES: 1 en haute impédance, 1 en 600 Ω .

SORTIE en 2,5 Ω sur HP de 17 cm Végá (incorporé) - Tubes utilisés: 6BA6 - 6AQ5 - 5W4 -

Puissance de sortie: 3 WATTS REELS - Alimentation secteur 110/220 V - Présentation en alu moulé givré noir.

Matériel de premier choix, à l'état de neuf 80 F



N'A PAS DE CATALOGUE (Voyez nos publicités antérieures)

17, rue des Fossés-Saint-Marcel PARIS (5^e) - POR. 24-66

EXPEDITION: Mandat ou chèque à la commande ou contre remboursement - Port en sus
Métro Gobelins - Saint-Marcel
PAS D'ENVOI EN DESSOUS DE 20 F
C.C.P. 11803-09 PARIS

NOMBREUSES AFFAIRES INTERESSANTES A VOIR SUR PLACE

ÉMETTEUR DE TÉLÉCOMMANDE A 6 CANAUX PILOTÉ PAR QUARTZ, PUISSANCE : 250 mW – TRANSISTORS AU SILICIUM

PRESENTE dans un coffret métallique de 80x65x200 mm, cet émetteur de télécommande, d'une réalisation très simple, pourra satisfaire tous ceux qui désirent commander leurs maquettes à la limite de visibilité. Sa portée, de l'ordre de 2 km, est en effet plus que suffisante pour un tel emploi. Pour les distances plus réduites, l'augmentation de puissance ne peut qu'augmenter la sûreté de fonctionnement.

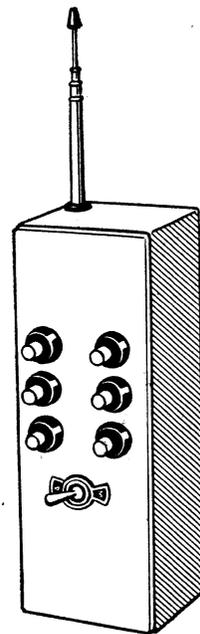
Ces performances sont dues en particulier à l'utilisation de quatre transistors n-p-n, parmi lesquels un transistor miniature planar de 27,12 MHz monté en oscillateur piloté quartz, et un transistor normal planar, pouvant délivrer une puissance haute fréquence de 250 mW. La modulation de cet étage est réalisée par des signaux en créneaux, à 100 %, ce qui présente deux avantages importants, d'une part l'augmentation de l'effi-

cacité de l'émetteur donc de la portée, d'autre part la modulation du même niveau pour toutes les fréquences B.F. couvertes par le modulateur, qui couvre de 800 à 6 000 Hz environ. Cette dernière particularité est intéressante dans le cas d'un récepteur équipé de filtres B.F. accordés afin que des tensions détectées de même amplitude soient transmises à chaque filtre. La gamme de fréquences BF couverte par le modulateur est suffisante pour utiliser six canaux avec des différences de fréquences évitant la réponse simultanée de plusieurs filtres. Il est encore plus facile, bien entendu, de prévoir un nombre inférieur de canaux.

Deux circuits imprimés fournis aux amateurs facilitent la réalisation de cet émetteur : le premier (réf. 305) supporte la plupart des éléments de l'émetteur ; le second (réf. 312) correspond au

oscillateur piloté quartz accordé sur 27,12 MHz. Le quartz 27,12 MHz est monté entre collecteur et base. La base est polarisée par le pont R_1-R_2 de 12 k Ω -5,6 k Ω entre -13,5 V et +13,5 V. L'émetteur est stabilisé par une résistance R_3 de 100 Ω , découplée par un condensateur C_1 , de 2 000 pF, cet ensemble retournant au -13,5 V. Le collecteur est alimenté par une tension positive, par l'intermédiaire du bobinage à noyau S_1 (réf. 258-05) dont l'accord est réalisé par un noyau.

Les tensions H.F. du pilote sont transmises par C_2 de 47 pF sur la base du transistor T_1 , amplificateur H.F. de puissance, du type planar normal 27,12. Cet étage est monté en amplificateur à émetteur commun, avec base polarisée par le pont des deux résistances ajustables R_4 et R_5 de 10 k Ω . Le circuit S_2 du PA, qui est fourni, comporte 12 spires de fil nu 12/10



La modulation B.F. de l'étage final est obtenue en reliant son émetteur au collecteur du transistor Mesa B.F. T_2 qui se trouve débloqué au rythme de la modulation B.F. appliquée à sa base. C'est ce transistor qui permet la modulation en créneaux avec un pourcentage de 100 % et une amplitude égale pour toutes les fréquences de modulation de 800 à 6 000 Hz.

Le modulateur comprend un transformateur ferroxcube S_1 (réf.

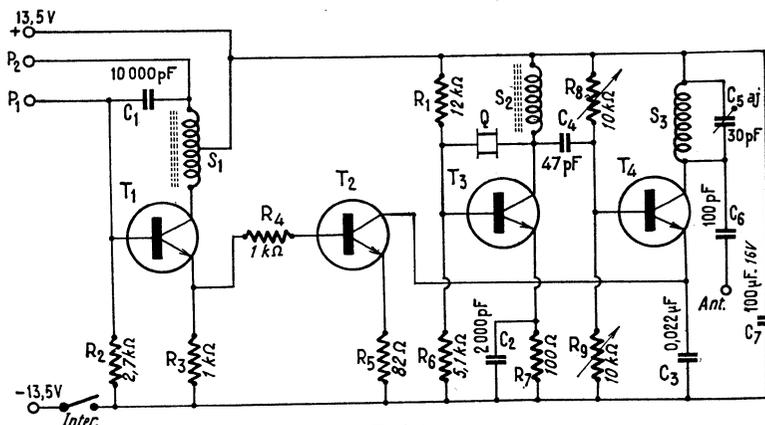


FIG. 1

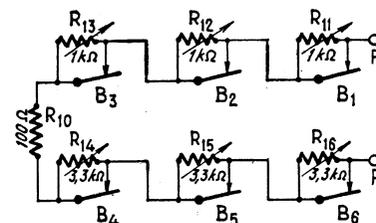


FIG. 1 bis

N° 305 - ÉMETTEUR 6 CANAUX - PUISSANCE 250 mW.

Fréquence 27,12 MHz piloté quartz. Ensemble pièces compris — coffret métal percé et peint, antenne, coupleur de piles, poussoirs, circuits imprimés, résistances, condensateurs, quartz, transistors Planar, Transistor Mesa, etc., avec piles. Prix 190,66

RADIO-PRIM

Ouvert sans interruption de 9 h à 22 h, sauf dimanche
Gare ST-LAZARE, 16, r. de Budapest PARIS (9^e) - 744-26-10
Gare de LYON, 11 bd Diderot PARIS (12^e) - 628-91-54
Tous les jours sauf dimanche de 9 à 12 h et de 14 à 19 h
Gare DU NORD, 5, r. de l'Aqueduc PARIS (10^e) - 607-05-15
GOBELINS (M.J.) - 19, r. Cl-Bernard PARIS (5^e) - 402-47-69
Pte DES LILAS : 296, r. de Belleville PARIS (20^e) - 636-40-48

Service Province :
RADIO-PRIM, PARIS (20^e)
296, rue de Belleville - 797-59-67
C.C.P. PARIS 1711-94
Conditions de vente :
Pour éviter des frais supplémentaires, la totalité à la commande ou acompte de 20 F, solde contre remboursement.

pupitre de commande et supporte les résistances ajustables de réglage des fréquences de modulation.

L'alimentation s'effectue par trois piles de lampe de poche de 4,5 V, montées en série par l'intermédiaire d'un coupleur à circuit imprimé (réf. 311) spécialement prévu. Ces trois piles ont leur place à l'intérieur du coffret.

Les six poussoirs de commande ainsi que l'interrupteur sont disposés sur le couvercle du coffret. L'antenne télescopique incorporée a une longueur, déployée, de 1,10 m.

SCHEMA DE PRINCIPE

La figure 1 représente le schéma des éléments de l'émetteur montés sur le circuit principal 305 et la figure 1 bis celui des éléments montés sur le circuit pupitre de commande n° 312.

Le transistor au silicium planar miniature 27,12 T_3 est monté en

dont le diamètre intérieur est de 12 mm et la longueur de 35 mm. Ce circuit disposé dans l'alimentation collecteur est accordé par le condensateur ajustable à air C_5 de 30 pF. Le condensateur C_6 transmet les tensions HF modulées à l'antenne A.

BO120) dont la prise est reliée au + 13,5 et chaque extrémité directement au collecteur du transistor oscillateur T_1 et à la base du même transistor par un condensateur série C_1 de 10 000 pF. Cette base est polarisée par le pont constitué par la résistance

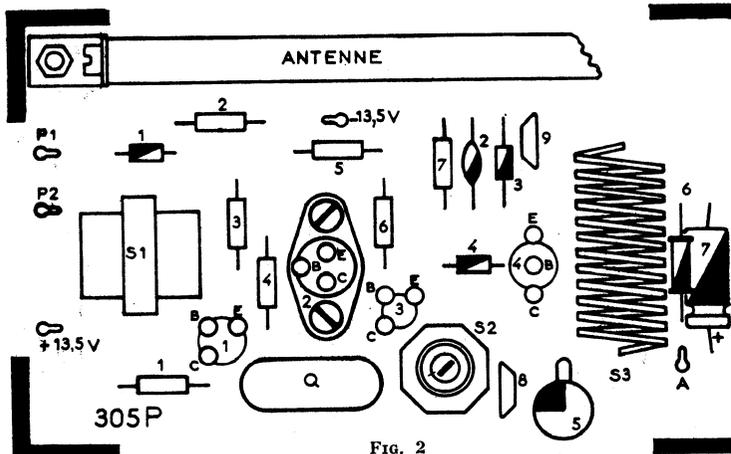


FIG. 2

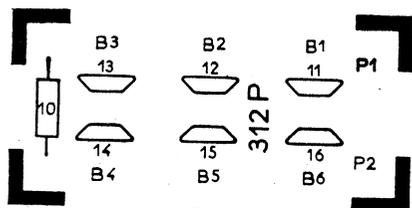


FIG. 3

du pupitre se trouvant en service entre P₁ et P₂ et par la résistance R₂ de 2,7 kΩ. On remarquera que le point P₂ correspond à une extrémité du bobinage oscillateur B.F. S₁ et qu'une résistance R₁₀ (voir figure 1 bis) de 100 Ω se trouve connectée en permanence entre P₁ et P₂. Cette résistance permet d'obtenir une note de repos de fréquence élevée, environ 18 000 Hz, qui n'agit

S₂ : self pilote 258-05 ; S₃ : self du PA ; Q : quartz 27,12 MHz.

Cinq cosses permettent le branchement au + 13,5 V, au - 13,5 V par l'interrupteur, aux points P₁ et P₂ du pupitre de modulation et à l'antenne télescopique A, par l'intermédiaire d'un collier.

Les éléments du circuit imprimé du pupitre (fig. 3) sont R₁₀, de 100 Ω montée horizontalement et les résistances ajustables R₁₁ à

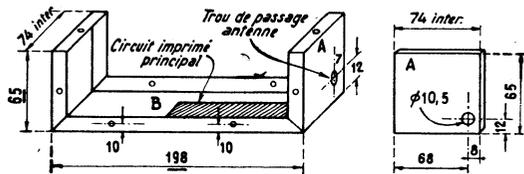


FIG. 4 a

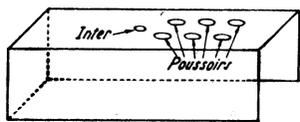


FIG. 4 b

R₁₂ de 1 kΩ et R₁₄ à R₁₆, de 3,3 kΩ montées verticalement.

Le coffret métallique est fourni aux amateurs. Il comprend deux éléments en forme de U (fig. 4a et 4b). Le circuit imprimé principal 305 est fixé sur le fond B par quatre vis et écrous. Un écrou supplémentaire et une rondelle isolante maintiennent le circuit 305 à une hauteur suffisante du fond du coffret pour éviter tout court-circuit avec le câblage im-

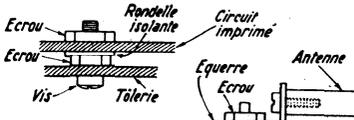


FIG. 5

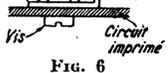


FIG. 6

primé. L'antenne a sa base fixée au circuit imprimé comme indiqué par la figure 6. Cette antenne traverse la partie A de la tôle.

L'interrupteur et les six poussoirs sont vissés sur le couvercle de la figure 4b. Le circuit imprimé du pupitre est fixé par deux vis avec rondelles, comme le circuit principal, sur le couvercle du coffret. Chaque poussoir est relié par deux fils à ce circuit imprimé.

REGLAGES DE L'EMETTEUR

Le débit total est de 60 à 65 mA. La tension sur la base du transistor de l'étage final est de 0,8 à 1 V antenne repliée et de 0,4 à 0,6 V antenne déployée. La polarisation sera réglée à cette valeur à l'aide de R₅ et R₆. Ces mesures

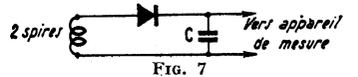


FIG. 7

ont été réalisées par rapport à la ligne + 13,5 V avec un contrôleur de 10 000 Ω/V.

Le réglage de l'accord du PA sera réalisé avec une boucle de Hertz comprenant 2 spires de fil

REPLACEMENT DES RELAIS PAR DES THYRISTORS

LES nouveaux thyristors à semi-conducteurs, actuellement disponibles, peuvent être utilisés en radiocommande pour remplacer des relais. Ils se comportent, en effet, comme des relais de grande sensibilité, avec ouverture et coupure rapide du circuit de charge inséré dans l'anode. L'ouverture et la fermeture du courant d'anode sont commandés par la polarisation de l'électrode de commande appelée « gate » ou « porte », qui déclenche le passage du courant dans la charge. Une tension de quelques microvolts suffit pour commander un courant de 1 A.

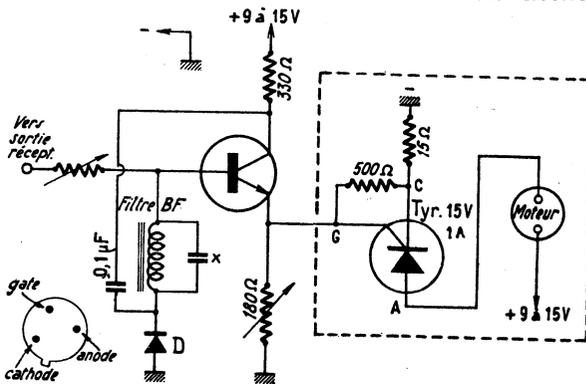
conducteur. Lorsque le transistor est du type p-n-p, le branchement est inverse.

Les caractéristiques du thyristor utilisé sont les suivantes :

- tension anode 15 V
- intensité anode 1 A
- puissance de déclenchement très faible.

Le montage fonctionne avec une tension d'alimentation de 9 à 15 V, la tension de 9 V. étant la plus courante. La consommation du moteur ne doit pas dépasser 1 A.

Comme on peut le constater, ce montage permet de réduire le poids et l'encombrement et d'économiser un relais électromécani-



EXEMPLE D'UTILISATION

La figure ci-dessus montre le schéma d'utilisation d'un thyristor à semi-conducteur pour remplacer le relais classique normalement disposé dans le circuit collecteur du transistor monté avec le filtre B.F. d'un récepteur multicanaux. La partie encadrée représente le montage remplaçant le relais.

On remarquera que le transistor associé au filtre B.F. est du type n-p-n planar 27,12 et que l'électrode de déclenchement G du thyristor est reliée directement à l'émetteur du transistor. La sensibilité du déclenchement est réglée à l'aide de la résistance ajustable de 180 Ω. Le transistor fonctionnant en reflex, c'est-à-dire amplifiant les tensions B.F. et la composante continue, une résistance de charge de 330 Ω est disposée dans l'alimentation collecteur. En raison de l'emploi d'un transistor n-p-n, la diode détectrice D a son anode reliée à la masse (-9 à -15 V) afin que la composante continue de détection appliquée sur la base soit positive pour rendre le transistor

que remplacé par un relais électronique à semi-conducteur.

Sur le schéma de principe, le branchement des trois fils de sortie du thyristor vu par dessous est représenté. Le thyristor se présente sous l'aspect d'un transistor.

Signalons que d'autres modèles de thyristors, dont l'intensité d'anode est de 1 A, sont disponibles pour des tensions d'anode de 25, 50, 100, 150 et 200 V. Ils permettent de réaliser de nombreux montages intéressants que nous aurons l'occasion de décrire ultérieurement.

THYRISTORS DISPONIBLES (THYRATRONS)

9 V - 1 A	8,00
15 V - 1 A	8,50
25 V - 1 A	9,00
50 V - 1 A	11,00
150 V - 1 A	14,00
200 V - 1 A	16,00

RADIO-PRIM

Ouverts sans interruption de 9 h à 22 h, sauf dimanche
Gare ST-LAZARE, 16, r. de Budeapest
PARIS (9^e) - 744-26-10
Gare de LYON, 11 bd Diderot
PARIS (12^e) - 628-91-54

Tous les jours sauf dimanche de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
Gare du NORD, 5, r. de l'Aqueduc
PARIS (10^e) - 607-05-13
GOBELINS (MJ) - 19, r. Cl.-Bernard
PARIS (5^e) - 402-47-49
Pte des LILAS, 296, r. de Belleville
PARIS (20^e) - 636-40-48

Service Province :
RADIO-PRIM, PARIS (20^e)
296, rue de Belleville - 797-59-67
C.C.P. PARIS 1711-94
Conditions de vente :
Pour éviter des frais supplémentaires, la totalité à la commande ou acompte de 20 F, solde contre remboursement

VOUS POUVEZ GAGNER BEAUCOUP PLUS EN APPRENANT L'ELECTRONIQUE

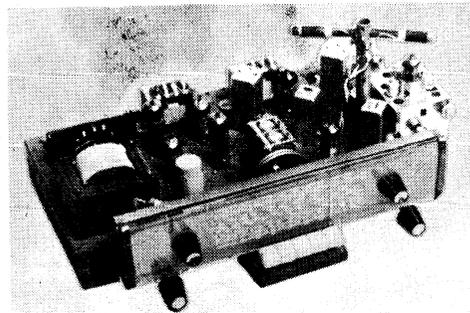
Bonnange



Nous vous offrons un véritable laboratoire

1200 pièces et composants électroniques formant un magnifique ensemble expérimental sur châssis fonctionnels brevetés, spécialement conçus pour l'étude.

Tous les appareils construits par vous, restent votre propriété : récepteurs AM/FM et stéréophonique, contrôleur universel, générateurs HF et BF, oscilloscope, etc.



Notre service technique est toujours à votre disposition gratuitement.

METHODE PROGRESSIVE

Votre valeur technique dépendra du cours que vous aurez suivi, or, **depuis plus de 20 ans, l'Institut Electroradio** a formé des milliers de spécialistes dans le monde entier. Faites comme eux, choisissez la **Méthode Progressive**, elle a fait ses preuves.

Vous recevrez de nombreux envois de composants électroniques accompagnés de manuels d'expériences à réaliser et 70 leçons (1500 pages) théoriques et pratiques, envoyés à la cadence que vous choisirez.

L'électronique est la science, clef de l'avenir. Elle prend, dès maintenant, la première place dans toutes les activités humaines et le spécialiste électronique est de plus en plus recherché.

Sans vous engager, nous vous offrons un cours très moderne et facile à apprendre.

Vous le suivrez chez vous à la cadence que vous choisirez.

Découpez (ou recopiez) et postez le bon ci-dessous pour recevoir gratuitement notre manuel de 32 pages en couleur sur la Méthode Progressive.



Veillez m'envoyer votre manuel sur la **Méthode Progressive** pour apprendre l'électronique.

Nom

Adresse

Ville

Département

(Ci-joint 2 timbres pour frais d'envoi)

INSTITUT ELECTRORADIO
- 26, RUE BOILEAU, PARIS (XVI) -

Applications des diodes Zener

PAR définition, une diode Zener régulatrice de tension est un système à deux électrodes qui utilise dans son principe les caractéristiques de tension inverse d'un semiconducteur à jonction P-N. Le nom de Zener donné à ces diodes vient du Dr Carl Zener, qui, il y a quelque temps déjà, étudia le mécanisme de claquage en tension inverse des diodes et fut à la base de la plupart des travaux initiaux relatifs à la théorie de ce mécanisme. En raison de leur mode de travail, ces diodes sont aussi appelées « diodes de claquage » et représentées parfois par le symbole conventionnel

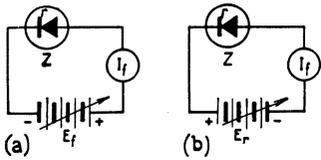


FIG. 1

de la diode accompagné de la lettre « B » (break down). On les appelle aussi « diodes à avalanche », terme imagé, et souvent « diodes références de tension », terme qui correspond à la majorité de leurs applications. Le terme « Zener » est cependant le plus répandu, et c'est celui qui sera généralement employé dans la suite de cette étude.

Examinons le schéma de la figure 1 a. Si on applique une tension continue sur la diode, dans son sens direct, ou sens conducteur (anode positive), pour la polariser, très peu de courant passera jusqu'à ce que la tension de polarisation soit supérieure au potentiel d'arrêt de la diode. Dans la plupart des cas, cependant, cela ne demande qu'une faible fraction de volt et, une fois dépassé le potentiel d'arrêt, le courant direct augmente rapidement d'une façon plus ou moins régulière. Le graphe du courant direct (I_f) en fonction de la tension directe (E_f) représente les caractéristiques directes de la diode.

Si la polarité de la source de tension est inversée, la diode est polarisée en sens inverse. Dans ces conditions, la diode oppose une impédance élevée à la tension qui lui est appliquée et seul un très faible courant de fuite pourra s'écouler. Lorsque la tension inverse est augmentée jusqu'à dépasser un certain point, la jonction de la diode « claque ». A ce moment, il se produit une augmentation soudaine et importante de l'intensité du courant inverse. La différence avec le faible courant de fuite est si brusque et si grande, en fait, que la tension inverse, au point de claquage, reste alors pratiquement constante par rapport à la variation, relativement importante, du courant. Le graphe du courant inverse (I_r) en fonction de la tension inverse (E_r) représente les caractéristiques

inverses de la diode. Le point où la jonction claque est appelé « coude de Zener ». La tension en ce point peut valoir de 3 ou 4 volts à 200 volts, selon les caractéristiques de la diode employée.

Les caractéristiques directes et inverses d'une diode Zener sont représentées en figure 2. Bien que les pentes exactes des portions verticales et horizontales de la courbe puissent varier, dans la mesure où varient les valeurs de tension pour lesquelles l'intensité change, l'aspect général de la courbe est sensiblement le même pour toutes les diodes courantes, d'usage général, redresseurs, pour commutation rapide, détectrice, ou type Zener.

Toutes les diodes semiconductrices présentent des caractéristiques inverses tension-courant, mais toutes ne peuvent être utilisées comme diodes Zener. Par contre toutes les diodes Zener peuvent, dans une certaine mesure, être utilisées comme des diodes conventionnelles (redresseuses).

Dans les circuits, les diodes Zener peuvent servir pour une foule d'applications. En particulier elles sont employées comme régulatrices de tension et éléments de référence, comme protection contre les impulsions et les surtensions, comme éléments de couplage et de polarisation, comme limiteuses, génératrices de signaux carrés, et comme systèmes sensibles à la température. Sur le plan des équipements, les diodes Zener sont utilisées dans les machines à calculer, les instruments de mesure, les émetteurs et récepteurs de radio et télévision, les ensembles de contrôle industriels, les réseaux téléphoniques, les appa-

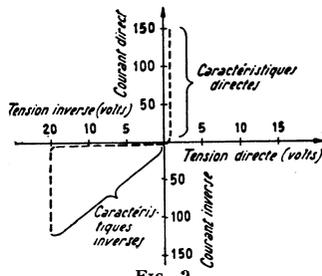


FIG. 2

reils médicaux, les convertisseurs de courant et, dans tous les équipements électriques ou électroniques où il est important de contrôler ou de mesurer exactement des courants.

COMMENT FONCTIONNE UNE DIODE ZENER

La propriété la plus importante d'une diode Zener est sa caractéristique de tension inverse. Avant d'examiner celle-ci, cependant, nous devons d'abord revoir les principes des semiconducteurs.

Le courant électrique interne dans un semiconducteur diffère de celui traversant un corps conduc-

teur par le fait qu'il est constitué de deux types différents de porteurs de courant : les électrons libres, chargés négativement (comme dans les métaux) et les trous, chargés positivement. Un « trou » est simplement l'absence d'un électron dans la structure moléculaire

de la tension inverse de polarisation. Quelquefois les porteurs minoritaires acquièrent même une énergie suffisante pour éjecter hors d'un atome un électron de valence. Chaque fois que cela arrive, une paire de porteurs de courant est créée, composée

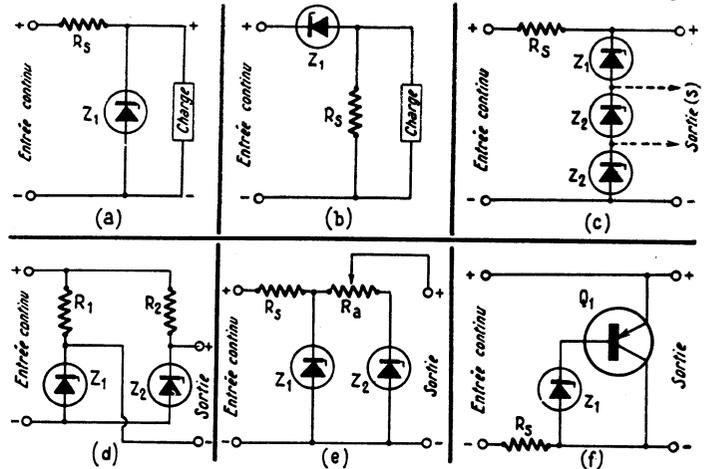


FIG. 3

laire du matériau semiconducteur. Il se comporte, cependant, comme une particule réelle positive, et peut passer d'une molécule à l'autre à travers la structure cristalline d'un semiconducteur. Pour un corps semiconducteur donné, les porteurs de courant prédominants, trous ou électrons, sont appelés porteurs majoritaires, mais les deux types de porteurs peuvent être présents en même temps.

Dans un semiconducteur du type P, les trous positifs dominent, et les électrons libres présents sont appelés, assez justement, porteurs minoritaires. A l'inverse, les trous sont des porteurs minoritaires dans les semiconducteurs du type N, où les électrons libres sont les plus nombreux.

Quand une diode à jonction P-N est polarisée dans le sens direct, les porteurs majoritaires correspondant s'accumulent à la jonction, permettant un passage aisé du courant à travers cette jonction. C'est pour cela que les diodes présentent une faible résistance dans le sens direct.

D'autre part, quand une tension de polarisation inverse est appliquée à la diode, les porteurs majoritaires s'éloignent de la jonction. Dans ces conditions, le passage du courant à travers cette jonction s'avère très difficile et la diode se comporte comme une résistance de valeur élevée. Cependant, il y a encore des porteurs minoritaires dans chacun des semiconducteurs, et ces porteurs, se regroupant près de la jonction, permettent un faible courant de fuite.

Ces porteurs minoritaires, poussés à travers la jonction par la tension de polarisation inverse, acquièrent de plus en plus d'énergie au fur et à mesure de l'aug-

mentation de la tension inverse de polarisation. Quelquefois les porteurs minoritaires acquièrent même une énergie suffisante pour éjecter hors d'un atome un électron de valence. Chaque fois que cela arrive, une paire de porteurs de courant est créée, composée

APPLICATIONS DES DIODES ZENER

Du point de vue pratique, les seules limites réelles d'emploi des diodes Zener sont celles de l'imagination et de l'habileté du réalisateur. En fonction de leurs valeurs particulières, deux ou plusieurs diodes Zener peuvent être réunies pour des applications spéciales, et peuvent également faire partie de circuits en combinaison avec d'autres semiconducteurs,

DIODES ZENER

VOLTS : 2,6 à 82 - 250 mW	5,50
3,9 à 82 - 500 mW	5,50
3,9 à 30 - 1 W	7,50

RADIO-PRIM

Ouvert sans interruption de 9 h à 22 h, sauf dimanche
Gare ST-LAZARE, 16, r. de Budapest
PARIS (9^e) - 744-26-10
Gare de LYON, 11 bd Diderot
PARIS (12^e) - 628-91-54

Tous les jours sauf dimanche de 9 à 12 h et de 14 à 19 h
Gare DU NORD, 5, r. de l'Aqueduc
PARIS (10^e) - 607-05-15
GOBELINS (MJ) - 19, r. Cl.-Bernard
PARIS (5^e) - 402-47-69
Pte DES LILAS : 296, r. de Belleville
PARIS (20^e) - 636-40-48

Service Province :

RADIO-PRIM, PARIS (20^e)
296, rue de Belleville - 797-59-67
C.C.P. PARIS 1711-94

Conditions de vente :
Pour éviter des frais supplémentaires, la totalité à la commande ou acompte de 20 F, solde contre remboursement.

comme les transistors, afin d'élargir leurs possibilités et d'augmenter leur souplesse d'emploi.

Les circuits classiques des figures 3, 4 et 6 montrent quelques applications courantes de ces diodes.

Utilisations en courant continu :

Un montage classique est indiqué figure 3. Les schémas 3a et 3b illustrent l'utilisation principale de la diode Zener, comme régulatrice de tension montée respectivement en parallèle et en série. Les schémas 3c à 3f montrent des applications particulières de ce montage.

Examinons le schéma de la figure 3a, représentant une diode Zener fonctionnant en régulatrice de tension. La diode Z_1 est destinée à fournir une tension continue régulée à une charge. Cette charge peut être un circuit oscillant critique, un amplificateur de précision, ou un instrument de mesure. La source de tension (entrée continue) n'est pas régulée. La diode utilisée est choisie en fonction de la tension et du courant requis par la charge, alors que la résistance série R_s est choisie de façon à limiter le courant maximum à travers la diode à une valeur de sécurité.

Supposons que la tension continue de la source varie de 12 à 12,8 V et que la charge exige 40 à 60 mA sous 6,8 V. Avec ces données nous choisirons une diode I.R type Z 1106, prévue pour 6,8 V avec un courant Zener maximum de 140 mA, du type 1 W.

Afin de calculer la valeur de la résistance R_s et celle de la puissance à dissiper, nous supposons que la diode travaillera dans les plus mauvaises conditions, c'est-à-dire lorsque le courant dans la charge sera à sa valeur minimum (40 mA) et la tension d'alimentation à son maximum (12,8 V). Dans ces conditions, la différence entre les tensions d'alimentation et de charge est de :

$$E = 12,8 - 6,8 = 6 \text{ V}$$

Le courant dans la résistance sera de :

$I = \text{courant de Zener} + \text{courant dans la charge} = 140 + 40 = 180 \text{ mA}$

D'après la loi d'Ohm, la résistance devra valoir :

$$R = \frac{E}{I} = \frac{6}{0,18} = 34 \Omega$$

et la puissance dissipée dans cette résistance sera de :

$$P = EI = 6 \times 0,18 = 1,08 \text{ W}$$

En prévoyant une large marge de sécurité, on utilisera une résistance de 3 à 5 W et les spécifications finales en ce qui concerne les composants seront, pour la figure 3a, et dans ces conditions :

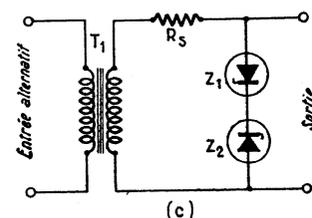
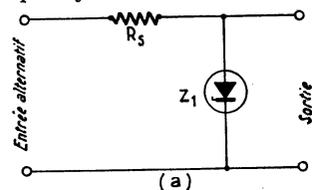
$Z_1 = \text{Diode Zener International Rectifier type Z 1106.}$

$R_s = 33 \Omega - 5 \text{ W (ou valeur normalisée la plus proche).}$

Lors de la mise en œuvre du montage, si le courant de charge augmente (nous avons supposé dans nos calculs le courant minimum), ou si la tension de la source diminue (nous l'avons supposée maximum), le courant de Zener

diminuera alors. Donc, si le courant de charge augmente jusqu'à la valeur maximum de 60 mA, le courant de Zener tombe alors à 90 mA, maintenant dans la résistance série un courant de 150 mA ; la tension chute de 6 V, et la tension aux bornes de la charge demeure à sa valeur régulée de 6,8 V. Si, d'autre part, la tension de la source tombe à 12 V, le courant de Zener chutera en proportion, réduisant la tension aux bornes de R_s , et la maintenant encore à 6,8 V aux bornes de la charge.

Le circuit à régulateur parallèle de la figure 3a est utilisé lorsqu'il y a une chute de tension



relativement importante entre la source non régulée et la tension régulée nécessaire pour la charge. Si la différence entre les tensions de source et de charge est faible, le circuit régulateur série de la figure 3b peut alors être utilisé.

Par exemple, si on emploie une source de 28 V pour une charge demandant 22,4 V, une diode Zener prévue pour 5,6 V pourra être utilisée dans ce montage série ($28 = 22,4 + 5,6$). Comme plus haut, la résistance R_s est destinée à favoriser la régulation de tension. Le circuit série présente un inconvénient majeur : les courants dans la charge et dans la résistance traversent ensemble la diode, c'est pourquoi une diode Zener largement calculée devra être utilisée dans la plupart des cas.

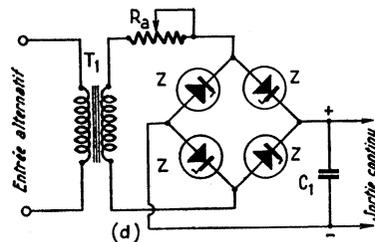
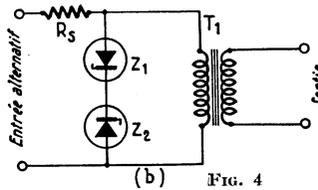
S'il est nécessaire de réguler une tension pour laquelle on ne dispose pas de la diode Zener ayant une valeur exactement correspondante, deux ou plusieurs diodes Zener peuvent être montées en série, comme le montre la figure 3b. Les diodes Zener employées dans ce cas ne doivent pas avoir obligatoirement des tensions inverses égales, puisque le circuit s'égalise lui-même, mais les caractéristiques de courant et de puissance devront être identiques. Le même type de circuit pourra être employé comme diviseur de tension régulé, en effectuant des prises entre chaque diode, comme indiqué en pointillé sur la figure 3c.

Parfois, il est nécessaire de réguler une tension à une valeur plus faible que celle qu'on peut obtenir normalement avec une diode Zener. Quand cela arrive, le circuit régulateur de la figure 3d

peut être utilisé. Ici, la tension de sortie est égale à la différence entre les deux tensions Zener. Par exemple, si Z_1 est prévue pour 3,9 V et Z_2 pour 5,6 V, la tension de sortie sera de 1,7 V ($5,6 - 3,9 = 1,7$).

Une version modifiée du régulateur différentiel est montrée sur le schéma de la figure 3e. Ce circuit permet l'ajustage de la tension régulée de sortie. La première diode (Z_1) sert de pré-régulateur. La tension de sortie peut varier entre les valeurs de Z_2 et de Z_3 par réglage de R_a .

Si l'on doit réguler des courants relativement importants, la diode



Zener peut être utilisée conjointement à un transistor, comme indiqué figure 3f. Dans ce système de régulateur parallèle, seul le courant de base du transistor passe par la diode Zener.

Le courant de collecteur, en effet, est d'une valeur beaucoup plus élevée, et qui dépend du gain en courant (β) du transistor. Le transistor, tout en permettant un courant de sortie plus important (et par là-même, de meilleures performances en puissance), contribue à améliorer le facteur de régulation de la diode Zener.

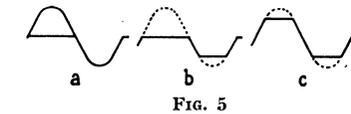
Utilisations en courant alternatif :

On peut employer les diodes Zener avec le courant alternatif. Des schémas classiques d'utilisation sont donnés en figure 4, avec le régulateur parallèle simple en figure 4a. Comme on peut le remarquer, ce circuit de base est identique à celui employé en courant continu. La différence entre les deux se tient dans le mode de travail, car quand un courant alternatif est appliqué à une diode Zener, celle-ci ne conduit entièrement qu'une alternance par période, l'autre alternance ne passant que jusqu'à la moitié de sa valeur lorsque la diode est polarisée dans son sens direct. Il en résulte que ces « demi-alternances » du signal appliqué à la diode sont éliminées, comme le montre la figure 5a. L'effet Zener ne se fait sentir que lorsque la tension crête inverse de polarisation excède le maximum prévu pour la diode ; dans ce cas, la forme de la tension de sortie sera sensiblement celle de la figure 5 b : un signal carré asymétrique à flancs légèrement courbes. La fonction de la résistance série R_s est la même

que dans le montage à courant continu étudié plus haut. Des versions modifiées du circuit de base de la figure 4 a peuvent être utilisées non seulement comme régulateurs mais aussi comme écrêteurs ou générateurs de signaux.

S'il est nécessaire de réguler les deux alternances d'un courant alternatif (ce qui est généralement le cas), deux diodes Zener sont alors montées « dos à dos », comme le montre la figure 4 b. De cette façon, les alternances de la tension d'entrée sont toutes deux écrêtées et ramenées à la tension Zener, et la forme d'onde obtenue est celle de la figure 5 c. Le circuit de la figure 4 b est utilisé pour réguler la tension appliquée au primaire d'un transformateur de puissance (T_1), mais une même disposition « dos à dos » des diodes peut servir à réguler la tension secondaire, comme le montre la figure 4 c. Dans les deux cas, la résistance série habituelle R_s ne doit pas être oubliée : c'est elle qui permet un fonctionnement correct du montage.

Les utilisations des diodes Zener, en régulateurs du primaire ou du secondaire d'un transformateur sont pratiquement illimitées. Les régulateurs au primaire peuvent servir à protéger les instruments d'essais, ou autres équipements critiques, des surcharges de l'alimentation. Les régulateurs au secondaire sont utilisés dans le même but, et aussi pour réguler la tension filaments des tubes oscillateurs dans les VFO et les gé-



nérateurs de signaux, et assurer le maximum de stabilité de fréquence.

Les diodes Zener montées dos à dos peuvent être utilisées dans des montages autres que les régulateurs. En les branchant aux bornes de la bobine mobile d'un haut-parleur Hi-Fi par exemple, ou aux bornes du driver d'un étage PA, on obtient un circuit de protection contre les surcharges et les pointes de tensions transitoires. Les montages dos à dos sont également excellents comme limiteurs, dans les récepteurs FM, comme écrêteurs dans les machines à calculer, et comme réseaux de mise en forme.

Une autre utilisation intéressante et utile de la diode Zener est illustrée figure 4 d. Ici, quatre diodes Zener (Z_1, Z_2, Z_3 et Z_4) sont montées en pont redresseur et régulateur d'une tension alternative, pour utilisation en alimentation de tension continue. Les diodes Zener travaillent en écrêteuses, en conjonction avec R_s , limitant la tension de charge du condensateur C_1 . En même temps, les Zeners travaillent en redresseuses ordinaires. Ce type de circuit est valable surtout lorsqu'on a besoin d'un taux de régulation relativement faible.

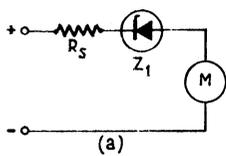
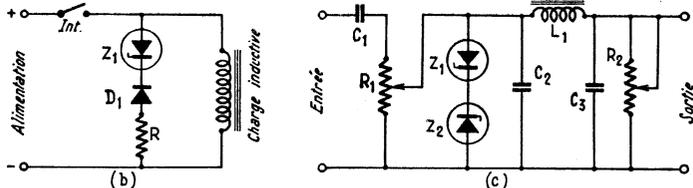


FIG. 6



APPLICATIONS PARTICULIÈRES DES DIODES ZENER

Trois circuits à diodes Zener sont représentés en figure 6. Ils ont été choisis non pour illustrer la souplesse d'utilisation des diodes Zener, mais parce qu'ils présentent quelques particularités intéressantes pour les amateurs et les curieux.

Souvent, un appareil de mesure est utilisé dans des applications où seule la partie supérieure de l'échelle de lecture retient l'intérêt. Par exemple dans le cas d'un appareil de mesure utilisé pour vérifier la sortie d'un chargeur de batterie. Dans tous ces cas, on pourra obtenir des lectures plus justes et plus précises en éliminant la partie basse de l'échelle de lecture.

Le circuit permettant cette opération est représenté en figure 6 a. Ici, la diode Zener se comporte comme un circuit ouvert jusqu'à ce que la tension qui lui est appliquée dépasse la tension de Zener, et joue ainsi le rôle d'expanseur de l'échelle de lecture. L'étalement est réalisé au moyen de R_s et en amenant l'aiguille de l'appareil au-dessous de la position « 0 » normale.

Lorsqu'on coupe la tension aux bornes d'une charge inductive (bobine d'un relais ou solénoïde quelconque), une tension considérable apparaît, due au champ magnétique résiduel de la charge. Souvent cela suffit pour coller les

à l'énergie emmagasinée dans la bobine de se dissiper lentement, sans dommage pour les contacts.

Un autre dispositif intéressant équipé de diodes Zener est monté en figure 6 c. Ici, une paire de Zeners sont connectées dos à dos, dans un écrêteur de parole. Joint à l'amplificateur d'un émetteur d'amateur, un tel circuit peut effectivement augmenter le rendement d'un signal radio modulé en éliminant les pointes d'énergie faible du signal vocal.

Cet écrêtage est réalisé par une paire de diodes Zener, le circuit L-C ($C_2-L_1-C_3$) étant simplement destiné à éliminer les harmoniques indésirables de haute fréquence, introduites par l'écrêtage.

MONTAGES D'AMATEURS AVEC DIODES ZENER

Les circuits fondamentaux décrits et illustrés par les figures 3, 4 et 6, peuvent être adaptés à une foule de montages et d'appareils. Les ingénieurs, techniciens, étudiants et amateurs expérimentés n'auront aucune difficulté à modifier ces circuits et à adopter d'autres valeurs d'éléments en fonction de leurs besoins propres. Il y a cependant un certain nombre d'amateurs qui préfèrent réaliser des projets de montages bien précis. Pour les aider, quelques réalisations faciles équipées de diodes Zener IR sont représentées sur les figures 7 à 11.

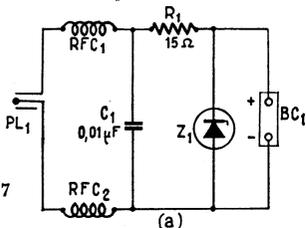
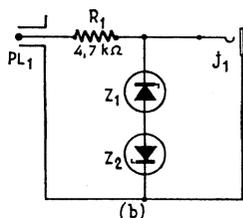


FIG. 7



ADAPTEUR AUTO POUR RECEPTEUR A TRANSISTORS

L'ensemble relativement simple représenté en figure 7 a peut servir à alimenter un petit récepteur à transistors à partir de l'alimentation d'une automobile, et permet ainsi d'économiser les piles contenues dans le récepteur. La plupart des récepteurs à transistors utilisent des piles de 9 V, tandis que la plus grande partie des véhicules ont une installation électrique fonctionnant sous 12,6 V continus, cette tension pouvant même atteindre 14 à 16 V dans certains cas.

L'adaptateur présenté fournit

une tension continue réglée de sortie de 9 V.

L'examen du schéma nous montre un jack PL_1 , un filtre éliminateur de parasites composé de deux selfs de choc (RFC_1 et RFC_2), un condensateur by-pass, et un circuit régulateur de tension ordinaire à diode Zener composé d'une résistance bobinée de fort wattage (R_1), d'une diode Zener prévue pour dissiper 10 W (Z_1), et enfin d'un bouchon connecteur (BC).

On peut réaliser ce montage de plusieurs façons. Le circuit peut être construit à l'intérieur du récepteur, si ce dernier est assez grand, ou monté à l'intérieur d'un petit boîtier métallique, extérieurement au récepteur. On peut éga-

dynamo, tandis que le circuit régulateur R_1-Z_1 réduit à 9 V la tension de la batterie. Puisqu'on utilise une diode Zener de 10 W, on peut fournir plusieurs centaines de mA au récepteur, ce qui est plus que suffisant pour les petits récepteurs portatifs à transistors.

ELIMINATEUR DE SOUFFLE POUR ECOUTEURS

Les SWL, les radio-amateurs, et tous ceux qui emploient des écouteurs connaissent le « souffle » caractéristique qui se produit dans ces derniers. Pour l'éliminer, il suffit de monter l'accessoire peu coûteux représenté sur le schéma de la figure 7 b sur leur récepteur.

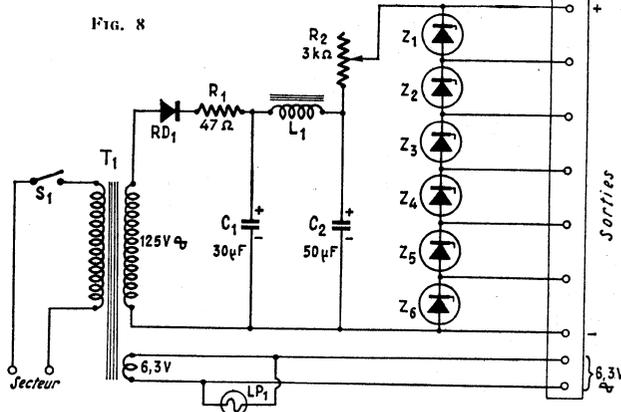


FIG. 8

lement le monter quelque part sur le véhicule, et installer une prise 9 V sur le tableau de bord ou dans la boîte à gants. Dans ce cas, on veillera à installer un interrupteur entre la batterie du véhicule et l'entrée du régulateur, côté « chaud ».

Le filtre éliminateur de parasites n'est pas toujours nécessaire. Si le facteur « prix » intervient, le circuit régulateur fondamental (R_1-Z_1) peut d'abord être monté et essayé avec un récepteur à transistors. Le filtre (RFC_1 , RFC_2) ne sera ajouté qu'en cas de besoin, pour réduire éventuellement le bruit des parasites sur la voiture.

Bien que ce circuit ne soit pas critique, quelques précautions doivent être observées. D'abord, il est très important de respecter les polarités du courant continu, et on devra au préalable vérifier si le véhicule a le + ou le - à la masse du châssis. Si l'auto a le - à la masse, il faudra inverser les connexions de PL_1 . D'autre part, le type de bouchon connecteur (BC) choisi devra s'adapter à celui du récepteur à transistor. On peut obtenir un excellent BC en démontant une vieille pile de 9 V, hors d'usage.

En fonctionnement, le filtre à parasites élimine les grésillements en provenance du moteur et de la

Il s'agit essentiellement d'un simple limiteur des pointes de tension, l'ensemble permettant également d'éviter l'application d'un signal d'un niveau trop élevé aux écouteurs.

On remarque une résistance série R_1 et deux diodes Zener Z_1 et Z_2 montées dos à dos. L'ensemble peut être câblé directement sur le châssis du récepteur, ou dans un petit boîtier séparé. Si le circuit est monté définitivement, le jack PL_1 n'est pas nécessaire. La valeur de R_1 n'est pas critique et peut varier de 4,7 k Ω à 10 k Ω . Pour obtenir de bons résultats, les deux diodes Zener doivent avoir des caractéristiques identiques et pouvoir dissiper chacune une puissance de 0,75 à 1 W. La valeur de la tension de ces diodes dépendra du niveau maximum que l'on désire obtenir dans les écouteurs. On peut obtenir de bons résultats avec des diodes de 3,9 V, mais aussi de 4,7 V, 5,6 V ou 6,8 V.

En fonctionnement, le jack PL_1 des écouteurs est introduit dans la prise de sortie de l'Éliminateur de souffle (J_1).

Une diode Zener conduit pendant les valeurs supérieures à sa tension nominale des pointes de tension positive, l'autre agissant de même avec les pointes négatives, la chute de tension excédentaire

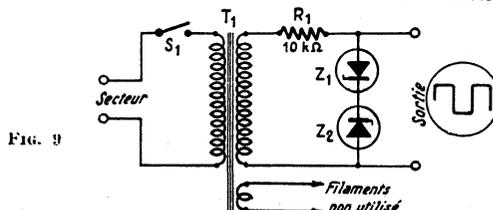
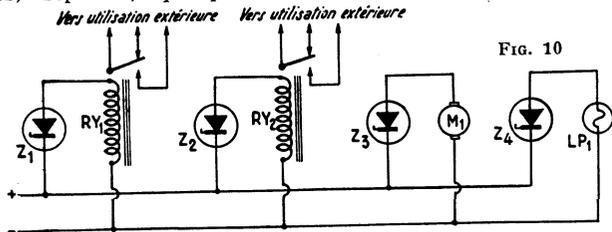


FIG. 9

s'effectuant à travers R_1 . L'ensemble peut être utilisé avec des écouteurs de haute impédance, à cristal ou magnétiques.

ALIMENTATION A TENSIONS DE SORTIE MULTIPLES

La source de tension de la figure 8 fournit six tensions de sortie réglées, séparées, qui peuvent



être utilisées séparément ou combinées. L'ensemble est très utile pour l'étalonnage et l'essai des voltmètres pour continu, ou instruments similaires, comme les alimentations de polarisation; on l'utilise également comme alimentation des maquettes à transistors.

Une fois le circuit réalisé et essayé, on peut ajuster R_2 à sa valeur maximum. On peut également insérer dans le circuit $R_2 - Z_1$ un milliampèremètre destiné à mesurer le courant de Zener. Lorsque l'alimentation est en service, la valeur de R_2 peut être ajustée jusqu'à ce que le courant de Zener total soit inférieur au courant maximum admissible par chaque diode, dans le montage série. Pour des diodes Zener de 1 W cette valeur est généralement de l'ordre de 25 mA. Lorsque R_2 est réglée, on peut retirer du circuit le milliampèremètre, et relier R_2 de nouveau directement à Z_1 .

En service, la tension de sortie désirée est obtenue en se connectant à la paire convenable de bornes de sortie. Si l'on utilise les diodes que nous suggérons plus bas, une tension de 6,8 V sera disponible aux bornes de Z_6 , ou 9,1 V aux bornes de Z_5 . D'autres tensions sont possibles en se branchant aux bornes de deux ou plusieurs diodes Zener : 40 V aux bornes de $Z_7 - Z_8$ ou 52 V pour $Z_7 - Z_8 - Z_4$.

Dans tous les cas le courant de charge devra être limité à 15 mA au maximum, quand les diodes Zener sont du type 1 W.

ETALONNAGE D'UN OSCILLOSCOPE

Un autre montage peu onéreux, facilement réalisable et utile dans le laboratoire d'un amateur d'expériences, est représenté en figure 9. Fournissant un signal carré à 50 Hz d'amplitude crête-crête connue, l'appareil est utile pour l'étalonnage d'un oscilloscope, mais peut également servir pour essayer le fonctionnement des voltmètres crête-crête ou des appareils similaires.

TELECOMMANDE

Les diodes Zener peuvent servir à équiper une foule de systèmes de télécommande par ligne de commande double. Utilisées de cette façon, les Zeners permettent un

assemblage intéressant pour les commandes à distance d'équipements électromécaniques, maquettes, lampes ou autres ensembles. Les applications possibles étant infinies, il est difficile d'établir un projet spécialement précis sur un sujet particulier. Chaque projet sera « sur mesure » en fonction des besoins du moment. Un mon-

tage possible est représenté en figure 10, à titre d'exemple.

L'ensemble comprend deux relais identiques RY_1 et RY_2 , un petit moteur à courant continu M_1 et une lampe LP_1 . Une tension continue réglable est utilisée pour commander l'ensemble et les diodes Zener Z_1 à Z_4 sont choisies en fonction de la séquence voulue des opérations de fonctionnement. Supposons par exemple que Z_1 soit donnée pour 3,9 V, Z_2 pour 4,7 V, Z_3 pour 5,6 V et Z_4 pour 6,8 V, et que la tension de commande soit réglable de 0 à 9 V.

Lorsque l'ensemble travaille, tous les étages commandés restent inactifs tant que la tension de la ligne demeure inférieure à 3,9 V. Dès que la tension passe au-dessus de 3,9 V, tout en restant inférieure à 4,7 V, Z_1 conduit, permettant à RY_1 de se fermer et ainsi de suite. On obtient ainsi une suite de quatre commandes séparées avec une seule paire de conducteurs, simplement en faisant varier la tension continue.

En pratique, les puissances des organes commandés et des diodes Zener doivent être calculées de façon que les charges servent à limiter les courants de Zener à leurs valeurs de sécurité. En outre, de meilleurs résultats sont obtenus lorsque les charges peuvent supporter et fonctionner dans une plage de tension peu étendue. En particulier, RY_1 et RY_2 , dans le circuit représenté, devront être des relais à haute résistance et sensibles; le moteur devra pouvoir fonctionner sous 1 à 3 V, et la lampe devra fournir un éclairage correct avec 2 à 2,5 V. En règle générale, les diodes Zener de faible puissance serviront à commander les relais sensibles, celles de puissances plus élevées à commander des petits moteurs, des lampes ou des bobinages.

DEMONSTRATION A L'AIDE D'UN OSCILLOSCOPE

Les étudiants, les enseignants et les amateurs d'expériences trouveront en figure 11 un circuit qui leur permettra de mettre en évidence les caractéristiques d'une diode Zener sur l'écran d'un oscilloscope.

La déviation verticale de l'oscilloscope est rendue proportionnelle au courant de Zener, et la dévia-

tion horizontale est proportionnelle à la tension de Zener.

Cela est réalisé en reliant l'entrée H de l'appareil aux bornes de la diode Zener, et en employant une faible résistance R_1 qui fournira une tension de signal proportionnelle du courant de Zener. Cette résistance, à son tour, se trouve reliée à la sortie V de l'oscilloscope. Remarque que le branchement donnant, tel qu'il est représenté, une tension positive sur la diode Zener, la déviation horizontale se fait vers la gauche.

T_1 fournit une tension alternative supérieure à la tension nominale de la diode Zener Z_1 , R_2 est une petite résistance et R_3 est la résistance limiteuse de courant habituelle. Pour des diodes Zener données pour 10 V et au-dessous, D_1 , D_2 et R_3 peuvent être supprimées. Dans ce cas la valeur de R_2 est choisie de façon à limiter à la fois courants direct et inverse à une valeur de sécurité, mais, dans certaines circonstances, cette résistance peut être complètement éliminée. Dans ce cas précis, par exemple, T_1 pourra être un transformateur filaments (6,3 V) ou l'enroulement filament d'un transformateur d'alimentation, R_1 une résistance de 10 Ω - 10 W et Z_1 une diode Zener de 3,9 ou 4,7 V - 3 W.

Toutes les diodes Zener utilisées dans les circuits décrits dans cet article sont des composants fabriqués par la grande marque amé-

ricaine International Rectifier. Ces diodes sont disponibles aux Ets Radio-Prim dans les valeurs suivantes :

- 250 mW : 2,6 à 82 V.
- 500 mW : 2,6 à 82 V.
- 1 W : 3,9 à 30 V.

ricaine International Rectifier. Ces diodes sont disponibles aux Ets Radio-Prim dans les valeurs suivantes :

- binée; T_1 : transformateur d'alimentation, secondaire à 100 ou 125 V; S_1 : contacteur; Z_1, Z_2 : diodes Zener 3,9 à 6,8 V - 0,75 à 1 W.

Figures 10 et 11 : voir texte, pour valeurs des éléments.

LISTE ET VALEURS DES ELEMENTS

Figure 7 a : RFC_1, FFC_2 : Selfs de choc, type « National R.60 »; C_1 : 0,01 μF - 200 V céramique (disque); R_1 : 15 Ω - 10 W $\pm 10\%$; Z_1 : diode Zener 9,1 V - 10 W (IR n° ZL310); BC_1 : bouchon connecteur (du type de la batterie du récepteur); PL_1 : jack.

Figure 7 b : R_1 : 4,7 k Ω - 0,5 W; Z_1, Z_2 : diodes Zener 3,9 ou 6,8 V - 0,75 ou 1 W (non critique, mais diodes de même valeur); PL_1 : jack; J_1 : prise d'entrée.

Figure 8 : R_1 : 47 Ω - 0,5 W; R_2 : 3 k Ω - 10 W bobinée ajustable; C_1 : 30 μF - 200 V électrochimique; C_2 : 50 μF - 200 V électrochimique; T_1 : transformateur d'alimentation : primaire : 110 - 220 V; secondaire : 125 V - 50 mA (environ) et 6,3 V - 2 A; L_1 : Self de filtrage 8,5 Henry, 50 mA, 400 Ω ; S_1 : Contacteur; TS_1 : Plaque à 9 bornes de sortie; LP_1 : lampe témoin 6,3 V; D_1 : redresseur (JR type SD 500 ou 5A4D); $Z_1, Z_2, Z_3, Z_4, Z_5, Z_6$: diodes Zener. Valeurs suggérées : 27 ou 32, 22, 18, 12, 9,1 et 6,8 V respectivement 1 W chacune.

Figure 9 : R_1 : 10 k Ω - 5 W bo-

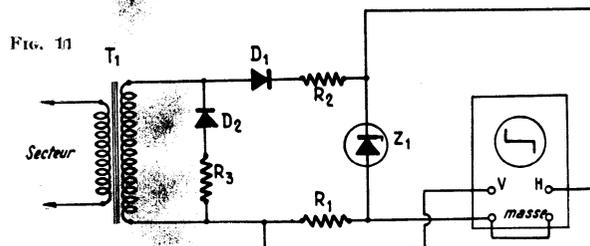


TABLEAU I

Moy.	ZENER (V)		Moy.	ZENER (V)	
	Tolérance			Tolérance	
	Min.	Max.		Min.	Max.
2,6	2	3,2	11	9,9	12,1
3,4	3	3,9	12	10,8	13,2
3,7	3,5	4,3	13	11,7	14,3
4,1	3,7	4,5	15	13,5	16,5
4,7	4,2	5,2	16	14,4	17,6
4,8	4,3	5,4	18	16,2	19,8
5,6	5	6,2	20	18	22
5,8	5,2	6,4	22	19,8	24,2
6,2	5,6	6,8	24	21,6	26,4
6,8	6,1	7,5	27	24,3	29,7
7,1	6,2	8	30	27	33
7,5	6,7	8,3	33	29,7	36,3
8,2	7,2	9	56	50,4	61,6
9,1	8,2	10	82	73,8	90,2
10	9	11			

AMPLIFICATEUR BF POUR ÉCOUTE SUR BOUCLE D'INDUCTION

Le principe de la réception sur boucle d'induction est simple. Les tensions BF de modulation d'un récepteur ou d'un électrophone, délivrant une puissance suffisante, de l'ordre de 1 watt, sont prélevées sur le secondaire du transformateur de sortie, la bobine mobile du haut-parleur étant remplacée par un cadre émetteur, entourant intérieurement le local d'écoute et constitué par quelques spires de fil de section quelconque dont les deux extrémités sont reliées au secondaire de ce transformateur.

Le récepteur est constitué par un amplificateur BF sensible dont le capteur est un cadre, qui se trouve ainsi couplé au cadre émetteur et qui permet d'entendre la modulation envoyée dans le cadre émetteur par suite d'induction. La réception est possible dans tout le local d'écoute où est installé le cadre émetteur. On réalise ainsi une liaison sans fil qui peut être intéressante pour de nombreuses applications telles que recherche de personnes, écoute au casque du son d'un récepteur de radio ou de télévision, etc. Parmi les applications originales, mentionnons la poupée à transistors, réalisation commerciale brevetée qui permet de faire parler une poupée équipée d'un amplificateur BF à transistors sur boucle d'induction.

L'amplificateur BF est équipé d'un haut-parleur miniature. La modulation est obtenue à partir d'un électrophone ou d'un magnétophone dont le secondaire du transformateur de sortie est relié au cadre émetteur.

Nous décrivons ci-dessous uniquement l'amplificateur BF pour l'écoute sur boucle d'induction, l'audition s'effectuant sur un écouteur. Nous donnerons toutes précisions utiles concernant le cadre émetteur à relier à la sortie de l'amplificateur BF du récepteur de l'électrophone ou du magnétophone.

L'amplificateur BF est présenté dans un boîtier en matière plastique transparente de 95 x 68 x 25 mm. Les différents éléments du montage sont disposés sur un circuit imprimé (réf. 307) de 90 x 52 mm. La place à l'intérieur de ce boîtier est suffisante pour loger le cadre ferrite d'induction, de 75 x 20 mm et de la pile de lampe de poche, petit modèle, de 4,5 V alimentant l'amplificateur.

Une prise de jack miniature, modifiée comme nous le précisons, est vissée sur la partie supérieure du coffret et permet la mise sous tension lorsque l'enfonce le jack écouteur.

SCHEMA DE PRINCIPE

Le schéma complet de l'amplificateur est indiqué par la figure 1. Les trois transistors planar type 27 sont montés en amplificateur en cascade. Il s'agit de transistors n-p-n dont les émetteurs sont reliés au positif et les collecteurs au

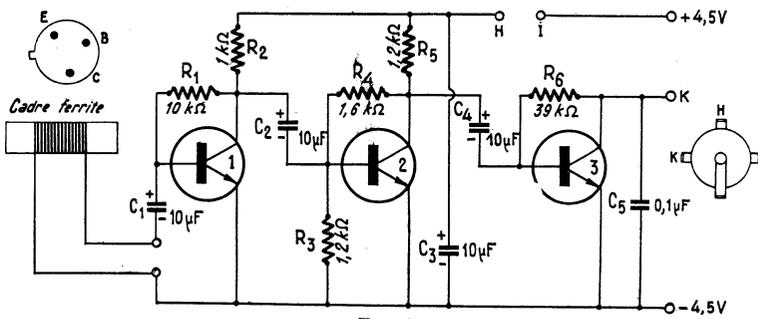


Fig. 1

négatif par leurs résistances de charge.

Le cadre ferrite plat de 75 x 20 mm est fourni entièrement bobiné. A titre indicatif, signalons qu'il comprend environ 250 spires de fil 12/10.

Les tensions induites dans ce cadre sont transmises par C₁, de 10 μF, sur la base du premier transistor T₁, polarisée par la résistance R₁, de 10 kΩ. La charge de collecteur R₂, est de 1 kΩ. Les tensions BF sont transmises à la base du deuxième transistor par C₂ de 10 μF, la base étant pola-

MONTAGE ET CABLAGE

Le circuit imprimé utilisé (réf. 307) est de 90 x 52 mm. Ce circuit ne comporte un câblage imprimé que sur environ la moitié de sa largeur afin de laisser une place suffisante pour loger la pile de lampe de poche petit modèle dont les deux lames appuient sur deux cosses marquées + et - lorsque le circuit est disposé à l'intérieur du boîtier. Deux autres cosses de 10 mm de hauteur servent au raccordement des deux fils du cadre ferrite.

La figure 2 montre la disposition

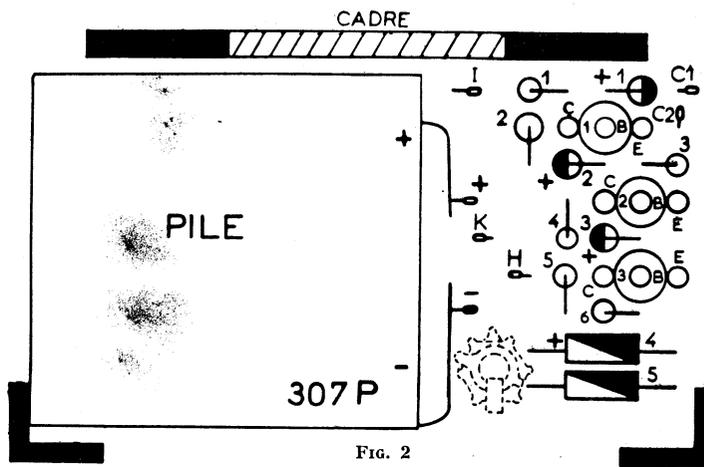


Fig. 2

risée par le pont des deux résistances R₁, de 1,6 kΩ et R₂, de 1,2 kΩ. La charge de collecteur R₃ est de 1,2 kΩ. C₁, de 10 μF, transmet les tensions au troisième étage polarisé par R₆, de 39 kΩ. Un condensateur C₅ découple le collecteur à la masse. L'écouteur d'une impédance de 300 Ω, se trouve relié entre le point H (+ 4,5 V) et le point K (collecteur), ces lettres correspondant aux cosses de la prise miniature de jack représentée à côté du schéma. Lorsque le jack écouteur est enfoncé dans la prise, la liaison H-I est assurée ce qui met l'amplificateur sous tension. Pour ce faire, il est nécessaire de modifier à l'aide d'une pince le contact mobile, afin qu'en enfonçant le jack, le contact soit assuré entre les deux cosses H et I au lieu d'être coupé. Sur le schéma de la figure 1, la prise miniature de jack est vue du côté de ses cosses à souder. On remarquera également la disposition des fils de sortie des transistors n-p-n.

des éléments sur la partie supérieure du circuit; tous ces éléments sont montés verticalement, sauf deux condensateurs de 0,1 μF et 10 μF qui sont horizontaux.

La liste des différents éléments est la suivante :

R₁ : 10 kΩ ; R₂ : 1 kΩ ; R₃ : 1,2 kΩ ; R₄ : 1,6 kΩ ; R₅ : 1,2 kΩ ; R₆ : 39 kΩ.

C₁, C₂, C₃, C₄ : électrochimiques 10 μF - 10 V ; C₅ : 0,1 μF.

Transistors T₁, T₂, T₃ : planar n-p-n n° 27.

La prise miniature de jack est fixée sur le couvercle du coffret à proximité de la cosse - 4,5 V. Il ne restera plus pour terminer le câblage qu'à relier les 3 cosses

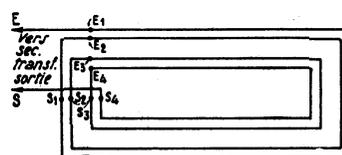


Fig. 4

HIK de cette prise aux 3 cosses correspondantes qui ont été préalablement soudées sur la partie supérieure du circuit imprimé.

La figure 3 montre le ressort de contact de la prise de jack avant (fig. 3 a) et après (fig. 3 b) la modification nécessaire, ce qui permet comme nous l'avons indiqué, la mise sous tension en enfonçant le jack de l'écouteur.

Branchement du cadre émetteur : Le cadre émetteur entourant intérieurement le local d'écoute pourra être constitué par 4 tours de fil d'un diamètre minimum de 12/10 de mm. L'emploi d'un fil scindeux à 2 conducteurs facilite le branchement étant donné que deux tours seulement sont nécessaires puisque le fil est double. Le branchement sera réalisé comme indiqué par la figure 4, toutes les spires devant bien entendu se trouver en série. Les deux extrémités E et S seront reliées au secondaire du transformateur de sortie de l'amplificateur BF du récepteur, de l'électrophone ou du magnétophone, après avoir déconnecté la bobine mobile du haut-parleur.

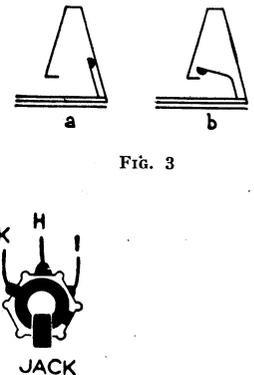


Fig. 3

N° 307 - AMPLIFICATEUR POUR ÉCOUTE SUR BOUCLE D'INDUCTION.

Ensembles pièces compris : circuit imprimé, résistances, condensateurs, jack, cadre Ferrite, transistors Planar pile, etc. (sans écouteur) 5-4,15

RADIO-PRIM

Ouvert sans interruption de 9 h à 22 h, sauf dimanche

Gare ST-LAZARE, 16, r. de Budapest PARIS (9^e) - 744-26-10

Gare de LYON, 11 bd Diderot PARIS (12^e) - 628-91-54

Tous les jours sauf dimanche de 9 à 12 h et de 14 à 19 h

Gare DU NORD, 5, r. de l'Aqueduc PARIS (10^e) - 607-05-15

GOBELINS (MJ) - 19, r. Cl-Bernard PARIS (5^e) - 402-47-69

Pte DES LILAS : 296, r. de Belleville PARIS (20^e) - 636-40-48

Service Province : RADIO-PRIM, PARIS (20^e) 296, rue de Belleville - 797-59-67 C.C.P. PARIS 1711-94

Conditions de vente : Pour éviter des frais supplémentaires, la totalité à la commande ou acompte de 20 F, solde contre remboursement.

AMPLIFICATEUR STÉRÉOPHONIQUE DE 2x10 WATTS A 4 LAMPES

BIEN qu'équipé seulement de quatre lampes et de deux redresseurs secs au silicium, cet amplificateur stéréophonique Hi-Fi comporte sur chaque canal deux étages préamplificateurs de tension en cascade, un étage déphaseur et un étage push-pull de sortie. C'est grâce à l'utilisation de lampes à plusieurs éléments, la double triode 12AU7 et la triode-double pentode de sortie ECLL800, que cette réalisation est possible, avec comme principal avantage la simplicité de câblage qui en résulte.

L'amplificateur est présenté dans un coffret métallique de 355 x 105 x 225 mm. Les différentes commandes sont groupées sur le côté avant : potentiomètre simple de balance et potentiomètres doubles de volume, de graves et d'aiguës. Un potentiomètre supplémentaire peut en outre être utilisé.

Les deux transformateurs de sortie sont des modèles Audax TU101 permettant de multiples combinaisons d'impédances de sortie. L'alimentation s'effectue par un transformateur 110 à 245 V.

SCHEMA DE PRINCIPE

La figure 1 représente le schéma de principe de l'un des canaux et de l'alimentation haute tension commune aux deux canaux.

L'équilibrage est obtenu de façon très simple par un potentiomètre de 2 M Ω , dont les deux extrémités sont reliées à chaque entrée et dont le curseur est à la masse. L'entrée de chaque canal est reliée à un potentiomètre de 0,5 M Ω servant à régler le volume. Les deux potentiomètres sont commandés par un même axe. La première partie triode de la double triode 12AU7 est montée en préamplificatrice de tension. Sa cathode est à la masse et sa charge de plaque de 100 k Ω est alimentée à la sortie de la deuxième cellule de découplage de 4 700 Ω - 16 μ F.

Les tensions sont ensuite transmises par un condensateur de 0,02 μ F au correcteur manuel des graves et aiguës s'effectuant par deux potentiomètres de 1 M Ω . Le réglage des graves et aiguës est réalisé simultanément sur les deux canaux par deux potentiomètres doubles de 2 x 1 M Ω .

Le deuxième élément triode 12AU7 compense la diminution de gain due au correcteur et constitue le deuxième étage préamplificateur de tension en cascade. Il est polarisé par une résistance cathodique de 1 800 Ω , découplée par un condensateur de 50 μ F et sa charge de plaque, de 100 k Ω , est reliée à la sortie de la même cellule de découplage que le premier étage.

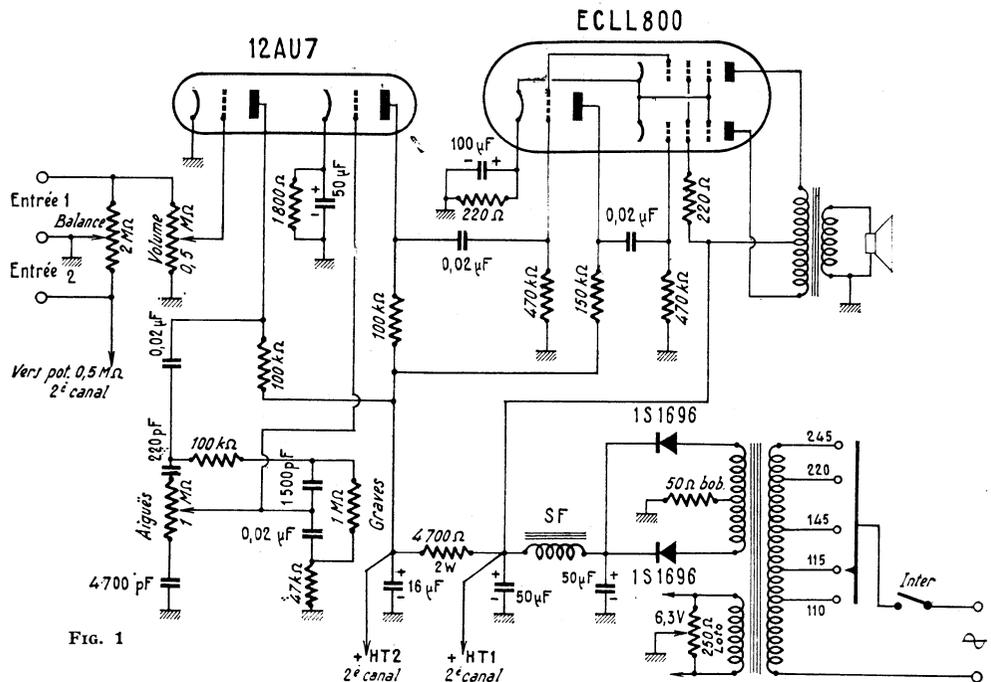


Fig. 1

Les tensions sont ensuite transmises par un condensateur de 0,02 μ F sur la grille (broche n° 2) de la partie triode de la triode-double pentode ECLL800. Cet élément triode est monté en déphaseur. Le gain de cet étage étant voisin de l'unité, il n'est pas nécessaire de prévoir un diviseur de tension sur le circuit grille de l'élément pentode inférieur.

On remarquera que la cathode de l'élément triode (broche 7) est reliée intérieurement aux cathodes des deux éléments pentodes. L'étage triode se trouve donc polarisé à la même tension que les étages pentodes. De plus, il existe également une liaison directe intérieure entre la grille triode et la grille de commande de l'élément pentode supérieur. Les tensions de

plaque (broche 1) de l'élément triode sont bien entendu déphasées de 180° par rapport aux tensions de grille, ce qui permet l'attaque des deux grilles du push-pull de

pentodes. Les deux écrans (broche 9) des parties pentodes sont reliés intérieurement et alimentés à partir du + HT à la sortie de la self de filtrage par une ré-

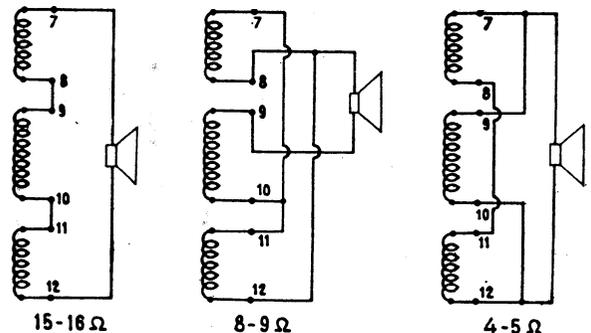


Fig. 2

sistance série non découplée, de 220 Ω - 1 watt. Le primaire du transformateur de sortie, à prise médiane, est relié au + HT à la sortie de la self de filtrage et ses deux extrémités aux deux anodes (broches 3 et 8). L'impédance primaire de plaque à plaque est de 8 k Ω .

Les transformateurs de sortie Audax TU101 sont normalement prévus pour un montage push-pull ultra-linéaire. Dans le cas d'un montage push-pull ordinaire, les deux prises d'écran (cosses 2 et 5 du primaire) ne sont pas reliées. Les deux cosses 3 et 4 sont reliées au + HT et constituent le point milieu, les anodes étant connectées aux cosses 1 et 6. Le secondaire du transformateur de sortie dont les cosses à vis sont numérotées 7, 8, 9, 10, 11, 12, permet de multiples combinaisons d'impédances. La figure 2 schématise ces différents branchements :

COMMENT ACQUERIR

L'AMPLI STÉRÉO MB 66
TRÈS HAUTE FIDÉLITÉ
2 x 8 WATTS

325 x 200 x 100 mm

ENSEMBLE CONSTRUCTEUR	110 F
EN « KIT » COMPLET, avec schéma, plans	325 F
EN ORDRE DE MARCHÉ	445 F

REALISE PAR

Mabel RADIO TELEVISION MESURE

35, rue d'Alsace
Paris (10^e)
NORD 88-25

Impédance de 15-16 Ω : relier 8 à 9, 10 à 11 et la bobine mobile du haut-parleur entre 7 et 12.

Impédance 8-9 Ω : relier 7 à 10, 8 à 12, 10 à 11 et la bobine mobile du haut-parleur entre 8 et 9.

Impédance 4-5 Ω : relier 7 à 9, 8 à 11, 10 à 12 et la bobine mobile du haut-parleur entre 7 et 12.

C'est ce dernier branchement qui a été utilisé sur la maquette décrite.

L'alimentation haute tension s'effectue par un transformateur avec primaire 110 à 245 V. Le secondaire HT est relié à deux redresseurs secs au silicium. Une résistance bobinée de protection de 50 Ω est montée entre le point mi-

lieu du secondaire et la masse. Le secondaire 6,3 V de chauffage des filaments est shunté par un potentiomètre loto de 250 Ω dont le curseur est relié à la masse et réglé au minimum de ronflement. Le filtrage est assuré par deux cellules successives : une self associée à 2 électrochimiques de 50 μF et une résistance de 4700 Ω.

2 watts, découplé par un électrochimique de 16 μF.

MONTAGE ET CABLAGE

Tous les éléments de l'amplificateur sont montés à l'arrière du panneau avant et sur un châssis intermédiaire vertical qui est fixé à l'intérieur du coffret. Ce châssis

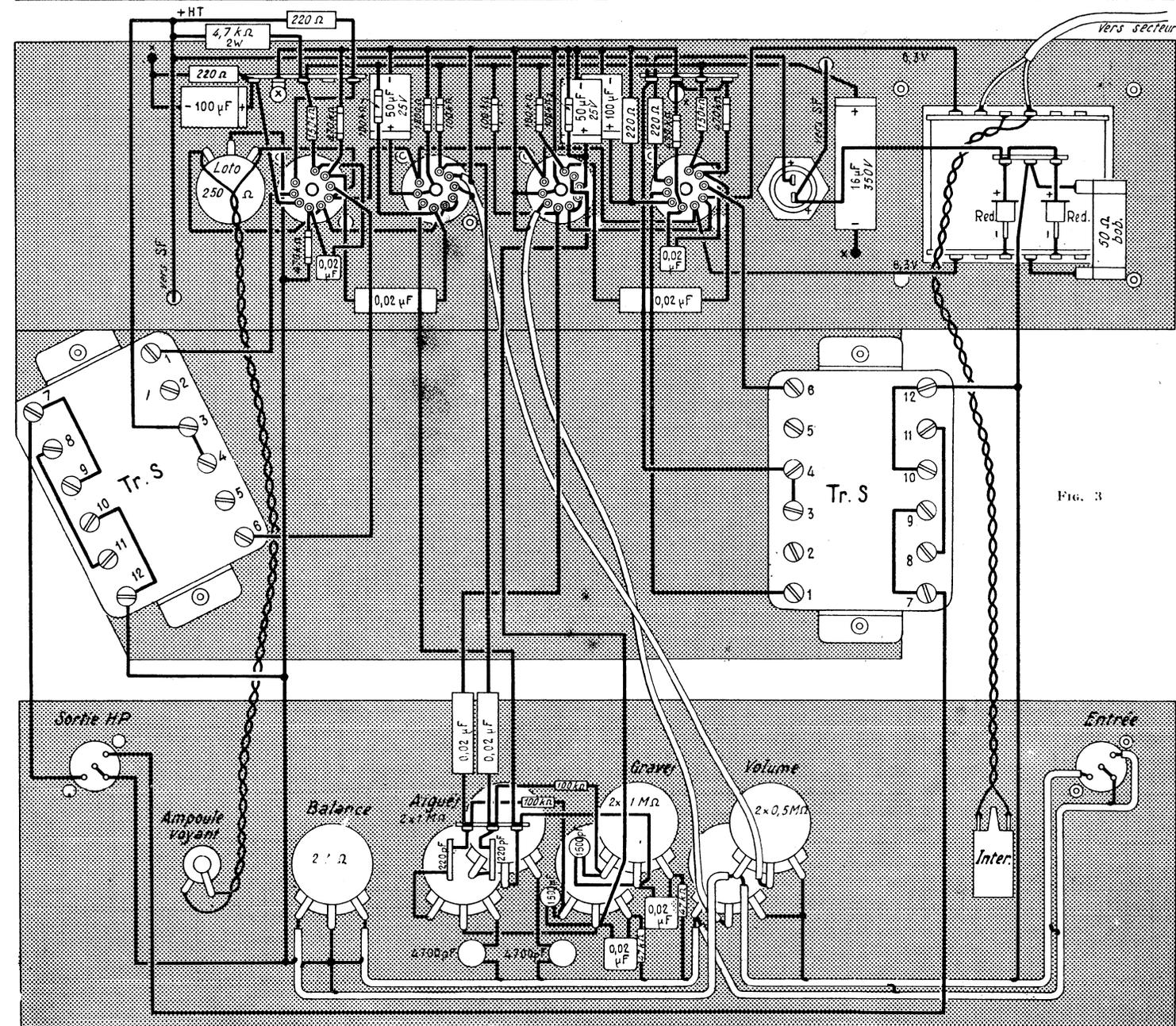
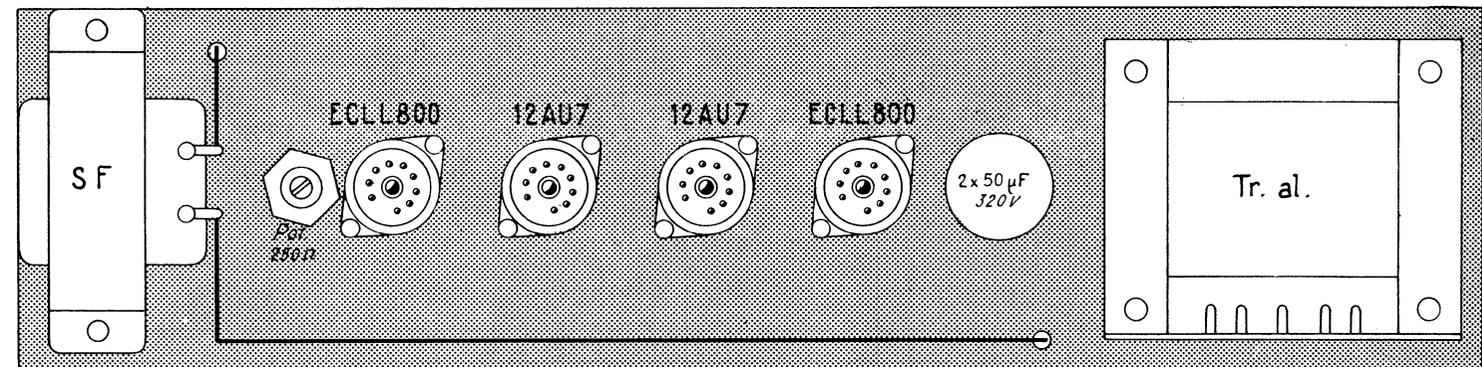


FIG. 3

est bien entendu câblé avant d'être fixé au coffret. Commencer par fixer sur sa partie supérieure (figure 3) le transformateur d'alimentation, la self de filtrage, les supports de lampes, le condensateur électrochimique de $2 \times 50 \mu F - 320 V$. Le potentiomètre loto de 250Ω est monté du côté intérieur dont le câblage est représenté par la figure 3. On remarque l'emploi de deux barrettes relais à cosses reliées par un fil nu de masse joignant les deux cosses servant à la

fixation au châssis. Une troisième barrette relais à cosses est utilisée pour l'alimentation HT.

Les deux transformateurs de sortie seront fixés en dernier lieu sur la partie horizontale du châssis intermédiaire qui se trouve lorsque le châssis intermédiaire est monté à l'intérieur du coffret à 10 mm environ de la partie supérieure ajourée de ce coffret.

Les fils de liaison reliés ultérieurement aux éléments du panneau avant doivent être soudés au

châssis intermédiaire avant sa fixation à l'intérieur du boîtier. Ces fils, d'environ 12 cm de longueur, sont ceux du voyant, de l'interrupteur, les deux fils blindés reliés aux curseurs du potentiomètre double de volume, les fils reliant les deux curseurs de potentiomètres graves et aiguës de chaque canal à la grille correspondante du deuxième élément triode 12AU7 de chaque canal.

La figure 3 montre également le câblage du côté arrière du pan-

neau avant qui supporte les prises d'entrée et de sortie, le voyant, l'interrupteur et les quatre potentiomètres (balance, volume, graves, aiguës). Pour compléter la symétrie, un cinquième potentiomètre de $1 M\Omega$ peut être monté à proximité de l'interrupteur.

La dernière phase du câblage consiste, après avoir fixé le panneau avant au coffret, à réaliser les liaisons précitées au châssis intermédiaire.

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).

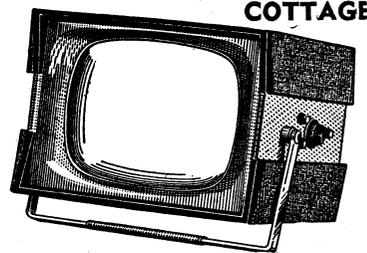
COMME POSTE SECONDAIRE

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)

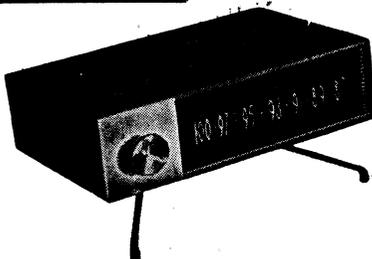


DECODEUR STEREO



Adaptable sur tous tuners FM ou récepteurs FM pour la réception des émissions STEREOphonique dimensions : L.230 l.110 h.45 mm.

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.

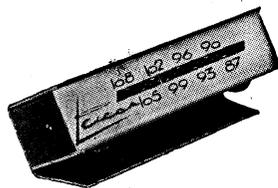
Alimentation incorporée 9 V par 2 piles 4,5 V standard. Largeur 234 mm - Hauteur 105 mm - Profondeur 130 mm. En pièces détachées indivisible : 198,50 (tête HF câblée)

Complet en état de marche : 256,00 F.

Documentation détaillée et plan de câblage permettant la réalisation de ce modèle.

CHOPIN

Présentation esthétique extra-plat. 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.



PREAMPLI



Préamplificateur d'antenne à transistors.

Existe pour bandes I - III - IV - V - FM.

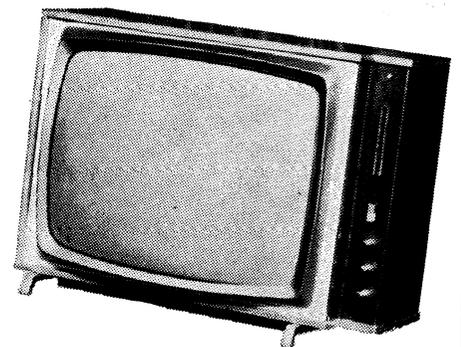
Utilisation simple (se branche comme une atténuateur).

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.

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

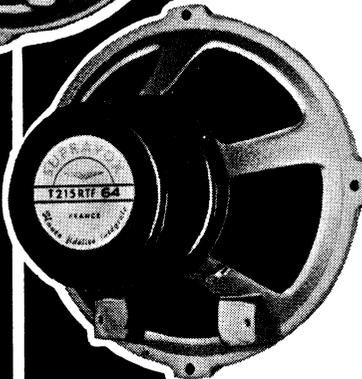
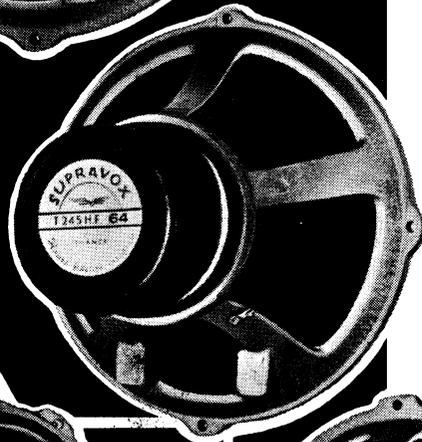
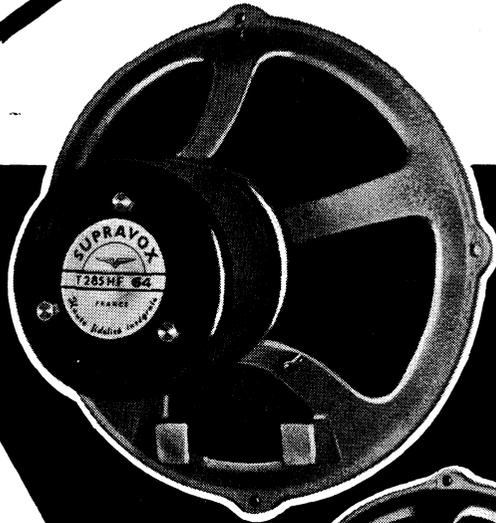
Tous nos modèles sont livrés en pièces détachées ou en ordre de marche.

RAPY
Pour chaque appareil.
DOCUMENTATION
GRATUITE comportant
schémas, notice
technique, liste de prix.

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 215 S
RTF

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	6 watts	12 watts
Puissance de pointe à 400 pps	4 watts	8 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	170 mm	219 mm	219 mm	265 mm	285 mm
Profondeur	75 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 VITRUE, PARIS (20^e) - TÉL. : 636-34-48

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

MAURICE CORMIER. Circuits industriels à semi-conducteurs. — Les circuits de base qui vont du chargeur de batterie à l'alternateur statique en passant par les clignoteurs et les clôtures électroniques sont facilement réalisables car les composants utilisés sont disponibles en France. — Un volume broché, format 14,5 x 21, 88 pages. 200 g F 10,00

FERNAND HURÉ. A la découverte de l'électronique. — (200 manipulations simples d'électricité et d'électronique). *Principaux chapitres :* Courant continu - Champ magnétique - Courant alternatif - Diodes et transistors - Émission-Réception. — Un volume broché, format 16 x 24, 128 pages. 350 g F 12,00

P. LEMEUNIER et W. SCHAFF. Télé Service (2^e édition). — 1965. *Principaux chapitres :* Les principes du dépannage - Récepteur image - La synchronisation - Le C.A.F., le C.A.G. - Les antiparasites - Les balayages H et V - Isolement - Circuits imprimés - Chaîne son FM - L'antenne - Planches. — Un volume broché, format 17,5 x 22,5, 164 pages, nombreux schémas .. F 28,00

A.V.J. MARTIN. Technique de la télévision. Tome II : Bases de temps - Alimentations - Couleurs et relief - Schémas complets, 494 pages, 3^e édition revue et augmentée 1965, 800 g. F 30,00

J. ROUSSEAU. Pour bien utiliser les circuits électroniques : Amplification en tension et en puissance - (Les cahiers de l'agent technique Radio et TV, cahier XVII), 88 pages, 250 g. F 12,00

Sachez dépanner votre téléviseur (Nouvelle édition) — Initiation au dépannage - Localisation de la panne - Quelques appareils de mesure et leur emploi - Utilisation des générateurs... 124 pages, format 16,5 x 21,5, 102 illustrations, 180 g. F 7,50

M. LÉONARD et G. BLAISE. Initiation aux mesures radio et BF. — Descriptions complètes d'appareils de mesures - Indications sur leur emploi pour la vérification et l'amélioration des radio-récepteurs et des amplificateurs BF, HI-FI. 124 pages, format 16,5 x 21,5, 97 illustrations, 180 g. F 4,50

F. KLINGER. Les Bases de l'Oscillographie. — Interprétation des traces - Défauts intérieurs et leur dépannage - Alignement TV - Alignement AM et FM - Contrôle des contacts - Signaux triangulaires, carrés, rectangulaires - Diverses fréquences... 100 pages, format 16,5 x 21,5, 186 illustrations. 150 g. Prix F 8,00

L. CHRÉTIEN. L'ABC de l'Oscillographie. — Principes - Rayons cathodiques - La mesure des tensions - Particularités de la déviation - A propos des amplificateurs - Principes des amplificateurs - Trace des diagrammes - Bases de temps avec tubes à vide - Alimentation, disposition des éléments. 84 pages, format 16,5 x 21,5, 120 illustrations, 150 g. F 6,00

R. BESSON. Téléviseurs à transistors. — L'utilisation des transistors en VHF et UHF. Ce livre a été conçu pour permettre à tous les techniciens et dépanneurs d'aborder plus aisément l'étape importante que constitue la transistorisation des téléviseurs. 244 pages, 1965, 500 g F 27,00

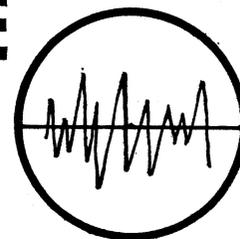
CONDITIONS D'ENVOI

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**. **Etranger :** 0,24 F par 100 g. Par 50 g ou fraction de 50 g en plus : **0,12 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.

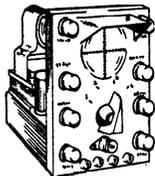
DECOUVREZ L'ELECTRONIQUE PAR LA PRATIQUE ET L'IMAGE !



Un nouveau cours par correspondance - très moderne - accessible à tous - bien clair **SANS MATHS - SANS THÉORIE** compliquée - pas de connaissance scientifique préalable - pas d'expérience antérieure. **Ce cours utilise uniquement LA PRATIQUE et L'IMAGE sur l'écran d'un oscilloscope.** Pour votre plaisir personnel, améliorer votre situation, préparer une carrière d'avenir aux débouchés considérables : **LECTRONI-TEC.**

1 - CONSTRUISEZ UN OSCILLOSCOPE

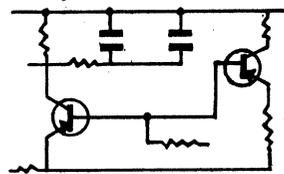
Le cours commence par la construction d'un oscilloscope portatif et précis qui restera votre propriété. Il vous permettra de vous familiariser avec les composants utilisés en Radio-Télévision et en Électronique.



Ce sont toujours les derniers modèles de composants qui vous seront fournis.

2 - COMPRENEZ LES SCHÉMAS DE CIRCUIT

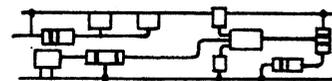
Vous apprendrez à comprendre les schémas de montage et de circuits employés couramment en Électronique.



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
- Amplificateurs
- Oscillateur
- Calculateur simple
- Circuit photo-électrique
- Récepteur Radio
- Émetteur simple
- Circuit retardateur.
- Commutateur transistor Etc.



LECTRONI-TEC

REND VIVANTE L'ELECTRONIQUE !

GRATUIT : brochure en couleurs de 20 pages **BON N° P 6** (à découper ou à recopier) à envoyer à **LECTRONI-TEC, 35 - DINARD (France)**

Nom :
Adresse : (majuscules S.V.P.)



LE NOUVEAU CONTROLEUR UNIVERSEL CENTRAD 517 A

L E nouveau contrôleur universel CENTRAD 517 A est un appareil de faible encombrement (87 x 127 x 30 mm) susceptible d'intéresser aussi bien les amateurs que les professionnels en raison de ses nombreuses possibilités d'utilisation et de la précision de ces mesures, dont la lecture est facilitée par un cadran miroir anti-parallaxe. Il a été conçu pour toutes les mesures courantes en électronique ainsi qu'en électricité industrielle.

Sa résistance interne de 20 k Ω /V en courant continu et de 4 000 Ω /V en courant alternatif permet d'obtenir une bonne précision même dans le cas de la mesure de tensions sur des circuits d'impédance assez élevée.

La précision du contrôleur 517 A est conforme aux normes UTE : elle est de $\pm 1,5$ % du maximum en continu et de $\pm 2,5$ % en alternatif.

Sa grande résistance interne jointe à son grand éventail de calibres (47) permet sans accessoires des mesures allant de 2 mV à 1 000 V continus, de 50 mV à 2 500 V alternatifs, de 1 μ A à 5 A continus et de 5 μ A à 2,5 A alternatif.

De présentation moderne, avec son cadran panoramique et sa grande

échelle de lecture, il est à la fois le plus grand et le plus compact des petits appareils portables.

Monté avec un équipement de grande sensibilité entièrement blindé à crapaudine saphir antichoc, et muni d'un limiteur statique anti-surchage, le Contrôleur 517 A peut être utilisé dans des conditions d'emploi sévères et même à proximité de transformateurs à fortes pertes magnétiques.

Pour en faciliter le transport et sur demande, le Contrôleur 517 A peut être livré dans un étui en matière plastique, réf. « ET 1 » ou encore dans un étui de luxe, en cuir, réf. « ET 2 ».

Caractéristiques

1. Tensions continues - 7 calibres à lecture directe : 100 mV - 2 V - 10 V - 50 V - 200 V - 500 V - 1 000 V (20 000 ohms/volt).
2. Tensions alternatives - 6 calibres à lecture directe : 2 V - 10 V - 50 V - 250 V - 1 000 V - 2 500 V (4 000 ohms/volt).
3. Tensions de sortie (outputmètre) - 6 calibres à lecture directe : 2 V - 10 V - 50 V - 250 V - 1 000 V - 2 500 V.
4. Intensités continues - 6 calibres à lecture directe : 50 μ A - 500 μ A -

5 mA - 50 mA - 500 mA - 5 A.

5. Intensités alternatives - 5 calibres à lecture directe : 250 μ A - 2,5 mA - 25 mA - 250 mA - 2,5 A.

6. Résistances (avec pile intérieure) - 4 calibres à lecture directe : 0 à 1 000 Ω - 0 à 10 k Ω - 0 à 100 k Ω - 0 à 1 M Ω .

7. Résistances de faibles valeurs (avec pile intérieure) - 1 calibre : 0 à 30 Ω (5 Ω à mi-échelle, 0,1 Ω lisible) - Lecture sur abaqué.

8. Résistances de valeurs élevées (alimentation réseau de 125 à 220 V) - 0 à 100 M Ω , en un calibre avec lecture directe.

9. Capacités : 2 calibres à lecture directe : 0 à 50 000 pF (première graduation 100 pF) ; 0 à 500 000 pF. 2 calibres avec abaqué : 0 à 15 microfarads - 0 à 150 microfarads.

10. Fréquences (pour tensions de 125 à 220 V) - 1 calibre à lecture directe : 0 à 500 Hz.

11. Réactance - Mise en évidence des réactances en parallèle sur les résistances - 1 calibre de 0 à 10 mégohms.

12. Décibels - 5 calibres de 0 à + 62 dB.

Les accessoires ci-dessous qu'il est possible d'adopter à ce contrôleur permettent d'élargir la gamme des mesures ; les trois premiers intéresseront particulièrement les électriciens :

seront particulièrement les électriciens :

Transformateur « T 16 » : Ce transformateur permet d'étendre les mesures en intensités alternatives jusqu'à 100 ampères en 6 calibres : 0,25 - 1 - 5 - 25 - 50 et 100 A.

Pince-transformateur « A P C » : Cette pince ne nécessite pas l'interruption du circuit à mesurer et peut s'adapter sur des conducteurs ronds jusqu'à un diamètre de 36 mm et sur des barres rectangulaires de 44 x 12 maximum.

Elle permet d'étendre en intensités alternatives les mesures jusqu'à 500 A en 6 calibres : 2,5 - 10 - 25 - 100 - 250 et 500 A.

Réducteur « R 29 » : Ce réducteur, qui complète la pince-transformateur « APC », permet de diviser par 10 ses deux premières sensibilités pour l'obtention de deux calibres supplémentaires : 250 mA et 1 ampère. S'adaptant directement dans une prise de courant, il permet également le raccordement et la mesure des appareils à faible consommation (radio, téléviseurs, fers électriques, etc.).

Sondes T.H.T. : « TH 2 » - 0 à 25 000 volts ou « TH 3 » - 0 à 30 000 volts pour la mesure de très hautes tensions continues avec des impédances d'entrée de 500 et 600 mégohms.

OSCILLOSCOPE 276 A

TV

PRIX
1265 F.
T.T.C.

LE MEILLEUR RAPPORT

prix / performances

NOTICE
DÉTAILLÉE
SUR SIMPLE
DEMANDE

- Bande passante : du continu à 3 MHz (-3 dB)
- Base de temps : déclenchée de 20 mS à 5 μ S
- Tube cathodique : modèle court, diamètre 7 cm

Étalonnage en tension et en temps
Sensibilité : 50 mV/division
Loupe électronique - Calibrateur incorporé
Séparateur de télévision incorporé
Appareil portable, maniable et léger adapté au Service Télévision et à l'entretien de tous équipements électroniques.

CENTRAD

4, RUE DE LA POTERIE - ANNECY
FRANCE • TÉLÉPHONE (79) 45-08-88
BUREAUX DE PARIS : 195, RUE DU Fg ST-DENIS - PARIS 10^e
Téléph. 206 27-16



NOTRE CLICHÉ DE COUVERTURE : NOUVEAUX MICROCIRCUITS INTÉGRÉS

En général, les circuits intégrés connus sont constitués par du silicium dans lequel sont diffusés — selon les procédés de la technique dite planar — les composants actifs et passifs. Dans ces circuits, l'isolement des composants entre eux se trouvant sur une seule pièce de silicium se fait par des fronts de coupures diffusés, po-

larisés dans la direction de coupe. Sur la surface du silicium pourvue d'un film mince d'oxyde de silicium sont métallisés dans le vide des conducteurs pour la connexion mutuelle des composants. Nous avons publié dans notre dernier numéro spécial du 30 octobre, un article détaillé sur le principe de la microminiaturisation.

Pour une série d'applications, ce procédé de fabrication donne lieu à des difficultés qui compliquent le dimensionnement optimum des microcircuits. C'est ainsi que les résistances qui sont fabriquées par le procédé de diffusion, ont des coefficients de température d'environ 3×10^{-3} , c'est-à-dire que la résistance varie d'environ 30 % en cas de variations de température de 100° C.

La capacité d'une résistance diffusée, par rapport au matériel de base, est formée d'une jonction qui s'élève à environ 150 pF/mm2

pour une tension de coupure appliquée de 1 V. Pour une résistance de surface (résistance par surface carrée) de 200 ohms et une largeur de résistance de 25 μ m, il en résulte, pour une résistance de 10 k Ω , une capacité d'environ 5 pF répartie sur toute la résistance.

Par la technique hybride, ces désavantages décrits ci-dessus sont largement éliminés. Dans ce procédé de fabrication plus moderne pour les circuits intégrés, les éléments actifs (transistors et diodes) sont fabriqués de la même ma-

● AMPLIFICATEURS ●

TOUT TRANSISTORS « FRANCE 88 »

(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 \pm 1 dB.
Distorsion inférieure à 1 % à 8 WATTS.
Corrections : \pm 14 dB à 40 Hz.
 \pm 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 24 V.
PRIX EN ORDRE DE MARCHÉ. NET 560,00
CARTON STANDARD « KIT » 440,00

NOUVEAU ! FRANCE 3030

TOUT TRANSISTORS

(Même présentation que le France 88)
Dimensions : 360 x 250 x 100 mm

PUISSANCE 2 x 30 WATTS

Courbe de réponse 10 à 50 000 \pm 1 dB
Distorsion < à 1 % à 20 W par canal
Corrections \pm 20 dB à 20 Hz
 \pm 20 dB à 20 KHz

Filtre passe-haut et passe-bas.
Indicateur de balance par VU-mètre.
PRIX EN ORDRE DE MARCHÉ 1.200,00

MAGNETOPHONE CONCERTO 3 TOUT TRANSISTORS



440 x 390 x 140 mm
(décrit dans le H.-P. du 15-7-65)
3 MOTEURS
3 TETES (enregist. lect. séparés).
3 VITESSES : 4,75, 9,5, 19 cm.
3 ENTREES MIXABLES.

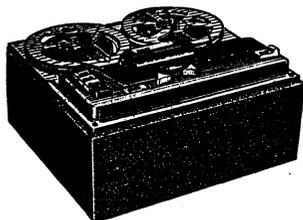
Utilisation indépendante en amplificateur
Puissance de sortie 10 W efficaces.
Impédances : 2,5 à 15 Ω .
Bande passante en enregistrement/lecture
30 Hz à 20 kHz \pm 3 dB à 19 cm/s
40 Hz à 14 kHz \pm 3 dB à 9,5 cm/s
50 Hz à 8 kHz \pm 3 dB à 4,75 cm/s
Rapport signal/bruit : — 50 dB
- HP 10 W incorporé - Poids : 21 kg

PRIX DE LANCEMENT, EN ORDRE DE MARCHÉ, avec micro dynam. et bande. 1.380
EN CARTON STANDARD « KIT » 1.100,00

TOUS NOS ADAPTATEURS

POUR L'ENREGISTREMENT/LECTURE SONT EQUIPEES DES DERNIERES PLATINES « TRUVOX » PD104 et PD106

Décrits dans le « H.-P. » du 15-5-65



STEREO
PREAMPLI
TOUT
TRANSISTORS
PLATINE
« TRUVOX »
ENREGISTREMENT
AUTONOME

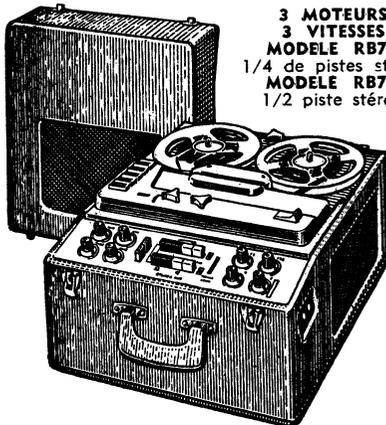
360 x 320 x 140 mm
EN ORDRE DE MARCHÉ SUR SOCLE
3 TETES - 4 PISTES. NET 1.250,00
3 TETES - 2 PISTES 1.350,00

MODELE MONO-STEREO TOUT TRANSISTORS
PLATINE STUDIO 3 MOTEURS 3 VITESSES

Dimensions : 370 x 340 x 150 mm

EN ORDRE DE MARCHÉ SUR SOCLE.
2 TETES. NET 800,00
EN CARTON STANDARD « KIT » .. 680,00

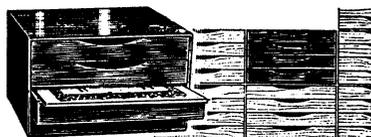
MAGNETOPHONES STEREOPHONIQUES
PROFESSIONNELS A PLATINE « TRUVOX »



3 MOTEURS
3 VITESSES
MODELE RB73
1/4 de pistes 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

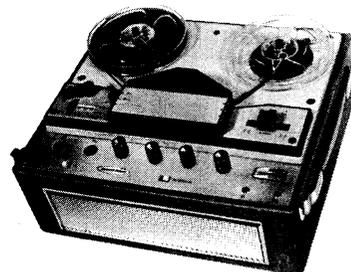


CLASSEUR DE DISQUES - CELLULE DE BASE

Quatre tiroirs pour le classement de 40 disques
POSSIBILITE D'ASSEMBLAGE ILLIMITEE
Prix de l'unité en bois vreni 95,00

NOUVEAUTES !

MAGNETOPHONE « MENUET » TOUT TRANSISTORS



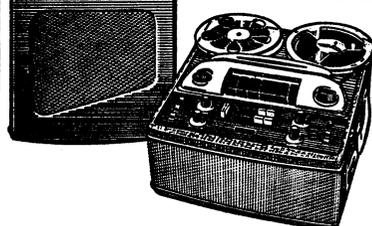
3 VITESSES ● 2 PISTES MONO
PUISSANCE 4 WATTS

Surimpression - Vu-mètre - Prise de modulation HI-FI - HPS - Livré avec micro et bande.
EN ORDRE DE MARCHÉ 668 F
EN CARTON « KIT » 548 F

MAGNETOPHONE « RECORD STEREO 65 »

Décrit dans le H.P. du 5-9-64

3 MOTEURS ● 3 VITESSES
3 TETES



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

CHAMBRE D'ECHOS (Voir H.-P. du 15-5-64)



5 TETES
2 ENTREES
MICRO
15 EFFETS

Utilisation possible en magnétophone pour la répétition

EN ORDRE DE MARCHÉ 900,00
CARTON STANDARD « KIT » 750,00

MAGNETIC-FRANCE

RADIO 2

nière que jusqu'ici à l'aide de la technique planar. Les éléments passifs, par contre, sont métallisés dans le vide poussé sur la surface des microcircuits.

Le film d'oxyde de silicium se trouvant sur le silicium sert à isoler du matériel de base les films métallisés.

Le coefficient de température des résistances ainsi fabriquées est beaucoup plus réduit que celui des résistances diffusées. Il s'élève à environ 2×10^{-4} par centigrade, c'est-à-dire qu'une variation de

température de 100°C donne lieu à une variation de résistance d'environ 2 % seulement.

Pour deux raisons, la capacité des résistances métallisées dans le vide par rapport au matériel de base est plus petite que celle des résistances diffusées: premièrement, les résistances à film mince peuvent avoir des résistances de surface plus élevées et, deuxièmement, la capacité par unité de surface est plus faible. Une résistance de $10 \text{ k}\Omega$ métallisée dans le vide, par exemple, n'a qu'une capacité

de 0,5 pF par rapport au matériel de base. Cela n'est qu'un dixième de la capacité des résistances diffusées.

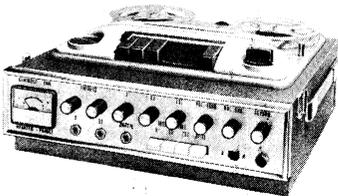
Les circuits intégrés ou solides avec des résistances à film mince métallisées dans le vide offrent deux avantages essentiels: le coefficient de température réduit permet un dimensionnement beaucoup plus favorable des microcircuits que celui admis par la technique de diffusion pure. Par suite des capacités parasites plus faibles, la fréquence limite supérieure est

plus élevée que dans le cas de la technique de diffusion pure.

Le modèle subminiature représenté sur notre cliché de couverture est plus petit que la tête d'une allumette. La microminiaturisation dans le domaine de l'électronique est telle que l'on ne peut plus regarder ces éléments qu'à l'aide d'un microscope.

(Cliché Telefunken.)

● CHAMBRE D'ECHOS PROFESSIONNELLE ●
(Décrite dans « Radio-Plans » de janvier 1966)



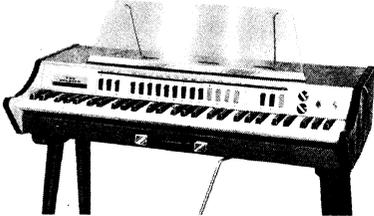
3 VITESSES - 5 TETES - 30 EFFETS D'ECHOS
UNIQUE AU MONDE.

Elle sert également de magnétophone

avec contrôle et VUMETRE

EN CARTON « KIT » 995,00
EN ORDRE DE MARCHÉ 1.150,00

● ORGUE POLYPHONIQUE « SOLETTE » ●



5 OCTAVES - 5 JEUX CLASSIQUES - AMPLI INCORPORÉ - 2 H.-P. - 5 WATTS - FONCTIONNE SUR PILE OU SECTEUR. EN ORDRE DE MARCHÉ 3.500

ORGUE ELECTRONIQUE POLYPHONIQUE
(Décrit dans le « H.-P. » du 15-3-65)



890 x 360 x 180 mm
4 OCTAVES SUR LE CLAVIER + 1 COUPLEE
EN ACCOMPAGNEMENT

16 TIMBRES VARIÉS PAR COMMUTATIONS

UTILISATION EN « VARIETES » :

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.

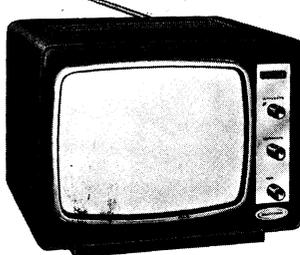
INCORPORE : Vibratos réglables en fréquence et en amplitude.

Balance entre graves et aigus ● Réglage de puissance ● 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

TÉLÉVISEUR PORTATIF
TOUT TRANSISTORS



SENSIBILITE

5 μ V

Décrit dans le H.-P. du 15-1-66

ACCUS BATTERIES DE VOITURE

SECTEUR 110/220 V

Dimensions : 330 x 260 x 230 mm
COFFRET GAINE EN « SKAI »

PRIX en « KIT » 1 200 F SANS ACCUS

PRIX EN ORDRE DE MARCHÉ 1 350 F

(Sans accus)

EN SUS (FACULTATIF)

2 ACCUS « DRYFIT » RECHARGEABLES 230,00

UN MONUMENT !



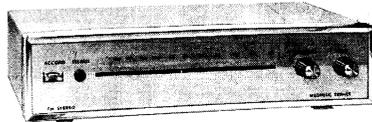
Le nouveau CATALOGUE GENERAL MAGNETIC FRANCE 1966

2 000 illustrations
450 pages
50 descriptions techniques
100 schémas

INDISPENSABLE POUR VOTRE DOCUMENTATION TECHNIQUE
RIEN QUE DU MATERIEL ULTRA-MODERNE
ENVOI CONTRE 6 F EN TIMBRE-POSTE
Remboursé au premier achat

TUNER FM PROFESSIONNEL
A TRANSISTORS HF CV 4 CASES
GORLER

Voir H.-P. du 15-12-65



Dimensions : 350 x 170 x 80 mm

Sensibilité : 0,5 microvolt

Modèle STEREO, en ordre de marche 580,00
» en carton « KIT » 520,00
» MONO, en ordre de marche 420,00
» en carton « KIT » 370,00

● DANS LA MEME PRESENTATION
TUNER FM A TRANSISTORS ●

Alimentation secteur 110/220 volts

Bobinages préréglés

Câblage sur circuit imprimé

Bande passante 250 kHz ● Sensibilité 0,7 microvolt

PRIX EN ORDRE DE MARCHÉ (Mono) 340,00

(Stéréo) 440,00

EN CARTON « KIT » (Mono) 295,00

EN CARTON « KIT » (Stéréo) 395,00

GUIDES-CHANTS

Pour classes - chorales - patronages, etc.

PILES SECTEUR

3

OCTAVES

POIDS : 5 kg

PRIX :

250 F

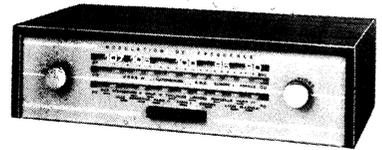
Dimens : 570 x 260 x 145 mm

MODELE « DE POCHE » SUR PILES
2 OCTAVES

Dimens. : 320 x 150 x 95 mm. POIDS : 1 kg.

PRIX 79,00

TUNER AM.FM
TOUT TRANSISTORS



Mono ou Stéréo

PO - GO - FM

Cadre et préampli BF incorporés

Présentation luxueuse

Coffret bois acajou verni

Dimensions : 365 x 170 x 110 mm

Sorties réglables Secteur 110/220 V.

EN ORDRE DE MARCHÉ (mono) 340 F

EN ORDRE DE MARCHÉ (stéréo) 440 F

NOS AFFAIRES
MAGNETOPHONES

TELEFUNKEN

MODELE	Valeur	Vendu
70	730 F	480 F
» 75K	1.120 F	650 F
» 200	720 F	574 F
» 201	670 F	695 F
» 203	1.225 F	980 F
» 300	845 F	676 F
» 301	925 F	740 F
» 401	825 F	660 F
Pour tous ces appareils, supplément pour micro dynamique et bande 62 F		

PHILIPS

9548 - 4 pistes - 2 vit.	700 F	558 F
9131 - 4 pistes - 4 vit.	1.240 F	995 F
9541/B - 4 pistes - 9,5 cm ...	872 F	698 F
3301/A - portatif	475 F	380 F

Magnétophone américain STEEL	Valeur	Vendu
MAN, 4,75, 9,5 cm. Complet, avec micro, bande	950 F	500 F

● MEUBLES ●

RADIO - PHONO - FM - STEREO

BEROLINA, noyer verni.	Valeur	Vendu
Dimensions : 900x720x356 mm.	1.520 F	1.050 F

AMPLI « FISCHER » X100 STEREO 950 F

DISTRIBUTEUR OFFICIEL « CENTRAD »

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

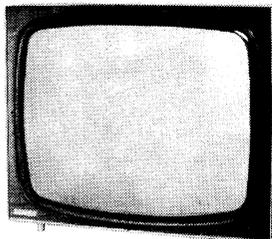
DETAXE EXPORT

SERVICE APRES-VENTE

Ets GÈS 99, bd Beaumarchais - PARIS (3^e)
Tél. : 272-86-35

TÉLÉVISEUR TYPE 60 / F3

60 cm. — Toutes distances - La plus grande surface d'écran efficace pour le plus faible encombrement - ENTIEREMENT AUTOMATIQUE - IMAGE TRÈS FINE ET TRÈS LUMINEUSE - Commutation de chaînes par bouton poussoir unique - TUNER A TRANSISTORS - Tube VÉRITABLE TWIN PANEL - Châssis monobloc basculant - Liaisons SANS soudures - COFFRET BOIS STRATIFIÉ - Sobre, élégant, très robuste - Dimensions : 590 x 505 x 340 mm.
En ordre de marche **1.358,00**
Complet en pièces détachées **960,00**

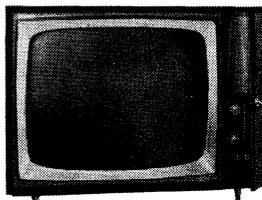


COELCO
FRANCE

(Revendeurs demandés)

TÉLÉVISEUR TYPE 65 MA.

65 cm. — Mêmes caractéristiques techniques que le type 60/F3 - Cathoscope LA RADIOTECHNIQUE autoprotégé à VISION DIRECTE - Ebénisterie de très grand luxe, vernis polyester, asymétrique avec porte perforée et serrure indécrochable - Dimensions : 765 x 600 x 370.
En pièces détachées **1.280,00**
En ordre de marche **1.650,00**



(Revendeurs demandés)

Electrophone changeur **3,5 watts**
En ordre de marche **269,00**
En pièces détachées **210,00**

(Revendeurs demandés)

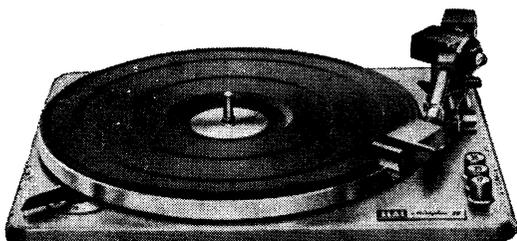
Tous les composants électroniques de la marque

ORÉGA

TUBES CATHODIQUES RÉNOVÉS. — Absolument impeccables : couche - verre - cathode - GARANTIE TOTALE UN AN.

36/70°	125,00	49/110°	115,00
43/70°	110,00	59/110°	135,00
54/70°	125,00	49/110° Twin	155,00
43/90°	110,00	60/110° Twin	185,00
54/90°	130,00		

TOUS LES TUBES D'ACCOMPAGNEMENT (production française) à des prix très étudiés - Minimum d'expédition : 50 F - Expédition - 10 % à la commande, le solde contre-remboursement - Doc. contre 1 F en timbres
C.C.P. 16.766-60 PARIS



ELAC

NOUVELLE PLATINE HI-FI

« **MIRACORD 40** »

avec lecteur magnétique STS 240 D

ou

SEUL LECTEUR PIEZO HI-FI
AU MONDE

KST 110 Diamant



TEKIMEX

99, rue du Fg du Temple, PARIS-X^e
Tél. : 205-32-30

LRE 25-41, r. des Mineurs, HERSTAL (Belgique)



avec
ELECTROLUBE
contacts électriques parfaits

- nettoie
- protège
- améliore

tous contacts fixes ou mobiles

Efficace de -46° à + 244°

ELECTROLUBE
économise le courant
et évite l'usure des
contacts : une double
économie.

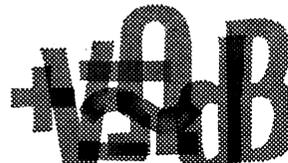
EMPLOI FACILE
AVEC FLACON,
STYLO OU MÊME
PULVÉRISATEUR

FILM et RADIO

6 r. Denis Poisson, PARIS 17^e. ETO. 24-62

S.R.V.

PUBL. METRIX M.C.



**VOLTOHMÈTRE
ÉLECTRONIQUE**

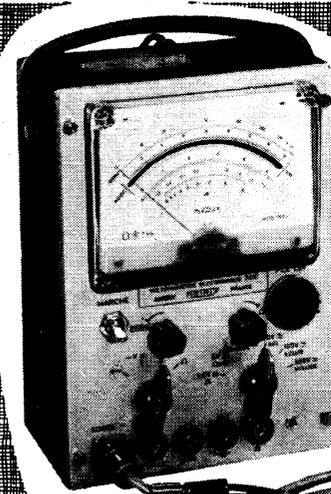
742 C

exceptionnel

par son **500 F**
PRIX TTC Franco
et ses **PERFORMANCES**

- Galvanomètre à très grande visibilité
- Ohmmètre incorporé
- Accessoires jusqu'à 30.000 V et 600 MHz

Notice sur demande



METRIX

C^{ie} GÉNÉRALE
DE MÉTROLOGIE

ANNECY • FRANCE • B. P. 30

BUREAUX DE PARIS : 56, avenue Emile-Zola, XV^e • Tél. 250.63.26

LES LIGNES A RETARD

DEPUIS quelques mois, on parle beaucoup de lignes à retard ailleurs que dans les milieux de l'électronique professionnelle, dans le monde de la télévision. Il est bon que les techniciens de cette branche de l'électronique aient connaissance de ce qu'est une ligne à retard. Nous allons examiner quelles sont les propriétés d'un tel élément, les différents types qui s'offrent à nous et les applications qui en sont faites.

On peut se demander aujourd'hui comment, sans lignes à retard fonctionneraient : la télévision en couleur, les simulateurs, les indicateurs de radars, certains compteurs digitaux.

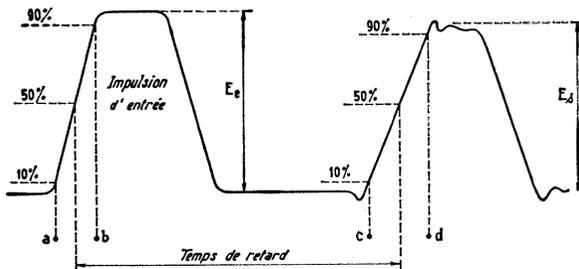


Fig. 1. — A gauche, l'impulsion appliquée à l'entrée d'un système, à droite, le résultat à la sortie. a — b = temps de montée de l'impulsion à l'entrée. c — d = temps de montée de l'impulsion à la sortie. La distance qui sépare le niveau 50 % des deux impulsions indique la grandeur du temps de retard

Une ligne à retard est comparable à une ligne de transmission comprimée en un volume réduit. Son rôle est de retarder une information d'une certaine durée précise, durée usuelle de l'ordre des microsecondes.

Mais pourquoi retarder un signal électronique ? Ce retard rend possible la comparaison entre le signal retardé et le signal précédent ou permet de faire d'autres essais sur ce signal retardé avec des appareils convenables.

La ligne à retard peut être employée, comme en télévision couleur, pour garder en échelon deux signaux cependant que l'un a à trouver un circuit plus long que l'autre.

Il existe trois grandes catégories de lignes à retard : ultrasoniques (fréquences supérieures à 20 kHz), en métal et électromagnétiques, ou encore ultrasoniques haute fréquence. Ces grandes divisions peuvent être elle-mêmes fractionnées.

Une ligne à retard à constantes distribuées électromécanique présentant des plages de retard s'étendant de 0,05 à 1,1 microseconde peut avoir une longueur de 50 mm à 150 mm. Une ligne à retard métallique longue travaillant sur le mode longitudinal, type ultrasonique, peut procurer un retard de 80 μ s. On rencontre des lignes ultrasoniques haute fréquence munies, pour l'entrée et la sortie de transducteurs piézoélectriques fixés sur un bloc de verre.

La vitesse des ondes qui entraînent des déformations mécaniques dans les liquides et dans les solides est comprise entre 1 et 6 km/s, elle est 100 000 fois plus faible que la vitesse d'un signal électrique circulant dans un câble coaxial. Pour fixer les idées, citons le cas d'un bâton de quartz fondu d'une longueur de 10 mètres, le retard que l'on peut obtenir est de l'ordre de 2,5 m/s.

DEFINITIONS

Voici les termes employés pour caractériser une ligne de retard :

— **Durée du retard** : Le temps qui s'écoule entre le niveau 50 % de l'amplitude du front avant de

l'impulsion à l'entrée et le front avant de l'impulsion de sortie.

— **Temps de montée** : Le temps qui s'écoule entre le niveau 10 % et le niveau 90 % de l'amplitude du front avant de l'impulsion de sortie (figure 1).

— **Impédance caractéristique** : Comme dans les autres lignes de transmission, l'impédance caractéristique est égale à la valeur de l'impédance terminale qui correspond au minimum de puissance réfléchi vers l'entrée de la ligne à retard.

— **Atténuation** : Elle est la différence en amplitude entre l'impulsion d'entrée et l'impulsion de sortie quand la ligne à retard se termine sur son impédance caractéristique. On l'exprime en décibels.

$$\text{Atténuation} = 20 \log_{10} \frac{E_e}{E_s}$$

Les tensions d'entrée et de sortie doivent être exprimées dans les mêmes unités.

— **Mode longitudinal** : Le mode longitudinal se rencontre dans une ligne magnétostrictive dans laquelle les ondes sonores se pro-



Fig. 2. — Ligne magnétostrictive. La ligne est fixée entre deux supports amortisseurs qui ont pour rôle d'éliminer les réflexions aux extrémités. Une bobine côté entrée excite la ligne, la bobine de sortie, elle, est excitée par les vibrations de la ligne, la tension à ses bornes est par la phase en retard grâce à la ligne, sur la tension d'entrée

pagent le long d'une barre, d'une extrémité à l'autre par expansion et contraction sonique des ondes dans la barre. On peut le comparer au chemin d'ondes sonores au long d'un tuyau frappé à une extrémité avec un marteau.

— **Mode de torsion** : Le mode de travail par torsion se rencontre dans une ligne magnétostrictive dans laquelle les ondes sonores se propagent au long d'une barre, d'un fil, par un effort de tension. Les forces mécaniques des ondes sont transférées au long de la barre selon un mode hélicoïdal ou spiral à l'autre extrémité de la barre. Si l'on fait passer un courant continu dans le fil en plus d'un courant alternatif du signal dans la bobine du transducteur, il se produit un champ magnétique hélicoïdal à pas variable, le signal se propage comme une vibration de torsion. De cette manière, à longueur de fil égale, le retard obtenu est plus grand ; de plus, on peut bobiner la ligne en spirale, les dimensions deviennent évidemment plus petites. Dans le mode de vibration par compression, si l'on incurvait la ligne, on créerait des distorsions du fait des différences de vitesse de propagation le long du fil pour différentes composantes de fréquence du signal.

— **Capacité d'emmagasinement** : Le nombre de digits (1) binaires (bits) qui peut être emmagasiné sur une ligne à retard est appelé capacité d'emmagasinement.

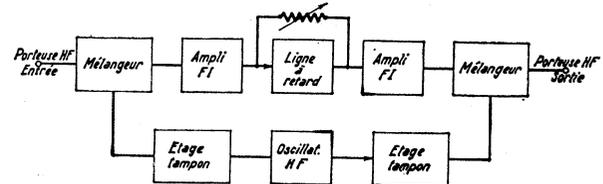


Fig. 3. — Générateur fournissant des signaux stimulant l'effet Doppler. En parallèle sur la ligne à retard, l'atténuateur qui commande la voie directe

— **Fréquence centrale** : La fréquence moyenne de la plage de fréquences de la ligne à retard ou réponse est appelée fréquence centrale. Elle correspond à la fréquence de résonance.

Examinons maintenant comment travaille une ligne à retard.

LIGNE MAGNETOSTRICTIVE

La ligne magnétostrictive la plus simple est montrée figure 2. Elle est constituée par une bobine transducteur avec un noyau magnétostrictif fixé à une barre so-

nique guide d'ondes ou à un fil. Une bobine transducteur semblable est fixée à l'extrémité côté sortie ; l'onde électrique incidente est convertie en une onde sonore et circule à travers la ligne selon le mode longitudinal. Côté sortie, l'onde sonore est reconvertie en onde électrique. Le temps de retard est proportionnel à la longueur de la ligne.

LIGNE EN VERRE

Ici, le transducteur d'entrée transmet une vibration mécanique à travers un bloc de glace quand il est excité par un signal électrique. A la sortie, la vibration est reconvertie en électricité. Le retard est proportionnel à la longueur du chemin emprunté par le signal mécanique à travers le verre.

LIGNE DU TYPE PHOTOELASTIQUE

Les propriétés optiques de certaines catégories de verre varient avec l'effort mécanique auquel elles sont soumises. L'entrée de cette ligne à retard est un transducteur piézoélectrique (cristal ou céramique) mais à la sortie on trouve un dispositif optique. Du fait que l'indice de réfraction (les propriétés de changement de direction de la lumière) du bloc de verre varie avec les signaux électriques à l'entrée, les signaux optiques (modulés ou faisceaux découpés) ayant passé à travers le verre sont retardés par rapport au signal électrique à l'entrée. Les

avantages de ce type sont que le circuit de sortie ne demande pas une liaison mécanique et la ligne peut être utilisée à des valeurs intermédiaires de retard sans que le signal acoustique soit affecté.

UTILISATION DES LIGNES A RETARD

Les personnes qui demeurent dans les environs d'un aéroport savent quels ennuis occasionne sur leurs téléviseurs « l'effet Doppler » des avions. Dans le cas de l'auteur, avant qu'il perçoive le bruit de l'avion, l'image commence à se détériorer. Ce phénomène est suivi par plusieurs images fantômes, décrochage de la synchronisation verticale. Parfois l'image est gravement déchirée durant de courts instants.

(1) Un digit est un indicateur d'ordre numérique dans le développement général d'un nombre. C'est, si l'on veut, un indicateur de puissance dans l'ordre des chiffres.

En Angleterre, des recherches ont été faites pour améliorer les récepteurs de télévision, dans le but d'éviter les inconvénients cités. Comme les techniciens n'ont pas toujours à leur disposition des signaux Doppler dus à des avions, ils ont construit un générateur capable de produire de tels signaux. Dans cet appareil, dont le schéma synoptique est donné figure 3, les circuits sont tels que l'effet Doppler est très bien simulé grâce à l'emploi d'une ligne à retard ajustable, la valeur du retard est commandée par un moteur ; le signal retardé glisse, au point de vue phase, de part et d'autre du signal direct. Des retards de plus de 100 μ s peuvent être obtenus.

UTILISATION EN TELEVISION EN COULEUR

Les lignes à retard sont un élément essentiel des récepteurs de télévision en couleur. Le signal vidéo fréquence détecté et séparé en deux groupes : la luminance et la composante couleurs, ceci en un point situé après le détecteur. Les signaux de luminance et de chrominance sont amplifiés séparément et introduits dans une matrice où se fait une recombinaison qui conduit aux signaux du vert et du bleu qui modulent le tube à rayons cathodiques. Pour une bonne reproduction de la couleur, les signaux luminance et couleur doivent arriver à la matrice avec environ 0,05 μ s de décalage.

Les amplificateurs utilisés pour les signaux luminance et chrominance présentent des temps de transit différents, les bandes passantes ne sont pas identiques ; plus la bande passante est étroite, plus le signal sera long à passer de l'entrée à la sortie. On insère une ligne à retard dans la ligne vidéo propre au signal luminance, de sorte que ces signaux arrivent à la matrice couleur en même temps que le plus lent des signaux couleur qui sont transmis plus lentement. Comme l'amplificateur qui les concerne est de bande passante beaucoup plus étroite que celle de l'amplificateur luminance, ce dernier doit donner beaucoup plus de détails de l'image.

La ligne à retard peut être un réseau à constantes groupées avec une bobine d'inductance donnée et une capacité déterminée ou encore une certaine longueur de câble coaxial spécial.

Nous verrons, à la fin de cet article, quelques particularités de l'emploi de la ligne à retard dans le système SECAM.

EMPLOI DE LA LIGNE A RETARD EN BASSE FREQUENCE

La figure 4 montre le schéma d'un amplificateur basse fréquence spécialement conçu pour donner un effet de réverbération (Philco). Le chemin direct pour les signaux basse fréquence est de cathode à cathode des deux sections de chaque 12AX7 et la sortie aux plaques 12AX7 sur les bornes sortie. Le si-

gnal de droite et le signal de gauche sont mélangés dans V_{2a} , amplifiés et conduits à travers la ligne à retard et V_{2b} à la grille de V_{3a} et V_{3b} ; on peut doser au mieux le taux de réverbération.

COMPTAGE

Dans les applications au comptage, une ligne à retard ajoute 50 μ s de retard dans la chaîne d'amplification ; elle est hermétiquement scellée et du type ultrasonique.

APPLICATION AU RADAR

Une des plus anciennes et jusqu'à présent une des plus importantes applications pour les lignes à retard se trouve dans les cibles indicatrices mobiles du radar. Cette technique est basée sur deux balayages fins de radar, un retardé de sorte qu'il arrive à l'indicateur en même temps qu'un second balayage. Si l'indicateur est équipé pour annuler l'information

être obtenu avec un radar d'essai en employant des lignes à retard pour engendrer des impulsions écho simulées. Le signal H.F. du système en essai est hétérodyne avec un signal de fréquence intermédiaire qui attaque la ligne à retard. La ligne à retard attaque un autre amplificateur, lequel renvoie une portion du signal retardé à l'amplificateur à fréquence intermédiaire qui attaque la ligne à retard. A la sortie on trouve le groupe d'impulsions désiré.

Ce texte est une adaptation d'un article de S. Kramer, paru dans notre confrère « Radio-Electronics » de septembre 1965.

LA LIGNE A RETARD DANS LE RECEPTEUR PREVU POUR LE SYSTEME S.E.C.A.M.

Dans le procédé SECAM, on se sert d'une ligne à retard pour conserver une ligne de l'image, de sorte qu'elle puisse ajouter de l'information à la ligne suivante.

Pour être admis en vue d'une

Dans le système SECAM, ces signaux de couleur ne sont pas transmis simultanément comme dans le NTSC, mais par lignes alternées de chaque demi-image. Le récepteur reproduit chaque ligne de l'image en utilisant directement l'information reçue à ce moment, par exemple le bleu, alors que pour l'autre couleur différentielle (rouge), il utilise l'information qui a été transmise sur la ligne précédente de cette demi-image. Ce partage de la moitié de l'information couleurs entre lignes adjacentes de chaque demi-image implique une certaine perte de précision dans les détails des couleurs. Ces imperfections se rencontrent plutôt dans la couleur de l'image que dans sa luminance et l'œil est moins sensible aux pertes de définition dans les couleurs.

Dans un récepteur SECAM, il est nécessaire que soit prévu un dispositif capable de retenir le signal couleur pendant la durée d'une ligne (64 μ s dans le système à 625 lignes), ceci pour effectuer la combinaison d'information cou-

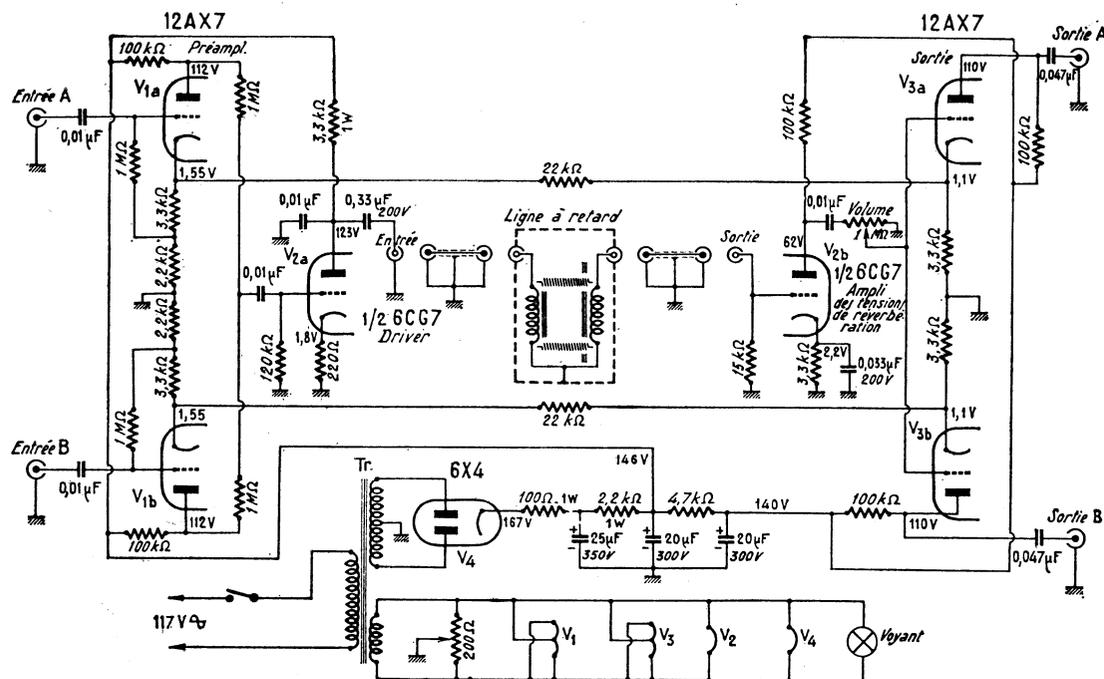


FIG. 4. — Amplificateur basse fréquence avec effet de réverbération produit par une ligne à retard

qui n'a pas changé entre les deux balayages, seulement les cibles mobiles peuvent apparaître. Cette technique est très bonne pour le repérage d'avions et de bateaux.

Pour les marqueurs d'excursions, une ligne à retard de précision est utilisée pour étalonner le balayage du radar. Une partie de l'impulsion transmise est introduite dans le récepteur du radar à travers la ligne à retard. De cette façon, des pips marqueurs apparaissent sur l'appareil à des distances exactement équivalentes au retard amené par la ligne.

Souvent il est souhaitable d'avoir un groupe d'impulsions disponible qui peut être utilisée pour simuler les cibles du radar qui sont mobiles, fixes, ou mobiles avec superposition de points fixes. Ceci peut

exploitation, un système de télévision en couleur doit être compatible, c'est-à-dire qu'un récepteur ordinaire doit pouvoir recevoir l'émission en noir et blanc. L'émetteur couleur transmet trois signaux : un signal de luminance qui définit la luminance de chaque élément de l'image comme dans un système noir et blanc. Les deux autres signaux contiennent l'information couleur et définissent la nuance et la saturation en chaque point de l'image. Ils sont émis comme signaux différentiels du rouge et du bleu, l'un représentant la quantité dont le signal rouge diffère du signal de luminance et l'autre faisant de même pour le bleu. Le signal vert est ce qui reste lorsque les signaux rouge et bleu ont été soustraits du signal de luminance.

leurs des lignes adjacentes d'une demi-image. On peut utiliser une ligne à retard en verre, ces lignes sont assez difficiles à fabriquer, la vitesse de propagation varie avec les échantillons, il faut les ajuster, meuler le verre, le retard doit être ajusté à moins de 0,05 μ s près. La ligne à retard est combinée avec un permutateur électronique conçu de telle manière que l'on applique, simultanément à la matrice, les informations de couleur qui se combinent avec les informations de luminance selon des règles déterminées, donnant finalement les trois tensions nécessaires pour la modulation des trois canons du tube à rayons cathodiques. Dans la pratique actuelle, on utilise en France une ligne à retard en acier qui est peu encombrante et d'un prix abordable.

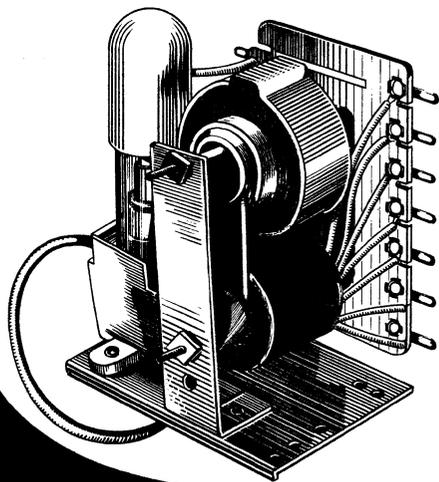
THT

universelle

SÉCURITÉ TOTALE

avec la
T. H. T.
universelle

819/625 I.
N° 9164
valve EY86
14 - 16 - 18 Kv
70° - 90°
110° - 114°



TBE TOUS LES BOBINAGES
POUR L'ÉLECTRONIQUE

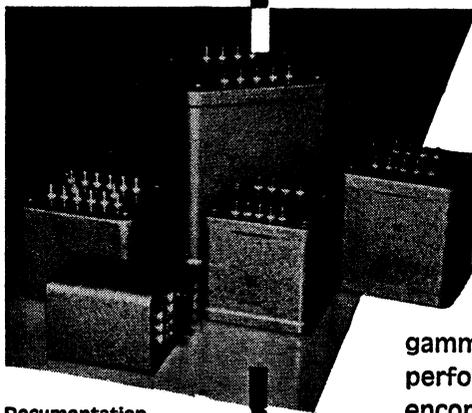
ETS D. PIERRE

17, RUE JEAN-MOULIN • VINCENNES (SEINE) • DAU. 11-35

RAPY

transformateurs BF

**haute fidélité
mono et
stéréophoniques**



nouvelle
série

gamme très complète
performances accrues
encombrement réduit

Documentation
sur demande

ETS P. MILLERIOUX

187-197, ROUTE DE NOISY-LE-SEC, ROMAINVILLE (SEINE) - VIL 36.20 et 21

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 61

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

SOLORA

FORBACH (MOSELLE) B. P. 41

**MICROPHONES DYNAMIQUES
HAUTE FIDELITE**

Importation allemande - Modèles à main, livrés avec un pied de table, 1,5 m de fil et fiche.

MB 150 omnidirectionnel, 0,12 mV/μBar, 200 Ω **48,00**
MB 150 tr omnidirectionnel, 1,8 mV/μBar, 50 kΩ **57,00**
MB 250 Cardioïde, 0,15 mV/μBar, 200 Ω **61,00**
MB 250 tr Cardioïde, 0,15 mV/μBar, 50 kΩ **70,00**

— Modèles professionnels de très haute qualité, livrés en écrin sans fiche ni câble.

MB 101, Omnidirectionnel 0,20 mV/μBar, 200 Ω **218,00**
MB 201, Cardioïde, 0,15 mV/μBar, 200 Ω **236,00**

Câble 2 m avec fiches, pour MB 101 et 201. Prix **39,00**

Câble 5 m avec fiches, pour MB 101 et 201. Prix **48,00**

Câble 2 m, avec fiches et transfo 200/50 kΩ incorporé **68,00**

Câble 5 m, avec fiches et transfo 200/50 kΩ incorporé **72,00**

Pince pour montage micros filetage 3/8, MB 101 et 201 sur pied de sol **12,00**

Pied de sol PS 705/3/8 **69,50**

**MICROPHONES PIEZO-ELECTRIQUES
DE HAUTE QUALITE
« MICRO-FRANCE »**

535 - Bande passante 40 à 11 000 Hz, 1 mV/μBar **50,00**

538 - Bande passante 60 à 10 000 Hz, 1,8 mV/μBar **45,50**

Livraison avec pied ST3 (voir photo), supplément **14,00**

MATERIEL PHOTO. Projecteur 24 x 36, basse tension, bivoltage, avec lampe. (Documentation particulière sur demande) **110,00**

Appareil photo Instamatic Kodak **40,00**

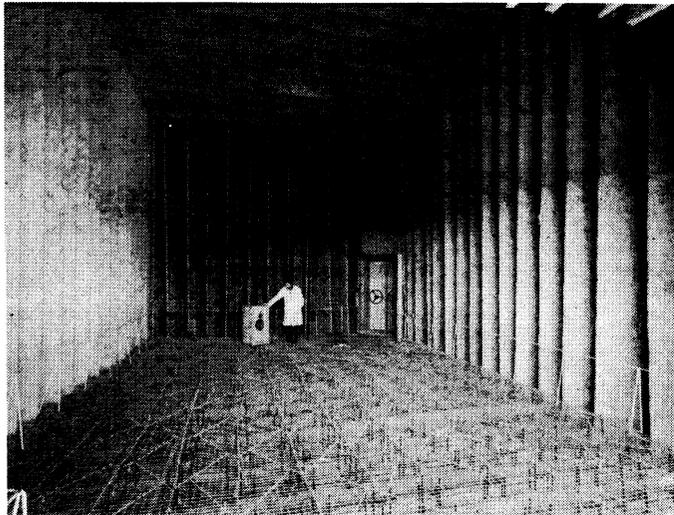
Film Kodakrome II, 8 mm **20,00**

Paiement à la commande ou envoi contre remboursement - Commandes inférieures à 40 F, frais d'emballage et d'envoi: 4,00 F - Au-dessus de 40 F, envoi franco.

OPTIQUE ITIER

7, AVENUE PAUL-LANGEVIN
93-MONTREUIL

Documentation sur demande, 0,90 F en timbres pour participation



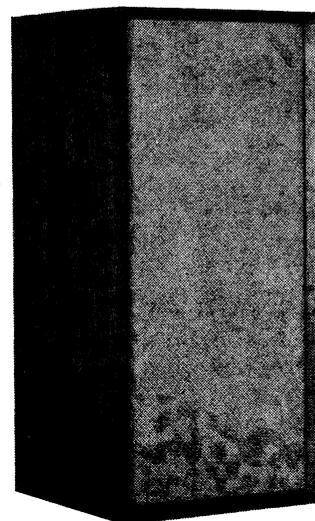
La plus haute technicité d'Europe
Des milliers de mesures
en chambre sourde
Des centaines de prototypes...

*...dont la raison d'être est de vous donner
un élément indispensable de votre confort et
de votre bonheur de vivre.*

ELECTRO-ACOUSTIQUE



Cabasse



Studio Ehrer : 4, rue du Parc	ANNEMASSE
Radio-Clinique : 8-10, rue Georges Bonnac.	BORDEAUX
Studio Givet : 14, boulevard Gambetta	GRENOBLE
La Boite aux Disques - M. Montpellier : 7, r. de la Monnaie	LILLE
Etablissements Martin : 61, rue de Sèze.	LYON
Centre Electronique Tabey : 18, rue Childebert	LYON
Guérineau : 15, rue d'Amerval	NANCY
Lebert Electronique : 66, rue Desaix.	NANTES
Editions Musicales Durand : 4, place de la Madeleine	PARIS
Etablissements Bianchi : 2, avenue Janvier.	RENNES
Etablissements Courtin : 5-6, rue Massacre	ROUEN
S. A. Wolf : 24, rue de la Mésange	STRASBOURG

Usine : Kergonan - 29 N - BREST - Tél. : 44-64-50 +

Service technico-commercial : 182, rue La Fayette - PARIS 10^e - NOR. (607) 85-86

La page des

CHRONIQUE DE FRANCE DX TV CLUB



ANTENNE GROUND-PLANE A PRÉAMPLI EC 900 INCORPORÉ

EN DX TV, et surtout chez les défavorisés des points bas, le champ s'élevant au plus débile microvolt doit être soigneusement capté avec des moyens perfectionnés et malheureusement coûteux.

Avec l'apparition de la si intéressante lampe EC 900, le montage neutrode nous offre un rapport signal/souffle incomparable, et nous avons pensé améliorer encore les résultats de ce tube d'une façon spectaculaire en réduisant considérablement le prix de revient de l'installation. Il suffisait d'incorporer le préampli dans l'antenne elle-même et de descendre non plus en coaxial à des prix prohibitifs, mais avec un câble 75 ohms courant.

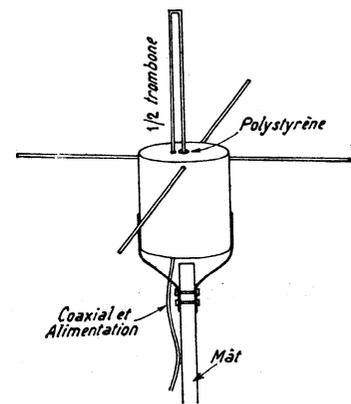


FIG. 1

Pour l'amateur que l'installation d'un moteur faisant tourner une antenne yagi arrête momentanément financièrement, il reste une excellente solution qui lui apportera de belles surprises : la ground-plane, avec le préamplificateur incorporé.

Cet aérien est à angle réduit ; l'angle de réception dans le plan vertical est primordial dans le rendement d'un aérien ; il est en effet généralement recommandé de concentrer le rayonnement d'un aérien dans un angle aussi réduit que possible au-dessus de l'horizon, pour éviter notamment dans le cas de sol mauvais conducteur les pertes dues aux réflexions lorsque l'onde fait plusieurs sauts. L'antenne ground plane, est intéressante du fait qu'elle ne capte qu'au-dessus de son sol artificiel constitué d'éléments quart d'onde et que l'on peut la monter au-dessus des obstacles immédiatement environ-

nants. La radiation de la ground-plane dans le plan vertical est voisine de l'horizon, donc favorable aux liaisons lointaines puisque ces réceptions arrivent par des chemins rasants.

Autre avantage de notre antenne, elle est parfaitement omnidirectionnelle ; dans le plan vertical, et n'a aucun effet directif, comme la plupart des autres antennes. La polarisation d'une telle antenne dépend de l'intensité respective des champs composants. Qualité supplémentaire du système : en hiver, lorsque la température s'abaisse, la chaleur dégagée par la lampe empêche à la base le givrage de l'antenne.

Dans notre cas de DX TV, nous allons nous intéresser à la bande I ; ce système étant valable pour toute autre réception telle que la modulation de fréquence à grande distance, etc., et nous commencerons par tailler nos éléments. Ce sont des tubes de cuivre de 10 mm qui se calculent par

$$0,968 \lambda$$

la formule $\frac{4}{\lambda}$ ce qui donne

pour chaque quart d'onde en place, taillé sur 5,30 m de longueur d'onde par exemple une longueur de 1260 mm. Le brin vertical, est un demi-trombone pour amener l'impédance à une valeur convenable et assurer du même coup une bande passante plus large (chacun sait que la bande passante augmente à mesure que l'impédance diminue).

Si le brin était couplé sans cette transformation d'impédance, il serait trop sélectif. Dans cette réalisation pratique, les tubes du demi-trombone seront séparés d'environ trois centimètres et taraudés sur 2 cm, après soudure de tiges pleines en cuivre ou laiton sur 5 cm de longueur pour renforcer le pas de vis. La partie à relier au bobinage de grille sera percée au centre par une mèche de 2 mm logement d'un fil de cuivre genre âme de coaxial par exemple, lequel sera soudé à l'étain ; opération qui se fera parfaitement sur le gaz de la cuisinière (en l'absence de l'XYL...). Une des extrémités du trombone est à boulonner à la masse, l'autre à boulonner sur des fortes rondelles de polystyrène par exemple. Le téflon ne se justifie pas en l'occurrence. Les autres tiges seront aussi vissées à la boîte constituée de tôle assez rigide

mécaniquement. La sortie du câble coaxial et du fil électrique véhiculant le courant d'alimentation se fera sous la boîte et cette sortie sera obturée par des morceaux de polystyrène, de la colle scotch ou tout autre produit apte à empêcher toute infiltration d'humidité. On pourra également loger à l'intérieur un sachet absorbant.

Nous mettons en garde nos amis lecteurs sur les produits contre la corrosion autres que ceux spécialement prévus à cet effet. Une bonne peinture émail de la couleur qui vous plaira assurera une protection efficace du cuivre que vous aurez poli avec de la toile émeri fine et cette peinture ne s'opposera pas à la pénétration des ondes, tandis que le vert de gris...

Le bobinage de grille, vous l'aurez évidemment soudé au plus court, car il fait partie intégrante du système d'accord. L'ampli sera réalisé avec toutes les précautions d'usage et réglé avec des moyens sérieux, ou sur des émissions faibles à défaut de matériel coûteux.

Le plus haute tension et le filament seront véhiculés par un petit câble sous plastique de 16/10 au moins pour éviter les chutes de tension filament. Les fils seront repérés avec un ohmmètre ou une pile et marqués pour repérage. Vous ménagerez des trous dans la boîte pour que les réglages ne soient pas influencés par la présence de la boîte en tôle, trous qui seront ensuite bouchés. Le volume de cette boîte sera de l'ordre d'une boîte de conserve d'un kilo. Quant à l'alimentation, elle

sera classique, genre lampe EZ80 redressant les deux alternances et qui se trouvera bien entendu dans la station. Mais vous pouvez aussi piquer ce courant sur votre téléviseur sans le moindre inconvénient.

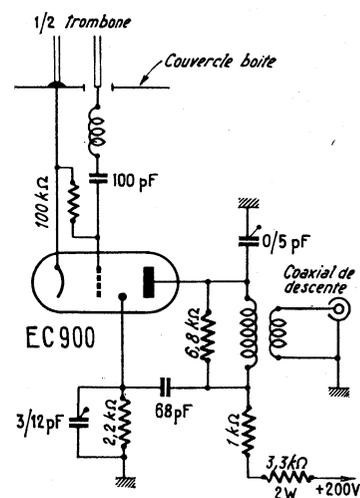


FIG. 2

Avec cette installation, vous pourrez sans hésiter mettre 100 mètres de câble à la sortie, le résultat sera le même que s'il faisait seulement un mètre. Un de nos membres utilise une installation de ce genre depuis trois ans et qui fonctionne parfaitement.

FRANCE DX TV CLUB

183, rue Pelleport
BORDEAUX

Le relais est l'affaire
d'un spécialiste :

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

Service Province et Exportation même adresse

(Parking assuré)

Amplificateur stéréophonique de 2x5,5 watts ou électrophone stéréophonique à changeur automatique

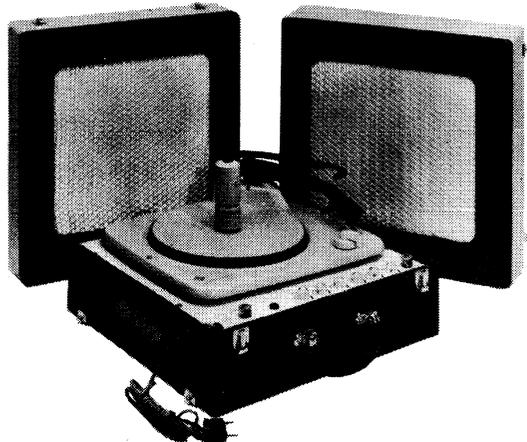
L'AMPLIFICATEUR stéréophonique à 5 lampes décrit ci-dessous présente la particularité d'offrir plusieurs possibilités d'utilisation selon le choix des amateurs en raison de sa conception mécanique. Son châssis est de dimensions suffisantes pour que son câblage soit aéré, donc à la portée de tous. Les différentes possibilités de réalisation sont les suivantes :

1° Câblage du châssis principal et emploi de l'amplificateur stéréophonique séparé, avec deux enceintes acoustiques reliées à sa sortie, par exemple deux enceintes acoustiques Audimax de la Société Audax. Cette solution peut être envisagée par tous ceux qui sont déjà en possession d'un tourne-disques à cellule stéréophonique ou qui ont adjoint un décodeur stéréophonique multiplex à leur tuner FM pour la réception des émissions stéréophoniques FM. Signalons que pour cet emploi un capot peut habiller sur demande.

2° Réalisation d'un électrophone stéréophonique équipé d'un changeur automatique de disques par montage de ce même châssis à l'intérieur d'une mallette spécialement prévue, dont les deux couvercles supérieur et inférieur constituent les baffles des deux haut-parleurs.

Les amateurs peuvent ainsi réaliser cet ensemble en plusieurs étapes en ayant la possibilité s'ils le désirent ultérieurement de remplacer ainsi leur amplificateur stéréophonique par un électrophone portatif stéréophonique à changeur automatique en se procurant les éléments complémentaires qui leur sont nécessaires, ces éléments ne faisant pas double emploi avec ceux qui sont déjà en leur possession.

Le châssis principal utilisé pour le montage des éléments de l'amplificateur a les dimensions suivantes : longueur 370 mm, largeur 80 mm, profondeur 40 mm. Toutes



L'amplificateur monté à l'intérieur de la mallette de l'électrophone à changeur automatique

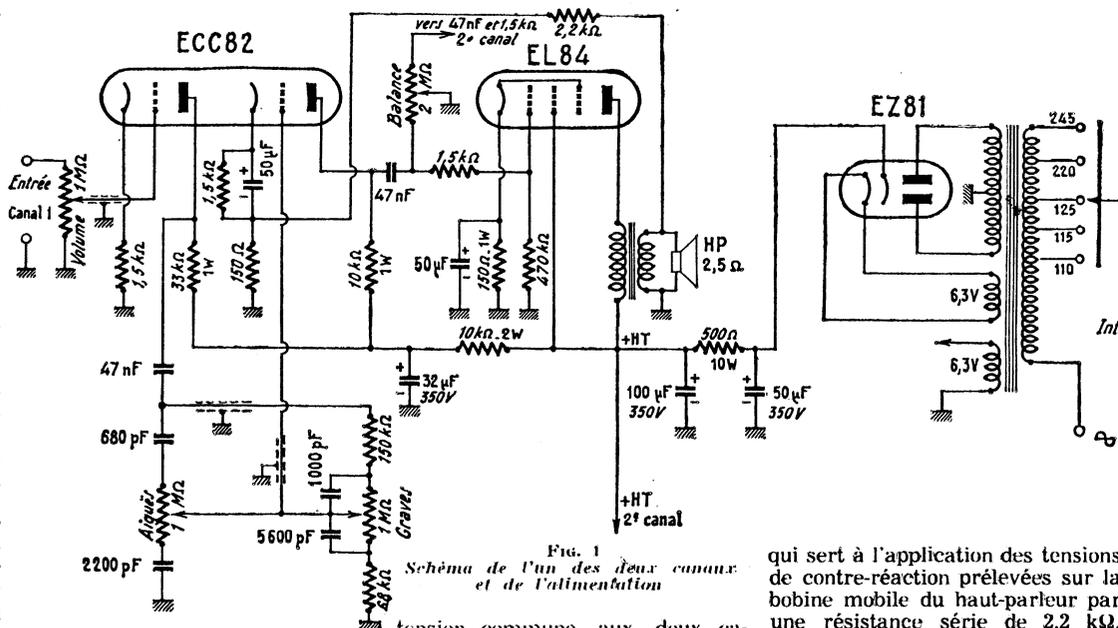


FIG. 1 Schéma de l'un des deux canaux et de l'alimentation

les commandes ainsi que les prises d'entrée et de sortie sont groupées sur l'un des côtés : prise d'entrée à trois broches, potentiomètre double de réglage de volume, potentiomètre de balance, potentiomètres séparés de réglage des graves et des aiguës sur chaque canal, voyant lumineux, prise de sortie H.-P. à trois broches et interrupteur secteur à glissière. Lorsqu'il est monté à l'intérieur de la mallette de l'électrophone stéréophonique, toutes les commandes se trouvent ainsi accessibles sur la partie supérieure comme le montre notre cliché représentant cet électrophone avec ses deux couvercles supérieur et inférieur sur lesquels sont fixés les deux haut-parleurs.

SCHEMA DE PRINCIPE

La figure 1 représente le schéma de principe de l'un des deux canaux et de l'alimentation haute

tension commune aux deux canaux. Le potentiomètre de balance, également commun aux deux canaux, est représenté sur le schéma.

Les tensions délivrées par le pick-up ou prélevées à la sortie d'un décodeur stéréophonique FM sont appliquées sur la première grille triode ECC82 de chaque canal par un potentiomètre double de $2 \times 1 \text{ M}\Omega$, à commande unique, qui dose ces tensions. Le premier élément triode a une polarisation assurée par une résistance cathodique non découplée de $1,5 \text{ k}\Omega$ et une charge d'anode de $33 \text{ k}\Omega-1 \text{ W}$, reliée à la sortie de la cellule de découplage de $10 \text{ k}\Omega-32 \mu\text{F}$. A partir de la ligne + HT, commune aux deux canaux, une cellule de $10 \text{ k}\Omega-32 \mu\text{F}$ est utilisée sur chaque canal.

Le correcteur du type Baxendall est monté, sur chaque canal, entre les deux éléments triode de l'ECC82. Il comprend deux potentiomètres séparés de $1 \text{ M}\Omega$ par canal, pour le réglage des graves et des aiguës. Le deuxième élément triode ECC82 est monté en deuxième amplificateur de tension et compense l'atténuation provoquée par le correcteur. L'ensemble de polarisation ($1,5 \text{ k}\Omega-50 \mu\text{F}$) de cathode de cet élément triode retourne à la masse par une résistance non découplée de 150Ω ,

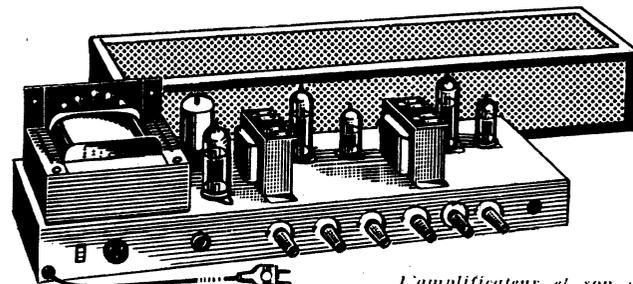
qui sert à l'application des tensions de contre-réaction prélevées sur la bobine mobile du haut-parleur par une résistance série de $2,2 \text{ k}\Omega$. Cette contre-réaction apériodique a pour but de régulariser la courbe de réponse.

La charge anodique de $10 \text{ k}\Omega$ du deuxième élément triode ECC82 est alimentée à la sortie de la même cellule de découplage.

Le potentiomètre de balance, de $2 \text{ M}\Omega$, est monté entre le condensateur de liaison de 47 nF et la résistance série de $1,5 \text{ k}\Omega$ de grille de l'EL84, pentode amplificatrice finale. Son curseur étant à la masse, il est évident que l'on favorise le canal dont la résistance en shunt vers la masse est la plus élevée.

L'amplificatrice finale EL84 est polarisée par l'ensemble cathodique de $150 \Omega-50 \mu\text{F}$. L'impédance primaire de chaque transformateur de sortie est de $5 \text{ k}\Omega$ et son impédance secondaire, de $2,5 \Omega$. La haute tension d'alimentation de l'étage final est prélevée à la sortie de la première cellule de filtrage de $50 \mu\text{F}-500 \Omega-100 \mu\text{F}$.

L'alimentation est assurée par un transformateur dont le primaire permet l'adaptation sur secteurs de 110 à 245 V . Les secondaires sont de $2 \times 250 \text{ V}-120 \text{ mA}$. Deux enroulements de $6,3 \text{ V}$ servent au chauffage du filament de la valve EZ81 d'une part, et d'autre part de tous les autres filaments.



L'amplificateur et son capot

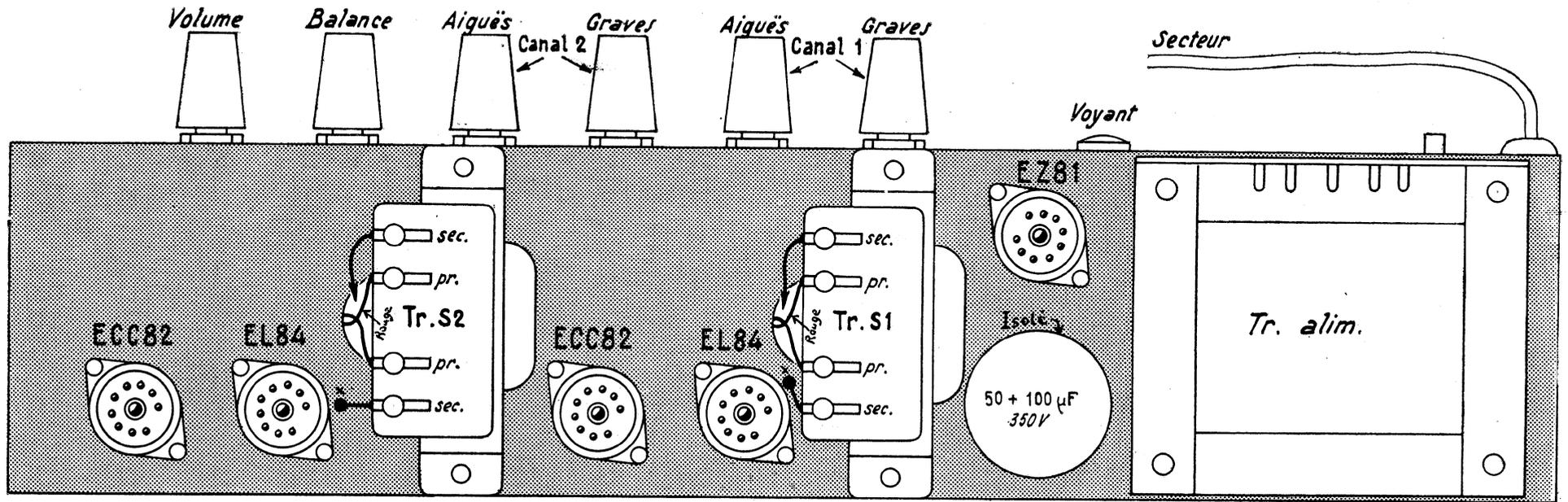


FIG. 2

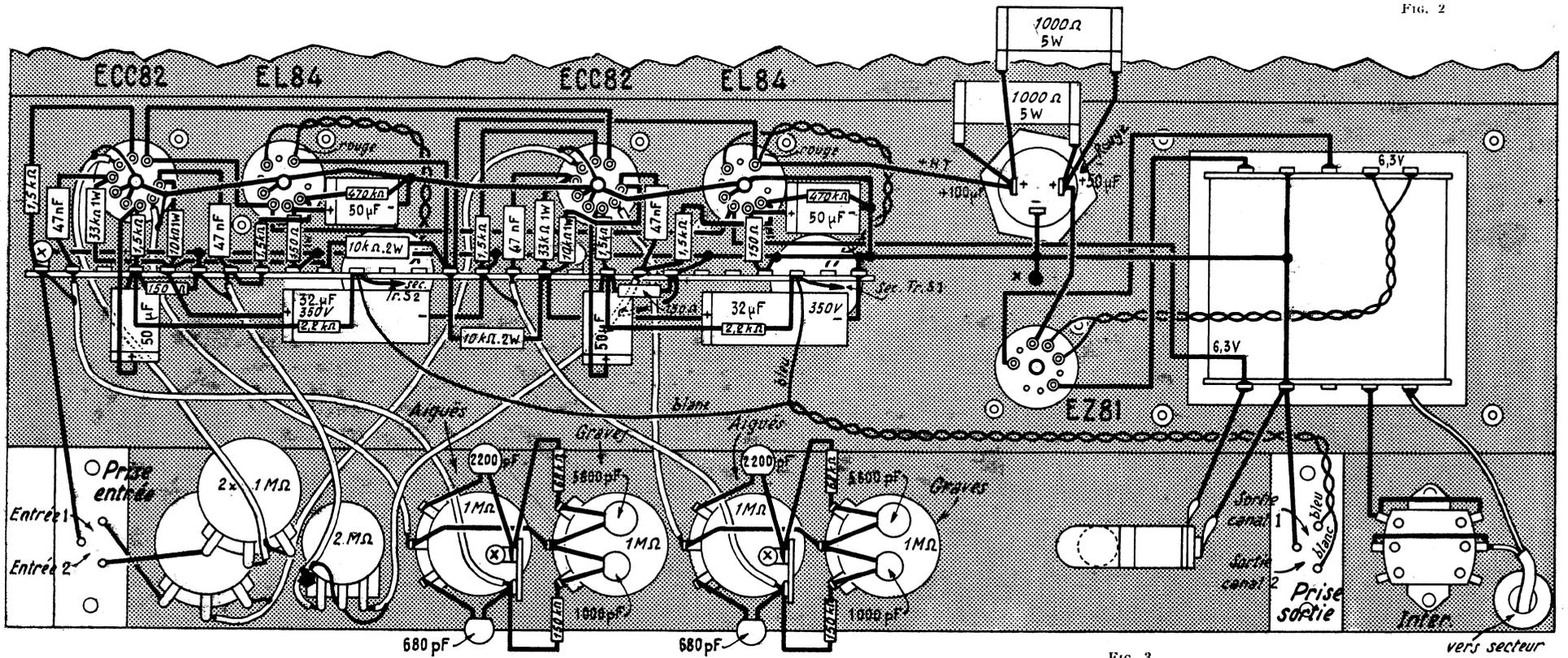


FIG. 3

MONTAGE ET CABLAGE

Commencer par fixer sur la partie supérieure du châssis représentée par la figure 2, le transformateur d'alimentation, les deux transformateurs de sortie, les cinq supports de lampes et le boîtier de l'électrochimique de 50 + 100 μ F, en prévoyant pour ce dernier une rondelle isolant le boîtier de la partie supérieure du châssis. La sortie + 50 μ F de ce condensateur, qui doit être dirigée vers le transformateur d'alimentation, est répétée par un point rouge, ce qui la différencie de la cosse + 100 μ F.

Fixer ensuite sur le côté avant, à l'intérieur du châssis, et de gauche à droite l'interrupteur à glissière du secteur, la prise de sortie à trois broches des deux haut-parleurs, le voyant rouge de la lampe témoin, les quatre potentiomètres de 1 M Ω de réglages des graves et aiguës de chaque canal, le potentiomètre de balance de 2 M Ω , le potentiomètre double de volume, de 2 x 1 M Ω .

Continuer ensuite le câblage par les filaments et la valve EZ81 (voir câblage partie supérieure du châssis fig. 3).

Réaliser les connexions en fil blindé correspondant aux liaisons entre le potentiomètre double de volume et chaque grille du premier élément triode ECC82. Câbler ensuite une ligne de masse en fil nu 12/10 en forme de T, qui relie d'une part la cosse centrale de la prise haut-parleurs, une cosse filaments 6,3 V et la cosse médiane de l'enroulement HT du transformateur (partie horizontale du T) et d'autre part la cosse négative de l'électrochimique, avec soudure de cette cosse au châssis, à la barre verticale du T qui se trouve reliée au châssis à son extrémité opposée. Cette branche verticale du T se trouve câblée ainsi au milieu du châssis à 3 mm de hauteur environ. Elle permet de souder ultérieurement une barrette

relais à 27 cosses qui supporte de nombreux éléments. Une autre ligne de masse parallèle à la précédente relie toutes les collerettes des tubes amplificateurs et est connectée à la cosse 1 de la barrette soudée elle-même à la première ligne de masse. Cette deuxième ligne de masse est disposée à 12 mm environ de chaque collerette des supports, des morceaux de fil de cette longueur étant au préalable directement soudés aux collerettes.

Les cosses de la barrette sont numérotées de 1 à 27 de droite à gauche. Les cosses soudées à la ligne de masse sont les cosses 1, 4, 7, 13, 19, 22 et 27. Avant de souder la barrette à la ligne de masse, il est conseillé de souder les éléments suivants : résistance de 2,2 k Ω entre 3 et 9, résistance de 150 Ω entre 7 et 9, résistance de 10 k Ω - 2 W entre 11 et 14, résistance de 10 k Ω - 2 W entre 14 et 18, résistance de 2,2 k Ω entre 17 et 24, résistance de 150 Ω entre 22 et 24. Souder également les fils blindés de liaison aux deux extrémités du potentiomètre de balance (cosses 8 avec blindage à la cosse 7 pour un fil et cosse 21 avec blindage à la cosse 22 pour l'autre fil) ainsi que les deux fils blindés correspondant aux liaisons condensateur 47 nF d'anode du premier élément triode-résistance de 150 k Ω du correcteur (cosse 12 avec blindage à la cosse 13 et cosse 26 avec blindage à la cosse 27).

Les deux résistances bobinées en parallèle de 1 000 Ω - 5 watts utilisées pour le filtrage HT peuvent être remplacées par une résistance bobinée de 500 Ω - 10 watts.

Si le câblage est correct, l'amplificateur fonctionne dès sa mise sous tension. Ne pas oublier au préalable de brancher les deux bobines mobiles des haut-parleurs. Si l'on constatait sur l'un des canaux un accrochage, il suffirait sur ce canal d'inverser le branchement du transformateur de sortie (masse et prise de contre-réaction).



ÉLECTRO-CHANGEUR STÉRÉO 11 ÉLECTROPHONE OU AMPLI STÉRÉO 11 WATTS

Vous pouvez donc construire

SELON VOS DESIRS ET VOS MOYENS



d'abord

L'AMPLI STÉRÉO
11 WATTS (2 x 5,5 W)



logeable PARTOUT

ou bien, avec la MALLETTTE LUXE A 2 ENCEINTES

L'ÉLECTROPHONE

ÉLECTROCHANGEUR - STÉRÉO

MAGNIFIQUE

AVEC ADJONCTION DU

NOUVEAU CHANGEUR TELEFUNKEN

1966 MELANGEUR 4 VITESSES 1966

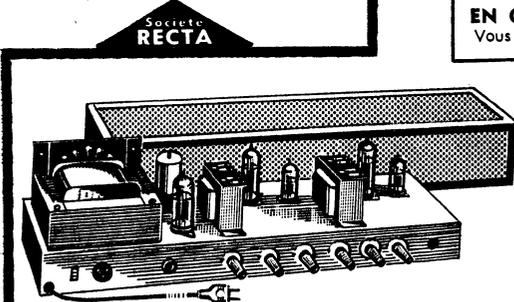
qui joue tous les disques de 30, 25, 17 cm même mélangés

CARACTÉRISTIQUES :

- Deux canaux d'amplification par pentodes à grande pente.
- Taux de contre-réaction élevé (Distorsion — de 1 %).
- Commandes séparées des graves et aiguës sur chaque canal.
- Réglage du gain par bouton séparé.
- Balance d'équilibrage des deux canaux.
- 2 H.-P. par canal. Tonalités séparées.

Composition du châssis		CHASSIS COMPLET
Châssis spécial + plaque	28,00	<p style="margin: 0;">130,00 F</p> <p style="margin: 0;">EN PIÈCES DÉTACHÉES</p>
Transfo 120 mA 2x6,3 V	29,00	
2 transfos mod. 5 k Ω , 50x60 Audax	13,00	
3 condensateurs chimiques	12,80	
6 potentiomètres 51	12,20	
28 résistances et 16 condensateurs	13,00	
Matériel divers	22,00	
TOUTES LES PIÈCES PEUVENT ÊTRE VENDUES SÉPARÉMENT		
KIT NON OBLIGATOIRE		
Tubes : 2 x ECC82, 2 x EL84, EZ81 (au lieu de 40,00)	31,00	
Vous pourrez compléter avec :		
4 H.-P. : 2 Audax 21PV8	39,80	
+ 2 Audax TW9	27,80	
	Total .. 67,60	

CHASSIS CABLE
EN ORDRE DE MARCHÉ, sur demande **230,00**
Vous pouvez y adjoindre : tubes, HP, capot, etc.



1^{re} SOLUTION :
Châssis sans capot, en pièces détachées **130,00**
(voir détail ci-dessus)

2^e SOLUTION :
Châssis avec capot pour vos déplacements **29,00**
Supplément

NOUS RECOMMANDONS POUR CHAÎNE HI-FI :

L'enceinte AUDAX « Audimax 1 » **110,00**
ou

L'enceinte VEGA « Minimax » .. **120,00**

LA STÉRÉOPHONIE
POUR TOUTES LES BOURSES :
3 SOLUTIONS
← A VOTRE CHOIX →
PRIX COMPÉTITIF
MONTAGE AISÉ, SCHÉMAS GRANDEUR NATURE

20-25 % DE RÉDUCTION POUR EXPORT-A.F.N. COMMUNAUTÉ

3 MINUTES
GRATITE

SOCIÉTÉ RECTA

DIRECTEUR G. PETRIK
37 AV. LEDRU ROLLIN - PARIS 12^e - BUREAU

Sté RECTA

SONORISATION

37, av. LEDRU - ROLLIN
PARIS-XII^e

Tél. : DID. 84-14
C.C.P. Paris 6963 - 99

36 GARES
MONTREUIL

RECTA

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



3^e SOLUTION :
Présentation en électrophone stéréo
Supplément pour la mallette luxe spéciale stéréo à 2 enceintes **79,90**
(Peut être vendue séparément)

Nous recommandons particulièrement :
Le **CHANGEUR-MELANGEUR TELEFUNKEN** tête ultra-légère, équipement mobile HI-FI, qui joue tous les disques 30-, 25-, 17 cm même mélangés (avec centreur **184,00**
(Peut être vendu séparément)

Société **SONORISATION** Société

DE 3 A 50 WATTS
AMPLIS POUR GUITARE

12 WATTS ● **AMPLI GUITARE HI-FI** ● 12 WATTS

Transfo de sortie universel. Gain élevé pour guitare, micro, PU
● Commandes séparées graves et aiguës. ● Dispositif pour 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 dégonnable **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 VI6 ... **22,90**
2 H.-P. : 24PV8 + 10 X 14 **44,80** Ou mallette dégonnable **75,90**
SCHEMAS GRANDEUR NATURE - DEVIS CONTRE 4 TIMBRES 0,30
EXCEPTIONNEL : CHASSIS CABLE, SANS CAPOT, SANS TUBES : 273,00

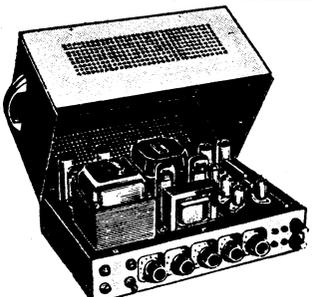
20 WATTS ● **AMPLI GUITARE GEANT** ● 20 WATTS

SPECIAL POUR 2 A 4 GUITARES + MICRO
Châssis en pièces détachées, avec coffret métal robuste **229,00**
EF86 - 2 x ECC82 - 4 x EL84 - GZ34 **57,60**
2 HP 28 cm HI-FI, 15 W. VEGA BI-CONE **226,00**
SCHEMAS GRANDEUR NATURE - DEVIS, contre 4 T.P. A 0,30
EXCEPTIONNEL : CHASSIS CABLE, AVEC CAPOT, SANS TUBES : 390,00

50 WATTS ● **AMPLI GEANT HI-FI** ● 50 WATTS

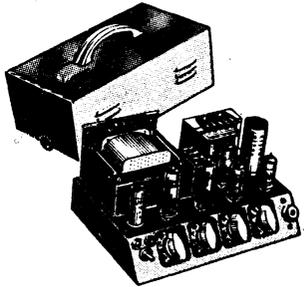
4 GUITARES - DANCING - FOIRES
Sorties : 1,5, 3, 5, 8, 16, 50, 250, EF86 - 3x ECC81 - 2x EL34 -
500 ohms. 4 entrées mélangeables et GZ34 **80,00**
séparées. Châssis en pièces détach. avec H.-P. au choix : 28 cm 8 W. **73,00**
coffret métal robuste à poign. **325,00** 15 W. **113,00** 34 cm 30 W. **193,00**
EXCEPTIONNEL : CHASSIS CABLE, AVEC CAPOT, SANS TUBES : 490,00

**VOUS ACHETEZ CE QUE VOUS VOULEZ :
KIT NON OBLIGATOIRE**



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, 4 vit., mono **76,50**
TRANSCO en Stéréo **96,50**
LENCO, Suisse B 30, 4 vit., mono.
Prix .. **151,00** Stéréo .. **177,00**
AUDAX HI-FI
Nouveauté : « OPTIMAX 3 », 30
watts, avec 3 H.-P. .. **300,00**
Enceinte « OPTIMAX 1 »
110,00

**UNE MALLETTE QUI EN
SAIT BEAUCOUP**

« V 12 »
POUR AMPLIS
VIRTUOSE 12,
GUITARE
BICANAL ou
ULTRA - LINEAIRE
(VENDE 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 : 2xEF80, 2xEL84, 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'ADJONCTION DU MAGNIFIQUE

**CHANGEUR-MELANGEUR
TELEFUNKEN**

**NOUVEAU
CHANGEUR-
MELANGEUR**

joue tous les disques de
30, 25, 17 cm, même
mélangés, 4 VITESSES.



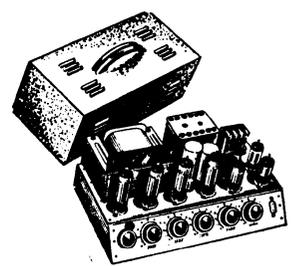
**STEREO et MONO
EXCEPTIONNEL
169,00**

Centreur 45 t. **15,00**
Pour le louer, voir nos mallettes ci-dessus. Ou le socle : **17,50**

SUPPLEMENT : 4 F pour commandes à expédier AU-DESSOUS DE 120 F.

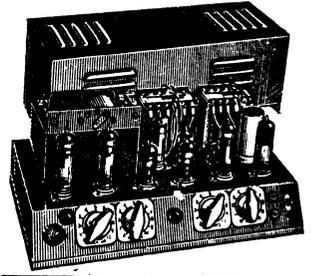
3 MINUTES 3 GARES
SOCIÉTÉ RECTA
SONORISATION
37, av. LEDRU - ROLLIN
PARIS-XII^e
Tél. : DID. 84-14
C.C.P. Paris 6963-99
Fournisseur du Ministère de l'Éducation Nationale et autres Administrations
NOS PRIX COMPORTENT LES TAXES, sauf taxe locale 2,83 %
Service tous les jours de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h., sauf le dimanche

Communications faciles : M^o Bastille, Gare de Lyon, d'Austerlitz, Quai de la Rapée



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 distortion harmonique. Comman-
des 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 dégonnable **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

OSCILOSCOPE PHILIPS FM 3230

doupp faisceau




utilisable du continu à 10 MHz (- 3 dB)

TRANSISTORISE au maximum **LEGER** (10 KG) **ECONOMIQUE** (70 W)
 alimenté sur secteur de 110 à 245 v de 40 à 400 périodes ou sur batterie
 12 ou 24 v à l'aide du convertisseur PHILIPS GM 4159 **PRIX** très étudié

deux voies A et B identiques 0 - 10 MHz 20 mV/div ; 0 - 2 MHz 2 mV/div
 Déclenché **AUTOMATIQUE NIVEAU** et TV de 0,1 μ s/div à 1 sec div Modulation séparée des faisceaux

PHILIPS INDUSTRIE S.A. - tél. 845.28.55

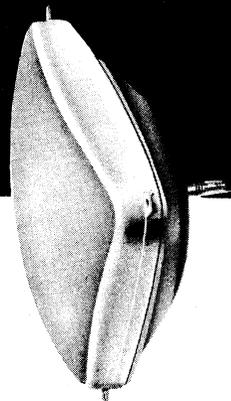
105, rue de Paris - BOBIGNY (Seine) 845.27.09

STAND AUX COMPOSANTS ELECTRONIQUES N° 31 — ALLÉE L

UNE IMAGE CONFORTABLE...

AVEC LES CATHOSCOPIES MAZDA **supercontraste**

25 M P 4 :
écran de 65 cm



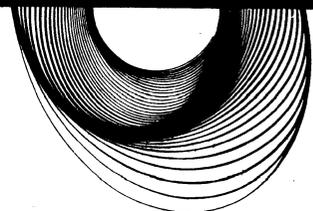
Et, bien entendu, ces nouveaux cathoscopes sont **autoprotégés** (système Soli-dex) ce qui élimine ces réflexions parasites, ces déformations de l'image que provoque l'adjonction d'un verre quelconque devant l'écran.

R - 140 - ATELIER 3

MAZDA

COMPAGNIE DES LAMPES
DÉPARTEMENT TUBES ÉLECTRONIQUES

29 rue de Lisbonne, Paris 8^e
Téléphone 522-72-60



notre COURRIER TECHNIQUE



RR - 9.60. — M. Hubert Lehmann (HB9AHJ), à Porrentruy (Suisse).

Notre lecteur est enchanté des résultats obtenus avec le multiplicateur de facteur de surtension Q décrit à la page 135 du numéro 1081 et nous félicite d'avoir publié ce montage. Néanmoins, notre correspondant nous reproche de ne pas avoir indiqué comment on doit régler le circuit d'entrée $L_1 C_1$...

Nous supposons que vous n'avez pas tourné la page, car le procédé de réglage du circuit d'entrée est indiqué à la page 136, 3^e colonne.

RR - 10.03. — M. Jean Druelle, à Grande-Synthe (Nord).

Un moyen simple pour déterminer la valeur de l'impédance d'une bobine mobile de haut-parleur est le suivant :

Mesurer la résistance ohmique (en courant continu) de la bobine mobile à l'aide d'un ohmmètre ordinaire. Puis multiplier la résistance obtenue par 1,5 pour obtenir l'impédance.

Il existe un procédé plus précis, décrit dans l'ouvrage « Technique Nouvelle du Dépannage rationnel Radio », 3^e édition (Librairie de la Radio), mais il nécessite l'emploi d'un générateur BF.

RR - 10.02-F. — M. A. Lukes, à Bizanos (B.-P.).

Tube cathodique BBP1 : diamètre d'écran = 75 mm ; chauffage

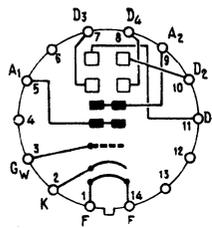


Fig. RR-10.02

6,3 V 0,6 A ; trace verte : $V_{a2} = 1500/2000$ V ; $V_{a1} = 430/575$ V ; $V_{gw} = 45/60$ V.

Brochage : voir figure RR 10.02.

RR - 10.05. — M. Guy Le Bourhis, Marseille (8^e).

1^o Vous pouvez attaquer un émetteur à lampes par le modulateur proportionnel à transistors décrit dans le numéro 1091, pages 88 et 89. La liaison à l'émetteur s'opérerait à l'aide du secondaire du transformateur monté à la sortie du transistor OC74. Néanmoins, le mélange « lampes-transistors » va vous créer des complications pour l'alimentation.

2^o L'auteur n'indique pas les types des transistors T₁ à T₆ (page 89) ; il vous faudrait entrer en rapport directement avec M. Marnet.

3^o Sur votre schéma, nous remarquons que votre émetteur 27 MHz de radiocommande n'est pas piloté par cristal : à notre avis, pour un fonctionnement convenable, c'est une lacune.

RR - 10.06-F. — M. Plazi, à Surresnes.

1^o Un « espion » pour surveiller, par l'écoute, une chambre d'en-

nous avons déjà publié de très nombreux montages de ce genre auxquels vous pouvez vous reporter. A titre indicatif, vous pourriez par exemple adopter le montage décrit à la page 124 du numéro 1082. Comme microphone, il est possible d'utiliser un petit haut-parleur électrodynamique de 6 à 8 cm de diamètre muni de son transformateur habituel. On le connecte à l'entrée et la cellule 22 000 pF + 22 kΩ est supprimée (liaison directe).

Si vous désirez seulement une écoute au casque, vous pouvez supprimer l'étage final 2 × OC72, et les écouteurs seront branchés sur le secondaire du transformateur TRSS3.

En outre, si vous voulez obtenir une écoute très claire, exempte de bourdonnements, vous pouvez réduire la valeur de la capacité de liaison inter-étage (condensateur de 25 μF sur le schéma).

2^o Méthode de mesure de fréquence par les fils de Lecher :

Pour éviter un encombrement excessif, ce procédé n'est guère applicable que sur des fréquences

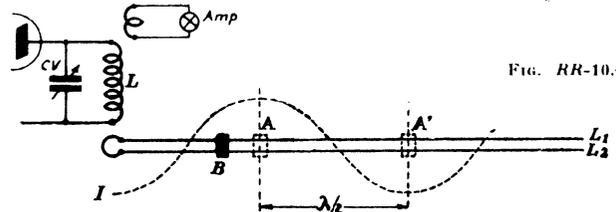


Fig. RR-10.06

fants, n'est qu'un simple amplificateur BF (microphone à l'entrée, écoute au casque ou en haut-parleur). Il n'est pas nécessaire que l'amplificateur apporte un gain considérable ou soit très puissant. N'importe quel petit amplificateur BF à transistors peut convenir :

élevées (c'est-à-dire pour des longueurs d'onde très courtes).

Selon la figure RR 1006, réalisons un circuit à lignes parallèles $L_1 L_2$ fonctionnant en ondes stationnaires. Les deux fils sont maintenus tendus, avec un écartement de 50 mm environ. Prévoyons égale-

SOLIDITÉ

La légèreté et la stabilité du MAT BALMET est due à ses éléments tronconiques de 1 et 2 m qui simplifient et assurent sa sécurité de pose

QUALITÉ

Toutes ces pièces sont en acier spécial galvanisé à chaud seul procédé efficace contre la corrosion et les intempéries

ÉCONOMIE

Ses Ferrures de fixation Ultra Rapide sans vis ni écrou assurent un gain de temps considérable au montage

PRIX TRÈS ÉTUDIÉS

MATS & FERRURES de Télévision BALMET

E NORMAND

57, RUE D'ARRAS - DOUAI - NOR. - EL 88 78 66

SAVEZ-VOUS

que vous pouvez trouver les pièces détachées que vous cherchez

Tous les jours (sauf Dimanche) jusqu'à 22 HEURES

RADIO-PRIM SAINT-LAZARE

16, rue de Budapest - PARIS 9^e

et

RADIO-PRIM GARE de LYON

11, Bd Diderot - PARIS 12^e

ment une barette coulissante de court-circuit, B ; et, d'autre part, couplons au circuit L-CV à mesurer une boucle de Hertz « Amp. ». En faisant coulisser B, on constate un brusque affaiblissement de l'éclat de l'ampoule aux passages des ventres d'intensité, A et A'. Il ne reste plus qu'à mesurer la distance AA' provoquant deux minima successifs, pour obtenir la **demi-longueur d'onde**.

L'indicateur « boucle de Hertz » peut convenir tant que l'on est en présence d'une oscillation déjà importante ; s'il s'agit d'une oscillation de faible puissance, l'indicateur sera un milliampèremètre ou

un microampèremètre intercalé dans un circuit d'alimentation de ce dernier étage (lampe ou transistor, d'ailleurs).

RR - 10.07. — **M. Christian Roblet**, à Déville-les-Rouen (Seine-Maritime).

Correspondances des transistors Thomson suivants :

25T1 = AF116 ou AF126 ;
988T1 = AC128 ;
36T1 = AF127 ;
965T1 = AC126 ;
35T1 = AF127.

RR - 10.08. — **M. G. Duperray**, à Lyon.

1° Adresse des établissements « Océanic » : 119, rue de Montreuil, à Paris (11°).

2° Notre documentation « transistors » ne nous indique pas le type 2N1141 comme étant un transistor VHF...

En outre, le « livret de correspondance des semiconducteurs » édité par « Miniwatt-Dario » indique le type AC128 (BF) comme correspondant au type 2N1141. Certes, comme il est dit dans l'opuscule, il ne s'agit pas toujours d'équivalences absolues ; mais les types donnés comme

étant comparables le sont principalement au point de vue fonction.

RR - 10.09. — **M. Jean-Pierre Bochu**, à Lambersant (Nord).

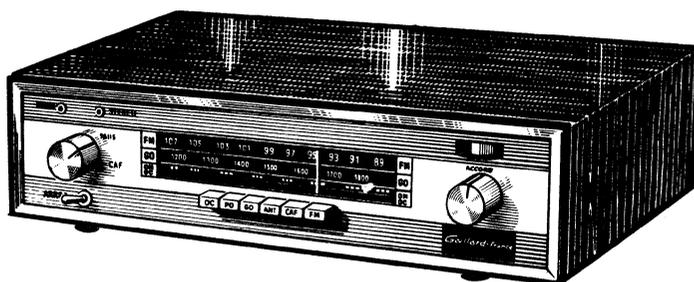
Ce que vous désirez faire n'est guère possible. En effet, du fait du type des moteurs utilisés sur votre magnétophone (et du transformateur aussi), il est impératif que la fréquence du courant d'alimentation soit de 50 Hz, et d'une façon parfaitement stable.

Or, en partant d'un accumulateur, un convertisseur — inverter classique à transistors fournira un

1er constructeur français en qualité

RAPY

HI-FI
F.M.
STÉRÉO



AUTRES FABRICATIONS RÉPUTÉES, EXPORTÉES DANS 66 PAYS DES 5 CONTINENTS

- Blocs intégrés transistorisés
- Préamplis à grandes performances
- Amplis 25/50 - 40/80 - 75/150 W
- Enceintes acoustiques
- Chaînes Hi-Fi stéréo portables
- Electrophones
- Téléviseurs de grandes performances
- Enregistreurs professionnels
- Transistors F.M.
- Meubles fonctionnels et de style : service de décoration

PRIX DE GROS

Sélection de platines tourne-disques :

Thorens - Dual - Clément - Garrard...

de magnétophones : Revox - Uher -
Téléfunken - Grundig...

de têtes de lecture Hi-fi : ADC - Elac - Shure.

AU MEILLEUR PRIX DE PARIS

KITS : matériel transistorisé Transexport : Tuners et blocs intégrés avec modules câblés et réglés.

Exposition et vente :

TOULOUSE - FIDELIO, 32, rue des Lois
GRENOBLE - HARMONIE, 20 av. Félix Viallet

Agents qualifiés demandés pour différentes régions et certains pays étrangers.

NOUVEAUTÉS 66

4 TUNERS entièrement transistorisés.

- Tuner Transexport F.M. stéréo
- Tuner Transexport AM/FM stéréo
Modèles très perfectionnés à un prix très étudié
- Tuner Transeurope FM stéréo
- Tuner Transeurope AM/FM stéréo
Le summum en réception FM stéréo

Ces modèles sont équipés de CAF commutable, réglage silencieux commutable, modules 4 étages F.M., alimentation régulée, Vu/mètre à 2 fonctions, etc... Ils sont livrés en coffrets métalliques ou en coffrets ébénisteries.

Gaillard

21, RUE CHARLES LECOQ
PARIS 15^e - TEL. 828.41.29 +

FOURNISSEUR O.R.T.F., UNESCO, etc..

Démonstrations et vente jours ouvrables de 9 h à 12 h et de 13 h 30 à 19 h

PLAQUETTE DE LUXE N° HP.6

contre 5 Francs en timbres, remboursés au premier achat

courant de fréquence généralement nettement plus élevée, et un convertisseur — inverser à vibreur, un courant d'une fréquence peut-être voisine de 50 Hz, mais trop instable.

La solution consiste à utiliser un magnétophone à piles, ou en tout cas, prévu pour fonctionner sur courant continu.

RR - 10.10. — M. Roger Thomas, à Chambéry (73).

1° Nous ne pouvons pas vous répondre...

Vous nous parlez d'un montage à transistors, c'est certain. Mais en nous reportant à la page 111 du numéro 1072 comme vous nous l'indiquez dans votre lettre, nous trouvons un émetteur à lampes !

2° Néanmoins, en ce qui concerne les condensateurs (et quel que soit le montage), ce ne sont certainement pas des « électrolytiques » :

Pour les valeurs de 10 000 pF, il s'agit sans doute de condensateurs du type « disque céramique » ; pour les valeurs de 0,1 µF, ce sont certainement des condensateurs du type « papier ».

RR - 10.11. — M. André Moskalyk, à Toulouse (H.-G.).

Emetteur de radiocommande H.-P. n° 1081, page 92.

1° Les transformateurs T_0 et T_m ne peuvent pas être supprimés et remplacés par « autre chose ».

2° Le transformateur T_m est nécessaire au couplage et au transfert de la modulation.

3° La bobine L, contribue à la mise en résonance de l'antenne sur la fréquence de fonctionnement ; ses caractéristiques dépendent de la longueur du fouet d'antenne.

4° Le transistor OC170 peut être remplacé par un AF115 ou un AF116.

RR - 10.12. — M. Michel Fradin, à Doué-la-Fontaine (49).

Le dispositif de commande automatique « phare-code » décrit à la page 95 du numéro 1091 ne comporte que du matériel absolument courant et standard qu'il est possible de se procurer chez tous revendeurs de pièces détachées.

RR - 10.13. — H. Hubert Lagarde, à Metz (Moselle).

1° Nous vous prions de bien vouloir vous reporter à la description de l'adaptateur à transistors pour bandes « amateurs » publiée dans le Numéro Spécial du 30 octobre 1964, page 57 (fig. 4) : réception par le procédé dit de la première MF variable.

Dans cette description, vous trouverez toutes réponses à vos questions.

Bien entendu, si seules les bandes 20, 40 et 80 m vous intéressent, vous ne construirez pas les bobinages des autres gammes.

2° La réception s'effectuant par le procédé de la première MF variable (récepteur faisant suite), l'oscillateur du convertisseur n'a pas à être variable.

3° Sur ondes décimétriques, comme ailleurs, une antenne accordée est toujours préférable. Une antenne-fouet est peu recommandée, notamment sur 80 m où, comme on a l'habitude de le dire, il faut « du fil » !

4° Nous craignons qu'un récepteur du genre de celui décrit dans le n° 1085, page 121, réglé sur 28 MHz, soit un peu insuffisant en sélectivité et en sensibilité pour être précédé par un adaptateur 144 MHz et fournir ainsi d'excellentes performances. Néanmoins, il peut être intéressant et instructif d'en faire l'essai.

5° Les formules de calcul pour la détermination des dimensions des antennes Yagi sont les mêmes qu'il s'agisse de télévision ou de la gamme 144 MHz amateurs.

RR - 10.14. — M. B. Courroussé, à St-Pierre-Montmart (Maine-et-Loire).

Adaptateur cascode 144 MHz, N° 1090, page 79 :

Certes, on pourrait modifier cet adaptateur pour une sortie FI de 12 à 14 MHz. Mais, faites les calculs élémentaires qui sont d'ailleurs exposés dans le texte, et vous constaterez que ni l'un ni l'autre de vos quartz (7 240 et 8 240 kHz) ne peut convenir. Il vous faudrait un quartz de 7 333,333 kHz.

RR - 10.15. — MM. C. Fouché et J. Renaud, à Paris (17°).

Ce que vous désirez faire est évidemment possible, mais formellement interdit, et cela risquerait en fait de se mal terminer pour vous...

En effet, en brouillant les réceptions des « générateurs », vous ne manquerez pas non plus de brouiller les réceptions des « non-générateurs »... Alors ?

RR - 10.16. — M. René Quéivreux, à Harly (Aisne).

Les résultats décevants que vous obtenez ne peuvent pas être dus au fait que vous utilisez un ensemble de haut-parleurs pouvant admettre 15 watts avec un amplificateur de 6 watts.

Il faut orienter vos recherches sur la qualité des haut-parleurs, sur leur groupement (adaptation d'impédance entre le groupement des haut-parleurs et la sortie de l'amplificateur), sur la qualité de l'enceinte acoustique, et enfin, sur la qualité de l'amplificateur BF proprement dit (courbe de réponse « amplitude/fréquence » ?).

RR - 10.17. — M. Adrien Nouvel, à Perpignan (66).

Nous n'avons pas connaissance de l'existence commerciale de transformateurs BF d'entrée (pour

Société RECTA AMPLIS "GUITARE" Sociéte RECTA

CHASSIS EN PIÉCES DÉTACHÉES :

12 WATTS	100 F
16 WATTS	140 F
20 WATTS GEANT	229 F
50 WATTS GEANT	325 F

OU CABLES :

CABLE 195 F
CABLE 275 F
CABLE 390 F
CABLE 490 F

STÉRÉO

12 WATTS STEREO	125 F
30 WATTS STEREO	149 F

CABLE 230 F
CABLE 290 F

KIT NON OBLIGATOIRE

VOUS ACHÉTEZ CE QUE VOUS VOULEZ...

• TOUTES LES PIÉCES PEUVENT ÊTRE VENDUES SÉPARÉMENT •

OUVREZ L'ŒIL !

ET VOYEZ NOTRE ANNONCE « SONORISATION »,
CAR CES PUBLICITÉS VOUS SONT NÉCESSAIRES
POUR PARTICIPER À NOTRE JEU-REFERENDUM

DOCUMENTEZ-VOUS !
SCHÉMAS GRANDEUR NATURE
12 à 50 WATTS

et devis contre 6 timbres à 0,30

MAXIMUM DE CHANCE
POUR

RÉUSSIR
VOS AMPLIS SONOR et GUITARE 12 à 50 WATTS

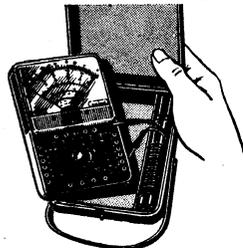


Société RECTA
37, AVENUE LEDRU-ROLLIN - PARIS-XII°
Tél. : DID. 84-14 - C.C.P. PARIS 6963-99
COMMUNICATIONS FACILES :



Société
RECTA

NOUVEAU-1966
CONTROLEUR UNIVERSEL
20 000 Ω /VOLT
47 GAMMES DE MESURE
MIROIR DE PARALLAXE
Limiteur de surcharge



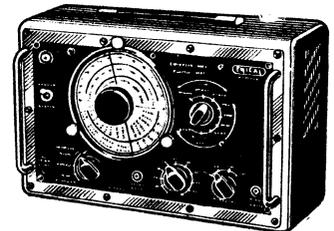
Tensions continu - alternatif - 13 calibres
Capacimètre - Fréquence - Volt ohm -
Ampèremètre.

IL SAIT TOUT
IL FAIT TOUT

PRIX AVEC SON ETUI **178 F**

Société
RECTA

NOUVEAU GÉNÉRATEUR HF
9 gammes HF de 100 kHz à 225
MHz. Sans trous - Précision d'étalonnage
± 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**
Supplément pour sonde **68.00**

CREDIT 6-12 MOIS
OU FACILITES SANS INTERET

A 3 minutes des métros : Bastille, Lyon, Austerlitz et Quai de la Rapée

adaptation de microphones) du type « universel », c'est-à-dire à multiples impédances primaires (selon le genre de microphone) et à multiples secondaires (selon l'impédance d'entrée de l'amplificateur, lampe ou transistor, par exemple).

Il convient d'examiner ce dont on a besoin, selon le microphone et l'amplificateur, et de se procurer le transformateur adéquat.

RR - 10. 18. — M. Léon Obertin, à Orsay (S.-et-O).

Dans l'article cité dans votre lettre, il s'agit de réceptions TV sporadiques liées à certaines conditions atmosphériques, voire ionosphériques.

A votre résidence de campagne, encaissée dans une vallée, il est fort possible que de telles réceptions soient également possibles. Mais, si nous comprenons bien votre lettre, cela ne vous intéresse pas. Ce que vous désirez, c'est tout simplement recevoir les programmes français dans des conditions certaines et régulières. Or, il

est évident que ce n'est pas toujours facile, compte tenu de la distance de l'émetteur et surtout du relief du sol.

En conséquence, il faut faire, ou faire faire par un professionnel, des essais de réception à l'aide de téléviseurs extrêmement sensibles, avec divers types d'antennes à grand gain, à diverses hauteurs et suivant diverses directions (réflexions possibles).

RR - 10. 19. — M. Robert Desmet, à Pérenchies (59).

L'émetteur de télévision « Bruxelles-Français » fonctionne sur le canal E8 qui correspond approximativement au canal français n° 9.

Veillez donc vous reporter à nos numéros 1 044, 1 045 et 1 046, et toutes les antennes données pour le canal 9 pourront vous convenir.

Bien entendu, le gain de l'antenne (c'est-à-dire notamment le nombre d'éléments directeurs) à obtenir est conditionné par les difficultés de réception éventuelles... que nous ignorons. Vous pourriez vous renseigner sur le plan local.

RR - 10. 20. — M. Morel, à St-Etienne (42).

Il nous est difficile, à distance, de diagnostiquer ce qui se passe dans votre dispositif de vibrato.

Nous pensons qu'il doit s'agir de battements excessifs et qu'il conviendrait d'en réduire l'amplitude pour que tout rentre dans l'ordre.

RR - 10. 21. — M. Claude Tau-
lègne, à Lyon (9°).

Contrairement à ce que vous supposez, le montage de compte-tours électronique que nous avons décrit a été réalisé et fonctionne parfaitement. Hélas, votre lettre ne renferme aucune indication qui nous permette de vous aider... Avez-vous vérifié votre câblage ? Les éléments utilisés sont-ils en bon état ? Avez-vous fait quelques mesures qui vous permettraient de localiser le défaut ?

RR - 10. 22. — M. Roland Mar-
card, à Renens (Suisse).

1° Nous n'avons pas de schéma de « détecteur d'approche à déclenchement par variation de capacité » à transistors.

Plusieurs essais ont été faits, mais de tels dispositifs réalisés avec des transistors semblent manquer nettement de sensibilité. Nous voulons parler évidemment de montages simples réalisables par l'amateur.

2° Un thyatron est une triode (ou une tétrade) à remplissage gazeux. Lorsqu'on applique la ten-

TOUS LES MAGNÉTOPHONES

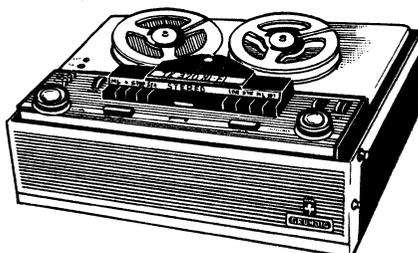
GRUNDIG

CRÉDIT ou FACILITÉS
DE PAIEMENT SANS INTÉRÊTS

LES NOUVEAUX LES NOUVEAUX TK 320 et TK 340 LES NOUVEAUX

DOCUMENTATION SUR DEMANDE CONTRE 3 T.P.

GRUNDIG



GRUNDIG

TK320 : Enregistrement lecteur stéréo Hi-Fi 2 pistes. Trois vitesses : 19, 9,5 et 4,75 cm/s. Durée maximale d'enregistrement : 2 x 4 heures. Nouveau système de pression de bande. Têtes séparées pour enregistrement et lecture Play-back, multi-play-back, effet d'écho incorporés. Ampli stéréo 2 x 12 W avec double contrôle de tonalité. 2 H.-P. Superphon. Compteur et dépous-sièreur de bande incorporés. Avec micro dynamique + bande. **1.890,00** (Prix licite : 2.546,00)

TK340 : Enregistreur lecteur stéréo Hi-Fi quatre pistes, dont les performances, la présentation et les possibilités sont identiques au TK320. **1.890,00** (Prix licite : 2.546,00)

LES SUCCES CONSTANTS :

AVEC TK 19 AL AUTOMATIQUE LUXE

UN	→	TK19 AL automatique Luxe , 2 pistes. Vit. 9,5. Indicateur d'accord. Surimpression. Compteur remise à 0. Touche de trinquage. Durée 3 heures. Avec micro et bande. 725,00 (Prix licite : 916,00)	←	UN
DOIGT				DOIGT
SUFFIT !				SUFFIT !

TK42 Lecture stéréo. 4 pistes, 3 vitesses. Play-back 4 x 4 heures à 4,75 cm/s. Avec micro dynamique + bande et câble. **1.285,00** (Prix licite : 1.661,00)

TK40 4 pistes, 3 vitesses. Possibilité play-back. Surimpression. Compteur. Durée 4 x 4 heures. Avec micro dynamique, bande, câble. **1.170,00** (Prix licite : 1.495,00)

3 MINUTES STOP 3 GARES

SOCIÉTÉ RECTA

SONORISATION

37, av. LEDRU - ROLLIN
PARIS-XII^e

Tél. : DID. 84-14
C.C.P. Paris 6963 - 99

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

RECTA

RAPID

TOUTES

PIÈCES

DÉTACHÉES

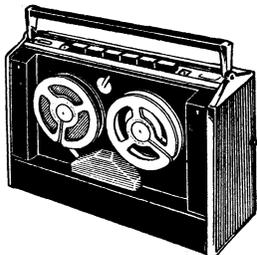
PRIX EXCEPTIONNELS
REMISE IMPORTANTE

CRÉDIT

6 - 12 MOIS

GRUNDIG

LE NOUVEAU TK 6



TK6 Luxus : 2 pistes, piles-sec-teur, 2 vit. : 9,5 et 4,75. 2 x 2 heures. Avance et retour rapides. Vumètre. Contrôle simultané de l'enregistrement par casque ou H.-P. Prises pour batterie auto, pour H.-P. extérieur et sortie pré-amplificateur. Dim. 330x230x140 mm. Poids : 6,3 kg. Avec micro-dynamique et bande. **860,00** (Prix licite 1.130)

LES SUCCES CONSTANTS :

TK14 Luxus 2 pistes. Vit. 9,5. Bande passante 40 - 14 000 c/s 2x90 minutes. 2 W. Entrées micro, radio, P.U. 6 touches. Indicateur visuel et auditif. Durée 3 heures. Avec micro dynamique et bande. **590,00** (Prix licite : 759,00)

TK17 Luxus. Mêmes caract. que le TK14, mais avec 4 pistes. **640,00** (Prix licite : 825,00)

FACILITÉS SANS INTÉRÊTS OU

CRÉDIT

6 - 12 MOIS

POUR TOUTE LA FRANCE



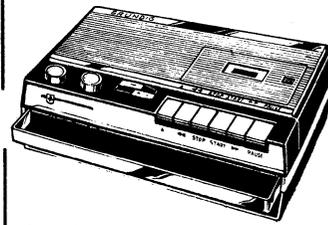
PRIX EXCEPTIONNELS
REMISE IMPORTANTE

FACILITÉS

SANS INTÉRÊTS

GRUNDIG

LE NOUVEAU C 100



C 100 - Nouveau à transistors - piles, adapt. secteur, système à cassette, durée défil. 90 ou 120 mn, 2 pistes. Marche av. et arr. rapides. Réglage d'entrée par vu-mètre. Contrôle d'écoute et de batterie - Adapt. batterie auto 6 ou 12 V. Entrées : micro-radio-TD magnétophone. Avec micro dynam. et cassette. **590,00** (Prix licite 761,00)

LES SUCCES CONSTANTS :

TK23 AL automatique luxe, 4 pistes. Vit. 9,5. Avec micro dynamique + bande + câble. **790,00** (Prix licite : 1.021,00)

TK27 Luxus Stéréo. 4 pistes. Play-back et mixage incorporés. Avec micro dynamique + bande. **860,00** (Prix licite : 1.112,00)

FACILITÉS SANS INTÉRÊTS OU

CRÉDIT

6 - 12 MOIS

POUR TOUTE LA FRANCE



COMMUNICATIONS FACILES A 3 minutes des métros : Bastille, Lyon, Austerlitz et Quai de la Rapée

B. G. MÉNAGER

20, rue Au-Maire
PARIS (3^e)

20 mètres du métro Arts-et-Métiers

C.C.P. PARIS 109-71
Tél. : TUR. 66-96

Liste sur demande contre 0,60 F en timbre

MÉNAGER

- Télév. RADIO-MUSE (Grandin) 59 cm ébénist. luxe équip. 2 chaînes, nf. Prix unique 990,00
- 10 Télé 59 cm, fabr. allem. Valeur : 2.100,00, vendu 1.190,00
- 25 Coffrets d'entretien ROTARY, complet, compren. : lustre élect. pr meuble ou carross. voit., 6 access. Vendus .. 29,00
- 4 Machines à laver HOOVER essor. centr. lavant 12 kg de linge à l'heure, vendue hors cours neuve 925,00
- 3 Machines VEDETTE, 4 kg, 110-220 V. Vendue 890,00
- 4 Machines CONORD, 6 kg, type Buan-derie. 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
- Machines à laver LADEN de démonstration. Etat neuf. Garanties 1 an. Monceau 7 kg. Valeur 2.500,00 1.390,00
- 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
- 6 Machines à laver neuves SAUTER, retour des douanes, vendu 1.290 F
- 5 Machines à laver automat. PHILIPS-RADIOLA neuves, vendu 1.290,00
- 2 machines à laver Industriel. 15 kg de linge cuve et panier inox.
- 3 Machines à laver CONORD 4 kg, faible encomb. av. essor. centrif., soldée 590,00
- 20 Moteurs de Machines à laver 1/4 CV Mono avec pompe en bout d'arbre 120/220 V. Vendu neuf 69,00
- 20 Moteurs réducteur 1/3 CV 120/220 V. boîte 2 vitesses. Vendu 85,00
- 5 ESSOREUSES centrifuges HOOVER neuves, emball. orig., vendue 280,00
- 2 Ciroues, 3 brosses. Valeur : 480,00. Vendue 280,00
- 4 Ciroues aspirantes, 3 brosses, valeur 600 F, vendue 350,00
- Aspirateurs BIRUM type balai, vendu hors cours 115,00
- 6 Machines à coudre automat. portat. surfile, brode, point droit et zigzag, coud les boutons, etc. Valeur : 1.200,00, vend. 550,00
- 10 Cuisinières, 3 feux tous gaz, avec hublot 290,00
- 10 Cuisinières électriques SAUTER, 4 feux avec thermost., sensation. ... 750,00
- 2 Cuisinières 3 feux gaz, four élect., vendue 490,00
- 10 Cuisinières luxe SAUTER, 3 feux, thermostat et grill 390,00
- Moullins à café RADIOLA, 110 ou 220 V. Soldés 16,00
- 50 Mixers Baby ROTARY 220 V. ... 29,00
- 200 Moullins à café ROTARY. Val. : 28,00. en affaire 9,95
- Aérateur électrique pour cuisine .. 45,00
- 10 Rasoirs CALOR vendu 35,00
- Régulateur de tension automatique, 110-220 V, pour radio et télévision .. 130,00
- 3 Chauffes-bains élect. THOMSON. 50 litres 390,00
100 litres 530,00
Nous effectuons la pose (en supplément)
- 2 Chauffe-Eau gaz CHAFFOTEAU. Vendu hors cours 205,00
- 12 Chauffe-Eau à gaz, emballage d'origine. Soldés 125,00
- 50 Fers à repasser ELIC, semelle fonte. Vendu avec cordon 14,50
- 6 Pendules mouvement à transistor avec trotteuse centrale. Vendue 65,00

- 50 Pendules électriques de luxe, mouvement suisse, trotteuse centrale. Vendue 35,00
- 40 Pendules élect. de luxe JAEGER 12 V fonctionn. sur piles ou batterie, neuve. Vendue 29,50
- 20 Ensembles fluo. cercline, adapt. sur douille bayonn. en affaire 35,00
- 25 Casques Séchoirs, neufs emballage origine, val. 59 F. Vendu 35,00
- 10 Réfrigérateurs LADEN 195 litres cuve émail 750,00
- 10 Réfrigérateurs cuve émail 200 l., valeur 1.400,00, vendu 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 180 m3, marque FRIMATIC, type luxe, vendu en affaire. Prix 299,00

OUTILLAGE

- Installez vous-même votre chauffage central avec nos générateurs à air chaud, tuyaux et accessoires divers.
- 10 Moteurs 1/3 CV mono 2 vitesses, accessoires soldés 45,00
- 20 Groupes électro-pompes amorceur autom. aspirat. 8 m. 120x220 V. 290,00
- 10 Pistolets à peinture élect. Vendu en affaire 95,00
- 20 Electro-pompes pour douche ou baignoires 75,00
- 20 Pompes de machines à laver. ... 59,00
- 10 Pompes à mazout vendues av. interrupt. et clapet crépine 160,00
- 10 Perceuses élect. 6 mm VAL D'OR, série Match ... 68,00 - en 13 mm 126,00
- Perceuses 8 mm en coffret, vendu avec 20 accessoires 169,00

CREDIT ACCORDE DE 3 A 18 MOIS
SUR APPAREILS MENAGERS

sion sur l'anode d'un thyatron, le courant d'anode n'apparaît pas si la grille est suffisamment négative par rapport à la cathode. En diminuant cette polarisation de grille, le courant anodique prend brusquement naissance. Lorsque le courant anodique est établi, la tension de polarisation de grille n'a plus aucun effet sur lui. Pour arrêter le courant anodique, il faut alors, soit couper la tension anodique, soit la réduire à une très faible valeur. La grille peut retrouver son rôle classique de « commande », si l'anode est alimentée, non pas en tension continue, mais en tension alternative. Telles sont les différences essentielles entre le thyatron et la lampe à vide ordinaire.

RR - 10 . 25. — M. René Moreau, Le Tremblay-sur-Mauldre (Seine-et-Oise).

Pour recevoir dans de bonnes conditions les stations de radiodiffusion africaines (Togo, Nigeria, Congo, etc...), nous ne vous conseillons pas le « bricolage » sur un quelconque récepteur classique muni d'une gamme OC.

La meilleure solution consiste à faire appel à un véritable récepteur spécial OC, un récepteur de trafic par exemple (toutes bandes, sans trou) et à une bonne antenne extérieure, bien isolée et bien dégagée.

Parmi les surplus militaires, on trouve d'excellents récepteurs de trafic à des prix relativement bas (BC342, AR88, BC348, BC132, etc.). Il existe aussi des récepteurs de trafic neufs, si vous préférez (Hallcrafters). Voyez nos annonces.

Il faudrait utiliser un bloc bobinages avec étage HF accordé un condensateur variable à trois cases, etc... Ce qui équivaut à une refonte totale de toute la partie « avant MF » du récepteur.

2° Il suffit de couper la haute tension seule (alimentant les sections radio). Inutile de prévoir une résistance ballast de compensation la consommation des étages radio étant faible.

3° Pour l'attaque d'un amplificateur BF séparé, les signaux doi-

RR - 10.23-F. — M. Yves Lefage, à Nîmes.

1° La figure RR - 10.23 représente le schéma de branchement du cadre ferrite du récepteur

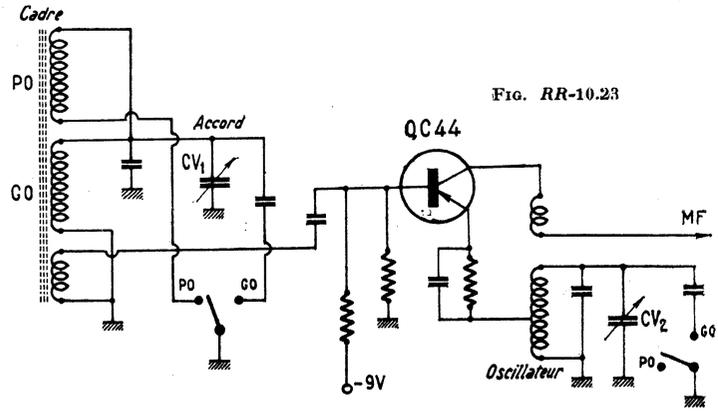


FIG. RR-10.23

« Reela » que vous nous demandez.

2° Le phénomène observé est tout à fait normal. Lorsque la pile s'use, sa tension baisse et sa ré-

vent être pris sur la résistance de détection du récepteur, ou encore à l'entrée sur le potentiomètre de puissance.

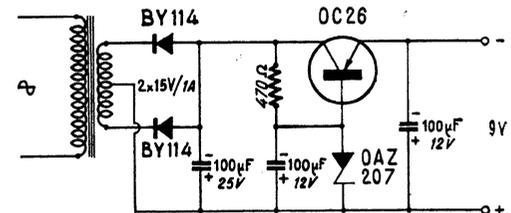


FIG. RR-10.25

sistance interne augmente. Cela veut dire simplement qu'il convient de mettre une pile neuve.

RR - 10 . 25 F. — M. E. Farge, à Clermont - Ferrand (Puy - de - Dôme).

Partant d'un schéma donné d'une alimentation stabilisée à transistors, il ne suffit pas de changer le type du transistor de sortie pour augmenter le débit possible de cette alimentation... Encore faut-il que les autres composants puissent « suivre le mouvement » sans destruction. Or, vraisemblablement, à la suite de votre expérience, un organe quelconque a dû claquer par ailleurs.

La figure RR - 10.25 représente le schéma d'une alimentation stabilisée susceptible de fournir jusqu'à 1 ampère sous 9 volts. Les caractéristiques des composants sont indiquées directement sur le schéma.

RR - 10.26. — M. Gustave Morel, à Lens (P.-de-C.).

1° En règle générale, les amplificateurs HF du type aperiodique sont inutiles, leur « amplification » étant tout à fait illusoire.

Publinteract

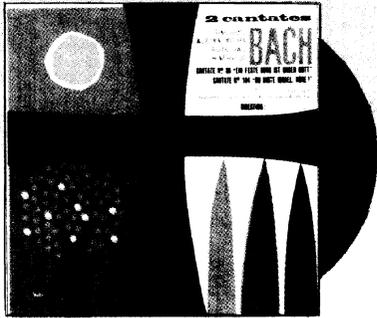
EN HAUTE FIDÉLITÉ :
POURQUOI HEUGEL ?

Parce que c'est le grand spécialiste en France — Parce qu'il a le choix le plus important de Paris — Parce qu'il est seul à présenter les appareils de très haute qualité, dont rêvent les amateurs éclairés — Parce qu'on y est accueilli par des techniciens mélomanes dans une ambiance unique — Parce que son service après-vente est réputé pour son efficacité et sa rapidité — Parce qu'il « aligne » ses prix sur les plus bas de Paris et reprend le matériel ancien.

HEUGEL

Plus de 150 ans de tradition musicale
2 bis, Rue Vivienne, PARIS 2^e
GUT. 43-53 & 16-06
Documentation sur demande

si vous ne connaissez pas encore la Guilde



M-2240 BACH : DEUX CANTATES

Cantates n° 80 et n° 104
Solistes, Chœurs et Orchestre
de la Sté Philharmonique d'Amsterdam
Direction : André Vandernoot

M-2361 TCHAIKOVSKY : Roméo et Juliette
MOUSSORGSKY : Une nuit sur le Mont Chauve
RIMSKY-KORSAKOV : Capriccio Espagnol
Orchestre Symphonique de la N. D. R.
Hambourg. Direction : Pierre Monteux

M-2364 BEETHOVEN
3 SONATES POUR PIANO
Pathétique • Appassionata
Op. 49 N° 2
FRIEDRICH GULDA, piano

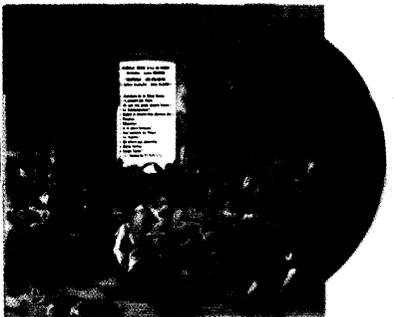
V-2401 BEST-SELLERS INTERNATIONAL

Ecoute ce disque • Go now • C'est
toi mon idole • I Feel Fine • A
présent, tu peux t'en aller • Non ho
l'Eta • T'en va pas comme ça, etc...

nous vous invitons à choisir

UN DISQUE 30^{cm} *pour seulement* 5^F

ceci n'est pas une offre pour un Club de Disques



V-2388 PARIS, JE T'AIME

Complainte de la Butte • Sous le
ciel de Paris • Un gamin de Paris •
La vie en rose • Pigalle • Julie la
Rousse • I love Paris • Mademoi-
selle de Paris • A Paris, etc...

J-1257 SIDNEY BECHET

Un disque historique groupant Mezz
MEZZROW Sammy PRICE, Lips
PAGE... dans "Blues with Bechet".

M-2293 CARL SCHURICHT

NICOLAI : Les joyeuses Commères de Windsor
WEBER : Obéron - Euryanthe
MENDELSSOHN : La Belle Mélusine - Ruy Blas
Orchestre Symphonique du Südwestfunk
Baden-Baden

V-2387 CHANSONS A BOIRE

Chevaliers de la Table Ronde • En
passant par Paris • La Bourgui-
gnonne • Quand je menais mes
chevaux boire • Fanchon • Mignon-
ne • A la claire fontaine, etc...

CARTE POSTALE

Si vous n'avez
pas de timbre
n'affranchissez pas
le port
sera payé par
le destinataire

GUILDE INTERNATIONALE DU DISQUE
97, rue Jean-Jaurès
LEVALLOIS-PERRET
SEINE

PropArt

**C'est vrai !
le plus cher
n'est pas
toujours
le meilleur !**



Goûtez aux incomparables enregistrements de la **Guilde** qui mettent les plaisirs de la musique à la portée de tous

Vous avez certainement entendu parler de la Guilde à maintes reprises. Mais savez-vous que la Guilde est le plus grand distributeur de disques classiques, non seulement en France, mais dans le monde entier ! Et c'est cette énorme diffusion internationale qui vous permet de vous offrir de fabuleux enregistrements par des artistes réputés pour seulement 22,80 F chacun - de nombreux disques spéciaux pour moins cher encore et des cadeaux gratuits.

Les disques de la Guilde sont d'une qualité incomparable, ayant mérité chaque année plusieurs Grands Prix du Disque ainsi que d'autres récompenses internationales. Comparez-les à tout autre microsillon pouvant valoir jusqu'à 33,90 F, constatez la qualité des interprétations des artistes réputés qui jouent ces œuvres et la parfaite haute-fidélité des enregistrements.

Si vous estimez que le disque que nous vous enverrons n'est pas au moins l'égal de tout autre microsillon dont la valeur peut atteindre 33,90 F, retournez-nous et vous ne nous devrez même pas les 5 F. Autrement, gardez votre superbe enregistrement 30 cm en exemple de la qualité des disques de la Guilde.

Rappelez-vous. Ceci n'est pas une offre pour adhérer à un club. Même si vous gardez votre enregistrement de présentation, vous n'êtes pas obligés d'acquiescer même un seul autre disque. Mais attention : une telle offre est forcément limitée. Nous devons la réserver aux personnes qui ne connaissent pas encore la Guilde et la limiter à un seul disque par famille. Dès que les quantités de disques prévues pour promotion spéciale seront épuisées, l'offre sera retirée sans préavis.

Pour recevoir le
DISQUE 30^{cm} 5^F
de votre choix pour seulement
**POSTEZ CETTE CARTE SANS ARGENT
AUJOURD'HUI MÊME**

BON POUR UN MICROSILLON 30 cm pour 5 F

Guilde Internationale du Disque 97, rue Jean-Jaurès, 92 - Levallois-Perret

Oui, je désire connaître les enregistrements de la Guilde. Veuillez m'envoyer le disque 30 cm dont j'indique ici la référence :

N° TITRE

Je réglerai la somme de 5 F dans les 5 jours suivant la réception du disque sauf si je vous le renvoie dans ces 5 jours, auquel cas je ne vous devrai rien. Il est bien entendu que l'achat de ce disque et ne m'engage en rien et m'oblige ni à acheter d'autres disques, ni à adhérer à un club.

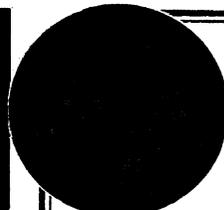
Signature (obligatoire)
Si vous n'avez pas 21 ans,
signature des parents.

NOM

ADRESSE

VILLE..... DÉPT.....

ATTENTION : Offre limitée à un seul microsillon par foyer.



DE MAGNIFIQUES LAUREATS DE GRANDS PRIX DU DISQUE

Nous sommes fiers et heureux que tant de nos enregistrements aient été récompensés par les acclamations des mélomanes et de la critique. Parmi les derniers lauréats des Grands Prix du Disque figurent :

BRAHMS
Symphonie N° 4 - Ouverture Tragique
Orchestre Symphonique de la Radio Bavaroise
Munich
Direction : Carl Schuricht

**LA SYMPHONIE FANTASTIQUE
de BERLIOZ**
Direction : Pierre Monteux
Orchestre Symphonique NDR. Hambourg

**LE SACRE DU PRINTEMPS
de STRAVINSKY**
Direction : Pierre Boulez
Orchestre de l'Opéra de Paris

MEXICO
Deux siècles de Folklore Mexicain
Yucatán, Veracruz, San Luis Potosí, Michoacán,
Morelos, Jalisco, Oaxaca, Guanajuato.



Pierre Fournier



Carl Schuricht



David Oistrakh



Renata Tebaldi

**Ces artistes réputés dans le monde entier enregistrent
sous la célèbre étiquette GUILDE :**

David Oistrakh, Renata Tebaldi, Carl Schuricht, Paul Kletzki, Nikita Magaloff, Pierre Cochereau, Josef Krips, Pierre Fournier, Philippe Entremont, André Marchal, Maria Stader, Friedrich Gulda, Lili Kraus, Ricardo Odnoposoff, l'Orchestre National de l'O.R.T.F., l'Orchestre de la Résidence de La Haye, l'Orchestre du Festival de Vienne...

et beaucoup d'autres encore !

Le Journal des "OM"

LES DIVISEURS DE FRÉQUENCE

LES montages *multiplicateurs* de fréquence sont généralement bien connus ; on les rencontre souvent dans les chaînes oscillatrices des récepteurs V.H.F. et U.H.F., et aussi (et surtout) en émission. Beaucoup moins connus sont les montages *diviseurs* de fréquence. Aussi, avons-nous pensé qu'il était intéressant d'examiner quelques-uns de ces montages ou circuits, diviseurs de fréquence, à l'intention des lecteurs qui nous en ont fait la demande.

Les problèmes de division de fréquence (on dit aussi parfois démultiplication de fréquence ;

Un premier montage utilisant des lampes, est représenté sur la figure 1. L'alimentation H.T. de 250 V doit être très stable. Nous avons un oscillateur bloqué avec transformateur Tr, et tube 6AQ5 ; le transformateur comporte un enroulement tertiaire uniquement destiné au prélèvement du signal de sortie.

Le signal de fréquence F appliqué à l'entrée doit avoir une amplitude de 100 V de crête à crête. L'étage suivant, avec double diode 6AL5 et condensateurs C₁, C₂, intègre le signal appliqué pour provoquer le déblocage de l'oscillateur 6AQ5, selon la division n de fré-

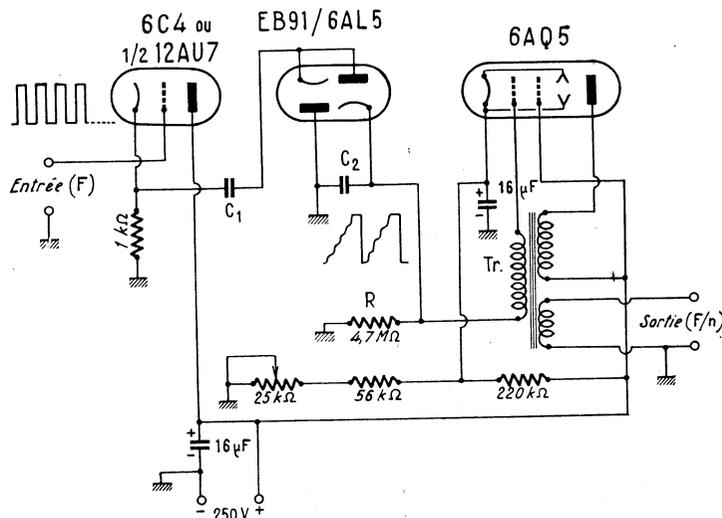


FIG. 1

mais nous n'apprécions pas beaucoup cette expression !) se posent le plus souvent en électronique pour l'obtention de fréquences étalons très basses issues d'un oscillateur HF pilote stable (à quartz, par exemple). Des montages diviseurs de fréquence sont également souvent employés dans les compteurs électroniques, les ordinateurs, les horloges électroniques à quartz, les étalons de temps, les appareils à vérifier les montages utilisés en horlogerie, etc.

Selon le cas d'application, bien entendu, la valeur de la fréquence-pilote de départ est différente, ainsi que la division de fréquence à obtenir. Notre propos n'est pas d'étudier chaque cas particulier, mais bien d'examiner les divers montages possibles, d'une manière très générale.

quence désirée. On peut obtenir facilement une division de $n = 10$.

La valeur de cette division de fréquence est essentiellement déterminée par les capacités des condensateurs C₁ et C₂. La capacité *minima* de C₂ est d'abord calculée par la relation :

$$C_2 = \frac{10^{10} \cdot n}{F \cdot R}$$

avec :

- c₂ en nanofarads ;
- R en ohms ;
- n = division de fréquence à obtenir ;
- F = fréquence du signal appliqué en hertz.

Ensuite, connaissant C₂, on détermine C₁ par la relation :

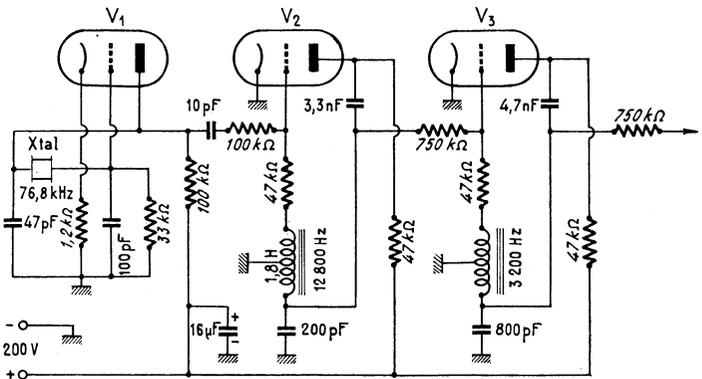


FIG. 2

$$C_1 = \frac{C_2}{n - 1}$$

À titre d'exemple, si le signal appliqué a une fréquence de 1 000 Hz et que l'on désire obtenir une division par 10 (soit signal de sortie à 100 Hz), nous aurons :

$$C_2 = 20 \text{ nF} ;$$

$$C_1 = 2,2 \text{ nF}.$$

On peut évidemment réaliser le montage pour l'obtention d'une division moindre. D'autre part, si une division plus importante est requise, on peut utiliser deux montages identiques (ou davantage) en cascade. Exemple : si un montage divise par 10, et le second par 6, la division totale de fréquence obtenue est de 60.

Un autre procédé consiste à utiliser une suite d'oscillateurs fonctionnant sur des fréquences de

plus en plus faibles, le précédent synchronisant le suivant. Cette disposition est très employée dans les appareils à régler les montres (à pilotage par quartz).

Un montage de ce genre est représenté sur la figure 2, à titre d'exemple. Le premier étage V₁ est l'oscillateur, montage Pierce, pilote à quartz (76,8 kHz dans le cas présent). Cet oscillateur synchronise l'oscillateur suivant V₂ fonctionnant sur 12 800 Hz (soit une division de 6) ; puis, ce dernier synchronise encore l'oscillateur suivant V₃ fonctionnant sur 3 200 Hz (soit une division de 4) ; etc...

On réalise ainsi autant d'étages successifs qu'il est nécessaire pour l'obtention de la division totale de fréquence requise. Néanmoins, pour une bonne synchronisation, un bon « entrainement » des oscillateurs, il convient pratiquement de limiter la division à 6 au maxi-

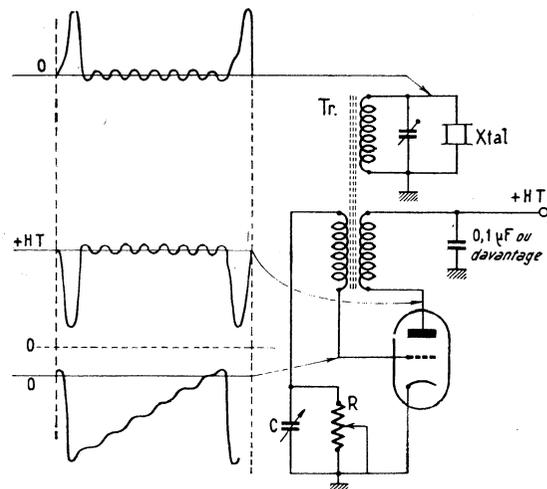


FIG. 3

mun pour le premier étage (après l'oscillateur à quartz), et à 4 au maximum pour chacun des étages faisant suite. Les tubes V_1 , V_2 , V_3 ,... sont des éléments triodes de ECC81/12AT7.

Il y a quelques années, les Américains ont proposé le montage

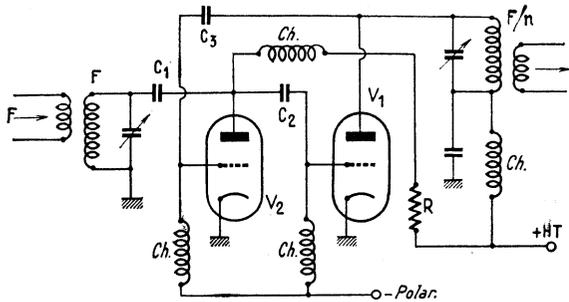


FIG. 4

curieux représenté sur la figure 3 et appelé oscillateur à subharmonique. Bien que le terme « subharmonique » ne nous plaise guère, nous le respecterons... Le montage est capable d'une division de fréquence (par rapport au quartz) aussi grande que 10 000 ! Mais, plus généralement, on se limite pratiquement à 100 ou à quelques centaines, ce qui est déjà énorme.

Nous allons retrouver un peu le principe du montage de la figure 1. En effet, il s'agit d'un oscillateur bloqué à triode synchronisé par une « subharmonique » d'un quartz connecté aux bornes d'un enroulement tertiaire du transformateur ; mais les promoteurs disent que le quartz peut être connecté également aux bornes de l'enroulement de grille, aux bornes de l'enroulement de plaque, ou encore entre grille et plaque. Néanmoins, le schéma de la figure 3 est préférable, car il permet de soustraire le quartz à toute composante continue et d'avoir les lames mobiles du trimmer d'appoint shuntant le quartz connectées à la masse.

Ce sont les brusques coupures du courant anodique de l'oscillateur bloqué qui excitent le quartz, ce dernier synchronisant à son tour ledit oscillateur. Ainsi, partant d'un quartz de 1 MHz, il est aisé de faire fonctionner l'oscillateur d'une façon très stable sur 1 kHz. La fréquence de fonctionnement de l'oscillateur s'ajuste à l'aide de C et de R ; mais, il est bien évident que les fréquences-limites de ce fonctionnement dépendent par ailleurs des caractéristiques des enroulements du transformateur Tr.

Toujours d'origine U.S.A., la figure 4 représente un autre type de diviseur de fréquence. Le circuit d'entrée est accordé sur la

fréquence F à diviser ; le circuit de sortie doit présenter un coefficient de surtension élevé et est accordé sur la fréquence F/n. Le diviseur n peut atteindre un maximum de l'ordre de 8 ; pour une division de fréquence plus importante, on ajoute des étages identiques à la suite et en conséquence.

L'étage triode V_1 fonctionne en amplificateur classe C polarisé au double de la tension de blocage. Le signal F est appliqué sur la grille du tube V_1 par l'intermédiaire des condensateurs C_1 et C_2 . Le signal de sortie F/n est à peu près sinusoïdal en raison de l'« effet de volant », quoique le courant de plaque soit composé d'impulsions. Une fraction de l'énergie de sortie est appliquée par l'intermédiaire du condensateur C_3 sur la grille du tube V_2 , et commande ainsi le potentiel instantané de cette électrode. Lors des crêtes positives du signal de sortie, la tension instantanée de grille est réduite et la grille devient même positive ; le tube V_1 consomme et la crête positive — ou les crêtes positives — du signal appliqué qui correspondent à cet instant, sont rognées (la résistance R étant de très forte valeur). Lors des crêtes négatives du signal de sortie, la tension instantanée de grille augmente, et il n'y a pas d'écrêtage.

Du fait de l'écrêtage obtenu comme il vient d'être dit, il résulte que seules les alternances non écrêtées du signal d'entrée seront appelées à commander l'amplificateur V_1 classe C ; ce qui augmente le courant de sortie du « subharmonique » précisément choisi.

Notons au passage que les montages des figures 3 et 4 font l'objet de brevets U.S.A.

Plus récemment, le Centre national d'Etudes des Télécommuni-

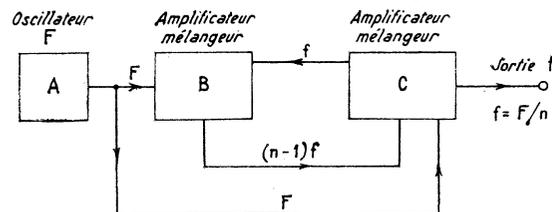


FIG. 5

cations a proposé le montage diviseur de fréquence à transistors représenté sur les figures 5 et 6 (M. Petit-Jean). Le système fonctionne par application du principe de la modulation à réaction, et la figure 5 montre cette disposition.

Soit F, la fréquence originale issue de l'oscillateur A, et $f = F/n$, la fréquence divisée à obtenir. On applique à l'entrée de l'amplificateur-mélangeur C, la fréquence F d'origine et une fréquence $(n-1)f$ issue de l'amplificateur-mélangeur B. La sortie de C est évidemment accordée sur f. Cette fréquence f ainsi que la fréquence F sont appliquées sur $(n-1)f$. L'ensemble du dispositif s'amorce par les courants de bruit.

La figure 6 représente un exemple de réalisation pratique : la fréquence F appliquée à l'entrée est de 100 kHz et elle est divisée par 10 (donc $f = 10$ kHz) ; l'oscillateur A générant F n'est pas représenté.

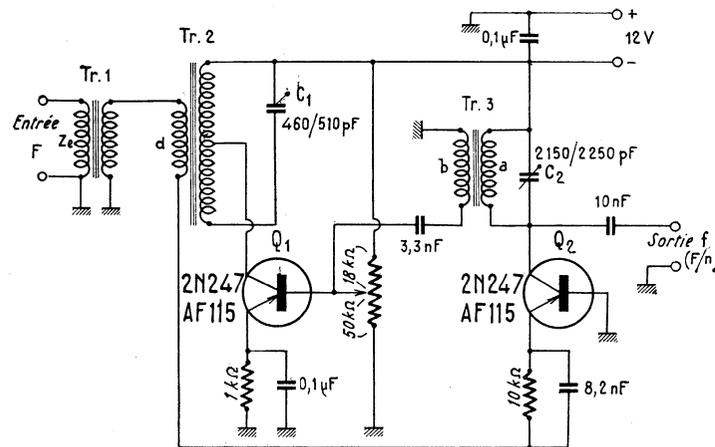


FIG. 6

Le transistor Q_2 correspond à l'amplificateur-mélangeur C précité. L'enroulement a de Tr_2 est accordé sur 10 kHz ; les tensions de l'enroulement b sont appliquées à la base de Q_1 , correspondant à l'amplificateur-mélangeur B. Le secondaire de Tr_2 est accordé sur $(n-1)f$, c'est-à-dire sur $(10-1) \times 10 = 90$ kHz. Les signaux à 100 kHz (secondaire de Tr_1) et à 90 kHz (enroulement d de Tr_2) sont appliqués simultanément à l'émetteur de Q_2 .

La tension du signal d'entrée doit être comprise entre 130 et 330 mV pour une impédance Z_e de 75 Ω .

La sortie s'effectue sur une impédance de l'ordre de 40 k Ω ; la tension de sortie est d'environ 6 V en circuit ouvert et pour la fréquence de 10 kHz. Il existe de harmoniques du 10 kHz à des taux variables, et si l'on désire une fréquence pure, il faut prévoir un filtre à la suite.

La fréquence de sortie suit les variations éventuelles de la fréquence d'entrée. C'est ainsi qu'une variation de 50 Hz autour de 100 kHz à l'entrée se traduit par une variation de 5 Hz autour du signal à 10 kHz de sortie.

Les réglages sont les suivants :

- la capacité d'accord C_1 ;
- la capacité d'accord C_2 ;
- la polarisation de base de Q_2 .

Les plages de réglage de C_1 et de C_2 réagissent l'un sur l'autre ; en conséquence, ces réglages doi-

vent être exécutés avec soin et vérifiés. C'est ainsi, par exemple, que pour une capacité d'accord trop grande de C_1 , on peut obtenir la fréquence 9 091 Hz (correspondant à une division par 11) ; au contraire, pour une capacité trop petite de C_1 , on peut obtenir la fréquence 11 111 Hz (correspondant à une division par 9).

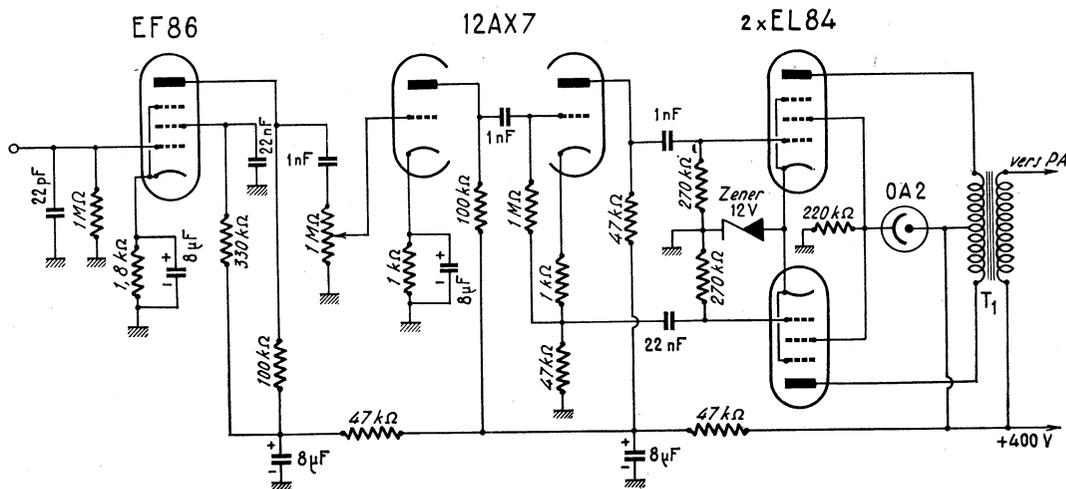
Certes, il existe encore d'autres montages diviseurs de fréquence, plus ou moins utilisés, ou mettant en œuvre des composants plus spéciaux. Néanmoins, nous pensons avoir passé en revue les principaux montages, et nous espérons que cet examen pourra rendre quelques services à nos lecteurs s'intéressant à l'électronique générale.

Roger A. RAFFIN

MODULATION PLAQUE ÉCONOMIQUE

NOMBREUX sont les amateurs qui trafiquent en « phonie », nous pensons même que c'est la majorité. Si un certain nombre d'entre eux s'orientent maintenant vers des procédés de modulation évolués tels la BLU, beaucoup restent encore fidèles à la très classique modulation d'amplitude et c'est une règle quasi générale en ce qui concerne les débutants.

Mais une fois choisi le procédé de modulation en amplitude il reste à définir le moyen d'obtenir ladite modulation. Les avantages de la modulation plaque sur les différents procédés de modulation par la grille ne sont plus à démontrer ; néanmoins, principalement pour des raisons d'économie,



Enfin disponibles en France ! . . .

LES MODULES ÉMISSION RÉCEPTION A TRANSISTORS

K. LAUSEN

Module réception 5 bandes Type HFB - Sortie 1,6 ou 3 MHz (à préciser) - Entrée d'antenne séparée pour convertir 144 MHz - Dimensions : 150 × 84 × 80 mm. Alimentation 12 Volts	295,00
Cadran pour id.	12,50
Module M.F. Type ZFB/3 Mh. 455 Kc - Ce module permet de réaliser avec la tête H.F. ci-dessus, un récepteur de trafic portable - Changement de fréquence 3 MH/455 Kc par quartz - Défect. SSB par transistor - Défect. A.M. par diode - B.F.O. - Prise pour S.-Mètre - Alimentation 12 V - Dimensions : 60 × 150 mm - PRIX	260,00
Convertisseur 144 MHz à quartz M.B. 22 - Très faible soufflé - Oscillateur à quartz - Sortie 28-30 MHz - C.I. sur verre Epoxy - Dimensions : 80 × 50 mm.	250,00
Module de réception 28-30 MHz - MB 102 - Ce module permet de réaliser, soit un récepteur 28-30 MHz, soit 28-30 MHz et 144 MHz en ajoutant le convertisseur MB 22 - Double changement de F. - B.F.O. - Défect. AM et SSB - Prise pour S.Mètre	253,75
Émetteur 1 Watt 144 MHz tout transistors - Puissance HF : 1 Watt - 5 transistors MM 1613 ou 2 N 2218 - Aliment. 18 V - Consom. 2,8 W - Livré avec transfo de modulation - Entrée du transfo : 5 Ohms. Prix en état de marche	315,00
> en « Kit »	235,00
Modulateur NF BM 20 - Pour moduler l'émetteur ci-dessus.	78,50
Caméra de Télévision « CARAMANT » pour circuit fermé ou Télévision d'amateur - Sortie en HF - Dim. : 300 × 110 × 140 mm - Pour : surveillance, écoles techniques - Livrée avec notice complète, Vidicon, objectif 16 mm - Alimentation incorporée. PRIX en état de marche	2.150,00
> en carton « KIT » à câbler	1.900,00

Documentation sur demande contre : 1,25 F.

“ TOUTE LA RADIO ”

**4, rue Paul-Vidal
TOULOUSE
ALLO! 22-86-33**

cette dernière est quelquefois adoptée.

Il est cependant possible de moduler par la plaque une puissance raisonnable sans entraîner des frais prohibitifs. La preuve en est fournie par le petit modulateur que nous décrivons ici, qui en dépit de sa simplicité module « allègrement » une 807 ou une 832 alimentées sous 400 V et 100 millampères. Ce montage, qui équipe depuis deux ans notre station, nous a donné entière satisfaction ; ce qui nous a incité à le décrire principalement à l'intention de jeunes qui n'ont qu'un budget modeste à consacrer à leur « hobby ».

La particularité de ce montage réside principalement dans le fait qu'il ne nécessite qu'une seule source d'alimentation de 400 V qui peut aussi être commune à l'étage final de l'émetteur si elle est suffisamment stable.

La tension de polarisation de l'étage de sortie est obtenue au moyen d'une diode Zener, ce qui permet d'obtenir une polarisation en classe AB très stable. Cette diode Zener doit être prévue pour supporter le courant total des deux tubes (les modèles IN 2976 A Silec, ZL 12 Intermétall, 1212 Eberlé et Köhler conviennent très bien).

La tension d'écran est obtenue à partir de la haute tension générale à travers un tube OA2 ; la chute de tension de ce tube étant de 150 V, il reste donc 250 V sur les écrans ; donc rien à craindre pour les EL84 qui supportent par ailleurs très honorablement une tension d'anode de 400 V.

Le schéma dans son ensemble est très classique. Le tube EF86 amplifie les signaux en provenance d'un microphone piézo ; le condensateur de 22 pF en parallèle sur l'entrée est facultatif ; mais il a permis de s'affranchir d'une légère réinjection de HF par le câble du micro. Cet étage est suivi de la commande de gain, réalisée par le potentiomètre de 1 MΩ. La pre-

mière moitié de la 12AT7 est montée en amplificateur et attaquée le déphaseur à charge partagée constitué par la deuxième moitié de ce même tube, lequel fournit un signal symétrique au push-pull d'EL84 qui constitue l'étage de sortie.

La résistance de 220 kΩ entre écrans et masse est facultative ; elle est néanmoins souhaitable pour permettre l'amorçage immédiat du tube OA2 à la mise en route et son fonctionnement stable ensuite. Les condensateurs de liaison et de découplage sont de faible valeur de façon à limiter la bande passante vers le bas à sa seule partie utile pour l'intelligibilité de la transmission.

Le transformateur de modulation a été calculé en vue de moduler un étage final d'émetteur alimenté sous 400 V et 100 mA ; ses caractéristiques sont les suivantes :

- Circuit magnétique 62 × 75, section 6,25 cm² ;
- Entrefer 0,4 mm ;
- Primaire 2 × 1 850 spires, fil émaillé de 15/100 ;
- Secondaire 2 400 spires, fil émaillé de 22/100.

Nous avons pu mesurer, lors des essais de ce montage, une puissance de 23 W pour une charge de 4 kΩ et à la fréquence de 1 kHz.

Nous ne doutons pas que ceux qui se laisseront tenter par ce montage simple n'obtiennent, comme nous-mêmes, d'excellents résultats.

R. BILLON
(F3WM),
Les Pins

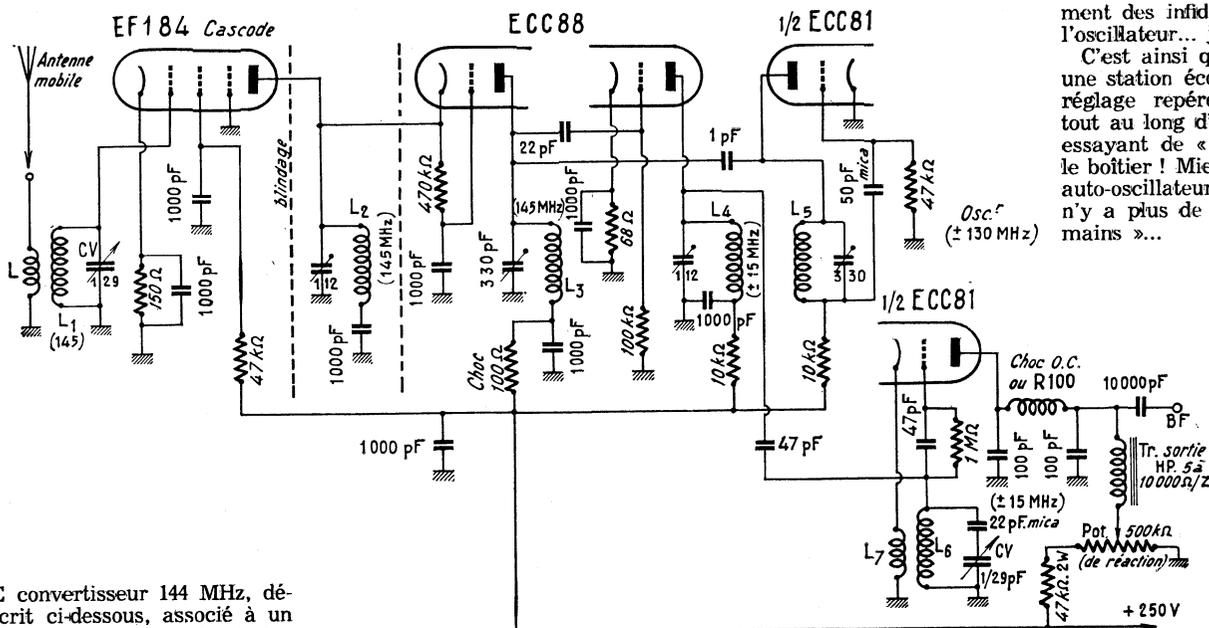
Chemin de Plaine-Fleurie,
MEYLAN (Isère).

Le Directeur de la Publication :
J.-G. POINCIGNON

Société Parisienne d'Imprimerie
2 bis, imp. Mont-Tonnerre
Dépôt légal n° 2
1^{er} trimestre 1966

Distribué par
« Transports-Presses »

CONVERTISSEUR 144 MHz DE CONCEPTION ORIGINALE



ment des infidélités passagères de l'oscillateur... juste ce qu'il fallait. C'est ainsi qu'on ne peut perdre une station écoutée et, a priori, le réglage repéré n'a jamais varié tout au long d'un QSO... même en essayant de « chahuter » un peu le boîtier ! Mieux, la réception des auto-oscillateurs est parfaite et il n'y a plus de risques « d'effet de mains »...

LE convertisseur 144 MHz, décrit ci-dessous, associé à un émetteur, constitue la station « mobile » VHF « F.9.VX/M. ».

C'est le modulateur de cet émetteur qui sert également de partie BF à la réception par inversion Emission/Réception par bouton-poussoir placé sur le manche du microphone qui commande un jeu de relais.

Le schéma du convertisseur (figure 1) a été adopté après de nombreux essais de montages « cascades » ou autres. La pentode d'entrée HF qui peut surprendre beaucoup de « professionnels », a été mise en service après multiples essais de triodes dont le souffle était pratiquement identique... moins le coefficient d'amplification non négligeable...

Mais le principal problème, aussi bien en « mobile » qu'en « fixe » d'ailleurs, était l'épineuse question de la stabilité d'un oscillateur non piloté qui a pour seul mérite une simplicité enfantine et un démarrage immédiat.

Ce convertisseur, dont la fréquence de conversion était d'environ 15 MHz, associé à un bon récepteur de trafic, a permis de constater que, même avec des russes de Sioux, il n'était pas possible d'obtenir ainsi un résultat valable... sans même parler du « mobile ».

C'est alors que l'idée est venue à l'auteur de simplifier les choses... d'abandonner la complexité d'un double changement de fréquence, tout en conservant la bonne sensibilité... et aussi l'oscillateur non cristallisé !

Il a donc placé en sortie de ce convertisseur une vulgaire détectrice à réaction cathodique suivie d'une chaîne quelconque basse fréquence à transistors ou à lampes (la prise PU d'un BCL convient aussi bien...).

Les résultats valent d'être connus des jeunes, des débutants, et des autres... surtout des mobiles amateurs de « points hauts ».

On connaît hélas très bien la « largesse » de bande d'une détectrice à réaction et vraiment là elle s'accommode fort honorable-

Autre possibilité intéressante, en provoquant l'accrochage de la réaction, la réception de la télégraphie non modulée est parfaite.

Il est bien évident qu'il faut néanmoins prévoir un minimum de blindages entre étages H.F., un boîtier métallique recouvrant le tout et un bon démultiplicateur d'étalement sur la détectrice, les étages HF pouvant être pré-réglées sans ennui majeurs.

En foi de quoi, nous voici parés pour un excellent démarrage « mobile » ou « fixe » sur VHF avec une mise au point des plus simple.

Nous ne prétendons pas que ce montage soit parfait... nous avons connu depuis les « nuvistors » et les montages « tout transistors » qui peuvent nous donner des idées en restant sur le même thème.

Pour ses avantages multiples alliés à la simplicité et à l'économie il vaut néanmoins la peine d'être examiné et essayé...

Michel LEFORT
(F9VX).

TABLEAU DES SELFS

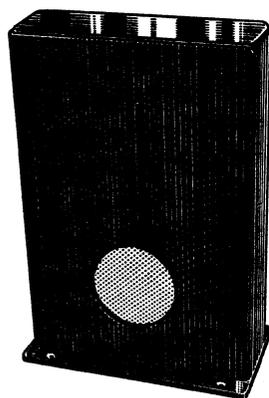
L : 2 sp. isolées entre les spires de L₁ ; L₁ : 2 sp. espacées 10 mm fil argenté 12/10 ; L₂ : 2 sp. espacées 10 mm fil argenté 12, 10 ; L₃ : 2 sp. espacées 10 mm fil argenté 12/10 ; L₄ : 22 sp. sur mét. carré 14 mm au pas. fil 4/10 ; L₅ : 3 sp. espacées 10 mm ; L₆ : identique à L₄ ; L₇ : 6 sp. autour de L₄ (même sens).

(Tous les condensateurs fixes sont céramiques.) Chocs bobinés.

Nota : Condensateurs ajustables : 3-30 pF Philips, 1-12 pF Philips à piston ; condensateurs variables CV : 1-29 pF air à rotor isolé sur stéatite.

LE RESONAC BARTHEL

PV 995 - 885



SE PLACE
DANS LE BAFFLE

Dimensions :
300 x 200 x 65 mm

La meilleure

la seule solution de
l'enceinte acoustique
à votre portée.

- sans résonance de boîte
- sans effet de haut-parleur

diffusion spatiale
idéale

DES SUCCÈS ! QUE DES SUCCÈS ! ! !

des centaines d'utilisateurs satisfaits et enchantés
Etudes de MM. Cozanet, « Revue du Son », n° 142, février 1965
Jean-Marie Grenier, « Diapason », n° 99, septembre 1965

DISTRIBUTEUR EXCLUSIF

GROS DETAIL

CENTRAL-RADIO

35, rue de Rome - PARIS 8^e

522-12-00 - 12-01

RAPY

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 com-
 pensé.
 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 ASSURÉ RAPHY

Pour **REUSSIR** dans l'électronique

il faut des **MATH** ★



★... vous les apprendrez sans peine

grâce à **MATH'ELEC**, la méthode pratique de Fred **KLINGER**

Devenez plus rapidement agent technique ou sous-ingénieur en électricité ou électronique.
 Suivez ce cours fait pour ceux qui doivent employer les maths comme un outil. Fred **KLINGER**, à la fois praticien de l'électronique et professeur de

mathématiques vous en donnera en quelques mois la maîtrise totale.
 (Essai gratuit. Résultat garanti).
 Retournez-lui ce bon à l'
ECOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES
 20, rue de l'Espérance - PARIS XIII°

GRATUIT

sans frais ni engagement, notre notice explicative n° 901 concernant **MATHELEC**

NOM

PRÉNOM

ADRESSE

CONTROLEUR MINIATURE

Type 364

20 000 Ω/V

118 F

3 sensibilités
 35 calibres

avec étui et
 pointes de touches

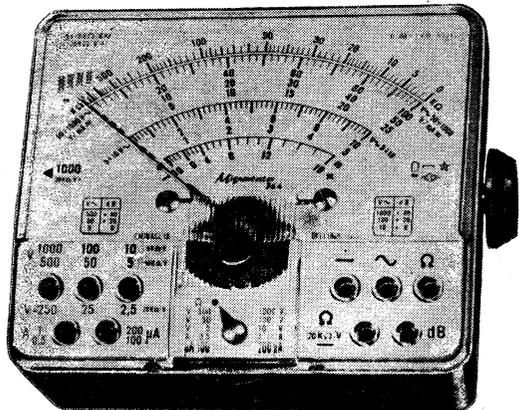
Type 300

2000 Ω/V

89 F

2 sensibilités
 23 gammes de mesure

avec étui et
 pointes de touches



90 x 87 x 37 mm. - 270 g.

EN VENTE CHEZ LES GROSSISTES
 Demandez la notice détaillée sur les appareils de mesure

CHINAGLIA

Distributeurs demandés

Importateur exclusif : **FRANCECLAIR**
 21, rue de Nice - Paris (11°) - Tél. : 700-19-55

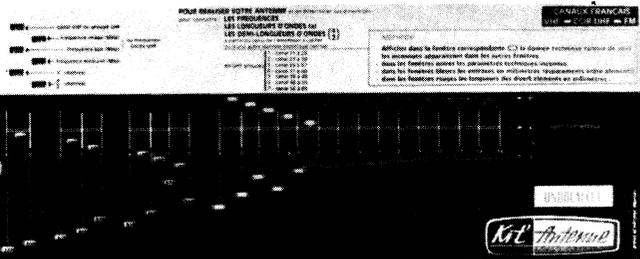
DU NOUVEAU!!

KIT'ANTENNE remet en question :

LA QUALITE
 LE PRIX
 L'INSTALLATION DE VOS ANTENNES

Pour la première fois des Antennes sur mesure adaptées par vous-mêmes à vos lieux de réception, vous garantissez des images de qualité !

- Avec la règle "ONDOCALCUL", qui déterminera toutes les dimensions de vos antennes à partir d'un canal ou d'une fréquence connus -
 (véritable petit laboratoire de poche) - Prix 10 F!
 Chèque ou mandat à la commande



- Avec l'un des 26 ensembles de matériels en kit "KIT'ANTENNE" vous réaliserez votre antenne vous-mêmes 1ère chaîne - 2ème chaîne - FM - tous standards

Ecrivez-nous / KIT'ANTENNE - BP53 - Les ANDELYS - Eure

Pour votre équipement musical, choisissez **Dual!**

CHASSIS, TOURNE-DISQUES ET CHANGEURS
 ELECTROPHONES ET CHAINES HAUTE FIDELITE

SEULS IMPORTATEURS DIRECTS
 DES USINES DUAL

Dual

CAROBRONZE S.A.

Agents exclusifs depuis 1929
 6 bis, rue Emile-Allez, PARIS (17°)
 Tél. : 425-60-77 - 380-78-72

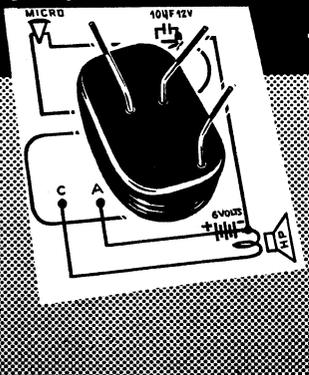


DUAL PARTY 1011 V 26

Electrophone stéréo en valise - 2 enceintes séparées - Changeur-mélangeur DUAL « 1011 ».

Publi. SAP

Nouveau MODULES A CIRCUITS INTEGRÉS



UNE VERITABLE REVOLUTION en matière de montage

- ★ D'AMPLIFICATEURS
- ★ D'EMETTEURS
- ★ DE MATERIEL B.F.

En quelques minutes sans connaissances spéciales avec 4 ou 6 points de soudure et grâce à la notice jointe à chaque module

VOUS REALISEREZ

- Dimensions : 40 x 30 x 15 mm
- Réf. SM1. SIRENE ELECTRONIQUE 49,70
- Réf. SM2. AVERTISSEUR DE VOL 49,70
- Réf. SM3. SIRENE ELECTRONIQUE pour MODELES REDUITS 49,70
- Réf. SM4. DETECTEUR D'INCENDIE 71,40
- Réf. PH7. AMPLIFICATEUR complet. Transistorisé 2 W. US 49,70
- Réf. PAA2. AMPLI PORTE-VOIX. Portée plusieurs centaines de m. 49,70
- Réf. PA9. AMPLI PORTE-VOIX, volume modéré 49,70
- Réf. MP7. PRE-AMPLI DE MICRO 49,70
- Réf. IC9. INTERPHONE 49,70
- Réf. GA9. AMPLI pour GUITARE (volume audition normale) 49,70
- Réf. TA9. AMPLI TELEPHONE 49,70

- Réf. BN9. AMPLI TABLE D'ECOUTE 49,70
- Réf. BBB. CLIGNOTEUR DOUBLE (100 scintillements min.) 36,00
- Réf. MN4. METRONOME transistorisé 36,00
- Réf. WCS. OSCILLATEUR RADIO Emetteur de signaux 49,70
- Réf. WP5. EMETTEUR pour TOURNE-DISQUES 49,70

Chaque module est livré avec un schéma pratique de branchement et une liste détaillée de pièces complémentaires.

BON HP 1096 CATALOGUE 165 EP

NOM

ADRESSE

Joindre 5 F pour frais

CIBOT-RADIO 1 et 3, rue de Reuilly PARIS XII^e
(Voir annonces pages 32, 33, 44 et 140)



Vient de Publier LE CATALOGUE D'ENSEMBLES DE PIÈCES DÉTACHÉES LE PLUS COMPLET

APPAREILS A CONSTRUIRE SOI-MÊME :

- Postes à galène
- Postes à transistors
- Interphones - Magnétophones
- Amplificateurs Mono - Stéréo à lampes et transistors
- Préamplificateurs à lampes et transistors
- Emetteur-Récepteur de Télécommande
- Electrophones Mono et Stéréo (Lampes et Transistors)
- Adaptateurs Universels pour 2^e chaîne Télé
- Récepteurs à lampes
- Meubles et tables Télé

LE NOUVEAU CATALOGUE 165 EP 5,00

GRAVURES, LISTE DES PRIX ENSEMBLES EN PIÈCES DÉTACHÉES

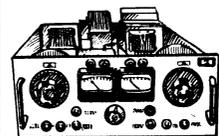
GRATUIT. A chaque envoi sera joint notre catalogue de Récepteurs - Tuners - Magnétophones - Tourne-disques - Téléviseurs - Amplificateurs des meilleures marques à des conditions exceptionnelles.

CIBOT RADIO TÉLÉVISION

1 et 3, RUE DE REUILLY, PARIS 12^e - TÉL. : 343-66-90

Générateur B.F. Interférentiel 2 Watts 50 Hz à 200 KHz made in G.-B. « Marconi TF 195 M/5 ». Sortie directe sur 52 Ω ou sur atténuateur progressif à impédance constante étalonné de 1 μV à 10 V (indiqué par V. à L. incorporé) 10 Tubes, alim. secteur. Coffret métal ultra-rigide, cadran de Ø 150 mm. Poids 35 Kg. Dim. : largeur 480, hauteur 400, profondeur 240 mm. Prix **1.000,00**

Alimentation Régulée Electronique. Entrée secteur 110 à 240 V - 50 Hz. Sortie réglable de 120 à 150 V, 600 à 800 mA. Délivre courant continu filtré réglé (2 thyristors à gaz) plus 6,3 V 10 A ou 10 V 6 A alternatif non réglé. Modification facile pour sortie réglée de 20 à 150 V. Made in U.S.A. mais prévue pour 50 Hz. Valeur 3.000,00 **400,00**



Alimentation double/variable, continu et alternatif, de puissance. Comprendant dans le rack représenté sur la

figure : 1^o alim. variable par Roto-Transfo délivrant 0 à 20 V alternatif - 10 A. 2^o alim. variable par 2^o Roto-Transfo délivrant 0 à 200 V continu filtré 1 A. Lecture permanente des tensions de sortie par Voltmètres. Possibilité de régulation des tensions de sortie. L'alim. n° 1 peut facilement être convertie pour délivrer du Continu réglé 0 à 20 V - 10 A. Montage professionnel, rack normalisé. Fonctionne depuis le secteur 110/220. Dim. : 480 x 220 x 500 mm. 45 Kg **600,00**

Générateur H.F. 400 Watts. Piloté, réglable entre 2 000 et 18 000 KHz, alimentation secteur 115 V incorporée, matériel de grande précision très robuste, nombreux appareils de mesure incorporés (lecture des courants et tensions), livré en meuble métal compact, facilement transportable, poids 220 Kg **1.500,00**

Alimentation Basse tension continu, réglable de façon progressive de 0 à 14 V (débit max. 350 mA). Lecture des Volts de sortie sur Voltmètre incorporé. Livrée en « KIT » câblage très facile, coffret métal robuste 100 x 100 x 50 mm. Poids 1,5 Kg. Entrée 110/220 **65,00**

Accessoires pour « Navigateurs de Bord » (DECCA NR AC 1 A)

Matériel neuf, en emballage

- Alimentat. 28 V CCU « BA 80-A » **150,00**
- Alim. secteur « BA 112-A » **150,00**
- Indicateur « ID 26 - ID27 ou 28 » **80,00**
- Boîte de commande « BC 56-A » **60,00**
- Ampli d'antenne « AM-44 A » **60,00**
- Convertisseur HT « DY 17-A » **90,00**
- Contre-Boîtier « SK 23-A » **8,00**
- Siège « SG-84 A » **100,00**
- Générateur « GS 51-A » **100,00**
- Générateur « GS 56 A » **300,00**

En stock : tous tubes neufs pour Decca.

Quartz garantis actifs, livrés sous 24 h.

Fréquences fondamentales en KHz.					
1220	1535	1610	1690	8000	8040
1225	1585	1615	1758	8001	8044
1285	1590	1620	2072	8007	8061
1520	1595	1680	7010	8025	8100

Quantité limitée, prix unique **10,00**

Quartz miniature Overtone métallisés.

13260	14300	15113	16073	24100
13455	14593	15220	16113	24633
13677	14740	15260	16293	24700
13780	14960	15320	17113	24800
14020	15011	15780	18033	27483
14233	15100	15920	18113	30083

Quantité limitée, prix unique **15,00**

Quelques fréquences peu courantes (KHz)

200 - 2000 - 3000 - 4000.	Prix 15,00
---------------------------	-------------------------

Quartz 5575 (soit 11,15/2) **15,00**

Variateur Electronique à Thyatron sec. Permet de régler de façon rigoureusement progressive la puissance appliquée à une charge résistive (lampe, four, etc...) de zéro jusqu'au maximum. Intensité max 16 A. Remplace les dispositifs habituels lourds ou gaspillant l'énergie. Livré en pièces détachées, avec schéma détaillé, montage facile, en coffret métal très compact. Entrée 115 V. **250,00**

Même système, mais pour 220 V. **320,00**

Nota : Il nous est possible de fournir des ensembles pour réalisation de variateurs dans des gammes de tensions de 25, 50, 110 et 220 V et pour des Intensités de 1, 7, 16 jusqu'à 400 Ampères. Nous consulter pour ces problèmes ainsi que pour les variateurs devant alimenter des Moteurs (pour variation de vitesse).

Construisez ou réparez vos Chargeurs

grâce à nos redresseurs Sélénium. Convient pour toutes tensions jusqu'à 24 V, redressent 15 Amp. L'élément mono. **12,00**

Les 2 pour montage va-et-vient .. **23,00**

Les 4 pour pont monophasé **44,00**

Nota. — Ces éléments peuvent être cédés à ce prix, bien que neufs en emballage d'origine, par suite d'un achat massif consécutif à une liquidation de stock.

Ensemble CV et démulti (6 000 points de

lecture). 4 pages de 12 à 147 p. Isolement 1 000 V. Lames argentées, démulti. à rattrapage de jeu, compteur à affichage numérique au 1/20 de t. Dimens. du CV 140 x 40 x 70 mm **32,00**



Constructeurs d'Orgues Electroniques :

Utilisez nos paillettes permettant toutes combinaisons. L'ensemble représenté est composé de 9 lames souples, bien élastiques, contact argent, monté en 3 RT. L'ensemble. **3,50**

Prix spéciaux par quantité. Envoi d'échantillon contre 4 F en timbres.

Coffret métal pour Oscillographe.

panneau avant de 160 mm, hauteur 220, profondeur 250 mm, poids 3,5 Kg. Belle fabrication U.S. **25,00**

Tube Oscillographe 70 mm, DG 7/3, fabrication « Radiotechnique » **60,00**

Tube Oscillo U.S. 2 BP 1 (50 mm) **50,00**

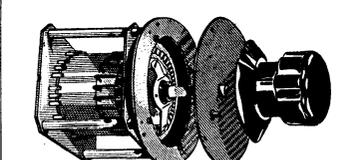
Voyez dans le « Haut-Parleur » novembre 1965 liste de tubes rares disponibles.

PL-55 A nouveau des PL55, employées

pour guitare et BF **3,00**

Les mêmes, prov. de démontage .. **2,00**

Commutateur 24 directions 2 pôles



à balais feuilletés, boutons à crans 45 mm (à jupe av. flèche repère) 70 x 70 mm. Le 2^e pôle identique à celui qui apparaît sur le dessin se trouve à la base. **29,00**

Autre modèle, semblable à ci-dessus mais 1 galette, 2 pôles, 6 directions ... **15,00**

Ce matériel, et un choix considérable de composants électroniques professionnels, instruments et appareils de mesure et de laboratoire, sont en vente aux Ets

F 9 FA (A. HERENSTEIN) 91 et 92, quai de Pierre-Sizé LYON-5^e

Tél. : 28-65-43 C.C.P. 94-62 - LYON

Magasin ouvert toute la semaine sauf samedi après-midi EXPEDITIONS RAPIDES TOUS PAYS - PORT EN SUS - MATERIEL GARANTI

Petites Annonces

3,00 F la ligne de 33 lettres, signes ou espaces, toutes taxes comprises (frais de domiciliation : 1,25 F)

Nous prions nos annonceurs de bien vouloir noter que le montant des petites annonces doit être obligatoirement joint au texte envoyé (date limite : de 20 du mois précédant la parution), le tout devant être adressé à la Société Auxiliaire de Publicité, 142 r. Montmartre, Paris (2^e). C.C.P. Paris 3793-60

Demandes d'emploi

J.H. 23 a. Tech. Dep. Radio TV ch. empl. Paris ou banl. Libre. 20.3.66. Ecr. BRUMHET G., Imp. BERNAY BUTRY-S.-OISE 95.
Rech. trav. technique, câblage, dépannage radio, télévision, élect. Ecrire au Journal qui transmettra.
Ing. E.S.E. dispos. labor. atel. rech. travaux électron. ATATCHI, 95, rue Ordener, PARIS (18^e).

Offres d'emplois

Agence grande marque Radio Télévision recherche technicien réparateur. Salaire confortable et logement assuré. Ecrire : CENTRE REGIONAL SCHNEIDER, 23, avenue de l'Union Soviétique, CLERMONT-FERRAND-63.
L'ETAT recrute services techniques et administratifs, concours faciles. INDICATEUR PROFESSIONS ADMINISTRATIVES - 94 SAINT-MAUR.

Offres de Représentation

Sté d'importation en pl. expansion recherche pour région parisienne :
INSTRUCTEURS DES VENTES
confirmés, bien introduits chez revendeurs radio, électro-ménager. Posséd. voit. Adr. CV manuscrit et deux photos (face et profil) à : UNEF, 98, rue de Mironneuil, PARIS (8^e).

Fonds de commerce

Vds Fonds Radio TV. Menag. Gd logt bien placé, région BLAYE. Urgent cause maladie. Prix intéressant. Ecrire au Journal qui transmettra.
Vds Toulouse plein centre magasin fournitures Radio-TV pleine expansion, très bon rapport, bail neuf, possibilité logement. Prix 20 C. stock. Ecrire au Jal qui transmettra.
A vendre grosse affaire en électricité Radio-TV. Libre de tout IMPOT, en Principauté d'Andorre. Ecr. ELEC-TRIC-RADIO, Andorre-la-Vieille.
BAIL A CEDER Radio-TV. Photo construct. vente Quartier Chaillot, rez-de-chaussée sur rue 25 m² + s. sol 70 m². Tél. de 8 h. à 10 h. 962-58-98.

Achat de matériel

Cherche télé multistandard. Faire offre : PESQUET, BRENAU, par QUILLAN 11.
Cherche généraliste B.F. Industrielle Téléphones. LASSERRE, 46, rue Languedoc - 31 - TOULOUSE.
Vendez vos disques électrophone chaîne HI-FI-Stereo, magnétophone, méthode assimilé, transistors, guitare qui ont cessé de vous plaire. STAUDER, 42, av. Jean-Jaures, PARIS (19^e). BOL. 86-65 (timbre par réponse).
Ach. Cours télé avec ou sans matériel. Ecr. WAGNER Lucien, rue Principale, HAMUS VARSBERG - 57.

Vente de matériel

Vends machine de gravure 33-45. Etat neuf : 2.000 F. - Michel LABATIE, 22, bd Edgar-Quinet, PARIS (14^e). MÉD. 21-98.
Vds séries « H.-P. » de 963 à 1081. Faire offre - T.P.R. - CARPENTIER, 63, rue Croix-St-Firmin, AMIENS-80.

Vds rec. trafic RAIB de 160 Kes à 15 Mes en 6 gam. - alim. : 300 F. Rec. BC 154 av. commutatrice : 30 F. Rec. National 5 W. - 54 de 550 Kes à 30 Mes en 4 gam. - alim. 150 F. - M. BLECHER, 15, rue Gambey, PARIS (19^e).

Vds Rev RU 93 SFR 10 g. 6.000 à 5 m. Filtré Xtal, etc. Aligné, révisé. Parfait état. Notice 400 F. EGALITE, Collège Saint-Joseph - 16 - COGNAC.

Vds Rx NC 140 65 très bon état sble conv. 540 Kes à 30 Mes 5 bdes CV sépar. et vernier d'étal. AM.SSB. Q mul. sélect. var. AGC S/m 9 tub. Xtal calib. 100 ke - 1 Mc 1.300 F. Ecr. D. JULIE, 38 bis, rue Marceau, MONTREUIL - 93.

Vds tubes 70 cm SYLVANIA 27 Z.P.4 cause défaut insignifiant de verrerie. S.F.R.T. 72, r. Marceau, MONTREUIL - DAU. 99-90.

Vds platine magnéto Brenell neuve bob. 28 cm. 3 mot. 4 têtes 4 vitess. 2 mètres (valeur 1.410 F) : 800 F. DETRAZ, 18, r. Dancet, GENÈVE (Suisse).

Vds oscillo BF Philips GM.5653. Sens. 15 mV. 1 Hz à 7 MHz écran 10 cm rémanent blindé numéroté. Prix : 500 F. parf. état avec mode emploi. - MAULET, 6, av. Mulhouse, LA ROCHELLE - 17.

Vds Cours théorique Europe AM-FM + Transistors : 500 F. BOUSSIERE, Chemin Salvy, AUCAMVILLE - 31.

Vends ampli-tuner TD. AM-FM Grundig 3299-stéréo + 2 enceintes Box IV. Ecrire au Journal qui transmettra.

Cause maladie v. générateur HF modulée : 100 F. Lampem. universel : 150 F. Contrôleur : 100 F. Signal-tracer, multivibrateur : 200 F. Contrôleur ICE 680 C. 20.000 Hz : 100 F. Le tout état neuf. - CORSET G., 5, rue des Ecoles - 32 - MIRANDE.

TÉLÉVISEURS
TOUS MODELES
43 cm - 54 cm - 49 cm - 59 cm
1^{ère} MAIN
EN
PARFAIT ÉTAT
DE
MARCHE
A PARTIR DE
250 F
GARANTIE 6 MOIS
PAS DE DOCUMENTATION (A VOIR SUR PLACE)
188, rue de Belleville
PARIS (20^e)
S.S.T. Métro Place des Fêtes

Prix exception. Télé-portable Celard : 1.450 F. Magnéto Philips Radiola à piles : 360 F. - Transistors Duke : 82 F. - Télé-Grundig : 1.250 F., etc. - AKO, 238, bd Voltaire, PARIS-11^e.
V. moitié prix cours et matériel radio complets. - TROJA C.E.G. - 36 - VALENÇAY. Tél. : 89.

Vds cours Anglais audio-visuel, cours développement Mémoire, cours calcul mental rapide. Absolument neufs. - Ecr. TROUILLET, 110, rue de Malignan - 03 - MONTLUÇON.

TRANSFOS ALIMENTATION pour TRANSISTORS

Prim. 110/260 V. Second. à multipl. combin. série/paral prises med. 6 - 12 - 24 - 36 V/30 W. Franco 35 F. SECE, 174, r. St-Gratien, BERMONT-95.
Magnét. ACEC 1154, 2 pistes, 2 vit. bob. 180 ts. Volt. très b. et access. Px à débat. - DELAVALUIT, 54, r. Chemin Fer - 93 - GAGNY.

V. Wobuloscope 230 C. Métrix. Géné. HF 920 C. Métrix. Oscillo. tube 110 mm. com. neufs. Prix intér. Ecrire au Journal qui transmettra.

Vds BC342 Superpro HR07 - TX 40 W. TX 250 W. TA33JR - Modulateur Blü. DUBOIS A., SAINT-ETIENNE-DE-FURSAC - 23.

Disques microsillons - variétés classiques. Très belle collection. BILY, 29-A, rue de l'Oratoire, CALUIRE-ET-CUIRE - 69 (Rhône).

Vds baffle équipé Supravox 215 RTF + tweeter. Dim. : 80 x 35 x 30. Epais. : 26 mm. Prix : 200 F. - Ecr. PETITJEAN, 28, rue de la Sablière, PARIS (14^e).

V. cse dép. SM. gd stock matér. pour Radio début. bobinage transfo. Tube relais. HP transis. Opt. et méca. Liste contre t. 0,30 F. - FONTY G., 114, r. du Pont-Blanc, AUBERVILLIERS-93.

Vds piano élec. et ampli Hohner 25 W. TX 3 HP. HF. état neuf. - Ecr. MAZZONETTO, pian. LECTOURE-32.

Etud radio-électron. posséd. labo ferait trav. montage câblage à domicile. - Ecr. Marcel BOMONT - 88 - LE CLERJUS.

V. bas prix ou éch. parfait état : oscillo, génér. B.F. contrôleurs, alim. hétérod., amplis, pont, signal-tracer, etc. Livres, revues. DELAGE - Radio - 23 - SANNAT.

QUARTZ
TÉLÉCOMMANDE
27,12 et 26,666 MHz
Précision 1/20 000
Type HC.6/U - HC 18/U
Prix : 15,50 F
Toutes Fréquences sur demande
Du Fabricant à l'Utilisateur
Délais de livraison réduits
L.M.
5 bis, rue J.-Dessant
Savigny-sur-Orge (S.-et-O.)
Tél. : 921-36-43

LYON SUD-EST. Toujours en stock ! HP/Audax, Supravox, Vega, Siare, etc. Platinos tourne-disques : Pathé-Marconi, Radiohm, Thorens, Lenco, Téléfunken, etc. Amplificateurs de 1 à 30 W : à tubes ou transist. et spécial guitares. Adaptateurs FM. Antennes TV. Émetteurs-récept. télécommande, et tous les tubes, anciens et nouveaux, résistances, cond., potenti., supports, circuits imprimés, etc. Groupez vos achats à : **TOUT POUR LA RADIO**, 66, crs Lafayette, LYON-3^e. (Pas de catalogue).

Urgent, vds poste transistors, cause dble emploi, puis. 1 W (val. 300 F). Cédé à 190 F. Tourne-disques changeur Elac 100 F. S'adr. : DROUIN, 90, r. de la Préfecture - 21 - DIJON.

Chargeurs d'accus toutes puissances. Longue garantie, prix except. : ex. 6/12 V 5 amp. avec réglage et ampèremètre : 55 F (T.T.C.). Série de petits transfos. A.T.M., 17, rue Haxo, PARIS. MEN. 97-51.

A vdr mach. à écrire neuve. Garantie 1 an. Bas prix. Ecr. PICHARS « Pradeau » - 64 GELOS (B.-P.)
VDS Talkie-Walkie SHARP - CBT - 11 - A. Franco 790 F (Val. 1.050 F). Garantie. BRUNO, 38, rue H.-Sculfort - 59 - MAUBEUGE.

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 - Platinos 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 automatiques « DYNATRA » pour TV - Tous les appareils de mesure - Agents « HEATHKIT » pour le Sud-Est.

Vds Oscill. 267 B. Ribet-Desjardins. Voltm. 742 C et 460 Métrix, parf. état. MAGGIORINO - Trav. Collet Redon, 13-MARSEILLE (13^e).

Vds magnéto 200 F. Contrôleur 200 kHz/V 140 F. Galva. 50 µA 40 F. TV 250 F. Ecr. DOREL, 2, rue Duméril-75 - PARIS (13^e).

Transit. FM. excel. état 165 F. Rad. élect. 220 V. 1.000 W 40 F. Couv. élect. 220 V. neuve, thermo 100 F. franco. Ecrire au Journal qui trans.

APRÈS INVENTAIRE
Cédons au PRIX D'USINE
MACHINES A LAVER THOMSON
NEUVES en emballage d'origine
GARANTIE UN AN
Modèle 4 kg, à tambour, panier inox, carrosserie émail vitrifié, lavage et essorage sans manipul. encombr. réduit 0,50 x 0,50 cm.
Quantité limitée
Crédit sur demande **750 F**
B.G. MENAGER, 20, rue Au Maire
PARIS (3^e) - TUR. 66-96
(Expédition province)

Cellules sélénium, ttes tensions, toutes intensités, montage à la demande. Condensateurs Saeco SIC, 6 MF tension 300 V. 50 P pour filtre antiparasite, résistance 220 ohms. Condensateurs TS 250 V, 5 MF, discontacteurs thermiques tripolaires 1 amp, 250 V. A.T.M., 17, rue Haxo, PARIS. Tél. : 636-97-51.

V. Revox C. 36 - 2 pist. exc. ét. : 850 F. Plat. magnét. Collaro nve gen. prof. 4 têtes, 2 pist. 3 V (9-19-38) : 300 F. BLANQUART, 139, rue P.-V. Couturier - LANQUAR - MALAKOFF. Tél. : 253-31-09.

Chaîne HI-FI Heath U. S. stereo préampli SP2 350 F. 2 amplis CA2 16 W 140 F pièce. Tuner FM4 230 F. Décodeur ACH 140 F. 2 H.P. Stereorian HF 16,21 cm 80 F pièce. Platine TD 124 2 cel. Shure stéréo et G.E. 500 F. Transistor Grundig OB - FM + 5 bandes 450 F. Mat. déd. t. b. état TV 60 cm. Twin-Panel 350 F. - J. MICHERON 12, r. G.-Fichel - 74 - ANNECY.

Chez TERAL
Salon permanent de la pièce détachée de qualité
Voir pages 146 - 147 - 148 - 149 - 150 - 151.

Petites Annonces

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 2 transistors poste princ. et second., fils et jacks montés (rien à visser) : 85 F ; à 5 trans. : 200 F. Microscope lumineux, tourelle 3 grossissements : 200 X, 300 X, 600 X, dans son étui : 120 F. Lunette astronomique 30x20 avec son étui : 70 F. Lunette astr. 40x60 av. trépied 160 F. Guide-chant piles-secteur 3 octaves : 250 F. Guide-chant à piles avec 1 octave et 1 tiercé : 100 F. Télescope à tourelle triple avec trépied 20 X, 40 X, 60 X, diamètre 60 mm : 280 F - Guitare espagnole, mécanique cuivre, 6 cordes : 90 F. Pistolet soudeur 110/220 V, 90 W : 69 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 francs. **ELECTRONIQUE MONTAGE**, 111, bd Richard-Lenoir, PARIS (11^e).

Vds récept. traf. RA10 Bendix modifié, prêt br. secteur : 160 F. Appl. lect. au son à trans. cplet avec man. + casque : 40 F. Transistormètre : 20 F. Adaptateur voltm. électronique : 28 F. Notices super pro : 2 F. T.P.R. Ecr. à BOUVILLE, 10, r. Dezoteux, ETAPLES-S.-MER - 62.

Vends TV Philips état de marche - 1 chaîne 300 F. Magnéto de poche Sanyo avec bande 12,7 - 8 - 95 cm. B. état sauf moteur 200 F. Tél. : KBL 36-29, le soir.

À Vendre magnéto Philips 3 vit. révisé. Paire Talkie-Walkie transistors. A. DE CAMPEAU, 12, rue de Bourgogne, Paris (7^e).

AMATEURS ET RADIO-CLUBS
Rég. Paris. Constructeur émis. récept. liquide à bas prix stocks matériel neuf. A voir sur place. Pas d'envois. Tél. ts les jours : 959-11-57.

Vds disques class. 78 t. (env. 500) exc. état. Coll. Science et Vie 1953 à 1964, sf qq. n^{os}. Liste 2 timbres. Pneus X. 165 x 380. Gilbert NICTOU, 11, r. de Lens, LILLE. Tél. 53-93-76.

APRES INVENTAIRE
SOLDONS : Ebénisteries pour transistors : 10 F au choix.
Housses pour postes : 7 F au choix.
Châssis radio : 4 F au choix.
Baffles pour H.-P. : 50 F.
Caches tubes 54 cm : 4 F.
Glaces tubes 54 cm : 9 F.
TERAL, 24 bis, rue Traversière, PARIS (12^e).

Vds 1 cellule magnétique stéréo SHURE M 7-D-M avec diamant neuf et cosses : 150 F. - 1 Kodak Réti-nette 1 B, cell. incorporée. Sac cuir, état neuf : 300 F. - HARRE, 11, rue Traverse - des - Boucheries, LANDERNEAU - 29 N.

Divers

COPIE de vos BANDES 9,5 - 19 - 38, sur disque Hi-Fi de 17 à 40 cm (16-33-45 t.). Tarif de lancement. 17 cm : 7 F. - 20 cm : 9 F. - 25 cm : 15 F. - 30 cm. : 20 F. - 40 cm. : 30 F. - GAY, 9, rue A.-Blanval, CLERMONT-FERRAND - 63.

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 conservera paternité et profits. BREVETEZ vous-même vos Inventions. Notice 78 contre deux timbres. ROPA, B.P. 41, CALAIS.

POSSESSEURS DE MAGNETOPHONES

Faites reproduire vos bandes sur disques microsillons « Haute Fidélité »
Disques 2 faces depuis 9,60 F
ESSAI GRATUIT
TRIOMPHATOR
72, av. Général-Leclerc - PARIS (14^e)
SEG. 55-36

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

REPARATIONS

Appareils - Mesures - Electriques
Contrôleur - Enregistreur - Pyromètre - Cellules photoélectriques.
Toutes Marques
OCCASIONS
Wattmètre de précision - Ohmmètre à magnéto - Télurètre
Ets MINART
8 bis, impasse Abel-Varet,
OLLOHY (Seine) - PIREIRE 21-19

S Reproduit vos bandes magnétiques sur microsillons HI-Fi
O Tous formats
N Pressage à partir 50 disques
R Enregistrement
G Mixage
A Apport échos
V Montage

SONOGRAY, 4, r. Nicolas-Charlet, PARIS-XV^e - 273-03-61

"FIRTE"

"DÉPANNAGE"

ATELIER SPECIALISE
Pour tous MODELES de la MARQUE
TOUTES PIECES DETACHEES DISPONIBLES
PRIX MODERES

MEN 87-00 Ets S.D.T. 188, r. de Belleville

Vds début mars DS19 1964 blanche, boîte autom., 50 000 km, très bon état méc. et carr. Prix Argus moins 10 %.
— H. FIGHIERA, GUT. 93-90 ou ORN. 23-92 heures rep.

LYON et région... CORAMA vous propose la F.M. de haute qualité avec les extraordinaires modules Jason et transistors. L'élégant ampli tuner FM B et O - les amplis Merlaud, les H.P. Supravox GE. GO. pour satisfaire les plus exigeants. Consultez CORAMA, Lyon, pour vos constructions, toutes les pièces détachées aux meilleurs prix. Conseils et réglages gratuits. — CORAMA, 105, av. Dutrievoz, LYON - VILLEURBANNE - Tél. : 24-21-51.

UN DISQUE DEPUIS 7,50 F



sur disques microsillons Haute-Fidélité

Documentation gratuite sur demande
AU KIOSQUE D'ORPHEE
7, rue Grégoire de Tours - Paris VI^e - DAN. 26.07

DISQUES MICROSIILLONS HI-FI

d'après vos bandes magnétiques. Qualité professionnelle pour un prix très étudié.
Documentation sur simple demande à « **DISQUES PEGASE** »
14, villa Juliette - 94 - CRETEIL.

FOURNITURES GENERALES

(moteurs, pompes, joints, roulements, etc.).
ET REPARATIONS
D'APPAREILS
ELECTRO-MENAGER :
Machines à laver
Réfrigérateurs
Cuisinières gaz et électrique
B.G. MENAGER
20, rue Au-Maire, PARIS (3^e)
TUR. 66-96

Mouvement pour l'Allocation Nationale, but humanitaire, recherche correspondants bénévoles toutes régions. Doc. gratuite. Ecr. : M. BEAUGHON-03-BELLENAVES.

Chez TERAL

Salon permanent
de la pièce détachée
de qualité

Voir pages 146 - 147 - 148 - 149 - 150 - 151.

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^e)
Métro : Place des Fêtes

Vds cours complet radio 1^{er} degré. EPS au plus offrant. — EHANNO, 17, rue Goustan, LE POUILGUEUX-44.

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



en vente chez votre grossiste
Documentation n°1. sur demande

SOLORA FORBACH
(MOSELLE)
B.P. 41

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.

La nouvelle édition de notre tarif : composants, tubes et semi-conducteurs à usage professionnel pour 1966 vient de paraître. Envoi contre 3 F en timbres.

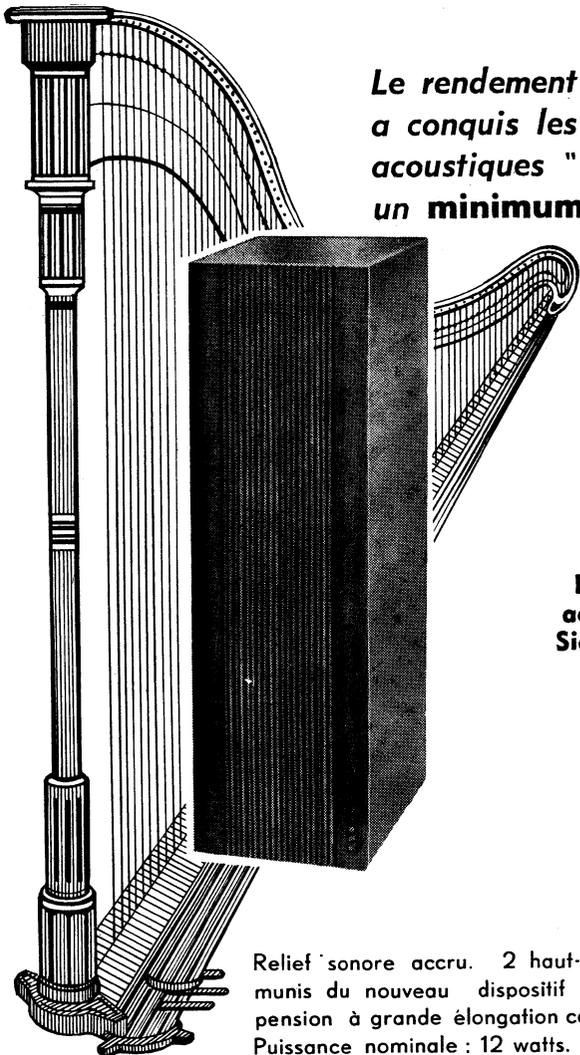
MATERIEL POUR TELECOMMANDE

R° VOLTAIRE 155, avenue Ledru-Rollin, PARIS-XI^e
ROQ. 98-64 C.C.P. 5608-71 - PARIS

PARKING ASSURE ROPY

AMATEURS DE HAUTE FIDÉLITÉ DEMANDEZ A VOTRE REVENDEUR L'AUDITION DES ENCEINTES ACOUSTIQUES "SIARSON" ET... VOUS LES ADOPTEREZ !

Le rendement exceptionnel des enceintes acoustiques "SIARSON" a conquis les plus exigeants amateurs de HI-FI. Avec les enceintes acoustiques "SIARSON", vous obtiendrez la Haute Fidélité dans un minimum de volume avec un maximum de performances

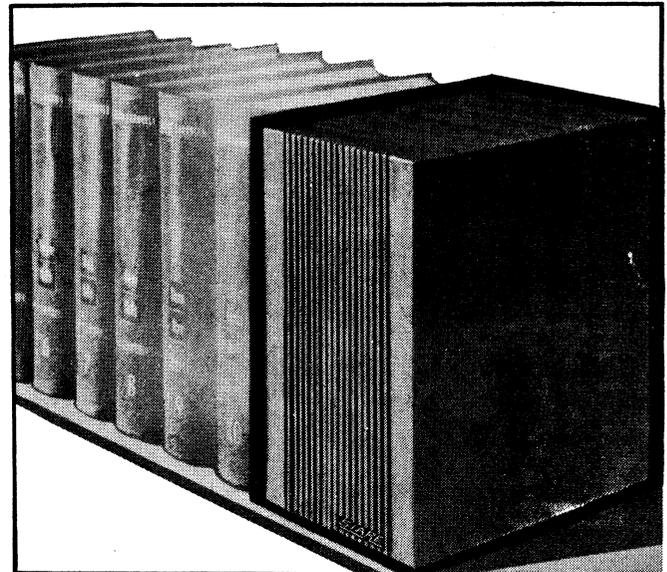
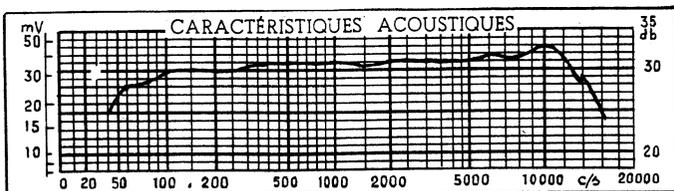


**Enceinte
acoustique
Siarson X2**

Relief sonore accru. 2 haut-parleurs munis du nouveau dispositif de suspension à grande elongation contrôlée.
Puissance nominale : 12 watts.
Puissance de crête : 15 watts.
Impédance standard : 4/5 ohms.

Raccordement par bornes à vis. Coffret bois palissandre.
Dimensions : haut. 520 mm - prof. 240 mm - larg. 155 mm

Spécialement étudiée pour les chaînes Haute Fidélité, mais peut être utilisée également sur Récepteurs radio, Téléviseurs, Electrophones monau et Stéréophoniques dont elle améliore les qualités musicales.



enceinte acoustique

SIARSON

Nouveau dispositif de suspension du diaphragme à grande elongation contrôlée.

Dimensions réduites : H. 260 - P. 240 - L. 150 mm.

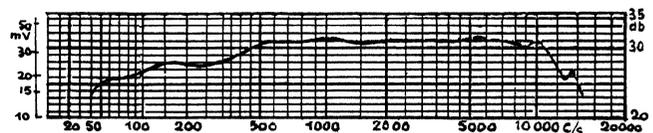
Puissance nominale : 8 Watts.

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.



S.I.A.R.E.

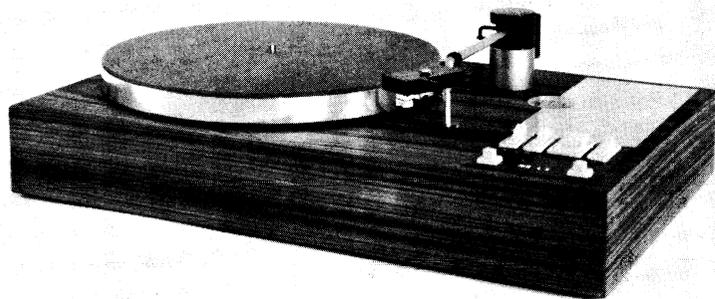
17 et 19, rue La Fayette - SAINT-MAUR (Seine) - Tél. : 283-84-40

En vente chez tous les grossistes revendeurs et grands magasins

Distributeur officiel pour la région parisienne : DIREX, 58, rue Armand-Carrel - Montreuil-sous-Bois - Tél. : 328-45-19

ERA INNOVE

- ◆ Toutes les commandes sont électriques, même le lève-bras progressif, même l'arrêt par cellule photo-électrique, même le changement de vitesses.
- ◆ De 40 à 280 volts les moteurs (*) tournent parfaitement à la bonne vitesse car ils sont synchrones, c'est donc l'E D F qui fixe leur vitesse de rotation. Inusables, ils sont garantis deux ans.
- ◆ Le rumble est inexistant : grâce à sa contre-platine suspendue, le tourne-disque encaisse jusqu'aux coups de poing.
- ◆ Même à l'étranger le raffinement du tourne-disque "ERA" l'emporte (**).



M K 1 S

Etudes et Recherches Acoustiques

53, rue Croix-Nivert PARIS - 15^e FON 22-58

- "les" et non "le", car il y a un moteur par vitesse.
- Dans d'autres domaines aussi la technique française est remarquable : la télévision en couleurs avec SECAM, l'aviation avec Caravelle et Concorde, les paquebots avec FRANCE, etc.

Salon des Composants - Stand 6 - Allée F

**CONSTRUISEZ VOUS-MÊMES
ET A PEU DE FRAIS
AVEC NOS MODULES
A CIRCUIT IMPRIMÉ**

Câblés ou non câblés

voTRE AMPLIFICATEUR TRÈS HAUTE FIDÉLITÉ A TRANSISTORS

**2 Versions Grand Standing TR 149 : Mono 10 watts
Stéréo 2 x 10 watts.**

**2 Versions Economiques TR162 : Mono 4 watts
Stéréo 2 x 4 watts.**

★ **MODELE TR 149** ★
3 MODULES SÉPARÉS

Préampli correcteur : équipé de 2 Siliciums NPN à faible bruit - Correction de gravure : RIIA, 5,5 mV - Distorsion — de 0,3 % - Ampli : sensibilité 200 mV pour 10 watts - Bruit de fond : — de 70 dB - Courbe de réponse : linéaire de 40 à 10 000 Hz - Potentiomètres séparés pour chaque canal - Alimentation stabilisée.

Complet en pièces détachées : 10 watts } Prix
2 x 10 watts ... } sur demande

★ **MODELE TR 162** ★
**AMPLIFICATEUR HAUTE-FIDELITE
4 WATTS A TRANSISTORS**

Montage facile avec notre plaquette à circuit imprimé - Emplacement des résistances et condensateurs marqués avec symboles et valeurs sur le circuit - 2 entrées, Haute et Basse Impédance, 5 k et 500 k - Correcteur de gravure - Réponse en fréquence : + 3 dB de 20 à 20 000 Hz - Distorsion : à 4 watts moins de 2,5 % - Correction Basses : + 7 dB à 40 p/s, — 12 dB à 40 p/s - Corrections Aiguës : + 8 dB à 10 000 p/s, — 11 dB à 10 000 p/s Sensibilité : 6 à 10 mV sur entrée à 5 k et à 4 watts - Alimentation : 24 volts 20 mA - 6 transistors : AC126, AF117, AC127, AC132, 2 x AD162.

Circuit imprimé complet, en pièces détachées 78,00
Avec 3 potentiomètres et châssis 87,00

*Notre circuit peut être vendu câblé
ou partiellement en pièces détachées*

Pièces complémentaires et alimentation 50,00

Chaque pièce peut être vendue séparément

NOTICE SUR DEMANDE

Autres modèles :

AMPLIFICATEUR à lampes mono stéréo 2 x 7,5 W, avec préamplis. Câblés 450 F

AMPLIFICATEUR à lampes Pionner SM83. Câblé.
Prix professionnel 1.050 F

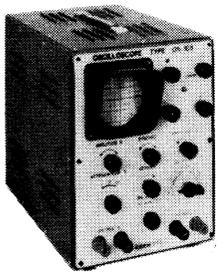
RADIO-VOLTAIRE

155, avenue Ledru-Rollin - PARIS (11^e)
ROQ. 98-64 C.C.P. 5608-71 Paris

PARKING ASSURE

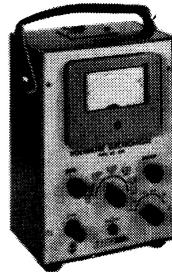
POURQUOI ACHETER TRES CHER

ce que vous
pouvez construire
vous-même
à prix réduit



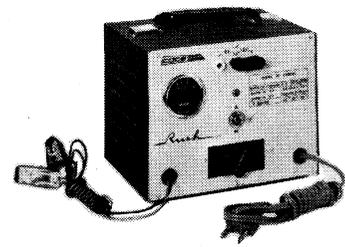
OSCILLOSCOPE OS 103

Amplificateur vertical sur circuit imprimé.
Bande passante : 10 Hz à 1,2 MHz
Sensibilité 30 mV/cm
Amplificateur horizontal sur circuit imprimé. 3 tubes - Bande passante de 10 Hz à 400 KHz
Sensibilité 80 mV crête/cm.
Balayage en 8 gammes de 10 Hz à 100 kHz par circuit transistron.
Tube cathodique 3BP1
Dimensions : 31 x 27 x 21 cm
Accessoire : Sonde d'atténuation supplémentaire de 10 pF.
Prix : 565 F - Franco : 575 F



VOLTMETRE ELECTRONIQUE VE 720

Mesures des tensions en continu et alternatif en 7 gammes (de 0 à 1.500 Volts)
Ohmmètre de 0,1 Ohm à 1.000 mégohms en 7 gammes
Capacimètre de 10 pF à 2.000 μ F en 7 gammes
Résistance d'entrée en continu = 11 mégohms
Précision en continu = $\pm 3\%$ pleine échelle
Précision en ohmmètre et alternatif = $\pm 5\%$ pleine échelle
Possibilité de mesures jusqu'à 250 MHz avec la sonde HF (précision $\pm 10\%$)
Accessoire : sonde THT : possibilité de mesures jusqu'à 30.000 V maximum.
Dimensions : 22 x 16 x 10,5 cm
Prix : 295 F + Sonde: 33 F, Franco 300 F + 35 F



RUSH

RUSH : Chargeur de batteries
6 ou 12 V fonctionnant sur tous secteurs (110 à 245 V)
Courant de charge 3 à 5 A sous 6 ou 12 V
Ampèremètre gradué de 0 à 10 A
Changement de tension 6 ou 12 V par simple déplacement d'un bouchon fusible extérieur
Protection par fusible secteur de 10 A accessible par l'avant
Dimensions : 18 x 14 x 13 cm
Prix : 95 F, Franco 100 F

SELF-PRINT Pour créer et construire vous-même tous vos circuits imprimés. Prix : 38 F, Franco : 40 F

- Pour vos travaux d'électronique construisez vous-même ces appareils à prix réduits.
- Montage facile et rapide grâce à une notice détaillée.
- COGEREL, c'est votre sécurité parce que filiale de la CSF.
- Vous trouverez également chez COGEREL toutes les pièces détachées et composants électroniques.

COGEREL

● Rendez-visite à nos Magasins de 9 h à 19 h - sauf lundi

PARIS 80, Bd Haussmann, (8^e) - 9, Bd St-Germain, (5^e)

LE HAVRE (S^e-M^{me}) Sté EGLOFF, 8, rue Paul-Doumer,

BON à adresser à COGEREL-HP 8 - 634 DIJON-C.O.

Veillez m'adresser gratuitement
la brochure KITS OUI NON
la brochure pièces détachées OUI NON

NOM

ADRESSE

Ci-joint, 4 timbres pour frais d'envoi.

havas-dijon

EXTRAIT DU CATALOGUE TERAL 1966

Salon permanent de la pièce détachée

(26 bis, rue Traversière, PARIS-12^e)



Abaisseurs de tension 220-110 volts :
 Pour moulin à café 3,50
 Pour poste radio 2,80

AMPLI-PREAMPLI Hi-Fi

Merlaud :
 HFM 10 - 10 watts - en Kit 210,00
 En ordre de marche 290,00
 Stéréo 2 x 6 watts en Kit 360,00
 En ordre de marche 500,00
 Stéréo 2 x 8 watts, en ordre de marche 599,00
 AM 5 - Mono 5 watts, en ordre de marche 175,00
 AM 15 N - Mono 15 watts, en ordre de marche 272,00
 HFM 17 - Mono 17 watts, en ordre de marche 525,00
 Stéréo 2 x 10 watts, en ordre de marche 1.100,00
 S.T.T. 215 - 2 x 15 W, en ordre de marche 865,00

Stéréo Amplifier Japonais :
 2 x 7 watts, en ordre de marche 445,00

AMPLIS Sonorisation 110/220 Volts
 Merlaud : AM 18 - 18 watts 380,00
 AM 30 - 30 watts 492,00
 AM 100 - 100 watts 855,00
 AM 20 - 200 watts 1.196,00

Bouyer :
 S.T. 20 - 20 watts 422,00
 S.T. 30 - 30 watts 573,00
 S.T. 30 - 30 watts avec tourne-disques 743,00
 S.T. 70 - 70 watts 1.006,00
 S.T. 150 - 150 watts 1.781,00

AMPLIS Alimentation Batteries ou Piles
 Publitex : 7 watts 380,00
 Carflex : 5 watts 469,00
 Autoflex : 10 watts 469,00
 Super Autoflex : 30 watts 720,00
 Megaflex Marine Sic 240,00
 Megaflex Transitec 398,00

AMPLI TERAL en Kit pour électrophone

Colypso - 5 watts 71,55
Charleston - 5 watts 104,10
Luxe - 4,5 watts 78,00
Olympic stéréo 2 x 6 watts 256,00
Surboom - 4,5 watts 64,65
Rock and Roll - 10 watts 149,00
R.6 - 6 watts 159,00
R.66 - 2 x 6 watts 203,00
R.8 - 8 watts 162,00
R.10 - 10 watts 195,00
Super I Mono 12 watts 232,30
Super II Stéréo 2 x 12 watts 315,00

Amplis guitare :
 G.T.1 (piles) 4 W 245,00
 G.S.2 » 12 W 390,00
 G.S.4 » 18 W 634,00
 W.30 » 30 W - 2 x 15 1.119,00
 W.40 » spéc. Basses 1.359,00
 Téral Kit - 10 watts 163,00

APPAREILS DE MESURE

Centrad :
 517 A 20 000 ohms par volt 178,00
 923 - Générateur BF 616,00
 Heter Voc 132,00
 751 Lampemètre 495,00
 377 Oscilloscope 700,00
 377 K. Oscilloscope en Kit. Voc contrôleur 585,00
 51,00

Chauvin-Arnoux :
 Monoc - 20 000 ohms par volt 269,00

Métrix :
 460 - 10 000 ohms par volt. 148,00
 462 - 20 000 ohms par volt. 187,00
 430 - 20 000 ohms par volt. 295,00
 Minitest 1 (signal sonore) 49,00
 Minitest 2 (signal vidéo) 59,00

Voltmètre électronique :
 VL 603 335,00

AUTO-TRANSFO réversibles

110-220 volts
 30 VA .. 9,00 500 VA... 34,00
 50 VA .. 9,50 600 VA... 41,00
 100 VA .. 11,00 700 VA... 44,00
 250 VA .. 18,00 1 000 VA... 53,00
 350 VA .. 23,00 2 000 VA... ..

PRE-AMPLI D'ANTENNES

Alimentation 6,3 V ou 9 V :
 Pour 1^{re} chaîne 56,00
 Pour 2^e chaîne 14 dB 84,00
 Pour 2^e chaîne 24 dB 126,00

Alimentation 110/220 V :
 1^{re} chaîne 136,00
 2^e chaîne 141,00

Antennes auto-radio :
 Gouttière amovible économ. 9,10
 Gouttière luxe chromée orientable 19,60
 Spéciale 2 CV 19,60
 Toit orientable sur ressort 14,50
 Toit télescopique (245) 16,80
 Aile 4 élém. fourreau court (436) 25,20
 Aile 4 élém. à clé 36,40

Antennes :
 Télescopique (récept. radio). 8,50
 Télescopique orientable 9,20
 Modul. Fréq. intérieure téles. 24,00
 M.F. extér. 2 EL (75 ohms) 25,90
 M.F. extér. 4 EL (75 ohms) 46,24
 Télé intér. toutes bandes (mixte) 31,50

Télé intér. 2 chaînes + FM (japonaise) 23,00
 Télé intér. 2 chaînes 5A7 39,00
 Télé extér. mixte 2 chaînes 35,00
 Télé extér. 1^{re} chaîne 3 EL 14,00
 Télé extér. moy. dist. 5 EL 24,60
 Télé » 6 EL 31,20
 Télé » 7 EL 34,00
 Télé longue distance 9 EL 48,40
 Télé » 10 EL 53,50
 Télé très longue distance 13 éléments 63,30

Télé courte distance 2^e chaîne 8 EL 24,90
 Télé moyenne distance 2^e chaîne 15 EL 50,80
 Télé très longue distance 2^e chaîne 22 EL 73,00
 (Préciser les émetteurs recus.)
 Canaux 2 et 4 (B.1) 51,00
 Extérieure 2 EL 111,32
 » 4 EL 9,00
 Coupleur pour une descente. 9,00
 Séparateur VHF-UHF 9,00

AUTO-RADIO en ordre de marche

RA 224/226 (6 V ou 12 V) 2 gammes 166,00
 RA 7143 - 2 gammes 214,00
 RA 442 - 2 gammes 285,00
 RA 543 - 3 gammes pré-réglées 382,00
 RA 7144 FM - 3 gammes 440,00
 RA 7247 FM - 4 gammes pré-réglées 660,00
 Haut-parleur en coffret métallique givré 39,00
 « Kit TRANSAUTO » sans coffret avec H.-P. 190,00



BAFFLES NUS TERAL

D. 64 - 620 x 300 x 180 mm 65,00
 D. 44 - 480 x 275 x 180 mm 57,00

Bandes magnétiques :	Norm.		Double durée
	75 mm	102 mm	
75 mm	5,60	7,42	11,28
82 mm	10,22	12,04	16,07
100 mm	10,22	13,97	18,62
127 mm	16,94	23,10	30,80
147 mm	23,10	28,00	42,00
178 mm	28,00	38,19	51,60

Bobinages transistors

Oréor :
 G. 52 bob. PO-GO 2,40
 G.56 » 4,50
 T.60 bob. 1 tr. 2,40
 TER 66, noyau plongeur 4,60
 N.23 - N.33 6,40
 N.32 11,00
 N.35 12,00
 N.42 12,00
 N.43 17,00
 11 53.T 19,90
 Cadre 20 cm 6,50
 Le jeu 3 MF RX 7,50
 TM.53 4,70

Bobinages FM transistors

CT.40 poussoir 16,00
 CT.41 poussoir 12,00
 CT.44 13,80
 Cadre 5,10
 Tuner C.A.F. 56,00
 Platine AM-FM 64,00
 MF - RX (miniat.), les 3 7,50

S.F.B. :
 Terry AR 20,00
 Terry ANT 24,00
 Terry OC 24,00
 Teralyte 29,00
 Atomium 28,50
 Score 28,50
 Véronique - Chalutier 42,20
 Pionnier H.F. accordée 42,20
 Transauto 48,00
 Le jeu 3 MF 9,90

Reflex :
 Bloc + cadre + self 15,50

Blocs dépannage :
 3 gammes rotatif 14,00
 4 » 14,30
 3 » 6.B.E.6. 14,00



Chargeur d'accus :
 110 et 230 volts - 6 et 12 volts - 5 ampères 99,00

Coffrets Haut-Parleur :
 En bois gainé pour HP 12 cm 13,00
 » 17 cm 14,00
 » 21 cm 14,70
 » 24 cm 18,00
 » 12 x 19 14,00

Condensateurs :
 Araldite (imprégné) 4 700 pf (TS 500 V-TE 1 500) 0,46
 10 000 0,46
 22 000 0,48
 47 000 0,48
 0,1 0,50
 0,22 0,54
 0,47 0,54
 4 700 pf (TS 1 000-TE 3 000) 0,62
 10 000 0,62
 22 000 0,64
 47 000 0,68
 0,1 0,72
 0,22 1,44
 0,47 2,10
 15 000 pf (TS 1 500-TE 4 500) 1,65
 22 000 1,40
 47 000 1,80
 0,1 1,56
 0,47 1,56

Condensateurs :
 Polyester (MILAR), 400 V.S. 1 200 V.E.
 1 000 - 2 200 - 4 700 0,40
 10 Kpf 0,50
 22 000 pf 0,50
 47 000 pf 0,60
 82 000 pf 0,90
 0,1 0,80
 0,22 1,40
 0,47 2,10

Subminiature EFCO - 400 V.S.
 4 700 pf 0,25
 10 000 pf 0,26
 22 000 pf 0,31
 47 000 pf 0,38
 0,1 0,52
 0,22 0,86
 0,47 1,70

Subminiature (transistors) 12 V :
 0,5 MF à 100 MF 0,94
 200 MF - 12 V 1,02
 500 MF - 12 V 1,50
 1 000 MF - 12 V 2,15

Polarisation :
 10 MF - 30 V 0,60
 25 MF - 30 V 0,65
 50 MF - 30 V 0,90
 100 MF - 30 V 1,20
 200 MF - 25 V 1,98
 500 MF - 25 V 2,40
 1 000 MF - 25 V 2,95
 2 000 MF - 30 V 3,70
 5 000 MF - 25 V 6,90
 25 MF - 50 V 1,05
 50 MF - 50 V 1,15
 100 MF - 50 V 1,40
 200 MF - 50 V 2,40
 500 MF - 50 V 4,00
 1 000 MF - 50 V 5,70

Chimiques C.E.F.

	Alu	Car-touche
8 MF/500 volts	1,50	1,40
16 MF/500	2,00	1,90
32 »	3,00	2,80
50 »	4,50	3,89
32 MF/350 volts	2,30	2,20
50 »	2,37	2,40
100 »	3,92	3,70
150 »	5,10	4,40
8 MF/150 volts	1,70	1,05
50 »	1,50	1,50
2 x 8 MF/500	2,40	2,20
2 x 16	2,05	
2 x 32	3,20	
2 x 50	5,30	
2 x 24 MF/350 volts	6,60	
2 x 32	2,48	
2 x 50	3,57	
100 + 50	4,30	
100 + 2 x 50	5,65	
2 x 50/150	7,20	
	2,45	

Doubleur de tension :
 C.150 MF/150 - 200 V 3,80
 A.150 MF/150 - 200 V 4,10

Ajustable à air :
 3 x 30 pf 0,75
 6 x 60 pf 0,95

Anti-parasites auto-radio :
 Pour bobine 4,30
 Pour dynamo 2,30
 By-pass 0,40

Céramique :
 De 1,5 pf à 270 pf 0,20
 De 330 pf à 2 200 0,20
 3 300 à 4 700 0,22
 6 800 0,28
 10 000 pf plaquettes 0,31
 25 000 0,32
 50 000 0,35
 0,1 0,48
 47 pf - 56 pf 3 volts 0,96

Condensateurs variables :
 F.M. - 2 x 12 pf Dem. 7,75
 F.M. - 2 x 14 pf Dem. 7,74
 F.M. - 3 x 14 pf Dem. 8,80

Pour transistors :
 CV. 2 x 490 pf 9,10
 CV. 490 + 220 D 9,10
 CV. 2 x 380 pf D 9,10
 CV 280 + 120 pf D 9,10
 CV. 2 x 280 pf D 9,10
 CV. 2 x 280 pf D 14,50
 Miniature 280 + 120 7,95
 280+180 avec cadran glace 14,75

Pour lampes :
 CV. 3 x 490 pf 14,45
 2 x 490 + FM 15,00
 3 x 490 + FM 19,50
 Démulti 400 x 80 12,40
 Glaces 848 - 857 - 858 5,10



Dépoussiéreur :
 Bras Rexon 15,60
 Baby Rexon 4,80



Ecouteur individuel :
 15 - 30 - 300 - 1 500 ohms. 12,00
 30 ohms économique 8,50
 Casque sthésocoupe (10 g) 25,00

Enceintes

Audax :
 Audimax I 102,00
 Audimax II 220,00
 Audimax III 285,00

Elipson :
 Ravel 160,00
 Amboise 315,00
 Chambord 464,00

Gego :
 AB 16 98,00
 AB 16 T.5 118,50
 Orthophase OR1 W1 1.100,00
 Orthophase OR3 W1 1.750,00
 Col. Fuseau 5 HP 310,00
 Goldmans Maxim 356,00

Siare :
 Siarson 1 105,00
 Siarson X2 195,00

NOUS POSSEDMONS TOUT CE DONT VOUS AVEZ BESOIN. LAMPES, DIODES SILICIUM, ZENER, TUNEL, THYRATRONS,

Supravox :	
Picola	170,00
Sirius (HP 215 S.RTF) gainée	423,00
Sirius (HP (215 RTF S4))	492,00
Téral :	
D.64 avec H.P. Lorenz	133,00
D.64 avec H.P. Siare	120,00
Enceinte à labyrinthe	195,00
Enceinte sur pieds (chicanes)	160,00
Vega :	
Minimex	109,00

F

Fers à souder

Engel Eclair - 5 sec. :	
Pistolet 60 watts 110-220 V	58,00
Panne résistance rech.	4,60
Pistolet 100 watts 110-220 V	74,00
Panne résistance rech.	5,50
Micafer 110 ou 220 volts :	
Stylor 35 watts	14,90
Radio 70 watts	16,15
Radio 100 watts	16,15
Simplet 75 watts	15,30
Bi-tension 110 et 220 V - 70 watts	21,25
Bi-tension 110 et 220 V - 100 watts	22,30
S.E.M. 110 ou 220 volts :	
20 watts	15,90
30 watts	16,00
40 watts	16,80
60 watts	17,50
180 watts	17,70
100 watts	18,20
Bi-tension 80 watts	23,80
Bi-tension 100 watts	25,25
Thuillier :	
Micro soudeur 62 watts	17,70
Baby soud Miracle	33,70
Fiches DYN allemandes :	
Prise châssis 3 broches F	0,80
» 5 broches F	1,60
Fiches 3 B mâle	1,80
» 3 B femelle	2,00
» 5 B mâle	2,30
» mâle HPS (1 ronde - 1 plate)	1,10
» Prises châssis (1 ronde - 1 plate)	1,20
Fiche banane 4 mm	0,24
Fiche prol. banane	0,25
Mâle Jack 4 mm à coupure	1,00
Femelle Jack à fixer	1,00
Coaxial télé M ou F	1,10
Fiche micro à vis :	
Mâle châssis	1,84
Femelle prol.	2,83
Mâle prol.	2,01
FM 300 ohms (écart 10 mm)	0,36
Femelle ou mâle (écart 10 mm)	0,39
Pour (châssis) E 10	0,29
Bouchon 3 broches	0,28
Bouchon 4 broches	0,35
Bouchon moule 3 B - M-F	0,70
Bouchon moule 4 B - M-F	0,70
Entrée châssis 2 B	0,19
Entrée châssis 3 B	0,19
Entrée châssis 4 B	0,25
Secteur M ou F	0,39
Fils (le mètre) :	
Coaxial Télé 75 ohms - 5 mm	0,55
Coaxial Télé 75 ohms - 7 mm	0,85
faible perte	0,12
Fil câblage 7/10	0,10
» souple	0,10
» micro 1 cond. isolé	0,60
» 2 cond.	0,90
» Tween Lead 300 Ω	0,35
» T.H.T.	0,30
» H.P. 2 cond.	0,20
» H.P. 3	0,30
» H.P. 4	0,40
» H.P. 5	0,50
» H.P. 6	0,60
» syndex secteur	0,25

H

Haut-Parleurs AUDAX

Réverbération DAX-EKO :	
RA.4	115,00
RA.40	230,00
RA.16	270,00
RA.24	260,00
RA.240	410,00
RA.28	295,00
RA.280	445,00
Dynamiques :	
T.4V7	14,00

T.7PV8	11,50
T.7A7A	12,30
T.9A9	11,90
F.9V8	11,50
T.10.PB7	11,90
U.10.PPS	12,20
T.PB.10	19,90
F.11.PA9	11,90
T.12.PB8	12,00
T.12.PB.10	19,20
U.17.PB	13,60
T.17.PB.10	16,40
T.19.PB.8	16,20
U.21.P8	16,00
U.21.P9	20,20
T.24.PB.8	21,00
T.24.PB.9	22,80
TA.28.A	76,70
TA.28.B	56,60
TA.34.A	255,00

Inverses (pour électrophones) :	
T10.PV8	15,60
T10.PV9	18,70
T12.V8	12,20
T12.PV9	14,30
T17.PP8	17,14
T17.PW8	17,40
T19.V8	19,00
T19.PW8	16,00
T21.PW8	19,00
T21.PW8	20,20
T21.W10	16,00
T24.PV8	24,00
T24.PV12	42,70
Audimax I	101,50
Audimax II	220,00
Audimax III	285,00
Boiteko (Rév.)	174,00
RA.33 Daxauto (Rév.)	85,00

H.-P. Audax

Elliptiques :	
U 7 x 13 P8	13,60
U 7 x 25 PB.9	18,10
U 10 x 14 P8	13,60
U 12 x 19 P8	13,70
T 12 x 19 PA.10	14,00
T 15 x 17 PA.15	28,00
T 15 x 21 PA.10	21,80
T 17 x 19 PA.11	26,80
T 16 x 24 PB.8	20,40
Haute Fidélité :	
T 17 PRA12	31,00
T 19 PA12	31,00
T 19 PA15	44,00
T 21 PA12	31,00
T 21 PA15	42,00
T 21 PRA12	35,00
T 24 PA12	35,00
T 24 PA15	47,00
T 16 x 24 PA12	33,60
T 21 x 32 PA12	43,50
T 21 x 32 PA15	58,50
T 10 x 14 PV8	17,00
T 12 x 19 PV8	16,90
T 12 x 19 PV9	19,90
T 12 x 19 PV.10	17,80
T 12 x 19 PV.10	18,80
T 15 x 17 PV.10	21,60
T 16 x 24 PV.10	25,60
Tweeters :	
TW.9	13,60
TW. PA.9	16,60
Support pour 2 TW	7,80
Ensembles Audax Hi-Fi :	
AD X 60 (Kit)	114,98
3 D 21 x 32	103,70
3 D 21 x 32/15	118,38
4 AD X 15	178,31
AT6 - Transfo impédance	16,10
Transfo Modul. 37 x 44	3,88
» 44 x 52	5,00
» 50 x 60	5,32
» 62 x 75	10,12
» TU x 101	16,50
Pour transistors (TRSS ou TRS) :	
Driver (15 x 20 - 28 x 32)	5,17
Sortie (TRSS ou TRS)	4,57
Driver (37 x 44)	6,61
Sortie	6,01
Driver (50 x 60)	8,29
Sortie	7,70
Sortie (62 x 75)	13,50
T 30 PA.16 (Boomer 31 cm)	96,90
F 30 PA.12 (spl. guitare)	95,20
W FR 20 (50 cm)	299,00
W FR 15 (28 cm)	89,00
W FR 15 Klemocell	95,60

GEGO :	
21.SS Supersoucoupe	65,00
24.SS	68,00
28.SS	114,00
31 bi-cône	220,00
Siare :	
9 AF.85	9,28
10 AF.85	8,53
12 D.95	11,52
12 DR8	10,30
10 x 15 x 85	12,00
12 x 19 IN.85	14,00

Pour électrophones :	
17 AF.95	11,52
17 IN.85	12,69
Pour enceintes :	
18 x 26 12S	24,75
TW.15	11,83
24S	54,75
Pour téléviseurs :	
7 x 18 R8	10,90
7 x 10 10C	12,68
10 x 15 R8	10,92
12 x 19 x R8	11,33
15 x 21 CE.10	14,82
12 x 19 CE.10	12,89
Supravox - Haute-Fidélité :	
T.175 S (\emptyset 17)	25,35
T.215 \emptyset 21	58,11
T.215 S R.T.F.	119,00
T.245 \emptyset 24	84,85
T.285 \emptyset 28	122,75
T.215 S. R.T.F. 64	224,00
T.245 S. R.T.F. 64	256,00
T.285 S. R.T.F. 64	312,00

Vega - Haute-Fidélité :	
340 ACTLB	350,00
285 FML	116,00
285 ACTL	94,50
285 FML-BC	78,50
H.-P. en coffret ivoire (HPS)	32,00

M

Magnétophone-Platine :	
Radiohm « MA 109 » sans préampli Radiohm	195,00
avec préampli	285,00
Garrard à piles (2 vit.)	287,00
Chargeur Garrard avec bande	55,00
Magnétophones complets :	
Mixte - piles-secteur « Garrard »	616,00
Mixte - piles-secteur Loewe-Optacord 408	560,00
Piles EL 3.301/RA 9.102	385,00
» RA 9.586	405,00
Bloc secteur EL 3.301/9.586	78,00

Magnétophones secteur :	
RA 9.552/EL 3.552	427,00
RA 9.110	493,00
RA 9.548	578,00
RA 9.547/EL 3.547	940,00
EL 3.534 stéréo	1.331,00
RA 9.131	978,00
RA 9.541	643,00

Micros magnétiques :	
Stemer :	
Pour guitare :	
ST. 48	112,00
S. 51	149,00
SY. G2	144,00
Django	180,00
Pour accordéon	179,00
Pour violon	78,00
M.B. Magnétiques :	
(200 et 50 K Ω)	
150 TR (omnidirect.)	53,00
250 TR (unidirect.)	65,00
Melodium :	
HF. 111	122,00
75 AFAV	189,00
76 A	182,00
88	300,00
Sennhenser (200 Ω et 50 KΩ) :	
MD. 601	49,00
Micros piézo électr. Ronette :	
535 avec pieds	45,00
Spécial TV (reportage)	52,00
Uranus	35,00
556 sans inter	31,00
556 avec inter	41,10
K. 407 guitare	18,10
502 BDX	68,20

Modules à circuits intégrés :	
SN1 - Sirène électronique	49,00
SN2 - Avertisseur de vol	49,00
SN3 - Sirène modèles réduits	49,00
SN4 - Détecteur incendie	71,00
PH7 - Amplificateur 2 watts	49,00
PAA2 - Ampli porte-voix puis.	49,00
PA9 - Ampli porte-voix moyen	49,00
MP7 - Pré-ampli de micro	49,00
IC9 - Interphone	49,00
GA9 - Ampli pour guitare	49,00
TA9 - Ampli téléphone	49,00
BN9 - Table d'écoute	49,00
BB8 - Clignoteur double	36,00
NN4 - Métronome transistorisé	36,00
WC5 - Emetteur de signaux	49,00
WP5 - Emetteur sans fil T.D.	49,00
WG5 - Emetteur guitare	49,00
WM5 - Emetteur phonie	49,00
WT5 - Emetteur téléphone	49,00
Modules B.F. :	
BF23 2 W 5 - BF21 - BF22	
BF19	50,00
BF30 10 W	86,50

P

Pince crocodile :	
Niskelée nue à vis	0,19
Isolée (noir-rouge)	0,48
Potentiomètres graphite de 5 000 à 5 mg :	
Sans interrupteur	1,35
Avec interrupteur	1,60
Potentiomètre double 1 axe S.I.	4,05
» A.I.	4,50
» 2 axes	
concentr. S.I.	3,65
Potentiomètre double 2 axes concentr. A.I.	4,05
Potentiomètre inter double	2,20
» miniat. \emptyset 16 S.I.	3,10
» miniat. \emptyset 16 A.I.	3,50
Bobinés 4 watts :	
10 Ω à 500 Ω	3,32
1 000 à 30 K Ω	3,52
50 K Ω	3,83
Loto \emptyset 20 :	
10 Ω à 1 500 Ω	2,65
Mini-bob :	
50 Ω à 10 K Ω	3,65
Produits :	
Kontakt 60	15,00
» 61	15,00
Isolier 72	17,30
Polish 80	8,00
Kalte 75	10,00

S

Soudure 60 % 15/10 :	
Bobine 500 gr	14,50
Le mètre	0,40

T

Transfos alimentation :	
Prim. 110 à 245 V	
2 x 6 volts 3 et 5 volts	
H.T. 2 x 250 V ou 2 x 350 V	22,00
57 MA	12,50
100 MA	22,00
65 MA	14,00
120 MA	24,00
75 MA	16,00
150 MA	35,00
85 MA	17,00
200 MA	48,00

Transfos alim. électrophone :	
sans diviseur de tension	
Primaire 110/220 volts	
second. 6 V 3	
57 MA HT 2 x 280 V	12,00
85 MA HT 2 x 280 V	17,00
65 MA HT 1 x 280 V	9,50

Transfos télévision :	
Standard - HT 2 x 220 - 3 x 6 V 3	58,00
Doubleur - HT 110/125 - BT 6 V 3 10 A	49,00
En pont. - HT 230 V - BT 6 V 3 10 A	49,00

Transfos alim. transistors :	
C. 5 - 110/220	
24 V (1 A 250)	18,00
C. 10 - 110/220 - 4 x 6 V 3	22,00
110/220 - 14 volts	9,50
110/220 - 2 x 17 V	18,00

Transfos alim. pour flash :	
150 Joules TFT	42,00
Bobine impulsion	12,00

Transfo sortie Hi-Fi :	
CEA	
SL 84	31,00
SP 34	76,00
SP 807	89,00
SG 8 HF	65,00
SG 12 HF	88,00
SG 20 HF	105,00
SUPERSONIC HI-FI	
W 8 PP 30,60	92,00
W 8 LU 30,60	142,00
W 10	40,00
W 60	217,00
W 12	56,00

MILLERIOUX

H 168 B	126,00
FH 22 B	119,00
FH 26 B	119,00
FH 28 B	119,00

V

Vaise dépannage :	
Atou	115,00
Compact	110,00
Professionnelle	195,00

TERAL

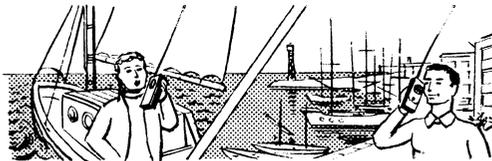
Salon permanent de la pièce détachée de qualité

Parking assuré par garage (demander à la caisse)



EMETTEUR-RECEPTEUR

(décrit dans le « H.-P. » n° 1089 du 15 juillet 1965) (n° 199 P.P. agréé par les P. et T. 27 Mc/s). En mer - En campagne et pour les sports. Antennes télescopiques - En coffret gainé - Dim.: 160 x 70 x 30 mm - 1 pile de 9 volts - Pilotage quartz. Prix en ordre de marche, la paire **350,00**
En Kit, absolument complet, les 2 appareils **290,00**

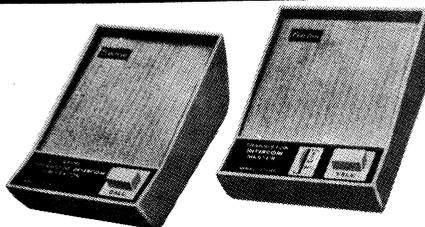


UN CADEAU APPRECIABLE ET MODERNE

MINAX Emetteur-Récepteur le plus petit à 3 transistors - Agréé par les P. et T. sous le n° 265/PP - 27 Mc/s - Dim.: 115 x 55 x 30 mm, en coffret plastique - Poids: 220 g - Alimentation pile 9 volts - Antenne télescopique 9 brins. Les 2 appareils, en ordre de marche, et piles **240,00**

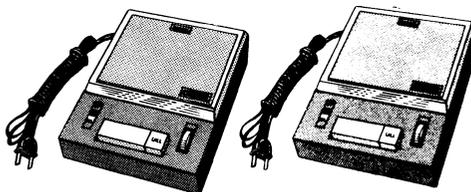
INTERPHONE

à 4 transistors - 1 poste principal et un secondaire coffrets 125 x 100 x 52 mm - Alimentation 9 volts - **Grande puissance** pour bureaux, ateliers, magasins, appartements, etc. Poste principal avec top secret - Touche d'appel sur chaque poste. En ordre de marche, les 2 appareils, avec piles et fils **139,00**



INTERPHONES A TRANSISTORS SANS FILS

Réf. 503 - Se branche directement sur le secteur - Plus de fils de liaison entre les postes - La liaison est faite par les fils du secteur existants - Plus d'installation fixe, simplement branché sur n'importe quelle prise de courant intérieure. Appel sonore sur les deux postes. Les 2 appareils **390,00**

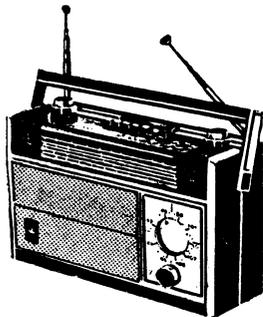


Même présentation même technique - Dimensions plus petites Les 2 appareils **290,00**

TERAL, distributeur officiel des toutes dernières nouveautés PYGMY

Le merveilleux poste 1.501 FM, 3 gammes dont une M.F.
Un des plus petits postes français par ses dimensions et le plus sélectif par sa qualité, le 1.105 MF, 3 gammes dont une M.F.
Le 401 - 605 - 701 - 705 - 901 etc.
Venez entendre la merveilleuse série d'électrophones à transistors secteur. Le P 55, P 205 et la toute dernière nouveauté le célèbre P 255 stéréophonique (sortie 2 W 5).
Le RP 550 une des merveilles du combiné radio-phonos etc...

POUR LES AMATEURS D'OC ET FM LE SUPER PYGMY 2001



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.

MODULES « JASON » Département Spécial Jason

(Voir H.-P. n° 1087)

Nouvelle formule pour composer une chaîne HI-FI tous transistors.

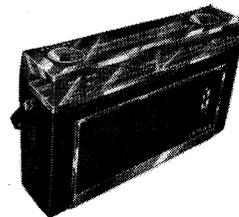
AMPLI BF HI-FI 6 watts (J27A), avec préampli: RIAA et les 2 AD139. Prix **130,00**
TUNERS HF-MF J31-1 **88,00**
J13-2 **95,00**
ETAGES HF-MF 10,7 Mcs J33-1 **70,00**
J33-2 **100,00**

DECODEURS Multiplex FCC J28-1 avec INDICATEUR pour décodeur J29 **120,00**
Alimentation stabilisée 110/220 V, avec OC26. Prix **65,00**

Transfo alimentation spécial **18,00**
Redresseurs **16,00**

LE PRESTIGE FM

Luxeux coffret gainé « Skai » d'une élégance inédite.

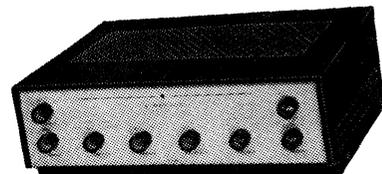


— Prises d'enregistrement magnétophones HPS-PU.
— Cadran éclairé.
— 2 antennes télescopiques.
Prix, nous consulter.

— 4 gammes FM - PO - GO - OC.
— Commutation voiture.
— Contrôle automatique de sélectivité.
— Haute musicalité par HP 13 cm, à aimant renforcé.
— Réglage séparé et progressif des graves et des aigus.

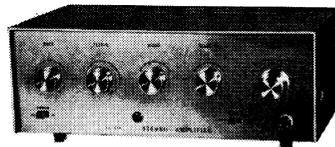
ATTENTION!

Vous trouvez chez TERAL les VÉRITABLES AMPLIS « MERLAUD », en kit ou en ordre de marche. Exigez la marque « MERLAUD », qui est gravée sur la face avant, car les copies sont faciles, mais la qualité MERLAUD reste unique.



AMPLI-PREAMPLI « HFM 10 » mono - Bande passante 20 à 20.000 Hz. en kit complet **224,00**
en ordre de marche **316,00**
AMPLI-PREAMPLI STEREO « 2 x 6 W » - Bande passante 20 à 20.000 Hz. en kit complet **360,00**
en ordre de marche **512,00**
AMPLI-PREAMPLI STEREO « 2 x 8 W » - Hi-Fi - Bande passante 45 à 40.000 Hz. en ordre de marche **599,00**
AMPLI-PREAMPLI « AM 15 N » - mono, 15 Watts. Bande passante 30 à 40.000 Hz. en ordre de marche **281,00**
AMPLI-PREAMPLI « HFM 17 » - mono, 17 Watts. en ordre de marche **525,00**
AMPLI-PREAMPLI STEREO « 2 x 18 W » - Hi-Fi - Bande passante 20 à 30.000 Hz. en ordre de marche **1.100,00**
AMPLI-PREAMPLI A TRANSISTORS « STT 215 » - 2 x 15 Watts. - Bande passante 30 à 100.000 Hz. en ordre de marche **865,00**
Dans les KITS, le circuit imprimé est pré-câblé, le montage en est très facile avec nos schémas et notices explicatives.

AMPLI PREAMPLI JAPONAIS STEREO 2 x 7 WATTS

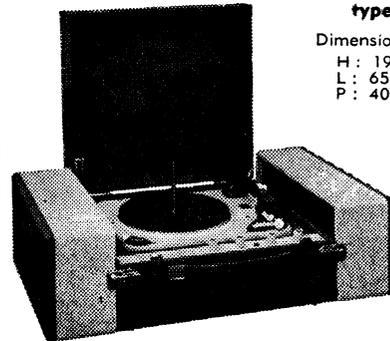


15 Watts en régime sinusoïdal
Bande passante: 40 à 16.000 Hz
Distorsion de 0,5 % à 10 W
Impédances

4 - 8 - 16 ohms Entrées: Magnétique - Piézo - Tuner - Magnéto - Auxil. - Micro - Présentation: luxueuse, coffret métallique - Uniquement en ordre de marche - Prix **145,00**

STEREO VOX type 512

Dimensions:
H: 190 mm
L: 650 mm
P: 400 mm



Electrophone stéréo portable Hi-Fi - Platine DUAL 1011 - Changeur autom. de disques tous diamètres - Ensemble amplificateur double 2 x 4,5 W (réglage séparé de chaque canal) - 2 haut-parleurs de 160 x 230 mm - Gamme de fréquences: 50 à 17.000 Hz à ± 2 dB - Réglage séparé graves et aigus - Prise magnétophone - Luxueux gainage gris deux tons. Prix **757,00**

S. A. TERAL - 26^{bis}, 26^{ter}, rue Traversière - PARIS 12^e

L'INCOMPARABLE GAMME DES PRESTIGIEUSES

PLATINES DUAL

Vous est présentée
par **TERAL**
Distributeur officiel



UN CONSEIL UTILE TERAL Changeur Mélangeur DUAL 1011

Une des meilleures platines **Changeur-Mélangeur** sur les 4 vitesses, changeant les disques de différents diamètres grâce à ses **Palpeurs** qui permettent au bras de trouver le diamètre du disque à passer - Equipée d'un bras tubulaire en alliage léger compensé par ressort avec pression réglable et admettant toutes les cellules - Plateau diamètre 23 cm - Commande par touches - Equipé de la cellule Piézo mono-stéréo Dual CDS 620. **Prix superprofessionnel.**

1010 - Changeur de 10 disques sur toutes les vitesses avec cellule mono-stéréo, **grand plateau de 27 cm.** Prix Professionnel nous consulter.

1009 - Changeur universel, bras équilibré verticalement et horizontalement pouvant recevoir toutes les cellules mono ou stéréo (voir description dans le « H.-P. » n° 1 074). Moteur asynchrone. **Plateau de 3,2 kg** non magnétique. Avec cellule piézo mono et stéréo ou avec cellule magnétique et diamant (SHURE ou Bang et Olufsen). Prix Professionnel nous consulter.

Socle luxe C K 2 DUAL **89,00**
Couvercle C H 1 DUAL **108,00**
Socle pour 1009, 1010, 1011 en bois gainé, présentation soignée, prix économique **39,00**
Couvercle plexi pour dito **39,00**

Pathé-Marconi, le premier changeur français sur les 4 vitesses, Universel U460, avec les axes 33 et 45 T **163,00**

Pathé-Marconi, nouveau modèle, Réf. C 452, changeur sur 45 tours, présentation 1966 - 110/220 V, livré avec centreur 45 tours. **129,00**

Avec cellule céramique Mono **136,00**
Avec cellule céramique Stéréo **136,00**

Pathé changeur, Réf. C 341 Mono 110 V **125,00**
Pathé changeur, Réf. C 341 Stéréo 110 V **132,00**

Radiohm, 4 vitesses, changeur sur 45 tours, Mono **120,00**
Radiohm, 4 vitesses, changeur sur 45 tours, Stéréo **128,00**

Principes-BALfour changeur mélangeur sur les 4 vitesses. Nettoyage du saphir en fin d'audition, livré avec axes 33 et 45 tours. **168,00**

BANG ET OLUFSEN

Table de lecture pour la Haute Fidélité équipée du bras B. et O. équilibré et doté d'une suspension gyroskopique permettant la lecture de disques avec pression verticale extrêmement faible (1 g environ), et de la célèbre **cellule magnétique B.O.** avec **diamant compatible MONO/STEREO** - Plateau lourd, diam. 285 mm - 4 vitesses - Ajustement précis de chaque vitesse - Pleurage ± 0,2 - **Pose bras hydraulique.** Prix exceptionnel avec cellule (diamant et socle en bois de teck) **430,00**

PLATINES 4 vitesses

DUAL, toute la série mono et stéréo.

PATHE-MARCONI, 1001 Hi-Fi, bras compensé, cellule céramique mono-stéréo (diamant). Prix **320,00**

RADIOHM 2002 ou 2003, mono **66,00**

RADIOHM 2002 ou 2003, stéréo **74,00**

PATHE-MARCONI mono, tous derniers modèles **75,00**

PATHE-MARCONI stéréo **79,00**

LENCO B 52 (remplace la F 51).

ATTENTION ! La nouvelle platine **semi-professionnelle B 52** est arrivée. Son bras cylindrique est réglable par contrepoids et permet l'utilisation des cellules à haute compliance (articulation sur couteau) fil de raccord posé. Nouvelle présentation. Montée sur socle. Permet toutes les cellules Mono ou Stéréo.

LENCO, B.60 avec cellule G.E. II **420,00**

LENCO, B.60 avec cellule B et O **540,00**

COLLARO, 4 vitesses **79,00**

TEPPAZ ECO 60 **65,00**

2 Affaires Vraiment exceptionnelles

La merveilleuse platine **DUAL 300**, bras équipé d'une cellule **MONO-STEREO DUAL compatible.** Secteur 110/220 V vous est fournie au prix de **98,00**

Dual 1006 A Mono-Stéréo changeur mélangeur sur les 4 vitesses 110/220 V platine diam. 30 cm avec cellule Dual CDS 420/4. **285,00**

Permet toutes les cellules magnétiques.

LE LUXE

Ebénisterie grand luxe - Couvercle dégonnable - 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. 430 x 260 x 155 mm. Prix **230,00**
Prix avec changeur 45 tours Pathé-Marconi **310,00**



S. A. TERAL - 26^{bis} 26^{ter}, rue Traversière - Paris 12^e

ne cherchez plus!!

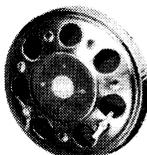
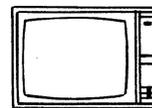
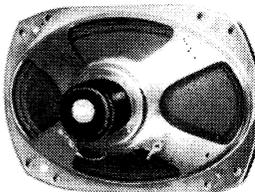


Pour chacune de vos fabrications, il y a un haut-parleur **SIARE.**

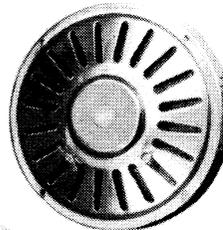
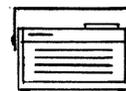
SIARE : Une technique d'avant-garde au service d'une fabrication d'une très grande régularité de qualité.

Des milliers de ces modèles en service, pour la plus grande satisfaction des utilisateurs, en témoignent.

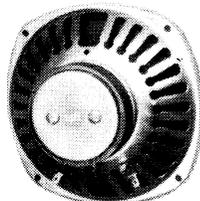
T6
7 x 18 R8
10 x 15 R8
12 x 19 R10
15 x 21 R10



10 R7
9 et 10 AF85
12 R7
12 D95
10 x 15 R10



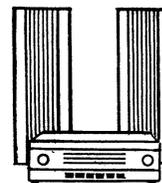
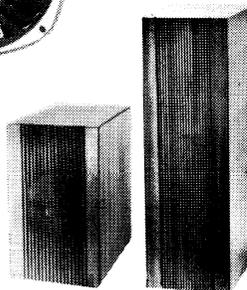
17 AF95
17 INV85
12 x 19 INV85



17 B
S95, etc.



24S
18 x 26 12S
TW15
Enceintes



CATALOGUE GÉNÉRAL SUR DEMANDE

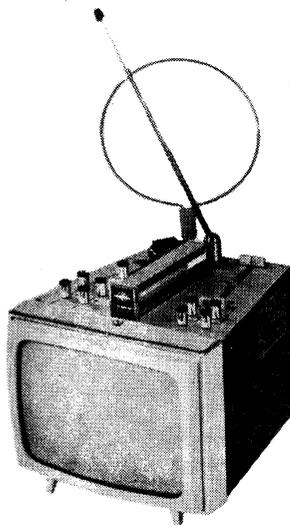
SIARE

17 et 19, rue Lafayette
SAINT-MAUR-DES-FOSSÉS (94)
tel. 283-84-40 +

Sécurité Incomparable Assurée - Robustesse Eprouvée

Dépanneurs pour vos approvisionnements, consultez TERAL

LES TECHNICIENS DE TERAL ONT SÉLECTIONNÉ POUR VOUS UN DES MEILLEURS TÉLÉVISEURS PORTABLES D'EUROPE



TERAL a été un des premiers à vous présenter les Récepteurs à Transistors.

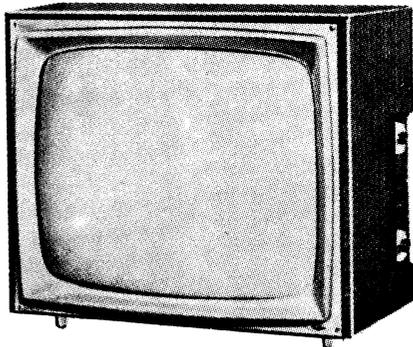
TERAL a été aussi un des premiers pour les postes extra plats 59 cm, 110°-114°.

TERAL est heureux aujourd'hui de collaborer avec une des meilleures firmes françaises, mondialement connue (Pizon-Bros), pour mettre à votre disposition ***l'image à bout de bras !***

LE PORTAVISEUR le seul, le premier, en France !

d'une autonomie totale fonctionnant indifféremment sur piles, sur accus 12 V et sur secteur 110-220 V. Le véritable téléviseur portable qui s'impose grâce à ses performances techniques et sa ligne esthétique. Garantie totale d'un an par le fabricant lui-même, soit par ses multiples Agences de Province.

PRIX EN ORDRE DE MARCHÉ Frs : **1.450,00**



★
"Un 65 cm pour le prix d'un 60 cm"

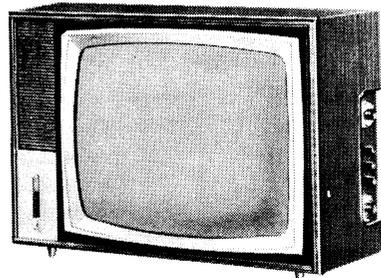
L'INDÉPENDANT

TOUTES DISTANCES 65 cm

(Décrit dans le numéro 1091)

Téléviseur 65 cm. Tube blindé et teinté optiquement. Présentation symétrique. Sélecteur VHF 13 positions. Sélecteur UHF à transistors. **Sélection 1^{re} et 2^e chaîne par touche unique.** Régulation des amplitudes par VDR. Correction de linéarité ligne. Antiparasites son et image adaptables. H.P. puissance son 2,5 W. La toute nouvelle réalisation TERAL qui met **l'écran de 65 cm** à la portée de tous: **Vision parfaite, reliefs ressortis,** conçu avec tout le matériel entièrement français. **Toutes distances, 14 lampes + 2 redresseurs + 2 transistors UHF + 4 diodes.** Aucun circuit imprimé. Châssis vertical basculant. **Nouvelle conception de platine avec le module F.I.** comprenant les amplificateurs fréquence intermédiaire image et son et leur détection. Self de linéarité lignes. Dimensions: 655 x 555 x 395 mm. Ebénisterie Polyray (palissandre, acajou, noyer). **Prix en ordre de marche 1.390,00**

En pièces détachées avec Ebénisterie et Tube **1.090,00**



★ LE MULTI-STANDARD

SPECIALEMENT RESERVE POUR LES HABITANTS DES REGIONS FRONTALIERES D'ALLEMAGNE, DE SUISSE, D'ITALIE, ET D'ESPAGNE

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. Ce téléviseur reçoit tous les émetteurs à définition GERBER. **Se fait en 60 cm ou en 65 cm, avec ou sans porte.** Commutation 1^{re} ou 2^e chaîne par simple touche sur face avant.

Uniquement en ordre de marche. Prix : en 60 cm .. **1.650,00**
en 65 cm .. **1.780,00**



★ Nouvelle présentation du MISTRAL TV 60^{cm} entièrement automatique

Présentation 1966 avec clavier à touches sur la face avant permettant la mise en route et l'arrêt. Touches sélection pour commutation 1^{re} et 2^e chaîne - Toutes distances - Equipée du tube auto-protégé « SOLIDEX » protection totale de la vue par filtre incorporé au tube - Inimpossible - Multicanal 819 lignes. UHF - 625 lignes VHF - Commutation automatique VHF/UHF par clavier - Tuner complètement démultiplié, aucune utilisation d'entraînement à faire - Sensibilité 20 µV - Bande passante 9,5 Mcs - 16 lampes + semi-conducteurs + 4 varistors + Tuner - Dernier né de la technique pour sa qualité et sa rapidité de réalisation; la platine H.F. est livrée câblée et réglée - Alimentation secteur alternatif 110 à 245 volts par transformateur - Redressement moderne par cellules au silicium - Châssis basculant permettant l'accessibilité de tous les éléments sans aucun démontage - Faculté d'accès à tous les organes, cet appareil ne comporte aucun circuit imprimé. Absolument complet, en pièces détachées, avec ébénisterie en bois stratifié.

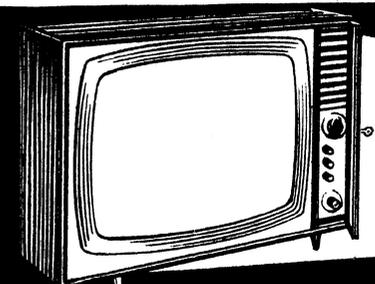
(noyer, acajou ou palissandre), avec Tuner. **995,00** En ordre de marche, avec Tuner **1.150,00**

l'automat

Même présentation, mêmes caractéristiques que le Multi Orthomatic 60 cm ou 65 cm.

La mise en marche, l'arrêt, la sélection 1^{re}/2^e chaîne, l'augmentation du volume sonore ou son atténuation s'effectuent grâce au faisceau lumineux d'une simple lampe de poche dirigée sur l'une des trois cellules situées sous le téléviseur:

Uniquement en ordre de marche. Ebénisterie palissandre, noyer, acajou, Prix nous consulter.



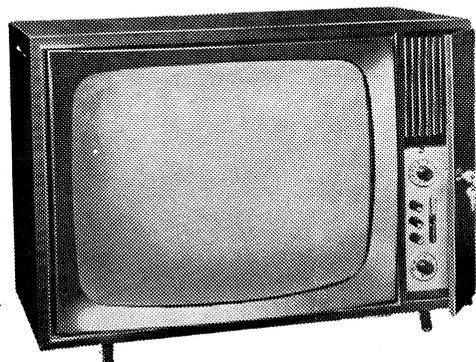
TERAL

24 bis, 26 bis, 26 ter, rue Traversière - PARIS (12^e) - Tél. : DOR. 87-74

Ouvert sans interruption de 8 h 30 à 20 h sauf dimanche. — PARKING ASSURE PAR GARAGE

Métro : Gare de Lyon, Bastille, Austerlitz

Qualité intégrale ... TELEVISEUR TERAL



LE MULTIGEANT « LUM » 65 cm 110-114° 625/819

Muni de touches lumineuses, de couleurs différentes, vous permettant de connaître en permanence la chaîne en fonctionnement.

Téléviseur très longue distance, entièrement automatique (décrit dans le « Haut-Parleur » n° 1095).

Nouvelle technique apportant une plus grande sensibilité - Equipé du nouveau rotacteur universel, muni de toutes ses barrettes. **Circuit Orthogamma** incorporé. Passage première et deuxième chaîne par clavier à poussoirs sur face avant, avec touches lumineuses. **Prise magnétophone** - Fermeture totale de la porte pivotante par serrure de sûreté. **Contraste** automatique du gain - Comparateur de phases - Tuner UHF démultiplié à transistors avec cadran d'affichage - Tube autofiltrant de 65 cm « protection totale de la vue » grâce au filtre incorporé dans la masse du tube. Ce tube est blindé inimplosible endochromatique et fixé par les coins. La platine d'une technique tout à fait nouvelle est livrée ainsi que le rotacteur, câblée et réglée avec les lampes dans les ensembles pris en pièces détachées - Aucun problème de réglage - Le nouveau rotacteur universel muni de toutes les barrettes bandes 1 et 3 et sur demande, **sans supplément** avec les barrettes Européennes, Belges E8-E10 et Luxembourg E7 (**platine rejetée sur demande** suivant l'émetteur) - Sensibilité son 5 µV. Vision 10 µV, bande passante 9,5 Mc/s. Nouvelles lampes apportant le plus de sensibilité ECF801 - ECC189 - 3 x EF184 - EL183 - EL502 - DY86, etc... équipent cet appareil. Alimentation par transformateur et redresseur au silicium - Haut-parleur grande musicalité sur face avant (12 x 19). Châssis vertical basculant. Tous les condensateurs sont de qualité professionnelle (Mylar ou styroflex). **Aucun circuit imprimé**. L'ébénisterie de grand luxe est munie d'une porte à pivots avec serrure de sûreté à clés (noyer, acajou, palissandre). Dimensions : 775 x 525 x 300 mm.

Prix en pièces détachées, complet avec tube et ébénisterie 1.280,00
Prix, en ordre de marche 1.590,00

MULTIVISION IV 60 cm 110-114° 626/819

Muni de touches lumineuses, vous permettant de savoir en permanence sur quelle chaîne vous êtes.

Téléviseurs très longue distance - Platine HF nouvelle technique à haute sensibilité - Prise magnétophone - Equipé du nouveau rotacteur universel, muni de toutes ses barrettes.

Circuit **Orthogamma** - Comparateur de phases correcteur de cadrage commande automatique de gain - Stabilisation automatique des dimensions de l'image, multivibrateur lignes par filtre - Correction vidéo fréquence - Correction de cadrage vertical de l'image automatique - Alimentation par transformateur et redresseurs au silicium. La platine HF est livrée dans les ensembles en pièces détachées, **câblée et réglée**, ainsi que le rotacteur nouvelle conception entièrement équipé pour la réception des différents canaux bandes 1 et 3 et sur demande, **sans supplément**, avec les barrettes européennes E7 Luxembourg, E8 et E10 Belgique. **Aucun circuit imprimé**. Haut-parleur sur la face avant (12 x 19). Sensibilité son 5 µV, vision 10 µV. Tuner UHF démultiplié.



Le tube **Solidex** (protection totale de la vue grâce au filtre incorporé dans la masse du tube) blindé inimplosible endochromatique, fixation par les coins. Toutes les nouvelles lampes équipent cet appareil : ECF801 - ECC189 - 3 x EF184 - EL183 - DY86, etc... Tous les condensateurs qui équipent nos appareils sont de qualité professionnelle (Styroflex et Mylar), châssis vertical basculant permettant l'accès facile de tous les éléments. L'ébénisterie très luxueuse (695 x 520 x 285), se fait en noyer, acajou ou palissandre.

Prix en pièces détachées, complet avec tube et ébénisterie 1.030,00
Prix, en ordre de marche 1.350,00

La même réalisation se fait également en **49 cm 110°** - Très longue distance, complet en pièces détachées avec son ébénisterie et son tube 19 BEP4 **880,00**
Et en ordre de marche **1.150,00**

LE MULTI ORTHOMATIC 60 cm 110-114°

Muni de touches lumineuses, de couleurs différentes, vous permettant de connaître en permanence la chaîne en fonctionnement.

Téléviseur très longue distance entièrement automatique - Prise magnétophone - Equipé du nouveau rotacteur universel muni de toutes ses barrettes - Platine nouvelle technique - Circuit **Orthogamma** décrit dans le « Haut-Parleur » n° 1084 - Fermeture de la porte pivotante par serrure de sûreté - Tuner à transistors avec cadran d'affichage - Contraste automatique par cellule d'ambiance incorporée - Correcteur de cadrage - Commande automatique du gain - Stabilisation automatique des dimensions d'image - Comparateur de phases - Tuner UHF démultiplié - Tube auto-filtrant de 60 cm (protection totale de la vue grâce au filtre incorporé dans la masse du tube), ce tube est blindé inimplosible endochromatique et fixé par les coins. **Aucun circuit imprimé**.

La platine HF nouvelle formule et le rotacteur sont livrés **câblés et réglés** avec les lampes dans les ensembles pris en pièces détachées. Aucun problème de réglage - Le nouveau rotacteur universel muni de toutes les barrettes bandes 1 et 3, et sur demande, **sans supplément**, avec les barrettes Européennes E7, Luxembourg E8, E10 Belges. Toutes les nouvelles lampes apportant le plus de sensibilité ECF801 - ECC189 - 3 x EF184 - EL183 - EL502 - DY86, etc... équipent cet appareil - Tous les condensateurs sont de qualité professionnelle (mylar ou styroflex) - L'ébénisterie de grand luxe est munie d'une porte à pivot avec serrure de sûreté (à clé) - Dim. : 696 x 520 x 285 mm (noyer, acajou ou palissandre).

Prix en pièces détachées, complet avec tube et ébénisterie 1.090,00
Prix, en ordre de marche 1.400,00



Enfin le cinéma chez soi !

Téléviseur longue distance grand écran 70 cm TV PANORAMA

Mêmes caractéristiques que le Multi IV équipé du nouveau rotacteur universel muni de toutes ses barrettes. Luxueuse présentation symétrique équipée du tube blindé 70 cm 110° à écran filtrant teinté. Longue distance. Comparateur de phase. Contrôle automatique d'amplitude ligne et image. Stabilisation automatique de la synchronologie. 2 haut-parleurs gros aimants. Puissance son : 3,5 W. Dimensions : larg. 720 - Haut. 620 - Prof. 430 mm. Circuit **Orthogamma**. Passage première et deuxième chaîne par poussoirs.

Complet, en ordre de marche 1.950,00
En pièces détachées, Kit complet 1.600,00

Nos téléviseurs ne comportent aucun circuit imprimé. Ils sont étudiés pour permettre l'accès facile à tous les éléments. Pour tous nos ensembles, schémas grandeur nature et assistance technique. Possibilité de crédit sur tout notre matériel.

TERAL possède un magasin consacré uniquement aux démonstrations de ses appareils de télévision.

Tous nos Téléviseurs comportent un clavier à touches pour le passage de la première et deuxième chaîne

Voir réalisation

page 55

POUR TOUS NOS TELEVISEURS PRIX SPECIAUX POUR PROFESSIONNELS ET ETUDIANTS.

TERAL : S.A. au capital de 265.000 F - 24 bis - 26 bis - 26 ter, rue Traversière, PARIS (12°)

Tél. : Magasin de Vente ; DOR. 87-74. Direction et Comptabilité : DID. 09-40. Service technique : DOR. 47-11 - C.C.P. 13039-66 Paris

TUBES RADIO 5000 types en stock

TYPES AMERICAINS		TUBES EUROPEENS	
OA2	4,50	6201/12AT7W3	14,00
OA2WA	12,50	8020	24,00
OB2	5,85	9001	7,50
OB2WA	12,50	9002	10,00
OB3/VR90	10,35	TYPES EUROPEENS	
OC3/VR105	7,25	ABC1	8,35
OD3/VR150	6,85	AB2	8,95
OZ4	5,85	ABL1	9,20
1A3/DA90	2,15	ACH1	11,95
1A7	6,65	AD1/4683	15,90
1AD4	7,90	AF3	6,70
1C5	8,75	AH1	11,80
1L4/DF92	4,15	AK1	14,50
1LC6	6,80	AK2	14,50
1LH4	6,20	AL1	8,95
1LN5	5,50	AL2	10,85
1N5GT	7,90	AL4	12,50
1Q5	8,75	AL5	16,40
1R4	6,35	AX50	16,80
1R5/DK91	3,35	AZ1	3,55
1S4/DL91	7,50	AZ4	7,50
1S5/DAF91	3,60	AZ11	4,40
1T4/DF91	3,60	AZ12	6,40
1U4	4,60	AZ41	4,40
1U5	6,90	AZ50	19,90
2A5	7,90	CBL1	19,50
2D21	6,60	CBL6	16,25
2X2	9,90	CK1005	6,20
3A4	4,00	CY2	6,55
3A5/DCC90	6,40	DAF96	4,10
3B4/DL98	13,50	DF96	4,25
3B7	5,30	DK92	4,60
3D6	4,10	DK96	4,95
3Q4/DL95	3,35	DL96	4,50
3S4/DL92	3,75	DM70	6,60
3V4/DL94	4,00	DM71	6,60
5R4GY	7,50	DM77	4,85
5U4G	5,50	DY86	20,90
5U4GB	6,00	E80CC	15,50
5V4G	8,60	E81CC	17,20
5X4G	5,50	E83CC	27,80
5Y3G	4,40	E88CC	15,80
5Y3GT		E90CC	9,40
5W4GT	3,95	E90F	17,50
5Z3	5,90	E91H	9,70
6A7	8,40	E92CC	9,50
6A8G	6,60	E180CC	12,75
6AB7	5,40	E180F	19,50
6AC7	3,25	E181CC	16,80
6AG5/EF96	5,90	E182CC	16,95
6AG7	8,90	E188CC	18,75
6AH6	9,15	EA50/VR92	4,00
6AK5/EF95	5,80	EABC80	3,50
6AK5W	12,00	EAF42	4,80
6AK6	6,15	EBC3	7,50
6AL5/AA91	2,60	EBC11	14,00
6AL5W	7,25	EBC41	4,70
6AM5/EL91	5,65	EBC81	4,35
6AM6/EF91	4,80	EBF2	6,80
6AN8	8,60	EBF11	9,50
6AQ5/EL90	3,40	EBF80/6N8	4,00
6AS5	4,20	EBF85	5,45
6AS6	8,70	EBF89	3,95
6AS6W	12,50	EBL1	9,85
6AS7G	27,50	EBL21	8,00
6AT6	3,15	EC86	8,95
6AT7	6,30	EC88	9,55
6AU4GTA	9,20	EC92/6AB4	4,10
6AU6/EF94	3,20	ECC40	6,25
6AV6	3,95	ECC81/12AT7	4,00
6AN8A	9,25	ECC82/12AU7	3,90
6AX5GT	8,20	ECC83/12AX7	4,00
6B4G	14,00	ECC84	4,40
6B7	8,00	ECC85/6AO8	4,80
6B8	8,30	ECC88/6DJ8	9,75
6BA6/EF93	2,95	ECC189	9,30
6BA7	7,25	ECF1	8,80
6BE6/EK90	3,30	ECF80/6BL8	6,30
6BF6	8,60	ECF82/6U8	5,70
6BG6G	13,50	ECF83	7,90
6B16	6,60	ECF86	7,90
6BM5/6P9	7,35	ECH3	7,65
6BN6	6,80	ECH11	8,70
6BQ6GTB	9,50	ECH21	7,15
6BQ7A	6,10	ECH42	7,45
6C4/EC90	3,50	ECH81/6AJ8	9,20
6C5GT	7,10	ECH83	5,25
6C6	4,10	ECL11	14,50
6CB6	3,90	ECL80/6AB8	4,75
6CD6G	15,00	ECL81	7,20
6CL6	6,60	ECL82	5,00
6D6	6,50	ECL85	7,25
6DQ6A	9,95	ECL86	7,25
6E5	7,40	EF6	8,80
6E8	12,40	EF8	11,50
6F5	6,40	EF9	6,95
6F6	6,80	EF11	7,00
6F7	7,00	EF22/7G7	6,50
6H6GT	3,60	EF37A	14,00
6H8	10,40	EF36	8,30
6J4	12,00	EF39	6,80
6J5	4,90	EF40	6,30
6J5GT	4,70	EF41	4,50
6J6/EC91	4,15	EF42	5,60
6J7GT	7,40	EF50	7,65
6K6GT	4,80	EF55	28,50
6K7	5,00	EF80/6BX6	3,60
6K8	6,25	EF85/6BY7	3,60
6L6GB	11,50	9003	13,60
		9004	4,85
		9005	35,90
		9006	3,90
		10010	13,40

Nos tubes sont garantis 1 an

Minimum d'expédition 40,00 F

TELEVISEURS en Réclame VIDEOMATIC DS 59 cm

Un poste qui vous séduira par la pureté de ses lignes et de son image. Ebénisterie claire noyer ciré... Poids : 37 kg - Dimensions : 620 x 535 x 390 mm - Version super-luxe DS 59 - Toutes distances avec compresseur de phases. Equipé 2^e chaîne **890,00**

VIDEOMATIC CY 59 cm

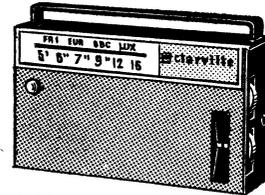
Le plus musical des téléviseurs de grand standing, un véritable poste haute fidélité - Colonne sonore à 2 H.P. - Clavier à 3 positions pour le réglage du registre musical - Poids : 41 kg - Dimensions : 710 x 337 x 390 mm. Equipé 2^e chaîne **990,00**

VIDEOMATIC DY 59 cm

Une brillante réussite de l'esthétique française et de la technique CSF - Relief Videomatic - Ecran tout image - Colonne sonore à 2 H.P. - Bouton de contrôle image permettant l'adaptation immédiate à toutes les conditions régionales de réception - Poids : 39 kg - Dimensions : 715 x 540 x 235 mm. Equipé 2^e chaîne **1290,00**

RADIO-TUBES EST HEUREUX DE VOUS PROPOSER UN POSTE A TRANSISTORS DE GRANDE CLASSE

fabriqué par une des plus grandes marques françaises, au prix exceptionnel de... **109,00**



- PO-GO
- CADRE FERRITE IMPORTANT
- SONORITE TRES AGREABLE
- EXCELLENTE SENSIBILITE
- ROBUSTESSE COUTUMIERE A LA MARQUE
- EXTRA-PLAT, se glisse dans le vide-poche de votre voiture
- ANTENNE AUTO.

TUBES D'OSCILLOS

30 mm C 30	49,00
50 mm 2 AP1	49,00
70 mm VCR 139 A	39,00
90 mm VCR 138	49,00
125 mm 5BP1 USA	75,00
150 mm VCR 97	49,00



Chargeur d'accus classe « garage »

Entrée 110 V ou 220 V - Charge réglable. 6 V - 10 Amp.; 12 V - 8 Amp.

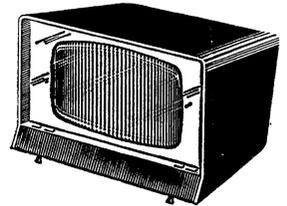
Prix. **115,00**

Expédition c. mandat de 125,00

MICROAMPEREMETRE 150 microampères

Fabrication U.S.A. très soignée, genre professionnel. Diamètre : environ 60 mm. Pratiquement introuvable. Cadre mobile, remise à zéro. Lecture directe. Précision absolue. Prix « surplus » **29,00**

TELEVISEURS 2^e 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. Tous secteurs état de marche, ayant subi une révision et un alignement complet. Pièces détachées garanties 6 mois, donc tranquillité absolue. Prix unique en 43 cm quelque soit la marque **350 F**

ARRIVAGE EXCEPTIONNEL

DE

TUBES CATHODIQUES

1^{er} CHOIX

- à des prix laissant sans intérêt les tubes rénovés :
- 43 cm/90° AW43-80 MAZDA (= 17AVP4A) **125,00**
 - 43 cm/110° 17DLPA General Electric U.S.A. (pour portable et comme tube d'essais) **125,00**
 - 54 cm/90° 21ATP4 MAZDA (= AW53-80) **175,00**
 - 54 cm/70° 21ZP4B Westinghouse (= AW 53-22) **185,00**
 - 54 cm/70° 21YP4 statique... **185,00**
 - 54 cm/70° 21EP4B **185,00**
 - 54 cm/110° 21EZP4 ou 21ESP4 (= AW 53-82) .. **155,00**
 - 59 cm/110°-114° 23FP4 Westinghouse **175,00**

Tous ces tubes sont en emballage individuel. Ils sont garantis neufs, sans défaut - donc de 1^{er} choix - pendant 1 an (Il n'est pas nécessaire de fournir une vieille verrerie pour bénéficier de ces prix). EXPEDITION A LETTRE LUE CONTRE MANDAT A LA COMMANDE MAJORE DE 10 F POUR FRAIS.

100 000 TRANSISTORS A 1 F PIECE !

Les Ets « RADIO-TUBES » mettent actuellement en vente un stock important de TRANSISTORS HF et BF pouvant remplacer sans modifications les séries couramment employées dans les récepteurs du commerce et qui comprennent quatre catégories :

Oscillateur (A) - M.F. (B)

Préampli B.F. (C) - Sortie B.F. (D) Précisez S.V.P. dans vos commandes vos préférences ou les quantités désirées dans chaque catégorie (ABCD), nous vous donnerons entière satisfaction dans la mesure de nos disponibilités. Prix « extra-plats », jamais vu jusqu'ici ! Stockez-les, car leur qualité est très bonne !

Les 20 : 20 F c'est-à-dire 1 F pièce)
Les 50 : 47 F - Les 120 : 100 F
Les 300 : 240 F

RADIO-TUBES

40, boulevard du Temple, PARIS-XI^e

ROquette 56.45. PARKING FACILE devant le magasin. C.C.P. 3919-86 PARIS Minimum d'expédition : 40 F (10 % pour frais de port)

TUBES RADIO 5000 types en stock

TYPES AMERICAINS		TUBES EUROPEENS	
OA2	4,50	6201/	13,60
OA2WA	12,50	12AT7W3	14,00
OB2	5,85	8020	24,00
OB2WA	12,50	9001	7,50
OB3/VR90	10,35	9002	10,00
OC3/VR105	7,25		
OD3/VR150	6,85		
OZ4	5,85		
1A3/DA90	2,15		
1A7	6,65		
1AD4	7,90		
1C5	8,75		
1L4/DF92	4,15		
1LC6	6,80		
1LH4	6,20		
1LN5	5,50		
1N5GT	7,90		
1Q5	8,75		
1R4	6,35		
1R5/DK91	3,35		
1S4/DL91	7,50		
1S5/DAF91	3,60		
1T4/DF91	3,60		
1U4	4,60		
1U5	6,90		
2A5	7,90		
2D21	6,60		
2X2	9,90		
3A4	4,00		
3A5/DC90	6,40		
3B4/DL98	13,50		
3B7	5,30		
3D6	4,10		
3Q4/DL95	3,35		
3S4/DL92	3,75		
3V4/DL94	4,00		
5R4GY	7,50		
5U4G	5,50		
5U4GB	6,00		
5V4G	8,60		
5X4G	5,50		
5Y3G	4,40		
5Y3GT			
/5W4GT	3,95		
5Z3	5,90		
6A7	8,40		
6A8G	6,60		
6AB7	5,40		
6AC7	3,25		
6AG5/EF96	5,90		
6AG7	8,90		
6AH6	9,15		
6AK5/EF95	5,80		
6AK5W	12,00		
6AK6	6,15		
6AL5/AA91	2,60		
6AL5W	7,25		
6AM5/EL91	5,65		
6AM6/EF91	4,80		
6AN8	8,60		
6AQ5/EL90	3,40		
6AS5	4,20		
6AS6	8,70		
6AS6W	12,50		
6AS7G	27,50		
6AT6	3,15		
6AT7	6,30		
6AU4GTA	9,20		
6AU6/EF94	3,20		
6AV6	3,95		
6AN8A	9,25		
6AX5GT	8,20		
6B4G	14,00		
6B7	8,00		
6B8	8,30		
6BA6/EF93	2,95		
6BA7	7,25		
6BE6/EK90	3,30		
6BF6	8,60		
6BG6G	13,50		
6BJ6	6,60		
6BM5/6P9	7,35		
6BN6	6,80		
6BQ6GTB	9,50		
6BQ7A	6,10		
6C4/EC90	3,50		
6C5GT	7,10		
6C6	4,10		
6CB6	3,90		
6CD6G	15,00		
6CL6	6,60		
6D6	6,50		
6DQ6A	9,95		
6E5	7,40		
6E8	12,40		
6F5	6,40		
6F6	6,80		
6F7	7,00		
6H6GT	3,60		
6H8	10,40		
6J4	12,00		
6J5	4,90		
6J5GT	4,70		
6J6/EC91	4,15		
6J7GT	7,40		
6K6GT	4,80		
6K7	5,00		
6K8	6,25		
6L6GB	11,50		
6L6M	12,50		
6L7	8,30		
6M6G	8,15		
6M7	7,60		
6N7GT	9,60		
6Q7G	4,90		
6R7	7,30		
6S7	5,90		
6S7G	5,80		
6SH7	5,60		
6SJ7	6,75		
6SK7	6,30		
6SL7GT	5,80		
6SN7GT	5,40		
6SQ7GT	5,20		
6U4GT	8,80		
6V3	5,50		
6V6G	4,60		
5X4/EZ90	3,25		
5X5GT	5,45		
5X8	6,85		
7A6	8,15		
7A7	8,15		
7A8	8,15		
7AG7	14,30		
7B6	7,95		
7B8	10,15		
7C5	9,95		
7C6	7,50		
7C7	6,30		
7F8	13,60		
7H7	5,85		
7N7	14,95		
7Q7	13,80		
7R7	14,20		
7S7	14,20		
7V7	9,90		
7W7	6,85		
7Y4	6,85		
7Z4	5,60		
8BMS	8,45		
12A6	5,90		
12AT6	3,40		
12AU6	3,80		
12AV6	3,00		
12AY7	10,95		
12BA6	3,00		
12BA7	5,80		
12BE6	3,90		
12H6	6,00		
12N8	5,95		
12SAGT	6,20		
12SG7	7,40		
12SH7	5,90		
12SK7	6,00		
12SL7GT	6,00		
12SQ7GT	6,30		
12SQTGT	5,30		
12SR7	5,40		
14A7	7,80		
14C5	9,20		
14S7	9,20		
25A6	9,00		
25BG6GTB	7,50		
25L6GT	6,40		
25T3G	8,00		
25Z5	6,00		
25Z6GT	6,25		
35L6GT	6,50		
35AZ4T	5,45		
35Z5	6,20		
42	6,80		
43	8,00		
44	7,50		
45	6,15		
46	6,60		
47	9,50		
50	16,90		
50B5	4,10		
50C5	5,15		
50L6GT	6,50		
57	7,80		
58	7,80		
59	13,90		
78	6,40		
80	4,60		
83	9,80		
85A2	9,30		
117Z3	7,95		
506	6,35		
807	9,90		
814	41,50		
866 A	14,40		
884	14,20		
1619	7,65		
1883	5,40		
2050	12,20		
2051	11,00		
4654	21,00		
4687PK	4,20		
5672	8,50		
5676	8,80		
5678	9,20		
5687	14,80		
5763	10,20		
5814	8,90		
6080	34,50		
6189/			
12AU7WA	14,00		
ABC1	8,35		
AB2	9,25		
ABL1	8,90		
ACH1	11,95		
AD1/4683	15,90		
AF3	6,70		
AH1	11,80		
AK1	14,50		
AK2	14,50		
AL1	8,95		
AL2	10,85		
AL4	12,50		
AL5	16,40		
AX50	16,80		
AZ1	3,55		
AZ4	7,50		
AZ11	4,40		
AZ12	6,40		
AZ41	4,40		
AZ50	19,90		
CBL1	19,50		
CBL6	16,25		
CK1005	6,20		
CY2	6,55		
DAF96	4,10		
DF96	4,25		
DK92	4,60		
DK96	4,95		
DL96	4,50		
DM70	6,60		
DM71	6,60		
DY86	4,85		
E80CC	20,90		
E80L	15,50		
E81CC	17,20		
E83CC	27,80		
E88CC	15,80		
E90CC	9,40		
E90F	17,50		
E91H	9,70		
E92CC	9,50		
E180CC	12,75		
E180F	19,50		
E181CC	16,80		
E182CC	16,95		
E188CC	18,75		
EA50/VR92	4,00		
EABC80	3,50		
EAF42	4,80		
EBC3	7,50		
EBC11	14,00		
EBC41	4,70		
EBC81	4,35		
EBF2	6,80		
EBF11	9,50		
EBF80/6N8	4,00		
EBF85	5,45		
EBF89	3,95		
EBL1	9,85		
EBL21	8,00		
EC86	8,95		
EC88	9,55		
EC92/6AB4	4,10		
ECC40	6,25		
ECC81/12AT7	4,00		
ECC82/12AU7	3,90		
ECC83/12AX7	4,00		
ECC84	4,40		
ECC85/6A08	4,80		
ECC88/6DJ8	9,75		
ECC189	9,30		
ECF1	8,80		
ECF80/6BL8	6,30		
ECF82/6U8	5,70		
ECF83	7,90		
ECF86	7,90		
ECH3	7,65		
ECH11	8,70		
ECH21	7,15		
ECH42	7,45		
ECH81/6AJ8	4,30		
ECH83	5,25		
ECL11	14,50		
ECL80/6AB8	4,75		
ECL81	7,20		
ECL82	5,00		
ECL85	7,25		
ECL86	7,25		
EF6	8,80		
EF8	11,50		
EF9	6,95		
EF11	7,00		
EF22/7G7	6,50		
EF37A	14,00		
EF36	8,30		
EF39	6,80		
EF40	6,30		
EF41	4,50		
EF42	5,60		
EF50	7,65		
EF55	28,50		
EF80/6BX6	3,60		
EF85/6BY7	3,60		
EF86/Z729	4,50		
EF89	3,75		
EF97	5,80		
EF98	5,80		
EF183	5,95		
EF184	5,95		
EF51	55,80		
EFM1	19,50		
EL2	7,80		
EL3	6,90		
EL6	12,00		
EL11	6,60		
EL34/6CA7	13,65		
EL36	8,25		
EL38	14,20		
EL39	24,00		
EL41	5,15		
EL42	6,10		
EL81	6,45		
EL82	5,30		
EL83	4,45		
EL84	3,65		
EL86	5,50		
EL95	5,05		
EL136	20,00		
EL183	9,15		
EL300	15,40		
EL500	13,50		
ELL80	11,50		
EM4	5,90		
EM34	6,80		
EM80	3,90		
EM81	4,15		
EM84	5,10		
EM85	5,15		
EY51	4,90		
EY81	5,50		
EY82	4,40		
EY86	4,75		
EY88	5,75		
EZ4	6,40		
EZ11	6,95		
EZ12	6,45		
EZ40	4,35		
EZ80	2,65		
EZ81	3,50		
EZ32	8,60		
GZ34	8,60		
GZ41	4,15		
KT66	16,00		
KT88	24,20		
PCC84	4,80		
PCC85	5,30		
PCC88	10,80		
PCL189	9,30		
PCF80/8A8	5,70		
PCF82	5,50		
PCF84	6,60		
PCF86	7,76		
PCL81	6,40		
PCL82	5,40		
PCL84	7,00		
PCL85	7,85		
PCL86	7,85		
PL36	8,60		
PL38	22,00		
PL31	5,95		
PL82	4,30		
PL83	3,95		
PL136	19,50		
PL300	15,45		
PL500	12,90		
PL5696	10,00		
PY81			