XLVe ANNEE ★ N° 1198 ★ 13 FEVRIER 1969

2,50

BELGIQUE : 35 FB
SUISSE : 3,50 FS
ITALIE : 625 Lires
MAROC : 2,88 D.H.
ALGERIE : 2,85 Dinars

LE HAUT-PARLEUR

Journal de vulgarisation

RADIO TÉLÉVISION

Dans ce numéro

- Le téléviseur BARCO 68 2N23
- Un mini-orgue électronique
- Le magnétophone FERGUSON 3232
- Alimentation secteur à 4 tensions de sortie
- Un mélangeur stéréo à 4 entrées
- Le multiplex Digitron
- l'Amplificateur Virtuose PP30
- Un préampli pour amplificateur HI-FI GRUNDIG NF 10 stéréo
- Le récepteur TRIO JR 500 S

196 PAGES

TELEQUIPMENT

OSCILLOSCOPE TYPE S 54 U. VOIR PAGE 152

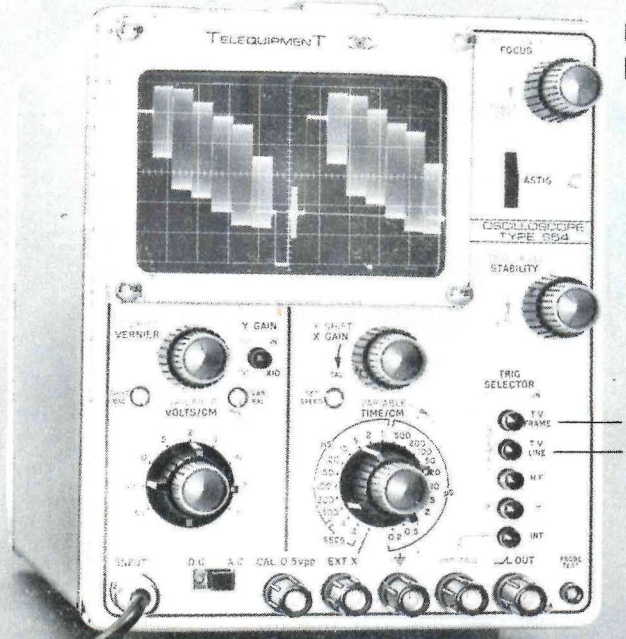
ENTIEREMENT TRANSISTORISE

alimentation secteur ou batteries incorporées, du continu à 10 MHz à 3 dB

Portatif poids 8 kg

Grand Écran

Sensibilité 10 mV à 50 V/cm



GEOMETRIE EXCEPTIONNELLE

SYNCHRO T.V. TRAME et LIGNE

spécialement conçu pour la Télévision

RELATIONS TECHNIQUES INTERCONTINENTALES PARIS - 134, AVENUE DE MALAKOFF (16e) - TÉL. 727.43.09 - TELEX 25002 PARIS

Chaîne stéréophonique Haute Fidélité SCHAUB-LORENZ 2 x 10 WATTS

« ORPHELLIA »



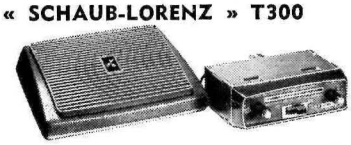
Ensemble de **3 éléments** comprenant : une table de lecture avec son ampli, protégée par couvercle transparent fumé + 2 enceintes acoustiques - Platine « Perpetuum Ebner » PE 72, changeur automat. tous disques, 16 - 33 - 45 - 78 tours, cellule stéréo PE 190, ampli 14 transistors (silicium) + 8 diodes, réponse 20 à 20 000 Hz, distorsion harm. 0,2 %, réglage séparé des graves et aiguës, correction de tonalité : graves ± 11 dB à 100 Hz - aiguës ± 12 dB à 10 kHz - Prises magnéto et tuner AM ou FM (sensib. 150 mV), alim. 110/230 V - Larg. 365, haut. 210, prof. 335 mm - Enceintes bass-reflex 15 Ω, dim. 420x280x190 mm.
Prix de gros LAG (T.V.A. comprise 25 %) **890,00**
+ port et emballage 20,00
(Documentation nº 9 sur simple demande.)

AUTO-RADIO 4 WATTS « SCHAUB-LORENZ » T220



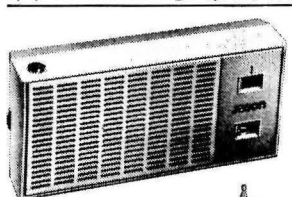
Récepteur **PO-GO,** 2 stations préréglées sur Europe et Luxembourg, 8 transistors + 2 diodes, sensibilité extraordinaire, alimentation mixte 6/12 volts. Livré avec cache de face avant standard tous véhicules et enceinte acoustique amovible (HP ellip. 12 x 19). Récepteur 13 x 13 x 4 cm. Enceinte 17 x 12 x 10 cm.
Prix : **179,00** + port et emballage 6,00
(*T.V.A. comprise 25 %.*)

AUTO-RADIO 2 WATTS « SCHAUB-LORENZ » T300



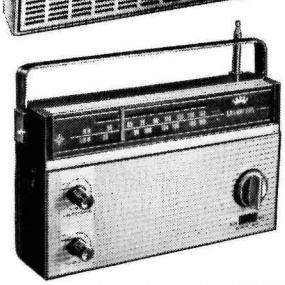
Récepteur **PO - GO,** 8 transistors + 2 diodes, sensibilité remarquable, alim. 12 volts négatif à la masse, larg. 135, épaiss. 45, prof. int. 85 mm - Ingénieux système de fixation du récepteur par sa face supérieure à une contre-plaque à visser préalablement - Enceinte 190 x 140 x 70 mm. Prix ..... **95,00** + port et emballage 5,00 (T.V.A. comprise 25 %).

LA MEILLEURE SYNTHESE



- qualité du son
- encombrement mini

Récepteur « POCKET » **marque Jason,** 6 transistors + 1 diode, PO - GO, alimentation 3 piles 1,5 volts. Livré avec housse simili cuir (150 x 75 x 40 mm) + écouteur de discrétion.
Prix . **74,00** + port et embal. . **4,00**



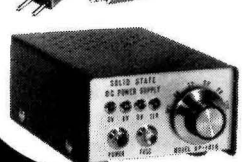
KOSMOPHON (made in Germany)

Récepteur FM (modul. fréq.) et AM (PO et GO)

9 transistors + 5 diodes, antenne télesc. orientable, C.A.F. en FM, puiss. de sortie 0,8 watt, prise casque (ou HP suppl. ou enregist.), alim. 6 piles 1,5 volt, prise pour alim. secteur, dim. 25 x 20 x 7 cm.
Avec piles **169,00**
+ port et emballage 6,00
(*T.V.A. comprise 25 %.*)

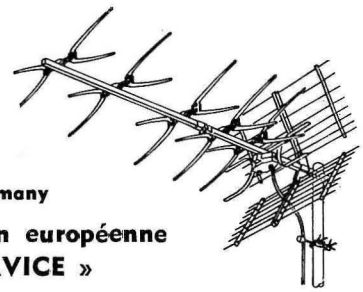
ALIMENTATIONS SECTEUR POUR TOUS TRANSISTORS

Type SP/100 Entrée 110/220 V alt. - Sortie 6 et 9 V cont. sur raccord pression standard ou jack. Débit : 400 mA.
Prix .. **37,00** + port et embal. 3,00



TYPE HP 101 A - Entrée 110/220 V alt. sortie 3-6-9 ou 12 V en continu filtré et stabilisé par diodes et transistor de puissance, débit **1 ampère.** Fluctuation de tension < 5 %, ondulation résiduelle 1 à 3 mV selon la charge. Sélecteur de tension avec répétiteurs lumineux, protection par fusible. Dim. 14 x 10 x 5 cm.
Prix .. **159,00** + port et embal. 4,00
(*T.V.A. comprise 19 %*)

Antennes STOLLE



- **la qualité**
- **la finition**
- **la technique**
- **les performances**
- **l'organisation made in Germany**

Une grande production européenne
« A VOTRE SERVICE »

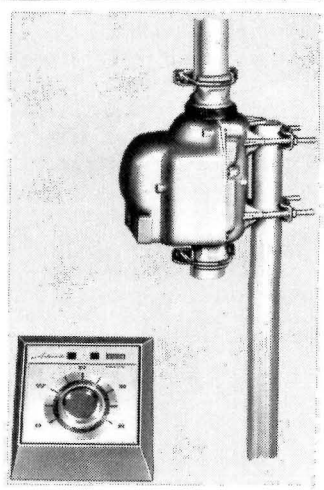
	Références	Nombre d'éléments	Gain en dB	Canaux au choix (à préciser)	T.V.A. compr. 25 %
1re chaîne sélectives	FLA3	3	5	5/6-7/8-9/10-11/12	**11,00**
	FLA5	5	6,8	5 -6/7-8/9 -10/11-12	**22,50**
	FLA7	7	9,5	5 -6/7-8/9 -10/11-12	**32,00**
	FLA9	9	10,5	5 -6/7-8/9 -10/11-12	**49,40**
	FLA11	11	11,5	5 -6/7-8/9 -10/11-12	**54,90**
	FLA13	13	12	5 -6/7-8/9 -10/11-12	**77,00**
2e chaîne sélectives	IC16	16	11,5	21 à 28 - 29 à 37 - 38 à 48 - 49 à 65	**50,50**
	IC26	26	14	21 à 28 - 29 à 37 - 38 à 48 - 49 à 65.	**65,85**
	IC50	50	16,5	21 à 28 - 29 à 37 - 38 à 48 - 49 à 65.	**104,30**
2e chaîne large bande	LA7	7	6 à 7	21 à 40 - 41 à 65	**19,44**
	LA12	12	9 à 11,5	21 à 40 - 41 à 65	**27,63**
	LA16	16	10 à 13	21 à 40 - 41 à 65	**46,44**
2e chaîne et couleur L. bande	HC23	23	9 à 13	21 à 65	**54,90**
	HC43	43	10 à 15	21 à 65	**74,40**
	HC91	91	12 à 17	21 à 65	**109,75**

ANTENNE MIXTE (réf. AC5/12) 5 élém. VHF+ 12 élém. UHF **51,44**
COUPLEUR ..... **9,35** - SEPARATEUR **8,25**

ROTOR-MATIC "stolle"

commande à distance l'orientation de

- **toutes antennes, télé ou radio-amateurs,**
- **caméra,**
- **projecteur,**
- **enseigne,**
- **porte-voix, etc...**



L'ensemble comprend :
— **le moteur** dans un boîtier **étanche** en zamac spécial anti-corrosion (même à l'eau de mer), équipé des attaches pour mât porteur et mât mobile (diam. max. 50 mm).
— **le pupitre de commande** entièrement transistorisé), avec repères d'orientation cardinale 360º et 2 voyants indiquant le sens de rotation - Alimentation 110/220 V - **Aucune consommation** rotor immobile - Tous les dispositifs de réglage et calage sont contenus dans le pupitre de commande.
Prix : **395,00** + port et embal. 8,00
(*T.V.A. comprise 19 %*)

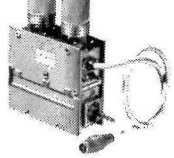
VENTE PROMOTIONNELLE !...

CABLE COAXIAL réf. 9524 (standard)

Coaxial 75 ohms, revêtement en vynil, tresse en cuivre, diélectrique en mousse de polythène, âme en cuivre 10/10.
Le mètre ..... **0,80** - Les 100 mètres (en bobine) **70,00**

COLORIT-AXIAL réf. 1510 S (supérieur et couleur)

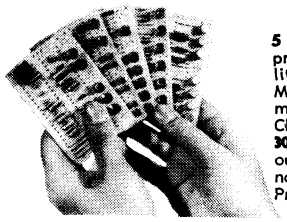
Coaxial 75 ohms, revêtement en vynil, tresse en cuivre étamé, feuillard alu. diélectrique en mousse de polythène, âme en cuivre 10/10.
Le mètre ..... **0,90** - Les 100 mètres (en bobine) **80,00**
(*T.V.A. comprise 19 %*)



ADAPTEZ LA 2e CHAINE
« pour pas cher »

TUNER TELE 2e CHAINE, adaptable sur tous téléviseurs, complet avec lampes EC 86 et EC 88.
Marques OREGA, ARENA ou VIDEON au choix, équipés du mécanisme de démultiplication, fournis avec schéma de branchement. Vendu **20,00** « même pas le prix des lampes » + port et emballage 3,00.
(*T.V.A. comprise 9,5 %*)

Plein les mains pour 15 F



5 circuits imprimés, comportant des composants professionnels subminiaturisés de très haute qualité, aux indices de tolérance les plus rigoureux. Matériel absolument neuf, à récupérer précieusement pour vos montages de haute technicité. Chaque lot comporte au minimum **30 transistors, 30 diodes, 50 résistances, 50 condensateurs** (fixes ou polar, au tantal). Les 5 circuits, livrés avec notice d'identification des semi-conducteurs, Prix .. **15,00** + port et emballage .. **3,00** (T.V.A. comprise 9,5 %)

COMMENT IDENTIFIER DIODES ET TRANSISTORS aux marques effacées ou illisibles, références non commerciales

NOTRE NOTICE « 15F »

vous permettra de déterminer d'une façon précise :

- la polarité d'une diode, si cette diode est au germanium ou au silicium.
- l'identification base, émetteur et collecteur de tout transistor, s'il est au germanium ou au silicium, PNP ou NPN, HF, MF ou BF.

La notice « 15F » n'est adressée qu'avec notre lot « PLEINS LES MAINS »

VALISE + PLATINE « GARRARD SRP 10 »



16-33-45-78 tours, arrêt automatique, secteur 110 V (220 V par auto-transfo inclus) tête stéréo céramique. Valise appropriée à cette platine, présentation grand luxe, bois (épaiss. 8 mm) gainé 2 tons, gris bleu/gris clair, couvercle dégondable, poignée escamotable, fermetures, piètements et jonc façon or poli. Prix de l'ensemble ..... **99,00** + port et emballage 12,00

Cet ensemble peut recevoir avantageusement le module amplificateur COMPELEC type BF 23 (présenté ci-contre) avec un H.-P. ellipt. 12 x 19 adapté à la découpe valise.

Prix .. **119,00** + port et emballage 15,00
(*T.V.A. comprise 9,5 %*)

« CELLULES STEREO »

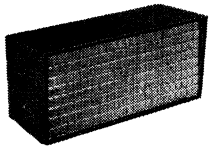
CM 500 - Magnétique, pointe diamant, réponse 20 Hz à 20 KHz, sortie 4 mV, impédance 5 K. A été décrite dans le « H.P. » n° 1152 en p. 97.
Prix ..... **69,00** + port et emballage 3,00 (T.V.A. incluse 19 %)

Bras de pick-up PATHE-MARCONI, long. tot. 215 mm, avec son mécanisme, embase de pivot + tête mono céram. (fixation stand.).
Prix ..... **19,00** + port et emballage 3,00 (T.V.A. incluse 9,5 %)

des H.P. à ce prix-là...ne cherchez pas !

Marques	Dimensions en cm		Impédance en Ω	Prix unit. T.V.A. incl. 9,5 %	En carton de
AUDAX	7		4,5	6,00	10
AUDAX	10		2,5	6,50	10
MUSICALPHA	10		2,5	6,50	10
AUDAX	12		2,5	7,00	10
AUDAX	12	inversé	2,5	7,00	20
MUSICALPHA	12		20	7,00	10
MUSICALPHA	12		28	7,00	6
VEGA	12		10	7,00	9
MUSICALPHA	16	inversé	28	8,00	6
VEGA	19	inversé	4,5	10,00	9
AUDAX	12 x 19		4,5	10,00	10
AUDAX	12 x 19	inversé	5	10,00	10
VEGA	12 x 19	inversé	8	10,00	14
AUDAX 12 000 g.	12 x 19		2,5	15,00	10

Port et emballage gratuit par carton indivisible (d'origine constructeur)
Expédition à l'unité : + 2,00 francs par H.-P.
Expédition par 10 H.-P. au choix : + 5,00 francs pour l'ensemble



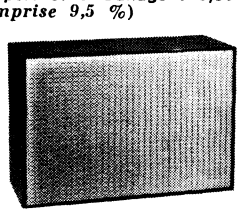
ENCEINTE « ECHO »

Larg. 355 - haut. 175 - prof. 140 mm, livrée en quatre éléments à assembler **par vous-mêmes** : la caisse en bois verni, la face avant avec découpe du H.-P., le tissus de garniture, 1 H.-P. 12 x 19 inversé 8 ohms.

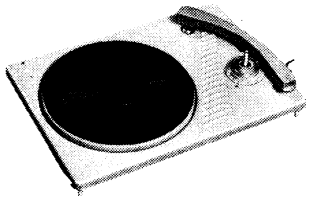
Prix .... **24,00** + port et emballage : 6,00
(*T.V.A. comprise 9,5 %*)

EBENISTERIE d'enceinte acoustique

(à l'origine ébénisterie télé)



Caisse bois verni polyester, largeur 685, hauteur 475 - Prof. 310 mm. La face avant non découplée permet le montage des **H.-P. de votre choix.** Livrée en trois éléments : la caisse, la face avant avec le tissu spécial de garniture, le fond.
Prix .... **59,00** + port et emballage : 15,00
(*T.V.A. comprise 9,5 %*)



● PLATINE SP

16 - 33 - 45 - 78 tours, 110/220 V, MARCHE et ARRET indépendant du bras (comme sur platine HI-FI), tête piézo réversible 33-45/78, dim. : 338 x 228 mm.
Prix **39,00** + port et embal. 7,00
(*T.V.A. comprise 9,5 %*)

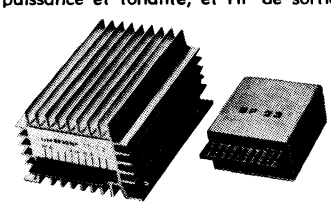
● VALISES

Modèle n° 7 - parfaitement adaptée à la platine SP, (fabrication similaire à notre valise N° 4 (ci-contre), dimensions ext. 36 x 26 x 17 cm, supports int. de platine, découpe pour HP 19 cm.
Prix **20,00** + port et embal. 9,00
(*T.V.A. comprise 9,5 %*)

Modèle N° 8 - parfaitement adaptée à la platine SP (ci-dessus), dimensions ext. 37 x 27 x 16 cm, bois gainé 2 tons, grenouilles et jonc or, poignée escamot. supports int. de platine, découpe pour HP ellip. 12 x 19 cm.
Prix **20,00** + port et embal. 7,00
(*T.V.A. comprise 9,5 %*)

● AMPLI BF Hi-Fi à transistors fabrication COMPELEC RTC

Modules complets, entièrement transistorisés, en boîtier étanche tropicalisé 63 x 45 x 25 mm, sorties enfichables ou soudables, bande pass. 30 à 20 000 Hz, forte puiss. aux très basses fréq. bonnes perfo à tension réduite. Livrés avec potientiomètres de puissance et tonalité, et HP de sortie.



(BF 30) (BF 21 et 23)

AMPLI type BF 21 - 1,3 watt
5 transistors, alimentation 9 V - Impéd. d'entrée 4 KΩ, sortie 5 Ω - sensib. 1,5 mV - gain en puiss. 80 dB - distorsion à puiss. max. 2,5 % - débit à puiss. max. 200 mA.
Livré avec HP ellip. 12 x 19 inversé et 2 potentiomètres **20,00**
+ port et emballage 4,00
(*T.V.A. comprise 9,5 %*)

AMPLI type BF 23 - 2,5 watts
5 transistors, alimentation 12 V - impéd. d'entrée 270 KΩ, sortie 5 Ω - sensib. 110 mV - gain en puiss. 60 dB - distorsion à puiss. max. 4 % - débit à puiss. max. 280 mA.
Livré avec HP 19 cm inversé et 2 potentiomètres **25,00**
+ port et emballage 4,00
(*T.V.A. comprise 9,5 %*)

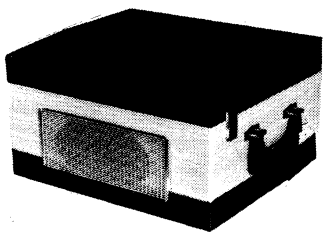
AMPLI type BF 30 - 10 watts
7 transistors, alimentation 24 V - bande passante 10 à 30 000 Hz - impéd. d'entrée 2,8 KΩ, sortie 5 Ω - sensib. 13,5 mV (max. 60 mV pour 10 W de sortie) - gain en puiss. 68 dB - distorsion à puiss. max. 0,4 % - débit à puiss. max. 600 mA.
Dimensions 85 x 65 x 47 mm.
Le module BF seul **59,00**
+ port et emballage 4,00
(*T.V.A. comprise 9,5 %*)

Livré avec 2 HP Audax 16 x 24.
Prix : **79,00** + port et embal. 6,00
(*T.V.A. comprise 9,5 %*)

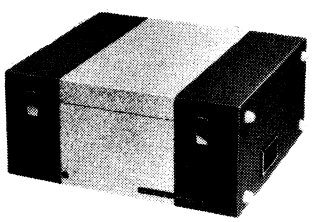


N° 4 - Valise compacte, dimensions ext. 360 x 260 x 185 mm - Armature bois gainé, faces supérieure et inférieure en celloderme - Ensemble gris clair strié gris foncé - Couvercle dégondable - Poignée gainé - En carton d'origine.
Prix : **20,00** + port et emb. 9,00

N° 4 bis - Même présentation que n° 4, dimensions ext. 41 x 33 x 20 cm
Prix **29,00** + port et emb. 9,00
(*T.V.A. comprise 9,5 %*)



N° 2 - Valise grand luxe, dimensions ext. 360 x 315 x 200 - Bois (épais. 8 mm) gainé deux tons gris foncé/ gris clair - Peut recevoir toutes platines tourne-disques ou magnétophones - Couvercle dégondable - Poignée façon sellier - Grenouilles de fermeture, grille de H.-P. et joncs chromés - En carton d'origine.
Prix **29,00** + port et emb. 9,00
(*T.V.A. comprise 9,5 %*)



N° 6 - Valise luxe, dimensions ext. : 405 x 365 x 180 mm. Bois gainé deux tons gris/bleu. Peut recevoir toutes platines tourne-disques ou magnétophone : couvercle dégondable - Poignée escamotable - En carton d'orig.
Prix **39,00** + port et emb. 9,00
(*T.V.A. comprise 9,5 %*)

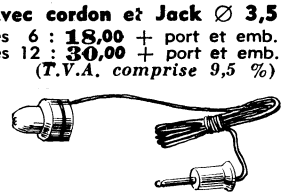
CASQUE HI-FI STEREO



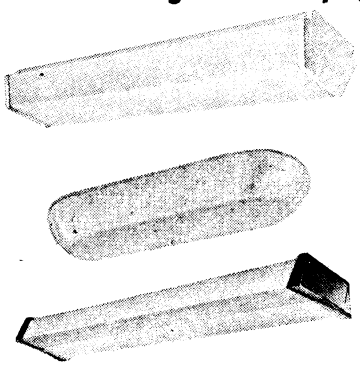
Bas-Parleur + tweeter incorp. + potentio de règl. de puiss. sur chaque écouteur, rép. 20 à 20 000 Hz,, impéd. 4 à 16 Ω, puiss. 0,3 W sensibilité 105 dB.
Prix **105,00**
(*T.V.A. comprise 19 %.*)

ECOUTEURS D'OREILLE

Avec cordon et Jack ∅ 3,5 mm
Les 6 : **18,00** + port et emb. 2,00
Les 12 : **30,00** + port et emb. 2,00
(*T.V.A. comprise 9,5 %*)



Luminaires grande marque, neufs, en carton d'origine



Type PDTI, Duo 1,20 m - 220 volts. Diffuseur polystyrène strié intérieurement, fixation par clips, embouts blanc opaque, supports de tubes à pistons (anti-chute). Equipé des 2 2 tubes 1,20 m - 2 x 40 W.
Prix : **69,00** + port et embal. 15,00

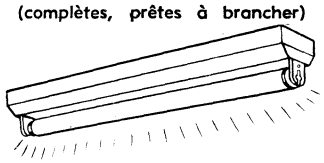
Type PG, Duo 0,60 m - 220 volts. Extra-plat, étanch. absolue à la poussière, diffuseur ALTUGLAS opalin, supports de tubes à pistons (anti-chute). Equipé des 2 tubes 0,60 m - 2 x 20 W.
Prix : **54,00** + port et embal. 12,00

Type PFL, Duo 1,50 m - 220 volts. Luminaire décoratif, corbeille opaline, semelle avec capot réflecteur, embouts métal. noir et or. Equipé des 2 tubes 1,50 m - 2 x 65 W.
Prix : **139,00** + port et embal. 15,00

(T.V.A. comprise 9,5 %)

REGLETTES FLUORESCENTES

(complètes, prêtes à brancher)



Type	dim.	220 V	110/ 220 V
mono	0,60	—	25 F
mono	0,60	38 F	—
duo	1,20	25 F	30 F
duo	1,20	50 F	55 F.
duo	1,50	69 F	—

Port et emballage : 3.00

(T.V.A. comprise 9,5 %)

CHIMIQUES 80 + 50 MF/350 V
Les 25 .. **35,00** + port 8,00
Les 50 .. **50,00** + port 8,00
Les 100 .. **80,00** + port 10,00
(T.V.A. comprise 9,5 %)

TUBES TELE NEUFS

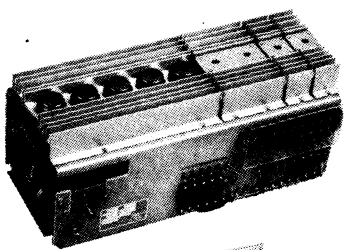
59 cm 110° **165,00**
59 cm 110° auto-protégé. **175,00**
TWIN-PANNEL 59 cm 110° **210,00**
» » 49 cm 110° **175,00**
(T.V.A. comprise 25 %)

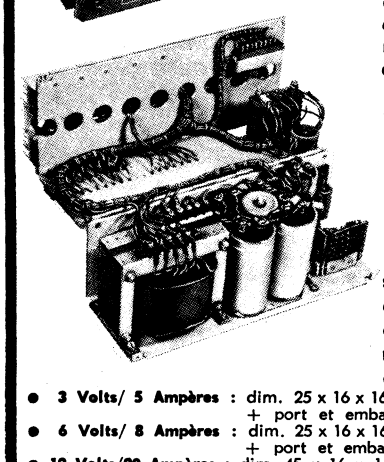
« GARANTIS 1 AN »

54 cm 70° réf. 21YP4 en carton d'origine. Prix . **59,00**
Port et emballage par tube .. 20,00

(T.V.A. comprise 9,5 %)

ALIMENTATIONS RÉGULÉES STABILISÉES A TRANSISTORS





Matériel professionnel U.S.A. de très hautes performances, entièrement équipé de semi-conducteurs, fournissant des tensions continues absolument stables et régulières, indépendantes des variations du secteur, de la charge et du débit, ceci dans les limites des caractéristiques données. Tous les transformateurs ont été largement calculés pour éviter le moindre échauffement ; l'enroulement primaire n'est prévu qu'en 110 volts, comme nombre d'appareils américains, avec interrupteur et disjoncteur, disjoncteur secteur. Les composants, résistances et condensateurs, sont tous du type professionnel, à tolérances très serrées et haute fiabilité. Chaque alimentation se présente sous forme de bloc-châssis compact, avec cloison mobile pour vérification. L'une des parois du bloc supporte les radiateurs aluminium à ailettes de refroidissement pour les semi-conducteurs.

- **3 Volts/ 5 Ampères** : dim. 25 x 16 x 16 cm **49,00**
  + port et emballage 10,00
- **6 Volts/ 8 Ampères** : dim. 25 x 16 x 16 cm **54,00**
  + port et emballage 13,00
- **12 Volts/20 Ampères** : dim. 45 x 16 x 16 cm **129,00**
  + port et emballage 15,00
- **20 Volts/15 Ampères** : dim. 45 x 16 x 16 cm **79,00**
  + port et emballage 20,00
- **30 Volts/ 7 Ampères** : dim. 33 x 16 x 16 cm **79,00**
  + port et emballage 13,00

Autres types disponibles, nous consulter.

ALIMENTATIONS 48 VOLTS FILTRE

Les deux modèles d'alimentation ci-dessous délivrent des tensions parfaitement stables et continues, exemptes d'ondulation résiduelle.

- **48 Volts/2,5 Ampères** (entrée 110/220 V), dim. 32 x 20 x 15 cm. **49,00**
  + port et emballage 13,00
- **48 Volts/ 6 Ampères** (entrée 110), dim. 42 x 16 x 16 cm **69,00**
  + port et emballage 20,00

Tout ce matériel est en parfait état de fonctionnement, les entrées et sorties sont facilement repérables sur plaque à bornes.
(T.V.A. comprise 9,5 %)



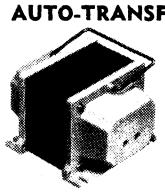
CONDENSATEURS « SAFCO »

Composants type professionnel, aux tolérances rigoureuses, et haute fiabilité.

350	MF	300 V	.....	**6,00**
650	MF	300/350 V	....	**6,50**
1 500	MF	150/180 V	....	**7,00**
2 000	MF	150/180 V	....	**7,50**
4 300	MF	40/48 V	....	**8,00**
7 200	MF	12/15 V	....	**10,00**
14 000	MF	13/15 V	....	**12,00**
16 000	MF	12/15 V	....	**13,00**
25 000	MF	25/40 V	....	**15,00**
40 000	MF	10/15 V	....	**19,00**

(Port et emballage : 4,00)
(T.V.A. comprise 9,5 %)
Prix spéc. par grosses quantités

AUTO-TRANSFO 110/220 V



Réversibles en 220/110 V fabrication très soignée gr. sécurité de fonction.

40 VA	**10,00**	+ port	6,00
100 VA	**15,00**	+ port	6,00
250 VA	**24,00**	+ port	6,00
350 VA	**28,00**	+ port	8,00
500 VA	**35,00**	+ port	10,00
1 000 VA	**60,00**	+ port	10,00
1 500 VA	**85,00**	+ port	15,00
2 000 VA	**110,00**	+ port	15,00

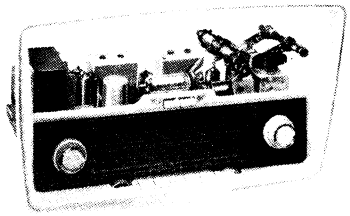
(T.V.A. comprise 19 %)

TEST-SECTEUR « LUMIVOLT »

Semblable et gros comme une prise secteur mâle. 1 lampe s'allume en 110 V, les 2 en 220 V.
Prix ..... **8,90** + port 1,00

RECEPTEUR 6 LAMPES AM-FM Haute Fidélité

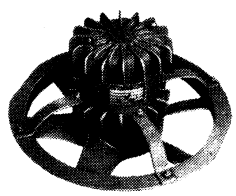
Grande marque allemande décrit dans le H.P. n° 1 086



6 lampes + indic, d'accord, clavier GO-PO-OC-FM-PU, Hi-Fi par 3 H.-P. (basses/médium + 2 tweeters) régl. volume et tonal., prises : antenne ext. - PU - H.-P. suppl., alim. 110/220 V, *châssis 37 x 19 x 17 cm* entièr. monté avec lampes, glace, cadran et cache, **à câbler par vous-mêmes,** sf Tuner FM (entièr. terminé), livré avec plan de câblage, schémas, notice explicat.
Vendu sans ébénisterie .. **149,00**
+ port et emballage 10,00
(T.V.A. comprise 9,5 %)

VENTILATEUR

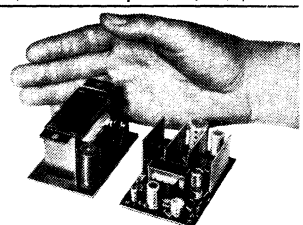
« Air et Feu » type BO.70.B



Hélice, diam. 250 mm - 220 volts, 50 périodes, 0,8 amp. 1 350 tours / mn. Matériel quasiment neuf, valeur catalogue 180 F. Prix LAG..... **49.00**
+ port et emballage..... **12.00**
(T.V.A. comprise 9,5 %)

AMPLI 10 W MINIATURISE

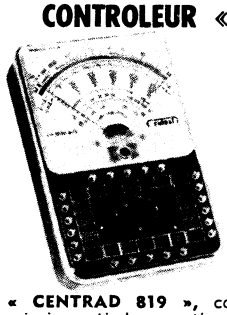
« avec son alimentation »



AMPLI 4 transistors, **10 Watts,** sans distorsion (13 W maximum), réponse 30 à 40 000 Hz, entrée 160 mV, imp. 50 KΩ, sortie 4 à 16 Ω, tension d'alim. 28 V. Dimensions 90 x 60 x 32 mm, pds 122 g.
Prix **79,00**
+ port et emballage **3,00**

ALIMENTATION 110 ou 220 volts alt. (à préciser), sortie 28 Volts continu 600 mA (peut alimenter 2 amplis ci-dessus en montage stéréo). Dim. 85 x 56 x 53 mm. Poids 630 g. Prix .... **39,00** + port et emballage : 4,00
Chaque élément est fourni avec schémas de principe et de branchement.
(T.V.A. comprise 19 %)

CONTROLEUR « CENTRAD 517 A » 20.000 Ω par volt



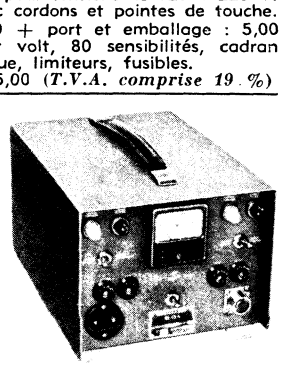
Cadran miroir - Equipage blindé - 47 sensibilités - Anti-chocs - Anti-surcharges, peut supporter 1 000 fois la tension affichée.
Volts cont. 100 mV - 2 - 10 - 50 - 200 - 500 - 1 000.
Volts alt. 2 - 10 - 50 - 250 - 1 000 - 2 500.
Amp. cont. 50 - 500 µA - 5 - 50 - 500 mA - 5 A.
Amp. alt. 250 µA - 2,5 - 25 - 250 mA - 2,5 A.
Ohmmètre 30 Ω - 1KΩ - 10 KΩ - 100 KΩ - 1 MΩ - 100 MΩ.
Mesures dB 0 à 62 dB en 5 calibres.
Output 2 - 10 - 50 - 250 - 1 000 - 2 500 V.
Capacités 0,05 - 0,5 - 15 - 150 µF.
Fréquences 0 à 500 Hz pour tensions de 125 à 220 V.
Boitier de protect., avec cordons et pointes de touche.
Prix ..... **168,00** + port et emballage : 5,00
« CENTRAD 819 », contrôleur 20 000 Ω par volt, 80 sensibilités, cadran miroir, anti-choc, anti-surcharges, anti-magnétique, limiteurs, fusibles.
En étui **198,00** + port et emballage : 5,00 *(T.V.A. comprise 19 %)*

CHARGEUR REGULE « RF-13 A »

fabrication particulièrement soignée

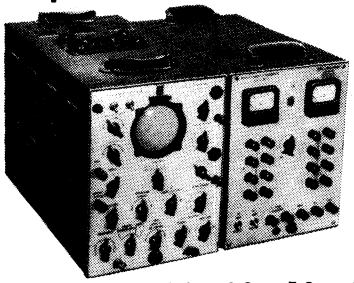
6 volts - 3 ampères

alimentation 110 /220 Volts



Dispositif de charge à **intensité décroissante,** coupure automatique en fin de charge. Appareil particulièrement adapté pour la charge des batteries ZING-ARGENT et **CADMIUM-NICKEL.** Filtrage par résist. et cond., peut servir d'alimentation pour appareillages transistorisés.
Prix ..... **79.00** + port et emballage : 10.00
(T.V.A. comprise 9,5 %)

GENERATEURS, APPAREILS DE MESURE
en provenance de laboratoires d'industries regroupées



OSCILLO BI-COURBE
Ribet-Desjardin - type 264 B
En état de marche .. 500,00

BOITE D'ALIMENTATION
Ribet-Desjardin - type 111 C

Régulée et stabilisée phase par phase. Comprend : 2 stabilisateurs d'entrée OB2 - 2 valves GZ40 - une IF40 - quatre EL38 en régulation - deux 866A en stabilisation.
Entrée alt. 110/220 V - Sortie H.T. 100 à 400 V continu 200 mA (progress.) - Sortie B.T. alternatif (connectables) 1,3 - 2,6 - 3,9 - 5,2 - 6,5 volts, sous 1 ou 2 ampères.
En état de marche ..... **100,00** + port et emballage : 20,00

PHILIPS GM5662, oscillo bi-courbe
PHILIPS GM2889, générateur AM-FM
} l'ensemble **1.500,00**

AUDIOLA mod. 6400, oscillo mono-courbe, tube ∅ 9 cm **200,00**
RIBET-DESJARDIN 716A, commutateur électronique à 3 voies, synchro et séparation des courbes **300,00**
RIBET-DESJARDIN 715 B, commutateur électronique à 2 voies, synchro et séparation des courbes **200,00**
CRC, commutateur électronique à 2 voies, synchro et séparation des courbes **200,00**
METRIX mod. 900, marqueur VHF à 6 points fixes **150,00**
SIDER-ONDINE série C, généR. télévision, image et son **200,00**
SIDER-ONDINE type FM4, générateur FM **200,00**
SIDER-ONDINE mod. M12, marqueur VHF stab. par quartz **250,00**
VIDEON TV11, généR. UHF modulé en fréq. sortie 75 Ω **250,00**
VIDEON TVFM12, générateur VHF à 6 points fixes, sortie 75 Ω, modul. 800 Hz **200,00**
FERISOL type PI02, généR. d'impulsions, fréq. récurence 5 Hz à 100 kHz en 3 gammes, impul. 1 à 50 µsec., entrée et sortie synchro régl. **300,00**
RIBET-DESJARDIN type 457 B, généR. signaux rectang. K:A/a. **300,00**
ROHDE-SCHWARZ type SMFK, généR. 10 à 100 MHz en 5 gammes, modul. ext. et int. 400 Hz à 30 %, sortie 1 µV à 100 mV, R = 75 Ω **250,00**
ROHDE-SCHWARZ type SIPD, généR. 170 à 800 MHz en 5 gammes, modul. int. 1.000 Hz, sortie 1 µV à 50 mV **350,00**
CERA, générateur 105 à 135 MHz **150,00**
ROCHAR ELECTR. A435, généR. étalon 1 à 100 KHz en 6 gammes, oscillo incorporé (A500) tube ∅ 7 cm **600,00**
RADIALVA, généR. d'atelier à 16 points fixes préréglables jusqu'à 30 MHz, modulé en 400 et 1.000 Hz, contrôle du taux de modul. **150,00**
AUDIOLA, généR. d'atelier à points fixes, 4 gammes (6,1 - 3,1 - 16 - 5,9 MHz), voltmètre continu 0 - 600 V, voltmètre de sortie. **100,00**
HICKOK, généR. 100 KHz à 28 MHz en 5 gammes, modul. int., décibelmètre et voltmètre de sortie **150,00**
ACEC, généR. d'impulsions 20 à 200 KHz en 4 bandes, signaux positifs et négatifs **450,00**
GENERATEUR ETALON 6 gammes (14,7 - 15,9 - 17,1 - 23,8 - 25 - 26 KHz) **150,00**
GENERATEUR HF, 55 KHz à 47 MHz en 6 gammes, modul. A1 et A2, sortie régl. **200,00**
BC 221 AC, généR. U.S. 125 KHz à 20 MHz, parf. état **200,00**
HELWETT-PACKARD, réflectomètres 4 gammes — 30 dB/3 %, — 20 dB/10 %, — 10 dB/20 %, 0 dB/10 % **350,00**
HEWLETT-PACKARD, Bolometer type 415A **200,00**
ROCHAR ELECTR. A447, fréquencemètre chronomètre, base de temps 1 µsec. à 1 seconde en 6 gammes **450,00**
AME type 12000, ampli-hétérodyne 3,6 à 350 KHz en 6 gammes. **300,00**
AME type 12100, ampli-hétérodyne 310 KHz à 35 MHz en 6 gammes **300,00**
ROCHAR ELECTR. A016, mesureur d'impédances d'entrée **450,00**
BRUEL-KJOER type 2601, microphon-amplifier (bruit-mètre) - — 10 à + 70 dB en 9 gammes, 3 gammes de 0 à 130 phones. **500,00**
SIDER-ONDINE, modulateur à 2 voies **200,00**
MARCONI TF455D, analyseur BF 0 à 16.000 Hz **400,00**
SCHNEIDER, généR. BF 2 fréq. fixes (1 et 2,7 KHz) **100,00**
AUDIOLA mod. 800, généR. 400 Hz, charge 600 Ω, sortie 3 mV à 10 V en 8 gammes **150,00**
GENERATEUR BF très haute précision 200 Hz à 200 KHz en 5 gammes, sortie atténuée en 50 et 600 Ω, aliment. stab. régulée **500,00**
GENERATEUR BF (identique à ci-dessus) 20 à 40.000 Hz **350,00**
GENERATEUR BF + OSCILLO incorporé tube ∅ 7 cm, 200 à 15.000 Hz en 6 gammes, galvano de sortie **600,00**
EMT type 306 (made in Germany), pont de tolérance 0 à — 20 % et 0 à + 20 %, 15 PF à 20 MF et 10 Ω à 12 MΩ, en 5 gammes, fréq. 800 Hz **500,00**
EMT type 514, capacimètre/pont de tolérance et de claquage pour condensateurs 0 à 1 000 MF, 3 mesures lecture directe : tension, perte, tolérance **500,00**
BRUEL-KJOER type 1502, pont de tolérance, lecture directe sur galvano ∅ 160 mm, régl. du zéro de 0 à ± 5 % et ± 5 % à ± 20 %, réglages intermédiaires entre gammes, étalon en 2 gammes pour résistances, selfs et condensateurs **500,00**

CARTEX mod. 610, pont de mesures 1 Ω à 1 MΩ et 10 PF à 10 MF en 4 gammes, essais en % avec étalon **150,00**
PONT DE MESURES des condensateurs mica à 800 Hz **200,00**
PONT « PQ » de 5 à 100 Khz et 200 H à 1.000 mH en 4 décades de 11 positions **250,00**
SULLIVAN LONDON, pont d'atténuation **250,00**
RADIALVA type 1115, Q-mètre de labo **200,00**
PHASE-METRE 5 à 50 Khz (P — Q = KU sin φ) — 30 dB/3 %, — 20 dB/10 %, — 10 dB/30 %, 0 dB/10 % **200,00**
FERISOL type AC103, voltmètre de crête **150,00**
SADIR-CARPENTIER, ampli pour voltmètre de crête **100,00**
CSF, atténuateur de mesures, 6 gammes de 0 à 15 dB + 8 switch additionnels 0,1 à 5 dB, lecture sur micro-ampèremètre 0 à 150 .. **400,00**
PONT DE CAPACITE, 0,1 µµF à 1 µF à 1.000 Hz, 1 vernier + 5 gammes **250,00**
IONITHERM, thermomètre électronique, lectures : — 30 à + 30, + 30 à + 60, + 60 à + 120 degrés centigrades **300,00**
SIERRA, calorimètre électronique 300, 600, 1.500, 3.000 W .. **300,00**
SIEMENS, enregisteur d'impulsions, 2 syst.: — 24 et — 60 V. **200,00**
AMPLIFICATEUR 60 KHz à 4 MHz, gain 3 neppers **50,00**
FERISOL RM102, mégohmmètre lecture directe 0,8 à 1.000 MΩ, 5 gammes : x 0,1 - x 1 - x 10 - x 100 - x 1.000 ..... **300,00**
RIBET-DESJARDIN type 674B, mégohmmètre **300,00**
BALLANTINE (U.S.A.), voltmètre à lampe 0,01 à 1.000 V en 6 gammes **300,00**
FERISOL AI02, voltmètre à lampe 1,5 à 150 V, en 5 gammes. **100,00**
GENERAL-RADIO, voltmètre à lampe 1,5 à 150 V, en 5 gammes. **100,00**
L.I.E. millivoltmètre à lampe **200,00**
AUDIOLA mod. 500, milliwattmètre 3 sensib. 50, 500 et 1.000 mW, impéd. 2,5 et 50 Ω **150,00**
RADIALVA, milliwattmètre 3 sensib.: 50, 500 et 5.000 mW, impéd.: 2,5 et 5 Ω **200,00**
LEMOUZY, gaussmètre **100,00**
PALLADIUM, ampli de jauge 5 sensibilités **150,00**
C.I.T. M12B, filtre de source 80 Khz à 22 Mhz en 15 gam. **300,00**
TESTEUR DE TUBES, toutes lampes U.S., anciens types à broches : octal, loctal et miniature **75,00**
KAY-ELECTRIC, méga-match **500,00**
VEDOVELLI-ROUSSEAU, régulateur automatique de tension, prim. 108/140 V, sec. - 127 V/2.000 VA **300,00**
CSF, alimentation stabilisée régulée, 2 sorties réglables 0-500 et 0-1.500 volts **450,00**

(T.V.A. comprise 9,5 %.)

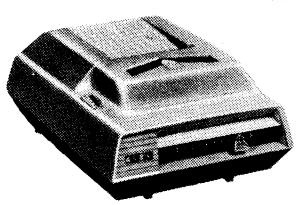
REGULATEUR AUTOMAT. DE TENSION 4 000 VA

Stabilisé en tension et en fréquence — Entrée 81 à 153 volts, en 50 et 60 périodes - Balance voltmétrique - Systère d'alarme à distance en cas de surtension ou de sous-tension - Hauteur 123 cm, largeur 52 cm, profondeur 53 cm, poids environ 120 kg. Prix (T.V.A. comprise 9,5 %) ..... **900** (port en sus)

même pas le prix des lampes et composants !

Enregistreurs-lecteurs professionnels de bureau, dépourvus de leurs accessoires de commande, en état de fonctionner avec accessoires d'origine, ou après adaptation d'accessoires similaires par les connaisseurs, vendus tels, pour récupération de leurs divers éléments.







(T.V.A. comprise 9,5 %.)

EMIDICTA

Enregistreur sur disques extra-minces, lecture sur casque ou sur H.P. incorp. **Comporte :** sur un petit châssis détach. 1 ampli 4 lampes (deux 6F5 - 6SN7 - 6X5) alim. sect. par transfo 110/220 V avec redress. oxym., 1 HP Goodmans 8 cm, 1 moteur 110/220 V à réducteur incorporé, 1 potent., 1 contacteur à 3 galettes de 3 positions, 2 jacks fem. ∅ 6,35 mm, 1 cond. 1 000 F/ 12 V, etc...
Prix **59,00** + port et embal. 15,00

DICTOREL

Enregistreur sur feuilles magnétiques souples, changement de feuille instant., possibil. d'expédition postale. **Comporte :** 1 pré-ampli à 3 transistors (OC70 - deux OC71) sur circuit imprimé, sortie sur ECC81, 1 transfo de sortie, alim. par transfo 110/220 V, redress. à 4 cell. Siemens, 1 moteur asynchr. indép., 1 cabestan tr. gr. régularité, 1 relais s./ vide KUHNKE M61G60, 4 cond. 30 F/ 250 V, 3 potent., 1 inter., 1 invers., Prix **69,00** + port et embal. 15,00

RONEOPHONE

Même principe de fonctionn. que DICTOREL - **Comporte :** sur petit châssis séparable, un ampli avec ECC40, EL41, ECC91, HP 7 cm avec transfo de sortie, 1 potent., 1 inter. alim. sect. par transfo 110/220 V, redress. par cellules et 2 cond. 2 x 100 F/250 V, 1 moteur asynchr. 110 V, cabestan grande régularité, Prix **59,00** + port et embal. 15,00

LAG

conditions de vente

conditions de vente

COMMANDES : sur simple lettre. **EXPEDITIONS :** dès réception de mandat ou chèque (bancaire ou postal) joint à la commande **dans la même** enveloppe. Envois contre-remboursement pour la France seulement ; hors métropole, nous adresser 50 % du montant total de la commande, les frais de port, selon la distance vous seront demandés à la livraison. Les frais de port et d'emballage (pour la France) sont mentionnés près du prix de chaque article, ou en fin de rubrique, le taux de T.V.A. également. Tous nos prix s'entendent ***T.V.A. comprise* (récupérable) :** T.V.A. 25 % marchandises classées luxe - T.V.A. 19 % marchandises courantes - T.V.A. 9,5 % demi-taux de base pour marchandises soldées.

26, rue d'Hauteville, PARIS (10e) - Tél. : 824-57-30 - Ouvert toute la semaine de 9 à 12 h et 14 à 19 h, sauf le lundi matin

TOUT NOTRE MATERIEL EST DE PREMIER CHOIX ET GARANTI INTEGRALEMENT PENDANT UN AN

CONTROLEUR UNIVERSEL

NOVOTest

MODELE TS. 140

20.000 Ω PAR VOLT

- 10 GAMMES
- 50 CALIBRES
- GALVANOMETRE PROTEGE
- ANTICHOCS
- MIROIR ANTI-PARALLAXE

Le « NOVOTEST TS 140 » est un appareil d'une très grande précision. Il a été conçu pour les Professionnels du Marché Commun. Sa présentation élégante et compacte a été étudiée de manière à conserver le maximum d'emplacement pour le cadran dont l'échelle est la plus large des appareils du marché (115 mm). Le « NOVOTEST TS 140 » est protégé électroniquement et mécaniquement, ce qui le rend insensible aux surcharges ainsi qu'aux chocs dus au transport. Son cadran géant imprimé en 4 couleurs, permet une lecture très facile.

CARACTERISTIQUES :

Tensions en continu 8 calibres :
100 mV - 1 V - 3 V - 10 V - 30 V - 100 V - 300 V - 1 000 V
Tensions en alternatif 7 calibres :
1,5 V - 15 V - 50 V - 150 V - 500 V - 1 500 V. 2 500 V
Intensités en continu 6 calibres :
50 µA - 0,5 mA - 5 mA - 50 mA - 500 mA - 5 A
Intensités en alternatif 4 calibres :
250 µA - 50 mA - 500 mA - 5 A
Ohmmètre 6 calibres :
Ω x 0,1 - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 - Ω x 1 K Ω x 10 K (champ de mesures de 0 à 100 MΩ)
REACTANCES 1 calibre :
de 0 à 10 MΩ
FREQUENCES 1 calibre :
de 0 à 50 Hz et de 0 à 500 Hz (condensateur externe)
OUTPUT 7 calibres :
1,5 V (condensateur externe) - 15 V - 50 V - 150 V 500 V - 1 500 V - 2 500 V
DECIBELS 6 calibres :
de — 10 dB à + 70 dB
CAPACITES 4 calibres :
de 0 à 0,5 µF (alimentation secteur) - de 0 à 50 µF - de 0 à 500 µF - de 0 à 5 000 µF (alimentation pile)



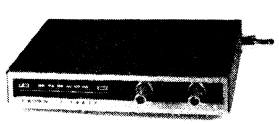
159 F

Importateur exclusif :
NORD-RADIO

AUTRE MODÈLE : NOVOTEST, type TS. 160, 40.000 Ω /volt Mêmes autres caractéristiques que le NOVOTEST Modèle TS.140. Prix .. **185F**

TUNER FM A TRANSISTORS

Nouveau Modèle
« CROWN FM 200 »



6 transistors. Gammes de fréquence 88 à 108 Mcs. Niveau de sortie 0,5 V. Sensibilité 2 µV. Alimentation secteur 220 et batterie 4 x 1,5 V. Antenne télescopique incorporée et prise antenne extérieure. Prix **199,00**



ENCEINTES MINIATURES HAUTE-FIDELITE

SIARE
X1 - 8 watts. **107,00**
X2 - 15 watts. **182,00**
X40 - 40 watts. **620,00**

SUPRAVOX
Picola 1 - 10 W, 40 à 17000 Hz **182,00**
Picola 2 - 15 W, 30 à 22000 Hz **307,00**
Dauphine - 15 W, 30 à 20000 Hz **360,00**
Sirius - 25 W, 16 à 20000 Hz **612,00**

AUDAX
Audimax 1 - 8 watts **112,00**
Audimax 2 - 15 watts **240,00**
Audimax 3 - 25 watts **305,00**
Audimax 4 - 30 watts **418,00**
Audimax 5 - 45 watts **577,00**

PHILIPS
GL 561 - 15 watts **299,00**
GL 562 - 20 watts **607,00**
RH 480 - 40 watts **563,00**

AMPLIFICATEURS " SOLOTONE "

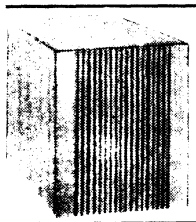
(Importation Directe et Exclusive)

LA GRANDE PUISSANCE... EN HAUTE-FIDELITE

Matériel professionnel de grande classe, conçu tout spécialement pour sonorisation de haute qualité : orchestre, cinéma, église, etc.

Type S50M
50/75 watts. Gamme de fréquences de 15 à 120 000 Hz avec 0,1 % de distorsion à 1/2 puissance et 0,5 % à puissance totale. 9 entrées mélangeables. 2 cathodes follower. Complet en ordre de marche **1.400,00**

Type S90 M
90/140 watts. Gamme de fréquences de 15 à 100 000 Hz. Autres caractéristiques comme le modèle précédent. Complet en ordre de marche **1.600,00**



ENCEINTE MINIATURE MONO-HP

Enceinte de conception tout à fait nouvelle, équipée d'un haut-parleur muni d'un nouveau dispositif de suspension du diaphragme à grande élongation contrôlée - Puissance nominale : 8 watts - Puissance de crête : 12 watts - Impédance standard : 4/5 ohms - Bande passante : de 40 à 15 000 Hz - Raccordement par bornes à vis - Coffret bois : palissandre, teck - Dimensions : H 22 x L 19 x P 24 cm.
PRIX **85,00**

AMPLIFICATEUR SOUND SAQ 202



2 x 6 watts. Courbes de réponse de 30 à 20 000 Hz. Entièrement transistorisé. Entrées : tuner et pick-up. Sorties : 4, 8 et 16 ohms.
Prix **290,00**

AMPLIFICATEUR DIAPASON STEREO 8

Complet, en pièces détachées.. 290,00
Complet, en ordre de marche. 390,00

CHAINE JUNIOR

Comprenant :
1 Amplificateur « SOUND »
+ 2 enceintes MONO-HP
+ 1 platine 1010 avec socle et couvercle

770 F

Radiotéléphone « TELICO »

KT 6

Homologué 588 P/P



Super à double changement de fréquence, bande des 27 Mc/s. **Emetteur** 3 watts, 6 canaux dont 5 équipés. Dim. : 235 x 167 x 70 mm. Poids : 2,57 kg. Prix du poste émetteur-récepteur en ordre de m. **1.025,00**

Dual

PLATINES TOURNE-DISQUES AVEC CHANGEUR

1010 F **209,00**
1015 F sans cellule **266,00**
1015 F avec cellule Pickering. **369,00**
1015 F avec cellule Shure .. **395,00**
1019 F sans cellule **427,00**
1019 F avec cellule Shure .. **555,00**

AMPLIFICATEURS
CV12 - Puissance 2 x 6 watts. **449,00**
CV40 - Puissance 2 x 20 watts. **802,00**

TUNERS
CT12 - AM/FM **653,00**
HS31 - Chaîne complète .. **1.166,00**
HS32 - Chaîne complète .. **802,00**

TOUT NOTRE MATERIEL EST DE PREMIER CHOIX ET GARANTI INTEGRALEMENT PENDANT UN AN

PRIX : TAXES COMPRISES MAIS PORT EN SUS - EXPEDITIONS IMMEDIATES CONTRE VERSEMENT A LA COMMANDE - LES ENVOIS CONTRE 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

NORD RADIO

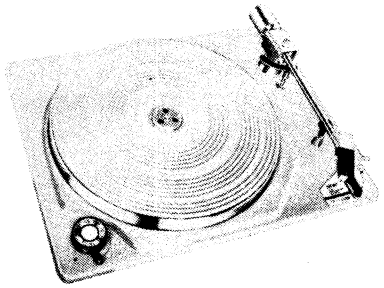
139, R. LA FAYETTE, PARIS-10e - TÉL. : 878-89-44 - C.C.P. PARIS 12977.29 - AUTOBUS et METRO : GARE DU NORD

UNE GAMME DE MATÉRIEL HAUTE FIDELITÉ

TOUT NOTRE MATÉRIEL EST DE 1er CHOIX ET GARANTI INTÉGRALEMENT PENDANT UN AN - TOUT NOTRE MATÉRIEL EST DE 1er CHOIX ET GARANTI INTÉGRALEMENT PENDANT UN AN

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

TABLE DE LECTURE « NEAT » TP 7819 D TYPE PROFESSIONNEL

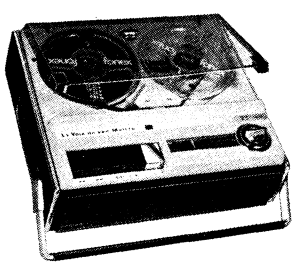


Moteur type à induction 4 pôles. Tension : 220 V, 50 périodes 15 VA. Plateau : 30 cm métallique (poids 1,5 kg). Rapport S/B : plus de 42 dB. Pleurage : moins de 0,25 %. Réglage magnétique : 15 %. Bras : stéréo, type à équilibrage dynamique. Cartouche : stéréo, type à aimant mobile. Réponse en fréquence : 20 à 20 000 pér./sec. Tension de sortie : 6 mV 50 mm/sec., 1 000 Hz. Compliance : 1,9 x 10^{-6} dyne/cm. Séparation de voies : 30 dB à 1 000 Hz. Equilibre des voies ± 1 dB. Pression d'aiguille : 5 g. Dimensions : 430 x340 mm.

PRIX (T.T.C.) sans socle **379,00**

MAGNETOPHONE PATHE MARCONI

Type MB 821

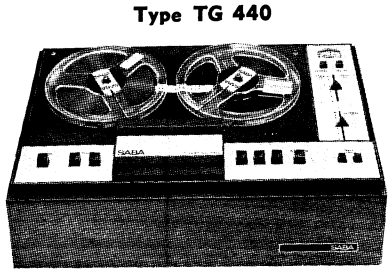


2 pistes - 2 vitesses (4,75 et 9,5 cm/s). Bobine de 110 mm. Courbe de réponse : de 60 à 15 000 Hz - Puissance de sortie : 1,5 watt. Prises pour casque et amplificateur extérieur. Alimentation piles et secteur 110/220 volts. Possibilité d'alimentation par accu auto de 12 volts. Livré complet avec micro comportant une commande à distance, une bobine pleine + 1 bobine vide et un câble d'enregistrement.

Prix **380,00**

MAGNETOPHONE SABA

Type TG 440

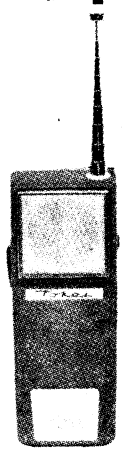


4 pistes, 1 vitesse (9,5 cm/s). Enregistrement automatique, surimpression. Réglage par potentiomètre linéaire. Alimentation secteur 110/220 volts. Bobines de 180 mm. Courbe de réponse : de 40 à 15 000 Hz. Entrées : micro, radio, phono. Sorties : radio et H.-P. Puissance de sortie 3 watts sinusoïdaux - 11 transistors + 3 diodes + 1 redresseur. Dim. : 490 x 175 x 330 mm. Prix **685,00**

BRAS DE PICK-UP PROFESSIONNEL STEREO « NEAT » GA 15

Modèle tubulaire équilibré dynamiquement. Avec ce superbe mécanisme, on bénéficiera entièrement de la reproduction en stéréo sans distorsion, même si le tourne-disques n'est pas en position horizontale avec le disque ou le plateau ondulant. On obtient un équilibrage dynamique parfait avec chaque cartouche pesant entre 5 et 20 g. A l'état d'équilibre, la pression d'aiguille est nulle et elle peut être facilement réglée dans la gamme de 0 à 10 g. La combinaison du bras tubulaire sans résonance et de la cartouche de qualité supérieure assure la reproduction de la plus haute qualité. La tête embrochable précise et de fonctionnement doux comporte 5 bornes avec un circuit de terre indépendant pour la cartouche. Les dimensions de la monture sont conformes aux normes EIA et JIS, de sorte que l'on peut monter n'importe quelle cartouche. **PRIX** (T.T.C.). **145,00**

EMETTEURS-RECEPTEURS « TOKAI »



TC 912 G

9 transistors + 1 diode (dim. : larg. 7 × haut. 18 × ép. 5 cm). Alimentation : 7 piles bâton de 1,5 V. Poids : 480 g. Portée moyenne en campagne : de 3 à 6 km. Homologué n° 185 PP.

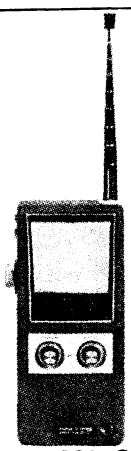
Prix **440,00**



TC 113

11 transistors + 1 diode et appel incorporé Alimentation : 6 piles de 1,5 V. (Dim. : L. 8 × haut 22,5 × ép. 4,5 cm.) Portée en campagne : de 6 à 10 km. Homologué n° 484 PP.

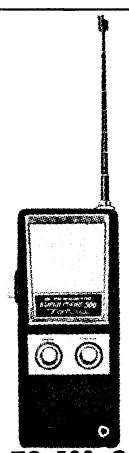
Prix **685,00**



TC 130 G

12 transistors + 1 diode (dim. : L. 9 × haut. 21 × ép. 4 cm). Alimentation 8 piles de 1,5 V ou secteur 110/220/12 volts. Portée en campagne : de 6 à 10 km. Homologué n° 186 PP.

Prix **870,00**



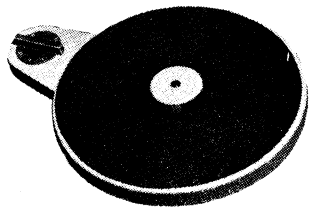
TC 500 G

13 transistors + 1 diode + 1 thermistor + 1 varistor. Al. : 8 piles de 1,5 V ou secteur 110/220/12 V. Portée en campagne : de 8 à 13 km. Homologué n° 308 PP.

Prix **1 250,00**

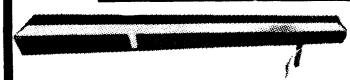
PLATINE TOURNE DISQUES

4 VITESSES, 1re MARQUE FRANÇAISE



Alimentation 110 ou 220 volts (à spécifier à la commande).

PRIX SANS BRAS **29,00**



Bras de pick-up. Complet, avec cellule céramique .. **12,00**

L'ensemble des 2 articles : Platine + Bras de pick-up **40,00**

ALIMENTATION SECTEUR

régulée par transistors fonctionnant sur secteur 110 et 220 volts. Tension de sortie ajustable sur 7,5, 9 et 12 volts. Plusieurs prises de branchement disponibles (à préciser à la commande).

Prix **67,00**

CASSETTOPHONE « PHILIPS »

Lecteur de cassette standard. Fonctionne sur piles de 1,5 volt ou sur secteur avec alimentation séparée. Puissance 500 milliwatts. Le coffret comprenant le « CASSETTOPHONE » complet avec piles et trois cassettes enregistrées.

Prix spécial de lancement **156,00**

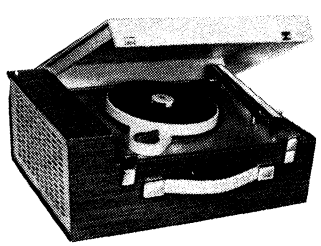
Alimentation secteur 110 et 220 volts **47,00**



ELECTROPHONE 4 VITESSES AVEC CHANGEUR POUR LES 45 TOURS

Entièrement transistorisé. Fonctionne sur 110 et 220 volts

215,00



ELECTROPHONE

Platine manuelle 4 VITESSES

Fonctionne sur 110 et 220 volts Entièrement transistorisé.

140,00



PLATINE MANUELLE 4 VITESSES

110 ou 220 volts (à spécifier)

Prix avec cellule mono. **45,00**

Prix avec cellule stéréo **52,00**

La Platine ci-dessus + 1 mallette pour électrophone + 1 HP 17 cm inversé + 1 module BF21.

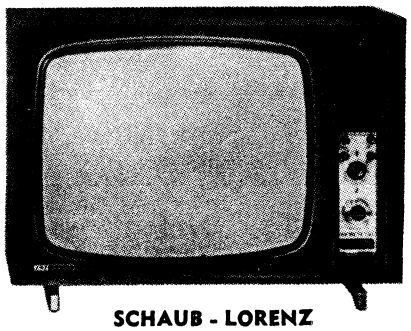
Prix de l'ensemble **80,00**

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

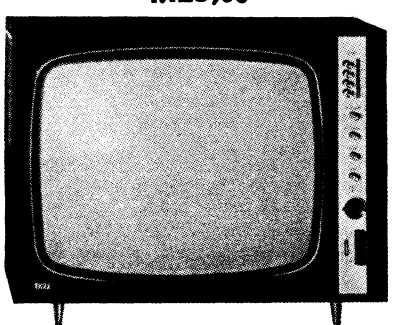
NORD RADIO

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

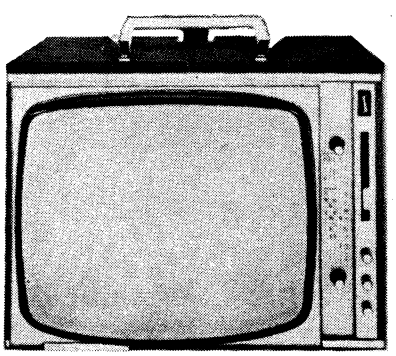
NOTRE SELECTION DE TELEVISEURS



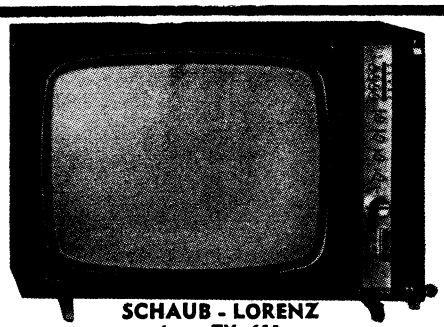
SCHAUB - LORENZ
Type TV 451
Téléviseur « fait main » - 2 chaînes, écran géant de 61 cm, type « SEL BOND » - Contrôle visuel par « Pilote Image » - Haut-parleur placé à l'avant - Puissance sonore 3 watts - Ebénisterie acajou clair ciré - Dimens. : 726 x 420 x 543 mm.
PRIX NET (T.V.A. COMPRISE)
1.125,00



SCHAUB - LORENZ
type TV 621
Téléviseur de luxe « fait main » - 2 chaînes, écran géant de 61 cm type « SEL BOND » - Contrôle visuel par « Pilote Image » - Sélection automatique par touches des programmes 2e chaîne - Puissance sonore 3 watts - Ebénisterie de luxe acajou verni - Dimensions : 670 x 420 x 550 mm.
PRIX NET (T.V.A. COMPRISE)
1.310,00

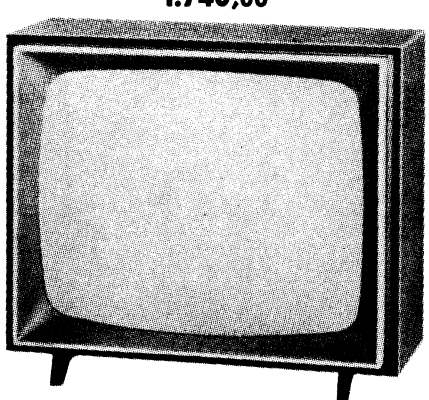


SONOLOR
modèle portable type « Traveller »
Ecran 41 cm - Angle 114° - Ecran filtrant - Appareil bi-standard 625 et 819 lignes - 34 transistors + 1 redresseur THT - Equipé d'un sélecteur à accord continu couvrant tous les émetteurs bandes 1,3 paire, 3 impaires, 4 et 5 - Changement de bande par touche - 34 transistors, 1 redresseur THT - Haut-parleur 12 x 19 - Puissance 1,5 W - *Alimentation* : 110 ou 220 V alternatif, 12 V batterie accu - Position recharge de batterie - Peut fonctionner sur antennes incorporées - Dimensions : L. 450 mm - H. 350 mm - P. 300 mm.
***PRIX* NET (T.V.A. COMPRISE)**
960,00



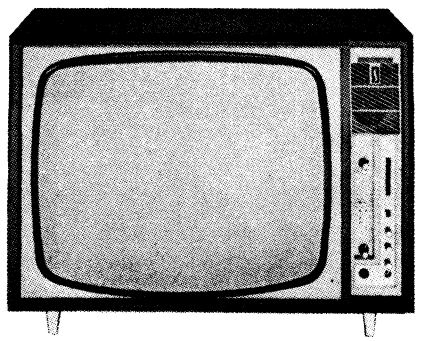
SCHAUB - LORENZ
type TV 611
Téléviseur Superluxe « fait main » - 2 chaînes, écran géant 61 cm, type « SEL BOND » - Contrôle visuel par « Pilote Image » - Sélection automatique par touches des programmes 2e chaîne - 2 haut-parleurs dont un placé à l'avant - Puissance sonore 3 watts - Réglage automatique du contraste par cellule - Eclairage d'ambiance - Prises magnétophone et haut-parleur supplémentaire - Ebénisterie de luxe acajou verni, décor « OR » avec porte fermant à clef - Dimensions : 732 x 452 x 543 mm.
PRIX NET (T.V.A. COMPRISE)
1.557,00

SCHAUB-LORENZ
type TV 631
Téléviseur de même présentation et de caractéristiques générales identiques au « TV 611 ». Super grand écran de 66 cm ; type « SEL BOND ». Dimensions : 780 x 472 x 578 mm.
PRIX NET (T.V.A. COMPRISE)
1.740,00

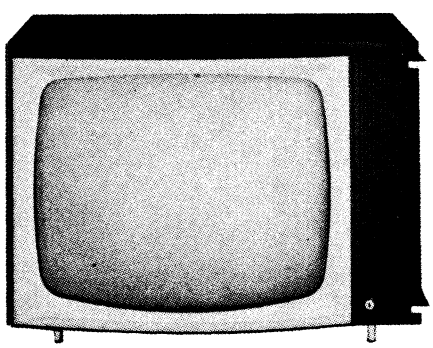


ATLANTIC
Téléviseur 1re marque française
Appareil de table, écran de 59 cm - 2 chaînes, changement de programme par 1 touche - Commandes principales sur le dessus : arrêt, marche (volume, lumière, contraste, sélecteur VHF, tuner UHF - Clavier 2 touches : UHF/VHF, programmes spéciaux - Stabilisation automatique des dimensions de l'image - Comparateur de phases - Contrôle automatique de sensibilité - Châssis vertical - Sensibilité : 80 microvolts en VHF et 50 microvolts en UHF - 13 tubes + 2 transistors + 7 diodes + 1 redresseur silicium - Alimentation : 110 à 240 volts - Dim. : 595 x 520 x 360 mm.
PRIX NET (T.V.A. COMPRISE)
899,00

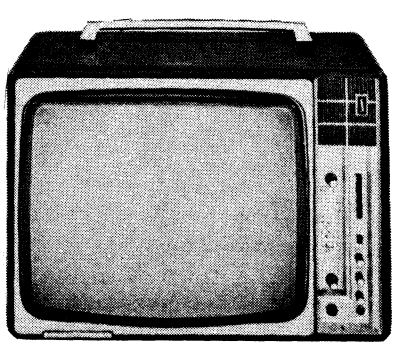
P PARKING GRATUIT POUR NOS CLIENTS



SONOLOR
type « Centurion »
Tube grand angle 114° - Ecran rectangulaire 60 cm teinté, filtrant - Récepteur bi-standard 625 et 819 lignes - Réglage constant de l'image par un contrôle de gain automatique - Image réglable dans toutes ses dimensions - Clavier à touches permettant le choix du standard à utiliser et le passage de 1re chaîne à 2e chaîne - Prise pour haut-parleur extérieur ou écouteur - Prise pour enregistrement magnétophone - Recherche des stations sur grand cadran, comme sur un poste de radio.
PRIX NET (T.V.A. COMPRISE)
1.054,00



SONOLOR
type « Eminence »
Mêmes caractéristiques que le modèle « Centurion », mais avec écran de 60 cm. Présentation luxueuse avec portillon.
PRIX NET (T.V.A. COMPRISE)
1.240,00



SONOLOR
Modèle portable type « Métropole »
Mêmes caractéristiques générales que le « Centurion », mais en version portable - Ecran rectangulaire de 51 cm - Présentation en coffret gainé avec poignée - Peut fonctionner avec 2 antennes incorporées pour 1er et 2e programmes - Fonctionnement sur secteur 110-220 volts.
PRIX NET (T.V.A. COMPRISE)
1.016,00

TOUT NOTRE MATERIEL EST DE 1er CHOIX ET GARANTI INTEGRALEMENT PENDANT UN AN — TOUT NOTRE MATERIEL EST DE 1er CHOIX ET GARANTI INTEGRALEMENT PENDANT UN AN

PRIX : TAXES COMPRISES MAIS PORT EN SUS - EXPEDITIONS IMMEDIATES CONTRE VERSEMENT A LA COMMANDE - LES ENVOIS CONTRE 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

NORD RADIO

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

TOUS LES MAGNÉTOPHONES DE GRANDES MARQUES

DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE Nº 666 - TOUS NOS PRIX SONT NETS (TVA COMPRISE) ET IMBATTABLES

REVOX HIGH-FIDELITY · GRUNDIG · Geloso · PHILIPS · TELEFUNKEN · SANYO · LOEWE OPTA · UHER

JOINDRE 0,90 EN TIMBRES

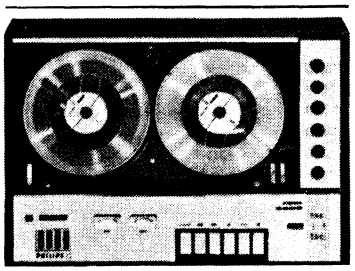
TOUT NOTRE MATERIEL EST DE 1er CHOIX ET GARANTI INTEGRALEMENT PENDANT UN AN - TOUT NOTRE MATERIEL EST DE 1er CHOIX ET GARANTI INTEGRALEMENT PENDANT UN AN

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



PHILIPS N 4200/3587

Le magnétophone des jeunes, pratique et léger - Alimentation par piles **310,00**



PHILIPS N 4408

Enregistrement et reproduction en mono et en stéréo - Multiplay 4 pistes - 3 vitesses .. **1.655,00**

PHILIPS

EL3302 Mini K7	**315,00**
N2205	**485,00**
N4200/3587	**310,00**
N4302	**486,00**
N4307	**658,00**
N4308 nouveau modèle	**750,00**
N4407	**1.431,00**
N4408 nouveau modèle	**1.655,00**

Tous ces magnétophones sont livrés complets avec micro, bande et câble d'enregistrement

TELEFUNKEN

M4001 avec micro et cassette.	**315,00**
M300 TS	**555,00**
M302 TS	**710,00**
Alimentation	**109,00**
Accu	**69,00**
Sacoche	**67,00**
M200 TS	**535,00**
M201 TS	**630,00**
M202 automatique	**722,00**
M203 automatique	**934,00**
M203 TS	**866,00**
M203 Studio, 2 ou 4 pistes	**1.008,00**
M204 TS, TS2 et TS4	**1.325,00**
M250 Hi-Fi	**1.412,00**
Micro TD33	**120,00**
Micro TD25	**59,00**

Tous ces magnétophones sont livrés avec câble d'enregistrement

P PARKING GRATUIT POUR NOS CLIENTS



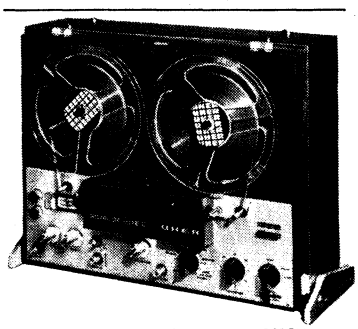
PHILIPS N 4307

Nombreux perfectionnements - Présentation sobre et luxueuse - Monaural - 1 vitesse **658,00**



PHILIPS N 4308

Magnétophone hautes performances - Monaural de luxe - 2 vitesses. Prix **750,00**



UHER « ROYAL DE LUXE »

Appareil Stéréo Haute Fidélité - 4 vitesses - 4 pistes - Bloc de tête interchangeable - Comparateur de traction stabilisant le transport de la bande - 4 têtes avec réglage fin de la tête de lecture - Puissance de sortie 2 x 10 W - Courbes de réponse de 20 à 20 000 Hz - 40 transistors - Alimentation 110/250 volts **1.889,00**

UHER

REPORT 4000 L	**966,00**
REPORT 4200 et 4400	**1.240,00**
Micro	**124,00**
Accu	**75,00**
Alimentation	**150,00**
Sacoche	**129,00**
VARIOCORD 23, 2 p. + micro	**905,00**
VARIOCORD 23, 4 p. + micro	**925,00**
VARIOCORD 63, 2 p + micro	**997,00**
VARIOCORD 63, 4 p + micro	**1.060,00**
ROYAL de luxe C (platine seule)	**1.765,00**
ROYAL de luxe, nouveau modèle	**1.889,00**

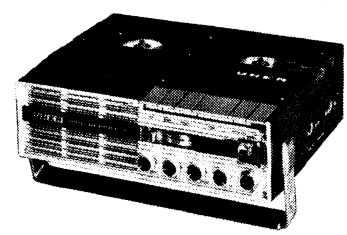


TELEFUNKEN 300 TS

1 vitesse : 9,5 cm/sec. - 2 pistes - Fonctionne sur piles, également sur accu ou bloc d'alimentation secteur. Prix **555,00**

TELEFUNKEN 302 TS

Mêmes présentation et caractéristiques que ci-dessus mais avec 2 vitesses + 4 pistes et compteur de bande. Prix **710,00**



UHER « REPORT 4000 L »

Le seul appareil portatif haute fidélité - 4 vitesses, 2 pistes - Courbe de réponse 40 à 20 000 Hz - Fonctionne sur piles et peut également fonctionner sur accu ou bloc d'alimentation secteur. Prix **966,00**

Ce modèle peut être fourni en version « STEREO ».

REPORT 4200 (2 pistes) .. **1.240,00**
REPORT 4400 (4 pistes) .. **1.240,00**

GELOSO

G600 ..	**299,00**	- Sacoche.	**34,00**
G570 ..	**460,00**	- Sacoche.	**48,00**
G650			**513,00**
G651			**545,00**

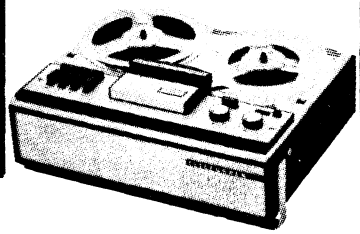
Tous ces magnétophones sont livrés complets avec micro et bande.

SABA

440	**685,00**
600 SH	**3.100,00**

REVOX

A77/1102	**2.300,00**
A77/1122	**2.540,00**

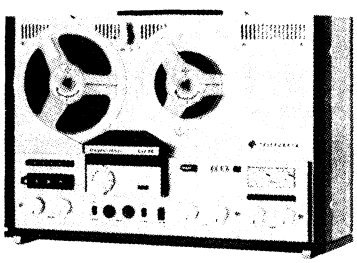


TELEFUNKEN 200 TS

Appareil double-piste - 1 vitesse : 9,5 cm/sec. - Vu-mètre - Compteur - Bande de 180 mm. **535,00**

TELEFUNKEN 201 TS

Mêmes présentation et caractéristiques, mais avec 4 pistes **630,00**



TELEFUNKEN 204 TS

Stéréo - 2 versions au choix : 2 ou 4 pistes - 3 vitesses - Courbes de réponse 40 à 18 000 Hz. Prix **1.325,00**

GRUNDIG

C200	**455,00**
C201 FM	**587,00**
TK2200	**842,00**
TK2400 FM	**960,00**
TK120L	**523,00**
TK125L	**595,00**
TK140L	**546,00**
TK145L	**636,00**
TK220	**904,00**
TK241L	**1.030,00**
TK245L	**1.126,00**
TK247L	**1.300,00**

Tous ces magnétophones sont livrés complets avec micro, bande et câble d'enregistrement

PATHE-MARCONI

MB 821 (piles-secteur)	**380,00**
MB 825 (piles-secteur)	**455,00**

BANDES MAGNETIQUES AGFA

sur film polyester (imp. d'Allemagne)

Type « Longue durée »

65	mètres, bobine de	80 mm.	**6,70**
	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.	**10,80**
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.	**16,00**
270	» »	100 mm.	**25,50**
540	» »	127 mm.	**45,50**
720	» »	150 mm.	**62,00**
1 080	» »	180 mm.	**80,00**

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

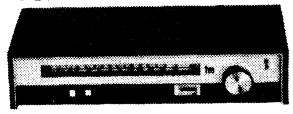
NORD RADIO

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

NOTRE SÉLECTION DE CHAINES HI-FI

TOUTES LES GRANDES MARQUES DISPONIBLES

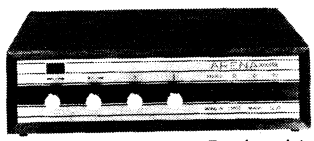
TUNER GH 927 PHILIPS



FM Stéréo - AFC commutable - Contrôle de l'accord par Vu-mètre - Entièrement transistorisé **458,00**

"ARENA"

AMPLI STEREO F. 210



Puissance : 2 x 10 watts - Entrées pick-up (cristal et magnétique), tuner et magnétophone - Présentation en coffret bois teck. Prix **727,00**

LA CHAINE COMPLETE

comportant un ampli F210 + 2 enceintes SIARE X2 + 1 platine DUAL 1015 avec cellule magnétique, socle et couvercle.
Prix **1.498,00**

TUNER FM STEREO F 211

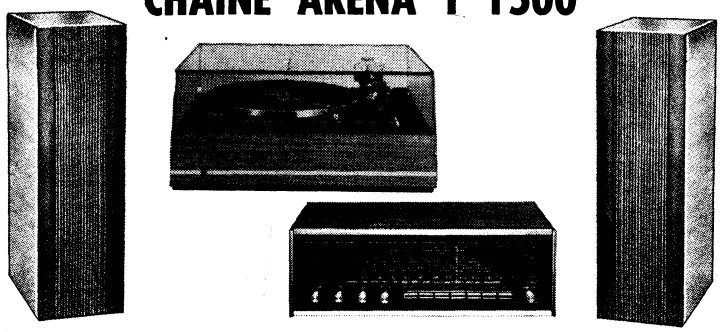
Entièrement équipé de transistors au silicium. Contrôle automatique de fréquences. Commutateur et indicateur stéréo. 5 positions pré-réglées. Même présentation que ci-dessus **668,00**

CHAINE HI-FI « ARENA »
AMPLI TUNER FM T. 2400



Stéréo 2 x 15/25 watts - Possibilité de pré-sélection de 5 stations - Explorateur de bandes - Possibilité de branchement de 2 groupes de H-P - Entrées : pick-up (cristal et magnétique). Décodeur incorporé - Prises pour casque et magnétophone. Prix **1.594,00**

CHAINE ARENA T 1500



Amplificateur Tuner AM/FM entièrement transistorisé (silicium). Puissance 2 x 10 W. Courbe de réponse : de 20 à 30 000 Hz. Entrées : phono magnétique et magnétophone. Platine DUAL 1015 F avec tête magnétique, socle et couvercle, 2 enceintes SIARSON X2. Prix **1.870,00**

KÖRTING

avec

TUNER/AMPLIFICATEUR

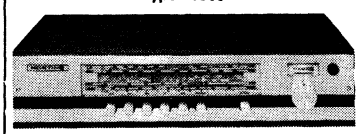
HI-FI STÉRÉO 1.000 L



Alimentation 110/240 volts. 39 transistors + 16 diodes + 2 redresseurs. OC - PO - GO et FM. Antifading. Contrôle de volume. Réglage des aiguës, des graves et de balance. Antenne ferrite. Prises : pour antenne, terre, dipôle FM, P.U. stéréo magnétophone, 2 enceintes, casque d'écoute stéréo. Puissance de sortie 25 watts par canal. Eléments de contrôle stéréo à technique de haute fidélité. Etage final classe B en double push-pull avec stabilisation nouvelle. Ampli FI de 4 étages à large bande. Très grande sensibilité en FM. Dimensions : 630 x 160 x 240 mm. 2 enceintes acoustiques LSB40 comportant chacune 1 HP pour les basses fréquences (∅ 245 mm) et 1 HP pour les fréquences élevées (180 x 130). Puissance musicale : 25 watts. Dimensions : 650 x 350 x 180 mm.
Prix de la chaîne complète avec ses 2 enceintes **2.140,00**
L'Ampli-Tuner 1000 L, seul. Prix **1.445,00**

TUNER HI-FI STEREO « KORTING »

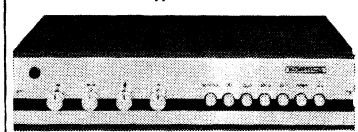
Type T500



Alimentation 130/230 volts. 12 transistors + 11 diodes + 1 redresseur. OC - PO - GO et FM. Antifading. Antenne ferrite. Indicateur d'accord. Prises : antenne, terre, dipôle et ampli. Ampli FI de 4 étages avec contrôle automatique de la largeur de bande. Haute sensibilité sur FM par pré-étage sans bruit. Décodeur stéréo. Dim. : 360 x 230 x 90 mm.
Prix **503,00**

AMPLI HI-FI STEREO « KORTING »

Type A500

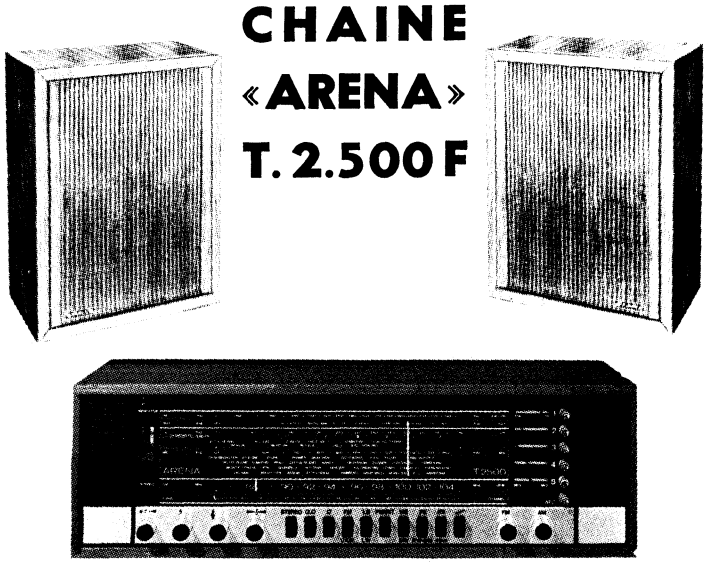


Alimentation 130/230 volts. 21 transistors + 1 redresseur. 7 touches : stéréo, scratch, magnétophone, PU II, PU I, tuner, marche/arrêt. Contrôle de volume, contrôle des graves et des aiguës. Réglage de stéréo-balance. Prises : tuner, PU stéréo, magnétophone stéréo, et 2 enceintes acoustiques. Puissance de sortie : 2 x 12 watts. Dimensions : 360 x 230 x 90 mm.
Prix **556,00**

LA CHAINE COMPLETE

comportant 1 ampli A500 + 1 tuner T500 + 1 platine DUAL 1015 avec cellule magnétique, socle et couvercle + 2 enceintes KORTING LSB25. Prix **2.027,00**

CHAINE «ARENA» T. 2.500 F



Ampli Tuner AM/FM Stéréo. 5 gammes d'ondes. 5 possibilités de présélection. Explorateur de bandes. AFC. Cadre ferrite pour AM. Indicateur de stéréo. Prises casque, magnétophone, tourne-disques, PU magnétique. Puissance de sortie : 2 × 25 watts.
L'ensemble complet livré avec 2 enceintes SIARE type X40 ..... **2.950,00**

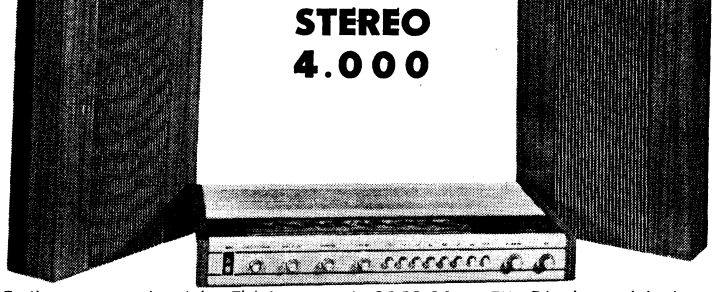
AMPLI TUNER AM/FM SCHAUB LORENZ STEREO 5000

Même présentation que le « Stéréo 4000 » ci-dessous, mais puissance 2 × 25 watts. Conforme aux normes Hi-Fi DIN 45500.
Prix **1.310,00**

ENCEINTES KORTING

LSB25. 2 HP. Puiss. 15 W. Fréq. 40 à 16 000 Hz. Impédance 5 ohms. Dim. : 55 × 29 × 13 cm. **La paire. 530,00**
LSB40. 2 HP. 25 watts. 30 à 20 000 Hz. 5 ohms. Dim. : 65 × 35 × 18.
La paire **706,00**

SCHAUB LORENZ STEREO 4.000



Entièrement transistorisée. Ebénisterie teck OC-PO-GO et FM. Décodeur stéréo incorporé. Accord sur station en AM et FM par boutons séparés. Accord automatique commutable en FM. VU-METRE. Antennes incorporées. **AMPLI STEREO,** puissance : 2 x 18 watts. Réglage de la puissance par bouton unique. Alimentation secteur 115/230 volts. Prises tourne-disques/magnétophone, antenne extérieure et prise de terre. **2 ENCEINTES** acoustiques closes extra-plates. 2 haut-parleurs ∅ 130 mm dans chaque enceinte. Dimensions : Ampli (544 x 280 x 80 mm), Enceintes (550 x 95 x 300 mm). Prix de la Chaîne complète avec ses 2 enceintes **1.594,00**

TOUT NOTRE MATERIEL EST DE 1er CHOIX ET GARANTI INTEGRALEMENT PENDANT UN AN - TOUT NOTRE MATERIEL EST DE 1er CHOIX ET GARANTI INTEGRALEMENT PENDANT UN AN

PRIX TAXES COMPRISES MAIS PORT EN SUS - EXPEDITIONS IMMEDIATES C. VERSEMENT A LA COMMANDE - LES ENVOIS CONTRE 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

NORD RADIO

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

MATÉRIEL NEUF DE 1ER CHOIX A DES PRIX IMBATTABLES

DES AFFAIRES EXCEPTIONNELLES POUR LES AMATEURS (QUANTITE LIMITEE)



Déflecteur « VIDEON » 110/114° « DO 580 ». Prix **17,00**

Déflecteur « OREGA » 110/114° « 8713 ». Prix **17,00**

Rotacteur « OREGA » équipé de 11 barrettes **49,00**

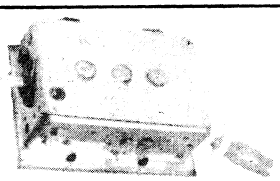


THT Universelle « PIERRE » Type 9164 819/625 14-16-18 KV 70°-90°-110° et 114° **42,00**

Type 9185 Universelle pour 110/114° 42,00

THT « PIERRE » 16 KV pour tube 110-114° **32,00**

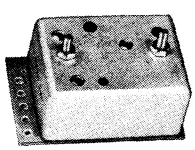
Déflecteur « PIERRE » 110-114°. **32,00**



TUNER UHF A TRANSISTORS « ARENA » dernier modèle A21AKO démultiplicateur incorporé. Adaptable sur tous téléviseurs. Prix **65,00**

TUNER VHF A TRANSISTORS « ARENA » (même présentation que ci-dessus) Tous canaux Français 1re chaîne par accord continu. Permet de remplacer facilement n'importe quel rotacteur, ce qui supprime tous les inconvénients dus aux barrettes **65,00**

L'ensemble des 2 Tuners ci-dessus (UHF et VHF) couplés avec démultiplicateurs à aiguille **130,00**



TETE HF FM type HS5F2

Prix sans CV **8,00**



MODULE AMPLI B.F. Hi-Fi à transistors COMPELEC BF 21

Puissance 1,3 Watt. Tension 9 volts. Impédance d'entrée 4 kilohms. Impédance de charge 5 ohms. Sensibilité 1,5 millivolt. Gain 80 dB. Bande passante 30 à 20.000 Hz **15,00**

Amplificateur BF Hi-Fi à transistors COMPELEC BF 30

Bande passante de 10 à 30 000 Hz. Alimentation 24 V. Impédance d'entrée 2,8 kΩ. Impédance de charge 5 Ω. Puissance de sortie 10 W avec 0,4 % de distorsion. Prix **59,00**

Amplificateur auto pour poste à transistors. Puissance de sortie : 5 watts. Tension d'alimentation 6 ou 12 V ± à la masse. Permet d'augmenter la puissance de n'importe quel poste à transistors pour l'écoute en voiture. En pièces détachées avec schéma de montage **59,00**



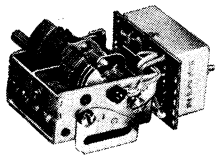
PLATINE FI - AM/FM type SB 65

Elle se compose pour la FM de 3 étages FI, du détecteur de rapport et de ses diodes. Pour l'AM, du transistor convertisseur, de 2 étages FI, du détecteur et de sa diode. Elle est équipée d'un dispositif de contrôle automatique de fréquences. Fréquences nominales : 10,7 mégahertz en FM et 481 kilohertz en AM. Alimentation 9 volts. Prix **35,00**



MODULE BF 502

Puissance de sortie 500 milliwatts. Alimentation 9 volts. Prix **13,00**



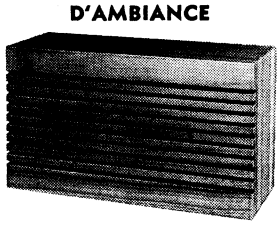
TETE HF FM type HM 91

Tête montée avec CV « Star » AM/FM

Prix .. **25,00**

L'ensemble de ces 3 modules au prix spécial de 70,00

PETITE ENCEINTE D'AMBIANCE



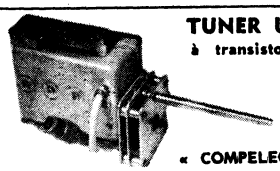
Coffret bois, placage noyer adaptable sur Téléviseur, Magnétophone, Récepteur, etc. Impédance 5 ohms. Dim. : 280 x 160 x 100 mm. **45,00**

MODULES BF « COPRIM »

Module préampli correcteur .. **100,00**

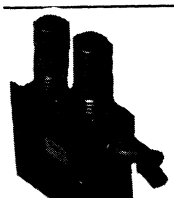
Module ampli 10 W, 20 à 30 000 Hz ± 1 dB **100,00**

Alimentation stabilisée **65,00**



TUNER UHF à transistors « COMPELEC »

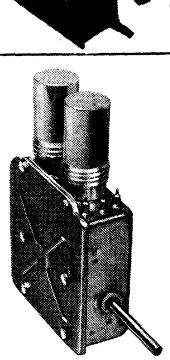
Gain élevé : 32 dB. Consommation réduite. Grande robustesse. Appareil prévu uniquement pour les normes CCIR. Livré complet avec démultiplicateur interne et schéma **39,00**



TUNER UHF « OREGA »

Tuner à lampes aux normes standards équipé de ses deux lampes (EC 86 et EC 88). Complet en ordre de marche, sans démultiplicateur.

Prix .. **25,00**



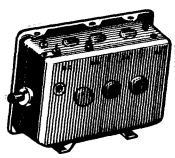
LA 2e CHAINE AVEC LE TUNER « ELCIV »

adaptable sur tous téléviseurs

Tuner à lampes aux normes standards (tous les canaux français) équipé de ses 2 tubes (EC86 et EC88).

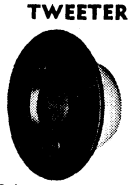
Livré complet en ordre de marche avec démultiplicateur incorporé, sortie en bout **30,00**

TUNER UHF « ROSELSON »



Adaptable sur tout Téléviseur aux normes standards permettant de recevoir tous les canaux français. Démultiplicateur incorporé. Prix **49,00**

TWEETER « ROSELSON »



à chambre de compression Courbes de réponse : de 2 500 à 22 000 Hz Impédance : 8 ohms 36 000 Maxwells 15 000 gauss Puissance musicale 20 W

Prix **49,00**

ROTACTEUR PHILIPS entièrement équipé avec ses 2 tubes (PC) **45,00**

TUNER UHF PHILIPS, démultiplicateur incorporé, équipé de ses 2 tubes (PC 86 et PC 88). Prix **30,00**

VOYANTS LUMINEUX NEON

entièrement chromés

Corps 8 mm, tête 12 mm. Longueur 35 mm blanc ou rouge **2,80**

entièrement plastique

Corps 8 mm, tête rectangulaire 16 x 10, long. 30 mm. Blanc, rouge ou vert **2,00**

Poussoir miniature

Diamètre 10 mm. Pas de vis 6 mm. Longueur totale 20 mm. Contact fermé non tenu **1,50**

HAUT-PARLEURS AP

Grande marque, neufs et garantis

7 cm (30 ohms)	**8,50**
7 cm tweeter Audax TW7	**7,50**
9 cm (3,5 ohms)	**8,50**
9 cm (25 ohms)	**8,50**
10 cm (2,5, 3,5 ou 5 ohms) ..	**8,50**
10 cm, inversé, 20 ohms	**8,50**
12 cm (3,5, 4 ou 5 ohms) ..	**8,50**
12 cm (3,5 ohms) tropicalisé ..	**8,50**
12 cm (25, 28 ou 30 ohms) ..	**9,00**
17 cm (3,5, 4 ou 16 ohms) ..	**9,00**
17 cm 150 ohms (2 x 75 Ω)	**11,00**
17 cm inversé, 4 ohms	**11,00**
19 cm 4 ohms	**10,00**
7 x 18, 25 ohms	**10,00**
10 x 14, 15 ou 20 ohms	**8,50**
10 x 14, tweeter 2,5 ohms	**10,00**
10 x 15, 4 ohms	**8,50**
12 x 19, 4 ohms ou 8 ohms ..	**10,00**
12 cm inversé, 3,5 ohms	**10,00**

Veuillez préciser l'impédance désirée.

— Sur ces prix de Haut-Parleurs — remises supplémentaires suivant quantité

Par 10 : 20 % Par 50 : 30 %

Pour quantité supérieure, nous consulter

BANDES MAGNÉTIQUES

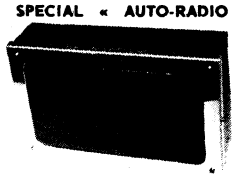
GRANDES MARQUES :

PHILIPS - SONOCOLOR - KODAK, etc.

Prix exceptionnels - Quantité limitée

60 m, bobine de 82 mm ..	**4,50**
90 m, bobine de 100 mm ..	**6,00**
135 m, bobine de 100 mm ..	**7,00**
180 m, bobine de 130 mm ..	**9,00**
270 m, bobine de 130 mm ..	**12,00**
730 m, bobine de 150 mm ..	**39,00**
720 m, bobine de 220 mm ..	**32,00**
1 000 m, bobine de 220 mm ..	**45,00**

H-P SPECIAL « AUTO-RADIO »



12 x 19 avec aimant renforcé. Livré en coffret métallique noir et chromé avec étrier de fixation permettant une pose facile **37,00**

ANTENNES TELESCOPIQUES

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**

PISTOLET SOUDEUR

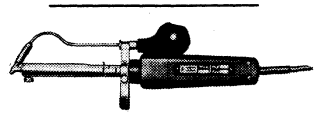


Modèle Professionnel surpuissant 100 watts à chauffe instantanée Fonctionne sur tous voltages alternatifs. Eclairage automatique. Livré complet avec 2 pannes.

Prix **59,00**

Même modèle que ci-dessus, mais renforcé **et avec panne long usage. 69,00**

Modèle surpuissant 250 watts, 110 ou 220 volts (à spécifier). Temps de chauffage 5 secondes. Transformateur à double isolement. Panne inoxydable longue durée. Eclairage automatique. Capacité de soudage : 16 mm2. Poids 1,4 kg. Prix **119,00**



Fer à dessouder. Permet de dessouder les composants des circuits imprimés ayant des soudures multiples, la soudure étant aspirée par le dispositif prévu à cet effet. 110 ou 220 V (à spécifier). Prix **59,00**



Fer à souder miniature. Puissance de chauffe 25 watts. 110 ou 220 V (à spécifier). Prix **14,00**

Même modèle, mais en 45 watts. 14,00



Fer à souder « STYLO » subminiature professionnel. Puissance de chauffe 36 watts. 110 ou 220 V (à spécifier). Isolement renforcé **39,00**

TOUT NOTRE MATÉRIEL EST DE 1er CHOIX ET GARANTI INTÉGRALEMENT PENDANT UN AN - TOUT NOTRE MATÉRIEL EST DE 1er CHOIX ET GARANTI INTÉGRALEMENT PENDANT UN AN

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

NORD RADIO

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

TOUT NOTRE MATERIEL EST DE 1er CHOIX ET GARANTI INTEGRALEMENT PENDANT UN AN — TOUT NOTRE MATERIEL EST DE 1er CHOIX ET GARANTI INTEGRALEMENT PENDANT UN AN

POSTES AUTO-RADIO à TRANSISTORS

Tous ces prix s'entendent avec HP en coffret séparé

SCHAUB-LORENZ T 220 4 W. PO et GO. 2 stations pré-sélectionnées (Eur. 1 et Luxembourg). Alimentation 6 ou 12 volts commutable. 8 transistors + 2 diodes. H.-P. 12 x 19 - Peut être incorporé dans l'emplacement spécial du tableau de bord. Prix **180,00**

PHILIPS
Nouveau modèle « Minauto »
RN 282
2 gammes PO et GO. Puissance 2,3 watts, Musicalité parfaite. Pureté absolue. Pour 12 volts seulement.
Prix **155,00**

SONOLOR
Type « SPORTING »
2 gammes FO et GO. Musical, puissant et sélectif. Présentation agréable. Façade chromée. Pose facile et rapide. Pour 6 ou 12 volts (à préciser à la commande). Polarité réversible. Eclairage cadran. Haut-parleur haut rendement.
Prix avec antenne **144,00**

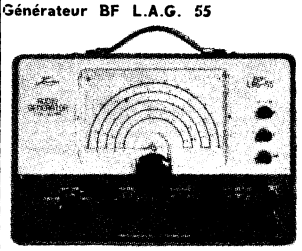
SONOLOR
Type « Trophée »
Nouveau modèle - 2 gammes : PO et GO - 3 touches préréglées en G.O.
Puissance 3 watts - Façade chromée - Cadran avec éclairage - 6 et 12 volts - Commutable - HP 12 x 19 à aimant renforcé. Prix, avec antenne ... **187,00**

SONOLOR type « COMPETITION »
2 gammes PO et GO, 4 touches pré-sélectionnées (France 1 - Europe - Luxembourg et Monte-Carlo), 7 transistors + 2 diodes. Commutable 6-12 volts. Polarité réversible. Haut-parleur 12 x 19. Puissance 3,5 W. 2 possibilités de montage (dans le tableau de bord et sous le tableau de bord). Prix, avec antenne .. **213,00**

MATERIEL « LEADER »

Générateur « Servicemen » L.S.G. 11
120 kcs à 390 Mcs en 6 gammes. Grand cadran démultiplié. Possibilité d'utilisation en oscillateur à quartz. Dimensions : 27,5 x 19 x 11,5 cm. Alimentation 110/220 V. En coffret métallique robuste avec cordon et sortie HF coaxiale 75 ohms.
Prix (T.T.C.) **245,00**

Générateur BF L.A.G. 55



Appareil très complet, indispensable à tous contrôles BF. Fréquence 20 cps à 200.000 cps en 4 gammes. Grand cadran à lecture directe. Impédance de sortie : 10 Kohms High pass filter indépendant. Alimentation 110/220 V. Poids : 5 kg. Dim. : 17 x 32 x 21,5 cm.
Prix (T.T.C.) **575,00**

DISTRIBUTEUR OFFICIEL "CENTRAD"

TOUTE LA GAMME EN STOCK
Vente avec crédit de 12 mois + faible comptant

Des prix incroyables - De hautes performances - Une présentation moderne
Un montage facile... Voilà ce que vous offre

CENTRAD Kit FRANCE

Une série homogène d'appareils bien conçus et bien présentés qui donnera à votre équipement le cachet des instruments scientifiques de classe, que vous souhaitez avoir comme compagnons de vos études et de vos travaux.

OSCILLOSCOPE BEM 003
- Bande passante 0 à 7 MHz
- Sensibilité 20 mV/division
- Balayage déclenché
- Prix TTC **1.641,00**

OSCILLOSCOPE BEM 005
- Bande passante 0 à 4 MHz
- Sensibilité 50 mV/division
- Balayage déclenché
- Prix TTC **1.234,00**

OSCILLOSCOPE BEM 009
- Bande passante 0 à 700 kHz et 0 à 1,2 MHz (— 6 dB)
- Sensibilité 25 mV/division
- Balayage déclenché
- Prix TTC **802,00**

OSCILLOSCOPE 377 K
- Bande passante 5 Hz à 1 MHz
- Prix TTC **617,00**

VOLTMETRE ELECTRONIQUE BEM 002 avec sa sonde à lampes
- Prix TTC **431,00**

VOLT-OHMMETRE ELECTRONIQUE 442 K
- Prix TTC **475,00**

MILLIVOLTMETRE ELECTRONIQUE BEM 012
- Prix TTC **408,00**

ALIMENTATIONS STABILISEES BASSE TENSION BED 001
- 0 à 15 Volts - 1 Ampère
- Prix TTC **636,00**

HAUTE TENSION BED 002
- 0 à 350 Volts - 100 mA
- Prix TTC **636,00**

GENERATEUR BF BEM 004
- 10 Hz à 1 MHz
- Prix TTC **642,00**

BOITE A DECADES DE RESISTANCES BEM 008
- Prix TTC **302,00**

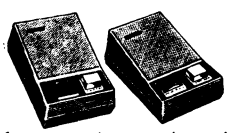
CATALOGUE GRATUIT SUR DEMANDE

GENERATEUR HF 923. **Complet en ordre de marche avec cordon, 5 sondes et traité d'alignement** **771,00**

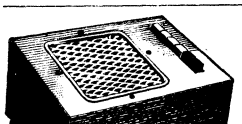
OSCILLOSCOPE 276 A **1.456,00**

VOLTMETRE ELECTRONIQUE 743 permet une extension considérable des possibilités du Contrôleur 517 A. Montage intégralement réalisé en circuits imprimés et les organes essentiels sont protégés contre toute fausse manœuvre. (Docum. sur demande). **Prix avec étui et sonde de détection** **222,00**

Le plus grand choix : **AMPLIS TÉLÉPHONIQUES INTERPHONES, ET MICROS DYNAMIQUES**



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 m de fil. Prix **62,00**

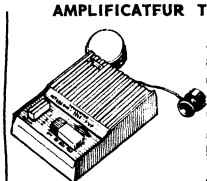


INTER-COM
Interphone à intercommunication totale par couplage de postes principaux (jusqu'à 5 appareils). Fonctionne avec 2 piles de 4,5 V.
En pièces détachées **85,00**
En ordre de marche **120,00**



INTER 566
Interphone à 4 transistors, capacité 4 postes secondaires - Système d'appel dans les 2 sens - Alimentation par 2 piles de 4,5 volts.
Le poste principal, en p. détach. **88,00**
en ordre de marche..... **128,00**
1 poste secondaire, en p. détach. **30,00**
en ordre de marche..... **40,00**
Devis et schéma contre enveloppe timbrée

AMPLIFICATEUR TELEPHONIQUE SUN-LITE



4 transistors. Cet appareil permet d'écouter les conversations téléphoniques sur haut-parleur tout en gardant les mains libres et cela sans entraîner aucune modification du poste téléphonique.
Prix net **85,00**

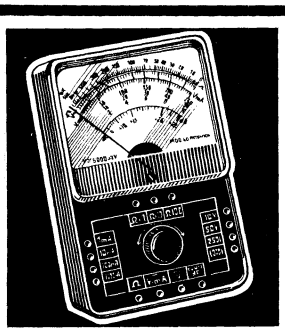
« GEM »
Forme pupitre, en matière plastique grise, de présentation très sobre. Modèle très puissant. 3 transistors. Alimentation 4 piles de 1,5 V. Appel sonore de chaque poste. L'ensemble comprenant un poste principal, un poste secondaire et 25 m de fil..... **72,00**

INTERPHONE SECTEUR SANS FIL « RAINBOW »
Bi-tension 110 ou 220 V. 4 transistors. Possibilité de blocage de la touche parole-écoute pour surveillance. **200,00**



INTER-PHONE Secteur GEM

« IP-2 BW » (Made in Japan)
Bi-tension (110 et 220 volts). Permet de faire une installation mobile et instantanée en branchant les appareils dans une prise de courant. Permet de converser d'une pièce à l'autre, d'un étage à l'autre et d'un bâtiment à l'autre jusqu'à plus de 1 km de ligne.
La paire **250,00**



SUPER CONTROLEUR UNIVERSEL
7 gammes de mesures - 25 calibres - Volts CC : 4 calibres - 10, 50, 250 et 1 000 - Volts CA : 4 calibres - 10, 50, 250 et 1 000 - Amp. CC : 4 calibres - 1, 10, 100, 1 000 mA - Ohms : 3 calibres de 0 à 20 000 Ω, de 0 à 200 kΩ, de 0 à 2 MΩ - Volts de sortie : 4 calibres : 10, 50, 250 et 1 000 volts pour toutes fréquences - Décibels : 4 calibres de 10 à + 62 dB - Capacité : 2 calibres : de 1 à 75 µF et de 1 à 750 µF.
Complet, avec cordon et coffret plastique **69,00**

Micro dynamique stéréo PHILIPS « EL 3784 ». Prix **90,00**

MICROS DYNAMIQUES « LEM »

DH 80
Omni-directionnel. Impédance 50 ohms, 200 ohms ou 80 Kohms (à préciser). Bande passante 70 à 14 000 Hz. **74,00**

DO 20
Omni-directionnel. Impédance 50 ohms ou 200 ohms (à préciser). Bande passante de 50 à 15 000 Hz **146,00**
Le même, impéd. 80 Kohms . **140,00**

DO 21 B
Omni-directionnel. Impédance 200 ohms. Bande passante de 30 à 16 000 Hz. Prix **214,00**

DO 35
Omni-directionnel. Micro-cravate. Impédance 200 ohms. Bande passante 80 à 12 000 Hz. Prix **230,00**
Pied de sol, modèle professionnel **69,00**

Tous les
MICROS « MELODIUM »
et leurs accessoires

Réf. 79 A. **Omni-directionnel.** Bande passante de 60 à 16 000 Hz - Modèle professionnel miniaturisé, peu sensible au souffle - Peut être utilisé sur flexible, sur pince pour pied de sol, sur socle miniature ou en Lavallière.
En 200 ohms, nu **103,75**
En 30 000 ohms, nu **132,50**
Réf. 342. **Socle miniature** **21,25**
Réf. 310. **Pince articulée** **17,50**
Réf. 370. **Susp. « Lavallière ».** **21,25**
Réf. 324. **Flexible avec invers.** **71,25**
Réf. 430. **Connecteur** **9,50**

Réf. 76 A. **Uni-directionnel,** anti-larsen, Spécial pour sonorisation (parole et chant). Bande passante de 100 à 15 000 Hz. Peu sensible au souffle. Peut être utilisé avec pince pour pied de sol ou poignée pour utilisation à la main.
En 200 ohms, nu **138,75**

Réf. 78 A. Mêmes caractéristiques que le « 76 A », mais bande passante de 50 à 15 000 Hz **286,25**
Réf. 310. **Pince articulée** **17,50**
Réf. 314. **Poignée pour utilisation à la main** **46,25**
Réf. 431. **Connecteur** **10,50**

Réf. 77 A. **Omni-directionnel,** grande fidélité. Bande passante de 40 à 17 000 Hz. Peut être utilisé à la main ou sur pied. Complet, avec pince et connecteur.
En 200 ohms **332,50**
Réf. 350. **Pied de sol télescopique lourd (5 kg)** **90,00**
Réf. 351. **Pied de sol télescopique pliant portatif** **112,50**

Ces prix sont des prix de détail. Remise professionnelle à déduire. Documentation sur demande.

P PARKING GRATUIT POUR NOS CLIENTS

PRIX : TAXES COMPRISES MAIS PORT EN SUS - EXPEDITIONS IMMEDIATES CONTRE VERSEMENT A LA COMMANDE - LES ENVOIS CONTRE 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

NORD RADIO

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

CIBOT

RADIO-TELEVISION

1 et 3, rue de REUILLY - PARIS-XII[e]
METRO : Faidherbe-Chaligny
TELEPHONE : DID 66-90 - DOR 23-07
C.C.P. : 6129-57 PARIS

• RECEPTEUR MINIATURE •

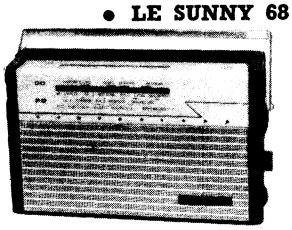
« CR662T »



Dimensions : 125 x 75 x 35 mm
- Alimentation : 2 piles 1,5 V.
- **2 gammes** (P.O.-G.O.).
- Cadre Ferroxcube 100 mm.
- Haut-Parleur spécial 160 mV.

Prise Ecouteur individuel - Coffret 2 tons.
Toutes les pièces détachées, avec housse et écouteur **« KIT » complet**.. **80,00**

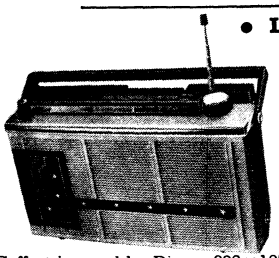
• LE SUNNY 68 •



6 transistors sur circuits imprimés
2 GAMMES D'ONDES (PO-GO)
Prise antenne voiture
Alimentation 2 piles 4,5 V

Coffret incassable. Dim. : 245 x 150 x 70 mm.
En pièces détachées « KIT » complet..... **105,00**
EN ORDRE DE MARCHE **118,00**

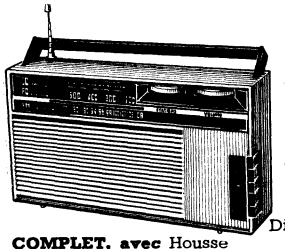
• LE SIDERAL •



7 transistors dont 2 « Drifts »
3 gammes (OC-PO-GO)
CLAVIER 5 TOUCHES
Prise Antenne Auto **COMMUTEE**
Câblage sur circuit imprimé

Coffret incassable. Dim. : 280 x 125 x 80 mm.
En pièces détachées « KIT » indivisible..... **146,00**
EN ORDRE DE MARCHE **171,00**

• RT 275 FM •



Fabrication « Radio-Technique »
9 transistors 6 diodes
3 GAMMES GO-PO-**FM**-AFC
Contrôle autom. de Fréquence F.M
CLAVIER 5 TOUCHES
Dim. 26 x 14 x 6 cm

COMPLET, avec Housse
A PROFITER (quantité limitée)..... **198,00**

RECEPTEUR PORTATIF

« CONCERTONE »

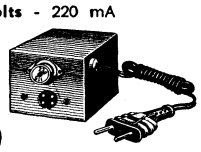


3 gammes (OC-PO-GO)
Alimentation : 4 piles 1 V 5
Puissance 400 mW
Antennes Ferrite (PO - GO), **télescopique** pour les O.C.
Contrôle de tonalité. Prise pour écouteur personnel.
Dim. : 230 x 115 x 55 mm.
EN ORDRE DE MARCHE : 124,00

• ALIMENTATION REGULEE •

6 ou **9** ou **12 volts** - 220 mA

Type AL 2209
Secteur 50 périodes
115 ou 230 volts



L'ENSEMBLE « KIT » **51,00**

AUTO-RADIOS

LES DERNIERES NOUVEAUTES AUX MEILLEURS PRIX

Radiomatic
LEADER DE L'AUTO-RADIO



« RALLYE »

Tout Transistors
2 GAMMES (PO-GO), changement de gamme par clavier - **Puissance : 3 watts**
Eclairage cadran - **12 V - à la masse.**
Luxueuse présentation, entourage cadran et boutons chromés.
COMPLET, avec haut-parleur.
En coffret plastique et **antenne gouttière.** **170,00**

« SUPER-RALLYE »

Mêmes caractéristiques - Commutable 6/12 volts - Polarité reversible.
Avec haut-parleur et antenne gouttière **200,00**



« MONZA »

2 GAMMES (PO - GO).
Pré-réglage électronique **par clavier 6 touches.**
4 stations préréglées
Commutable 6/12 volts
(Polarité réversible)

COMPLET, avec HP et antenne gouttière .. **221,50**

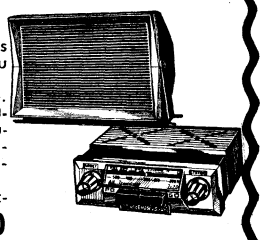


• RUBIS - 6 Watts •

Pré - réglage Electronique
Clavier 7 touches - PO-GO
4 stations préréglées
Tonalité grave /aigu.
Polarité 6/12 V réversible.
Conception et disposition permettant la fixation facile dans tous les types de voitures.
COMPLET avec HP en coffret et antenne voiture..... **246,00**

NOUVEAU !...

« SPAM » Electronique
4 WATTS

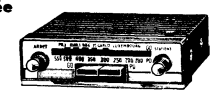


2 gammes (PO-GO) par touches - 2 transistors dont 5 au Silicium + diodes.
Préampli BF et PP de sortie.
SELECTIF - PUISSANT - MUSICAL - 6 ou 12 V. Commutable + ou — à la masse - Dim. 143 x 95 x 43 mm - **Pose facile et rapide.**
PRIX, avec antenne gouttière et HP en coffret **185,00**

« VISSEAUX »

• L'AUTO-KID LUX •

Intégralement transistorisée
7 transistors
12 Volts
Polarité réversible (+ ou — à la masse)
Pose facile et rapide



Livré avec HP en **coffret et Antenne gouttière.**

PRIX MARCHE COMMUN Exceptionnel **144,50**

« KAPITAN » - 3 WATTS

3 stations préréglées : Radio-Luxembourg Europe N° 1 et France-Inter
Transistorisé - **2 gammes (PO-GO)** - Commutable 6-12 volts - Polarité reversible - **Eclairage Cadran** - Pose facile et rapide - Présentation agréable - Façade Zamak chromé. **MUSICAL - PUISSANT - SELECTIF.**
PRIX COMPLET, avec HP en coffret et **antenne** gouttière .. **187,00**

• AUTO-LUX •

7 transistors, 2 diodes - **Grand HP** 12 x 19 - **Puissance de sortie 3,5 W** - 6-12 V commutable. **4 TOUCHES PRE-SELECTIONNEES** : France 1 - Europe - Luxembourg - Monte-Carlo. **2 possibilités de montage :**
— par Encastrement dans le tableau de bord de la voiture ;
— sous le tableau de bord . — Façade Zamak chromé —
PRIX COMPLET
★**avec** antenne gouttière..... **213,00**

NOUVEAU !..

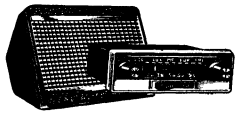
AUTO-RADIO « DJINN »



Montage facile sur tous les types de voitures
2 gammes (PO-GO) par clavier
Puissance 1 W 5
HP 110 mm en coffret
Dim. : 13,5 x 9 x 4,5 cm
PRIX, avec antenne gouttière.
★ **DJINN 6 Volts**
★ **DJINN 12 Volts** **102,00**

• RADIOLA •

« RA 229 » « RA 230 »



Transistorisé
2 gammes (PO-GO)
Puissance : 2,3 Watts
Haut-parleur en coffret
Eclairage cadran
PRIX, avec antenne gouttière
★ **RA 230** - 6 Volts
★ **RA 229** - 12 Volts **154,00**

• LE RIVAGE •



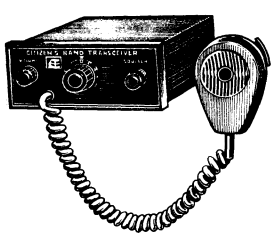
Dimensions : 160 x 115 x 42 mm
● **2 GAMMES D'ONDES** (PO-GO)
● **3 Stations préréglées** par touches (Radio-Luxembourg - Europe - Inter)
Signalisation par voyants couleurs
7 transistors dont 3 « Drifts »
Puissance : **1 Watt** - C.A.G.
Fiche antiparasite et fusible incorporés
COMPLET, en éléments pré-montés avec H.-P. 13 cm et décor
6 V — à la masse..... **171,00**
12 V — à la masse..... **182,00**
12 V + à la masse..... **202,00**
En ordre de marche.....

• RADIO-TELEPHONES •

INDISPENSABLES aux Médecins - Ambulanciers Transporteurs etc...

• TELICO KT 6 •

(N° d'homologation 588 PP)



17 transistors + 5 diodes
Alimentation Batterie 12 V.
6 canaux équipés et préréglés.

★ **EMETTEUR** : A3. Pilote quartz.
Puissance 3 watts.

★ **RECEPTEUR** : Double superhétérodyne. **Sensibilité** 1 µV.
Filtre à quartz.
Puissance de sortie : 3 Watts.

PRIX, équipé des 6 fréquences. Le poste **1 025,00**

Dim. : 23 x 17 x 7 cm. Poids : 2,750 kg **ALIMENTATION** Secteur ... **192,00**

ACCESSOIRES : **TCR 27 antenne de toit voiture** avec self accordée **102,00**
AS 27 RN. Antenne pour mobile avec embase ressort **185,00**
HS3969. Antenne de toit « Ground-Plain » **247,00**
- **PL 259** : Fiches de connexion UHF mâle **7,20**
- **PL 258** : Prolongateur femelle UHF **24,70**
- **SO 239** : Fiche de connexion UHF châssis **7,20**
- **M 358** : T de connexion UHF **37,00**

— **CABLE COAXIAL 50 Ω** - Spécial UHF Ø 11 mm - **Le mètre** **5,70**
— **CABLE COAXIAL 50 Ω** pour poste mobile Ø 6 mm. **Le mètre**.... **3,60**

PRIX NETS T.T.C. - Frais de port en plus

• JASON 13 / 732 •

16 transistors
Puissance : **1,5 Watts**
Portée 10 km
Dispositif d'appel sonore.



LA PAIRE. **1.133,00**

• BELCOM TRC 99

15 transistors
3 diodes
Puissance : **3 watts**
Vu-mètre. Poids 800g
PRIX
La pièce. **912,00**

• PONY CB 36 •

Appareil Semi-Professionnel
Puissance : 1,5 W - **2 Canaux**
Portée : 12 kilomètres en plaine
Jusqu'à 50 kilomètres en mer
Sensibilité de réception : meilleure que 1 µV.
Antenne télescopique de 1 m 42
Prise d'antenne extérieure
Prise d'alimentation. Squeltch
Indicateur d'état des piles par vu-mètre. **LA PAIRE** **1 009,00**

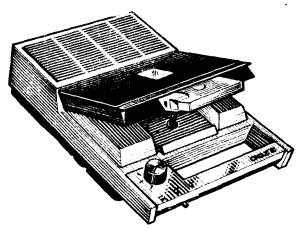
VOIR LA SUITE DE NOS T.W AU VERSO

SELECTION CIBOT RADIO SELECTION

DES APPAREILS, d'une TECHNIQUE D'AVANT-GARDE à des CONDITIONS EXTRAORDINAIRES

MATERIEL NEUF • GARANTI • EN EMBALLAGE D'ORIGINE

MUSIQUE POUR TOUS... ET PARTOUT !...



● CASSETTOPHONE ●

Lecteur de cassettes enregistrées.
Fonctionne **sur piles** incorporées (sur secteur avec alimentation séparée.
Durée d'écoute : 60, 90 ou 120 minutes, suivant le type de cassette utilisé.
Dimensions réduites.

COFFRET contenant :

- LE CASSETTOPHONE avec ses piles.
- 3 CASSETTES EP enregistrées. (les meilleures « Tubs »).
- 1 POSTER.

L'ENSEMBLE **165,85**

Alimentation secteur .... **47,00** - **Cassette enregistrée** supplémentaire .. **13,85**

Enfin le MAGNÉTOPHONE DE POCHE :

Léger, simple, complet.

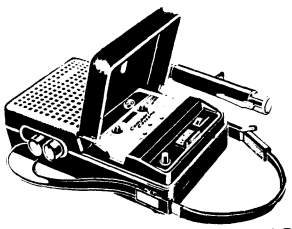
Tout transistors **à piles - Deux pistes**
Vitesse : 4,75 cm /seconde
Durée d'enregistrement : 2 heures
Alimentation 7,5 V (cinq piles de 1,5 V)
Modulomètre ● Indicateur tension /piles
Prise pour haut-parleur supplémentaire
Puissance de sortie : 400 mW
Fourni avec Micro à Télécommande

★ **PHILIPS EL3302**
Avec cassette et sacoche..... **315,00**

★ **RADIOLA RA 9504**
Avec Cassette **315,00**

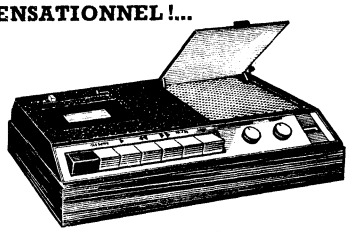
Alimentation Secteur EG7035 .. **47,00**

SERIE « K7 »



★ **CASSETTE C60** **12,90**
★ **CASSETTE C90** **19,20**
★ **CASSETTE C120** **23,50**

SENSATIONNEL !...

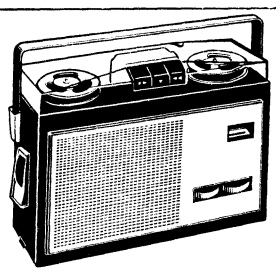


Quantité limitée

« MONO K7 »
« EL 3310 »
Haute Fidélité Automatique.

Mono. **2 pistes.** Vitesse 4,75 cm /s.
Fonctionne sur secteur 110 /240 volts
Réglage automatique du gain à l'Enregistrement. Modulomètre. **Contrôle de tonalité. Compteur.** Durée d'enregistrement : 1 ou 2 heures suivant cassette utilisée. Coffret teck naturel.
EXCEPTIONNEL **355,00**

Complet avec micro et cassette



MAGNETOPHONE PORTATIF

Pratique - Léger

Deux pistes - Vitesse 4,75 cm /seconde
Alimentation 9 V (6 piles 1,5 V)
Durée d'enregistrement : 3 heures avec bande triple durée
Contrôle de tonalité

« PHILIPS EL3587 »
« RADIOLA RA 9587 »
avec micro et bande
PRIX TTC **310,00**

- Alimentation Secteur EG7035. **47,00**
- Sacoche de transport **23,10**

Bande Agfa 82 mm. **Triple durée** 135 m **15,00**
Bande Kodak 82 mm. **Quadruple durée** 240 m. **20,30**

MAGNETOPHONES PORTATIFS « STANDARD SR 300 »



2 vitesses 4,75 et 9,5 cm /s par commutateur *électronique*. *Alimentation* 9 V et secteur 110 /120. **Durée d'enregistrement 3 heures** avec bande triple durée. Prises HPS - Enregistrement - Radio /P.U. Dim. : 210 x 206 x 77 mm. *Poids : 2,5 kg.*
pRIX, avec micro, cordon et bande..... **417,00**

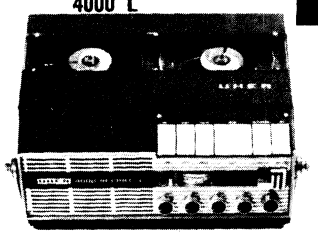
PILES-SECTEUR « STANDARD SR 500 »



2 vitesses 4,75 et 9,5 cm/s - Bobines Ø 12 cm - 10 transistors - 4 diodes - 1 varistor - Indicateur visuel d'Enregistrement - **Capacité d'enregistrement** : 120 mn en 4,75 - 60 mn en 9,5 - **Puissance 2 W** - Alimentation : 8 piles 1,5 V ou 110/220 V - Dim. : 303 x 291 x 86 mm - Poids : 5 kg.
Avec Micro, cordon Secteur et 2 bobines dont 1 pleine. **631,00**

Catalogue « **STANDARD** » (gratuit)

REPORT 4000 L

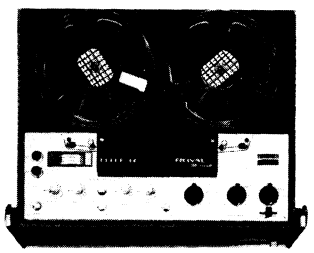


MAGNETOPHONE PORTATIF HAUTE FIDELITE. 4 vitesses. 2 pistes. Bobines Ø 13 cm. Courbe de réponse : 40 à 20 000 Hz. Fonctionne sur piles (peut également fonctionner sur accumulateur ou secteur avec bloc d'alimentation chargeur 110/220 V).
Dim. : 85 x 27 x 22 cm
Poids : 3 kg. **PRIX** **966,00**

REPORT 4200 ..... **1.239,00**
REPORT 4400 ..... **1.239,00**
Accessoires :
— Micro M514 ..... **124,50**
— Bloc Secteur/Chargeur **149,30**
— Accu « Dryfit » 6 V **74,70**
— Sacoche **136,00**

« UHER 5000 »
Magnétc./Machine à dicter. **885,00**

UHER ROYAL DE LUXE STEREO



4 vitesses. 4 pistes. Fonctionnement horizontal ou vertical. Puissance de sortie 2 x 18 watts. Contrôle auditif à l'enregistrement sur casque ou HP. **Compteur 4 chiffres. Entrées** : Micro, Radio, Tourne-disques. Sorties : Radio, Ampli, H.P.S. Bande passante : 20 - 20 kHz à 19 cm/s. Dimensions : 465 x 336 x 195 mm.
Poids : 13 kg. **PRIX** **1.890,00**

Platine ROYAL LUXE, avec cofiret et couvercle.
(**sans** ampli) **1.765,00**

Revue « **UHER** » (gratuite)

« GRUNDIG »

Tous Modèles **livrés avec** bande et Micro

C200 ..	**455,00**	C201 FM.	**587,00**
TK2200.	**842,00**	TK2400 FM.	**960,00**
TK120L.	**523,00**	TK140L.	**547,00**
TK125L.	**595,00**	TK145L.	**637,00**
TK241L.	**1.029,00**	TK245L.	**1.127,00**
TK220L.	**904,00**	TK247L.	**1.300,00**
TK321/TK341L			**1.497,00**

Revue « GRUNDIG » (gratuite)

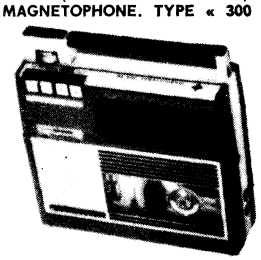
« PHILIPS »

(Complet, **avec** Micro et Bandes)

AUDIO K7 - LCH 1000.
Pour Etude des langues.
Avec Casque et Micro **706,20**
Cours d'anglais 4 parties.
Chaque partie **145,00**
EL3302 ..... **315,00**
N2205 (Nouv. modèle, piles/secteur) **485,00**
EL3310 ..... **355,00**
EL3312 - (Stéréo) **715,00**
RA7335 avec Micro (Radio K7) **427,00**
EL3587 (N4200) **310,00**
EL3572 (N4304 ou 4302) **486,00**
EL3575 (ou 3755) **1.207,00**
N4408 ..... **1.655,00**
N4307 ..... **658,00**
N4308 ..... **750,00**
N4407 (Stéréo) **1.431,00**

« TELEFUNKEN »

(sans micro ni bande)
MAGNETOPHONE. TYPE « 300 TS »



Double piste. Vitesse de défilement **9,5 cm/s.** Fonctionne sur piles (peut fonctionner sur accu ou bloc d'alimentation secteur **555,00**
300. PRIX CHOC **455,00**
302 TS **710,00**
Micro avec Vu-mètre TD300. **144,00**
Alimentation Secteur-Chargeur. **121,00**
Accu Dryfit 6 volts **74,70**
Sacoche **73,80**
203 TS **867,50**
203 TS Studio **947,00**
204 TS Stéréo **1.327,00**
Platine HI-FI M250 Stéréo. **1.412,00**
Micro TD25/26 ..... **65,20**
Micro TD20/21 ..... **48,10**
Catalogue Magnétophone « **TELEFUNKEN** » (gratuit)

« GELOSO »

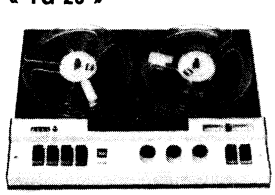
G570 ..... **460,00**
Sacoche de transport **48,00**
G600 ..... **299,00**
Sacoche de transport **34,00**

« TYPE G 651 »



Piles /Secteur. Bobines de 15 cm. **2 à 8** heures d'enregistrement. Fonctionne : avec 8 piles 1,5 V - Sur secteur 110 à 240 V. Sur batterie 12 V. 2 vitesses 4,75 et 9,5 - 2 Pistes - Puissance 1,5 W - Grand H.-P.
Entièrement Transistors au Silicium
Télécommandé : Marche /arrêt. Vu mètre
COMPLET avec micro et bande 360 m..... **545,00**
Valise de transport **68,50**

Nouvelle Platine « TG 28 » « DUAL »



4 pistes. 2 vitesses (9,5 et 19 cm/s). Enregistrement MONO ou **STEREO.** Compteur 4 chiffres avec remise à 0. **2 Vu-mètres** (1 canal graves, 1 canal aiguës). **Prise pour 2 micros.** Prises Magnétophone. Radio Tuner.
PRIX (sans socle ni couvercle) } Nous
avec socle et couvercle) } consulter

« REVOX »

(Nous consulter)

TOUS ACCESSOIRES pour MAGNETOPHONES en STOCK

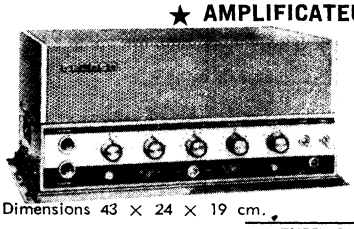
VOIR SUITE DE NOTRE PUBLICITE AU VERSO

DISTRIBUTEUR EXCLUSIF

MATÉRIEL DE SONORISATION DE CLASSE INTERNATIONALE

IMPORTANT CATALOGUE « GELOSO » GRATUIT

★ AMPLIFICATEURS A LAMPES ★



- Type G 1/1070 A -

Puissance { Normale : **70 watts** / Maximale : **90 watts**

2 entrées micro. 4 entrées phono (par 2 en parallèle commutables par inverseur). **Contrôle de tonalité** : graves/aiguës. **16 impédances de sortie** de 1,25 à 500 Ω. **Sortie V const.** : 70. Secteur 110/ 240 V

Dimensions 43 × 24 × 19 cm. **PRIX** **960,00**

- TYPE G 1/1110 A -

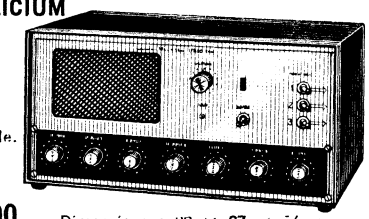
Caractéristiques identiques au modèle ci-dessus, mais puissance normale : **110 watts.** Maximale : **140 watts** **1096,00**

★ AMPLIFICATEURS TRANSISTORISES ★ SILICIUM

- TYPE G 1/310 TS -

Puissance { Normale : **60 watts** / Maximale : **75 watts**

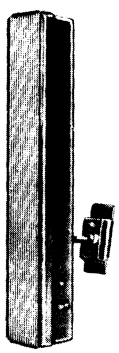
4 entrées micro : impédance 250 Ω.
2 entrées PU commutables par inverseur.
Haut-parleur témoin incorporé et réglable.
3 lignes de sortie haut-parleur.
Contrôle de tonalité graves-aiguës.
6 impédances de sortie de 4 à 125 Ω
Secteur 110 à 240 volts.
PRIX **1235,00**



Dimensions : 39 × 27 × 16 cm

COLONNES SONORES SUPERPOSABLES

● TYPE 10/101 ●



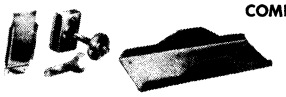
Ce nouveau type de colonnes, **de petites dimensions,** permet la sonorisation de n'importe quel local, avec installation, montage et démontage **immédiats.**

Elles sont **juxtaposables** au moyen d'un dispositif de montage augmentant ainsi leurs caractéristiques directionnelles.

Le support spécial télescopique, avec fixation à glissière, permet de l'orienter dans tous les sens, de l'enlever ou la remettre immédiatement.

10/101 : 3 haut-parleurs elliptiques.
Puissance maxi : 12 watts.
6 impédances de 16 à 500 ohms.
Matière antichocs, couleur grise.
Baffle blanc. Dim. : 67 × 12 × 11 cm.

COMPLETE avec étrier **172,00**



10/200 : Support à rotule télescopique ... **34,65**

10/201 : Dispositif pour juxtaposition **16,00**

AMPLIFICATEUR A ALIMENTATION BATTERIE pour EQUIPEMENT MOBILE

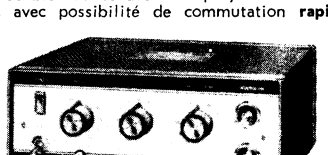
Pour tous les problèmes de diffusion sonore à **l'extérieur** ou à **l'intérieur des véhicules** ou embarcations, pour la réalisation d'**installations de sécurité** pour les télésièges, locaux publics, banques, hôpitaux, etc., etc...

Fonctionne sur accumulateur type auto 12 V, ou bien reliée avec son propre alimenteur sur **courant secteur** ou **accumulateur 24 V,** avec possibilité de commutation **rapide** de l'une ou l'autre alimentation.

- TYPE G 1/140 -

Puissance { Normale : **40 watts** / Maximale : **60 watts**

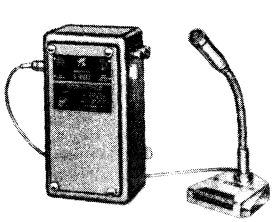
2 entrées micro à haute impédance.
2 entrées PU, commutables par inverseur
Contrôle de tonalité.
4 impédances de sortie de 4 à 32 ohms.
Alimentation VCC : 12 volts.



PRIX ..... **671,00** Dimensions : 235 × 185 × 90 mm

AMPLIFICATEUR D'APPEL PILES/SECTEUR

à transistors - 7,5 watts



Type N903

★ **Pour appel de personnes**

★ **Pour petits équipements autonomes**

★ **Nombreuses possibilités d'extension**

Entrée micro avec commande arrêt/marche.
Sortie pour pavillon ou HP **(3 - 8 - 16 Ω).**
Compartiment pour alimentation par piles.
(Peut être alimenté par accu 12 V ou sur secteur 110/220 V.)

Dimensions : 27 × 15 × 11 cm. Pds : 7 kg.

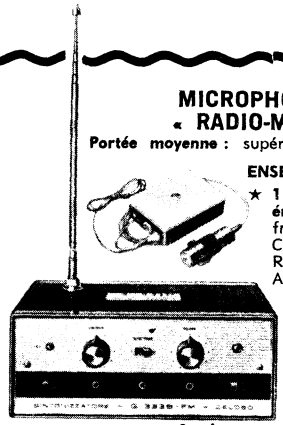
Socle B83 équipé d'une touche mettant automatiquement l'ampli en marche lors de la transmission d'ordres, d'appels, avec coupure instantanée lorsqu'on la libère.

AMPLI D'APPEL **330,00**
Base micro B83 ..... **99,00**
Micro omnidirectionnel pour base B83 ..... **110,00**

Possibilité de coupler deux ou plusieurs amplis pour doubler, tripler, etc., la puissance.

MICROPHONE SANS FIL « RADIO-MICROPHONE » M21-G3339

Portée moyenne : supérieure à 200 mètres (homologué P. et T.)



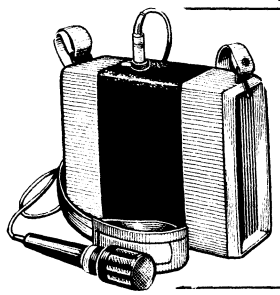
ENSEMBLE constitué par :

★ **1 MICROPHONE** dynamique, ∅ 20 mm, **relié à un émetteur de poche** à transistors, à modulation de fréquence. Fréquence de transmission : 36,7 MHz. Contrôles : Réglage de sensibilité. Interrupteur. Réponse : 100 à 12 000 Hz. Alimentation : 1 pile 9 volts.

★ **1 RECEPTEUR MODULATION DE FREQUENCE transistorisé.** Fréquence réglable dans la bande des 36 MHz. Antenne orientable et démontable. Prise antenne extérieure.

Circuit spécial de mise **en silence automatique.** Commutateur distance/proximité. Circuit spécial C.A.F.

Sorties pour amplificateur. Magnétophone, casque de contrôle.
Alimentation : 6 piles 1,5 V ou sur secteur 110/140 V.
Commutation automatique piles/secteur.
COMPLET, avec casque, sans piles **1370,00**
N° 3100 - HP témoin en coffret **46,00**



AMPLIFICATEUR PORTATIF TRANSISTORISE A DEUX HAUT-PARLEURS « AMPLIBOX »

Type 2589

Diffusion omnidirectionnelle. **Grande puissance.** Réglage extérieur de volume.

Livré avec microphone à main. Marche/arrêt et câble de liaison de 1 m 50.

Alimentation : 8 piles de 1 V 5.
Dim. : 23 × 20 × 8 cm. Poids : 1 kg 800.

Avec bandoulière réglable. PRIX **343,00**

PORTE-VOIX « AMPLIVOCE » TRANSISTORISE DIFFUSION DIRECTIONNELLE

Portée : plus de 200 mètres.



TYPE 1/350

avec microphone séparable et câble de 2 m 50. Poignée de micro munie d'un interrupteur. Alimentation : 6 piles rondes de 1 V 5. Dimensions : long. : 38 ; ∅ 19 cm. Poids : 1 kg 200. **PRIX** **356,00**



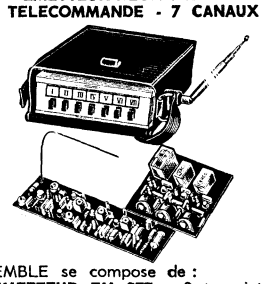
PORTEE : plus de 300 METRES
REGLAGE EXTERIEUR DE VOLUME
DUREE DES PILES : 3 à 6 MOIS

TYPE N 2583. Identique à ci-dessus **mais** Long. 42 cm, ∅ 24 cm. Poids : 1,5 kg. PRIX **356,00**

DISTRIBUTEUR EXCLUSIF

Prix de gros : Nous consulter.

EMETTEUR-RECEPTEUR DE TELECOMMANDE - 7 CANAUX



L'ENSEMBLE se compose **de :**

★ **1 EMETTEUR EM 277** - 8 transistors - 7 touches - Puissance HF 250 mW - Fréquence 27 MHz - HF Piloté quartz - 3 fréquences : 500, 1 000, 2 000 alt. Dim. : 19 x 13 x 4 cm.

★ **1 RECEPTEUR Superhétérodyne.** 5 transistors - Sensibilité élevée - Double dispositif d'antifading - Dim. : 180 x 45 mm.

★ **1 BLOC de TELECOMMANDE** comprenant 3 amplis sélectifs commandant chacun 1 relais. Dim. : 85 x 75 mm.

L'ENSEMBLE « KIT », complet, **avec** sacoche **332,70**

● TALKIES-WALKIES ●

NOUVEAU !

« TELESON »

types 15005 B

5 transistors - Appel sonore et transmission de signaux en Code Morse - Ecoute de Haute qualité
Piloté Quartz
Portée en ville : Sup. à 1 km
Portée en Mer : Sup. à 10 km
PRIX, la paire .. **132,00**



— TW 301 —	MINAX MW 71
3 transistors	7 transistors
Piloté quartz	**Piloté quartz**
Portée Ville : 500 m à 1 km Mer 5 à 15 km	Portée Ville : 500 m à 2 km Mer : 5 à 80 km
Antenne télescopique	Poids : 230 gr
Poids : 220 g.	
La paire PRIX **92,70**	**PRIX La paire** **175,10**

CIBOT RADIO

1 et 3, rue de Reuilly, PARIS-XII^e^
Tél. : DID. 13-22 - DID. 66-90
DOR. 23-07
Métro : Faidherbe-Chaligny
C.C. Postal 6129-57 - PARIS

CIBOT

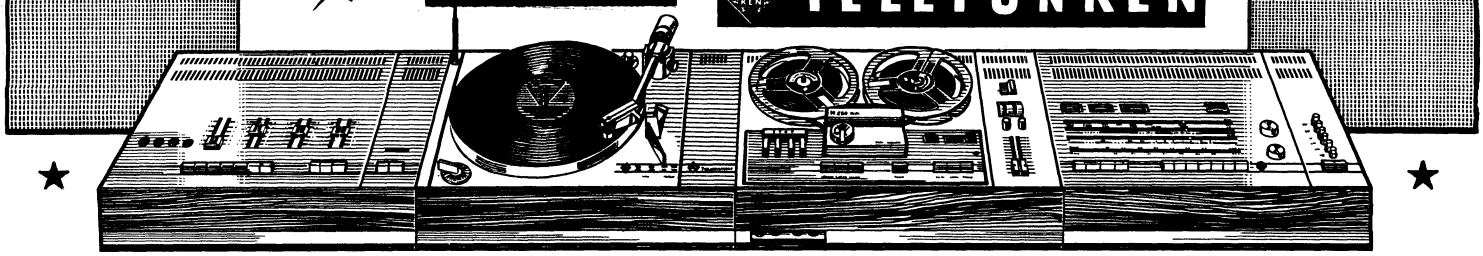
RADIO-TELEVISION

LES MEILLEURES

PARMI LES MEILLEURES

★ CHAINES HAUTE-FIDELITE ★

TELEFUNKEN



● **AMPLI V 250 HI-FI.**
— **Puissance 2 x 35 watts.**
— 38 transistors **au Silicium.** 3 diodes - 1 redresseur.
— Bande passante : 20 Hz/18 Hz à ± 1,5 dB. 1C Hz/20 Hz à ± 3 dB.
— Impédance de sortie ⩾ 4 ohms.
— **Préampli incorporé.**
— Potentiomètre de réglage à glissière.
— Pont double mélangeur Micro-Phono.
— **Touches Entrée :** Micro - P.U. Piézo. PU magnét. - Magnétophone. Magnétophone Monitor. Tuner Mono-Stéréo.
— **Contrôle par touches :** Bruit de Surface - Anti-Rumble. Ecoute linéaire. Arrêt-Marche.
— **PRISES** - PU magnét. ou Piézo. Micro 1 et 2 - Tuner - Magnét. 2 Prises Casque. Coffret bois, façade métal.

Dim. 465x126x327 mm.
PRIX ..... **1.810,00** ★

★ ● **PLATINE W 250 - HI-FI.**
Platine à tête magnétique. Equipée d'une **tête Shure M 44 B.**
— **Changeur** 4 vitesses, mélangeur, avec système Anti-Skating réglable.
— Plateau, diamètre 30 cm.
— **Réglage** de l'angle d'inclinaison de la **pointe de lecture** à 3 positions permettant un angle d'attaque de 15° quel que soit le nombre de disques sur le plateau.
— Livré avec axe 45 tours automatique et dust-bug avec pivot fixe. Présentation Coffret bois, façade métal.

PRIX ..... **890,00** ★

★ ● **MAGNETOPHONE M 250 HI-FI.**
— **2 vitesses** : 9,5 et 19 cm/s.
— **STEREO** - 2 pistes - **3 têtes.**
— Bobines Ø 18 cm. Double vu-mètre.
— Contrôle d'Entrées par potentiomètres à glissières.
— Compteur 4 chiffres. Remise à 0.
TOUCHES : Enregistrement-Lecture. Avance, retour rapides - Echo. Multiplay - Monitoring I. Monitor. II - Marche - Arrêt. Micro - Radio - Phono.
Entrées : Radio - Micro - Phono.
Sorties : Radio - Ampli - Casque.
Dimensions : 465 x 327 x 126 mm.
Coffret bois, façade métal.

PRIX ..... **1.412,00** ★

★ ● **TUNER T 250 HI-FI.**
— Récepteur **6 gammes** : FM - OC 1 - OC 2 - PO 1 - PO 2 - GO.
— **Décodeur incorporé.** 36 transistors - 26 diodes. 1 redresseur.
— **5 stations préréglables en FM** par Système Electronique.
— Synchronisation automatique en FM.
— **4 VU-METRES :** 1 - Indicateur d'accord AM/FM. 2 - Indicateur FM Stéréo. 3 - Indicateur réglable fin en FM. 4 - Indicateur de présélection automatique FM (5 stations).
— Position MONO/STEREO.
— **Sorties** : Ampli - Magnétophone.
— **Entrées** : Antennes (FM/AM). Terre.
Dim. 465x327x126 mm.

PRIX **1.977,00**

★ ● **ENCEINTES ACOUSTIQUES L 250 HI-FI.** Equipées de **3 Haut-Parleurs.** (1 de 21 cm (basses) - 2 de 13 x 7,5 cm pour Médiums et Aiguës). Volume de l'enceinte : 28 litres - Puissance admissible : 50 W. Impédance 4 Ω - Réponse 35 Hz à 20 kHz. Coffret bois - Façade métal - Dim. 46 x 32,5 x 18 cm.
LA PAIRE **988,00**

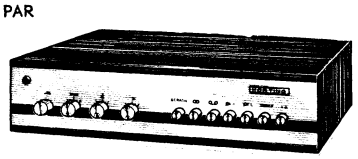
● **CHAQUE ELEMENT PEUT ETRE ACQUIS SEPAREMENT** ●

LA CHAINE HI-FI « TELEFUNKEN » COMPLETE
PRIX EXCEPTIONNEL .. **7.000,00**

CHAINE «KORTING»

CONSTITUEE PAR

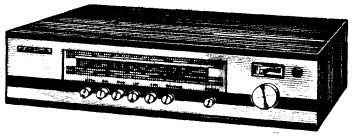
★ **AMPLI A500 HI-FI STEREO**
2 x 12 watts
21 transistors + Redresseur. Secteur 110/220 volts



Dimensions : 36 x 23 x 9 cm

7 touches : Stéréo - Scratch - Magnétophone - PU 1 - PU 2 - Tuner - AM
Contrôle de Volume Psychologique. **Contrôle** séparé **Grave/Aigu. Prises** : PU stéréo cristal, céramique ou Magnétophone et H.P. **Bande passante** : 20 à 20 000 kHz.
Ebénisterie noyer naturel. Prix **556,00**

★ **TUNER HI-FI « Stéréo » AM/FM « T 500 »**
12 transistors
11 diodes
1 Redresseur



Secteur 110/220 Volts. Dimensions : 36 x 23 x 9 cm
FM : Bande passante 140 kHz - Sensibilité 2 µV pour rapport S/B = 27 dB
Bande OC : de 49 à 51 mètres. **Bandes PO et GO** - Réglage automatique de la largeur de bande. **7 touches** - Antenne incorporée. Ferrite à bobines doubles. **Indicateur d'accord. Décodeur Stéréo** automatique. Ebénisterie noyer naturel. Prix **503,00**

★ **PLATINE « DUAL » 1015 F**
Changeur 4 vitesses.
Plateau lourd avec Cellule « Pickering » magnétique, STEREO, pointe diamant.
Sur socle noyer naturel et couvercle plexi.
Prix **524,00**

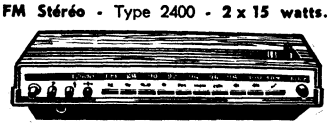
★ **2 ENCEINTES ACOUSTIQUES**
« Dudognon » type CAMPANELLE 18 A.
La pièce **291,00**

LA CHAINE HI-FI « KORTING » complète PRIX EXCEPTIONNEL
2.100 Frs

CHAINE «ARENA»

CONSTITUEE PAR :

★ **AMPLI/TUNER FM Stéréo** - Type 2400 - **2 x 15 watts.**
Haute Fidélité Gamme FM entre 87 et 104 MHz **Présélection de 5 stations** par boutons poussoirs de même que recherche des stations par balayage automatique.

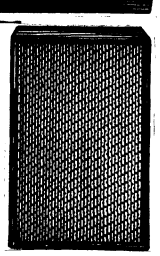


PRISES : Antenne FM - 4 Haut-Parleurs. Ecouteur Stéréo - Magnétophone - Tourne-disques 2 Entrées pour utilisations diverses.
Dimensions : 500 x 250 x 98 mm. **PRIX** .. **1.594,00**

★ **TABLE DE LECTURE « THORENS TD 150 » avec** cellule Shure M 44/7. Socle grand luxe. Couvercle plexi.
PRIX **640,00**



★ **2 ENCEINTES ACOUSTIQUES « SUPRAVOX »**, type Dauphine. Equipées de Haut-Parleurs T 215 SRTF 15 watts.
La paire **720,00**



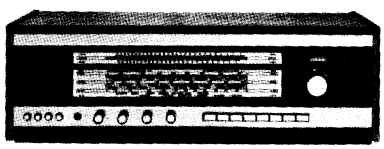
LA CHAINE HI-FI « ARENA » complète. 2.900,00

NOUVEAUTE !
● **RA7335T** ●
●
A LA FOIS : MAGNETOPHONE « K 7 » RADIO PO-GO



— **Enregistrement** des **Emissions Radio.**
— Enregistrement à partir **de disques.**
PRIX NETS T.T.C. - Frais de port en plus.

CHAINE «KORTING 1000»



Dimensions : 540 x 230 x 220 mm

CONSTITUEE PAR :

★ **AMPLI STEREO 2 x 25 watts** avec

★ **TUNER AM/FM STEREO.**
29 transistors - 16 diodes - 2 redresseurs.
12 touches - Antenne Ferrite - **Prises** pour AT. Dipôle FM - PU magnét. - PU cristal ou Céramique. Magnétophone - Haut-Parleurs.
Sortie 4/5 ohms - Bde passante 15 à 40 kHz.
Ebénisterie de grand luxe. Noyer naturel. **1.177,00**

★ **PLATINE TOURNE-DISQUES « DUAL** 1019 **».**
Le meilleur **Changeur** HI-FI du Marché, avec Cellule « Shure » M 44-7, socle et couvercle luxe. **710,00**

★ **2 ENCEINTES ACOUSTIQUES « Dudognon ».**
Cantarelle 18 A. Prix pièce **368,00**

LA CHAINE « KORTING » 1000 complète **2.600,00**

CATALOGUE « KORTING » gratuit

— Enregistrement par **Micro.**
— **Reproduction** des Musicassettes Enregistrées. Contrôle automatique du niveau d'enregistrement
Alimentation : 6 piles de 1,5 V. (sur 110/220 V par adaptateur séparé)
Tonalité « Grave » « Aigu » - **Micro compact** à hautes performances
Dimensions : 300 x 200 x 66 mm
PRIX, sans micro, **avec** 6 piles 1,5 V et 1 cassette C 60 ..... **427,00**
● **MICRO** pour Enregistrement EL 1976/03 .... **45,00**
● **ALIMENTATION** Secteur EG 7035 ..... **47,00**

MESURES CIBOT MESURES

Décrit dans RADIO-PLANS
N° 250 de septembre 1968

CONVERTISSEUR - CHARGEUR
A TRANSISTORS



Appareil à 2 usages :

- **CONVERTISSEUR,** transforme un courant de **12 volts** en courant **Altern. 110 ou 220 V** 50 périodes - 100 W. Permet d'alimenter (par exemple en voiture) différents appareils ;

Radio - Magnétophone - T.D., etc., etc.

- **CHARGEUR : directement** sur Secteur 110 ou 220 V. Charge les batteries **12 volts** à 6 ampères.

Dim. : 195 x 95 x 90 mm.

COMPLET, en pièces détachées .. **223,50**
EN ORDRE DE MARCHE .. **257,50**

CONVERTISSEUR 6/12 volts

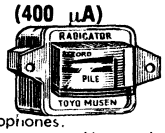
Appareil **Miniature** à **transistors,** permet de faire fonctionner tous les appareils conçus pour batteries 12 volts **sur Batterie 6 volts.**

(Exemple : Auto-Radio).

Puissance admise en 12 V : 1 ampère.

PRIX, en ORDRE DE MARCHE. 61,80

MICROAMPEREMETRE MINIATURE (400 µA)

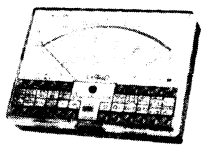


Multiples utilisations :

- Réalisation facile d'un **Vu-mètre.**
- **Contrôles des piles** sur Electrophones ou Magnétophones.
- **Radiocommande** (en contrôleur de champ et ondemètre).
- Contrôleur repère pour réglage filtres.
- **Pour émission** avec adjonction d'une self et d'une diode.

CADRAN : Accord - pile.
Dim : 3,5 x 2,5 x 2 cm.
Poids : 15 g.
PRIX **18,50**

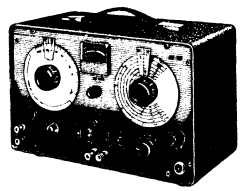
NOUVEAU CONTROLEUR « 819 »



« **Centrad** »
80 gammes de mesure
20 000 Ω/V.
Cadran Panoramique
Anti-chocs

Cadran miroir - Anti-magnétique.
Anti-surcharges - Limiteurs.
V continu : 13 gammes de 2 mV à 2 000 V
V altern. : 11 gammes de 40 mV à 2 500 V.
Output : 9 gammes de 200 mV à 2 500 V.
Int. cont. : 12 gammes de 1 µA à 10 A.
Int. act. : 10 gammes de 5 µA à 5 A.
Ω en 6 gam. de 0,2 Ω à 100 MΩ.
pF 6 gam. de 100 pF à 20 000 µF.
Hz 2 gam. de 0 à 5 000 Hz.
dB 10 gam. de — 24 à + 70 dB.
Réactance 1 gamme de 0 à 10 MΩ.
LIVRE avec étui fonctionnel à béquille, rangement, protection **203,60**

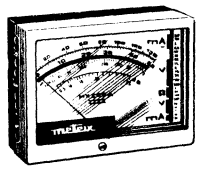
GENERATEUR HF ET BF « BELCO » Type ARF 100
Made in U.S.A.

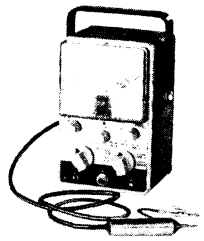


PARTIE HF : 100 kHz à 150 MHz en 6 bandes fondamentales.
120 MHz à 300 MHz en harmoniques.
Précision : ± 1 %

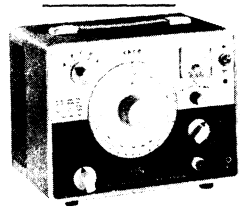
PARTIE BF - Fréquences sinusoïdales : 20 à 200 000 Hz en 4 bandes.
Signaux carrés : 20 à 30 000 Hz.
Précision : ± 2 % + 1 Hz.

Livré complet, avec cordons spéciaux de sortie **750,00**

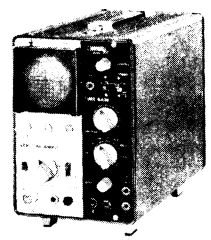




BEM 002



BEM 004



BEM 009

metrix

Type 462 - Contrôleur 20 000 Ω/V **193,50**
» **453** - Contrôleur Electricien **191,27**
Type MX202 A - Contrôleur 40 000 Ω/V **259,14**
» **MX209** - Contrôleur 20 000 Ω/V **204,85**
» **MX211** - Contrôleur 20 000 Ω/V **394,88**
» **VX 203** - Millivoltmètre Electronique **647,85**
MIRE COULEUR « METRIX » GX951A **3.899,44**

« **NOVOTEST** » **TS 140** Contrôleur 20 000 Ω/V. **159,00**
TS 160 Contrôleur 40 000 Ω/V. **185,00**

CENTRAD

— **Type 517 A** - Contrôleur 20 000 Ω/V **172,76**
— **Type 743** - Millivoltmètre **adaptable** au contrôleur 517 ..... **222,51**
— **Type 923** - Générateur HF **771,25**
— **Type 276 A** - Oscilloscope **1.456,12**
— **Type 175/P10** - Oscilloscope **2.751,82**
DISPONIBLE : **MIRE COULEUR.**
Réf. 888 A : Vidéo seule **3.455,20**
Tuner UHF à fréquence variable et son par quartz d'intervalles, enfichable **684,87**

- **OSCILLOSCOPE BEM 003** Bde passante : 0 à 7 MHz. Sensibilité 20 mV/division.
En « KIT ». 1.641,22
- **OSCILLOSCOPE BEM 005** Bde passante : 0 à 4 MHz. Sensibilité 50 mV/division.
En « KIT ». 1.234,00
- **OSCILLOSCOPE 377 K.** Bde passante 5 Hz à 1 MHz.
En « KIT » . 617,00
- **OSCILLOSCOPE BEM 009** Bde passante 0 à 700 KHz et 0 à 12 MHz (— 6 dB). Sensibilité 25 mV/division.
En « KIT » . 802,10
- **MILLIVOLTMETRE ELECTRONIQUE BEM 012**
En « KIT » . 407,22

VOLTMETRE ELECTRONIQUE BEM 002, avec sonde.
En « KIT » . 431,90

CENTRAD Kit FRANCE

- **GENERATEUR BF BEM 004.** 10 Hz à 1 Mz.
En « KIT » . 641,68

BOITE A DECADES DE RESISTANCES BEM 008.
En « KIT » . 302,33

ALIMENTATIONS STABILISEES BED 001
0 à 15 V - 1 Amp.
En « KIT » . 635,51

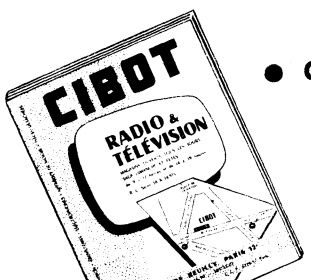
BED 002. Hte tension. 0 à 350 V - 100 mA.
En « KIT » . 635,51

BED 003. Basse tension. 0 à 33 V - 6 Amp..
En « KIT ». 1.561,00

CATALOGUES ET DOCUMENTATIONS TECHNIQUES

POSTEZ DÈS AUJOURD'HUI LE BON DE COMMANDE CI-DESSOUS

PAR RETOUR DU COURRIER NOUS VOUS ADRESSERONS :



● CATALOGUE... PIECES DETACHEES
188 pages avec illustrations

Vous y trouverez :
Tubes Electroniques - Semi-Conducteurs - Diodes - Tubes cathodiques - Librairie - Mesures - Antennes - Appareillage électrique - Toutes les Fournitures pour le dépannage - Chargeurs d'accus - Tables et Meubles - Baffles acoustiques - Tourne-disques - Micros - Amplificateurs - Tuner AM/FM - Outillage - Régulateurs - Vibreurs, etc..., etc... **PRIX : 5,00**
(ou 15 timbres-poste à 0,30)
Cette somme, **jointe,** me **sera remboursée** à ma première commande

● SCHEMATHEQUES « CIBOT » ●

☐ **N° 1** Edition 1969
4 TELEVISEURS - Adaptateurs UHF universels - Emetteur - Récepteurs - Poste Auto - 9 modèles de récepteurs à transistors - Tuners et Décodeur Stéréo FCC.
105 pages augmentées de nos dernières réalisations ▶ **PRIX** **4,00**

☐ **N° 2** Edition 1969
BASSE-FREQUENCE
12 Modèles d'Electrophones - 3 Interphones - 8 Montages Electroniques
23 Modèles d'Amplificateurs Mono et Stéréo
3 Préamplificateurs Correcteurs.
176 pages augmentées de nos dernières réalisations ▶ **PRIX** **9,00**

☐ **GUIDE PRATIQUE** pour choisir une **CHAINE HAUTE FIDELITE** par G. GOZANET.
Un ouvrage de 58 pages. ▶ **PRIX** **12,00**
TOTAL **30,00**

Somme que je verse ce jour ▶
☐ Mandat lettre joint
☐ Mandat carte.
☐ Virement postal 3 volets joints
☐ En timbres-poste

Notre Service « **DOCUMENTATION** » met également **A VOTRE DISPOSITION**
(Indiquer d'une X la rubrique qui vous intéresse)

☐ **CATALOGUE 104/8** (Couverture grise)
Toute une gamme d'ensembles de conception industrielle et fournis **en pièces détachées** - Plus de **60 modèles** avec devis détaillés et caractéristiques techniques. **GRATUIT**

☐ **CATALOGUE 103**
Magnétophones - Téléviseurs - Récepteurs - Chaînes Haute-Fidélité, etc... des plus **Grandes Marques** à des prix sans concurrence. **GRATUIT**

☐ **CATALOGUE « APPAREILS MENAGERS »** **GRATUIT**

Bon HP 1 198

NOM .....

ADRESSE .....

.....

.....

CIBOT-RADIO, 1 et 3, rue de Reuilly - PARIS (12e)

CIBOT ★ RADIO

1 et 3, rue de REUILLY
PARIS-XII^e

Téléphone : DID. 66-90 - DID. 13-22
Métro : Faidherbe-Chaligny
C.C. Postal 6129-57 - PARIS

A DECOUPER

A DECOUPER

JAPAN ELECTRONICS DISTRIBUTION

22, RUE DIDOT, PARIS (XIVe)

Téléphone : 566.87.79

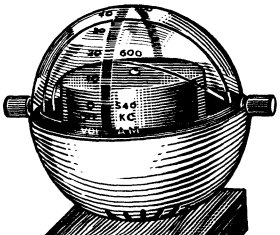
C.C.P. PARIS 4941-02
AUTOBUS : 58 (arrêt PERNETY)
METRO : PERNETY.

Tout le Matériel Electronique et tous les DERNIERS GADGETS JAPONAIS

"LA MAISON DES GADGETS"

ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES

Le Gadget-Radio qui fait fureur en France !...



SPOUTNIK RADIO

Toute la presse en parle !...

Une radio de forme originale puisqu'elle a celle d'un satellite sphérique de 10 cm de diamètre. Sa partie supérieure comprend les graduations de réglage de stations et de puissance, le repérage s'effectue à l'aide de 2 boutons placés à droite et à gauche.
Prix T.T.C. **190,00**

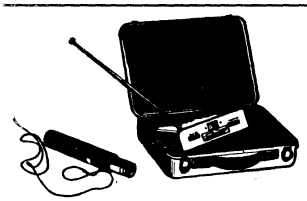
Encore une affaire « JED » !...



3 CASSETTES

(2C60 / 1C90 longue durée)

L'ensemble indivisible **Prix T.T.C.** ... **30,00**



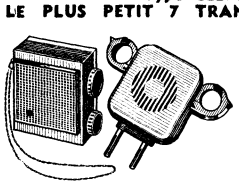
MICRO EMETTEUR avec Tuner FM « PRIMO »

Homologation n° 502/PP

Permet les retransmissions en salle ou en extérieur. Sans fil à la patte.
Fonctionne sur 36,400 Mc (seule autorisée).
Micro dynamique Haute fidélité.
Récepteur tuner à 8 transistors.
Poids Micro-Emetteur 250 g pile comprise.
Poids Récepteur Tuner 625 g pile comprise.
Possibilité jusqu'à 100 à 150 mètres.
Livré en coffret élégant.
Prix T.T.C. **590,00**

RECEPTEUR RADIO « RUBIS »

Type subminiature
LE PLUS PETIT 7 TRANSISTORS DU MONDE



1 gamme : GO
Ecoute sur H.-P.
Livré avec chargeur pr batterie au cadmium-nickel, sacoche cuir et 2 jeux de batteries.
Dimensions : 45 x 45 x 25 mm.
Prix T.T.C. **75,00**

RECEPTEUR RADIO « ORLJONOK »

Type subminiature
LE PLUS PETIT 7 TRANSISTORS PO-GO

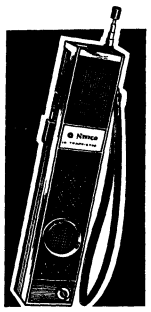


2 gammes : PO-GO.
Prises d'antenne extérieure et écouteur.
Livré avec chargeur pr batterie au cadmium, sacoche cuir, écouteur d'oreille, fil d'antenne et 2 jeux de batteries.
Dimensions L. 50, l. 80, h. 25 mm.
Prix T.T.C. **125,00**

Une référence qui n'a pas fini de faire parler d'elle !...

TCR 105 C

EN EXCLUSIVITE JED
LE TALKY-WALKY DE L'AN 2 000



Conception et présentation absolument révolutionnaires

10 transistors

Haut-parleur et Microphone séparés
Superhétérodyne surpuissant. Indicateur de piles. Boîtier noir chromé entièrement métallique. Alimentation par pile 9 V. Prise d'alimentation extérieure. Portée de 3 à 40 kilomètres. Homologué P et T n° 575 P/P.

Dimensions : 235 x 45 x 30 mm.
Prix T.T.C. **650,00**

L'AFFAIRE du MOIS

Après l'énorme succès remporté par notre VALISE GADGET (l'affaire du mois de janvier), nous vous proposons ce mois-ci une nouvelle affaire

ENCORE PLUS SENSATIONNELLE



1 Radio-Tonneau Gadget - 8 transistors PO et GO (voir notre publicité de décembre 1968.)
Valeur ..... ~~178,00~~
1 Ampli téléphonique TA810
Valeur ..... ~~80,00~~
1 lampe de bureau 2 intensités (voir notre publicité de décembre 1968) ..... ~~54,00~~
1 paire de Talky-Walky « Stéphone » .. ~~92,00~~
1 Briquet à gaz plaqué or en écrin genre « Dupont ». Valeur ..... ~~110,00~~
1 Pendule fuseau horaire, permettant de lire l'heure de tous les pays du monde. Très belle présentation, chromé et or , Ø 88 mm ~~129,00~~
1 gratte-dos électrique avec accessoires ~~19,50~~
1 lampe d'ambiance Télévision ..... ~~16,00~~

au lieu de ..... ~~679,50~~

L'ENSEMBLE INDIVISIBLE

PRIX T.T.C. ..... **290 F**

Quantité limitée - 1 seul colis par lecteur au H-P

AMPLI STEREO « SOUND » SAQ 202



20 watts (10 W par canal) entièrement transistorisé sur circuit imprimé. Prises Micro, Tuner, Phono, sur chaque canal. Présentation luxe.
Alimentation Secteur 220 incorporée (110 à la demande). **Prix T.T.C.** **319,00**

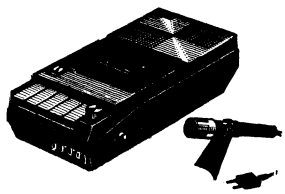
IMPORTANT :

Pour l'ensemble du matériel distribué : Service Après-Vente assuré.

ATTENTION

Conditions spéciales aux Employés de l'Administration (nous consulter).
Expédition franco de port dans toute la France à partir de 500 F. Contre-remboursement ou Mandat ou Chèque à la commande (cette dernière formule vous évite des frais de contre-remboursement). Etranger ou ex-Colonies, Mandat à la commande uniquement.

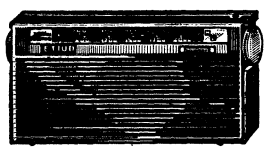
MAGNETOPHONE ENREGISTREUR - REPRODUCTEUR MINI CASSETTE



ALIC KC1

pour cassettes standards C.60 - C.90 C.120
Puissance BF = 1,25 W
Commutations par 4 touches enregistrement - reproduction - déroulement rapide Avant - déroulement rapide Arrière. Indicateur de batterie et de modulation. Alimentation mixte batterie et **secteur incorporée.** Prises de sortie HP supplémentaire et radio. Commutation télécommandée depuis le microphone. Dimensions : 250 x 150 x 70 mm. Livré avec accessoires, sacoche cuir, micro, cordon secteur.
Prix T.T.C. **390,00**

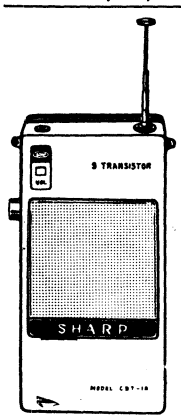
RECEPTEUR A 7 TRANSISTORS « ETIUD »



Importation
PO - GO. **Extra Plat,** modèle Pocket, dim. : 141 x 80 x 24 mm. Pds avec batteries 240 g. Présentation très luxueuse. Prises d'écouteur et d'antenne extérieure. Alimentation par pile 9 V. **Prix T.T.C.** .. **68,50**

« SHARP » CB II

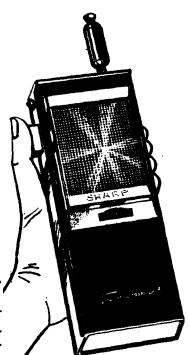
Homologation 169/PP



9 transistors + 1 diode.
Coffret métallique protection rigoureuse.
Portée 3 à 50 km.
La Paire T.T.C. **1.050,00**

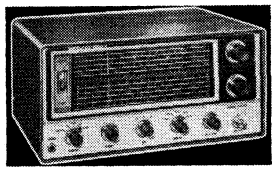
« SHARP » CBT 66 A

Homologation 501/PP



Dernier-né des portatifs, cet appareil réunit tous les perfectionnements souhaités par l'utilisateur :
Appel sonore modulé - Contrôle d'alimentation et de modulation - Limiteur progressif de parasites - Prise Antenne extérieure - Antenne télescopique incorporée munie d'une self au centre - Prise de chargeur - Possibilités d'utilisation sur piles ou batterie cadmium nickel - 13 transistors et 4 diodes - Puissance Alimentation Emetteur : 1 W - Puissance BF Réception : 0,6 W - Alimentation : 8 piles 1,5 V type UM3 ou Batterie Cadmium 12 Volts - Sensibilité Réception : 1 microvolt.
La paire T.T.C. **1.850,00**

RECEPTEUR DE GRAND TRAFIC « LAFAYETTE » H.A. 700



AM/CW/SSB.
Gammes couvertes de 150 K à 30 Mc en 5 sous-gammes. Equipé de tubes à fonctions multiples + 7 diodes.
Band spreed avec double cadran. Grande lisibilité.
Sensibilité : 1 Microvolt pour rapport S/B 6 dB. MF. 455 Kc - Sortie BF. 1,3 Watt. Impédance sortie 4 et 8 ohms. Alimentation secteur incorporée. **Prix T.T.C.** **995,00**

Bonnange

LE HAUT-PARLEUR édition

électronique MAGAZINE

LE SEUL MAGAZINE D'ÉLECTRONIQUE compréhensible par tous

vient de paraître

L'ÉLECTRONIQUE N'EST UNE TECHNIQUE

AU SOMMAIRE
du numéro du 23 janvier 1969

12 TONNES D'ÉLECTRONIQUE SUR LE PROTOTYPE DE « CONCORDE »

L'ASCENSEUR ÉLECTRONIQUE EST DEVENU UNE RÉALITÉ

H. E. C. PRÉPARÉ A LA GESTION INFORMATIQUE POUR 1970

INTRODUCTION A LA HAUTE-FIDÉLITÉ

DE LA DÉCOUVERTE DE L'ÉLECTRICITÉ AU TRANSISTOR

LE PASSEPORT MAGNÉTIQUE EST POUR DEMAIN

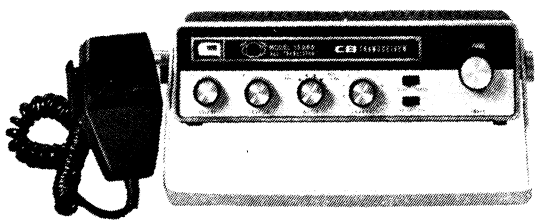
A LA VITRINE DU REVENDEUR

68 pages **en vente chez tous les marchands de journaux** **2,50 F**

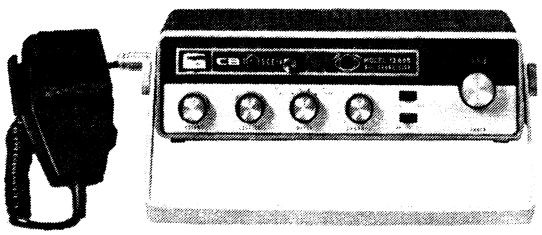
29 et 29 bis, Rue des Pavillons, 92 - PUTEAUX 506-25-13 506-29-31

dans la technique la plus perfectionnée

des Emetteurs Récepteurs et Radio Téléphones

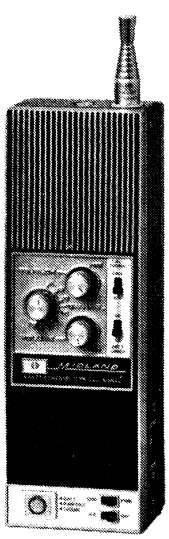


5 watts

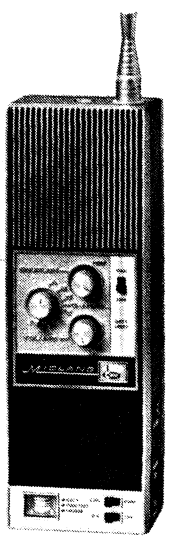


Overland 5 watts

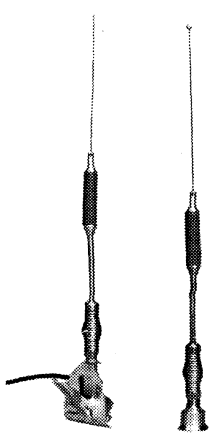
- Alimentation incorporée • Tuner couvrant la bande des 27 mc
- 19 transistors • 10 canaux • Double changement de fréquence



5 watts



- Chargeur batterie incorporé
- 6 canaux
- Public adress
- Vu mètre



- Ground plane
- Magnum 81
- Super magnum 117

de rendement exceptionnel ne mesurant que 45 cm.

SIMAPHOT

135, RUE SAINT-CHARLES, PARIS (XV^e) - TÉL.: 533-79-38 - MÉTRO: BOUCICAUT, CHARLES-MICHELS - CCP PARIS 25.454.55

DES AFFAIRES "MIRACLE" AUX PLUS BAS PRIX

CANON
« Canonet QL19 » avec étui **535,00**
« Canonet QL25 » avec étui **470,00**
« Canon FT-QL » objectif 1,8/50 mm .. **1.230,00**

CHINON
« Chinonflex » av. objectif 1,4/50 mm **1.050,00**

MINOLTA
« Himatic 9 », cellule couplée **565,00**
« SRT101 », avec objectif 1,4/50 mm .. **1.480,00**

NIKON
« Nikkormat », avec objectif 2/50 .... **1.430,00**
« Photomic », avec objectif 1,4/50 .... **2.490 00**

ROLLEI
« Rollei 35 », avec étui **690,00**
« Rollei 6 x 6 Tessar », cellule **1.050,00**
« Rollei 6 x 6 Planar », cellule **1.320,00**

YASHICA
« Minister III » cellule incorporée **295,00**
« TL Super », objectif 1,7/50 ..... **1.230,00**

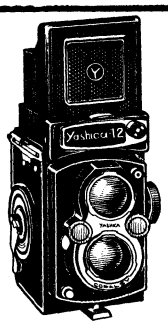
ZEISS IKON VOIGTLANDER
« Vitoret DR », cellule et télémètre .. **289,00**
« Vitoret LR », cellule et tél. en couplé **360,00**
« Vitessa 500 S », objectif Lanthar .. **420,00**
« Icarex 35 S », objectif Tessar 2,8/50.. **1.018,00**

BRAUN NURNBERG
« Paximat 3 000 », auto, 24 V, 150 W **590,00**
« Paximat 5 000 », auto, électronique.. **749,00**

INOX
« P3N24 », semi-auto, sans panier **240,00**
« P3N24 », semi-auto, télécommande .. **360,00**
« P4N24 », télécommande avec panier.. **370,00**

SFOM
« 2012 », semi-auto, 12 V, 100 W **190,00**
« 2025 », semi-auto, 24 V, 150 W **300,00**
« 2025 », semi-auto, télécommande **349,00**

AFFAIRE MIRACLE N° 4



APPAREIL PHOTO 6 x 6
« YASHICA 124 »

Reflex à cellule CdS couplée.
Obturateur 1 seconde au 1/500 de seconde.
Objectif 3,5/80 mm.
Livré avec étui cuir.

NOTRE PRIX
575 F

AFFAIRE MIRACLE N° 5

CAMERA « BAUER D 2 M »
Reflex. Cellule auto Zoom 8/40 électrique, 3 vitesses.

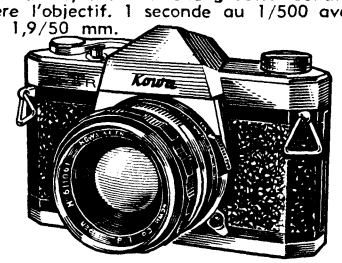


Livrée avec étui, piles et poignée.
NOTRE PRIX : 1.250 F

AFFAIRE MIRACLE N° 1

APPAREIL PHOTO 24 x 36
« KOWA - SE - TR. »

Reflex à objectif interchangeable. Cellule CdS derrière l'objectif. 1 seconde au 1/500 avec objectif 1,9/50 mm.

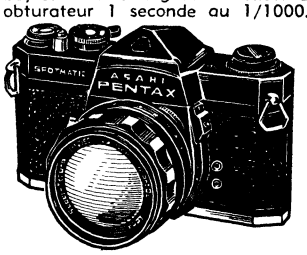


Livré avec étui et film couleur.
NOTRE PRIX : 750 F

AFFAIRE MIRACLE N° 2

APPAREIL PHOTO 24 x 36
« ASAHI SPOTMATIC »

Reflex à objectif interchangeable. Cellule derrière objectif, obturateur 1 seconde au 1/1000.

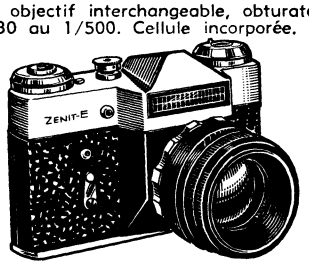


Livré avec objectif 1,4/50 mm.
NOTRE PRIX : 1.390 F

AFFAIRE MIRACLE N° 3

APPAREIL PHOTO 24 x 36
« ZENIT E »
(Prestige soviétique)

Reflex à objectif interchangeable, obturateur rideau 1/30 au 1/500. Cellule incorporée.



— **Livré avec objectif HELIOS 2/58 mm.**
NOTRE PRIX : 583 F
— **Livré avec objectif INDUSTAR 3,5/50 mm.**
NOTRE PRIX : 342 F

Supplément port :
— Pour commande inférieure à 3 kg (poste) : **5,00**
— Pour commande supérieure à 3 kg (envoi SNCF), participation aux frais : **10,00.**

AGFA
« Movex S », cellule auto, en coffret .. **310,00**
« Movex SV », cellule auto avec Zoom.. **420,00**

BAUER
« DIM » électr., Zoom 9/36, 2 vitesses **790,00**
« D2A » électr., Zoom 7,5/60, 3 vitesses **1.480,00**
« D2B », électr., Zoom 7/56, 3 vitesses **1.680,00**

BELL HOWELL
« 440 F », électrique Zoom 11/35 .. **970,00**
« 432 » électrique, Zoom électrique 9/45 **1.210,00**

EUMIG
« S4 », élect, zoom manuel 10/20 mm .. **490,00**
« Viennette II », Zoom 9/27 mm **855,00**
« 308 », Zoom électrique 7,5/60 mm .. **1.650,00**

PAILLARD
« 155 » électrique, Zoom 8/30, 2 vitesses **1.470,00**

ZEISS IKON
« Moviflex MS8 » élect., zoom 9/36 mm. **1.490,00**

BAUER
« T4 » biformat, 8 V, 50 W, Zoom .. **490,00**
« TIM » super 8, 12 V, 100 W, Zoom .. **580,00**
« TIS » super 8, avec synchro **780,00**

EUMIG
« Mark M », super 8, 12 V, 100 W, Zoom **690,00**
« Mark 709 », sonore, magnétique, bifilm **1.550,00**

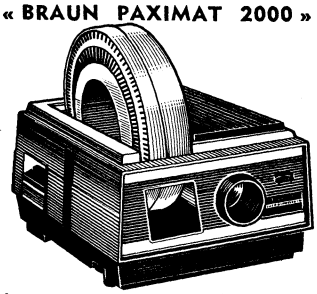
HEURTIER
« P624 », super 8, 12 V, 100 W, Zoom **750,00**
« P624 », idem, en biformat **830,00**
Base sonore biformat **1.310,00**

PAILLARD
« 18-5 L », super 8, chargement auto, Zoom **850,00**
« MS8 » sonore, magnétique, 12 V, 100 W **1.620,00**

SILMA
« 130 M », super 8, 8 V, 50 W, Zoom .. **410,00**
« 120 M », super 8, 12 V, 100 W, Zoom **540,00**
« DUO », bifilm, 12 V, 75 W, Zoom .. **560,00**
« 250 S », super 8 sonore, magnétique .. **1.450,00**

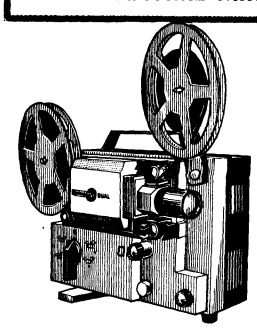
AFFAIRE MIRACLE N° 6

PROJECTEUR 24 x 36
« BRAUN PAXIMAT 2000 »



Télécommande - 24 V, 150 W, quartz.
Livré avec lampe et panier.
NOTRE PRIX : 495 F

AFFAIRE MIRACLE N° 7



PROJECTEUR CINE « EUMIG »
BI-FILM 8 et SUPER 8

Quartz 12 V 100 W chargement auto, objectif Zoom. Marche AVANT/ARRIERE. Arrêt s/ image. Livré complet avec lampe et bobine + film d'édition.

NOTRE PRIX : 790 F

NATIONAL Ciné – Photo

9 et 10, rue de Châteaudun – PARIS-9e - Métro : CADET-LE PELETIER - **Tél. : 878-47-20, 878-74-66 et 526-58-34** - C.C.P. Paris 22.245.50

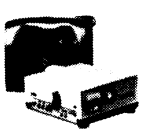
TOUTES MARQUES ET TOUS MODÈLES DISPONIBLES - Documentation et prix sur demande

APPAREILS PHOTO



Spotmatic obj. 1,4/50 cellule	1 390,00
SV. obj. 1,8/55	945,00
Objectif 3,5/35	371,00
Objectif 3,5/135	496,00
FT QL obj. 1,8/50 cellule	1 200,00
Canonet QL 25 obj. 2,5 auto.	443,00
Canonet QL 19 obj. 1,9 auto.	505,00
Nikon F chromé nu	1 220,00
Nikon Photomic FTN nu	1 559,00
Objectif 1,4/50	702,00
Objectif 2/35	818,00
Objectif 2/50	415,00
Objectif 2,8/135	800,00
AL F objectif 2,7 cell. CDS couplée, télém.	378,00
Himatic 7 obj. 1,8 cell. et télém.	470,00
Himatic 9 identique obj. 1,7	535,00
SRT 101 reflex obj. 1,4/58 cell.	1 435,00
Obj. 2,8/35	558,00
Obj. 2,8/135	664,00
Lynx 5000 obj. 1,8/45 cell. et télém.	491,00
Electro 35 obj. 1,7 - obtur. électronique	499,00
TL reflex obj. 2/50	903,00
TL électronique X obj. 1,7	1 290,00
Vitoret obj. Lanthar 2,8/50	130,00
Vitoret D cell. incorp.	208,00
Vitoret DR - cell. incorp. télém.	261,00
Vitoret LR - cell. et télém. couplés	327,00
Vitessa 500 L - cell. auto.	325,00
Vitessa 500 S	379,00
Vitessa 500 AE - obtur. électronique	486,00
Vitessa 1000 SR	470,00
Icarex 35 prisme CS - obj. Tessar 2,8/50	840,00
Icarex 35 S - nouveau modèle obj. Tessar	919,00
Icarex 35 S - nouveau modèle obj. Ultron 1,8	1 020,00
210	314,00
220	402,00
230	514,00
240	710,00
250	839,00
180	931,00
Autocord cell. CDS - sac compris	687,00
Modèle D 3,5/80	303,00
Modèle 635 - 6 × 6 et 24 × 36	325,00
Modèle MAT	390,00
Modèle 124 cell. CDS couplée	500,00

PROJECTEURS PHOTO



D 46 J. Auto. 24 V - 140 W, diode	540,00
Paximat 2000 Elec. Auto. 24 V - 150 W	495,00
Paximat 3000 mise au point auto. 24 V - 150 W	605,00
Paximat 5000 Comm. par radio	760,00
Prestinox 3N24, sans panier, 24 V - 150 W, semi auto. Prix	242,00
Prestinox 3N24 auto	367,00
Prestinox 4N24 panier standard, semi auto.	271,00
Prestinox 4N24 auto.	377,00
2012 semi auto. 12 V - 100 W	190,00
2025 semi auto. 24 V - 150 W	305,00
2025 auto.	350,00
Pradolux 24 semi auto.	376,00
Pradouit Color	698,00
602 H semi auto.	273,00
604 H auto.	530,00
Rotomatic N24 auto.	549,00

BAUER E 160 flash électronique accumulateur cadmium-nickel - rechargeable 110-220 V .....

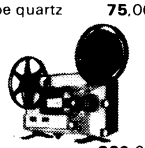
KODAK RETINA REFLEX *IV livrée avec objectif Xenar 2*, 8/50 cellule couplée, obj. interchang. Sac T.P. offert. Prix .....

CAMÉRAS CINÉ



C3 zoom 10,5 a 32	499,00
C1M zoom 9 à 36	699,00
C2M zoom 8 à 40	999,00
C2A zoom 7,5 à 60	1 350,00
C2B zoom 7 à 56	1 550,00
Modèles « D » : garantie assurance « vol-choc-incendie-dégâts des eaux ». GARANTIE TOUS RISQUES.	
D3 zoom 10,5 à 32	599,00
D1M zoom 9 à 36	799,00
D2M zoom 8 à 40	1 250,00
D2A zoom 7,5 à 60	1 500,00
D2B zoom 7 à 56	1 700,00
432 zoom élec. 9 à 45	1 230,00
440 zoom élec. 11 à 35	910,00
2008 S automatic	2 480,00
M150	974,00
M155	1 476,00
M715	850,00
S4 automatic	405,00
S4 zoom 1,8 10 à 20	489,00
C10 zoom 9 à 27	696,00
Viennette II zoom électrique	800,00
308	1 500,00
S40 zoom élec. Zoom 2 vitesses 8 à 40	1 260,00
S56 zoom 7 à 56	2 090,00
S80 zoom 10 à 80	2 090,00
Moviflex S8	995,00
Moviflex MS8	1 456,00
1 000 W, 110 ou 220 V orientable - lampe quartz	75,00

PROJECTEURS CINÉ



T3 chargt auto. 8 V - 50 W	369,00
T4 Bi-format 8 mm et super 8	500,00
T1M 12 V - 100 W	595,00
T1S Synchro magnétophone incorporé	790,00
Europa 222 Z - 21,5 V - 150 W	498,00
456 Bi-Format	958,00
P8 Bi-Format zoom	575,00
Mark M. 12 V - 100 W	697,00
Mark M Dual Bi-Format	790,00
Mark S 709. Sonore bi-format	1 520,00
Mark S 701	1 370,00
P 6 24 sup. 8, 12 V - 100 W, quartz	760,00
P 6 24 Bi-format 8 et sup. 8	840,00
Bloc sonore bi-format	1 320,00
LYTAR bi-format obj. zoom	550,00
18-5 L obj. 1,3 ou zoom	875,00
18-5 super 8 zoom 14-25 mm, lampe iode	909,00
SM8 sonore magnét. 12 V - 100 W	1 640,00
120 M - Lampe 12 V - 100 W quartz, avant-arrière, arrêt sur image	540,00
130 M, charg. auto. 8 V - 50 W	430,00
DUO 8 et sup. 8	569,00
250 S sonore	1 588,00
S8 zoom, 8 V - 50 W	609,00
S8T synchro inc. zoom	797,00
Universal bi-format	439,00

ACCESSOIRES DE CINÉMA



VISIONNEUSES

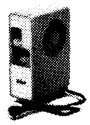
Superay 8 mm ou sup. 8 BT	187,00
Superette 8 mm ou super 8 BT	150,00
Editor super 8. 220 V	165,00

COLLEUSES

Triformat - 8 - Super 8 - 16 mm	48,00
électrique sup. 8	105,00
BN 8 B, 8 mm et super 8	38,00
8 mm et super 8	45,00

CAMERA Super 8 ZENOMATIC cell. CDS automatic, mot. électr. Poignée, sac fourre-tout offert ...

FLASHES ÉLECTRONIQUES



E 160 - NG 16	150,00
E 250 - NG 20	199,00
Servo-régleur pour E 250	79,00
F 110 - NG 16	179,00
F 280 - NG 22	319,00
F 650 - NG 25	376,00
F 300 - NG 34	660,00
Metz 180	142,00
Metz 181	115,00
Metz 181 S	128,00
Metz 182	185,00
Metz 184	225,00
Metz 185	286,00
Strobomatic	843,00

AGRANDISSEURS



UP 5, 24 × 36. Mise au point auto. En mall. obj.	289,00
M300, 24 × 36	286,00
M600, 6 × 6	458,00
M609	563,00

GRAND CHOIX DE PAPIER PHOTOGRAPHIQUE KODAK ET LUMIERE

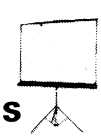
MARGEURS

13 × 18	39,00
18 × 24	54,00
24 × 30	59,00
13 × 18	38,00
18 × 24	45,00
24 × 30	60,00

GLACEUSES

bi-voltage 25 × 30	60,00
bi-voltage 27 × 38	86,00

ÉCRANS DE PROJECTION PERLÉS



trépied 100 × 100	60,00
trépied 125 × 125	75,00
Géo 100 × 100	46,00
Géo 130 × 130	52,00
trépied 100 × 100	120,00
trépied 130 × 130	140,00
Luxe 100 × 100 trépied	75,00
Luxe 130 × 130 trépied	99,00

Caméra BAUER C2M cellule CDS derrière l'objectif, zoom électric SCHNEIDER VARIOGON 1,8 à 40. Mise au point télémétrique .....

Projecteur Super 8 SILMA 130 M, basse tension. bi-voltage, marche av.-arr., chargt auto., obj. zoom

TORCHE d'éclairage cinéma orientable, lampe quartz 1 000 W, 110 ou 220 V (à préciser) .....

FERRANIA écran de projection perlé sur trépied 100 × 100 .....
125 × 125 .....

SILMA 130 standard 8 mm, chargt auto., vitesse réglable, proj. av.-arr., rebobin. rapide, 125 à 240 V, lampe 8 V-50 W, obj. zoom 1,5-15/25 mm .....

Nos prix sont donnés sous réserve des modifications des taux de T.V.A.

NATIONAL Son — Hi-Fi

Magasins et Bureaux ouverts tous les jours, sauf le dimanche, de 9 h 30 à 20 h — Expéditions immédiates, à lettres lues

CRÉDIT IMMÉDIAT : CETELEM - CREG - SOFINCO - Pour l'ensemble du matériel distribué : SERVICE APRÈS-VENTE ASSURÉ

MAGNÉTOPHONES



Platine Magneto CT 28 ..... **Prix : nous consulter**

C 200 cassette, piles et secteur automatique **410**,00
TK 2200 Piles secteur **690**,00
TK 2400 le même + Mtion Fce **898**,00
TK 120 L **489**,00
TK 125 L Idem + Enreg.-Auto **557**,00
TK 140 L 4 Pistes Vit. 9,5 cm **511**,00
TK 145 L 4 Pistes + Enreg. Auto **559**,00
TK 220 L 2 Pistes 2 Vit. 2 HP **845**,00
TK 245 L 4 Pistes 2 Vit. Lec. stéréo **989**,00
TK 247 L 4 Pistes 2 Vit. stéréo **1 215**,00
TK 341 4 Pistes 3 Vit. Stéréo Inte **1 399**,00

203 Studio 4 ou 2 Pistes **942**,00
250 Platine Hi-Fi **1 320**,00
300 Piles secteur 2 pistes avec housse micro et bande Prix **420**,00
300 T S 2 pistes. Pile secteur Cris **520**,00
302 T S 4 pistes 2 vit. compteur **665**,00
200 T S Sect. Bi-volt. bob. 18 ..... **500**,00
201 T S le même que 200 + 4 pistes **589**,00
203 T S 4 pistes 2 vit. bob. 18 cm. En stéréo **810**,00
204 T S 4 pistes 2 vit. Stér. Intégr. **1 240**,00
(livrés complets)
EL 4408, nouveau modèle **1 575**,00

MR 210 piles-sect., 2 vit., télécom., micro **350**,00

Mini K7 RA 9104 ..... **275**,00

4000 L Portable 4 vit. compteur **903**,00
4200 Le même en stéréo **1 158**,00
4400 Le même en 4 pistes stéréo **1 158**,00
ROYAL de LUXE 2 × 10 W 4 vit. 2 ou 4 pis. écho ETC Prix **1 760**,00

A77-1022, 3 mot. sans ampli **2 150**,00
1222 A 77 Avec 2 amplis 2 × 8 W **2 390**,00

TC 355 ..... **1 250**,00
TC 230 W **1 390**,00
TC 530 ..... **1 840**,00

300 casque d'écoute stéréo **175**,00

ÉLECTROPHONES



MUSICO II 4 vit. Prise tun. 3 W **267**,00
MUSICO II Changeur **316**,00
ORSAY 218 Idem + Chang. 45 T **514**,00
DUETTO 218 4 vit. stéréo 2 × 4 W **540**,00
GEMEAUX II 135 HF Platine Thorens. TD 150 stéréo 2 × 6 W Prix **1 180**,00

RA 108 T Radio-Electrophone **158**,00
RA 4101 Piles et Secteur **158**,00
RA 2225 3 vit. HP 16 cm **190**,00
RA 1724 4 vit. arrêt. auto. **260**,00

CADDY Stéréo 4 vit. plat. BSR Reg. séparés Bde passante 50 à 25000 Hz **440**,00
SUPER CONCERTINO Plat. DUAL 1010 2 × 3 W Rég. séparés **640**,00
SUPER CONCERTINO LUXUS HI-FI 2 × 10 W .. **830**,00

ENSEMBLES HI-FI COMPLETS

HS 32 Plati. 1010 ..... **750**,00

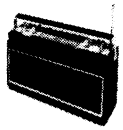
LORETTA Ampli. Préampli. 2 × 20 W Plat. DUAL 2 Enceintes Teck **1 400**,00
MAGISTRALE Ampli. Préampli. DUAL 1015 2 × 20 W Prix **2 180**,00

Chaîne Hi-Fi tuner ampli 8 FS 50 W, 2 × 10 W .. **1 190**,00
Chaîne Hi-Fi combiné tourne-disques tuner, AM-FM stéréo, ampli, HP 180 W, avec baffles **1 715**,00

MAGNETOPHONES MINI K.7 - En PHILIPS et TELEFUNKEN. Prises pour micro, radio-phono et H.-P., vitesse 4,75. Alimentation par 5 piles 1,5 V. Complet avec micro, cassette et sacoche de transport. Prix .....
Cassette C 60 .....
Cassette C 90 .....
Cassette C 120 .....

Magnétophone à cassette, prises pour radio-micro-phono. Alimentation par 5 piles 1,5 V. Possibilité secteur. Complet avec micro et cassette .....

TRANSISTORS



BANJO ts. col. PO-GO-FM autom. piles sect. incorporé **249**,00
BAJAZZO LUXE Le même + Présec. **539**,00

PARTY-BOY PO-GO 1,5 W Prises Secteur auto écout. Prix **179**,00
PRIMA-BOY 208 FM-PO-GO écou. **229**,00
PRIMA-BOY LUXUS Présentation Luxe **269**,00
MUSIC-BOY 208 10 Trans. PO-GO-FM **280**,00
RECORD-BOY PO-GO-FM **269**,00
ELITE-BOY 207 PO-GO-OC-FM **349**,00
CONCERT-BOY 2 OC-PO-GO-FM **448**,00
SATELLIT 6000 10 OC-PO-GO-FM 17 trans. 2 HP secteur piles **930**,00

Modèle JOCKEY **180**,00
GOLF 100 automatique PO-GO-OC-FM **320**,00
TOURING EUROPA 10 Trans. 10 dio. OC-PO-GO-FM Toutes prises **469**,00
WEEK-END AUTOMATIC **320**,00

COMPETITION Touches préreg. **189**,00
PLEINS-FEUX 7 Trans. PO-GO-OC **199**,00
SENATEUR 10 Trans. OC1-OC2-PO-GO-FM toutes prises Prix **285**,00

T 1000 13 Gam. OC2PO-2GO-FM 19 Trans. 7 dio. **2 360**,00

TFM 1000 PO-GO-FM-OC 14 transistors **610**,00
TFM 825 L **210**,00
5F 94 L **340**,00
7F 74 L PO-GO-FM-OC, mixte voiture **400**,00

Cassette radio combiné RT 12 FM-PO-GO-OC, prise magnéto. Complet avec micro **749**,00

Super cassette-radio combiné GO-PO-OC-FM, magnéto cassette **860**,00

TÉLÉVISEURS PORTABLES ET FIXES



5-303 14 cm, 2 chaînes, avec mallette **990**,00
23 cm Batteries Secteur 2 Chaînes tout trans. Multis. Prix **1 015**,00

3180-31 cm, pile secteur **970**,00
4480-44 cm **1 040**,00
Couleur-63 cm, 1re et 2e chaîne couleur **3 290**,00
48 cm **980**,00

TEVISTOR 51 cm 100 % transistors **1 180**,00
TEVISTOR 44 cm 100 % transistors **1 090**,00
HOME 51 cm Secteur-batterie 12 V **1 460**,00
LUXE 51 cm Secteur-batterie 12 V **1 460**,00

Même modèle TV 940 ..... **1 250**,00
TV621 sélec. auto. par touches contrôle visuel pilote Image en acajou verni luxe **1 140**,00
TV961 écran géant 61 cm type sel. bond avec porte ébénisterie luxe acajou verni **1 320**,00
TV611 le même que 961 avec éclairage ambiance - prise magnéto **1 400**,00
TV631 super grand écran 66 cm identique au modèle 611 Prix **1 580**,00

Modèle FX325 écran géant 60 cm avec porte ébénisterie luxe verni **980**,00
Nouveau modèle portable en 51 cm **890**,00

Traveller 41 cm bi-volt. et 12 V **960**,00
Traveller 51 cm **1 016**,00

MODÈLE TV 451
GRAND ÉCRAN 61 cm - 2 CHAÎNES
GARANTIE TOTALE 1 AN



Magnétophone « TELEFUNKEN - S » (Stéréo), 4 pistes, 2 vitesses, 4,75-9,5. Lecture stéréo, bobine 18 cm. Livré avec câble de raccord + 1 bobine vide. Prix net T.T.C.

HAUTE-FIDÉLITÉ

TUNER AMPLIFICATEURS

T 2400 FM Stéréo HI-FI 2 × 15 W **1500**,00
T 2500 F AM-FM HI-FI 2 × 15 W **1680**,00

BEOMASTER 1000 FM-PO-GO-OC stéréo 2 × 15 M Décodeur **1 833**,00
BEOMASTER 1400 T Trans. 2 × 15 W **2 258**,00

AUDIO 250 HI-FI Compact 37 trans. 10 diodes 2 × 25 W. Prix **2 840**,00

400 FM-PO-GO-OC 2 × 10 W **720**,00
700 Idem en 2 × 15 W **1 110**,00
1000 L **1 350**,00

Concertino 101 HI-FI Stéréo FM-PO-GO-OC 2 × 15 W Prix **940**,00

RTV 360 FM-PO-GO-OC 2 × 10 W tout transistor **880**,00
RTV 600 FM-PO-GO-2 OC 51 trans. 35 dio. 3 redre 2 × 30 W **1700**,00

STEREO 4000 Stéréo 2 × 15 W FM-PO-GO-OC Extra plat avec enceintes **1 450**,00

AMPLIFICATEURS

F 210 Stéréo HI-FI 2 × 10 W **680**,00

CSV 250 2 × 15 W **1 040**,00 | CSV 500 2 × 45 W **2 200**,00
CSV 1000 2 × 55 W **4 100**,00

SV 40 Stéréo HI-FI 2 × 20 W **910**,00
SV 80 Stéréo HI-FI 2 × 40 W **1 140**,00
SV 140 Stéréo HI-FI 2 × 70 W ..... Prix : nous consulter

2015 Stéréo HI-FI 2 × 20 W **1030**,00
2000 Extra plat 2 × 15 W **790**,00

V 201 Stéréo HI-FI 2 × 25 W **888**,00

CV 12 Stéréo 2 × 6 W T Transistors **419**,00
CV 40 Idem en 2 × 20 W **750**,00

A 500 ..... **520**,00

TUNERS

CT 12 ..... **580**,00

CE 250 FM ..... **1 040**,00 CE 500 ..... **1 560**,00
CE 1000/2 FM - PO - GO - OC **3 640**,00

T 500 ..... **470**,00

F 211 ..... **620**,00

T 201 ..... **650**,00

PLATINES TABLE DE LECTURE

1010 F Cellule piezo ... **195**,00 | 1019 Avec Cellule SHURE **519**,00
1015 Avec Pickering .. **345**,00 | Socle et capot G. luxe .. **148**,00

AT 60 - MK II changeur plateau lourd avec LRS 10 ..... **228**,00 | SL 75 - Changeur LRS 25 **499**,00
AP 75 ..... **312**,00 | Socle et couvercle pour 60 MK II Prix **120**,00

TD 150/TP 13 s. cellule **380**,00 | TD 124/TP 14 s. cellule **820**,00
TD 150/TP 14 s. cellule **635**,00 | Cellule Shure 44/7 ... **118**,00
TD 125/TP 13 s. cellule **620**,00 | Cel. Shure 75E Elliptique **255**,00

BEOGRAM 1000 Complète **742**,00

PS 410 avec M 75/6 ... **810**,00 | PS 500 avec M 75/6 . **1 250**,00

TTS 3000 ..... **1 000**,00

ENCEINTES ACOUSTIQUES

HT 17 ..... **200**,00 | HT 20 ..... **480**,00
HT 21 ..... **158**,00

Beovox 1000 .... **360**,00 | Beovox 2200 .. **393**,00
Beovox 2400 .... **680**,00 | Beovox 2500 .. **410**,00

L250 10 W .... **196**,00 | L450 2 HP 20 W **450**,00
L300 20 W .... **336**,00 | L600 2 HP 30 W **740**,00
L400 20 W .... **360**,00 | L700 2 HP 40 W **840**,00
L910 4 HP 40 W **2 040**,00

Box 203 15 W **160**,00 | Box 204 15 W **280**,00
Box 205 15 W **215**,00 | Box 412 30 W **340**,00
Box 425 40 W **390**,00 | Box 730 70 W **530**,00
Box 740 70 W **680**,00 | Box 300 30 W **290**,00

CRESTA 30 W .. **416**,00 | CELESTE 30 W .. **550**,00
COSMOS 30 W .. **600**,00 | CONCORD 50 W . **800**,00

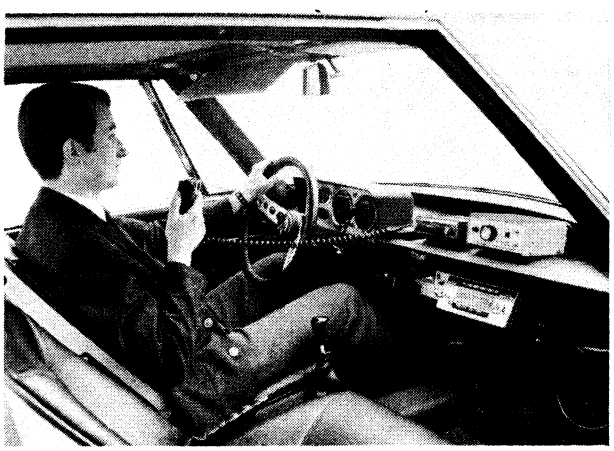
LSB 10 2 HP 10 W la paire **360**,00
LSB 25 2 HP 15 W la paire **490**,00
LSB 40 2 HP 25 W la paire **640**,00

T B 20 2 HP 20 W **220**,00 | T B 25 1 HP 25 W **520**,00
T B 21 3 HP 25 W **340**,00 |

CL 10 6 W Hi-Fi **118**,00 | CL 16 20 W Hi-Fi **285**,00
CL 9 10 W Hi-Fi **180**,00 | CL 18 40 W Hi-Fi **450**,00
CL 17 20 W Hi-Fi **199**,00 | CL 20 40 W Hi-Fi **625**,00
CL 14 20 W Hi-Fi **250**,00

TOUJOURS A L'AVANT-GARDE DE LA TECHNIQUE :

BLOC D'APPEL SÉLECTIF A 15 DIRECTIONS
SIGNAL CODE (système double ton)
MÉMOIRE D'APPEL INCORPORÉ

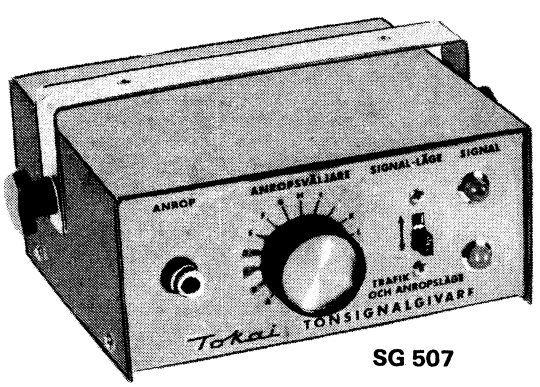




Le bloc d'appel sélectif à 15 directions personnalise vos signaux.

Le signal code à double ton vous assure le secret d'appel.

En cas d'absence le signal lumineux (ROUGE) à mémoire restera jusqu'à votre réponse.



SG 507

A L'AVANT-GARDE DE LA TECHNIQUE TOUJOURS

31, rue des Batignolles
PARIS-17e
***Tél.* : 522-11-37**

TECMA-ÉLECTRONIQUE 161, av. des Chartreux (91) 64-03-61
TECMA-ÉLECTRONIQUE 10, rue d'Armagnac (61) 48-50-19
HERNING 57, av. des Vosges (88) 36-57-02
DEROSSE 88, rue Princesse (20) 55-04-57
CIPRE 26, rue François-Garcin (78) 60-49-37

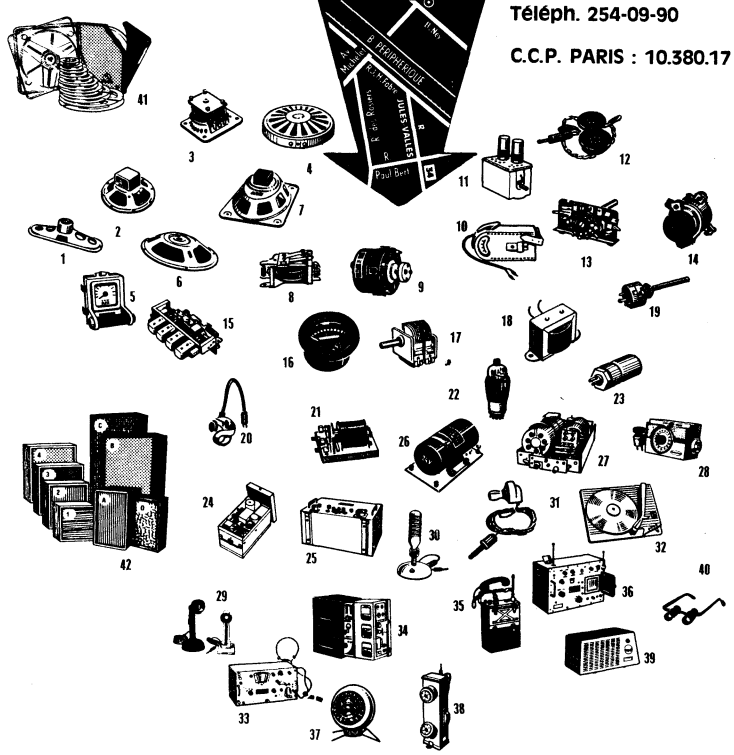
DOCKS de la RADIO

34, R. JULES-VALLÈS, 93-St-OUEN

Métro : PORTE DE CLIGNANCOURT

Téléph. 254-09-90

C.C.P. PARIS : 10.380.17



HAUT-PARLEUR AUDAX : Type balai : 24 × 6 - 2,5 ohms - 400 g

HAUT-PARLEUR 13 cm : USA de surplus neuf - 5 ohms - 300 g

TWEETER USA DE SURPLUS ∅ 8 cm. Culasse à champ élevé, membrane plastique étanche 5 ohms - 430 g

HAUT-PARLEUR INVERSE grand luxe, extra plat, auto, électrophone, etc. Protection de membrane chromée 165 × 35 - 5 ohms - 420 g

MESUREUR DE *RADIOACTIVITE* : Protection civile - gammamètre bi-tube HC_1 et HC_4 - graduation mili Roentgen/heure (R/H) - galvano 100 µA - déviation 270° « provenance de surplus » avec son schéma, dim. 180 × 125 × 80, 2 kg.
— Sans contrôle - cadre garanti
— Contrôlé avec écouteur, fonctionnement garanti
En stock : « Provenance de surplus » **contrôleur de poche de radioactivité à cadre,** dim. 85 × 60 × 25 - 130 g - dosimètre physiotechnique gradué de 0 à 15 Roentgens

HAUT-PARLEUR VEGA inversé elliptique : 220 × 160 mm - 550 g 16 ohms

HAUT-PARLEUR RECTANGULAIRE : 260 × 180 - 4 W - 4 ohms - 650 g

RELAIS USA 115 V alternatif 2 repos, 3 T, contact argent 10 A
RELAIS USA 12 V continu, 1 repos, 1 T, contact 3 A

MOTEUR MARQUE FRIGIDAIRE : 117 V - 1 250 tr/mn - 1/10 de CV - axe 8, avec poulie 1,400 kg
MOTEUR 125 V 1 400 tr/mn « sans marque » refroidissement par hélice - axe ○ 6 mm - 100 × 80 - 1.100 kg

MILLIAMPERE BE51 de surplus - 5 millis C.C. Sac cuir 165 × 170 × 50 - remise à 0 - ○ 65 mm - 950 g. Possibilité de façonner votre contrôleur

ROTACTEUR TELE non câblé 12 positions - 500 g. Diverses possibilités de bricolage

ECOUTEUR MAGNETIQUE 1 000 ohms USA de surplus - ○ 50 - ensemble sans serre-tête 130 g
1 écouteur

BLOC BOBINAGE stocks à voir sur place - quantité importante.

INTERRUPTEUR ROTATIF 16 A 4 allures, était destiné à équiper des machines à laver 50 × 45

CHASSIS MF « SFR » démontage et récupération surplus - composants : 1 relais - 4 capas = 4-2-2-1 MF × 500 V - 39 résistances - 25 petites capas - 10 lampes, série miniature 3 × 6 AK5 - 2 × 6 AT6 - 2 × 6 ALS - 6 BA6 - 6 AQ5 - 6 J6

MICROAMPEREMETRE USA - surplus neuf - graduation 150 - remise à 0 - à encastrer ∅ 55

CONDENSATEUR VARIABLE : Stock à voir sur place - quantité importante.

TRANSFO OU SELF : Stock à voir sur place - quantité importante.

POTENTIOMETRES : Stock à voir sur place - quantité importante.

LARYNGOPHONE DE SURPLUS :
Charbon
Cristal
Magnétique

RELAIS TREMBLEUR : Buzzer 12 V

LAMPES RADIO : Liste détaillée et prix sur simple demande.

CONDENSATEURS ELECTROLYTIQUES ET PAPIER : Liste détaillée sur simple demande.

ALIMENTATION USA SURPLUS PE104 : 6 et 12 V. Sortie redressée - 1, 4, 6, 12, 51 et 84 V - 180 × 100 × 95 - 3 kg

BC908 : Discriminateur amplificateur de télétype US. Vendu sans le dynamotor DM21 ni tube-schéma dans l'appareil
Avec tube

CONVERTISSEUR DM37 USA : Entrée 24 V - sortie 625 V - 225 mA - 200 × 90 - 4,500 kg

ENSEMBLE DE 2 CONVERTISSEURS : Démontage et récupération surplus - 1 convertisseur radio - énergie 12 V - 530 V 200 mA + 1 de 12 V - 300 V - 0,075 A - 13 kg

PROGRAMMATEUR 110/220 V : Montre horaire à commande automatique 94 × 135 × 70 mm.
Modèle 10 A - contact 2 200 W
Modèle 20 A - contact 4 500 W

FERMÉ MARDI-MERCREDI

MICRO CHARBON type 1900 sur socle lourd
MICRO MAGNETIQUE 50 ohms type léger sur plastique

MICRO RUBAN très bonne qualité

ECOUTEUR D'OREILLE miniature-cristal REF CR80
ECOUTEUR D'OREILLE miniature-magnétique REF PS3

PLATINE DE TOURNE-DISQUE à pile 6 V, tête stéréo - type AG2026 - 310 × 230

RECEPTEUR BC312 sur 12 V **ou BC342** sur 110 V, 6 gammes de 1 500 Kc à 18 Mc avec son casque ou son HP

EMETTEUR RECEPTEUR 522 144 Mc/s - surplus bel état

EMETTEUR RECEPTEUR BC1000 équipé de 18 tubes batteries et accessoires. Le poste
Les 2 pour liaison

GÉNÉRATEUR I 222 surplus en emballage neuf - 8 à 15 Mc/s et 50, 70, 150 à 230 Mc/s + 2 positions libres - 6 tubes à cristal 5 Mc/s - 110 V - 100 × 320 × 220 mm - 27 kg

EXPÉDITIONS CONTRE REMBOURSEMENT, France seulement
Colis postaux si règlement à la commande + 3,50 F
PRIX : TAXES COMPRISES mais port en sus.

Documentation ou Catalogue sur demande timbrée : 0,70

RADIATEURS ELECTRIQUES SOUFFLANTS :
110 V - 2 allures - 1 000 et 1 800 W
Transformé en 220 V - une seule allure - 1 000 W

TALKIES-WALKIES : Surplus USA - type BC611 les 2 postes sans piles

REGULATEUR TELE 69 : Garanti 2 ans - secteur 110/220 - régulation sinusoïdale automatique 8 kg.
Un vrai 200 WA
Un vrai 250 WA

LUNETTES D'APPROCHE LEGERES :
Rapproche 3 fois
Les 3

BANDES MAGNETIQUES ET COFFRETS :
Coffret de classement pour bandes magnétiques. Ouverture d'angle.
∅ 127, type monopole
∅ 147 »
∅ 178 »
Coffret fond gris, couvercle transparent. ∅ 127, type idéal
∅ 147 »
∅ 178 »
∅ 180, **coffret monopole A** bobine automatique bi-format 8 et super 8 (120 m de film)
∅ 180, **coffret idéal B,** bobine automatique bi-format 8 et super 8 (120 m de film)

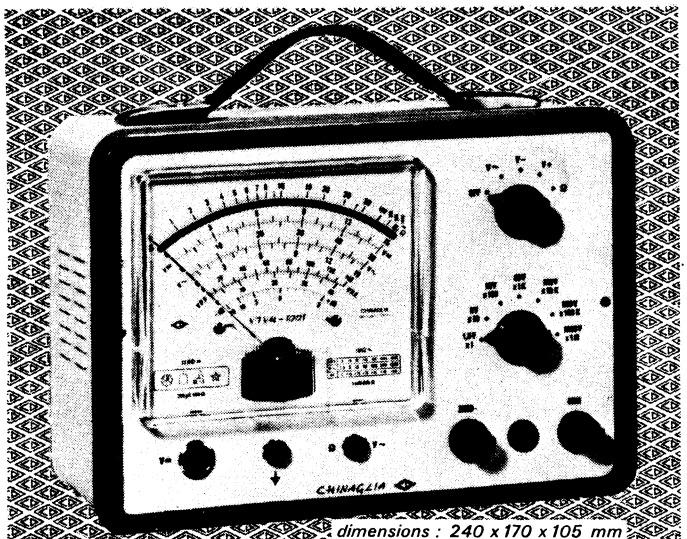
BOBINES PLASTIQUES POUR BANDES MAGNETIQUES.
∅ 62 mm
∅ 75 mm
∅ 82 mm
∅ 100 mm
∅ 110 mm
∅ 127 mm
∅ 147 mm
∅ 180 mm
∅ 247 mm
∅ 267 mm

BANDES MAGNETIQUES SUR BOBINE.
Bandes RFT : 360 m sur bobine

730 m ∅ 178 mm
540 m ∅ 178 ou 147 mm
360 m ∅ 178 ou 127 mm
En galette de 1er choix de plus de 1 000 mètres

ENCEINTES ET COFFRETS HP :
Gainage de Péga acajou. Convient pour diverses réalisations. Vendu sans HP. Possibilité d'être équipé par nous, à votre demande.
A : Petite colonne
240 × 150 × 185. Loge 1 HP 12 × 19 cm
Equipé de son HP 12/19 cm.
Prix +
B : Moyenne colonne
480 × 270 × 200. Loge 1 HP 21 + 1 TW 8 cm
Equipé de son HP 21 cm et d'un TWEETER +
C : Grande colonne
600 × 270 × 200. Loge 2 HP 21 + TW 8 cm
Equipé de son HP 21 cm et 19/24 et d'un TWEETER +
0 : Coffret elliptique HP 12 × 19. 220 × 155 × 90
Equipé de son HP 12/19 cm.
Prix +
1 : Coffret HP 12 cm
165 × 165 × 90. Prix
Equipé de son HP 12 cm.
Prix +
2 : Coffret HP 17 cm
200 × 200 × 90. Prix
Equipé de son HP 17 cm.
Prix +
3 : Coffret HP 21 cm
245 × 245 × 110. Prix
Equipé de son HP 21 cm.
Prix +
4 : Coffret HP 24 cm
280 × 280 × 110. Prix
Equipé de son HP 24 cm ou 19/24. Prix +

RAPY



dimensions : 240 x 170 x 105 mm
poids : 2,100 kg

PRIX : 396,00 F
Sonde HF : 55,00 F
Sonde HT : 66,00 F

Deno

Chinaglia

VOLT-OHMMETRE-ELECTRONIQUE 1001
22 MΩ ⎓ 1 MΩ ∼

GAMMES DE MESURE

V ⎓	1,5	5	15	50	150	500	1500	V
V ∼	1,5	5	15	50	150	500	1500	V
Vss	4	14	40	140	400	1400	4000	V
dB	− 20	− 10	0	+ 10	+ 20	+ 30	+ 40	
	+ 5	+ 15	+ 25	+ 35	+ 45	+ 55	+ 65	
Ω Fin d'échelle	10	100 Ω	1	10	100 kΩ	1	10	MΩ
Ω Milieu d'échelle	1	10	100 kΩ	1	10	100	1000	MΩ
μF	0,5	5	50	500 μF	0,005	0,05	0,5	Farad

sondes ht (30 kv) et hf sur demande
stabilité absolue du zéro sur toutes les gammes

GARANTIE TOTALE DE UN AN

francéclair
54, Av. Victor Cresson
92 - ISSY-LES-MOULINEAUX
MÉTRO : MAIRIE D'ISSY
R. C. SEINE 64 B 1769
C.C.P. PARIS 5097-70
TÉL. : 644-47-28

LA LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO

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

Les cahiers de l'Agent Technique Radio et T.V. Cahier XIII. HOUZÉ : *Les régulateurs ferro-magnétiques.* Un volume 21 × 27. 184 pages, 233 figures, 1968, 450 g. ..... F 28,00

R. DAMAYE. — *Circuits de logique.* Circuits élémentaires de logique. Notions de comptage électronique. Réalisation des circuits de logique. Algèbre logique Un volume 16 × 24, 372 pages, 1968 ..... F 49,40

J. LAURET et R CARRASCO. — *Cours fondamental de télévision.* Principes fondamentaux des divers systèmes de télévision en noir et blanc et en couleurs, émission, aériens, transmission, circuits de réception (tubes et transistors). Un volume cartonné 16 × 24, 754 pages, 1968, 1,400 kg. ..... F 64,90

H. SCHREIBER. — *Appareils électroniques à transistors.* Terminologie des transistors ; leur utilisation dans les appareils de laboratoire, dans les montages industriels et en électro-acoustique. Un volume 16 × 24, 388 pages, 1968, 700 g. .... F 40,20

W. SOROKINE — *Le dépistage des pannes TV par la mire.* 174 photographies de mires relevées sur des téléviseurs en panne, avec le schéma du circuit correspondant au défaut observé. 64 pages 27 × 21, 4^e^ édition 1968, 350 g. ..... F 10,20

W. SOROKINE. — *Schémathèque* 1969. 80 pages 27 × 21, 300 g. ..... F 18,60

A. BENSASSON. — *Analyse et Calcul des Amplificateurs haute-fréquence.* Description d'une méthode de calcul originale pour l'étude des filtres passe-bande à deux et trois circuits couplés. 448 pages, format 16 × 24. 1967. 750 g. F 49,40

M. CORMIER — *Guide pratique pour installer les antennes de télévision.* Une brochure, 50 pages 12 × 27, 1968. 150 g. ..... F 12,00

G. COZANET. — *Guide pratique pour choisir une chaine Haute-Fidélité.* Une brochure 12 × 37, dos spirale, 58 pages, onglets, 1968, 200 g ..... F 12,00

F. BERGTOLD. — *Mathématiques pour électroniciens.* Toutes les notions de mathématiques que doit posséder l'électronicien. 324 pages au format 16 × 24. Nombreux dessins et graphiques. 1968, 600 g. ..... F 43,30

C.G NIJSEN. — *Le magnétophone* Un manuel complet de l'enregistrement magnétique des origines au dispositif à cassette. 2^e^ édition 1968, 148 pages 15 × 21 avec 59 illustrations et 30 pages de photos, 350 g. ..... F 23,23

R. PIAT. — *V.H.F. à transistors émission-réception.* 2^e^ édit. 1967, 400 g. F 18,00

CONDITIONS D'ENVOI

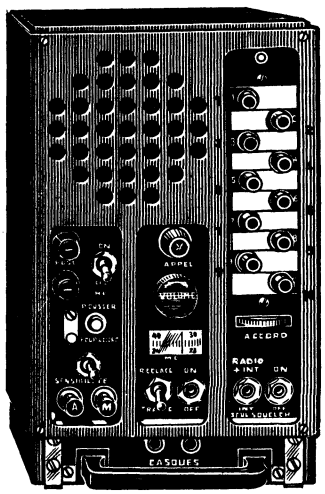
Pour le calcul des frais d'envoi, veuillez vous reporter aux indications suivantes : **France et Union Française** : jusqu'à 300 g **0,70 F** ; de 300 à 500 g **1,10 F** ; de 500 à 1 000 g **1,70 F** ; de 1 000 à 1 500 g **2,30 F** ; de 1 500 à 2 000 g **2,90 F** ; de 2 000 à 2 500 g **3,50 F** ; de 2 500 à 3 000 g **4,00 F.** Recommandation : **1,00 F** obligatoire pour tout envoi supérieur à **20 F.** — **Etranger : 0,24 F** par 100 g. Par 50 g ou fraction de 50 g en plus : **0,12 F.**

Recommandation obligatoire en plus : **1,00 F** par envoi

Aucun envoi contre remboursement : paiement à la commande par mandat, chèque ou chèque-postal (Paris 4949-29). Les paiements en timbres ne sont pas acceptés.

des affaires chez BERIC !...

LE "BERIC 603"



complément indispensable de votre récepteur de trafic

reçoit d'origine en F.M. de 20 à 27,9 MHz. Facilement réglable pour recevoir en A.M. de 21 à 30 MHz.

Vendu sous plusieurs formes au choix, mais toujours avec schéma et conseils.

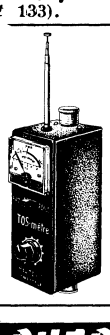
— Complet et vérifié, garanti en état de marche et livré avec alimentation secteur 110/220 V modifié AM, sélectivité accrue, réglé de 21 à 30 MHz **170,00**

— Comme ci-dessus, mais bande étalée de 26,5 à 27,5 MHz ou 28 à 30 MHz, avec boîtier et façade repeints **270,00**

— Livré avec convertisseur VHF ou UHF incorporé. Nous consulter.

La commutatrice DM 34 - 12 V prévue pour cet appareil. **30,00**

Voir l'article sur le BC603, publié dans le numéro du « Haut-Parleur » du 15 janvier 1968 (pages 131, 132 et 133).



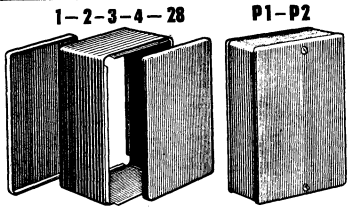
TOS-3

Tos-mètre, mesureur de champ, indispensable pour le réglage d'une antenne.

Entrée et sortie sur fiche coaxiale SO 239. Livré avec antenne télescopique. Dim. : 50 x 60 x 120 mm.

Prix 120,00

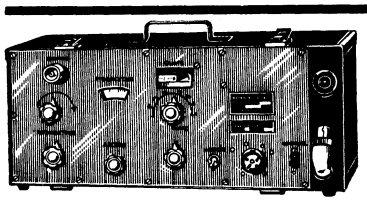
QUARTZ = BERIC
TOUS QUARTZ DISPONIBLES



TOLERIES PROFESSIONNELLES NEUVES

très rigides
tôle zinguée
nue ou peinte au four gris martelé

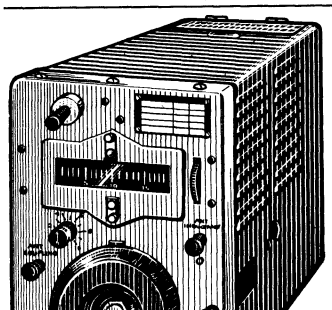
Référence	Dimensions	Prix NU	Prix PEINT
1	12,5 x 9,5 x 7,5 cm	7,00	11,00
2	15,5 x 11,5 x 10 cm	8,00	14,00
3	19 x 13,5 x 11,5 cm	9,00	17,00
4	21,5 x 15 x 13,5 cm	13,00	20,00
28	24 x 16,5 x 15,5 cm	15,00	24,00
P1	19 x 13 x 6,5 cm	16,00	23,00
P2	19 x 13 x 8 cm	18,00	26,00



I.130 - GENERATEUR V.H.F. de 100 à 156 MHz en CW ou modulé. La fréquence de sortie peut être stabilisée sur l'harmonique 18 d'un quartz. 2 tubes 9002 et 3 tubes 9003. Alimentation non fournie 6 V - 600 MA et 135 V = 25 mA. En parfait état de marche. Livré avec schéma et coffret givré noir de 200x470x150 mm. Prix **150,00**

R.298. SADIR - RECEPTEUR de 100 à 156 MHz, recevant une fréquence préréglée sur quartz (v. H.-P. n° 1 114). **En très bon état** **160,00**
Cet appareil peut fonctionner en injectant à la mélangeuse le signal fourni par le générateur 1.130 (décrit ci-dessus) et reçoit alors en variation continue de 100 à 156 MHz.

L'ensemble des 2 appareils I.130 et R.298 ..... **290 F**



EMETTEURS COMMAND SET

Emetteurs aviation US délivrant 30 W HF. Alimentation 24 V pour chauffage filaments et 500 à 600 V HT - VFO très stable par triode 1626 - PA par 2 tubes 1625 en parallèle (tube équivalent au 807 en chauffage 12 V). Œil magique (1629) permettant de trouver l'accord du VFO et d'un quartz de référence pour vérification de l'alignement du cadran. Accord sur toute antenne par self à roulette. Fournis avec schéma. 13,5 x 18 x 30 cm. Matériel état neuf.

BC 696	de 3	à 4	MHz.	**70,00**
BC 457	de 4	à 5,3	MHz.	**50,00**
BC 458	de 5,3	à 7	MHz.	**60,00**
BC 459	de 7	à 9,1	MHz.	**70,00**

ROTATEURS D'ANTENNES

STOLLE - Fabrication allemande. Boîtier de commande automatique (liaison par câble 5 conducteurs). Alimentation secteur 220 V. Prévu pour antenne de 15 kg. Vitesse environ 1 TM **270,00**
Câble liaison 5 cond. Le m. **1,50**
C-D-E - Fabrication U.S.A. Liaison au boîtier de commande par câble 4 conducteurs. Alimentation sur secteur 220 V. Rotation environ 1 TM.

	Commande d'antenne	Poids max.	Prix
AR1	automatique	15 kg	**290,00**
AR10	automatique	5 kg	**260,00**
TR2C	semi-autom.	75 kg	**350,00**
TR10	semi-autom.	5 kg	**230,00**

ANTENNES 27 MHz

- **Type mobile gouttière,** ajustable avec self au centre **85,00**
- **Type « toit » voiture,** ajustable avec self au centre **125,00**
- **Ground-Plane,** un brin vertical + 4 brins plan de sol, tous ajustables. Sortie sur prise coaxiale. Montage très facile **200,00**

Autres Antennes « Surplus » :
AN29 - télescopique 4 mètres. **30,00**
AN75 - télescopique 2,20 m. **20,00**
AN45 - télescopique av. supp. 2,60 m **25,00**
— Autres modèles : nous consulter —

Téléphone de campagne EE8. Complet en parfait état de marche. **65,00**

TUBES TELEVISION NEUFS « GENERAL ELECTRIC »

En emballage d'origine. 110°. Aluminisés. Coins ronds.
43 cm : 17BZP4 ..... **150,00**
54 cm : 21DEP4 ..... **175,00**
21ESP4 ..... **175,00**

OSCILLOSCOPE CRC OC 503

Bande passante de 0 à 2 MHz. Sensibilité 40 mV/cm en alternatif et 1 V/cm en continu.
Base de temps 100 kHz en 8 gammes. Tubes modernes miniatures noval et DG7/R vert. Alimentation secteur incorporée 110/220 V. Dimensions 35 x 26 x 19 cm. Appareil en état « comme neuf ».
T.T.C. 520,00

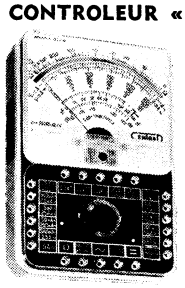
FIL TELEPHONIQUE de campagne, 2 conducteurs. Le mètre **0,20**

Dépositaire

MICS-RADIO

Tout le matériel pour EMISSION - RECEPTION toutes fréquences Amateurs Convertisseurs, Modules, etc.

CONTROLEUR « CENTRAD »



517 A

20.000 Ω PAR VOLT

Cadran miroir
Equipage blindé
48 gammes
Antichocs
Anti-surcharges

Peut supporter 1000 fois la tension indiquée s. chaque calibre.
Prix avec étui **165,00**

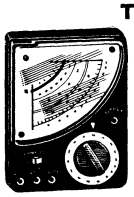
VOLTMETRE ELECTRONIQUE « CENTRAD » 743



Cet appareil permet une amélioration considérable des possibilités du contrôleur 517A. Intégralement réalisé en circuits imprimés. Auto-protégé contre les fausses manœuvres. Avec étui et sonde de détection. **216,50**

MATERIEL D'IMPORTATION DIRECTE "ULTRON"

TYPE « UM 201 E »

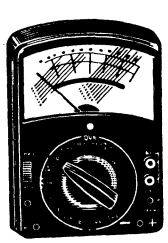


Courant continu : 20 000 Ω/volt - Courant alternatif : 10 000 Ω/volt - Echelles : 0 à 5/25/50/250/500 volts en continu (± 3 %) - 0 à 10/50/100/500/1 000 Volts en alternatif (± 3 %) - 0 à 50 µA/2,5/250 mA en continu - Résistances : 10 Ω à 60 kΩ - 100 Ω à 6 MΩ.

Echelles décibels et capacités

Complet avec cordons et piles d'ohmmètre 75,00

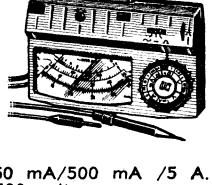
TYPE « UM 204 E »



Courant continu : 20 000 Ω/volt Courant alternatif : 10 000 Ω/volt - Echelles : 0 à 0,6/6/30/300/600/1 200/3 000/6 000 volts en continu (± 3 %) - 0 à 6/30/300/600/1 200 Veff en alternatif (± 5 %) - 0 à 60 µA/6/60/600 mA en continu - Résistances : 1 Ω à 6 kΩ - 100 Ω à 600 kΩ - 1 kΩ à 6 MΩ - 10 kΩ à 60 MΩ - Echelles décibels et capacités.

Complet avec cordons et piles d'ohmmètre 105,00

CONTROLEUR UNIVERSEL CDA modèle 21



Galvanomètre à suspension par fil tendu
20 000 ohms/volt C.C.
2 000 ohms/volt C.A. jusqu'à 50 kHz.
Echelles :
Voltmètre C.C. : 0,5/5/50/500.
C.C. : 50/500 µA/5 mA/ 50 mA/500 mA /5 A.
Voltmètre alternatif : 5/50/500 volts.
Courant alternatif : 50 mA/500 mA/5 ampères.
Ohmmètre 2 échelles à lecture facile 10 Ω à 1 MΩ.
Complet avec cordons imperdables 145,00

Bonnange

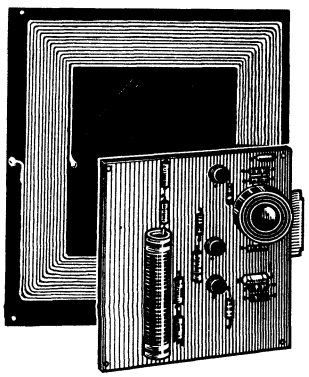
BEAUCOUP D'AUTRES APPAREILS DISPONIBLES - DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE (16 PAGES, FORMAT 21x27) EN JOIGNANT 1 TIMBRE POUR FRAIS D'ENVOI

BERIC *Tous nos Prix s'entendent T.T.C. mais port en sus - Expédition rapide contre mandat à la commande*
43, rue Victor-Hugo, 92-MALAKOFF Tél. : (ALE) 253-23-51 - M° : Pte de Vanves - Magasin fermé dimanche et lundi **C.C.P. PARIS 16578-99**

UNIQUE !
MODULE DÉTECTEUR
de métaux ferreux et non ferreux

par rayonnement H.F.

- **Pour détecter de l'ARGENT, du CUIVRE, de l'OR, du BRONZE, du FER, etc.** jusqu'à 1 m de profondeur sous terre, sous l'eau ou dans la muraille.
- **Détecte également les cavités dans le mur ou dans le sol.**

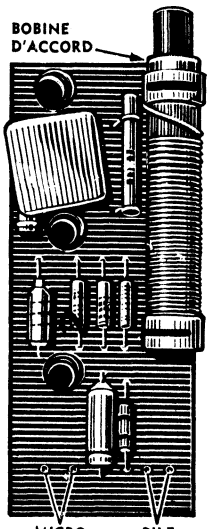


- **Exemples de sensibilité** :
  Une plaque de cuivre de 15 cm × 10 cm est détectée à 80 cm.
  Une pièce de monnaie de 1 F à 10 cm.
- **Réglage** de la sensibilité par CV.
- **Alimentation** : une petite pile de 9 V suffit pour un fonctionnement de 100 h.
- **Très léger** : 160 grammes.
- **Dimensions** : sonde : 20 × 23 cm, module oscillateur : 10 × 8 cm.
- **PRIX** ..... **120 F**

Supplément pour casque stéthoscopique ..... **22 F**

TOUTES LES CARACTÉRISTIQUES DE CE DÉTECTEUR SONT GARANTIES ET DÉMONTRÉES EN NOTRE MAGASIN

Expédition immédiate contre chèque virement postal ou mandat.
Contre remboursement : supplément **10 F**



MODULE ÉMETTEUR-RADIO EXPÉRIMENTAL - le gadget que tout le monde achète

Ce module alimenté par une petite pile de 9 volts permet, à l'aide d'un poste récepteur-radio classique réglé sur la gamme des P.O. (1 500-1 600 Kcs) une liaison radio audible dans l'enceinte de votre appartement.

Dimensions : long. 98, larg. 40 mm.

PRIX INCROYABLE
18,00 F.

(Supplément pour MICRO : 10,00)

Expédition immédiate : contre chèque, virement postal, ou mandat.
Contre remboursement : + 5 F pour frais.

VENTE PUBLICITAIRE

12 transistors OC74 (2N188)

(Remise importante par quantité : nous consulter)

Matériel garanti.

Expédition immédiate contre chèque, virement postal ou mandat. Contre remboursement + 4 F pour frais.

pour ..... 8 F

LASER

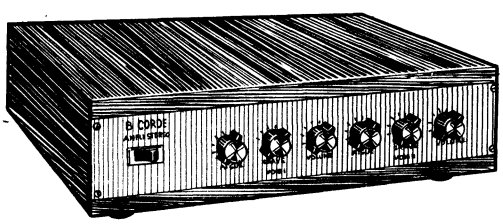
TYPE HN1 - HÉLIUM-NÉON (B. CORDE)

Puissance 2,7 mW
Prix F 2 900

Documentation sur demande

C'EST UNE NOUVEAUTÉ !...

NOTRE AMPLI-PRÉAMPLI STÉRÉO HI-FI



2 x 25 WATTS (puissance efficace)

Tout silicium. Vendu en ordre de marche pour le prix surprenant de ..... **550 F**

Cet appareil est conçu selon les normes professionnelles et bénéficie de la qualité des composants électroniques de 1er choix. **Caractéristiques techniques** : Puissance efficace : 2 × 25 W - Distorsion : 0,1 % - Bande passante : de 20 à 100 kHz ± 1 dB. Temps de montée : 0,4 µs - Bruit de fond : 90 dB - Entrée : PU magnétique, PU piézo, tuner radio, magnétophone - Impédance HP : 4 ohms - Matériel garanti. **Démonstration permanente dans notre magasin.** Documentation sur demande.

MODULES PROFESSIONNELS HAUTE-FIDÉLITÉ TOUT SILICIUM

AMPLI 25 watts
Entrée 100 mV, 10 K. ohms. Bande passante 20 à 50 000 Hz + 1 dB. Alimentation 42 V.
Prix : 110,00

PREAMPLI P.U.
Entrée 4 mV, 47 K. ohms. Bande passante 0 à 50 000 Hz. Alimentation 42 V ou 24 V.
Prix : 32,00

CORRECTEUR GRAVES AIGUES
Séparées : 31,00

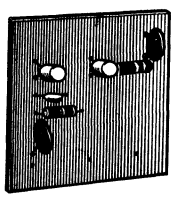
PREAMPLI MICRO
Entrée 2 mV, 200 ohms symétrique. Bande passante 0 à 50 000 Hz ± 1 dB. Alimentation 42 V ou 24 V.
Prix : 52,00

PREAMPLI TUNER
Entrée 250 mV, 10 K. ohms. Alimentation 42 ou 24 V.
Prix : 22,00

Alimentation régulée 42 V : 125,00

Expédition immédiate : contre chèque, virement postal, ou mandat
Contre remboursement, supplément pour frais : **15 F** pour l'ampli-préampli, **5 F** pour les modules

2 PETITS MODULES



SIGNAL-TRACER 8,00
CLIGNOTANT 8,00
Ces modules sont alimentés sous 9 V.

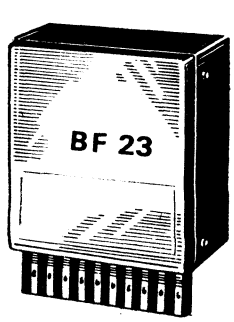
2 TRANSISTORS DE PUISSANCE AU SILICIUM 2N 3055 APPAIRES

Neufs et garantis.
Prix exceptionnel :
25 F

Expédition immédiate : contre chèque, virement postal, ou mandat. Contre remboursement : + 4 F pour frais.

VENTE PUBLICITAIRE

MODULE AMPLIFICATEUR B.F. 3 WATTS



- Entrée P.U.
- Contrôle de Puissance
- Contrôle de Tonalité
- Bande passante 30 à 20 000 Hz ± 1 dB
- Alimentation 9 ou 12 volts
- Dimensions : 7 x 4,5 x 2,5 cm
- Poids : 100 g.

Prix ..... 20,00 F

Expédition immédiate : contre chèque, virement postal, ou mandat. Contre remboursement : + 4 F pour frais.

Concessionnaire CENTRAD

B. CORDE ÉLECTRO-ACOUSTIQUE

Concessionnaire CENTRAD

159, QUAI DE VALMY - PARIS (10e). TÉL. (BOL.) 205-67-05 — A 3 MINUTES DU MÉTRO : CHÂTEAU-LANDON

RADIO-LORRAINE

120, rue Legendre, PARIS (17e) - Tél. : 627-21-01

C.C.P. Paris 13.442-20 - Métro : La Fourche

Expéditions rapides contre paiement à la commande, ou contre-remboursement

Magasin ouvert tous les jours de 9 h à 19 h 30

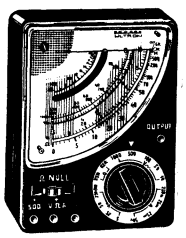
ALLUMAGE ELECTRONIQUE POUR VOITURE

(décrit dans le HP n° 1 182, p. 130) Cet appareil assure une souplesse accrue dans les reprises - Un démarrage immédiat à froid grâce à une étincelle très puissante - Evite l'échange des vis platinées car le courant passant par celles-ci étant très faible, les contacts ne se corrodent plus - Les bougies ne s'encrassent plus et leur durée est accrue de beaucoup - Enfin, grâce à un allumage correct, vous réalisez une économie d'essence très substantielle.

Prix de lancement ..... (contre mandat de F 236). **224,00**

Modèle spécial pour voiture possédant un compte-tours .. **254,00** (contre mandat de F 266).

CONTROLEURS UNIVERSELS



Type UM 201
20 000 Ω par V.
Tensions alternatives jusqu'à 1 000 V.
Tensions continues jusqu'à 500 V.
Ohmmètre jusqu'à 6 MΩ.
D. 115x85 mm
Prix .. **75,00** (contre mandat de F 80).

MICROS DYNAMIQUES



MS7 (sur socle)
Impédance 50 kΩ
Réponse : 100 à 10 000 Hz.
Sensibilité : — 55 dB.
Prix .. 55,50

DM 120 (ambiance)
Impédance : 50 kΩ.
Réponse : 100 à 10.000 Hz
Sensibilité : — 54 dB.
Prix **55,50**



DM 401 (sur socle)



Impédance : 50 kΩ ou 600 Ω
Réponse : 50 à 10 000 Hz.
Sensibilité : — 57 dB
Prix .. 50,50

DM 302 (ambiance)
Impédance : 30 kΩ.
Réponse : 100 à 10.000 Hz
Sensibilité : — 60 dB.
Prix **75,00**

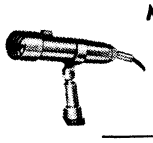


MICROS GUITARES

MH2 .... **10,00** - **MH6** **12,50**
GP3 (volume + tonalité) .. **45,00**

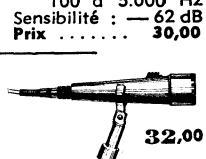
MICROS CRYSTAL

CM61B



Impédance 500 kΩ.
Réponse : 100 à 5.000 Hz
Sensibilité : — 62 dB
Prix **30,00**

CM 30
Impéd. 500 kΩ
Réponse : 80 à 5.000 Hz
Sens. — 57 dB



32,00

CM62 avec jack **6,50**

MS2. Pied de table réglable. 20 à 40 cm **30,00**

MS10. Pied de sol - Haut. 1,50 m. Prix **45,00**

Pied de sol à bras articulé. **170,00**

CASQUES HI-FI STEREO

ST30 - 2 x 8 Ω, 100 à 8 000 PS. Avec cordon et jack. Prix. **34,00**

ST641 - 2 x 8 Ω, 25 à 17 000 PS. Avec cordon et jack. Prix. **49,50**

DH02S - 4 et 16 Ω, de 20 à 12 000 périodes **50,50**

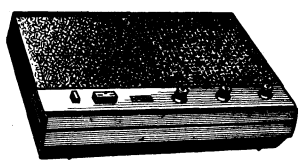
DH03S - 4 et 16 Ω de 20 à 18 000 périodes **66,00**

DH04S - 4 et 16 Ω de 20 à 20 000 périodes, avec tweeter, écouteur et potentiomètre individuels pour chaque oreille **132,00**

ECOUTEURS D'OREILLES .. **8,00**

GADGET

Poste à transistors avec écoute sur HP. Grandes ondes uniquement. Dimensions : L. 120 x haut. 85 x épais. 40 mm
Prix ..... (contre mandat de F 54) **48,00**



MAGI K7
Tout transistors - Piles et secteur - 1 vitesse 4,75 cm/s - 2 pistes.
Enregistrement sur cassette : 2 heures
Prix **485,00**



RA 9587
Tout transistors sur piles.
Avec bobines
1 vitesse 4,75 cm/s
2 pistes
310,00
(contre mandat de F 330)

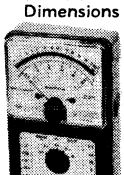
CONTROLEURS CdA

20 000 Ω/V à suspension tendue.
« CdA 20 » **128,60**
« CdA 21 » **149,17**
« CdA 50 » 50 000 Ω/V . **239,00**

CHINAGLIA

Voltmètre électronique .. **396,00**

Contrôleur « DINOTESTER » 200 000 Ω/V
Voltmètre électronique transistorisé
Dimensions : 150 x 95 x 45 mm



Mesure des résistances 0,2 Ω à 1000 MΩ (6 g)
Décibelmètre : — 10 à + 62 dB (6 g)
Capacimètre : 1000 pF à 5 F (6 g.)
Intensité : 1 µA à 2,5 A (6 g.)
Voltmètre (continu) : 2 mV à 1000 V (9 g.)
Voltmètre (alternatif) 10 mV à 1000 V (6 gammes).
Livré en étui luxe **330,00**

Contrôleur « LAVAREDO » 40 000 Ω/V (même présentation)
Voltmètre (continu et alternatif) : jusqu'à 1 200 V. Intensité jusqu'à 3 A. Résistance : 1 ohm à 200 M. ohms. Capacimètre : 200 pF à 1000 pF. Décibelmètre : — 10 à + 62 dB.
Livré en étui luxe **246,00**

Contrôleur « 660 » 20 000 Ω/V.
Prix **182,00**

OSCILLOSCOPE **710,00**

CENTRAD

Contrôleur 517A, 20 000 Ω/V. **171,98**
Voltmètre électronique 743 . **221,63**

PISTOLET SOUDEUR

Modèle professionnel
110 et 220 volts - 100 watts. **Prix** .. **73,80**

GRAND CHOIX DE LIVRES TECHNIQUES

Apprenez la Radio	10,00
Cours de Radio Elémentaire.	25,00
Dictionnaire de la Radio	48,00
Dictionnaire de l'Electronique.	32,00
Pratique et théorie de la T.S.F.	55,00
A la découverte de l'Electronique	12,00
Cours élémentaire électronique.	27,80
L'Electronique ! c'est tr. simple.	27,80
La Radio ? mais c'est tr. simple.	7,80
Cours fondamental de Radio et d'Electronique	46,30
Technique de la Radio	27,80
Montages prat. d'Electronique.	24,00
Alimentations électroniques ..	30,00
Pratique de l'Electronique ..	13,90
Transformateurs	13,90
Technique de l'Electricité ..	21,60
Lexique lampes, Nouv. édit.	7,80
Téléphones, interphones	10,00
Radio-Tubes, NIIe édition ...	12,40
Aide-mémoire Radiotechnicien.	12,40
Formulaire électronique	15,00
Mémento radiotechnique	15,50
Schémathèque 66	12,40
Schémathèque 67	13,90
Schémathèque 68	18,60
Schémathèque 69	18,60
La clef des dépannages	6,20
Technique nouvelle du dépannage radio. Nouv. édit. ...	22,00
Pannes Radio	12,40
Radio-dépannage moderne ..	12,40
Magnétophones et utilisations.	9,30
Magnétophone service	15,00
Manuel techn. du magnétoph.	34,00
Ampli à transistors de 0,1 à 100 W. Prix	24,00
Schémas amplis BF à trans.	18,60
Basse fréquence haute fidélité.	60,00
Amplification BF	34,00
La pratique de la sonorisation.	27,80
Nouv. sch. ampli BF tubes.	13,90
Pratique Haute Fidélité	21,60
Reproduction sonore HI-FI ..	18,60
Les Haut-parleurs	27,80
Comment construire baffles et enceintes acoustiques	12,00
Modulation de fréquence ..	22,00
Equivalence 2 300 transistors.	8,00
Montages simples à transistors.	10,00
VHF à transistors (Emission et Réception)	18,00
Applications pratiques transist.	32,00
Les transistors	20,00
Circuits électroniques transist.	27,80
Emploi rationnel des transist.	30,90
Etude et conception de Radio-récept. à tubes et à transist.	27,80
Initiation aux récepteurs à transistors. Nouvelle édition.	15,50
Le Transistor ? c'est tr. simple.	12,40
Guide mondial des transistors.	17,00
Radio TV Transist. Nouv. éd.	13,90
Techn. appl. des transistors.	21,60
La Pratique des Transistors ..	21,00
Dépannage des transistors ..	24,00
Répar. récept. trans. Nouv. Ed.	24,70
Réal., dépann., récept. trans.	11,20
Dépannage transistors (Lane).	16,00
Guide pratique pour installer une antenne TV	12,00
La Télé ? mais c'est tr. simple.	7,80
Technique TV : tome 2	30,90
Télévision pratique : tome 2.	21,60
tome 3.	21,60
Télé-Tubes, nouv. édition ..	13,90
Mon téléviseur	10,00
Pratique réception 2e chaîne..	14,00
Récepteurs de TV	30,90
Téléviseurs à transistors	27,80
La pratique des antennes. Nouvelle édition	15,50
Les Antennes. Nouv. édition.	30,00
Dépannage TV	22,00
Pannes TV	15,50
Dépistage Pannes TV. Nouvelle édition	10,20
Le Dépannage Télé tr. simple.	12,40
Mémento service radio TV ..	25,00
Manuel pratique TV couleurs. Tome 1 : **35,00** - Tome 2.	44,00
TV couleurs, c'est très simple.	21,60
La télévision en couleurs : Tome 1 (généralités)	16,00
Tome 2 (réglage, dépannage)	24,00
Pratique de la TV en couleurs.	25,00
Guide TV couleurs O.R.T.F. ..	30,00
Fonctionnement TV couleurs.	27,80
Réglage, dépannage TV coul.	37,00
Appareils mesure à transistors.	14,00
Appareils de mesure	18,00
Technique de l'oscilloscope ..	21,60
L'Oscilloscope au travail. Nouvelle édition	21,60
Mesures électroniques	27,00
Manuel télécde mod. réduits.	18,00
Mesure en radiomodélisme ..	12,90
Initiation à la télécommande.	15,00
Techn. Emiss. OC, nouv. édit.	34,00
200 montages OC, nouv. édit.	60,00
Emission-réception d'amateur.	65,00
Pratique télécommande	21,60
Radiocommande mod. réduits.	10,00
Radiocommande pratique	21,00

Expédition ordinaire : ajouter 10 % (minimum : 3,50)
Expédition contre remboursement : ajouter 3 F

GRANDES MARQUES 1er CHOIX AVEC GARANTIE D'UN AN

AK1	21,00	ECF200	8,12	EL300	17,64	PCF801	7,41	UY92	4,23
AK2	21,00	ECF201	8,12	EL502	15,17	PCF802	7,06	1R5	7,06
AZ41	6,35	ECF202	8,82	EL504	15,17	PCH200	6,35	1S5	6,35
CBL6	17,64	ECF801	7,41	EL508	12,71	PCL82	7,76	1T4	6,35
DAF96	6,35	ECF802	7,06	EL509	22,93	PCL85	9,18	3Q4	6,70
DF96	6,35	ECH3	14,11	EL520	19,40	PCL86	9,18	3S4	7,06
DK92	6,70	ECH42	9,52	EL802	11,29	PD500	21,87	5Y3GB	7,76
DK96	6,70	ECH81	5,65	ELL80	21,00	PF86	7,06	6AL5	4,23
DL96	6,70	ECH200	6,35	EM34	10,58	PFL200	10,58	6AQ5	7,06
DY802	7,06	ECL80	6,35	EM81	6,35	PL36	14,82	6AU6	6,00
EABC80	7,76	ECL82	7,76	EM84	8,46	PL81	10,23	6AV6	6,00
EAF42	7,76	ECL85	9,18	EM87	8,46	PL82	6,35	6BA6	5,65
EBC41	7,41	ECL86	9,18	EY51	7,76	PL83	7,41	6BE6	7,76
EBC81	4,94	ECLL802	10,23	EY81	7,06	PL300	17,64	6BQ7A	7,06
EBF2	11,29	ECLL800	21,00	EY82	6,35	PL502	15,17	6DQ6A	14,11
EBF80	5,30	ED500	21,87	EY88	7,76	PL504	15,17	6Q7	9,88
EBF89	5,30	EF41	7,06	EY500	12,35	PL508	12,71	6U8	8,12
EBL1	16,22	EF80	5,65	EY802	7,06	PL509	22,93	6V6	11,29
EC86	12,35	EF85	5,30	EZ80	3,89	PY81	7,06	6X4	4,23
EC88	13,05	EF86	7,06	EZ81	4,23	PY82	6,35	12AT7	7,41
EC92	7,41	EF183	7,06	GY501	10,58	PY88	7,76	12AU7	6,35
EC900	9,52	EF184	7,06	GY802	7,06	PY500	12,35	12AV6	6,00
ECC81	7,41	EFL200	10,58	GZ32	11,29	UAF42	7,76	12AX7	7,76
ECC82	6,35	EL3N	13,41	GZ41	5,30	UBC41	7,41	12BA6	5,65
ECC83	7,76	EL36	14,82	PC86	12,35	UBC81	4,94	12BE6	7,76
ECC84	7,06	EL41	7,06	PC88	13,05	UCH42	9,52	25L6	12,71
ECC85	6,70	EL42	8,46	PC900	9,52	UCH81	5,65	25Z6	9,88
ECC189	10,58	EL81	10,23	PCC189	10,58	UCL82	7,76	35D5	21,00
ECF1	14,11	EL84	4,94	PCF80	6,35	UF41	7,06	35W4	6,35
ECF80	6,35	EL86	6,35	PCF86	8,82	UL41	8,46	50B5	9,52
ECF82	8,12	EL95	6,70	PCF200	8,12	UY42	6,00	117Z3N	10,58
ECF86	8,82	EL183	10,23	PCF201	8,12	UY85	3,53	1883	7,76
AC125	2,60	AD139	9,75	AF117	8,37	AF179	11,38	BF179	6,81
AC126	2,86	AD149	9,75	AF118	11,38	AF185	9,75	BF181	7,95
AC127	3,33	AD161	7,18	AF121	5,28	AU103	47,63	BY100	6,48
AC128	3,70	AD162	7,18	AF124	5,02	AU104	68,16	BY114	4,53
AC132	3,17	AF102	13,23	AF125	4,77	BC107	4,08	BY122	9,75
AC172	9,75	AF114	9,75	AF126	4,53	BC108	3,70	BY123	11,38
AC187	4,08	AF115	9,27	AF127	4,29	BC109	4,08	OC71	6,48
AC188	4,08	AF116	8,81	AF178	11,38	BF178	7,95	OC75	7,56

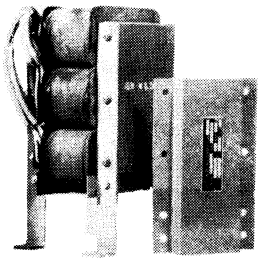
Pour tous autres types, veuillez nous consulter

BONNANGE

CATALOGUE « PIECES DETACHEES » CONTRE 3 F EN TIMBRES

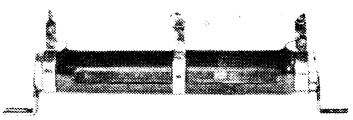
ENFIN ! DU MATERIEL DE QUALITE
A DES PRIX EXCEPTIONNELS

Vous qui recherchez du matériel électronique et électrique moderne, soit pour des prototypes ou des fabrications de grande série, nous vous offrons une gamme et un choix de produits et de composants divers de très haute qualité et technicité à des prix incomparables et pratiquement neufs. Certains articles sont vendus au kilo (relais, câbles multi-conducteurs, transfos, condensateurs). Egalement, circuits imprimés neufs, transistors, diodes, contacteurs, oscillos CRC état neuf, Sermec, Variacs, etc.

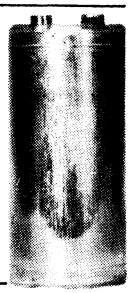


AUTO-TRANSFO triphasé réversible, marque C.A.B., 220-380 V - 50 Hz - 2 700 V.A. - Hauteur 20 cm, largeur 15 cm, épais. 12 cm. Poids : 15 ka. Prix **60**,00
Rigoureusement neuf

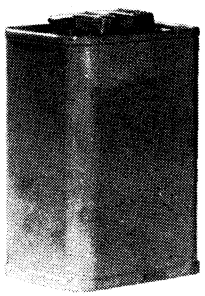
TRANSFOS NEUFS en vrac, bobinage cuivre, de 2 kg à 50 kg. Le kg **3,00**
Sorties non repérées



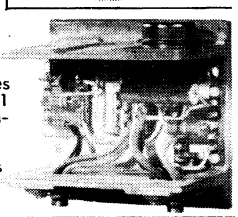
Résistances réglables à collier, 200 Ω, 100 Watts. Prix **3,50**
Autres résistances réglables à collier, à partir de **0,60**



Condensateurs chimiques, capacités diverses. Pièce **1**,50



Condensateurs papier. Capacités diverses. Pièce. **2,50**



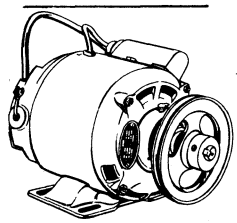
Ensemble complet monté sur radiateur en alu. moulé comprenant : 1 transistor de puissance, 2 transistors petit modèle, 5 résistances à 5 %, 1 diode, 1 connecteur M et F à 12 broches Prix . **8**,00

NOS AFFAIRES DU MOIS

Condensateurs THT de 30 kV à 50 kV - Neufs

Bandes magnétiques.
∅ 180. PRIX 11,00

ANTENNES TELEVISION NEUVES EN EMBALLAGE D'ORIGINE
(Canaux divers)
Prix suivant modèle



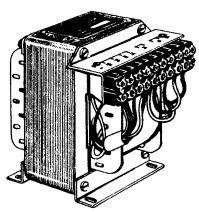
Moteur Mono 1/4 CV - 110 ou 220 V - 50/60 Hz - 1 500 TM. Prix **45**,00

Moteurs 1/10 CV, avec relais démarrage 110 ou 220 V - 50/60 Hz - 1 500 TM, avec poulie trapéz. ∅ 45. Prix **22,00**

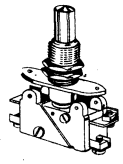


Radiateurs avec transistors de diverses puissances. Prix **8**,00

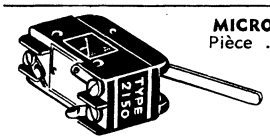
CONNECTEUR extra-plat M et F, 16 contacts QR. Pièce **2**,00
Le bloc de 8 connecteurs M et F indivisible. Prix **12**,00



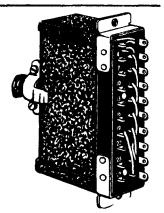
Transfo 150 VA - 50/60 Hz - PRIM. 110 à 245 V - SEC. 115 - 10-25-35 V. Prix **17,00**



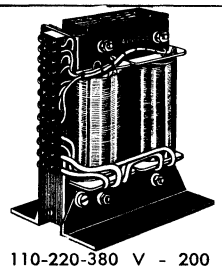
Sermec avec poussoir. Pièce ... **2**,50



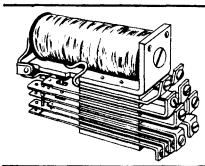
MICROSWITCH Pièce .. **2**,50



Connecteurs M et F de 2 à 160 broches et plus. Le 30 broches M et F .. **6**,00



Transfo 110-220-380 V - 200 VA - Sec. 34-37-40 V. Poids 6 kg. **22,00**

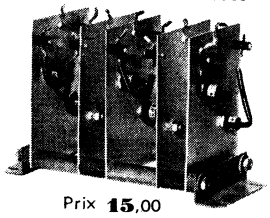


Relais divers
Relais à lames contacts argent ou tungstène
Pièce. **2**,50



Magnifique lot de circuits imprimés rigoureusement neufs, comportant de nombreux composants tels que : Diodes, Transistors, Résistances, Condos, Selfs, de très haute technicité et de qualité supérieure.
Prix suivant composition.

INCROYABLE !
Cellules redresseuses à diodes



Prix **15**,00

Tout notre matériel est de fabrication récente et en parfait état de fonctionnement dont certain neuf.
Nos prix s'entendent H.T.
Attention : En raison de la diversité des matériels proposés, il nous est impossible de faire un catalogue. Tout notre matériel est à prendre sur place. Aucun envoi, même contre remboursement.

Ets DELZONGLE 166, rue de Fontenay - 94 - VINCENNES - Tél. : DAU. 77-25
Magasins ouverts de 7 h. 30 à 12 h., et 13 h. 30 à 18 heures. Du lundi matin au samedi 11 h.

CHEZ RICHARD

MAGNETOPHONES

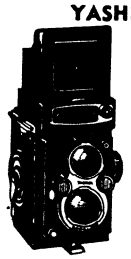
GRUNDIG « C 200 » **450,00**
« C 2 200 » ... **842,00**
« C 2 400 » .. **950,00**
« TK 120 » .. **489,00**
« TK 245 » . **1.100,00**
UHER « 4 000 L » **966,00**
PHILIPS « 3 302 » **315,00**
« 4 200 » **318,00**
STANDARD « SR 300 », piles et secteur, 2 vitesses **417,00**
« CASSETTE 7 », livré avec cassette **300,00**

« TELEFUNKEN 4001 »



A cassette. Fonctionne sur 6 piles de 1,5 V. Livré avec housse, cassette et micro **315,00**

YASHICA MAT 124



Cellule CdS couplée aux vitesses et aux diaphragmes.
Obturateur COPAL - SV, 1 seconde au 1/500, B, retardement. Objectif 3,5/80 Yashinon, 4 lentilles.
Utilise les films 120 (12 vues) et 220 (24 vues).
Notre prix avec sac T.P. **575,00**

DOUBLEURS-TRIPLEURS DE FOCALE JAPONAIS « AUTO TELE PLUS »



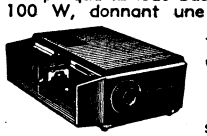
Etudiés, pour chaque type d'appareils, ils conservent la présélection automatique et certains modèles possèdent une transmission pour corriger la cellule (TOPCON RE2 - RE SUPER) - Nombre de lentilles : 4. **Ils sont livrés avec étui.**

Doubleur ∅ 42 mm (type ASAHI, PENTAX, ZENIT, PRAKTICA, YASHICA, MAMIYA, EDIXA, CHINON). Prix **135,00**
Tripleur de f. ∅ 42 mm .. **160,00**
Doubleur et Tripleur de f. ∅ 42 mm. Prix **240,00**
Doubleur de focale CANON, FX, FT, PELLIX **190,00**
Tripleur de focale CANON **210,00**
Doubleur EXA, EXAKTA .. **180,00**
Tripleur EXA, EXAKTA .. **200,00**
Doubleur-Tripleur EXA, EXAKTA. Prix **310,00**
Doubleur MINOLTA **190,00**
Doubleur-Tripleur MINOLTA **320,00**
Doubleur NIKON **190,00**
Tripleur NIKON **210,00**
Doubleur OLYMPUS, PEN F et FT. Prix **180,00**
Doubleur TOPCON uni **190,00**
Doubleur PETRI **180,00**

PROJECTEUR AUTOMATIQUE « FAIRY »

24 x 36 et 4 x 4 - Sans panier

Lampe quartz iode basse tension, 12 V, 100 W, donnant une luminosité exceptionnelle.



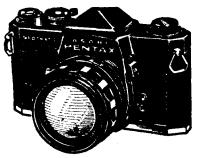
Toutes tensions de 110 à 240 V. Le « FAIRY » reçoit les vues en vrac dans son magasin débiteur (capacité : de 1 à 100 cadres standards), pour les restituer, classées dans le même ordre, dans un magasin récepteur. Il est équipé d'un trieur pour le passage des cadres de différentes épaisseurs : carton, plastique, sous-verre et mélange.
Objectif standard de 100 mm de focale. Télécommande pour l'avancement des vues. Prises pour synchro magnétophone et lampe de salle.
Livré avec housse de transport en « skaï » noir. Notre prix (franco : 410 F) **390,00**

CHEZ RICHARD

Les AFFAIRES du MOIS chez RICHARD

SAUF MENTION SPECIALE, FRAIS DE PORT : 5,00 F PAR APPAREIL

APPAREILS « ASAHI PENTAX »



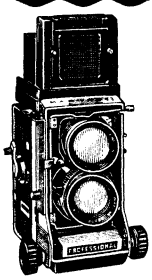
SPOTMATIC - Cellule CdS derrière optique, couplée ds le viseur. Vitesses 1 sec. au 1/1000, B, retardement. Obj. SUPER TAKUMAR 1,4/55 mm, diam. 42 mm.
Modèle NOIR . 1.440,00
Modèle chromé 1.390,00
Sac 49,00

Exceptionnel !... **CHINONFLEX TTL**
AVEC OPTIQUE 1,4 - 1.050 F
Boîtier NOIR
(Franco : **1.060 F**)

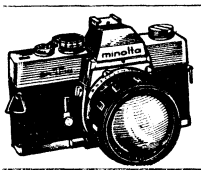


Reflex japonais, à cellule derrière optique (2 cell. dans le prisme). Obturateur 1 sec. au 1/1000 pose B, retardem., 2 prises flash. Objectif 1,4 interchangeable, diam. standard 42 mm de très haute définition. Mise au point sur micro-prisme.
CHINONFLEX avec optique 1,8 de 55 mm et boîtier chromé **960,00**
QUANTITE LIMITEE
Sac souple « T.P. » 45,00

MAMIYA C33 PROFESSIONNEL



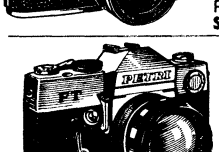
Reflex à deux optiques. Automatique. Obturateur SEIKOSHA S. Vites. 1 sec. au 1/500 pose B. Synchros X et M. Objectif SEKOR 5 lentilles 2,8/80 mm. Capuchon et optique interch. dos amovible. Mise au point jusqu'à 35 cm. Indicateur de parallaxe, double exposition possible. Gamme d'optiques allant du 55 mm au 250 mm. Nombreux accessoires.
Prix **1.620,00**



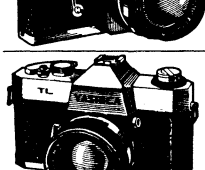
« MINOLTA »
SRT-101
(Livré avec sac)
Cellule derrière optique. Av. optique 1,4 Rokkor.
Prix **1.480,00**
Avec 1,7-50 mm **1.330,00**



APPAREIL « MIRANDA SENSOREX »
Cellule CdS sur le miroir mesure à pleine ouverture. Prisme interchangeable. Objectif 1,9/50. 6 lentilles. Vitesses 1 sec. au 1/1000, B.
Prix **1.360,00**
Sac cuir T.P. .. 59,00

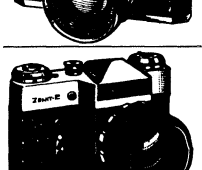


APPAREILS « PETRI »
FT - Cellule derrière optique - Vitesse 1 seconde au 1/1000 avec optique 1,4/55.
Notre prix. **1.190,00**
Sac pour PETRI-FT 49,00



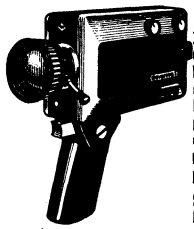
« YASHICA »
(Livrés avec sac)
TL SUPER, objectif 1,7/50. Prix **1.230,00**
TL SUPER, objectif 1,4/50. Prix **1.350,00**

ZENIT E



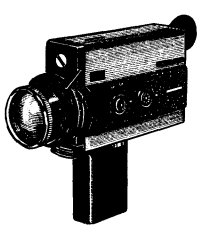
Objectif Hélios 2/58 mm, cell. incorporée .. **583,00**
ZENIT E, objectif Industar 3,5/50 mm, 4 lentilles.
Prix **342,00**
Sac cuir pour Zenit E.
Prix **42,00**
ZENIT E. Boîtier nu, diamètre 42 mm. **330,00**

AGFA MOVEXOOM « S »



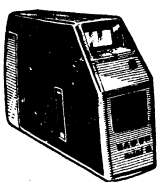
Zoom 1,8/10-35 mm, cellule CdS reflex automatique et débrayable, vitesses 12-18-24, contrôle des piles et du défilement du film dans le viseur, poignée rétractable coupant le circuit des piles. Livrée avec parasoleil.
Prix (fco 1.107). **1.097,00**
Sac cuir LUXE pour caméra.
Prix **110,00**

MOVIFLEX MS 8



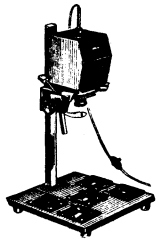
Caméra Super 8 avec cellule CdS derrière l'objectif et réglant électroniquement le diaphragme. Visée reflex avec mise au point sur microprisme. Objectif zoom Vario Sonnar 1,9 de 9 à 36 mm. Zoom électrique. 18 et 24 im./s. Dispositif pour fondus à l'ouverture et à la fermeture. Possibilité de correction de un diaphragme.
Prix **1.490,00**

CAMERA BAUER « MINI S. » SUPER 8 mm



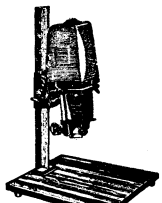
POUR 245 F (Franco 250 F)
Entièrement automatique. Cellule CdS derrière l'objectif. Moteur électrique alimenté par 2 piles de 1,5 V. Objectif « Schneider » de hte définition 1,8 de 15 mm. **Livrée avec sac.**

DUNCO « JUNIOR E » 24 x 36



Guidage du négatif avec serrage par levier. Condensateur plan convexe. Filtre rouge. Plateau bois verni. Agrandissement linéaire 8 fois sur format 24 x 36. Colonne inclinée. Hauteur 51 cm. Mise au point par soufflet. Livré avec objectif DUNAR 4,5 de 50 mm et un porte-négatif pour 24 x 36.
Prix (franco 169,00) **149,00**
Lampe 75 W, 110 ou 220 V (à spécifier), en supplément.
Prix **3,50**

AGRANDISSEUR « DUNCO 6 COLOR »
(Made in Germany)



Du 24 x 36 au 6 x 6. Objectif 4,5 de 75 mm DUNAR. 3 lentilles, diaphragme cranté. Lanterne basculante. Décentrement de l'objectif. Filtre rouge. Colonne de 65 cm inclinée. Condensateur à double lentille. Possibilité de retourner le plateau à 180° pour agrandissement plus important. Tiroir filtres couleurs. Passe-vue avec 2 verres dont 1 dépoli côté lampe. Fente télémétrique pour mise au point. Réglage de mise au point à soufflet par rampe à friction. Plateau bois verni, dimensions : 32 x 43 cm surélevé sur pieds.
Prix (franco : 315,00) **295,00**
Objectif 4,5 de 50 pour 24x36. Suppl. **51,00**
Lampe 75 W, 110 ou 220 V (à spécif.) **3,10**
« DUNCO 3 COLOR » en 24 x 36 avec obj. 50 mm, passe-vue sans verre.
Prix (franco 239,00) **219,00**
Statif de reproduction + éclairage. Prix sans lampe (franco : 145,00) **135,00**

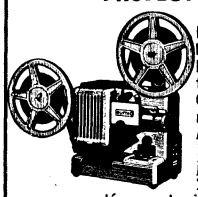
Suppléments pour accessoires DUNCO JUNIOR E - 3 et 6 : Porte-négatif pour MINOX 8 x 10,5 mm, ROLLEI 16, EDIXA 16, MINOLTA 16 et pour 18 x 24 - 24 x 24 ou 28 x 28 (à spécifier).
La pièce (franco : 12,00) **10,00**
Objectif TOSAR 1/3,5 de 35 mm, spécial livré av. support à glissières adaptable à tous modèles DUNCO à partir du format MINOX, convient jusqu'au 18 x 24. Prix (franco : 101,00 .... **99,00**

PROJECTEUR « BRAUN » 24 x 36 « PAXIMAT 2000 »



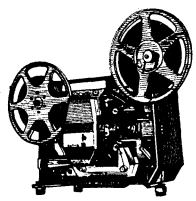
Projecteur automatique - Marche avant, arrière et mise au point télécommandées : minuterie incorporée commandant le passage des vues toutes les 8, 15 et 30 secondes environ. Lampe 24 volts 150 watts iode, soufflerie de refroidissement. Paniers de 30, 36 ou 100 vues. Livré avec lampe, télécommande 3 mètres et magasin de 36 vues.
Prix (franco 515 F) **495,00**

PROJECTEUR 8 MM EUMIG
P8 AUTO NOVO



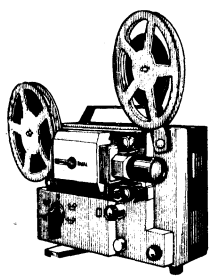
Basse tension 12 V, 100 W. Lampe au quartz donnant une luminosité exceptionnelle. Toutes tensions, jusqu'à 220 V. Chargement entièrement automatique, jusqu'à la bobine. Marche AV et AR, arrêt sur image. Vitesse variable. Objectif Zoom f : 1,3 de 15 à 25 mm. Rebobinage rapide commandé par levier. Prise de lampe de salle. Livré complet avec cordon et bobine réceptrice.
Prix (franco : 515,00) **495,00**

PROJECTEUR BIFORMAT 8 et SUPER 8 « PATHE »



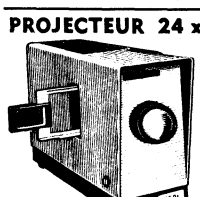
Lampe 12 V 100 W à miroir. Chargement entièrement automatique. Marche AV-AR - Arrêt sur image. Vitesses variables. Ralenti 8 images-seconde. Objectif zoom Berthiot f 1,3/17-28 mm. Toutes tensions 110 à 240 V. Rebobinage rapide - Griffe double came nylon presseur rectifié. Couloir double 8 et super 8. Prise pour lampe de salle. Stroboscope. Dimensions 300 x 175 x 215 mm. Prise synchro magnétophone. Prix exceptionnel (franco 615) **595,00**

PROJECTEUR BIFORMAT « EUMIG »
MARK DUAL »
8 et SUPER 8



790 F
(Franco 810 F)
Chargement entièrement automatique - Lampe QUARTZ 12 V 100 W. Tension 110 à 250 V. Marche AV-AR. Arrêt sur image. Vitesses 18 et 24 images/seconde. Zoom 1,4/15-25.

PROJECTEUR 24 x 36 avec VENTILATION
LE « MEDI » MEOPTA



Marque tchèque, avec lampe G 17 Q 150 W ventilé. Passe-vue va-et-vient. Objectif 75 mm. Filtre anti-calorique. Appareil tout métal. Poids : env. 3 kg. **Livré en 110 V.**
Prix **99,00**
(franco 114 F).
Supplément pour modèle 220 V 10,00

AGFACOLOR 24 x 36 - 36 poses diapositives.
Les 5 (franco 88,00) **85,00**
FILMS SUPER 8. Les 5 (franco 88,00) .. **85,00**

Affaire sans suite :

FILMS D'EDITION 8 ET SUPER 8
Dessins animés, documentaires, etc. 15 mètres.
Noir et blanc **5,00** - Noir et blanc sonore **8,00**
Couleur ... **10,00** - Couleur sonore ... **15,00**
Expédition par **5 FILMS** minimum.

NOUS N'EDITONS PAS DE CATALOGUE
Par contre nous vous ferons parvenir notre documentation sur simple demande accompagnée de 0,70 F en timbres.

RICHARD

9 et 20, place de Budapest, PARIS (9e) - Tél. (PIG.) 744-34-39
(Gare Saint-Lazare), face au 17 de la rue d'Amsterdam
Ouvert tous les jours sauf dimanche de 10 à 14 h et de 15 h 30 à 19 h 30

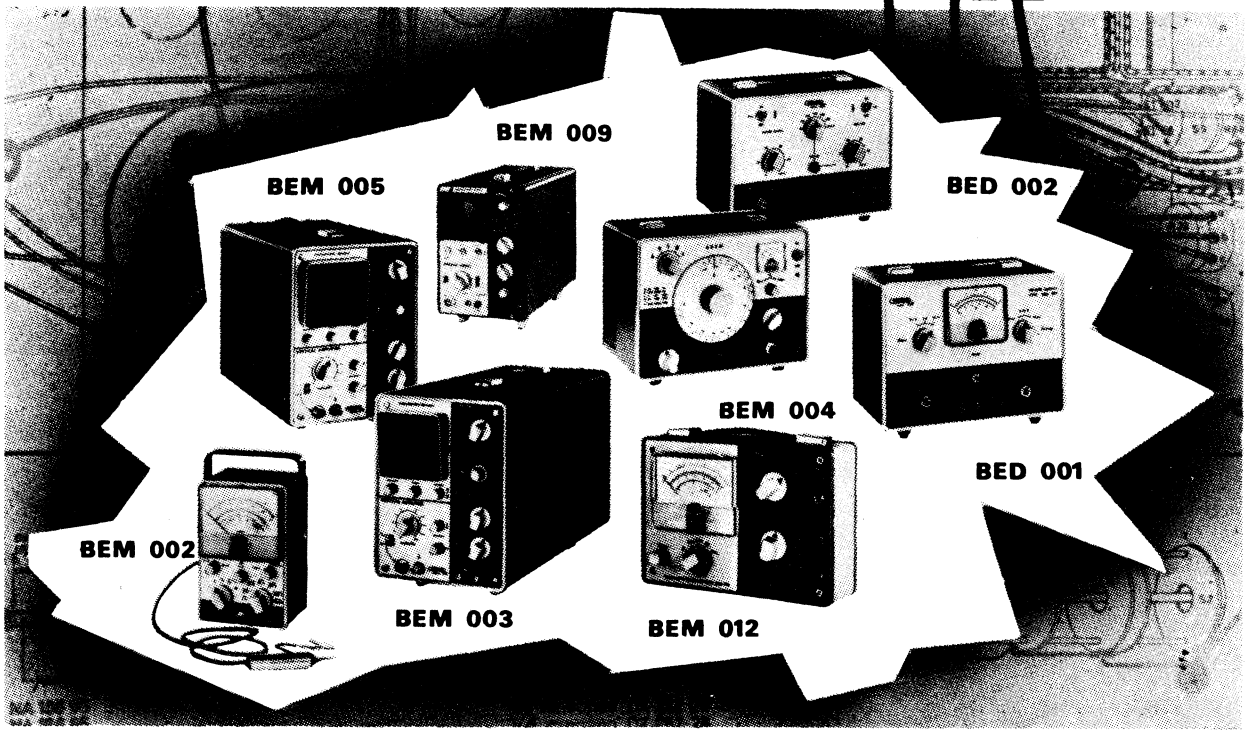
ET

53, rue Jules-Vallès, à SAINT-OUEN - Tél. (ORN.) 076-29-07
(Porte de Clignancourt)
Ouvert les samedi, dimanche et lundi, de 9 heures à 19 heures

CREDIT SOFINCO : minimum 300 F - Expéditions rapides contre mandat, C.C.P. ou chèque bancaire. Contre remboursement (supplément 5,00)

où va-t-il le m... ...à la bon... place !

car tout est minutieusement prévu dans les notices de montage des appareils



CENTRAD kit

CENTRAD 120

OSCILLOSCOPE BEM 003
- Bande passante 0 à 7 MHZ
- Sensibilité 20 mV/ division
- Balayage déclenché
- PRIX : H.T. 1330 F -

OSCILLOSCOPE BEM 009
- Bande passante 0 à 700 KHZ et 0 à 1,2 MHZ (— 6 dB)
- Sensibilité 25 mV/ division
- Balayage déclenché
- PRIX : H.T. 650 F -

VOLTMETRE ÉLECTRONIQUE BEM 002
aves sa sonde à lampes
- PRIX : H.T. 350 F -

ALIMENTATIONS STABILISÉES

BASSE TENSION BED 001
- 0 à 15 Volts - 1 Ampère
- PRIX : H.T. 515 F -

OSCILLOSCOPE BEM 005
- Bande passante 0 à 4 MHZ
- Sensibilité 50 mV/ division
- Balayage déclenché
- PRIX : H.T. 1000 F -

VOLT-OHMMETRE ÉLECTRONIQUE 442 K
- PRIX : H.T. 385 F -

GÉNÉRATEUR BF BEM 004
- 10 HZ à 1 MZ
- PRIX : H.T. 520 F -

HAUTE TENSION BED 002
- 0 à 350 Volts - 100 mA
- PRIX : H.T. 515 F -

OSCILLOSCOPE 377 K
- Bande passante 5 HZ à 1 MHZ
- PRIX : H.T. 500 F -

MILLIVOLTMETRE ÉLECTRONIQUE BEM 012
- PRIX : H.T. 330 F -

BOITE A DECADES DE RESISTANCES BEM 008
- PRIX : H.T. 245 F -

BASSE TENSION BED 003
- 0 à 33 Volts - 6 Ampères
- PRIX : HT 1265 F -

CENTRAD
59, AVENUE DES ROMAINS
74 ANNECY - FRANCE
TÉL. : (79) 45-49-86 + — TELEX : 33.894 — CENTRAD-ANNECY
C. C. P. LYON 891-14
BUREAUX DE PARIS : 195, RUE DU FAUBOURG SAINT-DENIS
PARIS 10e TÉLÉPHONE : 206-27-16

Je désirerais recevoir votre catalogue couleur gratuit CENTRAD kit

Nom _____

Profession _____

Adresse _____

_____ Tél : _____

C'est une bonne nouvelle !...
son prix baisse !

LA DIFFUSION EXTRAORDINAIRE DU 517 A, NOUS PERMET D'APPLIQUER UNE BAISSE IMPORTANTE DE SON PRIX.

CONTROLEUR 517 A - PRIX — 140 F HT AVEC ÉTUI

LE MOINS ENCOMBRANT

EN VENTE CHEZ TOUS LES GROSSISTES



CADRAN MIROIR
ÉQUIPAGE BLINDÉ
48 GAMMES
ANTI-CHOCS
ANTI-SURCHARGES

V ⎓	7 Gammes de 2 mV à 1.000 V
V ∿	6 Gammes de 40 mV à 2.500 V
OUTPUT.	6 Gammes de 40 mV à 2.500 V
Int ⎓	6 Gammes de 1 µA à 5 A
Int ∿	5 Gammes de 5 µA à 2,5 A
Ω	6 Gammes de 0,2 Ω à 100 MΩ
pF	4 Gammes de 100 pF à 150 µF
Hz	1 Gamme de 0 à 500 Hz
dB	5 Gammes de — 10 à + 62 dB
Réactance	1 Gamme de 0 à 10 MΩ

20.000 Ω PAR VOLT

MILLIVOLTMÈTRE 743

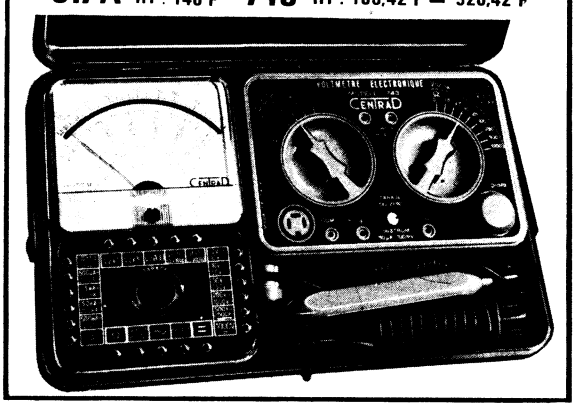
VOUS POUVEZ ADJOINDRE A VOTRE 517 A OU 819 NOTRE MILLIVOLTMÈTRE 743 A TRANSISTORS

EFFET DE CHAMP

- Sensibilités continues 100 mV à 1.000 V
- Sensibilités crête à crête 2,5 V à 1.000 V
- Impédance d'entrée ⎓ 11 MΩ
- Bande passante de 30 Hz à 10 MHz
- Livré avec sonde 3 fonctions
- Equipé d'une pile au mercure et d'une pile 9 V

PRIX DE L'ENSEMBLE CI-DESSOUS

517 A HT : 140 F + **743** HT : 180,42 F = 320,42 F



C'est une très bonne nouvelle !...

avec 80 gammes de mesure
LE NOUVEAU CONTROLEUR 819

RÉVOLUTIONNAIRE

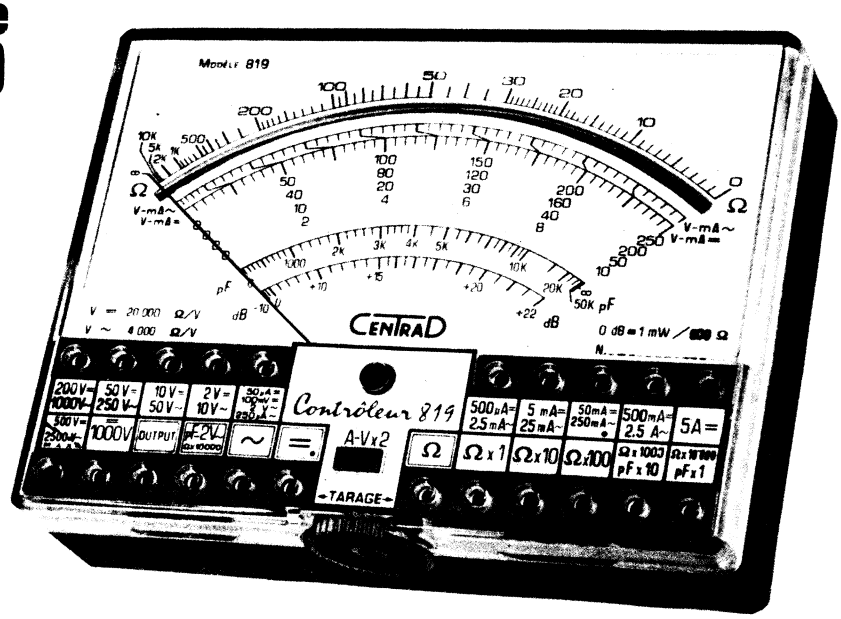
20.000 Ω/V

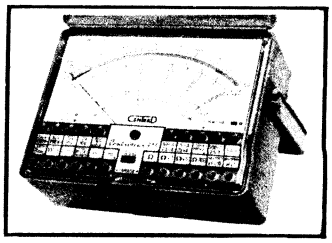
4 BREVETS INTERNATIONAUX

RÉSISTANCES A COUCHE 0,5 %

CADRAN PANORAMIQUE

V ⎓	13 Gammes de 2 mV à 2.000 V
V ∿	11 Gammes de 40 mV à 2.500 V
OUTPUT.	9 Gammes de 200 mV à 2.500 V
Int ⎓	12 Gammes de 1 µA à 10 A
Int ∿	10 Gammes de 5 µA à 5 A
Ω	6 Gammes de 0,2 Ω à 100 MΩ
pF	6 Gammes de 100 pF à 20.000 µF
Hz	2 Gammes de 0 à 5.000 Hz
dB	10 Gammes de — 24 à + 70 dB
Réactance	1 Gamme de 0 à 10 MΩ





ANTI-CHOCS
CADRAN MIROIR
ANTI-MAGNÉTIQUE

ANTI-SURCHARGES - LIMITEURS - FUSIBLES

Livré avec étui fonctionnel béquille, rangement, protection

PRIX Sans concurrence HT : **165 F**

Je désirerais recevoir votre catalogue gratuit.

NOM _____

SOCIÉTÉ _____

ADRESSE _____

CENTRAD 59, AVENUE DES ROMAINS **74 ANNECY - FRANCE** TÉL. : (79) 45-49-86

BUREAUX DE PARIS : 195, RUE DU FAUBOURG SAINT-DENIS PARIS 10e - TÉLÉPHONE : 206-27-16

CENTRAD 127

CENTRAD 128

INTER-MUSIQUE

135, rue Saint-Charles, PARIS-15e T. 533-49-89

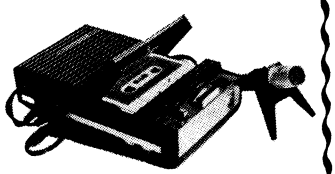
(Angle rue de la Convention) — Métros : Boucicaut - Charles-Michels

Magasin ouvert de 9 h à 13 h et 14 h 30 à 20 h
Dimanche matin jusqu'à 13 h - Fermé lundi.

MAGNÉTOPHONES

EXCEPTIONNEL : LOT A

Magnétophone à cassette **Telefunken 4001** livré complet avec housse, micro, câble de liaison, une cassette C60 + **une cassette C90**



le tout pour **298** F

GRUNDIG

Complet avec micro et bande ou cassette.

C 200 L à cassette	435,00
C 200 Automatic à cassette	450,00
C 201 FM radiocassette	575,00
TK 2200 portatif, 2 vit.	787,00
TK 2400 FM combiné portatif + FM	898,00
TK 120 L, 2 pistes - 1 vit.	495,00
TK 140 L, 4 pistes - 1 vit.	546,00
TK 125 L, 2 pistes, enr. auto	595,00
TK 145 L, 4 pistes, enr. auto	636,00
TK 220 L, 2 vit., 2 HP	990,00
TK 241 L, 4 pistes - 2 vit.	982,00
TK 245 L, 4 pistes - 2 vit.	1 126,00
TK 247 L, stéréo 4 pistes - 2 vit.	1 250,00
Bloc secteur TN 12a universal	70,00

TELEFUNKEN

4001 à cassette ..... voir offre spéciale	ci-dessus
300 TS, portatif, 2 pistes	555,00
300 TS en reporter case	710,00
302 TS, portatif, 4 pistes, 2 vit.	535,00
200 TS, 2 pistes, secteur	630,00
201 TS, 4 pistes	934,00
203 Automatic, 4 pistes, stéréo	1 325,00
204 TS, stéréo	48,00
Micro TD 21	65,00
Micro TD 25	130,00
Micro TD 300	
Accessoires pour 300 TS et 302 TS :	
Accu dryfit	75,00
Bloc secteur chargeur	110,00
Sacoche skai	30,00
Alimentation secteur av. adapt. pour 4001	75,00

PHILIPS

Nouvelle gamme 1969

2205 Piles-secteur à cassette	515,00
N4200 Portatif	318,00
N4304 Automatique	450,00
N4307 4 pistes, 1 vitesse	685,00
N4308 4 pistes, 2 vitesses	790,00
N4407 Stéréo Multiplay	1 325,00
N4408 Stéréo grand luxe	1 685,00
AUDIO K 7 - LCH 1000	706,00
Cours d'anglais, le tome	145,00

UHER

REPORT 4000 L	965,00
4200 - 4400 portatif stéréo	1239,00
ROYAL DE LUXE, stéréo 2 ou 4 pistes	1 889,00

REVOX

A 77 - 1222, valise complète 2 pistes	2 560,00

SONY

TC 255 Platine stéréo 4 P	965,00
TC 105 Mono, 4 pistes, 3 vit.	915,00
TC 800 Portatif pile et secteur	990,00
TC 530 Stéréo, 4 pistes, 3 vit.	1 760,00

DUAL

CTG 28 platine av. socle et couvercle	1 050,00

TRANSISTORS

GRUNDIG

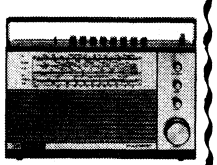
TRANSIST 208 Nouveau modèle - FM + 2 g		200,00
Party Boy Universal PO-GO		210,00
Prima Boy 208	FM + 2 g.	256,00
Prima Boy Luxus 208		305,00
Music Boy Universal	FM + 2 g.	340,00
Music Boy 208	FM + 3 g.	315,00
Music Boy Luxus 208	FM + 3 g.	340,00
Record Boy LW 208	FM + 2 g.	279,00
Elite Boy 207	FM + 3 g.	390,00
Elite Boy 208 Autom.	FM + 4 g.	507,00
Europa Boy 208	FM + 4 g.	450,00
Concert Boy 208	FM + 4 g.	507,00
Ocean Boy - TR 3 000	FM + 6 g.	725,00
Satellit 208 - TR 6 000 20 g		1 080,00
Bloc Secteur TN 12a Universal		70,00

KÖRTING

SUPER-CASSETTE 69	860,00

Radio-combiné GO-PO-OC-FM avec magnétophone à cassette.

SCHAUB-LORENZ



PACIFIC multiband (nouveau modèle 1969) 6 gammes FM : 87 à 104 MHz - OC : 6,8 à 18,1 MHz - 16 à 44 m 49 m - Bande de 5,8 à 6,4 MHz. MW 1 510 à 1 070 kHz - 280-588 m. MW 2 995 à 1 630 kHz - 184 à 301 m. LW 146 à 285 kHz 1 050 à 2 055 m.

615 F

SCHAUB-LORENZ

Jockey	FM + 2 g.	235,00
Week-End Universal	FM + 3 g.	385,00
Touring Europa	FM × 3 g.	478,00
Intercontinental		975,00
PACIFIC, nouveau modèle		615,00

SABA

Transeuropea 2000	475,00
TRANSALL de luxe	680,00

TELEFUNKEN

Bajazzo TS 201	FM + 3 g.	449,00
Bajazzo Luxus 201		539,00
Atlanta	FM + 5 g. Secteur inc.	698,00

SONOLOR

Plein Soleil PO-GO + 4 × OC	209,00
Sénateur FM + 4 g.	305,00
Auto-radio :	
Sporting 6 ou 12 V à préciser	142,00
Trophée 3 touches pré-sélectionnées	170,00
Compétition 4 touches pré-sélectionnées	198,00

SIEMENS

Trabant de luxe RT 12 - Combiné radio-cassette	850,00

Radio FM-PO-GO-OC - Enregistreur et lecteur de cassette type compact incorporé - Livré avec micro-stop.

RT 11 - Radio cassette	875,00

Dual HAUTE FIDÉLITÉ

PLATINES

1010 F cellule piézo	208,00
1015 F av. cellule Shure	388,00
1019 sans cellule	427,00
1019 av. cellule Shure M 75	588,00

AMPLIS - TUNER

CV 12 ampli stéréo 2 × 6 W	449,00
CV 40 ampli stéréo 2 × 24 W	802,00
CT 12 Tuner à transistors Hi-Fi stéréo	653,00
TVV 46 préampli	115,00

CHAINES STEREO

HS 32 avec 1010 F, ampli 2 × 6 W	802,00
HS 31 avec 1015 F, ampli 2 × 6 W	1 166,00

ENCEINTES

CL 9 10 W	187,50
CL 14 Hi-Fi 20 W	260,00
CL 15 Hi-Fi 20 W	218,00
CL 16 Hi-Fi 20 W	295,00
CL 17 Hi-Fi 20 W	207,50
CL 18 Hi-Fi 40 W	465,00
CL 20 Hi-Fi 40 W	655,00

KÖRTING

A 500 - Ampli 2 × 12 W	556,00
T 500 - Tuner Hi-Fi stéréo	503,00
TA 700 - Tuner Ampli 2 × 12 W	1 209,00
TA 1000 L - Tuner Ampli 2 × 25 W	1 445,00
LSB 10 Enceinte 2 HP, les 2	375,00
LSB 25 Enceinte 2 HP, les 2	510,00
LSB 40 Enceinte 2 HP, les 2	706,00

GRUNDIG

AMPLIS-TUNER

SV 40 M 2 × 20 W	1 020,00
SV 80 M 2 × 20 W	1 350,00
SV 140 2 × 70 W	2 050,00
RT 40 M avec decoder	1 050,00
RT 100 avec decoder	1 450,00

TUNER-AMPLI COUPLE avec decoder

HF 500 2 × 15 W - nu à encastrer	1 550,00
RTV 350 2 × 10 W	815,00
RTV 360 2 × 10 W	965,00
RTV 600 2 × 30 W	1 990,00

ENCEINTES

Hi-Fi Box 203 15 W	165,00
Hi-Fi Box 204 15 W	305,00
Hi-Fi Box 205 15 W	230,00
Hi-Fi Box 412 30 W	365,00
Hi-Fi Box 300 30 W	310,00
Hi-Fi Box 425 30 W	425,00
Hi-Fi Box 730 30 W	575,00
Hi-Fi Box 740 30 W	735,00

TELEFUNKEN

Tuner T 201	675,00
Ampli V 201	1 025,00
Ampli V 250 Hi-Fi 2 × 35 W	1 810,00
Tuner T 250 Hi-Fi 6 gammes	1 977,00
Platine W 250 Hi-Fi avec Shure	890,00
Magnétophone M 250 Hi-Fi	1 412,00
Enceinte L 250 Hi-Fi, chaque	430,00

SCHAUB-LORENZ

Chaîne Hi-Fi stéréo 4000, ampli 2 × 18 W + 2 enceintes	1 595,00
Stéréo concert luxus 2 × 10 W	920,00

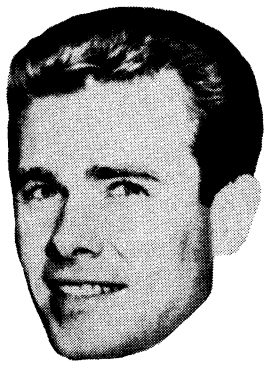
SABA

FREUDENSTADT, avec colonnes	880,00
Studio 3 2 × 30 W	2 150,00

DOCUMENTATION ET TARIF SUR DEMANDE (Précisez le type d'appareil qui vous intéresse)
Joindre 1 TP à 0,30
CRÉDIT POSSIBLE SUR TOUT ACHAT SUPÉRIEUR A 440 F
***NOS* PRIX SONT TTC — FRANCO A PARTIR DE 50 F**
Au-dessous, majorer de 5 F pour frais - Envoi rapide Province - Livraisons Paris-Banlieue
C.C.P. PARIS 23 608-44 ou Chèque - Contre-Remboursement + **5 F**



Candidats à une carrière d'avenir...



qu'attendez-vous pour :

L'UN DE CES GUIDES DE 170 PAGES EST GRATUIT POUR VOUS



1. **choisir une carrière et déterminer celle qui, tenant compte de votre caractère, vous apportera l'aisance financière et l'agrément de vivre ?**
2. **obtenir rapidement de l'avancement et acquérir, encore jeune, une situation enviable ?**
3. **vous assurer une situation stable et bien rémunérée ?**
4. **apprendre un métier nouveau si celui que vous exercez ne vous plaît pas ?**

UNIECO (Union Internationale d'Ecoles par Correspondance) a été créée d'abord pour vous orienter, ensuite pour vous enseigner par correspondance le métier qui répond à votre ambition et qui convient à votre tempérament. Pour vous orienter dans la vie, pour vous apprendre un métier, pour améliorer vos connaissances, pour obtenir un avancement rapide, pour gagner plus, faites appel aux Services d'orientation et d'enseignement d'UNIECO qui ont déjà porté jusqu'au succès des milliers d'hommes et de femmes en Europe.
Dans tous les cas, c'est réellement UNIECO l'organisation la mieux placée dont l'expérience est la plus renommée qui saura rapidement vous conduire vers LA carrière rémunératrice et considérée que vous enviez.

70 CARRIERES COMMERCIALES

Technicien du commerce extérieur - Technicien en étude de marché - Adjoint et chefs des relations publiques - Courtier publicitaire - Conseiller ou chef de publicité - sous-ingénieur commercial - Ingénieur directeur commercial - Ingénieur technico commercial - Attaché de presse - Journaliste - Documentaliste etc...

90 CARRIERES INDUSTRIELLES

Agent de planning - Analyste du travail - Dessinateur industriel - Dessinateur (calqueur - en construction mécanique - en construction métallique - en bâtiment et travaux publics - béton armé - en chauffage central) - Electricien - Esthéticien industriel - Agent et chef de bureau d'études - Moniteur auto-école - etc...

60 CARRIERES DE LA CHIMIE

Chimiste et aide chimiste - Laborantin industriel et médical - Agent de maîtrise d'installation chimiques - Agent de laboratoires cinématographique - Technicien en caoutchouc - Technicien de transformation des matières plastiques - etc...

PARMI LES 380 CARRIERES ENSEIGNEES PAR UNIECO, UN BRILLANT AVENIR EST A LA PORTEE DE VOTRE MAIN.

100 CARRIERES FEMININES

Etalagiste et chef étalagiste - Décoratrice ensemblier - Assistante secrétaire de médecin - Auxiliaire de jardin d'enfants - Esthéticienne - Visagiste - Manucure - Reporter photographe - Attaché de presse - Secrétaire commerciale, comptable, sociale, juridique, etc...

60 CARRIERES AGRICOLES

Sous-ingénieur agricole - Conseiller agricole - Directeur d'exploitation agricole - Chef de culture - Technicien en agronomie tropicale - Garde chasse - Jardinier - Fleuriste - Horticulteur - Entrepreneur de jardin paysagiste - Dessinateur paysagiste - Viticulteur - etc...

UNIECO propose sans AUCUN ENGAGEMENT de VOTRE PART

A) de vous adresser gratuitement le guide en couleurs, illustré et cartonné de 170 pages que vous aurez choisi.
B) de vous conseiller sur le choix d'une carrière.
C) de vous documenter complètement sur la carrière envisagée.

à découper ou à recopier

BON GRATUIT

pour recevoir notre documentation complète et notre guide officiel UNIECO sur les carrières

(ECRIRE EN MAJUSCULES)

NOM .....

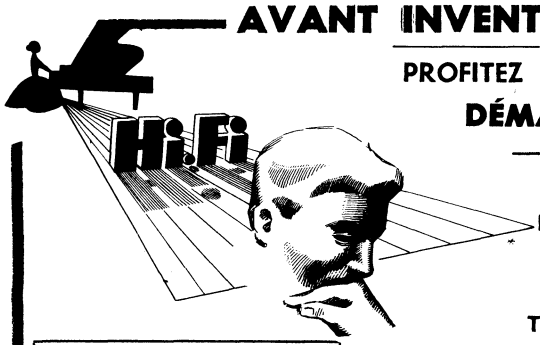
ADRESSE .....

.....

unieco — ORIENTEMENT CONTROLE

UNIECO 248 D **RUE DE CARVILLE 76 ROUEN**

AVANT INVENTAIRE !...



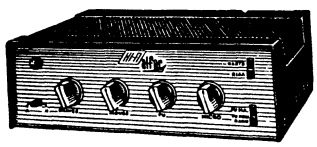
PROFITEZ DE NOS PRIX
DÉMARQUÉS

MATERIEL
DE CLASSE
AUX
QUALITES
TECHNIQUES
EPROUVEES

ATTENTION !...
Quantités strictement limitées

LE CONCERTO

Amplificateur **MONORAL 11 WATTS**
Bande passante : 30 à 90 000 p/s ± 1 dB
Sorties multiples : 5 - 7 - 15 ohms
double PUSH-PULL **type « WILLIAMSON »**
PREAMPLI ET MELANGEUR INCORPORES
PRIX « KIT » complet **230,00**
EN ORDRE DE MARCHE **335,00**



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

★ **EN STEREO.** Gamme complète avec équilibrage par « Ruban Magique ».
★ Réglage séparé des graves et des aiguës.
★ **EN MONO** { **1 voie** : canal **graves.** / **1 voie** : canal **aiguës.**
★ **Absence** totale de **souffle et ronflement.**
★ Transfo de sortie **très haute-fidélité** à prise d'écran et sorties multiples.
★ **Courbe** : de 25 à 30 000 p/s ± 1 dB.
★ **ENTREES** - TUNER, PU, MICRO.
PRIX « KIT » complet **265,00**
EN ORDRE DE MARCHE **370,00**

AMPLI STEREO 10 WATTS
● STEREOMAGIC ●

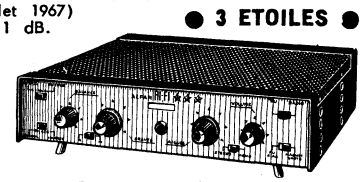


Dimensions : 34 x 20 x 10 cm

AMPLI/PREAMPLI 24 WATTS ULTRA-LINEAIRE MONO et STEREO
(Décrit dans « RADIO-PLANS » de juillet 1967)
● Bande passante 4 à 130 000 p/s ± 1 dB.
● Sorties pour H.-P. : 5-7-15 ohms.
● **Sortie SPECIALE** pour 3e CANAL.
● Taux de contre-réaction : 24 dB.
★ **PREAMPLIFICATEUR incorporé.**
CORRECTEUR BAXANDAL : ± 20 dB à 50 et 10 000 p/s.

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.

● 3 ETOILES ●



Dimensions : 35 x 25 x 9 cm
PRIX « KIT » complet **450,00**
EN ORDRE DE MARCHE .. **610,00**

AMPLIFICATEUR GUITARE 36 WATTS



« HOLIDAYS »

Brevet n° 1386.442

★ **VIBRATO INCORPORE** (Brevet Alfar).
★ **REVERBERATION INCORPOREE.**
● **LAMPES UTILISEES** : 5 x 12AX7 - 12AU7 - 2 x EL34 + 2 transistors et 3 diodes.
« KIT », complet **980,00**

EN ORDRE DE MARCHE : 1.235,00

Dans une présentation identique
« L'IDOLE »
AMPLIFICATEUR GUITARE 28 WATTS
Vibrato incorporé
4 Entrées Guitare
+ Radio ou PU
« KIT » complet **660,00**

EN ORDRE DE MARCHE : 868,00

DISPONIBLES



IMPORTE DIRECTEMENT D'U.R.S.S.

SUPER-MINIATURE
mais SURPUISSANT
« LE MOSKVA SSSR »

7 transistors + 1 diode - GRANDES ONDES
Antenne magnétique intérieure.
Ecoute sur haut-parleur incorporé.

Alimentation : par ACCUS au cadmium nickel rechargeables directement sur secteur 110/220 V

Dim. : 45 x 55 x 25 mm. **Livré** 4 accus, 1 chargeur, 1 étui cuir. **78,00**

Alfar SCHNEIDER

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

TOUT LE MATERIEL « SCHNEIDER » AU PRIX DE GROS
● **SERVICE APRES-VENTE** ●

Catalogue Général c/ 3 F pour frais

Nos prix s'entendent TTC - Emballage et port en plus - **C.C.P. 5775-73 Paris**

SOPRADIO

55, rue Louis-Blanc — PARIS-10e — Tél. : 607-76-20

— **magasin ouvert tous les jours (sauf dimanche) de 9 à 12 h 30 et de 14 à 19 h**

L'AFFAIRE DU MOIS

TELEVISEURS CLARVILLE, modèle actuel 2259, 60 cm - Présentation soignée : coffret, encadrement écran et grille HP frontal, en bois, porte fermant à clef, rotacteur 13 positions, contrôle automatique de gain, vision et son, comparateur de phase, etc.
Emballage d'origine - Garantie constructeur, **Prix spécial. 1.090,00**

Encore disponibles les articles suivants à des PRIX SPECIAUX de LIQUIDATION

TRANSISTORS PO-GO grande marque française, classiques ou fantaisie, à partir de **75,00**
MAGNETOPHONES secteur, vitesse 9,5, en mallette, 1re marque, le 2 pistes .... **340,00** - le 4 pistes **390,00**
PROJECTEURS diapos, semi-automatique, avec panier **110,00**
TUNER FM Cogekit à transistors, type Super DX 777 .... **135,00**

et TOUJOURS DES PRIX IMBATTABLES en TELEVISION

En **grandes marques Françaises** derniers modèles 1969 - 2 chaînes (sous garantie constructeur, en emballage d'origine) :

— le 32 cm - Batterie/secteur - Avec antennes **890,00**
— les 41 cm - Batterie/Secteur - Avec antennes, à partir de .. **950,00**
— le 51 cm - Transportable - Tous secteurs **910,00**
— les 60 cm assymétriques. A Partir de **890,00**
— les 60 cm luxe - A porte fermant à clef. A partir de **960,00**

Les accessoires :

— **Régulateur Automatique** - Tension Universel 110/220 V .. **100,00**
— **Câble coaxial** 75 ohms, qualité M5C, les 100 mètres **60,00**
— **Tables à 2 plateaux,** dim. 0,75 x 0,40. A partir de **40,00**
— **Luxueux bar capitonné** or, éclairage intérieur **245,00**
— **Antennes diverses,** intérieures et extérieures, 1re ou 2e chaîne, ou mixte. **Nous consulter.**

Les AUTO-RADIO (transistorisés) :

— **les PO-GO,** avec HP, fixations antiparasitages. A partir de. **100,00**
— idem, **avec stations** préréglées (3 ou 4). A partir de **128,00**
— idem, **modèle luxe,** sortie 3,5 Watts, commutable, préréglé. **200,00**

LES TRANSISTORS

Avec FM		Avec OC	
Radar 3 gammes	**160,00**	Banjo 4 gammes	**135,00**
Professional 5 gammes (piles et secteur)	**260,00**	Pic Nic 6 gammes	**200,00**
		FM-9 OC - Chalutier	
Caravelle 5 gammes ..	**295,00**	Austral 13 gammes ...	**690,00**
Korting Konzert	**560,00**	**2 gammes**	
		Pocket avec écouteur ..	**70,00**
		Divers. De **75** à	**155,00**

LES ELECTROPHONES

— **Clarville 4 vitesses** 110/220 V, en mallette fibroïne **110,00**
— **Clarville 5201,** mallette moderne avec capot plastique **145,00**
— **Electrophone à changeur** ts disques, 110/220 V. 4 vitesses. **290,00**
— **Nouveaux modèles en Stéréo et chaîne Hi-Fi 2 x 10 W.** Nous consulter.
— **Combiné Radio-Electrophone** piles et secteur **215,00**
Radio Piles et Secteur en coffret bois FM-PO-GO :
— **le 723 TB** avec HP frontal. **240** - le 723 T.HP latéral . **215,00**

DIVERS

— **Magnétophone Standard,** piles et secteur, 2 vit., à bande. **415,00**
— **Chargeur accus mixte** 110/220 - 6/12 V - 3,5 amp. **60,00**
— **Platine Pathé-Marconi C 270,** dernier modèle mini changeur. **95,00**

— **Auto-transfos** 110/220 V réversibles :

350 V.A.	**30,00**	750 V.A.	**50,00**
		1 000 V.A.	**70,00**
500 V.A.	**35,00**	1 500 V.A.	**80,00**

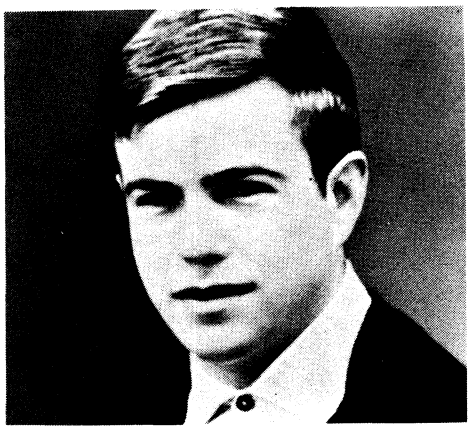
— **Bandes magnétiques O.R.T.F.,** qualité professionnelle.
360 m sur bobine 18 cm .... **12,00** - 730 m s/noyau **15,00**
— **Cassettes C.120 ... 20,00 - C.90 ... 12,00 - C.60 ... 10,00**

— **Bandes magnétiques neuves,** emballage d'origine, exemples :

8 cm - 65 m	**5,00**	18 cm - 360 m	**15,00**
11 et 13 cm - 270 m ...	**15,00**	18 cm - 1 080 m	**44,00**
15 cm - 540 m	**22,00**	etc., etc.	

Les prix ci-dessus comprennent la T.V.A. Frais d'envoi en sus.
Expédition immédiate en C.Rt ou paiement à la commande.
Consultez-nous sans frais ni engagement.

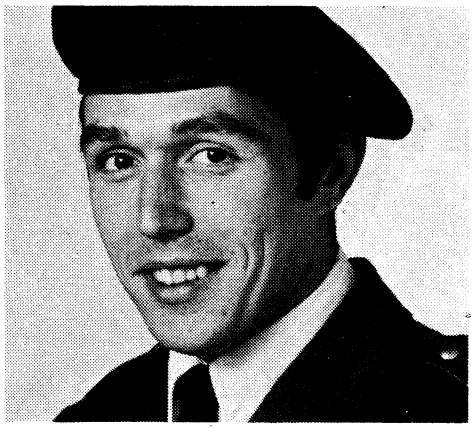
RAPY



M. Jean-Claude C... 07 LAMASTRE écrit, après son examen de fin d'études de Mécanicien Automobile "... Je sais maintenant tout ce qu'apporte une carrière réussie... Je garde une sincère reconnaissance à votre Ecole..."



Mlle R. B... 63 CLERMONT-FERRAND "...Votre enseignement répond exactement à mes besoins professionnels : amélioration du travail en laboratoire et préparation d'un examen qui doit me permettre une promotion de chimiste intéressante..."



M. Robert B... 03 VICHY "...Je voulais démarrer vers l'expertise comptable dès la fin de mon service. Il me fallait une école sérieuse pour arriver dans ce métier. Je l'ai trouvée en découvrant le Cours CIDEC..."

C'est au cours CIDEC qu'ils ont trouvé juste ce qui leur manquait pour réussir.

le cours CIDEC met à votre disposition 240 cours différents qui couvrent 41 spécialités

Le Cours CIDEC a des cours faciles et des cours difficiles. Des cours pour débutants ou pour experts. Des cours techniques, commerciaux ou de culture générale. Quelle que soit votre situation actuelle, il y a toujours moyen de monter d'un cran. Mais le Cours CIDEC n'enseigne pas n'importe quoi à n'importe qui. Il étudie soigneusement votre cas personnel, avec vous, et vous indique exactement ce qui vous manque pour arriver où vous voulez aller. Vous ne perdez pas de temps à apprendre des choses inutiles ou que vous savez déjà. En outre, vous pouvez participer à des stages pratiques, des répétitions et explications de cours, dans tous les locaux du Cours CIDEC. Ainsi vous ne pouvez pas manquer votre but et surtout, de l'atteindre de la manière la plus rapide.

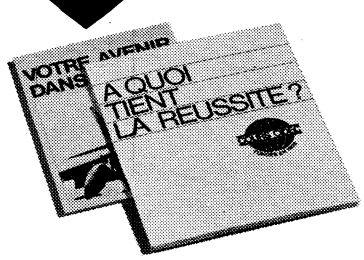
Ecrivez dès maintenant. Soyez tranquille, le Cours CIDEC ne vous obligera jamais à suivre un cours avant d'avoir décidé, avec vous, de ce qu'il vous faut exactement. C'est le secret de sa réussite. C'est la garantie de la vôtre.

Electricité	Navigation de Plaisance	Programmeur sur ordinateur	Esthéticienne	Journalisme	Commerce International
Electronique	Béton Armé	Agronomie	Langues	Gestion des Entreprises	Accueil et Tourisme
Mécanique Générale	Bâtiment T.P.	Photographie	Droit	Publicité	Enseignement Général
Dessin Industriel	Métré	Mathématiques	Représentation	Relations Publiques	Culture Générale
Automobile	Chauffage	Comptabilité	Finances	Hôtellerie	Carrières Sociales
Aviation	Chimie	Secrétariat	Immobilier	Voyages	Dessin Artistique
Réfrigération	Matières Plastiques	Coupe et Couture	Assurances	Commerce de détail	

GRATUIT !

Choisissez ci-dessus une spécialité qui vous intéresse particulièrement et écrivez tout de suite au Cours CIDEC. Il vous répondra aussitôt. Il vous expliquera exactement comment se pratiquent les études par correspondance, quels devoirs vous aurez à faire, combien de temps il vous faudra, combien cela vous coûtera. Vous saurez exactement ce qu'il faut faire et comment le faire.
Etant parfaitement informé, vous pourrez prendre une bonne décision pour votre avenir. C'est dès maintenant qu'il faut vous en occuper.

COURS CIDEC
FONDES EN 1909



Cours CIDEC
5, route de Versailles
78 - La Celle-St-Cloud

Si vous habitez la Belgique ou la Suisse, envoyez ce coupon 52, quai Bonaparte - Liège ou 2, rue Vallin - Genève.

CENTRE INTERNATIONAL D'ÉTUDES PAR CORRESPONDANCE

En envoyant ce coupon vous recevrez, gratuitement, ces brochures passionnantes. Vous y trouverez comment tirer le maximum de vous-même ainsi que des informations complètes sur la branche de votre choix. N'attendez pas demain. C'est aujourd'hui que votre avenir commence.

Ecrivez en lettres majuscules.

Nom _____ Prénom _____

Rue _____ Numéro _____ Ville _____

Département _____ Pays _____

Profession (actuelle) _____ Etes-vous marié ? _____

La spécialité qui vous intéresse _____

Aimeriez-vous préparer un diplôme d'Etat ? _____ Age _____

Lequel ? _____

Etudes antérieures _____

464-14

Fred Klinger vous dit :

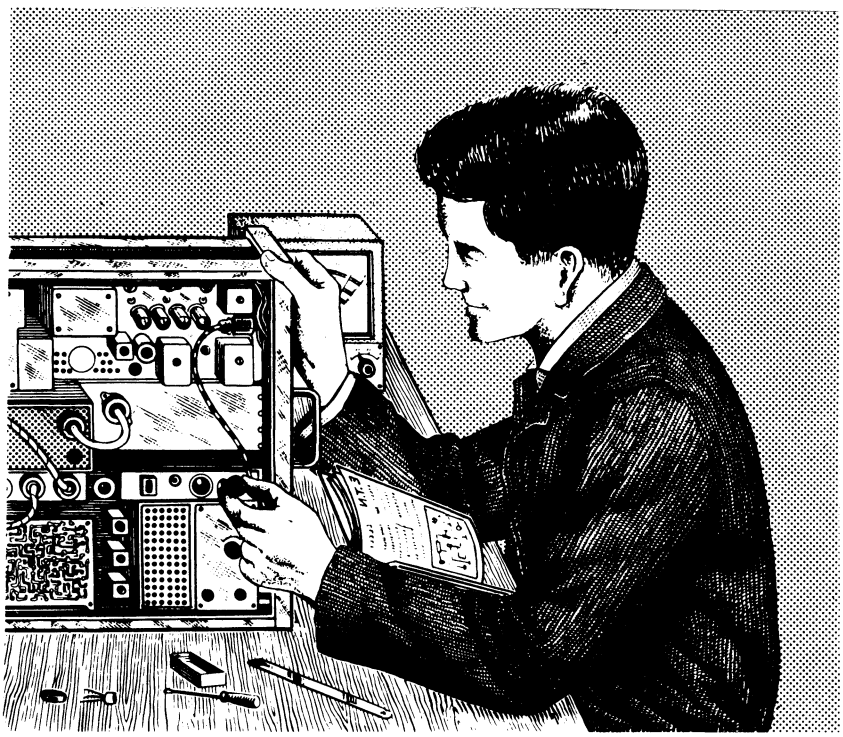
« MAIS OUI, VOUS REUSSIREZ DANS L'ELECTRONIQUE »



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

Choisissez la méthode E.T.N. correspondant à votre niveau :

- **Initiation rapide à la radio et à l'électronique (5 à 7 mois)**
- **Technicien en télévision (10 mois)**
- **Dépanneur professionnel en télévision (5 mois)**



L'une des Méthodes E.T.N. vous procurera une situation dynamique dans un atelier, un laboratoire, un bureau d'études ou un studio !

M. Fred KLINGER, professeur à l'E.T.N., vous propose d'apprendre en quelques mois (même en partant de zéro !) ce que d'autres ont mis des années à connaître.

Un enseignement réaliste

Praticien et enseignant à la fois, *Fred Klinger* a mis au point des méthodes vivantes qui vous donneront - vite - un vrai métier. La technique y est expliquée avec clarté, jamais séparée des applications pratiques. Peu de mots, beaucoup de faits et à chaque page, des illustrations !

Trois préparations, trois possibilités

- D'abord tout savoir de la Radio. Mais surtout connaître à fond les principes de base de l'Electronique nouvelle.
- Ou, si vous avez déjà des notions de radio, vous pouvez attaquer la Méthode du Technicien T.V. qui vous ouvre les carrières de la Télé et de l'industrie électronique.
- Ou, si vous connaissez un peu la Télévision, vous spécialiser à fond dans le dépannage T.V. qui offre des situations attrayantes et bien payées.

Ne manquez pas cette chance !

Confiez votre avenir de technicien à l'E.T.N. qui vous assure un enseignement " utilitaire ", animé par un grand spécialiste qui s'occupera de vous "en direct". Nombreux avantages et la double garantie spéciale à l'E.T.N. : essai d'un mois sans frais et satisfaction finale garantie. Dépense modérée : moins d'un jour de salaire par mois d'étude.



Envoyez-nous le coupon ci-dessous pour recevoir, sans engagement, la ou les notices détaillées et largement illustrées d'extraits des méthodes qui vous intéressent. Dans 48 heures, vous serez renseigné.



bon gratuit

E.T.N. 20, rue de l'Espérance PARIS (13e)

Messieurs,
Veuillez m'envoyer gratuitement votre notice D-1 concernant :
Initiation à la Radio-Electronique ☐
Technicien Télévision ☐
Dépanneur Télévision ☐

NOM .....
PRÉNOM .....
ADRESSE .....
.....
.....

ECOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES
20, Rue de l'Espérance, PARIS-13e



SOYEZ TOUJOURS AU CŒUR DE L'ACTION !

au spectacle, à la chasse, aux courses, ... dans tous vos loisirs !

Faites l'essai de ces JUMELLES PANORAMIQUES pendant 10 jours GRATUITEMENT

Incroyable ! Ces jumelles à champ pa-no-ra-mi-que, extraordinairement puissantes, amènent le monde entier à portée de votre main. A 50 mètres, vous lisez les titres d'un journal ! A 100 mètres d'un voilier, vous voyez pratiquement la couleur des yeux du barreur ! A chaque instant de vos loisirs, elles augmenteront 10 FOIS votre plaisir et celui des vôtres : au spectacle, aux rencontres sportives, aux courses, en bateau, en montagne, dans les bois, sur la route... Une rapide mise au point, et vous aurez une image nette, lumineuse et GRANDE, GRANDE, GRANDE. Car ces jumelles, grossissant 10 fois, offrent une vision panoramique. Imaginez ! A 1 000 m, vous avez un champ large de 91 m ! Vous pouvez ainsi pointer vos jumelles sur un match de football, par exemple, et suivre le ballon en tournant à peine la tête.

Voyez loin !

Oui, lorsque l'on achète des jumelles, il faut voir loin... miser avant tout sur la qualité ! Et voici justement des jumelles panoramiques qui représentent le sommet de l'optique de précision. Lentilles de construction 2 CF et prismes de précision fabriqués en Angleterre et traités pour la couleur... Traitement anti-reflet au fluorure de magnésium à 100 %... Amélioration de la netteté jusqu'à 35 %. Double possibilité de réglage : mise au point et adaptation à vos yeux afin d'éliminer la fatigue oculaire... Grossissement 10 × 50 (pas seulement 7 × 35 ou 8 × 40)... Oculaires enveloppants pour empêcher les infiltrations de lumière diffuse et pour un confort accru... Corps en aluminium, léger et robuste, gainé façon cuir... Oui, tout cela et bien d'autres qualités pour un prix plus qu'abordable, grâce à la vente directe, si économique.

Retournez-nous vite le Bon ci-dessous pour essayer ces toutes nouvelles jumelles panoramiques, gratuitement et sans aucune obligation d'achat. Constatez vous-même leur construction de haute précision, leur étonnante puissance et netteté. Et si, au bout de 10 jours d'essai passionnant, vous n'êtes pas totalement ravi, renvoyez-les-nous simplement, sans rien nous devoir. Autrement, elles seront à vous, avec leur étui en porc véritable, leurs deux lanières de cuir et leurs protège-objectifs, pour 42,50 F seulement par mois pendant 5 mois (+ 6 F de frais d'envoi), ou 198 F (+ 6 F de frais d'envoi) seulement comptant. Mais, hâtez-vous, car vous risquez de ne jamais retrouver une pareille occasion.

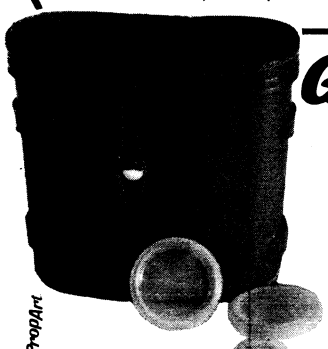
VOYEZ LOIN

choisissez LA QUALITÉ

• Vernier de réglage central • Contrôle focal pour s'adapter à toute différence de vision de vos yeux • Toutes lentilles traitées couleur et correction oculaire • Traitement anti-reflet au fluorure de magnésium à 100 % • Oculaires enveloppants • Moletage chromé d'un maniement ultra-doux • Corps en aluminium moulé gainé, léger et robuste • Grossissement 10x50; champ de vision panoramique.

GARANTIE 1 AN

contre tout défaut de matériau ou de fabrication



GRATUITEMENT

cet étui gainé en porc véritable

Vous pourriez vous attendre à payer 60 F pour un aussi bel étui, mais il est à vous absolument gratuitement... avec en plus, deux courroies en cuir véritable pour le transport et quatre protège-objectifs.

Gardez le tout si vous le voulez pour seulement

42,50 F par mois

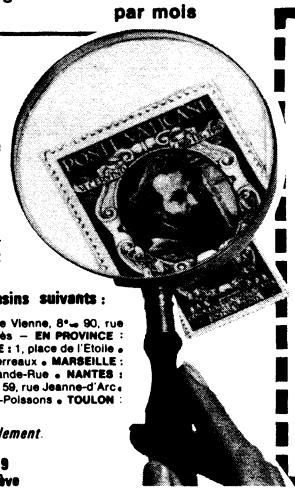
Cadeau supplémentaire

si vous postez votre bon dans les 5 jours :

CETTE PUISSANTE LOUPE

• Lentille de 60 mm donnant un grand champ de vision • verre fixé dans un cadre de métal qui le protège des rayures • poignée profilée permettant une prise facile • fort grossissement.

Pour des centaines d'utilisations nécessitant une vision très précise chez vous, au bureau, au laboratoire, ce complément idéal d'un équipement optique de précision est à vous ABSOLUMENT GRATUITEMENT... si vous postez votre Bon dans les 5 jours et décidez dè conserver les jumelles.



Vous pouvez aussi vous procurer ces jumelles dans les magasins suivants :

A PARIS ET BANLIEUE : 20, rue de la Baume, 8e • 222, rue de Rivoli, 1er • 4, rue de Vienne, 8e • 90, rue de Vaugirard, 6e • 28, avenue Mozart 16e • **LEVALLOIS-PERRET** : 97, rue Jean-Jaurès — **EN PROVINCE : AMIENS** : 14, rue des Sergents • **BORDEAUX** : 123, cours Alsace-Lorraine • **GRENOBLE** : 1, place de l'Etoile • **LE HAVRE** : 16, avenue Foch • **LILLE** : 9, place de Béthune • **LYON** : 23, place des Terreaux • **MARSEILLE** : 26, rue de l'Académie • **MONTPELLIER** : 39, rue Saint-Guilhem • **NANCY** : 105, Grande-Rue • **NANTES** : 5, rue J.-J. Rousseau • **NICE** : 12, rue Chauvain • **RENNES** : 3, rue Beaumanoir • **ROUEN** : 59, rue Jeanne-d'Arc • **SAINT-ÉTIENNE** : 7, rue de la Résistance • **STRASBOURG** : 52, rue Vieux-Marché-aux-Poissons • **TOULON** : 6, place d'Armes • **TOULOUSE** : 58, rue Bayard.

Offre valable en France Métropolitaine, Suisse et Belgique seulement.

PROLOISIRS, 27 - Evreux

En Belgique : FAMILY S.A., 85, av. Lacharlier, Bruxelles 9

En Suisse : TOUS LOISIRS, 9 ter, chemin de Roches, Genève

BON D'ESSAI avec GARANTIE

PROLOISIRS, 27 - Evreux

Veuillez m'envoyer les puissantes jumelles panoramiques avec leur étui en cuir et leurs accessoires pour un essai gratuit de 10 jours, sans obligation d'achat. Si je ne suis pas absolument ravi, je vous retournerai dans les 10 jours tout ce que j'aurai reçu, sans rien vous devoir. Autrement, je conserverai ces superbes jumelles ultra-puissantes, l'étui de cuir et les accessoires au prix spécial d'importation directe selon les conditions de règlement indiquées ci-dessous. De plus, il est entendu que si je poste ce Bon dans les 5 jours, vous joindrez à votre envoi la précieuse loupe qui m'est offerte gratuitement avec les jumelles.

☐ **VERSEMENTS ÉCHELONNÉS.** Je réglerai 42,50 F (+ 6 F de frais d'envoi) 10 jours après réception et 4 mensualités de 42,50 F.

Agios : 14,50 F au taux de 14,12 % l'an, majoré des perceptions forfaitaires prévues par la loi.
Le solde de la créance devient exigible en cas de non-paiement d'une de ces mensualités à son échéance.

☐ **PAIEMENT COMPTANT.** Je réglerai 10 jours après réception, en un unique versement de 198 F (+ 6 F de frais d'envoi).

NOM _____
écrire en majuscules

PRÉNOM _____

N° _____ RUE _____

N° DÉPT _____ VILLE _____

SIGNATURE OBLIGATOIRE

Si vous avez moins de 21 ans, signature des parents ou du tuteur légal

9-577/901/120

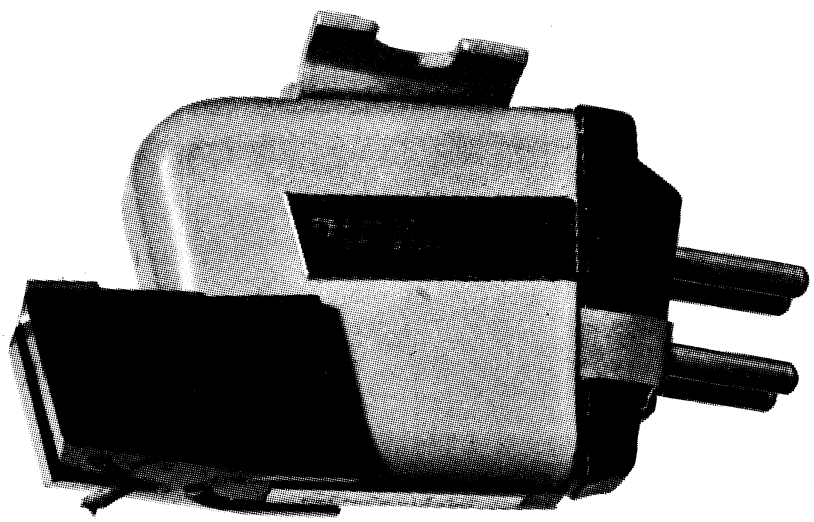
PREMIER CONSTRUCTEUR MONDIAL

PICKERING

LES MEILLEURES CELLULES MAGNETIQUES

V-15/2

SÉRIE STANDARD



TROIS SERIES "TRES HAUTE FIDELITE"

Série V-15/2 standard

	Sortie	Diaphonie	Force d'appui	Bande passante	Type de point	Prix T.T.C.
V-15 AME/2	5,5 mV	32 dB	3/4 à 1,5 g	20 à 20 KHz	Elliptique	**260,00**
V-15 AM/2	5,5 mV	32 dB	3/4 à 3 g	20 à 20 KHz	Conique	**170,00**
V-15 AC/2	7,5 mV	26 dB	3 à 7 g	20 à 20 KHz	Conique	**110,00**

Série V-15/3 Dustamatic-Micro-Magnétic

V-15 AME/3	5,5 mV	32 dB	3/4 à 1,5 g	20 à 25 KHz	Elliptique	**280,00**
V-15 AM/3	5,5 mV	32 dB	1 à 3 g	10 à 23 KHz	Sphérique	**220,00**

Série XV-15 Micro-Magnétic-D.C.F.-Dustamatic

XV-15/AME	6,5 mV	35 dB	3/4 à 1,5 g	10 à 25 KHz	Elliptique	**480,00**
XV-15/AT	8,0 mV	35 dB	2 à 5 g	10 à 25 KHz	Sphérique	**330,00**

Chaque modèle est équipé du fameux « stylet flottant » qui protège le diamant et le disque pendant la lecture.

Documentation gamme complète Pickering sur demande

HI-FOX

HI-FOX, 16, COUR DES PETITES-ECURIES, PARIS-X° - TEL. : 202-74-38

Trois variantes sont possibles :

Variante *x* : le détecteur diode MF image fournit le signal VF, bien entendu, mais aussi, par changement de fréquence (nommé système interporteuses) un signal MF son FM, mais dont la fréquence porteuse n'est pas f_{ms} mais la différence entre f_{ms} et f_{mi} (avec le signe + évidemment), qui est de 4,5, 5,5 ou 6,5 MHz selon les standards (U.S.A., « européens » ou « Est »).

Désignons ce signal par f'_{ms}.

Celui-ci est transmis de la sortie détectrice image à un amplificateur MF son accordé sur f'_{ms}, par exemple à 5,5 MHz (cas des régions françaises ou des pays limitrophes). A la suite de cet amplificateur MF son FM, on trouve le discriminateur, la BF et le HP.

Variante *y* : dans cette variante, tout se passe comme dans la précédente, mais le signal son FM à la fréquence f'_{ms} (par exemple 5,5 MHz) est encore amplifié par le premier étage VF, dont une sortie fournit le même signal amplifié. Celui-ci suit la voie *y* et est appliqué comme précédemment à l'amplificateur MF son.

Variante *z* : le signal composite MF image et MF son provenant du dernier étage MF image (parfois, de l'avant-dernier) est transmis à un détecteur distinct de celui destiné à fournir la VF. Ce détecteur (DET. SPEC.) produit, comme précédemment, le signal son FM à la fréquence f'_{ms}, qui est alors transmis à l'amplificateur correspondant et est traité de la même manière.

Le montage *z* est le plus avantageux, car il permet le mieux d'empêcher le signal son de passer dans les circuits VF, y compris le détecteur image.

En effet, dans ce cas un éliminateur accordé sur f'_{ms} peut être disposé entre la dernière MF image et le détecteur vision.

Nous avons donné ainsi une vue précise de la progression des signaux MF lorsque le son est à modulation de fréquence.

Dans toutes les variantes, on aura à considérer l'amplificateur MF son FM, accordé sur f_{ms} (cas A) ou sur f'_{ms} (les trois cas B).

MÉTHODE GÉNÉRALE DE VÉRIFICATION

En premier lieu, il faut examiner l'appareil et **les documents techniques** fournis par le constructeur pour savoir de quelle manière on obtient le son FM.

Lorsqu'on aura identifié les circuits du montage A ou B (*x*, ou *y* ou *z*) adopté, on se reportera d'abord à l'amplificateur MF son accordé sur f_{ms} (A) ou f'_{ms} (B).

Hormis la valeur de la fréquence d'accord, les montages FM son, discriminateur et BF sont les mêmes et doivent être traités de la même manière, qu'il s'agisse de mise au point, alignement, dépannage ou remise au point.

Les parties MF se traitent comme dans celles à modulation d'amplitude, mais on ne perdra pas de vue les circuits limiteurs qui ne figurent pas dans les montages son AM.

Les discriminateurs seront vérifiés et mis au point comme il convient, de la même manière que dans les récepteurs FM-radio. Pour la BF, il n'y a pas de problème particulier à la TV ou à la FM.

On examinera le circuit discriminateur pour voir quel montage a été adopté. Généralement le discriminateur est du type Foster-Seeley ou celui « de rapport », mais ces excellents montages sont parfois remplacés par d'autres plus modernes, surtout lorsque la MF son est à circuits intégrés.

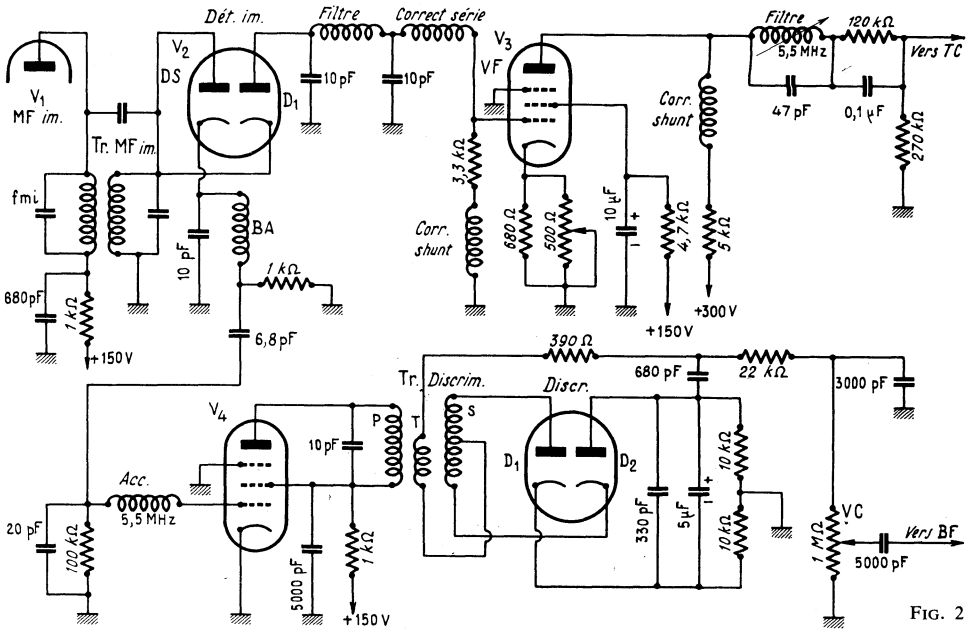


FIG. 2

Enfin, la MF son est parfois associée à un système de CAF (commande automatique d'accord de blocs UHF ou (et) VHF).

Tout ceci n'est pas très compliqué. De toute façon, le dépanneur de notre temps doit vaincre les difficultés de sa spécialité, donc savoir à peu près tout et utiliser ses connaissances de façon que le téléviseur fonctionne bien après les diverses opérations de dépannage.

Signalons aussi les circuits de CAG. Parfois il n'y en a pas dans l'amplificateur MF son FM, en laissant cette mission (réglage automatique de gain) aux parties communes image et son (voir Fig. 1) qui, elles, sont soumises à la CAG, mais à la CAG fonction du signal d'image, et non celui de son. Dans ce cas, on tient compte du fait que le fading s'exerce à peu près de la même manière sur les signaux HF image et son qui sont transmis par les émetteurs, sur des fréquences voisines et sur le même parcours, d'antenne à antenne. Une dernière remarque : lorsque le son FM est transmis par les procédés (B), donc selon le système interporteuses, l'amplificateur MF image fait partie de la voie son et doit être vérifié et dépanné, éventuellement, en tenant compte de ce fait au point de vue des largeurs de bande de ses étages et des circuits éliminateurs.

EXEMPLE DE MONTAGE A LAMPES

Dans le schéma de la figure 2, on a indiqué, à partir de V_1 dernière lampe amplificatrice MF image, les circuits image et son qui la suivent, selon le procédé interporteuses qui imposent dans les deux voies des circuits spéciaux.

La voie image comprend le dernier transformateur MF image accordé sur f_{mi} à primaire et secondaire accordés. Le secondaire attaque, à la fois, les deux détectrices diodes de la double diode à vide (elle pourrait être remplacée par des semi-conducteurs) DS et DI.

La diode DI attaquée sur la cathode fournit sur l'anode le signal VF.

La diode DS attaquée sur l'anode fournit le signal MF son à la fréquence $f_{ms} = |f_{ms} - f_{mi}| = 5,5$ MHz (les barres indiquant que cette différence doit toujours être positive même si $f_{mi} > f_{ms}$, ce qui peut être le cas dans certains montages.

Le signal MF son FM à la fréquence de 5,5 MHz (Europe de l'Ouest) est transmis par un circuit série accordé sur cette fréquence à la grille de V_4 unique amplificatrice MF son.

Cette lampe est suivie du système discriminateur de rapport à double diode « DISCR » qui fournit, sur un potentiomètre VC de 1 mégohm, le signal BF.

Revenons à la voie image qu'il ne faut pas négliger lorsqu'il s'agit de procédé interporteuses.

Le signal VF obtenu sur l'anode de DI a une bande de 5 à 6 MHz environ, car il s'agit de montages pour standards 625 lignes « européens ». Il en résulte que le signal MF son FM à 5,5 MHz, qui est produit aussi bien par la diode DS que par la diode DI, sera incorporé dans le signal de sortie de DI.

Dans le montage de la figure 2 donné comme exemple, on trouve dans la liaison entre DI et la première (et unique) lampe VF, V_3, un filtre passe-bas à bobine et deux condensateurs de 10 pF. Il diminue la largeur de bande VF du côté des fréquences supérieures à 4,5 MHz. Dans cette même liaison, on trouve les bobines de correction série et shunt. Grâce au filtre on a atténué le signal son à 5,5 MHz.

Pour l'éliminer d'une manière plus prononcée, on a disposé dans la liaison de sortie un filtre à bobine accordée par 47 pF sur 5,5 MHz, ce qui empêche tout signal MF son de troubler l'image.

DÉPANNAGE

On s'assure d'abord que la partie MF image fonctionne en observant tout simplement la qualité de l'image apparaissant sur le tube cathodique du téléviseur.

Si l'image est troublée par le son, vérifier en premier lieu l'accord du bloc (VHF ou UHF) en service.

Rappelons que pour un accord correct, il faut que le bloc soit accordé de façon que le signal HF son soit reçu avec le maximum d'intensité.

On reconnaîtra le meilleur accord HF par l'examen de l'image. En effet, si le filtre de sortie accordé sur 5,5 MHz n'est pas déréglé, l'accord correct du bloc HF correspondra au minimum de trouble du signal son sur l'image, cette dernière possédant la meilleure définition.

Si le filtre 5,5 MHz est lui-même désaccordé, il faut procéder à son accord, ce qui peut s'ef-

MONTAGES SON FM

Le son-TV à modulation de fréquence est adopté dans les récepteurs des standards américains, dans ceux des standards européens (Allemagne, Suisse, Italie, etc.), de « l'Est » (U.R.S.S., etc.), et bien entendu dans les bistandards ou multistandards qui comportent un standard où le son est à FM.

Dans les monostandards où le son est à FM, la partie MF image comporte certaines modifications par rapport aux montages MF image des téléviseurs dans lesquels le son est à AM (modulation d'amplitude), surtout lorsque le son-FM est reçu par le procédé interporteuses qui est en quelque sorte un procédé de réception du son en double changement de fréquence.

On peut toutefois réaliser un amplificateur MF son-FM selon la disposition habituelle, comme dans les montages « français », « belges » et « anglais » où le son est à AM, avec certaines modifications de détail.

Dans ces deux procédés, la disposition des éléments est la même quels que soient les tubes (lampes ou transistors) utilisés. Des montages hybrides sont réalisables.

Dans le cas des transistors, on trouvera dans la partie son-TV à modulation de fréquence, des circuits de conception très moderne basés principalement sur l'emploi de transistors à effet de champ, de circuits intégrés ou de modules ou « assemblages » de circuits.

Souvent, dans le cas de certains ensembles son, la BF est incluse intégralement ou en partie.

PRINCIPE DES MONTAGES SON-TV A MODULATION DE FRÉQUENCE

La figure 1 montre en (A) et en (B) la disposition des circuits des récepteurs TV où le son est à FM.

Dans le cas où le son FM est obtenu par simple changement de fréquence comme dans les appareils où le son est à AM (modulation d'amplitude), la disposition des parties des récepteurs image et son est celle de (A).

Comme on le sait, les parties HF (antennes, blocs) sont communes à l'image et au son. Les signaux MF image et MF son sont appliqués, à partir de la sortie MF du bloc VHF à l'entrée de l'amplificateur MF image dont (mais pas toujours) le premier étage est commun aux signaux image et son. Entre le premier étage et le suivant, un circuit accordé éliminateur-capteur de son fournit le signal MF son qui, dans le cas présent, est à modulation de fréquence.

Ce signal est alors dirigé vers l'amplificateur MF son FM, suivi du discriminateur qui fournit le signal BF à l'amplificateur BF, suivi du haut-parleur.

Dans ce montage, le son FM est toujours solidaire d'un standard à 625 lignes dont la HF peut être UHF ou VHF. Les valeurs des fréquences « porteuses MF » étant :

f_{mi} = fréquence « porteuse MF image »

f_{ms} = fréquence « porteuse MF son »

l'amplificateur MF image amplifie dans le premier étage le signal MF complet s'étendant approximativement de f_{mi} à f_{ms} et dans les étages suivants, la bande latérale MF image dont une extrémité est f_{mi}. Pour l'autre extrémité de la bande, des éliminateurs disposés convenablement empêchent le signal son à la fréquence f_{ms} de parvenir au tube cathodique.

D'autre part le signal son à la fréquence f_{ms} est transmis depuis l'éliminateur-capteur à la partie MF son comme indiqué plus haut.

Ainsi, si par exemple (cas d'un récepteur « européen ») f_{mi} = 33 MHz, on a, d'après le standard européen :

$f_{ms} = f_{mi} \pm 5{,}5$ MHz

généralement $f_{ms} > f_{mi}$ et dans ce cas :

$f_{ms} = f_{mi} + 5{,}5$ MHz $= 33 + 5{,}5 = 38{,}5$ MHz.

Dans les pays de l'Est (U.R.S.S., Roumanie, Pologne, etc.) la différence des fréquences f_{ms} et f_{mi} est de 6,5 MHz, comme dans les standards français UHF.

Aux U.S.A., cette différence est de 4,5 MHz seulement.

La disposition (A) de la figure 1 est adoptée souvent dans les bistandards et multistandards (noir et blanc) et aussi dans les multistandards et bisystèmes (PAL et SECAM) des téléviseurs noir et blanc et couleur.

Cette disposition permet, grâce à des commutations appropriées, de transformer la MF son en montage AM ou FM, selon les émissions recevables.

De tels appareils conviennent, évidemment, dans des régions frontalières françaises, allemandes, belges, italiennes, suisses, etc., où diverses réceptions sont possibles.

MF SON PAR INTERPORTEUSES

Passons aux montages (B) de la figure 1 qui peuvent être réalisés de plusieurs manières différentes selon les liaisons indiquées par *x*, *y* et *z*.

Comme précédemment, les signaux MF image et MF son, aux fréquences MF porteuses respectives f_{mi} et f_{ms} parviennent à l'entrée de l'amplificateur MF image.

Contrairement au montage (A), dans le montage (B), l'amplificateur **MF image** amplifie dans tous ses étages les deux signaux f_{mi} et f_{ms}. Les deux signaux, image AM et son FM, parviennent à la sortie du dernier étage amplificateur MF image.

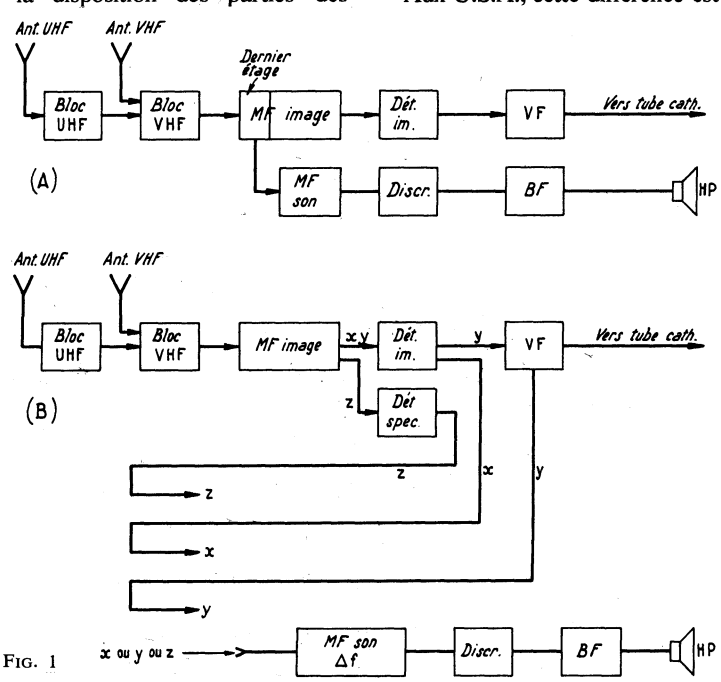


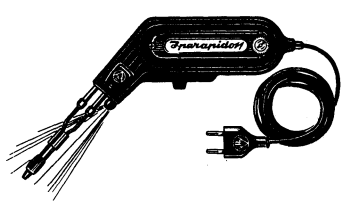
FIG. 1

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**

Poids : 830 g.
Valeur : 99,00 ..... NET **80 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°

ROQ. 98-64

RAPY

Informations

LE HAUT-PARLEUR

Journal hebdomadaire

Directeur-Fondateur
Directeur de la publication
J.-G. POINCIGNON

Rédacteur en Chef :
Henri FIGHIERA

●

Direction-Rédaction :
2 à 12, rue Bellevue
PARIS (19e)
C.C.P. Paris 424-19

ABONNEMENT D'UN AN
COMPRENANT :

- 15 numéros **HAUT-PARLEUR,** dont 3 numéros spécialisés : **Haut-Parleur** Radio et Télévision **Haut-Parleur** Electrophones Magnétophones **Haut-Parleur** Radiocommande
- 12 numéros **HAUT-PARLEUR « Radio Télévision Pratique »**
- 11 numéros **HAUT-PARLEUR « Electronique Professionnelle - Procédés Electroniques »**
- 11 numéros **HAUT-PARLEUR « Electronique Magazine »**

FRANCE . . . . . 65 F
ÉTRANGER . . . . . 80 F

En nous adressant votre abonnement précisez sur l'enveloppe « Service Abonnements »

ATTENTION ! Si vous êtes déjà abonné, vous faciliterez notre tâche en joignant à votre règlement soit l'une de vos dernières bandes-adresses, soit le relevé des indications qui y figurent.

★ Pour tout changement d'adresse joindre 0,90 F et la dernière bande.

Georges VENTILLARD et Cie
Groupement d'intérêt économique
régi par l'ordonnance du 23 septembre 1967

SOCIÉTÉ DES PUBLICATIONS RADIO-ÉLECTRIQUES ET SCIENTIFIQUES
Société anonyme au capital de 3.000 francs
2 à 12, rue Bellevue
PARIS (19e)
202-58-30

OJD DIFFUSION · PUBLICITÉ

Commission Paritaire N° 23 643

CE NUMÉRO A ÉTÉ TIRÉ A
106.900
EXEMPLAIRES

PUBLICITE
Pour la publicité et les petites annonces s'adresser à la SOCIETE AUXILIAIRE DE PUBLICITE
43, rue de Dunkerque, Paris (10e)
Tél. : 526 08-83
C.C.P. Paris 3793-60

INNOVATION

MOTOROLA - SCAIB vient d'installer dans ses locaux un répondeur téléphonique automatique, destiné à recevoir les demandes de documentation.

Il suffit de demander le poste 34 à 705-29-10, pour obtenir l'envoi dans les 24 heures de toutes les fiches techniques, brochures ou manuels disponibles.

Ceci permet à la clientèle d'éviter l'attente au téléphone, tout en rationalisant le travail du secrétariat.

Lorsque la documentation demandée n'est pas disponible, le demandeur reçoit une lettre d'accusé de réception et le double reste « en mémoire ». L'envoi est effectué dès réception des fiches techniques.

●

DEPORTS RADAR AUSTRALIE

LE département australien de l'Aviation civile a récemment commandé à CSF-Compagnie générale de télégraphie sans fil, des systèmes digitaux de déport des informations radar. Cette décision fait suite à une étude comparative de tous les types de déport radar existant dans le monde.

Ces systèmes seront utilisés pour la transmission en bande étroite, par ligne téléphonique, des informations radar en provenance de deux stations déportées, vers les centres de contrôle de Sydney, Melbourne et Brisbane.

Les distances de déport sont de plusieurs centaines de nautiques.

Les équipements sont analogues à ceux que CSF fournit à l'administration française, et à Eurocontrol pour le nouveau centre de contrôle de Maastricht.

●

ADOPTION DEFINITIVE DU SECAM PAR LA HONGRIE

LE gouvernement de la République populaire hongroise vient d'adopter définitivement le SECAM comme procédé de télévision en couleur.

Cette décision qui confirme, à la suite d'expérimentations poussées par la radiotélévision hongroise, un choix déjà exprimé à la conférence d'Oslo, s'assortit de mesures concrètes qui préparent l'introduction effective du SECAM dans le pays.

A cet effet, et dans le cadre d'une rencontre entre les délégations officielles des deux pays, il vient d'être signé, à Paris, un accord général de licence avec la C.F.T. - Compagnie Française de Télévision, détentrice des brevets SECAM.

Ce contrat, signé du côté français par M. Jean Cahen-Salvador, président de la C.F.T., renforcera les liens cordiaux déjà noués entre l'O.R.T.F. et la R.T.H. Il est aussi le prélude à une fructueuse extension des échanges economiques entre les deux pays, qui doit se concrétiser dans un proche avenir par des contrats avec l'industrie française tant dans le domaine des matériels professionnels que dans celui des récepteurs de télévision en couleur.

C'EST UN DES MODÈLES DE LA GAMME 69/70

Sonfunk



RECHERCHONS REVENDEURS TOUTES RÉGIONS ET REPRÉSENTANTS BIEN INTRODUITS
Remise très importante

SONFUNK 3, rue Tardieu, PARIS-18e
USINE ET BUREAUX : Tél. : CLI. 12-65

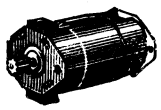
ATTENTION
pages 114 et 115
VOUS TROUVEREZ *la publicité*
CIRQUE-RADIO

UN DISQUE DEPUIS 7,50 N.F.
VOUS *possédez un magnétophone*
NOUS *enregistrons vos bandes*
sur disques microsillons Haute-Fidélité
AU KIOSQUE D'ORPHÉE
20, rue des Tournelles, Paris (IVe)
Tél. 887.09.87 (Métro BASTILLE)
Prises de son dans toute la France
Documentation gratuite sur demande

SOMMAIRE

- Le téléviseur BARCO 682N23 68
- La page des DX TV 72
- Tout sur les transistors FET 74
- Un mini-orgue électronique 106
- Le magnétophone Ferguson 3232 108
- Alimentation secteur à 4 tensions de sortie 118
- Le nouvel ampli Thorens Hi-Fi 2000 122
- Un mélangeur stéréo à 4 entrées 124
- Le multiplex digitron 83
- Tachymètre électronique 88
- Le cassettophone Radiola ... 92
- L'amplificateur Virtuose PP30 de 2 × 15 W 133
- Avertisseur de gel et de verglas 134
- Préampli pour ampli Hi-Fi Grundig NF10 stéréo 144
- Etude et réalisation d'un robot électronique 148
- Le récepteur TRIO JR500S 157

MOTEURS DE TÉLÉCOMMANDE



MOTEURS

4,5 V - 200 mA - 50 g - 39 x 30 x 26 - axe Ø 2, longueur 7, blindé. - 2 500 T/m.

4,5 V - 200 mA - 30 g - 40 x 24 x 20 - axe Ø 2, longueur 7, avec vis sans fin - 4 500 T/m.

1,5 V - 600 mA - 25 g - 40 x 24 x 20 - axe Ø 2, longueur 7 - 4 500 T/m.

4,5 V - 250 mA - 25 g - 40 x 24 x 20 - axe Ø 2, longueur 7 - 5 500 T/m.

4,5-6 V - 100 mA - 30 g - 34 x 23 x 20 - axe Ø 2, longueur 7 - 3 000 T/m.

4,5-6 V - 130 mA - 30 g - 34 x 23 x 20 - axe Ø 1,3, longueur 6 - 3 000 T/m.

1,6-3 V - 400 mA - 30 g - 34 x 23 x 20 - 2 axes Ø 2, longueur 7, dont un avec vis sans fin - 3 500 T/m.

6 V - 50 mA - 32 g - 34 x 23 x 20 - axe Ø 2, longueur 35 - 2 000 T/m.

12 V - 120 mA - 45 g - 34 x 23 x 20 - 2 axes Ø 2, longueur 7 - 5 000 T/m.

3-1,5 V - 200 mA - 48 g - 40 x 30 x 30 - axe Ø 2, longueur 10 - 3 000 T/m.

6 V - 100 mA - 44 g - 45 x 30 x 30 - axe Ø 2, longueur 7 - 2 000 T/m.

1,5-3 V - 150 mA - 47 g - 40 x 30 x 30 - 2 axes Ø 2, longueur 7 - 2 500 T/m.

4,5 V - 125 mA - 75 g - 40 x 36 x 35 - axe Ø 2, longueur 7 - 1 700 T/m.

9 V - 250 mA - 75 g - 40 x 36 x 35 - axe Ø 2, longueur 7 - 2 400 T/m.

PRIX : par unité **9,50**

Par 3 : la pièce **6,50**

Par 10 : la pièce **4,95**

MOTO-REDUCTEURS

4-6 V - 150 mA - 30 g - 46 x 27 x 18 - 2 axes Ø 2, longueur 17, démulti - 250 T/m.

4,5 V - 180 mA - 27 g - 46 x 27 x 18 - 2 axes Ø 2, longueur 7, démulti - 500 T/m.

4,6 V - 200 mA - 29 g - 46 x 27 x 18 - 2 axes Ø 2, longueur 19, démulti - 500 T/m.

4,6 V - 200 mA - 32 g - 50 x 45 x 25 - axe Ø 2,5, longueur 44 - 500 T/m.

3-4,5 V - 200 mA - 120 g - 96 x 36 x 31 - 2 axes Ø 3, longueur 20, démulti - 3 500 T/m.

PRIX : par unité **19,00**

Par 3 : la pièce **13,00**

Par 10 : la pièce **9,90**

4,5 V - 250 mA - 40 g - 55 x 45 x 25 - 2 axes Ø 2, longueur 4, double démulti - 30 T/m.

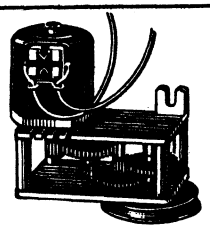
4,5 V - 250 mA - 40 g - 85 x 38 x 22 - + roulette Ø 40 - 250 T/m.

PRIX : par unité **20,00**

Par 3 : la pièce **14,00**

Par 10 : la pièce **12,00**



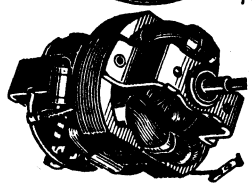


MOTEUR ELECTRIQUE - Marche AV/AR
avec démultiplicateur

Consommation

Tensions	à vide	en charge	Vitesses
1,5 V =	150 mA	500 mA	120 t/m
4,5 V =	250 mA	250 mA	240 t/m

Poids : 46,4 grammes Prix ..... F **20,00**
Poulie à gorge diam. 28 mm : supplém. F **5,00**

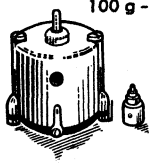


MOTEUR UNIVERSEL 115 V - 60 W

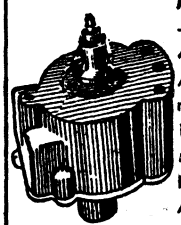
Muni d'un antiparasite - Axe diam. 6 mm. Long. 8 mm - Vis en bout d'axe diam. 4 mm.

Long. 6 mm - 350 g - 7 000 tr/mn F **10,00**

Moteur de télécommande 9 V
30 mA - 54 x 37 mm - avec régl., axe 2,5 x 9 mm - avant-arrière 100 g - 2 000 t/m. **12,00**



Avec poulie à 4 diamètres **13,00**



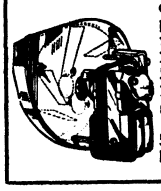
Moteur 4,5 à 9 V
- 20 mA - 62 x 42 mm - 100 g - Avant arrière, vit. réglable (1 400 à 1 600 t/mn) - Avec axe 2,5 x 58 mm.
Prix **12,00**
Avec poulie à 4 diam. **13,00**

MOTEUR DE TELECOMMANDE
4,5 à 9 V - 20 mA - Marche AV-AR - Vitesse réglable : 1 400 à 1 600 t/m - Axe 2,5 x 5,8 mm - Poids 100 g - Dim. : 62 x 42 mm.
Prix **12,00**
Avec poulie à 4 diam. ... **13,00**

MOTEUR DE TELECOMMANDE
4,5 V. Marche AV-AR avec boîtier de commande **18,00**

MOTEURS DIVERS

TURBINE pour VENTILATION

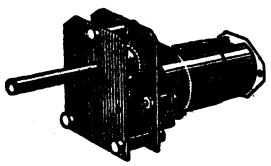


d'émetteurs, amplis, projecteurs de vues fixes. Tensions 110/220 V alt. Poids : 500 g. Diam. turbine 25 mm. Encombrement moteur 80 x 100 mm. Ep. turbine 55 x 45 mm.
Prix **35,00**

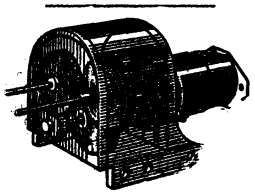


Moteur 110/220 V, robuste. Prix **10,00**
Par 10 ..... **8,00**

220 V - 1 450 t/m. Cône en bout d'arbre **35,00**



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. 10 g.
Prix **18,00**



Le 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.
62 x 72 x 53 mm **27,00**

Le 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.
110 x 105 x 77 mm **30,00**

MOTEUR DE TELECOMMANDE
4,5 à 9 V - 20 mA - Marche AV-AR vitesse réglable : 1 400 à 1 600 t/m. Avec axe 2,5 x 5,8 mm. Poids 100 g. Dim. : 62 x 42 mm **12,00**
Avec poulie à 4 diam. ... **13,00**



RADIO-PRIM

MOTEURS ASYNCHRONES

110 V - 1 450 t/m **35,00**
110 V, avec réducteur ... **45,00**
110 V avec turbine **45,00**
110/220 V - 1 450 t/m .. **36,00**
110/220 V couplé avec inverseur à cames 2,5 t/m. Prix : nu.. **20,00**
sous capot .. **25,00**
(convient pour inversion de marche de machine à laver)
220 V - 45 W - 1 450 t/m **25,00**
220 V avec réducteur 30 t/m. (Service intermittent) **20,00**
220 V avec réducteur Vitesse réglable de 30 à 90 t/m. Prix **45,00**
110/220 V couplé avec inverseur à cames 2,5 t/m. Convient pour inversion de marche de machine à laver **20,00**

MOTEURS SYNCHRONES

220 V « LIP » avec 5 contacteurs à cames - 30 t/m **25,00**

Moteur Compte-Pose
Temporisation réglable de 3 à 30 secondes par moteur synchrone.
Prix **30,00**

MOTEURS MAGNETO



MOTEUR MAGNETO-PHONE 110 V - 1 400 t/m, diamètre 75 mm. Haut. 48 mm.
Axe : diam. 6 mm. Lg. 30 mm - Pds : 700 g.
Prix **50,00**



Moteur magnétophone
9 V 200 mA, marche avant, arrière, avec galet de réembobinage.
Prix **12,00**
Par 10 ..... **10,00**

MOTEUR MAGNETO PAPST
115 volts **50,00**

5 LIBRES-SERVICES
RADIO-PRIM

Ouverts sans interruption de 10 h à 20 h sauf dimanche
Gare ST-LAZARE, 16, r. de Budapest
PARIS (9e) - 744-26-10

Tous les jours sauf dimanche de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
BASTILLE, 6, allée Verte
(entrée : 59 bis, bd Richard-Lenoir)
PARIS (11e) - 355-61-42
PARKING GRATUIT
à l'intérieur du Magasin

Porte des LILAS,
296, rue de Belleville
PARIS (20e) - 636-40-48
PARKING GRATUIT ASSURE
GARE DE LYON : 11, bd Diderot
PARIS (12e)) - 628-91-54
GARE DU NORD : 5, r. de l'Aqueduc
PARIS (10e) - 607-05-15

Service Province et Centre :
RADIO-PRIM, 6, allée Verte
PARIS (11e) - 700-77-99
C.C.P. PARIS 1711-94

Conditions de vente :
Pour éviter des frais supplémentaires : la totalité à la commande ou acompte de 30 F, solde contre remboursement (minimum d'expédition : 30 F port et emballage en plus).

LA MAISON OU LES RELAIS SONT LE MEILLEUR MARCHÉ

Assistance technique par

1°) Spécialiste de relais

2°) Spécialiste en alimentation BT

3°) Ingénieur spécialiste en semi-conducteurs (thyristors, redresseurs)

1 RT - 3 V - 74 Ω	7,00	3 T - 24 V - 2 x 200 Ω ..	2,00	3 T - 24 V - 2 x 500 Ω	2,00	1 RT - 1 R - 48 V - 3,6 kΩ.	3,50
1 R - 4 V - 1,5 Ω	2,50	2 T - 24 V - 210 Ω	20,00	3 RT - 24 V - 550 Ω	15,00	6 RT - 48 V - 4,5 kΩ	18,00
1 TIR - 4 V - 2 x 25 Ω	8,00	2 T - 2 R - 24 V - 220 Ω.	14,00	4 RT - 24 V - 560 Ω	25,00	2 RT - 48 V - 4,5 kΩ	5,50
4 RT - 4,5 V - 7 Ω	6,00	4 RT - 24 V - 230 Ω	14,00	2 RT - 24 V - 570 Ω	10,00	2 RT - 48 V - 5 kΩ	8,50
2 RT - 4,5 V - 25 Ω	18,00	1 RT - 24 V - 240 Ω	16,00	2 RT - 24 V - 650 Ω	10,00	4 RT - 48 V - 5,8 kΩ	10,00
4 RT - 6 V 7 Ω	6,00	1 T - 24 V - 250 Ω	9,00	1 T - 24 V - 650 Ω	5,00	1 T - 48 V - 6 kΩ	8,50
1 RT - 6 V - 230 Ω - 2x3 kΩ	14,00	2 RT - 24 V - 260 Ω	18,00	2 RT - 24 V - 700 Ω	25,00	2 RT - 48 V - 16,5 kΩ	8,50
1 RT - 6 V - 1,2 kΩ	14,00	6 T - 24 V - 300 Ω	2,00	1 T - 24 V - 700 Ω (tempor.)	20,00	2 RT - 50 V - 4 kΩ	12,50
1 RT - 6,3 V alt. therm.	8,00	4 RT - 24 V - 300 Ω	16,00	4 RT - 24 V - 800 Ω	18,00	1 RT - 50 V - 10 kΩ	16,00
2 RT - 6,3 V alt., therm.	10,00	1 RT - 24 V - 300 Ω	2,00	1 RT - 1 T - 24 V - 1 kΩ.	2,00	2 T - 6 V - 6 kΩ	7,00
1 T - 6,3 alt., thermique.	7,00	3 RT - 24 V - 300 Ω	20,00	2 T - 24 V - 1 kΩ	2,00	3 RT - 64 V - 6,1 kΩ	18,00
1 R - 6,3 V alt., thermique.	7,00	2 T - 24 V - 320 Ω	2,00	2 RT - 24 V - 1,1 kΩ	8,50	2 RT - 70 V - 9 kΩ	14,00
4 RT - 9 V - 30 Ω	6,00	6 T - 24 V - 320 Ω	10,00	1 RT - 24 V - 1,5 kΩ	6,50	2 RT - 80 V - 4,7 kΩ	10,00
2 RT - 9 V - 80 Ω	16,00	4 RT - 24 V - 320 Ω	28,00	1 RT - 24 V - 2,5 kΩ	2,00	2 RT - 80 V - 20 kΩ	12,00
4 R - 12 V - 65 Ω	14,00	2 T - 1 R - 24 V - 350 Ω.	7,00	2 RT - 24 V - 2,5 kΩ	8,50	2 RT - 96 V - 9 kΩ	5,50
2 RT - 12 V - 80 Ω	16,00	1 RT - 24 V - 350 Ω	7,00	2 RT - 24 V - 5,3 kΩ	8,50	2 RT - 96 V - 12 kΩ	16,00
1 T - 12 V	5,00	2 R - 24 V - 350 Ω	7,00	1 T - 1 R - 25 V - 230 Ω ..	22,50	4 RT - 96 V - 12 kΩ	18,00
4 RT - 16 V - 430 Ω	24,00	3 R - 24 V - 350 Ω	7,00	4 RT - 26,5 V - 250 Ω	16,00	4 RT - 100 V - 8 kΩ	14,00
4 RT - 16 V - 800 Ω	18,00	2 RT - 24 V - 350 Ω	7,00	2 RT - 26,5 V - 570 Ω	10,00	2 T - 100 V - 10 kΩ	14,00
1 RT - 17 V - 60 kΩ	25,00	1 RT - 1 T - 24 V - 350 Ω.	7,00	1 RT - 27,5 V - 350 Ω	15,00	2 RT - 100 V - 10 kΩ	18,00
2 RT - 18 V - 700 Ω	16,00	1 T - 24 V - 350 Ω	7,00	1 RT - 30 V - 5 kΩ	8,50	4 RT - 100 V - 14 kΩ	8,50
1 T - 24 V - 10 Ω	5,00	4 RT - 24 V - 350 Ω	14,00	1 RT - 30 V - 5 kΩ	10,00	2 RT - 104 V - 13 kΩ	16,00
2 T 1 R 24 V - 26 Ω	3,50	1 R - 24 V - 370 Ω	3,00	2 RT - 36 V - 200 Ω	10,00	1 T - 110 V alt.	5,00
2 T - 24 V - 50 Ω	3,50	2 RT - 24 V - 390 Ω	10,00	5 T - 1 R - 36 V - 300 Ω.	12,00	1 T - 110 V alt.	11,50
5 T - 24 V - 65 mA	10,00	3 T - 24 V - 430 Ω	18,00	2 RT - 36 V - 3 kΩ	10,00	3 RT - 110 V alt. - 7 kΩ ..	14,00
1 T - 24 V - 90 Ω	3,50	3 RT - 24 V - 430 Ω	16,00	3 T - 40 V - 1 kΩ	2,00	2 RT - 110 V - 10,5 kΩ ..	20,00
5 RT - 24 V - 120 Ω	9,50	1 RT - 24 V - 430 Ω	16,00	2 RT - 42 V - 12 kΩ	18,00	1 T - 110 V alt.	11,50
2 RT - 24 V - 150 Ω	7,00	2 RT - 24 V - 480 Ω	20,00	2 RT - 45 V - 375 Ω	16,00	2 RT - 110 V alt.	12,50
1 T - 24 V - 150 Ω	4,00	6 T - 24 V - 500 Ω	2,00	4 RT - 48 V - 900 Ω	5,50	3 RT - 110 V alt.	18,00
2 T - 1 R - 24 V - 175 Ω.	7,00	2 T - 24 V - 500 Ω	2,00	3 RT - 48 V - 1,2 kΩ	18,00	1 RT - 120 V - 4 kΩ	12,00

Un choix de 120 types de relais différents en exposition et en vente exclusivement 6, allée Verte - Paris (11e)

MODULES ORÉGA

— Tête HF FM à noyau plongeur. Prix **15,00**
— Tête HF FM sans C.V. **10,00**
— Bloc + cadre Oréga 16GPCF31 pour tête HF FM-OC-PO-GO -A/C-CAF C.V. 130 x 280 + 2 x 12 pF. Prix **25,00**
— Bloc FLAT Oréga + cadre pour C.V. 130 x 280 pF OC-PO-GO-A/C. Prix **15,00**
— Ampli BF 1 W Oréga 9 V 2,5 Ω. Prix **15,00**
— Transfo 110/220 V 2 x 15 V 2 A, circuit 50 x 60 x 25 ..... **22,50**

RESISTANCES DE PRECISION

Toutes valeurs :
Tolérance 1 %. Pièce .. **2,00**
Tolérance 2 %. Pièce .. **1,00**



DÉPANNEURS, TECHNICIENS, MAQUETTISTES, AGENTS TECHNIQUES

Semi-conducteurs sans caractéristiques indiquées, mais néanmoins, excellents, à trier, mesurer, identifier par vous-mêmes. C'est un travail passionnant et très fructueux.

REMBOURSÉ SI NON SATISFAIT

COLLECTIONS SÉRIE « 1968 »

TRANSISTORS

		Germanium « GRAND PUBLIC »	Prix moyen réel	Notre prix
N° 101	25	Transistors divers PNP-Ge	F 75,00	F 9,00
N° 102	10	» Drift UHF, VHF, PNP-Ge 100 Mc	F 40,00	F 9,00
N° 103	25	Transistors Drift HF Osc. PNP-Ge	F 75,00	F 9,00
		Germanium PNP « Professionnel » Puissance 12 à 85 W		
N° 121	5	Transistors 12/13 W. Boîtier TO3	F 35,00	F 15,00
N° 122	5	» 30 W. » TO3	F 40,00	F 20,00
		Silicium NPN 0,3 à 0,6 W.		
N° 105	10	Transistors 0,6 W. divers, boîtier TO5.....	F 35,00	F 9,00
N° 106	10	» miniatures 0,3 W, divers, boîtier TO18	F 35,00	F 9,00
N° 107	10	Transistors miniatures - Sortie 4 fils, 0,3 W. boîtier TO72 (TO18)	F 40,00	F 9,00
N° 108	6	Transistors subminiatures 0,25 W. Boîtier TO46	F 30,00	F 9,00
N° 109	5	Transistors microminiatures 75 mW	F 30,00	F 15,00
N° 110	10	» Planepox 0,2 W	F 25,00	F 9,00
N° 111	6	» **SILICIUM PNP** 0,6 W, divers boîtier TO5	F 24,00	F 9,00
		Silicium - NPN - Puissance 15-85 W.		
N° 112	5	Transistors MESA 15 W. Boîtier MD14	F 50,00	F 19,00
N° 115	5	» non MESA 85 W. Boîtier TO3	F 60,00	F 25,00

DIODES

N° 201	20	Diodes 60 mA. tensions diverses (Silicium)	F 30,00	F 9,00
N° 202	10	Diodes 400 mA. tensions diverses (Silicium)	F 30,00	F 9,00
N° 203	5	Diodes Auto 3,5 à 25 A. 6 à 100 V	F 25,00	F 12,00
N° 206	10	MICROPHOTODIODES - Si	F 50,00	F 9,00

AMPLI GELOSO

— G 203 HF - 11 W 20 à 20 000 Hz - dimensions 33 x 18 x 19 cm - Poids 6,5 kg. Au lieu de 450,00 F. **300,00**
— G 232 HFN - 35 W 20 à 20 000 Hz - dimensions 30 x 22 x 21 cm - Poids 14,1 kg. Au lieu de 690,00 F **450,00**

FIL RESISTANT

de 45/100 à 3/100
de 1,9 ohm à 725 ohms au mètre.
Les 10 mètres **2,00**

5 LIBRES-SERVICES

RADIO - PRIM

Ouverts sans interruption de 10 h à 20 h, sauf dimanche
Gare ST-LAZARE, 16, r. de Budapest
PARIS (9e) - 744-26-10

Tous les jours sauf dimanche de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
BASTILLE, 6, allée Verte
(entrée : 59, bd Richard-Lenoir)
PARIS (11e) - 355-61-42
PARKING GRATUIT à l'intérieur du Magasin

Porte des LILAS, 296, rue de Belleville
PARIS (20e) - 636-40-48
PARKING GRATUIT ASSURE
Gare de LYON, 11, boulevard Diderot
PARIS (12e) - 628-91-54
Gare du NORD, 5, rue de l'Aqueduc
PARIS (10e) - 607-05-15
Service Province et Centre : RADIO-PRIM, 6, allée Verte
PARIS (11e) - 700-77-99
C.C.P. PARIS 1711-94
Conditions de vente :
Pour éviter des frais supplémentaires : la totalité à la commande ou acompte de 30 F, solde contre remboursement (minimum d'expédition : 30 F, port et emballage en plus).

RADIO-PRIM

BASTILLE, 6, allée Verte - entrée : 59, bd Richard-Lenoir
PARIS (11e) - 355-61-42
1 000 m² de magasin - 5 000 m² de réserve matériel
PARKING GRATUIT de 1 000 m² à l'intérieur du magasin

CRÉDIT PIÈCES
IMMÉDIAT

Sans formalité ni enquête, sur simple justification d'identité et en présentant la dernière quittance de loyer

Semi-conducteurs, Condensateurs, Résistances, Potentiomètres et Quincaillerie.

Minimum d'achat : 150,00, avec possibilité d'assortir au choix le matériel ci-dessus.

Payable : 50,00 comptant, le solde en 4 versements mensuels de 25,00.

OPERATION CADEAUX !
10 F. D'ACHAT = 1 POINT

1° POUR 1 POINT

A : 10 DIODES DE DETECTION
B ou : 2 TRANSISTORS PNP GERM. DRIVER
C ou : 2 TRANSISTORS PNP GERM. DRIFT HF - OSC.
D ou : 3 DIODES 9 VOLTS - 60 mA

2° POUR 5 POINTS

E : 1 DIODE 12 VOLTS - 25 AMPERES

3° POUR 10 POINTS

F : 10 PHOTODIODES
G ou : 25 TRANSISTORS PNP GERMANIUM
H ou : 1 TRANSISTOR GENRE OC 26
I ou : 1 TRANSISTOR DE PUISSANCE 15 W NPN - SIL. - MESA.

4° POUR 25 POINTS

J : 100 RESISTANCES MINIATURES (à notre choix)
K ou : 100 CONDENSATEURS CERAMIQUE (à notre choix)
L ou : 1 CIRCUIT LOGIQUE (à notre choix)

5° POUR 50 POINTS

M : 1 PORTE-CLEFS RADIO (valeur 35,00 F)

Attention !

LE CATALOGUE COMPLET 1969 DE SEMI-CONDUCTEURS *est PARU*

3e édition

format de poche (environ 9,5 cm x 14,5 cm)
48 pages plus couverture comprenant :

TABLEAUX de CORRESPONDANCE
SCHEMAS de BRANCHEMENT
CARACTERISTIQUES GENERALES

6 pages de SCHEMAS d'utilisation (aide-mémoire)
plus 16 pages de caractéristiques détaillées
CONTRE 3,50 F (en timbres-poste)

NOUVEAUTES ARRIVAGES

PNP SI

	Vcbo	Frs
2N1131	50 V	**3,67**
2N1132	50 V	**3,96**
2N2904	60 V	**3,50**
2N2905	60 V	**3,95**
0C470	30 V	**10,00**

NPN SI

	Vcbo	Frs
2N2890	100 V	**6,50**
2N2891	100 V	**7,50**
2N3013	40 V	**4,68**
BSY75	20 V	**1,80**

ZENER

J			Frs
52Z4A	5,1 V	4 W	**15,00**
103Z4	4,7 V	1 W	**4,20**
216Z4	17 V	4 W	**15,00**
11Z6	3,3 V	1 W	**4,20**

Amplis Opérationnels Circuits Intégrés

	Frs
RTµL904	**30,00**
µA712	**84,00**
SN52709	**60,00**
SN52702L	**84,00**
69B4P	**24,00**

Consultez gratuitement et confortablement (8 places assises) notre bibliothèque comprenant un grand choix de documentations techniques, feuilles de caractéristiques mises à la disposition de nos Clients.

Dégustation gratuite de café à notre bar installé dans le magasin.



RADIO - PRIM

SENSATIONNEL

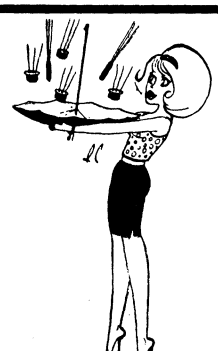
POTENTIOMETRES

- Simples, axe inférieur à 45 mm :
  220 ohms A - 3 K. ohms A - 4,7 K. ohms C - 5 K. ohms B ou C - 10 K. ohms A - 20 K. ohms A - 47 K. ohms A ou B - 50 K. ohms A ou C - 100 K. ohms A ou B Al - 220 K. ohms A ou B - 250 K. ohms A - 470 K. ohms A ou B Al - 1 mégohm B Al - 2 mégohms A ou B - 2,2 mégohms M Al.
  La pièce ..... F **0,35**

- Simples, axe supérieur à 45 mm :
  3,2 K. ohms B ou C Al -50 K. ohms A - 100 K. ohms B Al - 200 K. ohms B - 250 K. ohms B - 500 K. ohms B - 1,5 mégohm D - 2,2 mégohms A.
  La pièce ..... F **0,50**

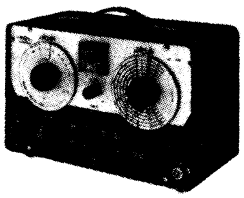
- Doubles :
  2 x 5 K. ohms B ou C Al - 2 x 10 K. ohms B - 100 K. ohms A + 50 K. ohms B - 2 x 500 K. ohms B Al - 2 x 500 K. ohms A - 2 x 1 mégohm B Al - 2 x 2,2 mégohms A - 2 x 5 mégohms A.
  La pièce ..... F **0,70**

VENDUS uniquement sur place : **6, allée Verte - PARIS-11e**



RADIO - PRIM

radio Stock



GENERATEURS HF-BF « BELCO » TYPE ARF 100

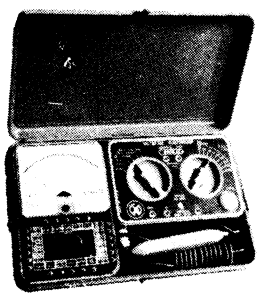
Section BF - Sinusoïde de 20 à 200 000 Hz en 4 bandes - Signal carré de 20 à 30 000 Hz Tension de sortie : **Sinusoïde** - En haute impédance : 21 V c.c. - En impédance de 600 Ohms : 3,5 V c.c.

Signal carré - Haute impédance : 24 V c.c. En impédance de 600 Ohms : 3,8 V c.c. Distorsion : inférieure à 1 %.

Section HF - 108 KHz à 150 MHz en 6 bandes fondamentales - 120 MHz à 300 MHz en harmoniques - Sortie HF : 100 mV haut niveau - Modulation externe ou interne - Taux de modulation entre 0 et 60 % - Consommation : 16 VA, 117/220 V 50/60 Hz - Dimensions : 325 x 215 x 165 - Poids net : 5,500 kg. Prix **750,00**

APPAREIL LIVRE UNIQUEMENT MONTE

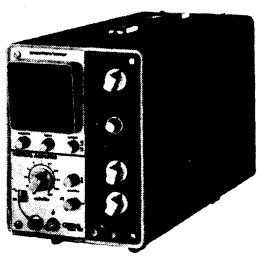
CENTRAD



517 A - CONTROLEUR UNIVERSEL avec étui et pointe de touche.
Prix ..... **172,50 TTC**

743 - MILLIVOLTMETRE avec étui et sonde de détection. **221,50 TTC**

Documentation générale CENTRAD et CENTRAD Kits sur demande.



OSCILLOSCOPES

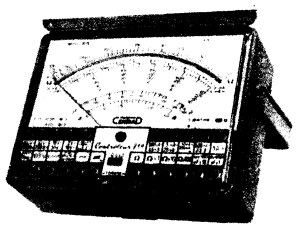
Type BEM 003 - 0-7 MHz.
Prix ..... **1.633,00 TTC**

Type BEM 005 - 0-4 MHz.
Prix ..... **1.228,00 TTC**

Type BEM 009 - 0-700 KHz.
Prix ..... **798,00 TTC**

Type 377 K - 5 Hz à 1 MHz.
Prix ..... **614,00 TTC**
Demandez-nous le catalogue couleur.

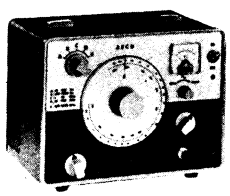
CENTRAD Kit FRANCE



CONTROLEUR 819
20 000 Ω/V

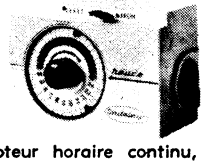
— 80 gammes ;
— Cadran panoramique ;
— 4 brevets internationaux ;
— Résistances à 0,5 %.

Prix sans concurrence :
H.T. **203,00**



GENERATEUR BF - Type BEM 004 - 10 Hz à 1 MHz.
Prix ..... **638,50 TTC**
et une gamme très importante d'appareils de mesure en Kit.

MONTRE PROGRAMMATEUR



interrupteur horaire continu, à commande automatique 120/220 V. Dim. 94 x 135 x 70 mm.
10 Ampères **70,00**
20 Ampères **90,00**

(Port : 5,00)

CRÉDIT FETELEM

6 R. TAYLOR - PARIS Xe
TÉL. NOR 83-90 & 05-09
r. Taylor : entre 25 et 25 bis rue du Château-d'eau et 62 rue R. Boulanger
Métro J. BONSERGENT
C.C.P. PARIS 5379-89

pour une documentation particulière
(Préciser type d'appareil)

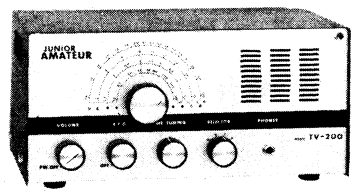
nom _____

adresse _____

_____

_____

MATERIEL NEUF ET D'IMPORTATION



RECEPTEUR « JUNIOR AMATEUR »
TV 200
Couvre de 550 Khz à 30 Mhz en 4 Bandes
Bande «A» 550 à 160 0Kkz
» «B» 3,5 à 7,5 Mhz
» «C» 7,0 à 15,0 Mhz
» «D» 14,0 à 20,0 Mhz
Prix : **650**
Renseignements complémentaires sur demande.

CASQUES ET MICROS
MICRO CERAMIQUE MONARCH avec PTT
Prix : **78,00**
MICRO DYNAMIQUE DX 109
Z 200 Ohms. Réponse de 100 à 10.000 Hz. inter à poussoir. Ø 24,5. Long 130 mm.
Prix : **35,00**

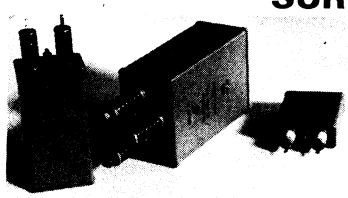
MICRO ORION DX 86
Z 200 Ohms réponse 150 à 10.000 Hz. Dimension 62x39x21 mm. Poussoir de commande
Prix : **31,00**
GRIP DIP « RADIO CONTROLE »
Prix : **370**
GRID DIP « TECH » TE 15
Tout transistors, cadran très démultiplié, couvrant de 440 Khz à 280 Mhz en 6 gammes. Livré avec écouteur et pile.
Prix : **280**

MESUREUR DE CHAMPS
FL 30 HA (WV2)
Mesureur de champs à circuit accordé couvrant de 1 à 300 Mhz en 5 gammes (Livré avec antenne télescopique et écouteur).
Prix : **85**

TOS METRE SWR 3 (K 108)
Fonctionne de 5 à 150 Mhz, indique le TOS jusqu'à 3 Entré et Sortié par SO 239 impedance 52 Ohms, fonctionne en mesureur de champs apériodique, livré avec une antenne télescopique. Puissance admissible : 1 KW.
Prix : **102,00**

ANTENNE HY 01 dite « LE TAUREAU » pour mobile 144 Mhz 3 avec fixation toit et balun
Prix : **116,00**

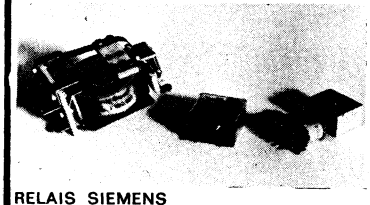
SURPLUS



CONDENSATEUR PAPIER
Fort isolement
4,7 uF 630 V. service 85x43x60 mm.
Prix : **7,50**
0,1 uF 3000 V. service 60x22x80 mm.
Prix : **8,00**
1 uF 6300 V. service 142x110x95 mm.
Prix : **10,00**
2 x 0,25 uF (pour doubleur) 2275 V service 145x95—60 mm.
Prix : **12,00**
Tous ces condensateurs sont isolés du boitier.

BLOC DE BOBINAGE
avec FI pour tube électronique OC, PO GO
Gammes OC 6 à 16 Mhz
» PO 600 à 1500 Khz
« 150 à 300 Khz
Couvert avec CV ci-dessus.
Prix : **10,00**

CONDENSATEUR VARIABLE SUR CHASSIS
Capacité 2 x 13 à 490 pF, - Isolement Steatite. Démultiplicateur 1/8. Cadran circulaire Ø 76 mm plexi transparent gradué 6 à 16 Mhz, 600 à 1500 Khz et 150 à 300 Khz.
Prix : **20,00**

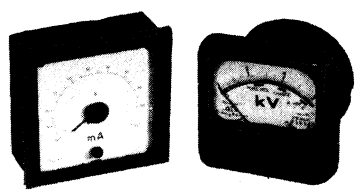


RELAIS SIEMENS
24 V - 1900 Ohms.
4 RT 0,5 A 200 V embrochable, capot plexis - Poids 24 g. 35 x 30 x 18
Prix : **10,50**

RELAIS AZ 211
24 V 150 0Ohms
4 RT 0,5 A 100 V, enbase au pas de 5,08 pour CI à souder capot alu. poids 20 g. 30 x 27 x 15 mm.

RELAIS PLD
24 V 110 Ohms.
2 RT 10 A 24 V.
Prix : **10,00**

MICRO RUPTEUR « SERMEC »
Avec poussoir manuel pour pupitre
Prix : **4,00**
Avec mécanique pour contrôle de portes ou tiroirs
Prix : **6,00**



APPAREILS DE MESURE
Voltmètre « PEKLY » à 0 central classe 1,5. Gradué 75 0 - 75 V et une graduation supplémentaire dans le sens positif 0 - 300 V déviation totale pour 500 µA de chaque côté. Dimensions 72x72 mm. Fixations par bride, miroir de parallaxe.
Prix : **35,00**
Milliampermètre « PEKLY » à 0 central classe 1,5. Graduation 100 - 0 - 100 mA Chute de tension aux bornes 0,1 V à 1 nominal.
Prix : **35,00**
Milli 100 µA Gradué de 0 à 100 et de 0 à 12 dB Résistance du cadre 1000 Ohms, face avant 56 x 56 mm, livré avec redresseur en pont.
Prix : **35,00**
Compteurs Horaires. 4 Unités plus dixieme alimentation 110 et 220 V.
Prix : **80,00**

CONTALT 70 PEKLY
Multimètre 10.000 ohms/V.
Tensions continues (120 mV) et Tensions alternatives: 3-6-12-30-60-120-300-600 V
Courant continu :
120 µA 0,6-1,2-3-6-12-60mA 0,3-1,2-6A
Courant alternatif :
0,6-1,2-3-6-12-60mA 0,5-1,2-6A
Ohmètre : De 0 à 1 Mohms en 3 gammes.
Capacimètre : De 1 nF à 10µF en 8 gammes. Lecture directe
Classe de précision :
1,5 en = et en 2 de 50 à 10.000 Hz.
Notice gravée au dos de l'appareil. Très robuste et très bon état. Livré avec housse anti-choc.
Prix : **150,00**

METRA 24, Rue de la Buire
LYON 3e Tél. (78) 60-96-11

Minimum de commande : 25 F. Règlement à la commande ou contre-remboursement. Port en sus.

LES MEILLEURS "AUTO-RADIO" DU MARCHÉ

Nous installons tous les auto-radios avec antenne gouttière sans encastrement **35,00 F**

Avec encastrement et antenne aile ou toit **80,00 F**

Le nouvel auto-radio SONOLOR COMPETITION !



« **Compétition** » PO - GO - 4 stations préréglées: Fr. 1, Europe Luxembourg et Monte-Carlo - Alim. **6 et 12 volts** + ou — à la masse - HP 12 x 19 en coffret - Cadran éclairé - Dim. H. 42, L. 170, P. 150 mm - Puissance **3,5 W en 12 volts,** 2 W en 6 volts - 3 modes de fixation: en dessous du tableau de bord en façade: 2 présentations. Cet appareil peut utiliser pour l'encastrement le matériel standard auto-radio.
Complet, avec HP, antiparasite et antenne.
Prix ..... **213,00 T.T.C.**
(Port: 800)

« MONTE - CARLO BREMEN »



3 gammes d'ondes: Longues - Courtes - Moyennes - Touches tonalité - 5 W - 6/12 volts - Ampli HF accordé - Dim. Larg. 180 mm - Prof. 150 mm - Haut. 52 mm.
Prix **288,00**

BLAUPUNKT

Hildesheim PO-GO - 3,5 W. Prix **195,00**
ESSEN PO-GO-OC-FM - 5 W. Prix **427,00**
Frankfurt PO-GO-OC-FM - 5 touches préréglées tonalité progressive - Puissance 5 W - Prise magnéto.
Prix **530,00**
KOLN PO-GO-OC-FM - 5 touches préréglées - 7 W, recherche automatique à 2 sensibilités - Prise magnéto - Télécommande de recherche, automatique.
Prix **850,00**
Ensemble standard pour Blaupunkt - H.P. en coffret. Bouton visserie. Cache-cadran **75,00**

AUTO-RADIO « DJINN »



Montage facile sur tous types de voitures
2 gammes (PO-GO) par clavier
6 ou 12 V
Puissance 1,5 W
HP 110 mm en coffret
Dim.: 13,5 x 9 x 4,5 cm
Prix, avec antenne. **100,00**
Même modèle 3 touches préréglées. Prix **129,50**

• RADIOLA •
« RA 229 » « RA 230 »



2 gammes (PO-GO)
Puissance: 2,3 watts
Haut-parleur en coffret
Eclairage cadran
Prix, avec antenne gouttière.
★ **RA 230** - 6 volts
★ **RA 229** - 12 volts

LE TROPHEE



dernière nouveauté
SONOLOR
REMPLACE LE « JET »
PO-GO et 3 TOUCHES PREREGLEES - Lux., Eur. Fr. 1 - 7 transistors et 2 diodes - 3 watts - Boîtier Zamac - Façade chromée - cadran éclairé - Dim.: 135 x 120 x 42 mm - Grand coffret HP 12 x 19 orientable - Dim.: 195 x 135 x 80 mm - 6/12 V. Avec cache, HP, antiparasites et antenne **187,00**
(Port: 8,00)
Modèle standard 2 touches PO-GO - 6 ou 12 V avec antenne.
Prix **147,00**
(Port: 8,00)

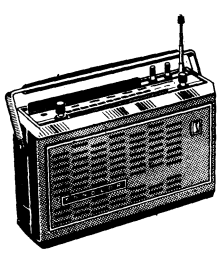
POSTE VOITURE PYGMY - CAR V 65 - PO. GO. FM AFC



6, 12 volts réversibles - **Puissance 4 W** - Grand H.P. de 12/19 cm. Pose facile sur toutes voitures. Fourni avec H.P. - Fixation antiparasites - Cordons **GRATUIT** - 1 cache antenne (sur demande).
Prix spécial **260,00**

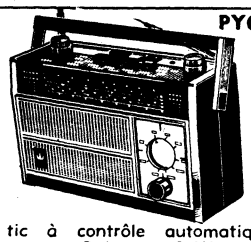
POSTES A TRANSISTORS - SÉLECTION EUROPÉENNE

Le « SENATEUR » dernier né de la gamme SONOLOR



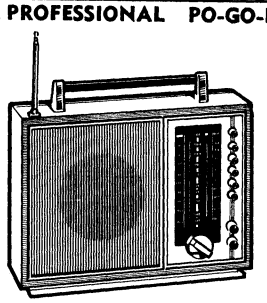
Commutation antenne-cadre - Prise alimentation secteur - Prise H.P. - Prise magnéto - Sensationnel! 5 gammes dont FM, 10 transistors + 5 diodes, contrale graves et aiguës séparés AFC.
Prix **305,00**
(Port: 10,00)
Housse **27,00**
« **Plein Feu** » - même présentation, PO-GO + 4 OC.
Prix **213,00**
Ranger PO-GO .. **134,00**
Dandy PO-GO .. **134,00**
Milord, PO-GO-2 OC ... **159,00**

PYGMY 2001



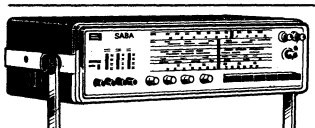
PO - GO - 7 gammes OC, bande chalutier, 16 transistors + 5 diodes, 1 **varicapte** 2 thermis- AFC, s/matic à contrôle automatique de fréquence. Puissance 2 W, prise auto, PU, magnétophone, HP supplémentaire. Alimentation secteur, antennes AM/FM.
Prix **700,00**
Alim. secteur, stabilisé **44,00**

PROFESSIONAL PO-GO-FM-OC et Bande Marine



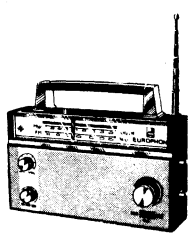
10 transistors + 7 diodes - Alimentation secteur incorporée - Puissance 2 watts, CAF-CAG, contrôle de tonalité - Alimentation 6 piles 1,5 V et secteur 110/220 V - H.P. 16 cm - Prises: PU, magnéto, FM 300 Ω, antenne AM-FM, H.P. supplémentaire, prise de terre. Dim. 32,5x28x10 cm.
Prix franco **350,00**
Housse **25,00**

SABA TRANSALL LUXE



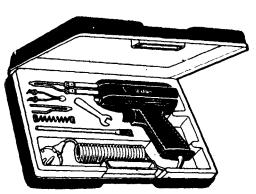
PO - GO, bande Europa (haute gamme PO) - OC Vernier 49 m étalés - En FM: 4 touches présélectionnées - Synchronisation exacte par vumètre - Contrôle usure de la batterie par bouton-poussoir - Alim. secteur incorporée - 30 transistors et diodes - Prise HP supplémentaire, magnéto, PU, batterie 6/12 volts - Secteur 110/220 V.
Prix ..... **680,00 T.T.C.**
Berceau Auto. **110,00** - Housse spéciale . **40,00**

EUROPHON PO-GO-FM



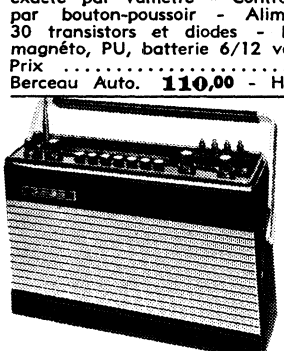
9 transistors + 5 diodes - Puissance 1 W - Alimentation: 6 piles 1,5 V - Contrôle graves et aigus - Contrôle automatique de fréquence - Dim. 250 x 200 x 70 mm - Poids 1,400 kg.
Nouveau prix excep. . **169,00**
Housse, 26,00, Franco. **175,00**
Même modèle PO-GO . **99,00**

PISTOLET SOUDEUR « WELLER » TYPE 8100 ECK



100 W. Bi-tension 110/220 V. Eclairage accessoires: panne pour plastique, clé à fourche, pinceau pour fondant, guide de soudage. Prix **73,00**
(Port et emballage: 4,00)

PIZON TR 1720 FM

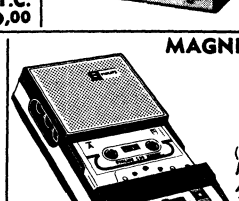


Récepteur FM PO-GO-2 OC. 12 transistors + 14 diodes (Silicium). Puissance **2 W.** 4 stations préréglées.
CAF. Graves et aigus séparés, Prises pick-up, magnétophone, alimentation extérieure, Antenne voiture. H.P. Grand rendement Hi-Fi. Elégante présentation. Dimensions: 275 x 200 x 80 mm. Prix T.T.C. **500,00**

TR 1420 FM

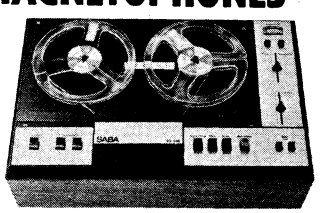
FM-PO-GO-OC. 9 transistors + 6 diodes - 2 watts. Graves et aiguës séparés. Prises: PU, magnétophones, alimentation extérieure, antenne voiture. Dim. 275 x 200 x 80 mm. Prix **350,00**

MAGNETOPHONE K7 PHILIPS RADIOLA



(Complet, **avec** Micro et Bandes) AUDIO K7 - LCH 1000 - Pour étude des langues. Avec casque et micro. **706,20**
N2205 (Nouv. modèle, piles/secteur).
Prix **535,00**
RA7 avec micro (Radio K7).
Prix **472,00**
RA 9104/EL3302 ..... **310,00**
RA 9587 IN 4200 ..... **310,00**
Cassettophone **151,00**
Port: 6,00

MAGNETOPHONES



SABA Type TG 440

4 pistes, 1 vitesse (9,5 cm/s). Enregistrement automatique, surimpression. Réglage par potentiomètre linéaire. Alimentation secteur 110/220 volts. Bobines de 180 mm. Courbe de réponse: de 40 à 15 000 Hz. Entrées: micro, radio, phono, Sorties: radio et H.P. Puissance de sortie 3 watts sinusoïdaux - 11 transistors + 3 diodes + 1 redresseur. Dimensions: 490 x 175 x 330 mm. Prix **685,00.** Le même 2 pistes. **575,00**

RADIO-STOCK
6 RUE TAYLOR - PARIS X^e^
TÉL. NOR 83-90 & 05-09
r. Taylor: entre 25 et 25 bis rue du Château-d'eau et 62 rue R. Boulanger
Métro J. BONSERGENT
C. C. P. PARIS 5379-89

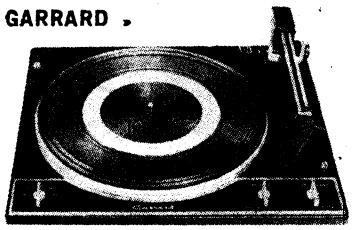
OUVERT DU LUNDI AU SAMEDI de 9 h. à 13 h. et de 14 h. à 19 h.

AVANT-PREMIÈRE FESTIVAL

TOUTE LA HAUTE FIDÉLITÉ

radio Stock HI FI

« GARRARD »



AP75 - nouv. Modèle (SC) **360,00**
SL75 - changeur (SC) .. **539,00**
SL95 - changeur (SC) .. **677,00**

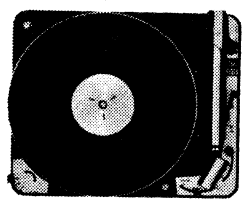
SP25 - MK2
Sans cellule **215,00**
Avec cellule piézo **247,00**
Avec Shure diamant .. **333,00**

AT60 - MK2
Sans cellule **259,00**
Avec Shure diamant .. **377,00**

THORENS

PLATINE DE LECTURE

Sur socle avec bras TP13.
Prix **425,00**
Avec cellule Pickering V15/2 en plus.
Prix **535,00**



1010 F - 2 pôles - Lève-bras réglage fin. Avec cellule piézo. **208,00**

1015 F - Anti-Skating - Bras avec contrepoids. **Sans** cellule **266,00**
Avec cellule Pickering .. **376,00**
Avec cellule « SHURE » **395,00**

1019 - Anti-Skating - Lève-bras.
Sans cellule **427,00**
Avec cellule Pickering .. **337,00**
Avec cellule « SHURE » **555,00**



C'est la cellule à jauge de contrainte procédé « **Scientelec** » qui vous permet d'avoir la meilleure cellule du monde à moitié prix. Ces performances uniques en sont la preuve.
Bande passante de 0 à 50 kHz - Pas de pointe de résonance - Très fort coefficient d'élasticité horizontale et verticale - Angle de lecture 15° conforme au standard E.I.A. - Force d'appui du bras à utiliser 0,5 g à 1,5 g - Tension de sortie 10 mV/cm/s (tête magnétique : seulement 1 mV/cm/s) - Rapport signal/bruit à l'écoute 10 fois supérieur - **Deux modèles :**

TS1 - Coefficient d'élasticité 15 x 10^{-6} cm/dyne - Diamant conique 13 microns. Prix complet avec l'ALIMENTATION (110/220 V) ..... **145,00 T.T.C.**

TS2 - Coefficient d'élasticité 25 x 10^{-6} cm/dyne - Diamant elliptique 5 et 23 microns. Prix complet avec l'ALIMENTATION (110/220 V) ..... **210,00 T.T.C.**

CELLULE A JAUGE DE CONTRAINTE

Votre oreille est seul juge !

OU CELLULE MAGNÉTIQUE ?

PICKERING - Premier constructeur mondial, fabrique les meilleures cellules magnétiques - Série V-12/2 Standard.

		Force d'appui		
V-15 AME/2	5,5 mV de sortie	3/4 à 1 g	elliptique	Prix T.T.C. **260,00**
V-15 AME/2	5,5 mV de sortie	3/4 à 3 g	conique	Prix T.T.C. **170,00**
V-15 AC/2	7,5 mV de sortie	3 à 7 g	conique	Prix T.T.C. **110,00**

Chaque modèle comporte le fameux « Stylet Flottant » qui protège le diamant et le disque pendant la lecture.

à crédit : La célèbre gamme des ELYSEES Modèles 15 - 20 - 30 SCIENTELEC



PRIX EN KIT
ELYSEE 15 ..... **540,00**
ELYSEE 20 ..... **678,00**
ELYSEE 30 ..... **827,00**

Pour le crédit **Kit** nous consulter

EN ORDRE DE MARCHE
Prix comptant
2 x 15 W **675,00**
2 x 20 W **827,00**
2 x 30 W **1.016,00**

NOTRE FORMULE CREDIT

Versem. comptant :	Mensualités de :
2 x 15 W **146,00**	6 — **96,30** / 12 — **50,80**
2 x 20 W **177,00**	6 — **117,00** / 12 — **61,60**
2 x 30 W **214,00**	6 — **142,20** / 12 — **74,60**

Pour 9, 15 et 18 mensualités : **NOUS CONSULTER.**
Port et emballage : en sus : **30,00**



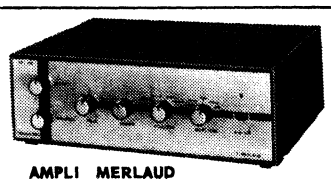
HI-FI SABA

« Studio 1 » 2 x 20 watts - PO-GO-OC-FM - Bande europa, bande de 49 m - 6 stations préréglées.
Prix ..... **1.350,00 T.T.C.**

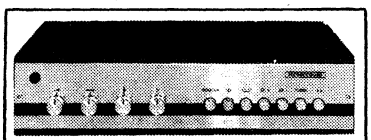
Tuner ampli 2 x 10 W stéréo décodeur incorporé avec HP - (AM-FM).
Prix ..... **730,00 T.T.C.**

★ FREUDENSTADT ★

Chaîne HI-FI compacte - TUNER/AMPLI **3 gammes** (OC-PO-GO) + **gamme FM STEREO 2 x 7 watts** - Décodeur incorporé - CAF-AM sélectivité variable - OC étalée (49 m).
PRIX, avec 2 enceintes amovibles **952,00**



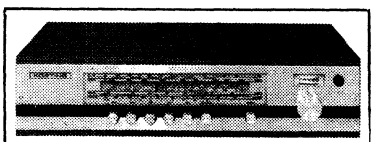
AMPLI MERLAUD
STT 210. 2 x 10 W. Prix .. **593,00**
STT 215. 2 x 15 W. Prix .. **1.038,00**
STT 2255. Prix **1.215,00**



AMPLI « Korting » A 500 - 2 x 12 watts **STEREO** - Sect. 110/220 V - Sélection par 7 touches - Graves-aiguës séparés - Bande passante 20 à 20 kHz - Ebénisterie teck (dim. : 36 x 23 x 9 cm).
Prix **556,40**



DUAL
CV 12, ampli-préampli 2 x 6 W.
Prix **449,00**
CV 40, ampli-préampli 2 x 24 W.
Prix **802,00**



TUNER AM-FM « Stéréo » Korting T 500. FM + PO + GO + OC - Sensibilité 2 microvolts - Réglages automatiques - Sélection par 7 touches - Vu-mètre - **Décodeur stéréo** - Ebénisterie teck (dim. : 36 x 23 x 9 cm). Prix **502,90**

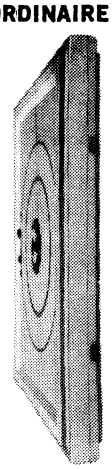
L'EXTRAORDINAIRE POLY PLANAR

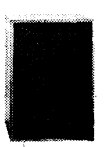
H.P. ULTRA-MINCE
35 mm de largeur !
Electro-dynamique
Pas de distorsion. Pas de coloration

Deux modèles :

P.20. Prix : **100,00.**

P.5. Prix : **52,50.**

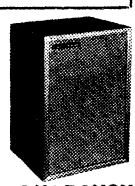




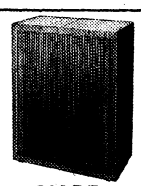
EOLE 15
437x294x240 mm
Puissance 15-20 W - Impédance 8 ohms - 2 HP.
Prix .. **308,00**



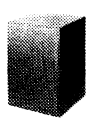
EOLE 20
475x294x265 mm
Puissance 20-25 W. - Impédance 8 ohms - 2 HP.
Prix .. **572,00**



SUPRAVOX
Picola 1
10 W - Impédance 8 Ω.
Prix .. **181,90**
Picola 2, 15 W.
Prix .. **307,00**
Picola 3, 25 W.
Prix .. **392,00**

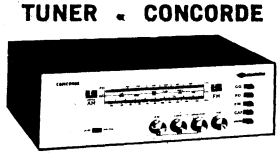


SIARE
X 1
Prix .. **101,65**
X 2
Prix .. **176,50**
X 40
Prix .. **588,50**



AUDIMAX 1
Prix .. **109,00**
AUDIMAX 2
Prix .. **235,00**
AUDIMAX 3
Prix .. **418,00**
AUDIMAX 4
Prix .. **576,00**

SCIENTELEC TUNER « CONCORDE »



AM-FM-Stéréo-FM - 87 à 108 MHz - Sensibilité 0,6 V pour rapport S/B de 26 dB - AM - PO - GO - 10 V.
Prix comptant ..... **1.038,00 T.T.C.**
à crédit
versement comptant **219,00**
6 mensualités de **146,50**
ou 12 mensualités de **76,80**



LE CASQUE STEREOPHONIQUE DH 04 S. Avec tweater, haut-parleur et potentiomètre individuel pour chaque oreille - Impédance : 4-16 ohms. Sensibilité : 105 dB. Prix **111,25**

LE CASQUE STEREOPHONIQUE DH 03 S. Bande passante : 20 à 18 000 Hz. Impédance : 4-16 ohms. Puissance : 0,3 W. Prix. **63,85**

Êtes-vous certain de connaître la HAUTE-FIDÉLITÉ ?

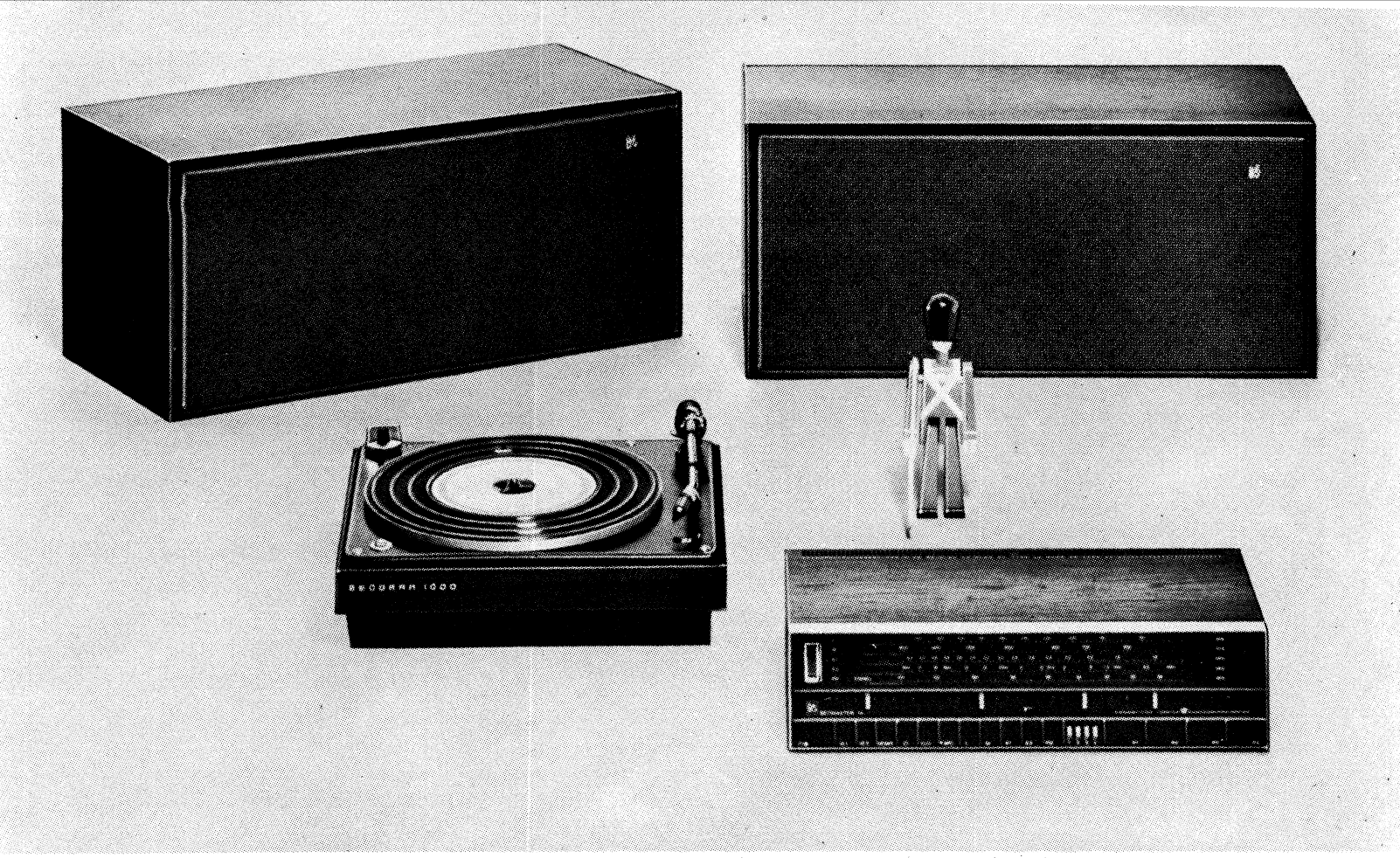
Si vous pensez qu'une chaîne *Hi-Fi ne s'achète* pas comme une prise de courant. « **LE GUIDE PRATIQUE POUR ACHETER UNE CHAINE HAUTE-FIDELITE** » vous sera aussi indispensable que le Code de la Route pour le permis de conduire ! Ce petit livre attrayant et abondamment illustré vous deviendra indispensable. Prix franco .. **12,00**

RADIO-STOCK

6 RUE TAYLOR - PARIS X^e^ — TÉL. NOR 83-90 & 05-09
r. Taylor: entre 25 et 25 bis rue du Château-d'eau et 62 rue R. Boulanger
Métro J. BONSERGENT — Ouvert de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h du lundi au samedi.

DOCUMENTATION SUR DEMANDE POUR TOUS NOS APPAREILS PRECISER LE TYPE

CRÉDIT CETELEM



Ici le nouveau Beomaster 1400 est présenté avec la platine Beogram 1000 et 2 enceintes Beovox 2400.

B & O étend les techniques de la haute-fidélité à la réception AM et lance le Beomaster 1400

LE NOUVEAU Beomaster 1400 est un récepteur toutes gammes : FM et AM, entièrement transistorisé au silicium, dont les performances correspondent aux normes DIN 45.500.

C'est dire que toutes les réceptions bénéficient du « confort auditif » exceptionnel de la très haute-fidélité. Les ondes courtes elles-mêmes, la plupart du temps simple curiosité sans réelle utilisation possible, révèlent toute leur richesse sur le Beomaster 1400. La bande S W 11 par exemple est étalée et dotée d'une commande de recherche fine qui permet un réglage très précis et une écoute étonnamment stable et claire.

Un test de sélectivité

Placez côte à côte un Beomaster 1400 et un autre récepteur après avoir débranché les antennes incorporées. Le Beomaster 1400 reste parfaitement silencieux, l'autre recueille encore des signaux parasites qui, en fonctionnement normal, viennent dénaturer la qualité de la reproduction sonore.

En FM le Beomaster 1400 offre la possibilité de pré-régler quatre stations, ensuite commutables par touches. Son ampli-stéréo est capable de 2 fois 15 W, avec un taux de distorsion inférieur à 1 %. Il existe en deux versions : Beomaster 1400 M (ci-dessus représenté avec deux enceintes Beovox 2400) et Beomaster 1400 K avec enceintes incorporées (ci-dessous).



Pour recevoir l'ouvrage « Les 50 mots-clés de la haute-fidélité », déjà vendu à des milliers d'exemplaires, envoyez 5 F en timbres, chèque ou mandat à : Vibrasson, service HP 2 9, rue Duc, Paris 18e. Tél. 255-42-01, distributeur exclusif B & O pour la France.

CHAÎNE STÉRÉOPHONIQUE

NATHIE IV

Haute Fidélité
2 × 5 WATTS



LE MEILLEUR RAPPORT : QUALITÉ/PRIX

VENEZ L'ÉCOUTER : VOUS SEREZ CONVAINCU

CET ENSEMBLE COMPREND :

● **UNE PLATINE** 4 vitesses avec changeur automatique pour les disques de 45 tours. Alimentation 110 et 220 V + **2 AMPLIFICATEURS** séparés avec **1 ALIMENTATION** de haute qualité, 16 transistors + 2 diodes. Puissance 2 x 5 W, sortie en attaque directe sur haut-parleurs, impédance 4 ohms par canal, balance centrale pour l'ensemble du volume sonore. Contrôle des graves et des aiguës ainsi que contrôle de puissance par potentiomètre pour chaque canal. Courbe de réponse de 60 à 18 000 C/s. La mise en route et l'arrêt s'effectuent automatiquement par le bras du pick-up en début et en fin de position, retour automatique du bras sur toutes les vitesses.

● **2 ENCEINTES ACOUSTIQUES HI-FI** (en acajou ou en teck au choix) comportant chacune un H.P. de qualité diamètre 21 cm à aimant au ferroxdure, champ dans l'entrefer : 10 000 gauss.

PRIX EXCEPTIONNEL pour l'ENSEMBLE (2 Amplis + Platine + 2 Enceintes) Franco (TTC) 790

Expédition immédiate contre mandat ou chèque

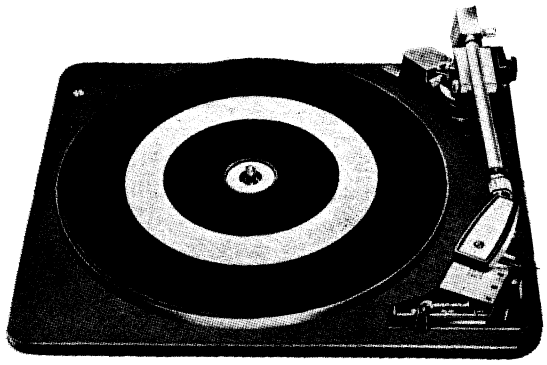
CREDIT SUR DEMANDE

A votre disposition : toute une gamme d'amplis de 2 à 100 watts. Consultez-nous...

REVENDEURS DEMANDEZ NOS CONDITIONS – DOCUMENTATION GRATUITE SUR DEMANDE AUX :

LABORATOIRES D'ÉTUDES ET RÉALISATIONS SONORES, 31, RUE CHAPON, PARIS (3e). MÉTRO : ARTS-ET-MÉTIERS. TÉL. (TUR.) 887-34-08

SP. 25 mark II
GARRARD



tourne-disques de haute qualité à un prix modéré

Autres modèles :
AT. 60 et AP. 75

- ✘ 4 vitesses. Moteur 4 pôles. Plateau lourd.
- ✘ Réglage précis de l'appui vertical.
- ✘ Correcteur de poussée latérale.
- ✘ Commande pour la levée et la pause du bras en cours d'audition.

Socle et capot plexiglass sur demande.

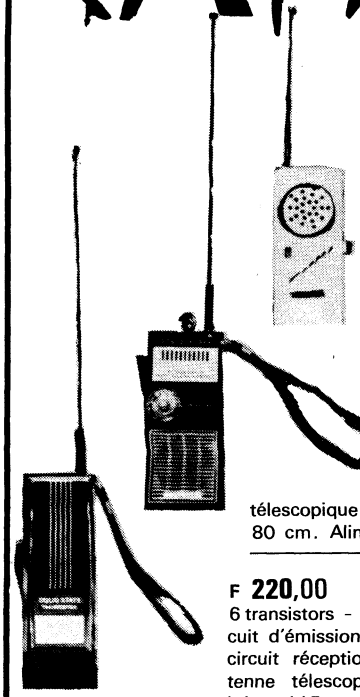
Agent exclusif pour la France :

FILM ET RADIO

6 rue Denis-Poisson, PARIS-17e
Tél. : 380.24.62

JAPAN HOBBY

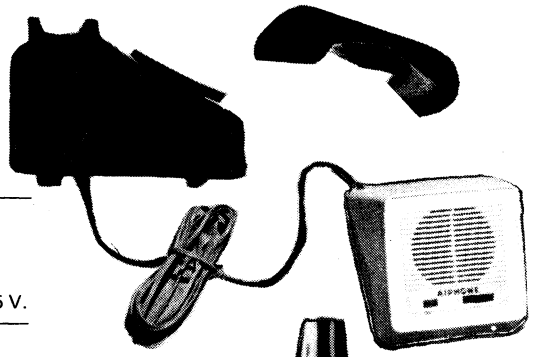
GADGET' BOUTIQUE



F 99,00 **WT305**
3 transistors, boîtier moulé blanc, antenne télescopique, portée 300 m à 1 km. Fréq. 27 125 Mc.

F 165,00 **WT405**
4 transistors - Boîtier métal équipé d'un télescope longue portée. Poids 240 g. Fréq. 27 125 Mc. Antenne télescopique 10 brins 80 cm. Aliment. 9 V.

F 220,00 **WT605**
6 transistors - 2 tr. circuit d'émission - 4 tr. circuit réception - Antenne télescopique 10 brins, 115 cm - Boîtier noir et chromé anti-choc - prise pour aliment. extér. - Aliment. piles 9 V.



F 100,00
Amplificateur téléphonique - Aliment. 4 piles 1,5 V.



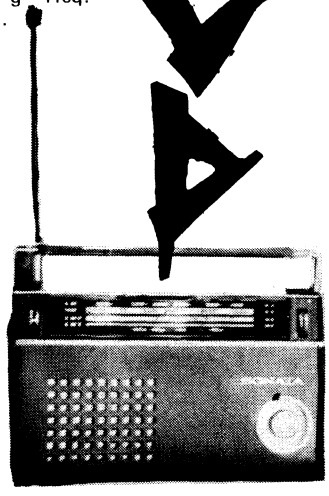
F 90,00
Longue-vue japonaise 20 x 30 mm.



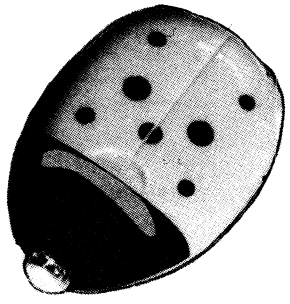
TITAN II

F 90,00

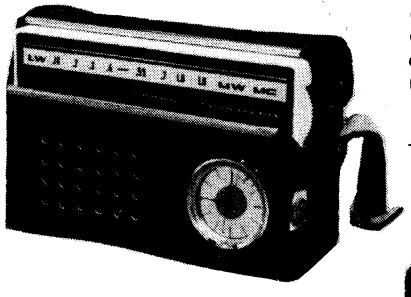
Briquet fusée à gaz et à piles.



Radio Set portable **F 295,00**
10 transistors 4 bandes PO-GO-OC I-OC II. Antenne télescopique - Dimensions : 252 x 143 x 68 - Poids avec piles 1,900 kg - Livré avec sacoche cuir et écouteur d'oreille.



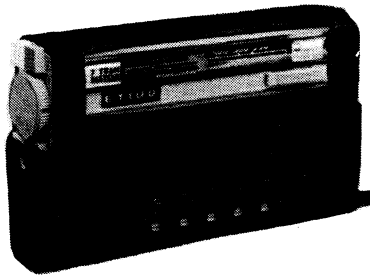
F 8,50
Lampe de poche, forme coccinelle. Existe également aimantée pour auto au prix de F 12,50.



F 175,00 **« Radio Réveil »**
6 transistors - 2 gammes PO-GO - Ce récepteur est équipé d'une pendulette qui permet le réveil en musique, à l'heure de votre choix. Livré avec housse noire ou marron - Pile 9 V.

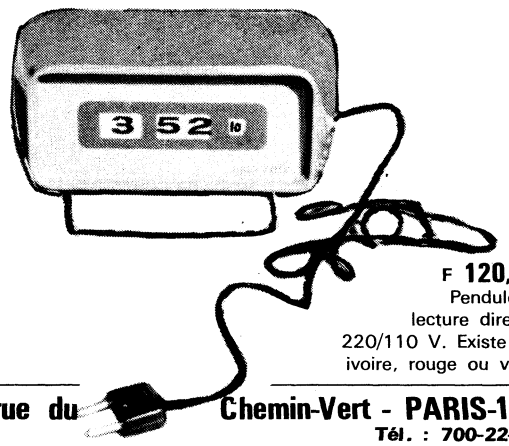


« MIDGET » Récepteur **F 130,00**
Superhétérodyne - 7 transistors - 2 gammes PO-GO, livré avec housse (noir, rouge, vert) - Chargeur piles 110/220 V.



F 70,00

Nouveau radio pocket **extra-plat.**
7 transistors - 2 gammes PO-GO - Aliment. par pile 9 V - Livré avec housse skai noir doublé rouge.



F 120,00
Pendule à lecture directe 220/110 V. Existe en ivoire, rouge ou vert.

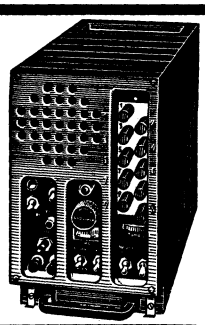
79, rue du Chemin-Vert - PARIS-11e
Tél. : 700-22-97

CONDITIONS DE VENTE :

Expéditions :
- contre remboursement (métropole seulement) ;
- contre mandat ou chèque — joint à la commande — plus 3,50 F de frais (port et emballage).

(T.V.A. récupérable sur tous nos articles.)

● RECEPTEUR BC 603 ●



Couvre : de 20 à 28 Mcs - 3 x 6AC7 - 6C5 - 2 x 12SG7 - 6H6 - 2 x 6SL7 - 6V6. Réception par 10 fréquences préréglées ou par accord continu. Alimentation par commutatrice. Fourni avec le schéma.

Avec commutatrice 12 V
PRIX (TTC) **70,00**

Avec commutatrice 24 V
PRIX (TTC) **60,00**

SANS ALIMENTATION

50 F

ANTENNE GROUND-PLANE

PRIX de l'ensemble accordé sur 27 Mcs. **170 F TTC**
Accordé sur **144 Mcs** (5 brins seulement).
PRIX ..... **100 F TTC**

Nous pouvons vendre chaque élément séparément. Nous consulter

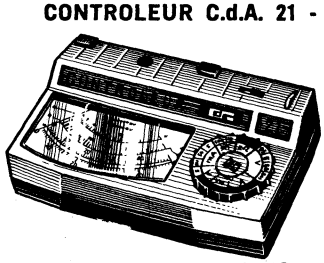
CONTROLEURS UNIVERSELS

Type « METRIX 423 »



7 calibres volt. continu 5 000Ω/V 3 - 12 - 30 - 120 - 300 - 600 - 1 500 V.
7 calibres volt/alt. 2 000 Ω/V 3 - 12 - 30 - 120 - 300 - 600 - 1 500 V.
6 calibres intensité continu 3 MA - 12 - 60 - 300 MA - 1,2 - 3 A.
6 calibres intensité altern. 3 - 12 - 60 - 300 MA - 1,2 - 3 A.
3 calibres ohmmètre 0 à 10 K - X1 - X10 - X100.
Disjoncteur et fusible de protection. Blocage automatique de l'aiguille par la fermeture du couvercle de protection du cadran. Dimensions : 160 x 130 x 60 mm.
PRIX, EN PARFAIT ETAT **125,00**

CONTROLEUR C.d.A. 21 - 20.000 Ω/V

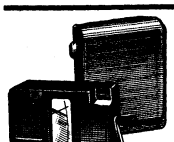


5 calibres en volts continu 50 mV - 0,5 - 5 - 50 V. - 500 V - **3 calibres en volts alternatifs** 5 - 50 - 500 V. **6 calibres en intensité continu** 50 µA - 500 µA - 5 - 50 - 500 MA - 5 A. **3 calibres en intensité altern.** 50 - 500 MA - 5 A. **2 calibres en ohmmètre** 0 - 10 kΩ et 0 - 1 MΩ.
1 calibre en décibel — 4 à + 16 dB.

PRIX (TTC) 145 F - Housse cuir (fac.) 16 F ttc

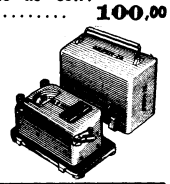
TYPE CdA 50 - 50 000 Ω/V - 28 cal. : 239 F TTC

MEGOHMMETRES A MAGNETO « MEGGER »



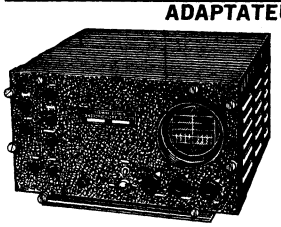
Petit modèle de poche 250 V continu - Isolement de 0 à 20 MΩ - Dimensions : 150 x 110 x 70 mm.
Livré en sacoche de cuir.
PRIX **100,00**

USA - HOLTZER CABOT



500 V/continu - Mesure d'isolement de 0 à 1 000 mégohms.
MATERIEL A L'ETAT DE NEUF. PRIX (TTC) .. 350 F

ADAPTATEUR PANORAMIQUE BC 1031 A



Permet d'être adapté à n'importe quel récepteur ayant une MF de 350 à 550 kc/s. Tube cathodique ∅ 75 mm 3AP1 - 2 × 6AC7 - 6SA7 - 6SG7 - 6SQ7 - 6SL7 - 2 × 2 - 5 × 5 - OC3 - Sect. 110-220 V

Dim. : 340 × 340 × 190 mm.
EN PARFAIT ETAT DE MARCHE : 450 F T.T.C.

OSCILLOS DISPONIBLES

USM 50 : bande passante 15 Mcs - 20 Mcs à — 3 dB. Prix ..... **1.750 F**
PHILIPS GM 5660 : bande passante 10 Mcs . **900 F**
PHILIPS GM 5649 : bande passante 1 Mcs .. **400 F**
RIBET-DESJARDINS, BI-COURBE 2 Mcs ..... **500 F**
Tous ces oscillos sont vendus en parfait état de marche

LE PLUS GRAND CHOIX D'EUROPE DE RECEPTEURS DE TRAFIC EN ONDES COURTES

DISPONIBLES :

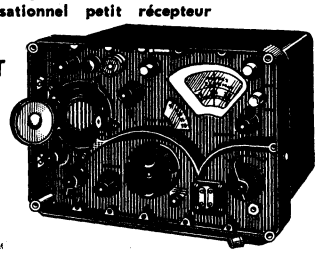
AME 7G ..	1.300 F	AME 5G ...	700 F
SUPER PRO.	700 F	BC 342	500 F
BC 312	500 F	BC 348	500 F
RR 36A	600 F	SEGOR	800 F

NOUVEAUTE !

RÉCEPTEUR R209 MK2

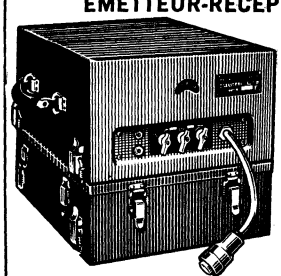
Sensationnel petit récepteur

ENCOMBREMENT REDUIT FAIBLE CONSOMMATION IDEAL COMME RECEPTEUR MOBILE



4 GAMMES SANS TROU de 1 à 20 Mcs - HF : 9D6 - **MIXER** : 1R5 - **OSCILLATEUR** : 1T4 - **STABILISATION** : 75B1 - **3 ETAGES MF** : 3 x 1T4 - **DETECTION ET CW** : 1S5 - **BF** : 1T4 - **BF, VCA** : 1S5 - **BFO** : 1S5 - **RECEPTION AM, FM et CW** - Alimentation batterie 12 volts par vibreur et redresseur sec incorporé - Bloc et MF embrochables - HP de 6 cm ∅ incorporé - **SELECTIVITE** : 4 Kcs en AM - **SENSIBILITE** : 2 µV - Prise pour 2 casques - Boîtier étanche - Dim. : 32 x 23 x 21 cm - Poids : 9 kg. Consommation totale en 12 V CONTINU : 1,5 Amp.
En parfait état de marche ..... **750 F**

EMETTEUR-RECEPTEUR BC 659



Même présentation que le BC620 **MAIS FREQUENCES DIFFERENTES 27 à 39 Mc/s.** De plus le HP est incorporé. Appareil en bon état, mais non vérifié.
Livré avec son jeu de tubes.
PRIX **50,00**

Alimentation **PE120** : 6-12-14 V **40,00**
Combiné **TS13** : **25,00** - Micro **T17** **10,00**
Le jeu de tubes de rechange **35,00**

L'antenne **AN29C** : **25,00**

BOITE DE 24 QUARTZ BOX BX 49 POUR SCR 536

Fréquences : 4035 - 4490 - 4080 - 4535 - 4280 - 4735 - 4930 - 5385 - 4397 - 4852 - 4495 - 4950 - 4840 - 5295 - 5205 - 5660 - 5327 - 5782 - 5397 - 5852 - 5437 - 5892 - 5500 - 5955. La boîte complète avec les bobines d'accord.
PRIX **17,00**

BOITE DE 80 QUARTZ

Case OS 137 pour BC 620. De 5 706,67 Kcs à 8 340,00 Kcs. Fréquence entre chaque quartz 33 Kcs d'espacement.
Prix de la boîte **35,00**

BOITE DE 100 QUARTZ

DC35 pour SCR543
Fréquence de 1 690 à 4 440 Kcs - Espacement entre chaque quartz de 15 à 30 Kcs. **Prix de la boîte. 50,00**

QUARTZ « MINIATURE »

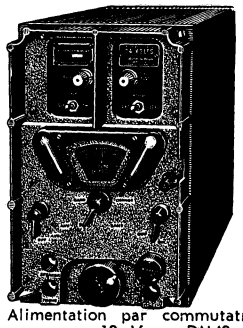
27,250 Mcs - 27,705 ● 27,230 - 27,685 Mcs
PRIX UNITAIRE **10,00**

R·A·M

N'A PAS DE CATALOGUE
(Voyez nos publicités antérieures)

PAS D'ENVOI EN DESSOUS DE 20 F
131, boulevard Diderot - PARIS (12e)
METRO : NATION - Tél. : 307-62-45
EXPEDITION : Mandat ou chèque à la commande ou contre remboursement - **Port en sus**
C.C.P. 11803-09 PARIS

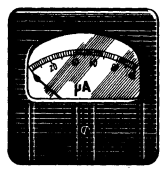
● RECEPTEUR BC 652 A ●



Ce récepteur très sensible comprend **2 GAMMES**
I. - de 2 à 3,5 Mc/s.
II - de 3,5 à 6 Mc/s.
1er étage HF 12S67.
Oscillatrice 12K8 - Moyenne fréquence de 915 Kc/s à 3 étages : 2 x 12SK7 et 12C8 - Détection et BF : 12SR7 et 6Y6 - BFO : 12K8.
En outre ce récepteur comprend un générateur marqueur à quartz (tubes : 2 x 6SC7 et 6K8) permettant un repère tous les 20 Kc/s.
Alimentation par commutatrice incorporée, soit : en 12 V = DM40 - en 24 V = DM41

Cet appareil est livré avec ses tubes en excellent état. Matériel tropicalisé et de très grande qualité.
Livré sans commutatrice (T.T.C.) **100,00**
Avec commutatrice 24 V (T.T.C.) supplém. **10,00**
Avec commutatrice 12 V (T.T.C.) supplém. **25,00**

APPAREILS DE MESURE A ENCASTRER CADRE MOBILE POUR COURANT CONTINU



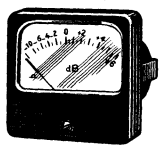
Légende
A : Sensibilité.
B : ∅ en mm.
C : ∅ encastrement
F : ∅ format :
● rond.
■ carré.



A	F	B	C	Prix TTC	Observ.
20 µA	●	90	68	50 F	Normal
25 µA	■	60	58	58 F	id.
25 µA	■	60	58	49 F	o central
50 µA	■	60	58	47 F	o central
50 µA	■	60	58	49 F	Normal
100 µA	■	60	58	47 F	Normal
100 µA	■	60	58	45 F	o central
500 µA	■	60	58	40 F	Normal
1 MA	■	60	58	35 F	Normal
1 MA	●	66	53	25 F	Normal
35 V	■	60	58	20 F	Normal

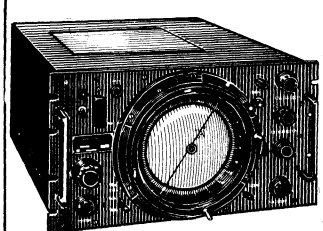
VU-METRE GRADUE de — 10 dB à + 6 dB

Type A
6 milliwatts/600 Ω
Zo = 5 000 Ω
format carré 75 x 75 mm
Encastrement ∅ 70 mm
PRIX 40 F T.T.C.



Type B
En format rond ∅ 90 mm
Encastrement ∅ 70 mm
Prix .... **30 F. T.T.C.**
Mêmes caractéristiques

OSCILLO. DE GOGNIO 1 D 1 B

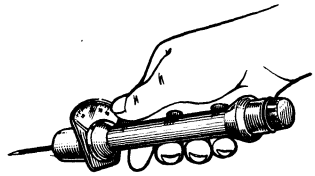


LE SEUL APPAREIL A BALAYAGE TOURNANT produit par un générateur diphasé incorporé. Tube de ∅ 180 mm, type OE 418 PAR. Vitesse de balayage 78 t/mn. Tubes utilisés : 2X2 - 2 x 6AQ5 - 2 x 6AK5 - 4 x 6X4. Alimentation secteur 110/220 V, 50 périodes. Dimensions : 510 x 480 x 275 mm. Poids : 42 kg.
Schéma fourni avec l'appareil.

PRIX EN PARFAIT ETAT (T.T.C.).... 300 F

NOUVEAUTE SENSATIONNELLE

CONTROLEUR UNIVERSEL SONDE



20 000 Ω/V en continu. **4 000 Ω/V** alternatif. Précision ± 1,5 %.

6 CALIBRES : 5 - 25 - 50 - 250 - 500 - 1 000 volts. Ohmmètre : de 0 à 500 kΩ. Contacteur inverseur de polarité. Eclairage du point de mesure et du cadran.

INDISPENSABLE AUX DEPANNEURS
Poids : 125 g
Livré avec 3 sondes et cordon : 198 F T.T.C.

DECOUVREZ L'ELECTRONIQUE



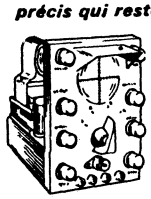
AVEC LES YEUX

AVEC LES MAINS

LECTRONI-TEC est un nouveau cours par correspondance - très moderne - accessible à tous - bien clair - SANS MATHS - pas de connaissance scientifique préalable - pas d'expérience antérieure. Ce cours est basé uniquement sur la PRATIQUE (montages, manipulations, utilisations de très nombreux composants) et L'IMAGE (visualisation des expériences sur l'écran de l'oscilloscope).

1 - CONSTRUISEZ UN OSCILLOSCOPE

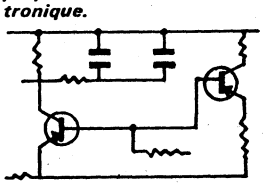
Le cours commence par la construction d'un oscilloscope portatif et précis qui restera votre propriété. Il vous permettra de vous familiariser avec les composants utilisés en Radio-Télévision et en Électronique.



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*
- *Semi-conducteurs*
- *Amplificateurs*
- *Oscillateur*
- *Calculateur simple*
- *Circuit photo-électrique*
- *Récepteur Radio*
- *Émetteur simple*
- *Circuit retardateur*
- *Commutateur transistor*

Après ces nombreuses manipulations et expériences, vous saurez entretenir et dépanner tous les appareils électroniques : récepteurs radio et télévision, commandes à distances, machines programmées, ordinateurs, etc...

Et maintenant, ne perdez plus de temps, l'avenir se prépare aujourd'hui découpez dès ce soir le bon ci-contre.

LECTRONI-TEC vous permettra d'améliorer votre situation ou de préparer une carrière d'avenir.

LECTRONI-TEC

REND VIVANTE L'ÉLECTRONIQUE !

GRATUIT

Sans engagement - brochure en couleurs de 20 pages.
BON N° P.41 (à découper ou à recopier) à envoyer à
LECTRONI-TEC, 35 - DINARD (France)

Nom . _____

_____

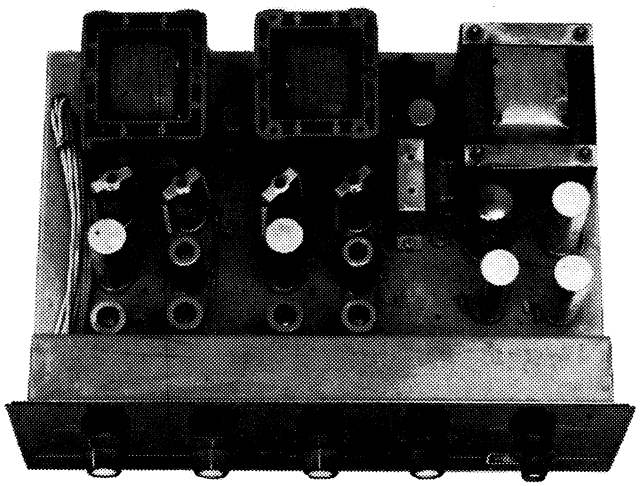
Adresse : _____ *(majuscules S.V.P.)*

_____

_____

AGENCE A

depuis 10 ans nous attendions son retour



A l'atelier,
nous avons changé ses tubes 7189
c'est normal,
(le fabricant de tubes ne les garantissait
à l'époque que pour 2.000 heures)
et il est reparti chez son propriétaire.

Aujourd'hui,
son esthétique prête à sourire,
mais évidémment,
il y a longtemps
que nous ne fabriquons plus ce modèle.

Maintenant,
nous sommes contents,
car nous avons fait la preuve
que nos amplis durent vraiment 10 ans.

HI-TONE

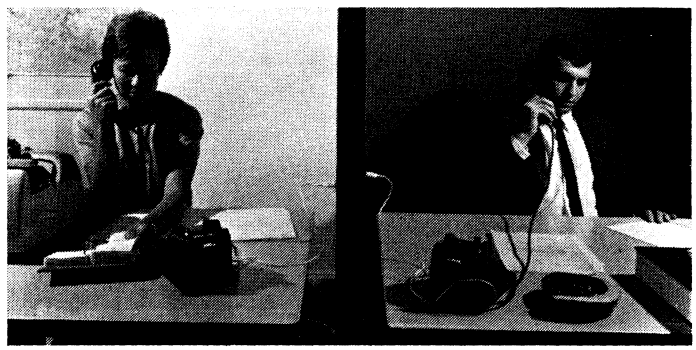
HI-TONE EST DISTRIBUÉ EN FRANCE ET A L'ÉTRANGER PAR

ETUDES ET RECHERCHES ACOUSTIQUES
8, rue de la Sablonnière, PARIS XV[e] - 734 40 86

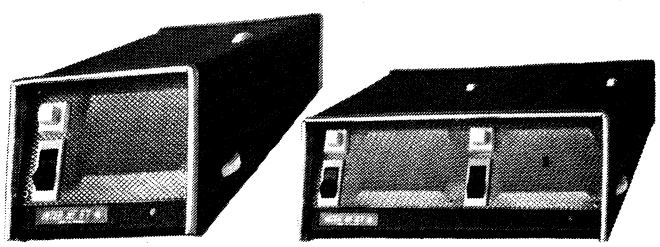
* Nous vous enverrons avec plaisir une documentation détaillée. Nous avons choisi des points de vente où de véritables spécialistes de la haute fidélité vous conseilleront.

NOUVEAU

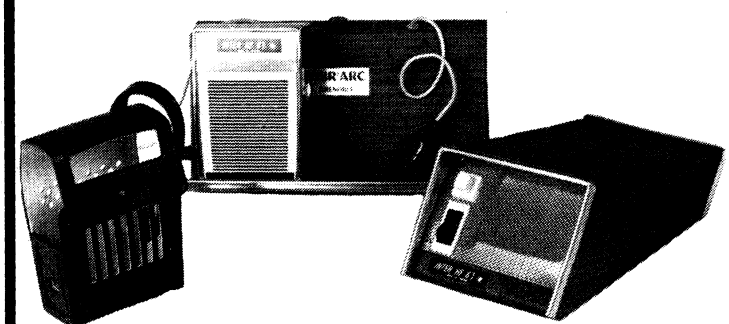
PLUS D'INSTALLATIONS, PLUS DE FILS, PLUS D'INSTALLATIONS A POSTE FIXE : AVEC LE TÉLÉPHONE ÉLECTRONIQUE



Se branche instantanément comme votre fer à repasser ou votre rasoir électrique dans une simple prise électrique 110 ou 220 V. C'est tout ! Il est prêt à fonctionner indéfiniment ; c'est le seul appareil en DUPLEX sur courant porteur. — Réglage du volume sonore. — Appel par ronfleur ou sonnerie. Existe en 2 - 3 - 4 - 5 et 6 directions avec poste chef.
LA PAIRE (couleur noire) ..... **545 F** TTC



L'INTER H.F. (interphone sans fils)
Seul appareil équipé d'un circuit antiparasites réglable ; bi-tension - appel réglable en volume et tonalité. — 7 transistors - 2 diodes.
Existe en 2 fréquences avec filtres. LA PAIRE ..... **379 F** TTC
INTER H.F. : 2 directions avec secret absolu de la conversation (1 poste chef + 2 secondaires). L'ENSEMBLE ..... **760 F** TTC



LE TRANSMETTEUR D'ORDRES TO.100
Système de recherche de personnes sur courant porteur. Aucune installation. Cet appareil transmet l'appel et la parole.
LES RÉCEPTEURS : **340 F** TTC (pièce) — L'ÉMETTEUR : **330 F** TTC
LE CHARGEUR : **94 F** TTC (2 postes)

TOUT CE MATÉRIEL EST DE FABRICATION FRANCAISE ET GARANTI UN AN

Ets RAMPONNEAU
CONSTRUCTEUR • GRENOBLE • 38

DISTRIBUTEUR :
S.A.G.E. 31, rue des Batignolles - Paris-17[e] - Tél. : 522-11-37

PRENDRE DE BELLES PHOTOS *c'est bien !*

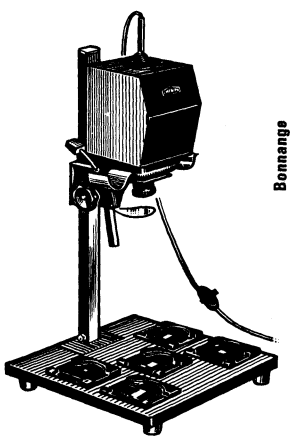
LES AGRANDIR SOI-MÊME *c'est mieux !*

c'est un travail facile car le matériel professionnel est maintenant à la portée de toutes les bourses.

PROFITEZ DE NOTRE OFFRE EXCEPTIONNELLE

Au choix l'un de ces

3 LABOS DE 22 PIECES



Bonnange

MODÈLE "JUNIOR

N° 1 JUNIOR 24x36 : 290 F (franco 310)

N° 2 SENIOR COLOR : 340 F 24x36 (franco 360)

N° 3 MAJOR COLOR : 416 F 6x6 (franco 436)

CHAQUE LABO COMPRENANT :

- 1 Agrandisseur N° 1 - 2 ou 3
- 1 Lampe 75 watts (spécifier le voltage)
- 3 Cuvettes 13x18
- 3 Pinces à papier
- 1 Margeur 18x24
- 1 Révélateur papier
- 1 Révélateur film
- 2 Fixateurs universels
- 1 Thermomètre papier
- 1 Thermomètre aiguille
- 100 Feuilles de papier 9x13
- 2 Pinces à film dont 1 lestée
- 1 Cisaille 15 cm N° 56
- 1 Cuve à spire universelle
- 1 Lampe labo
- 1 Chauffe-bain 220 volts

SUPPLÉMENTS FACULTATIFS

Cuvette 18x24 (au lieu de 13x18) Suppl..	5,00
Cuvette 24x30 (au lieu de 13x18) Suppl..	20,00
Margeur 24x30 (au lieu de 18x24) Suppl..	9,00
Cisaille 25 cm (au lieu de 15 cm)	12,50
Glaceuse disponible en 24x30 avec plaque chromée (franco 105)	95,00
Glaceuse double face (franco 135)	125,00

CRÉDIT CETELEM A PARTIR DE 500 F

Veuillez me faire parvenir, sans engagement de ma part :
1° — Tous renseignements utiles sur les facilités de crédit.
2° — Votre Documentation complète "PHOTO-CINÉ-LABO"
(Ci-joint une enveloppe timbrée à mes NOM et ADRESSE)

NOM ..... PRÉNOM .....

ADRESSE COMPLÈTE .....

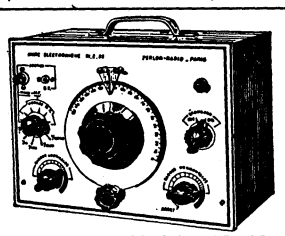
.....

MULLER 14, Rue des Plantes - Paris (14e)
Tél. (FON) 306.93.65 - Métro : Alésia
Magasin fermé le Lundi — Service Après-Vente assuré
C.C.P. Paris 4638-33 — Pas d'envoi contre remboursement

AU SERVICE DES AMATEURS-RADIO

Nous mettons à votre portée une gamme remarquable et complète d'appareils de mesures, soigneusement étudiés, « rodés » et mis au point. Vous pouvez maintenant vous équiper, car il vous est possible d'acheter ces appareils soit en pièces détachées, soit en ordre de marche à des prix révolutionnaires.

Pour l'Amateur-Radio, posséder un « LABO » complet est désormais possible. Ces appareils sont tous présentés dans des coffrets de mêmes dimensions, ce qui permet une installation particulièrement harmonieuse. Venez les voir...



MIRE ELECTRONIQUE ME. 25
Générateur de mire pour la mise au point et le dépannage des téléviseurs. Appareil très complet, délivrant le quadrillage sur les 2 chaînes V.H.F. et U.H.F. en 819 et 625 lignes.
En pièces détachées **342,80**
En ordre de marche **470,00**

TRANSISTORMETRE TM. 10
Ce modèle permet essais, vérifications et mesures sur les diodes et sur les transistors P.N.P. et N.P.N. et cela sur les transistors ordinaires et de puissance. Appareil très complet, la mesure du gain notamment se fait pour des valeurs différentes du courant de base.
En pièces détachées **139,00**
En ordre de marche **210,00**

GENERATEUR B.F. A AFFICHAGE BFT 4
C'est un générateur basse fréquence de précision, entièrement transistorisé, et dont le galvanomètre indique en permanence la fréquence réellement générée par l'appareil. De 10 Hz à 100 kHz, en sinusoïdal et en rectangulaire. Précision 1 %. Fréquencemètre.
En pièces détachées **314,00**
En ordre de marche **450,00**

LAMPEMETRE UNIVERSEL LP10
Tel qu'il est conçu, il permettra TOUJOURS de vérifier TOUTES les lampes passées, présentes et futures. On établit soi-même la combinaison pour chaque type de lampes.
En pièces détachées **264,15**
En ordre de marche **350,00**

VOLTMETRE ELECTRONIQUE VE6. A TRES FORTE IMPEDANCE D'ENTREE, permet des mesures de tension SANS ERREURS, là où le contrôleur ordinaire est inopérant. Peut également être utilisé en ohmmètre électronique.
En pièces détachées **230,20**
En ordre de marche **340,00**

OSCILLOSCOPE CATHODIQUE OS7
Permet d'OBSERVER sur un écran TOUTES LES COURBES de réponse qui se rencontrent en HF et BF ; Amplificateurs BF, alignement HF, comparaison de phénomènes périodiques, etc. Un remarquable instrument de travail et d'études.
En pièces détachées **481,40**
En ordre de marche **645,00**

HETERODYNE MODULEE HF4. L'un des premiers appareils à se procurer, permet le dépannage et l'alignement HF et MF des radio-récepteurs. Délivre également une oscillation BF.
En pièces détachées **191,40**
En ordre de marche **290,00**

SIGNAL TRACER ST3. Permet d'appliquer la méthode néo-dynamique de dépannage en radio, en BF et en télévision. Facilite dépannage et mise au point.
En pièces détachées **241,80**
En ordre de marche **380,00**

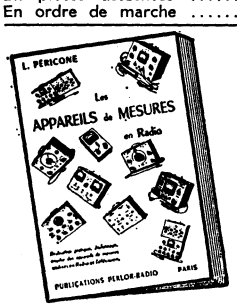
SIGNAL TRACER A TRANSISTORS ST10T. Appareil plus simple que le ST3, plus petit, pouvant facilement être emporté dans une trousse de dépannage.
En pièces détachées **69,00**
En ordre de marche **105,00**

PONT DE MESURES DE PRECISION PCR7. Permet la mesure des résistances et des condensateurs avec une précision de 1 %.
En pièces détachées **197,50**
En ordre de marche **290,00**

GENERATEUR BASSE FREQUENCE BF3. Délivre des signaux BF de 20 à 20 000 Hz en sinusoïdal et en rectangulaire. Pratiquement indispensable pour la mise au point des amplificateurs Hi-Fi.
En pièces détachées **260,00**
En ordre de marche **360,00**

COMMUTATEUR ELECTRONIQUE CE4
Utilisé conjointement avec un oscillographe cathodique, permet de voir immédiatement 2 courbes à la fois sur l'écran, d'où comparaisons et observations rapides.
En pièces détachées **148,10**
En ordre de marche **250,00**

BOITE DE SUBSTITUTIONS BS.15
Pour travaux d'essais et de mises au point, vous disposez en permanence sur votre table de travail de 72 valeurs de résistances de 10 ohms à 10 mégohms et de 36 valeurs de condensateurs de 22 picofarads à 1 000 microfarads, disponibles par simple commutation.
En pièces détachées **154,00**
En ordre de marche **235,00**



Sur la pratique des appareils de mesures, le livre

LES APPAREILS DE MESURE EN RADIO
(3e édition)

complétera certainement et très utilement votre documentation

Il comporte essentiellement la description pratique des appareils de contrôle classiques utilisés en radio, en télévision et en électronique ; leur but, leur utilisation, des exemples pratiques d'emploi, notamment pour le générateur basse fréquence conjugué avec l'oscilloscope.

Format 16 x 24 cm, 250 pages. 200 figures.
Prix franco **21,40**

Bonnange

Notre CATALOGUE SPECIAL « APPAREILS DE MESURES » est adressé contre 2 timbres, mais il est joint gratuitement à tout acheteur de l'ouvrage **« LES APPAREILS DE MESURES EN RADIO »** (ci-dessus)

Tous nos prix sont nets, sans taxes supplémentaires - Frais d'envoi en sus : pour chaque appareil 7,50 F, sauf pour OS7 et LP10 : 14 F. Chaque appareil est accompagné d'un dossier de montage joint à titre gratuit, qui peut être expédié préalablement contre 5 timbres et nous y joindrons notre

CATALOGUE SPECIAL « APPAREILS DE MESURES »

PERLOR-RADIO

Direction : L. PERICONE

25, RUE HEROLD, PARIS (1er)

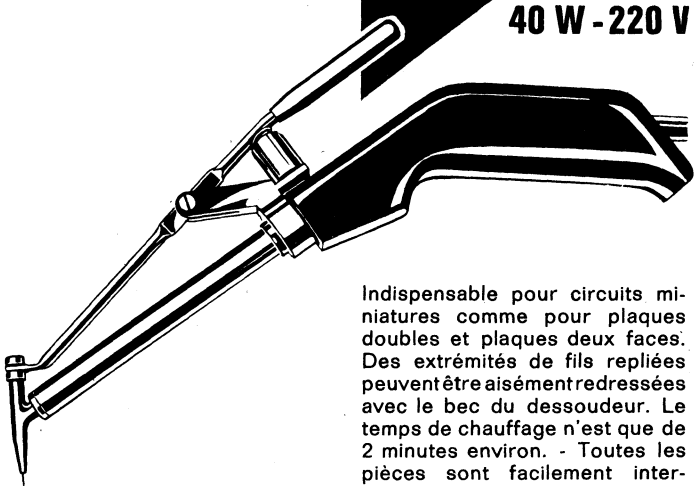
Mo : Louvre, Les Halles et Sentier - Tél. : (CEN) 236-65-50
C.C.P. PARIS 5050-96 - Expéditions toutes directions
CONTRE MANDAT JOINT A LA COMMANDE
CONTRE REMBOURSEMENT : METROPOLE SEULEMENT
Ouvert tous les jours (sauf dimanche) de 9 h à 12 h et de 13 h 30 à 19 h

dessoudeur éjecteur

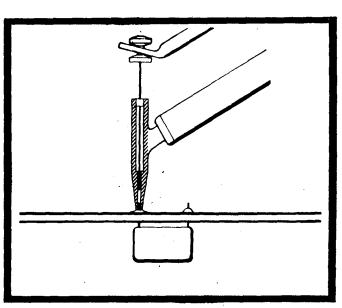
PICO 3481

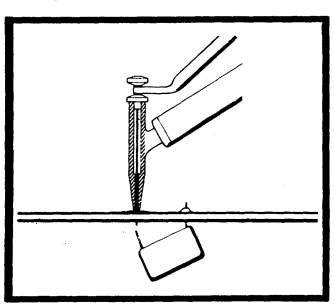
chasse
du circuit imprimé
la tige du composant

40 W - 220 V



Indispensable pour circuits miniatures comme pour plaques doubles et plaques deux faces. Des extrémités de fils repliées peuvent être aisément redressées avec le bec du dessoudeur. Le temps de chauffage n'est que de 2 minutes environ. - Toutes les pièces sont facilement interchangeables, le bec lui-même peut être remplacé par une panne de 5 mm de diamètre.





dessoude transistors, diodes, condensateurs, résistances, fils jusqu'à ∅ 1,5 mm, Le trou se trouve débarrassé de l'étain.

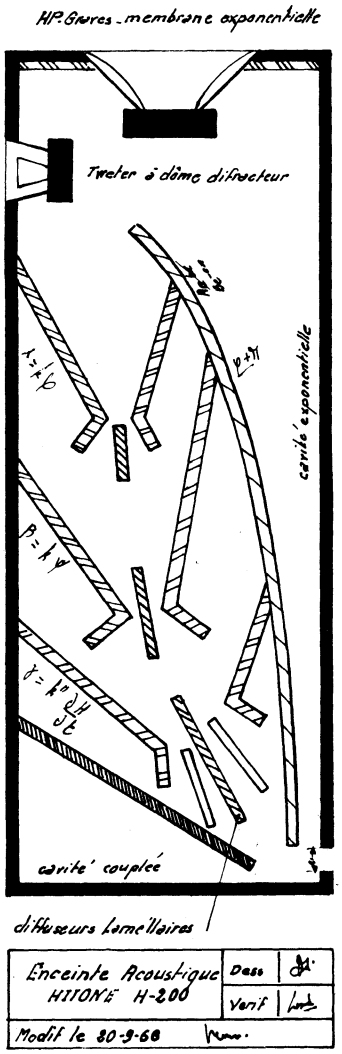
soude tout dans le domaine de l'électronique sans aucune modification ; il suffit d'appuyer sur le levier sans même changer le bec.

R. DUVAUCHEL

3 bis, rue Castérès, 92-Clichy - Tél. 737.34.30 et 34.31

RAPY

NOS ENCEINTES SONT EN BOIS



parce que nous reproduisons le son des instruments et que tout seul, un haut-parleur ne peut pas plus y parvenir que les cordes du violoncelle ne peuvent jouer sans leur caisse.
Mais cela nous donne bien du travail car il nous faut tailler, coller, assembler, tous les petits bois ; puis accorder chaque enceinte individuellement. Par contre à l'écoute, c'est vraiment un Steinway de concert, pas un piano droit. C'est notre récompense.

HITONE

DISTRIBUÉ EN FRANCE
ET A L'ÉTRANGER PAR

ETUDES ET RECHERCHES ACOUSTIQUES

8, rue de la Sablonnière, PARIS XV^e - 734 40 86

* Nous vous enverrons avec plaisir une documentation détaillée. Nous avons choisi des points de vente où de véritables spécialistes de la haute fidélité vous conseilleront.

MAGNIFIQUE CHAÎNE STÉRÉO 10 WATTS 5 watts par canal



● Entièrement transistorisée ● Pas de transformateur ● Bande passante 20 à 30 Kcs ● Contrôle de tonalité séparé sur chaque canal ● 110/220 V ● Impédance de sortie 5 ohms ● Luxueuse présentation ● Fonctionnement impeccable ● Musicalité exceptionnelle ● Platine changeur semi-professionnel universel ● 4 vitesses BSR ● Cellule céramique stéréo 10 transistors ● 4 diodes ● Prise tuner AM, FM ● Présentation teck ou palissandre ● Protection de sécurité par fusible ● Dimensions de l'ampli avec sa platine TD : 380 x 200 x 350 mm. Poids 12 kg ● Fourni avec 2 enceintes acoustiques de haute qualité et de très belle présentation ● Musicalité exceptionnelle équipées de HP professionnel 21 cm ● Réponse 40-16 000 cycles, impédance 5 ohms. Dimensions : 420 x 290 x 155 mm. L'ENSEMBLE ABSOLUMENT COMPLET EN EMBALLAGE D'ORIGINE : l'ampli-platine, 2 enceintes acoustiques avec cordons, centreurs, etc. **PRIX AHURISSANT ..... 540 F.** GARANTIE 1 AN (port 20 F)

SPLENDIDE CHAÎNE STÉRÉO HI-FI

COGEKIT « PARIS-CLUB »

d'excellente qualité comprenant :

LE SENSATIONNEL AMPLI COGEKIT « PARIS-CLUB »

2 ENCEINTES ACOUSTIQUES de haute qualité

1 TABLE DE LECTURE professionnelle GARRARD SC 6

L'ENSEMBLE COMPLET (Port 30 F) 850 F

OSCILLOSCOPE UNIVERSEL OS 9
EN KIT ..... **425 F**

VOLTMÈTRE ÉLECTRONIQUE VE 750
complet avec sonde HF.
EN KIT ..... **325 F**

2 MAGNÉTOPHONES « REMCO »
S. 3000 : **375 F**
S. 4000 : **495 F**

COUVERTURES CHAUFFANTES
Présentation soignée, 1 place. Prix **35 F**

Bandes 360 m standard sur bobine plastique 180 mm.
Les deux ..... **15 F**

SPLENDIDE ÉLECTROPHONE STETRO, luxueusement gainé 4 vitesses. Tous transistors, 110/220 V
PRIX INCROYABLE ..... **240 F**

AMPLI VOITURE
6-12 V, 5 W
EN KIT ..... 57 F (port 5 F)

ALIMENTATION 9 volts
EN KIT ..... **35 F**

CHARGEUR BATTERIE 6-12 V
EN KIT ..... **85 F**

CHAÎNE COMPLÈTE TRANSISTORISÉ



- 1 AMPLI + TUNER FM
- 2 ENCEINTES
- 1 TABLE DE LECTURE

En emballage d'origine ..... **425 F**

LE MAGASIN EST OUVERT du MARDI au SAMEDI inclus de 10 h à 13 h et de 15 h à 19 h

EXPÉDITION MINIMUM
50 F - Ajoutez 12 % pour frais de port
ROQUETTE ELECTRONIC
C.C.P. 3223-47 Paris

ROQUETTE ELECTRONIC

139, rue de la Roquette - PARIS-XI^e^

Tél. : **700-74-91** - Métro : **Voltaire** ou **Père-Lachaise**

Nouveau ! Directement d'Allemagne



LES JUMELLES A BRANCHES "TELEKULARS" A OPTIQUE COMPACTE...

se portent comme des lunettes... grossissent comme des jumelles !



29,50 SEULEMENT

ESSAI GRATUIT 15 JOURS CHEZ VOUS

Lentilles calibrées-surfacées. Micro-polissage sur machines allemandes de haute précision. Double réglage oculaire à mise au point indépendante. Monture ultra-légère anti-choc.

Vous voyez comme si vous étiez assis au premier rang

Au football, au rugby, aux courses, au théâtre, vous serez mieux qu'aux premières places, vous aurez vraiment l'impression d'être dans l'action même. C'est comme si vos yeux vous permettaient tout d'un coup de tout voir plus gros, plus net, plus lumineux, et de beaucoup plus loin.

Et pour obtenir ce résultat, vous n'avez nul besoin de dépenser une fortune pour acheter des jumelles lourdes et encombrantes : grâce à leur système optique miniaturisé qui ne mesure pas plus de 4 cm (au lieu de 10 à 15 pour les jumelles ordinaires) les jumelles "compactes" Telekulars sont montées sur branches, ce qui vous permet de les porter comme des lunettes et de garder les mains libres.

Tout ce que vos yeux sont capables d'apercevoir, même à 20 kilomètres, vous le verrez en gros plan avec une netteté, une luminosité incroyables, grâce à vos Telekulars. Avantage supplémentaire : les mêmes jumelles sont conçues pour agrandir aussi en vision de près, ce que vous ne pouvez pas faire avec des jumelles ordinaires. Vous pourrez ainsi regarder la télévision avec une impression d'écran géant panoramique ; ou encore regarder en agrandissement à quelques centimètres, les timbres-poste, pierres précieuses, insectes, etc...

Essayez-les gratuitement pendant 15 jours.

Une fois que vous aurez vos jumelles Telekulars, vous ne pourrez plus vous en passer. Vous les aurez en poche à tout moment pour mieux profiter de vos sports favoris, du théâtre, du cinéma, des spectacles captivants de la nature. Mais nous voulons d'abord que vous puissiez vous rendre compte par vous-même de leur puissance de rapprochement, de leur extraordinaire clarté, même en vision nocturne.

C'est pourquoi nous vous proposons de les essayer librement chez vous pendant 15 jours, et si vous n'êtes pas d'accord avec tout ce que nous venons de vous dire, si vous n'êtes pas totalement satisfait, votre argent vous sera remboursé intégralement et sans discussion.

Profitez de cette offre loyale, mais faites vite : sur le premier stock importé d'Allemagne, il ne reste déjà plus que 280 jumelles ; il n'y en aura bientôt plus ; hâtez-vous de demander les vôtres avant qu'il soit trop tard, et profitez du prix exceptionnel pour le lancement en France : 29,50 F seulement ; rien d'autre à payer, et vous bénéficierez d'un an de garantie totale ! **Envoyez vite le bon d'essai gratuit ci-dessous**

CE QUE VOUS VOYEZ :



AVEC VOS YEUX — AVEC TELEKULARS

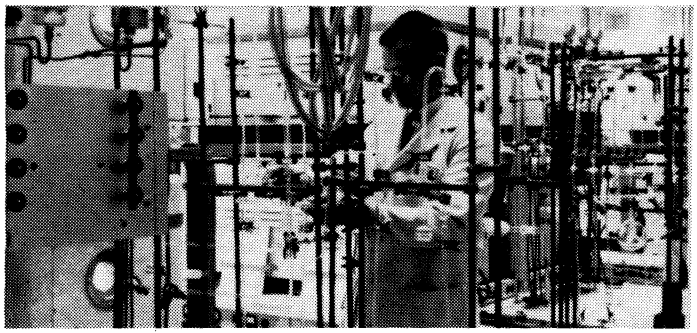
C.O.P. 13, rue Marcelin Berthelot - (06) CANNES

BON D'ESSAI GRATUIT
à retourner à C.O.P. -. (Serv.JTN 116) 13, r. Marcelin Berthelot, (06) CANNES
Veuillez m'envoyer pour essai gratuit pendant 15 jours
une jumelle Telekulars au prix de 29,50 Fr seulement
Je dois être totalement satisfait, sinon je vous renverrai la jumelle et mon argent me sera intégralement remboursé sans qu'aucune question me soit posée.
Je vous indique ci-après mon mode de règlement :
☐ Je joins un chèque postal, ou bancaire, ou mandat-lettre, ou virement (avec ses trois volets), à votre C.C.P. 5.190.98 Marseille.
☐ Je préfère payer directement au facteur à réception du colis (dans ce cas, je paierai 3,30 Fr de plus pour frais de contre-remboursement).

NOM : ..... PRENOM : .....

ADRESSE COMPLETE : .....

.....



RB 77

électronique

formation ou recyclage

Formation et recyclage nécessitent le choix judicieux d'un mode d'enseignement bien adapté.

Efficace pour être rapidement utile, souple pour s'appliquer à chaque cas particulier, orienté sur les utilisations industrielles des techniques, l'enseignement par correspondance de l'**INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL** apporte, depuis vingt ans, les connaissances que souhaitent l'ingénieur pour se parfaire, le technicien pour se spécialiser, le débutant pour s'initier.

INGÉNIEUR

Deux ans et demi à trois ans d'études sont nécessaires à partir du niveau du baccalauréat mathématiques. Ce cours comporte, avec les compléments de mathématiques supérieures, les éléments de physique moderne indispensables pour dominer l'évolution des phénomènes électroniques.

Programme n° IEN-34

AGENT TECHNIQUE

Un an à dix-huit mois d'études permettent, à partir d'un C.A.P. d'électricien, d'acquérir une excellente qualification professionnelle d'agent technique.

Programme n° ELN-34

SEMI-CONDUCTEURS-TRANSISTORS

De niveau équivalent au précédent, ce cours traite de l'électronique "actuelle", c'est-à-dire des semi-conducteurs, sous leurs diverses formes et de leurs utilisations qui se généralisent à tous les domaines.

Programme n° SCT-34

COURS FONDAMENTAL PROGRAMMÉ

A partir du Certificat d'Études Primaires, ce cours apporte en six à huit mois, les principes techniques fondamentaux de l'électronique. Les comparaisons avec des phénomènes familiers, l'appel au bon sens plus qu'aux mathématiques, facilitent l'acquisition des connaissances de base utilisables et ouvertes aux perfectionnements.

Programme n° EP-34

INFORMATIQUE

Ce nouveau cours d'Informatique, permet d'acquérir les connaissances réellement indispensables pour accéder en professionnel aux spécialités d'**opérateur**, de **programmeur** ou d'**analyste.**

Programme n° INF-34

AUTRES SPECIALISATIONS

ENERGIE ATOMIQUE - Formation d'ingénieur.....EA 34
ELECTRICITE - Chef Monteur - Ag. Technique-Ingénieur.....343
AUTOMOBILE - DIESEL - Technicien et Ingénieur.....344
MATHEMATHIQUES - Du C.E.P. au Baccalauréat....MA 342
Mathématiques supérieures ..MSU 342
Math. spéciales appliquées...MSP 342
MECANIQUE ET DESSIN INDUSTRIEL.....341
CHAUFF. VENTIL....347 | CHARPENTE METAL. 346
BETON ARME.....348 | FROID.....340

REFERENCES : Ministère des Forces Armées, E.D.F., S.N.C.F., Lorraine-Escaut, S.N.E.C.M.A., Cie Thomson-Houston, etc...

INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL

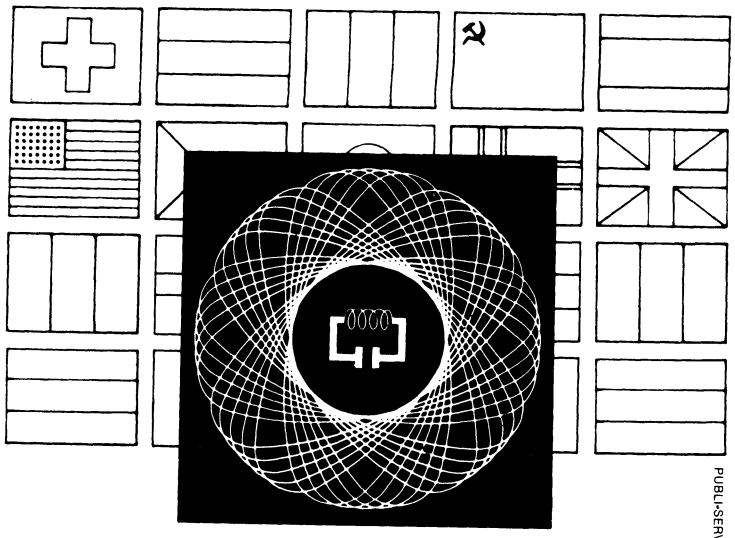
69, Rue de Chabrol, Section F , PARIS 10e - PRO 81-14

POUR LE BENELUX : I.T.P. Centre Administratif 5, Bellevue, WEPION (Namur)
POUR LE CANADA : Institut TECCART, 3155, rue Hochelaga - MONTRÉAL 4

Je désire recevoir sans engagement le programme N°.....(joindre 2 timbres)

F 2-69

NOM en majuscules..... ADRESSE .....



PUBLI-SERVICE

150.000 électroniciens à Paris

le premier intéressé C'EST VOUS !

SALONS INTERNATIONAUX DES

COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES

ET DE L'ÉLECTROACOUSTIQUE

DU 28 MARS AU 2 AVRIL 1969
PORTE DE VERSAILLES - PARIS

COLLOQUE INTERNATIONAL SUR LA TÉLÉINFORMATIQUE

Problèmes scientifiques, techniques et économiques
Programme et modalités d'inscription sur demande
DU 24 AU 28 MARS 1969 - PARIS

S. D. S. A. - RELATIONS EXTERIEURES 16, RUE DE PRESLES - 75 PARIS 15e - FRANCE

Attention ⚡ DANGER

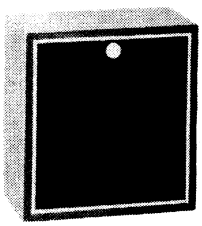
Le danger c'est d'acheter n'importe quoi n'importe où. Achetez donc à **RADIO MJ** où vous **serez bien servi.**

Toutes les bandes magnétiques standards en stock et **notre affaire sans précédent :** plateau de 1 km de bande rigoureusement professionnelle et neuve vendue **49,00** (au lieu de 150,00) remboursé si insatisfait (en bobine de 178 mm : 15,00).

Tarif port-emb. colis postaux. Règlement à la commande + 3 F. Contre remb. : + 7 F. Minimum d'envoi : 25 F. Tout règlement bancaire ou postal doit être exclusivement effectué à Radio-MJ.
C.C.P. 1532-67-Paris.
Notre précédente publicité du « H.P. » n° 1186, pages 190 et 191, reste valable. (Sauf incidence T.V.A. majorée.)

CREDIT HI-FI

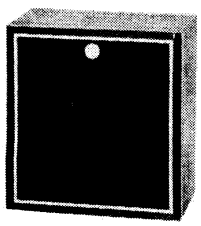
210 F comptant + **12 mois** à **77,00 F** ou **1 050 F** comptant
Pour les 30 premiers clients ce mois-ci une platine standard 3 vitesses en cadeau.



SES ATOUTS

Sa taille : logeable partout.
Tuner (40 x 22 x 9) - Bafle (22 x 20 x 15).
Sa musicalité (elle en vaut bien des grandes).
Son prix : 1.050 (la moins chère).





Décodeur stéréo automatique - Présentation extra-plate - Tout transistorisé - Ampli-Tuner stéréo PO/FM - Réponse 80 à 12 000 Hz - Puissance 6 W.





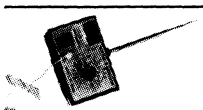

TETES DE MAGNETOPHONES

A - **Lecture-enregistrement** (Impédance à 1 000 Hz).

1 - Tête 1/2 piste 1 000 Ω **25,00**
2 - Tête 1/2 piste bande cassette 2 x 100 Ω **25,00**
3 - Tête 1/2 piste de cassette 650 Ω **25,00**
4 - Tête stéréo 1/2 piste 650 Ω .. **35,00**
5 - Tête stéréo 1/2 piste 10 000 Ω **35,00**

B - **Tête d'effacement** (Impédance à 30 kHz).

6 - 1/2 piste 2 x 2 000 Ω **15,00**
7 - 1/2 piste 2 x 300 Ω **15,00**
8 - 1/4 piste 30 Ω + 2,5 Ω **15,00**
9 - 1/2 piste bande de cassette 10 Ω **15,00**



CONTROLEUR DE CHAMP FL-30HA

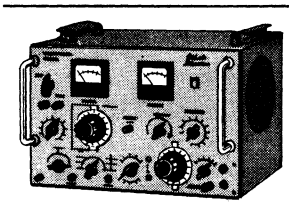
1 MHz à 300 MHz en 5 gammes. Indicateur d'accord par galvanomètre. Prise d'écouteur pour contrôle de modulation. Antenne télescopique. Dim. : 100 x 65 x 40 mm.
Livré avec écouteur. Prix **85,00**

CONVERTISSEUR 27 MHz

Décrit dans le n° 1149 du H.P. en kit.
A nouveau **livré avec des micro-disques.**



Module seul **54,00**
Montage d° **30,00**
Xtal **6,00**
Boîtier **20,00**
Montage d° **10,00**
Prêt à l'emploi **120,00**



Générateur d'impulsion
Ribet-Desjardins, type 458 A

Impulsion réglable de 1 mS à 0,5 µS en 8 gammes. Fréquence de répétition réglable de 50 Hz à 50 kHz. Signaux carrés de 50 Hz à 50 kHz. Affichage de fréquence par galvanomètre. Temps de montée < 0,5 µS. Tension de sortie max. 50 V. Déclenchement manuel intérieur ou extérieur.
En parfait état **450,00**

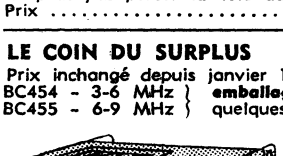


ANTENNE 27 MHZ

De gouttière : discrète (1,08 m), convient parfaitement dans les cas où on ne peut pas percer la tôle de la voiture. Excellent rendement.
Prix **89,00**

LE COIN DU SURPLUS

Prix inchangé depuis janvier 1968 et irrémédiablement la fin du lot !
BC454 - 3-6 MHz } **emballage origine** ~~84,00~~ + 12,00 de port-emb.
BC455 - 6-9 MHz } quelques BC 453 complets. A partir de **70,00**
Manipulateur **5,00**



TU de BC610

comprenant :
2 CV isolés à 650 V - 1 CV isolé à 1 000 V - (100 ou 140 Pfs). - 4 selfs sur stéatite - 1 support Xtal - 1 inverseur - 3 boutons.
L'ensemble **10,00**

Tél. magasin : 331-47-69 — **Tél. bureau : 331.95.14**

19, rue Claude-Bernard — PARIS-V^e^

Tous les mois, page 45 de ce journal, vous trouverez notre publicité.

MJ ACTUALITÉS

Catalogue de semi-conducteurs disponible à **3,50** + enveloppe timbrée à **0,70** F.
48 pages de documentation (schémas, prix, correspondances) sous jaquette plastique.

Enfin ! A nouveau sur le marché et en **exclusivité à RADIO MJ** les extraordinaires transistors subminiatures micro-disques.
2SC184 (utilis-convert-ampli). FT : 100 MHz **4,00**
2SC287 (TV-Tuner VHF). FT : 900 MHz **6,50**

Les points cadeaux MJ (10 F d'achat = 1 point)

Pour 1 point.
2 diodes 12 V - 400 mA.
ou 2 transistors genre OC71 ou genre OC72.
ou 10 diodes de détection.

Pour 5 points.
1 sachet de 10 Néons avec résistances.
ou 2 cordons Din 5 pôles.

Pour 10 points.
1 transistor genre OC26.
ou 1 sachet condensateurs mica à notre choix.
ou 10 résistances subminiatures à notre choix.
ou 30 résistances 10 à 20 % à notre choix.
ou 15 résistances 5 % à notre choix.

Pour 20 points.
10 quartz type FT243 à notre choix.
ou 1 relais Bull 48 volts.

Pour 30 points.
1 appareil de mesure à encastrer à notre choix
ou 1 sachet cordons avec prises croco.

Pour 40 points.
20 quartz basse fréquence type FT241 à notre choix.

Pour 50 points.
1 porte-clef radio
ou 30 quartz FT243 et 241 à notre choix.



DIP-METRE A TRANSISTORS A EFFET DE CHAMP

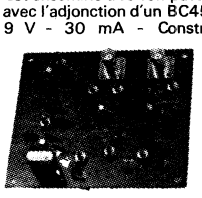
Livré avec 5 bobines étalonnées couvrant de **1,55 à 80 MHz.** Présentation boîtier tôle givrée noire. Dim. 65 x 130 x 45 mm.
Prix, monté prêt à l'emploi .. **149,00**

CONVERTISSEUR A TRANSISTORS FET (MOS) DOUBLE PORTE

Bande 144-146 MHz - Sortie 28-30 ou 7-9 MHz.
Caractéristiques

— Bande passante 2 MHz à 1 dB. — Gain total 45 dB.
AM - 0,3 µV / SSB - 0,1 µV / CW - 0,03 µV } 10 dB Signal/bruit

Composition :
Oscillateur : 2N914 - Tripleur : 2N914.
Mélangeur : MEM 554 C - Ampli d'entrée : MEM 554 C
G.I.
Cet ensemble très compact permet de copier parfaitement la BLU sur 144 MHz avec l'adjonction d'un BC455 - Entrée et sortie sur fiche BNC - Alimentation : 9 V - 30 mA - Construction sur « époxy » 15/10.



Tous les circuits VHF sont argentés.

Prêt à l'emploi sans boîtier mXtal **230,00**
Xtal pour sortie 28 MHz **50,00**
Xtal pour sortie 7 MHz **30,00**

Faites ce test de super-mémoire ! Vous ne paierez pas un seul centime tant que vous ne l'aurez pas réussi à 100 %.

Ceci est *extrêmement* important ! Dès le début de son cours d'entraînement Isométrique de la Mémoire, Harry Lorayne vous soumet un Test sur la Mémoire qui a un double but : (1) Vous montrer exactement à quel point une mémoire normale et non entraînée est insuffisante de nos jours. (2) Vous montrer à quel point cette même mémoire peut être incroyablement puissante, une fois qu'elle est renforcée par ces simples trucs d'entraînement Isométrique de la Mémoire. Voici un bref aperçu de ce test. Remarquez à quel point il vous serait impossible de réaliser aujourd'hui l'un quelconque de ces exploits. Puis lisez l'extraordinaire garantie au bas du test. 1) Retenez un nombre de vingt chiffres après l'avoir regardé une fois seulement. 2) Retenez les noms et visages de quinze personnes, après leur avoir jeté un seul coup d'œil. 3) Retenez une liste de vingt rendez-vous dans leur ordre exact. 4) Retenez une revue entière, page par page. 5) Retenez toutes les cartes d'un jeu sans les regarder, mais en écoutant simplement quelqu'un les énumérer. Maintenant voici notre garantie : nous pensons que vous échouerez à chacun de ces tests la première fois que vous les essayerez, avant de suivre ce cours. Mais nous vous garantissons que vous réussirez chacun d'eux, une fois le cours terminé, sinon chaque centime de votre argent vous sera remboursé ! Ce cours doit réaliser tout ça pour vous, sinon il ne vous coûte rien. Ce test complète le cours pour vous donner la preuve indéniable que le miracle s'est accompli en vous - que vous avez maintenant acquis une mémoire "impossible", pratiquement en une soirée ! Cet essai, vous le faites entièrement à nos risques. Aussi vous n'avez aucune raison de ne pas envoyer tout de suite le Bon d'examen gratuit ci-dessous.

réaliser et qui peuvent vous faire valoir l'attention, l'étonnement et le respect) retenir un nombre de 20 chiffres - comme par exemple 89562374408763967943 - une minute après qu'on vous l'ait montré. Vous pouvez aussi imprimer dans votre mémoire les cinquantes capitales mondiales et le chiffre exact de leur population et sortir ce tour de force à tout moment, pour animer une réunion.

Vous pouvez même réunir vingt cinq personnes... leur donner à chacune un numéro de 6 chiffres... et vous rappeler sans hésitation chacun de ces numéros, même s'il vous arrive de rencontrer par hasard dans la rue l'une de ces personnes, 2 ans après, et qu'elle vous demande alors de lui répéter son numéro.

(Disons-le à nouveau : ceci semble impossible, mais sachez seulement que ce seul dernier "exploit incroyable" est en vérité si incroyablement facile qu'un enfant de 8 ans serait capable de l'accomplir en 10 minutes, une fois qu'il aura appris le simple truc.) Voici pourquoi :

Grâce à ce nouveau cours révolutionnaire, Vous "n'apprenez" pas à acquérir une mémoire Super-puissante, vous vous "amusez" à l'acquérir

A nouveau, nous devons répéter ce fait : pour accomplir chacun des exploits décrits dans cette annonce, vous n'avez besoin de rien d'autre que des simples trucs contenus dans ce cours et d'une mémoire moyenne (que vous qualifiez probablement aujourd'hui de "pauvre" ou "infidèle", une mémoire sur laquelle vous ne pouvez pas compter.

Ce cours se compose de Douze de ces "trucs" ou "Techniques de Survoltage de la Mémoire". Chacune d'elles est destinée à donner une sorte de super-puissance à différentes zones vitales de votre mémoire.

Par exemple, l'un de ces "Survolteurs de Mémoire" - qui n'aura plus de secrets pour vous en cinq minutes - vous permet d'imprimer dans votre mémoire des mots étrangers presqu'aussi rapidement que vos yeux les parcourent. Un autre "survolteur" supprime en quelques minutes les égarements inconscients qui vous rendent aujourd'hui "distrait". Et un autre encore vous débarrasse en un clin d'œil des fautes embarrassantes d'orthographe et de prononciation. Et le plus important de tout, c'est que chacun de ces trucs vous est donné, non pas en les lisant, ni même en étudiant ou en cherchant péniblement votre chemin, page par page, dans une théorie fastidieuse et abstraite, mais en les mettant en pratique immédiatement, grâce à des exercices mentaux isométriques de questions et réponses, qui les impriment immédiatement dans votre mémoire, une fois pour toutes !

(Répétons-le une fois encore, si vous deviez lire un livre ordinaire pour améliorer votre mémoire, il vous faudrait une à deux semaines de durs efforts pour arriver à employer un moyen pratique quelconque de retenir des noms et des visages. Mais en vous servant du simple système de survoltage de la mémoire, qui vous est donné au chapitre Deux de ce cours, vous serez capable de retenir les noms et les visages de Quinze Personnes qui vous sont étrangères - et les retenir parfaitement - en une seule soirée ! Vous en ferez la preuve par vous-même, sinon le cours entier ne vous coûtera pas un centime).

Prix de vente prévu initialement F 228 Il est à vous maintenant pour une petite fraction de ce prix.

A l'origine le "Cours d'entraînement Isométrique de la Mémoire" de Harry Lorayne devait être un cours mensuel par correspondance, composé de douze chapîtres séparés sur la Mémoire Isométrique (ainsi qu'un test pratique en fin de chaque chapître). Il devait être vendu F. 19 le chapître, ou F. 228 plus frais d'envoi le cours complet.

Mais étant donné que ce Cours d'entraînement Isométrique de la Mémoire est absolument unique... et étant donné qu'il vous permet de réaliser des exploits de Puissance Mentale qu'aucun autre cours ou livre n'a jamais encore osé tenter de vous faire accomplir... nous pensons que vous feriez déjà une bonne affaire en le payant à ce prix de F. 228. Toutefois, le prix fixé à l'origine risqnant de décourager de nombreuses personnes qui pourtant sont terriblement intéressées par les informations qu'il contient, nous avons convaincu Mr Lorayne de remanier ce cours morcelé à l'origine pour les besoins de l'enseignement par correspondance, et de réunir les douze chapîtres et leurs merveilleux tests pratiques en une jolie reliure contenant toutes les feuilles du cours... Cette nouvelle présentation "12 cours en 1" vaudrait alors, non plus F. 228... prix prévu à l'origine, mais F. 99,50 seulement, le cours complet.

Et nous ne vous demandons même pas de payer cette somme tant que vous n'aurez pas fait la preuve de l'incroyable profit que vous en retirerez, vous personnellement. Voici par contre, ce que nous vous suggérons :

Envoyez aujourd'hui le Bon d'examen gratuit ci-dessous. Joignez seulement la moitié du prix total du cours, soit F. 49,50. Faites la preuve de tout ce que nous avons affirmé, avant de payer un seul centime de plus. Si (comme nous le croyons) vous êtes alors enchanté, alors seulement envoyez-nous le complément de F. 50. Si au contraire, vous n'êtes pas satisfait, qu'elle qu'en soit la raison, retournez-nous simplement le Cours, et chaque centime de votre argent vous sera immédiatement remboursé.

Ainsi vous n'avez rien à perdre. Mais plutôt à gagner une étonnante mémoire - une mémoire si puissante qu'il vous est peut-être difficile de l'imaginer aujourd'hui. Alors n'hésitez pas à envoyer aujourd'hui votre Bon d'examen gratuit.

A VOUS, GRATUITEMENT !

Nous vous faisons cadeau du nouveau et sensationnel best-seller, d'une valeur de F. 29,50 : E.Z. MATH. Vous le gardez même si vous demandez le remboursement intégral du Cours d'entraînement Isométrique de la Mémoire.

Oui, voici le nouveau livre révolutionnaire des "Mathématiques à la portée de tous" qui peut véritablement faire de vous un Génie des mathématiques en une seule soirée ! Et il est à vous gratuitement, grâce à cette offre spéciale !

Ce livre est destiné à vous donner en une seule semaine une maîtrise des mathématiques plus grande que celle que la plupart des gens atteignent au cours de toute une vie ! Vous en ferez la preuve par vous-même dès la toute première soirée, quand vous totaliserez une colonne de chiffres aussi rapidement qu'une machine à calculer ! Vous en ferez la preuve par vous-même, seulement quelques jours plus tard, quand vous découvrirez en vous l'aptitude de multiplier et diviser, problème après problème, uniquement par calcul mental sans même vous servir d'un papier et d'un crayon !

Vous en ferez la preuve par vous-même, jour après jour, à partir de maintenant jusqu'à la fin de votre vie, en considérant les centaines et même les milliers de francs que vous économiserez sur tous les frais que vous faites "sans vous apercevoir" pour votre maison, voiture, nourriture, frais d'aménagement, investissements, assurance-vie ! Et la nouvelle puissance formidable que vous possèderez dans tous les domaines : mathématiques - mécanique - comptabilité - statistique - vous fournira tous les renseignements dont vous avez besoin pour partir en flèche dans votre carrière.

Oui, et vous en ferez la preuve la plus spectaculaire en voyant l'effet que produit maintenant votre esprit sur des gens qui vous intéressent particulièrement ! Et aussi par votre nouveau pouvoir d'attirer favorablement l'attention sur vous - de vous distinguer de la foule - de faire en sorte que les gens viennent vous demander conseil !

Des milliers d'hommes et de femmes dans toute la France ont déjà payé 29,50 F ce livre étonnant. C'est ce même livre que nous vous offrons absolument gratuitement.

Voici comment obtenir ce livre gratuit : au lieu d'envoyer F. 49,50 joints à votre bon de lecture gratuite, envoyez dès maintenant le prix total du Cours d'entraînement Isométrique de la Mémoire, soit F. 99,50. Nous vous enverrons alors automatiquement votre exemplaire gratuit de E.Z. MATH.

Et votre garantie d'être remboursé intégralement reste malgré tout valable à 100 %. Répétons-le, vous essayez ce cours entièrement à nos risques. Si vous n'êtes pas enchanté en tous points, vous n'avez qu'à renvoyer le cours et vous serez intégralement et immédiatement remboursé et vous conserverez quand même votre exemplaire gratuit de E.Z. MATH, comme cadeau de notre part !

S. I. P. - 2, Boulevard de France - MONTE-CARLO

BON D'EXAMEN GRATUIT à envoyer à S.I.P. (serv. C I N 116), 2, Boulevard de France - MONTE-CARLO

Messieurs, veuillez m'envoyer l'incroyable nouveau "Cours d'entraînement Isométrique de la Mémoire" par Harry Lorayne - non pas au prix de F. 228, mais pour F. 99,50 seulement le cours complet.

☐ Je joins dans la même enveloppe que le présent bon la moitié du prix, soit F. 49,50 (par mandat-lettre, chèque ou virement postal complet avec ses 3 volets.

J'ai bien compris que j'ai le droit de vérifier tout ce que vous avez annoncé, avant de payer un centime de plus. Je suivrai le cours à vos risques pendant 30 jours. Si je suis absolument satisfait au bout de ce délai, je vous enverrai le solde du paiement, soit F. 50.
Au contraire, si je ne suis pas satisfait, quelle qu'en soit la raison, je vous retournerai tout simplement le cours, et vous me rembourserez intégralement et immédiatement mon argent !

NOM ..... PRENOM .....

ADRESSE .....

VILLE ..... DEPt N° .....

☐ Mettez une croix dans ce carré si vous désirez recevoir un exemplaire gratuit de "E.Z. MATH". Ce best-seller d'une valeur de F. 29,50 est à vous gratuitement si vous joignez les F. 99,50 en un seul versement joint à ce bon. Vous le conserverez gratuitement même si vous retournez le "Cours d'entraînement Isométrique de la Mémoire" afin d'être remboursé.

Construisez-vous en 4 petites semaines une mémoire plus puissante que vos rêves actuels les plus optimistes !..

Franchement, voici une annonce presque incroyable sur ce que l'on a appelé, à juste titre, "le Cours de Mémoire le plus explosif qu'on ait jamais écrit".

IL a été conçu par Harry Lorayne, qui est sans nul doute, le plus grand expert mondial dans le domaine de la mémoire. Ce cours est destiné - pour la première fois dans l'histoire - à faire accomplir des performances ahurissantes à des mémoires absolument normales. De telles performances - une telle mémoire - vous les obtiendrez sans risquer un seul centime !

N'oubliez plus jamais le nom d'aucune personne aussi longtemps que vous vivrez !

D'abord, une fois que vous aurez terminé ce nouveau cours révolutionnaire sur la mémoire, il ne vous arrivera plus jamais d'oublier le nom ou le visage d'aucune personne qui vous intéresse. Vous serez capable d'accueillir cette personne par son nom - sans hésitation - même si vous ne l'avez pas revue depuis 5, 10 ou même 20 ans.

C'est déjà quelque chose d'assez étonnant, mais il y a mieux encore. Ce cours est également conçu pour vous permettre de graver dans votre mémoire (si vous le désirez) les renseignements suivants concernant cette personne : le prénom de sa femme et de ses enfants, leur âge. Les fonctions qu'elle occupe dans son travail - les sujets qui l'intéressent le plus. Et même, si vous désirez vraiment faire impression sur elle, le jour, le mois et l'année exacte de son anniversaire.

(Disons-le à nouveau, nous sommes conscients qu'il vous est impossible aujourd'hui de réaliser un tel exploit de la mémoire. Mais nous sommes également conscients que si cela vous est impossible, c'est parce que vous essayez de "retenir" ce genre d'information en faisant exactement le contraire de ce qu'il faut faire. Une fois qu'on vous aura montré la bonne manière de vous y prendre, l'impossible deviendra une chose courante facile à accomplir. Et vous en aurez la preuve, à la fin de ce cours, sinon l'expérience ne vous coûtera pas un centime).

Voyons maintenant quels autres exploits "impossibles", vous allez réaliser grâce à ce cours :

Apprenez par cœur une revue entière en une seule lecture

Il s'agit là d'un des "Tests finaux" que vous réaliserez à la fin de ce cours pour vous prouver à vous-même - aussi bien qu'à vos amis - le genre de "Mémoire-Magnétophone" que vous avez maintenant acquise.

Voici ce que vous ferez.

Vous prendrez n'importe quelle revue, une de 60 à 70 pages par exemple. Vous la *lirez* d'une seule traite et vous appliquerez un simple truc qui gravera chacune de ses pages dans votre mémoire (vous ne retiendrez évidemment pas chaque mot ; mais la seule "photographie mentale" de chaque page vous permettra de faire ce qui suit :

Vous remettrez cette revue à un ami - vous vous retournerez et lui demanderez de citer n'importe quel numéro de pages qu'il désire, dans l'ordre qu'il voudra. C'est alors que vous l'entendrez s'exclamer, incrédule, tandis que vous lui énoncerez sans hésitation, non seulement le contenu écrit de chaque page, mais même la publicité qui l'accompagne.

Vous pouvez réaliser ce truc à maintes et maintes reprises, aussi longtemps que vous le désirez. Mais les dizaines d'autres applications de ce même procédé simple de "Photographie Mentale" sont de loin plus importants : comme par exemple ajouter à votre vocabulaire plus de nouveaux mots en un seul week-end que la plupart des gens en une année. Ou graver dans votre mémoire en quelques minutes un discours d'une demi-heure (ou un argumentaire de vente), de sorte que vous puissiez le ressortir au moment choisi par vous, sans hésitation et sans erreur. Ou bien encore, enrichir vos réunions d'une foule de nouveaux jeux ; retenir dans la même soirée, rien qu'en les écoutant, jusqu'à dix nouvelles histoires drôles, sans en oublier une seule phrase - et cela même dix ans plus tard.

Mais ceci n'est que le commencement. Parce que maintenant vous allez développer un tout nouveau genre de "Mémoire Mathématique" grâce à laquelle

Vous aurez toujours en tête votre propre répertoire de téléphone

Il suffit d'à peu près dix minutes pour que ce cours vous enseigne comment transformer n'importe quel chiffre en une image, puis imprimer ce chiffre-image dans votre mémoire, pour de bon.

Une fois que vous aurez appris cette technique d'une grande simplicité, vous pourrez alors retenir n'importe quel numéro de téléphone, en 30 secondes, pas davantage et ne jamais l'oublier tant que vous en aurez besoin (même si vous avez en tête 50 ou 100 numéros).

De plus :

Vous serez capable d'utiliser cette technique de "Mémoire Photographique des Numéros" dans d'autres cas. Vous améliorerez vos performances en jouant aux cartes de façon si spectaculaire que vos amis risquent de refuser de jouer avec vous pour de l'argent. Par exemple, pour décourager vraiment la compétition au bridge, vous pouvez simplement faire énumérer par quelqu'un 47 cartes d'un paquet qu'il vous cache, puis lui nommer sans hésitation les numéros et la couleur de chacune des 5 cartes manquantes.

Vous pouvez aussi retenir des listes entières de prix et multiplier vos ventes en énumérant à vos clients des faits et des chiffres, sans hésitation et avec la rapidité d'un éclair.

Ou encore produire une impression inoubliable sur une nouvelle connaissance, en lui demandant la date de son mariage (disons le 4 janvier 1921) et en étant alors capable de désigner sans hésitation le jour exact de la semaine où se produisit cet événement.



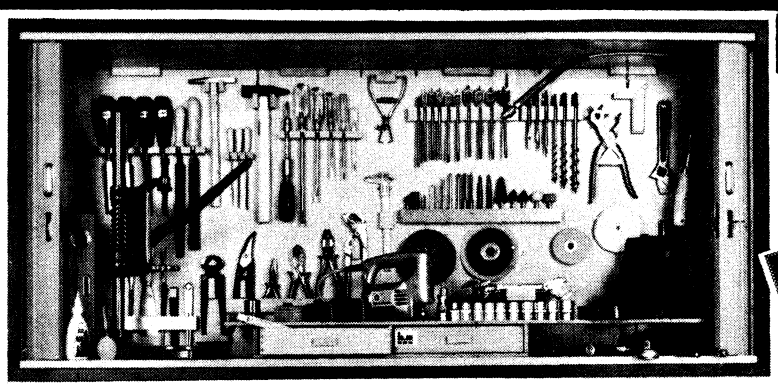
Cet homme se fait 3.000 $ (soit 1.500.000 AF) par semaine, grâce à sa mémoire.
Etes-vous prêt à risquer un timbre à 30 centimes pour lui permettre de VOUS donner cette sorte de mémoire.
Voici Harry Lorayne - reconnu par des autorités de premier plan comme "l'homme à la mémoire la plus phénoménale du monde" ! Les américains ont vu Harry Lorayne faire la démonstration de son pouvoir impressionnant au cours des émissions de télévision de Ed Sullivan, Johnny Carson ou Mery Griffin ! Transformant alors instantanément son esprit en un "Aimant mental" incroyablement puissant - Mr Lorayne stupéfia un public de 300 ou 400 personnes, en se souvenant des noms et des visages de chacune de ces personnes, après les avoir entendues une seule fois !
Peut-être savez-vous déjà que Mr Lorayne reçoit la somme de 3.000 $ (1.500.00 AF) par semaine de plus d'une centaine d'importantes entreprises parmi les plus connues des Etats-Unis - pour décupler, en une seule soirée, la mémoire de leurs directeurs !
Les deux livres sensationnels de Mr Lorayne sur l'amélioration de la Puissance Mentale ont été vendus à près d'un million d'exemplaires rien qu'aux Etats-Unis ! Mais aujourd'hui Harry Lorayne a réuni ces Mêmes Trucs pour obtenir à volonté une Mémoire Photographique qui lui permette de faire de vrais "Miracles de la Mémoire" auprès des milliers de personnes, et a mis au point un cours révolutionnaire sur l'entraînement isométrique de la Mémoire qui vous donne en une seule soirée, une mémoire si incroyablement puissante qu'elle risque bien de laisser vos amis muets d'incrédulité quand vous leur en donnerez la révélation pour la première fois !

Devenez du jour au lendemain un "cerveau électronique" !

Vous pouvez encore (et il s'agit là uniquement de trucs, mais qui sont incroyablement amusants à

SUITE PAGE SUIVANTE ▶

l'armoire et l'établi "SUPER BRICOLEUR"

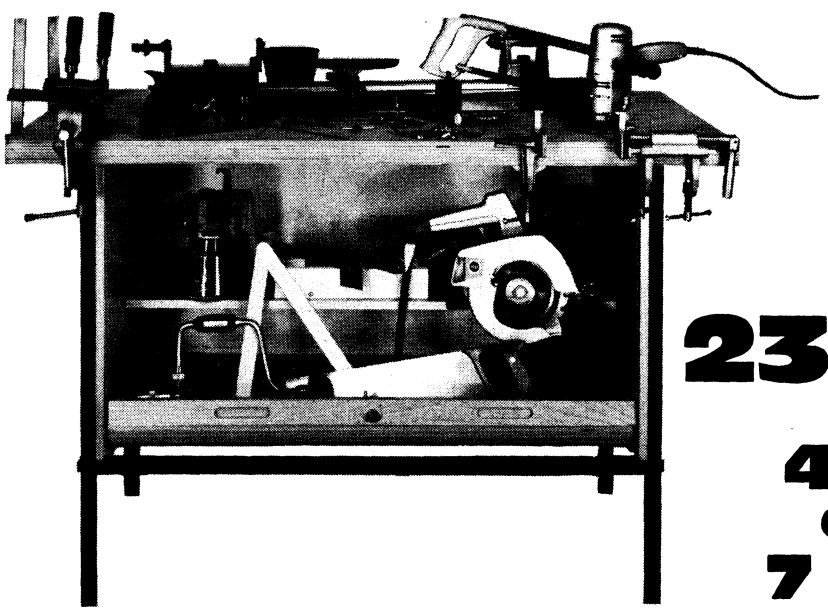


POUR **50 F** A LA COMMANDE

le versement légal à la livraison et le solde en **18** MENSUALITÉS FACILES DE **126 F**

(Au comptant : 2.495 F)

CERTIFICAT DE GARANTIE 1 AN



PRIX MAINTENU

(Jusqu'au 15-3-1969)

Nous prenons l'augmentation de la T.V.A. à notre charge.

235 OUTILS dont 4 MOTEURS entraînant 7 MACHINES

TOUT NOTRE OUTILLAGE EST ABSOLUMENT NEUF ET N'A JAMAIS SERVI.

Devenant de plus en plus exigeant à mesure qu'il devient plus habile, le bricoleur amateur tend à devenir UN SUPER BRICOLEUR et à entreprendre des travaux non seulement plus importants mais aussi plus difficiles. En même temps il découvre qu'un outillage plus diversifié, plus perfectionné encore, lui faciliterait la tâche. Très vite le tour de main qu'il a acquis l'assimile à un semi-professionnel ayant travaillé dans tous les corps de métier. L'outillage réuni au départ ne lui suffit plus et ses vœux le portent vers un ensemble qui permet de tout entreprendre, les gros travaux aussi bien que les plus délicats : CRÉER-CONSTRUIRE-RÉPARER-EMBELLIR, les limites du possible reculent toujours.

De la même manière, le professionnel souhaite avoir pour lui, bien à lui, l'outillage complet dont il dispose à l'atelier.
A l'intention de ces SUPER-BRICOLEURS, de ces PROFESSIONNELS, INTERMANUFACTURES présente "L'ARMOIRE COMPLÈTE DU SUPER BRICOLEUR" qui met à la portée de chacun, pour des mensualités très modestes, un ensemble unique au monde livré avec un établi solide et une armoire de rangement, tous deux bien conçus et présentés dans une belle ébénisterie moderne, permettant de travailler en toute commodité et de ranger les outils vite, et bien, sans les abimer.

GRATUIT



NÉCESSAIRE INDISPENSABLE AU **"PARFAIT PLOMBIER"**

1 Coffret métallique avec poignée 35 x 18 x 7 cm comprenant :
1 Raccord caoutchouc avec poignée, permettant de souder à partir d'une bouteille de gaz butane normale.
1 Chalumeau pour soudure plomb et brasure.
1 Appareil à collet battu ⌀ 6/8 - 8/10 - 10/12 12/14 - 14/16.
1 Toupie pour collet battu.
1 Coupe-tubes cuivre pour tube jusqu'à 18 mm.
1 Ressort à cintrer 12/14 mm.
1 Ressort à cintrer 10/12 mm.
1 Boîte de graisse décapante.

INTERMANUFACTURES

DÉPARTEMENT OUTILLAGE

125, Rue du Mont-Cenis
PARIS 18e 255.40.00
Métro : Porte de Clignancourt
OUVERT LE MERCREDI jusqu'à 22 h

BON DE DOCUMENTATION GRATUITE

Sans engagement de ma part *veuillez me* faire parvenir votre splendide documentation illustrée 04 concernant votre ensemble "Le super bricoleur" avec tous renseignements utiles et facilités exceptionnelles de paiement.

NOM 04
ADRESSE ..... N° .....
VILLE ..... Dépt. .....

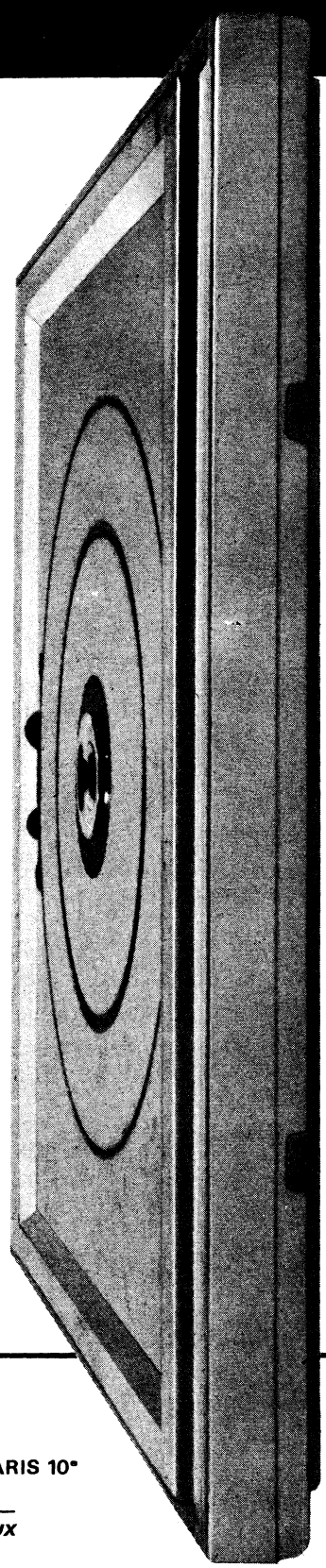
à adresser à : INTERMANUFACTURES 125, rue du Mont-Cenis PARIS 18e

Publ. A. Perré - Paris

une découverte extraordinaire !..

DES POSSIBILITÉS
D'UTILISATION
JUSQU'A MAINTENANT
IMPOSSIBLES

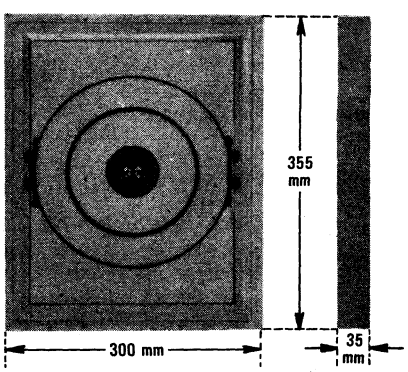
LE HAUT-PARLEUR
poly planar



POLY-PLANAR P-20

Puissance admissible **20 watts crête.**
Bande passante 40 Hz - 20 kHz.
Impédance 8 Ω.
Dimensions : 300 x 355 x 35 mm.

PRIX T.T.C. **100 F**



POLY-PLANAR P-5

Puissance admissible **5 watts crête.**
Bande passante 60 Hz - 20 kHz.
Impédance 8 Ω.
Dimensions : 200 x 95 x 20 mm.

PRIX T.T.C. **52,50 F**

AVANTAGES :

Le Poly-Planar est un haut-parleur électro-dynamique **ULTRA-MINCE** utilisant un panneau de polystyrène expansé supporté par un cadre de matière plastique rigide.
Des fréquences élevées aux fréquences basses le mouvement du piston fonctionne en plan sonore

Unique en son genre par sa présentation et sa minceur record (35 mm) le Poly-Planar offre des possibilités étonnantes.

Il peut fonctionner simplement posé ou même suspendu par un fil dans le vide.
S'emploie également dans des enceintes acoustiques sans nul besoin de filtres.
S'incorpore à tout ensemble de reproduction déjà en place.

Légèreté exceptionnelle
Large bande passante
Distorsion pratiquement nulle
Absence de coloration
Solidité à toute épreuve
Très résistant aux chocs et aux vibrations
Diagramme de polarité à 2 directions
Fonctionne par n'importe quelle température de −40 à + 110° C
Insensible à l'humidité.

AGENCE PUBLÉDITEC 4247

VENTE EN GROS EXCLUSIVEMENT :

HI-FOX

16, COUR DES PETITES-ÉCURIES • PARIS 10e
TÉLÉPHONE : 202.74.38

RECHERCHONS DISTRIBUTEURS RÉGIONAUX

Festival International du Son
Appartement 441.

fectuer à l'aide d'un signal HF à 5,5 MHz modulé, en amplitude, en BF (par exemple sur 1 000 Hz), fourni par un générateur HF branché, par exemple, sur la grille de la lampe VF V_3. Dans ces conditions, en procédant à l'accord du circuit (en agissant sur le noyau de la bobine), on obtiendra le minimum de signal son sur l'image lorsque l'accord de la bobine sera exact.

Le dépannage de la partie MF son s'effectue selon les principes habituels à l'aide d'un générateur HF accordé sur 5,5 MHz, mais **modulé en fréquence** par un signal BF, par exemple à 1 000 Hz.

La vérification du fonctionnement s'effectuera dans le sens détecteur-lampe amplificatrice.

Le générateur sera branché d'abord sur la plaque de V_4 par l'intermédiaire d'un condensateur de 1 000 pF, afin d'éviter les court-circuits, car la plaque est a la HT positive de l'ordre de 150 V.

Si le son à 1 000 Hz est obtenu à la sortie (on l'entendra dans le haut-parleur), l'accord du transformateur de discriminateur TR DISCR est bon et la double diode ainsi que tous les composants qui la suivent sont bons et correctement montés.

S'il n'y a pas de réponse, il faut vérifier les diodes au lampemètre ou par tout autre procédé et examiner le montage et ses composants, notamment l'électrochimique de 5 μF.

Lorsque l'étage discriminateur est correct ou a été remis en état, on branchera le générateur sur la grille de V_4, ce qui renseignera sur le fonctionnement de cette lampe.

Comme il s'agit d'une lampe, sa vérification est facile en mesurant ses tensions et en la vérifiant elle-même sur un lampemètre ou sur un autre circuit où elle peut être utilisée par exemple en MF image.

Le dernier essai s'effectuera en branchant le générateur sur la cathode de la diode DS, après s'être assuré que la double diode DS-DI est bonne.

MONTAGE MF SON FM A LAMPES AVEC ACCORD SUR f_{ms}

Il s'agit de montages de la catégorie (A) de la figure 1. L'accord MF son s'effectue alors sur f_{ms} et le signal son FM à cette fréquence, de l'ordre de 30-40 MHz donc élevée par rapport à 5,5 MHz, est pris à l'entrée de l'amplificateur image ou à la sortie du premier étage de cet amplificateur.

Dans ces conditions, la voie MF sur FM devra fournir une plus grande amplification, car elle n'aura pas bénéficié, comme dans le procédé interporteuses, de l'amplification de la voie image.

Au lieu d'un seul étage MF son, on pourra trouver deux ou trois étages, mais dans certains appareils, un seul étage à pentode à très forte pente a été jugé suffisant.

D'autre part, les circuits MF son seront accordés sur f_{ms} mais à part ceci, ils seront analogues à ceux du montage de la figure 2.

Voici à la figure 3 un exemple de montage de ce genre.

Ce montage très soigné possède des dispositifs intéressants : trois étages amplificateurs MF, des limiteurs, un discriminateur Foster-Seeley et une sortie pour la CAF.

L'accord MF image étant sur f_{mi} = 38,9 MHz, celui de son est sur f_{ms} par exemple f_{ms} = 33,4 MHz. La différence est 5,5 MHz. Le signal à 33,4 MHz est obtenu à l'aide d'un circuit éliminateur-capteur de son inséré dans la voie MF image. Un coaxial de 50 ohms transporte ce signal vers la grille de V_1 du type EF183.

GAYOUT achète et vend TOUT

CINÉMA · PHOTO · RADIO · TÉLÉ · MAGNÉTO · CHAINES HI-FI

le plus grand choix de Paris !

en films 8 - super 8 - 9,5 mm - 16 mm - muets ou sonores
création de filmathèques

AVEC LA POSSIBILITÉ D'ÉCHANGE CONSTANT
(séances privées à domicile, sur demande)

FILMS D'ÉDITION : FILM-OFFICE, PATHÉ, HEFA, PAUL

8 mm muets :

Noir et blanc	-	longueur	60 mètres	-	prix :	**29,00**	- échange	**1,20**
Noir et blanc	-	longueur	30 mètres	-	prix :	**16,00**	- échange	**0,90**
Noir et blanc	-	longueur	15 mètres	-	prix :	**8,00**	- échange	**0,60**
Couleur	-	longueur	15 mètres	-	prix :	**24,00**	- échange	**1,20**

Super 8 muets :

Noir et blanc	-	longueur	60 mètres	-	prix :	**32,00**	- échange	**2,40**
Noir et blanc	-	longueur	30 mètres	-	prix :	**19,00**	- échange	**1,80**
Noir et blanc	-	longueur	15 mètres	-	prix :	**9,50**	- échange	**1,20**
Couleur	-	longueur	15 mètres	-	prix :	**27,00**	- échange	**2,40**

Les films 8 et super 8 sonores figurant dans les catalogues, bénéficient d'une remise de 20 % sur les prix indiqués - l'échange représente 12 % de ces prix.

Attention ! en dernière minute **« FILMS PAUL » 8 ou super 8**

Couleur, sonore, longueur 15 m, prix	**15,00**
Couleur, muet, longueur 15 m, prix	**10,00**
Noir et blanc, sonore, longueur 15 m, prix	**8,00**
Noir et blanc, muet, longueur 15 m, prix	**5,00**

9,5 mm muets :

Noir et blanc	-	longueur	100 mètres	-	prix :	**30,00**	- échange	**1,20**
Noir et blanc	-	longueur	60 mètres	-	prix :	**15,00**	- échange	**0,90**
Noir et blanc	-	longueur	30 mètres	-	prix :	**10,00**	- échange	**0,60**

16 mm muets :

Noir et blanc	-	longueur	100 mètres	-	prix :	**45,00**	- échange	**2,40**
Noir et blanc	-	longueur	30 mètres	-	prix :	**15,00**	- échange	**1,20**

16 mm sonores :

Noir et blanc	-	film documentaire		-	prix :	**12,00**	- échange	**2,40**
Noir et blanc	-	grand film		-	prix :	**210,00**	- échange	**12,00**
Couleur		grand film		-	prix :	**500,00**	- échange	**24,00**

(Catalogue gratuit et liste des films sur simple demande)

TOUS CES FIMS SONT RESERVES EXCLUSIVEMENT AUX SEANCES PRIVEES A CARACTERE FAMILIAL, ET NE PEUVENT ETRE PASSES EN SEANCES PUBLIQUES MEMES GRATUITES

ECRANS PERLES

DIMENSIONS	MURAUX	SUR PIED	DIMENSIONS	MURAUX	SUR PIED
100 x 100 cm	**25**,00 F	**65**,00 F	130 x 130 cm	**40**,00 F	**90**,00 F
115 x 115 cm	**30**,00 F	**75**,00 F	150 x 150 cm	**60**,00 F	**145**,00 F
125 x 125 cm	**35**,00 F	**85**,00 F	180 x 180 cm	**80**,00 F	**175**,00 F

QUELQUES AFFAIRES CHOC

Bobines vides pour 16 mm, capacité 300 m, prix : 3,00 - capacité 600 m	**5,00**
Boîte + bobine « CERVIN » 8 mm ou super 8, capacité 120 m, prix : 3,50 - les trois	**10,00**
Bobines vides pour magnétophones, diamètres 127, 147 ou 180 mm, les 10 bobines	**10,00**
Galette de bande magnétique 750 m + en cadeau 2 bobines ∅ au choix 127, 147 ou 180 mm	**20,00**
Bande magnétoscope, type instrumentation, la bobine	**45,00**
ELECTROPHONE 2 watts - 4 vitesses	**125,00**
RECEPTEUR OC - PO - GO - FM, secteur 110/220 V, PU, prise magnéto	**145,00**
ENCEINTE ACOUSTIQUE :	
10 W (4 ou 15 ohms) 50 à 11 000 Hz linéaire	**137,50**
15 W » » 45 à 15 000 Hz »	**175,00**
20 W » » 40 à 18 000 Hz »	**225,00**

TÉLÉVISION

pourquoi rester en Noir et Blanc?
alors que la COULEUR est maintenant une réalité

Reprise de votre téléviseur Noir et Blanc au cours le plus haut, à votre disposition un vrai service technique de la télévision en couleur.

Ets GAYOUT 4 à 6, bd Saint-Martin, PARIS-10e... **courrez-y**
(tél. 607-61-10)

des remises supérieures à 20 % vous surprendront !...
Tous nos prix s'entendent TVA incluse, frais de port en sus

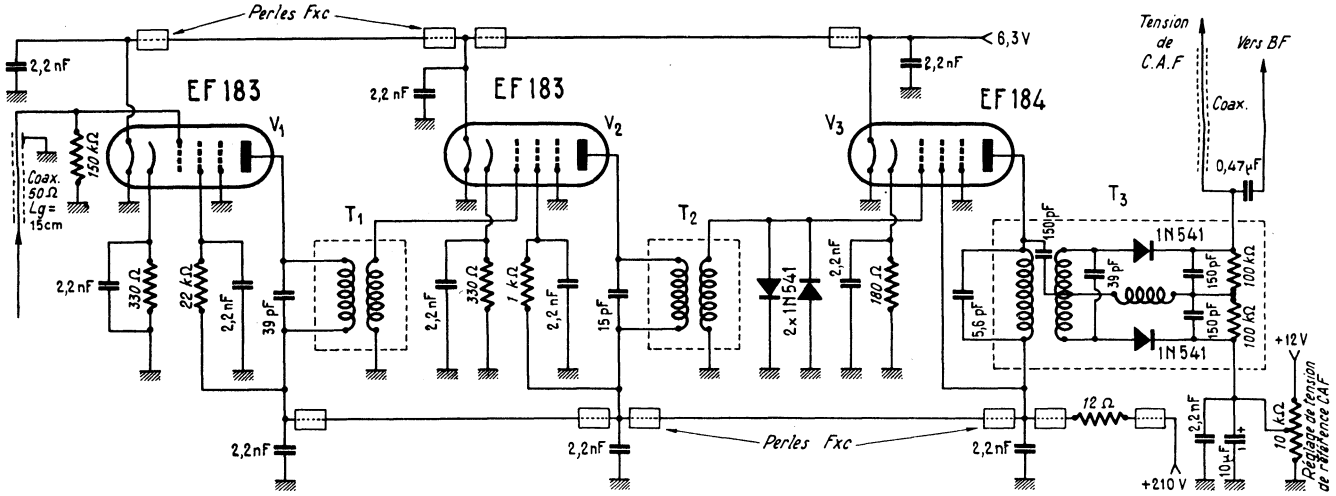


FIG. 3

Les liaisons entre V_1 et V_2 puis entre V_2 et V_3 s'effectuent par transformateurs à primaire accordé sur 33,4 MHz. Les lampes V_1 et V_2 sont des EF183, tandis que V_3 est une EF184, toutes trois à très forte pente d'où un gain exceptionnel en MF son.

Le discriminateur à deux diodes semi-conductrices est un Foster-Seeley. Ce discriminateur donne des signaux BF de meilleure tonalité que le discriminateur de rapport mais il n'est pas, comme ce dernier, autolimiteur, d'où la nécessité de prévoir dans la partie MF son FM, un dispositif de limitation constitué par exemple, comme celui du montage considéré, avec deux diodes inversees (tête-bêche) montées en shunt sur le secondaire de T_2.

Rappelons que la diode représentée à gauche sur le schéma écrête les alternances positives du signal, tandis que l'autre écrête les alternances négatives.

Les discriminateurs se reconnaissent aisément dans celui de Foster-Seeley, les deux diodes sont orientées dans le même sens tandis que dans celui de rapport les diodes sont inversées l'une par rapport à l'autre.

La sortie de ce détecteur FM fournit le signal BF aux bornes des deux résistances de 100 K. ohms. Ce signal est transmis à l'amplificateur BF par l'intermédiaire d'un condensateur de liaison et isolateur en continu, de 0,47 µF.

L'extrémité inférieure (sur le schéma) de la sortie du discriminateur est normalement reliée à la masse mais dans le présent montage on a réalisé une sortie de CAF, ce qui oblige à prévoir une tension de référence qui sera la tension de repos de la diode à capacité variable utilisée pour la commande d'accord du bloc HF.

Remarquons encore dans le montage de la figure 3, des découplages très soignés par condensateurs et perles de ferroxcube, disposés aussi bien dans la ligne + HT que dans la ligne d'alimentation en alternatif des filaments.

contrôleur CdA 50 : 50 000 Ω/volt
contrôleurs CdA 20 et 21 : 20 000 Ω/volt



cda
tél. 627. 52 50

prix — CdA 50 : 193,61 H.T.
CdA 21 : 119,62 H.T.
CdA 20 : 103,13 H.T.

en vente chez tous les grossistes

ils ont obtenu leur DIPLOME D'ÉTAT D'ÉLECTRONIQUE



Bernard SINNIGER de Mulhouse nous écrit le 26/6/67 :

" J'ai obtenu le C.A.P. d'électronicien et je tiens à remercier la direction de l'Ecole et plus particulièrement les différents professeurs qui se sont chargés de la correction..."

Mr René SCHAEFFER de Thionville nous informe par sa lettre du 6/10/67 :

" Mon fils a passé avec succès le brevet de technicien en électronique en tant que seul candidat libre du département de la Moselle..."



comme beaucoup d'autres élèves en suivant nos COURS PAR CORRESPONDANCE

Préparation théorique au C.A.P. et au B.T.E, complétée par des Travaux Pratiques à domicile et stage final à l'école. Bureau de Placement (Amicale des Anciens).

Préparations pour tous niveaux en COURS DU JOUR

Admission de la 6e au BACCALAUREAT. Préparations : C.A.P. - B.T.E. - B.T.S. - Officier Radio - Carrière d'INGÉNIEUR.
Possibilités de BOURSES D'ÉTAT. Internats et Foyers. Laboratoires et Ateliers scolaires uniques en France.

Dernières créations par correspondance :

TRANSISTORS - T.V. COULEURS
PROGRAMMEUR
C.A.P. de DESSIN INDUSTRIEL

La plupart des Administrations d'État et des Firmes Électroniques nous confient des élèves et recherchent nos techniciens.

ÉCOLE CENTRALE
des Techniciens
DE L'ÉLECTRONIQUE
Reconnue par l'Etat (Arrêté du 12 Mai 1964)
12, RUE DE LA LUNE, PARIS 2e · TÉL. : 236.78-87 +

BON

à découper ou à recopier

Veuillez m'adresser sans engagement la documentation gratuite 92 HP

NOM .....

ADRESSE .....

.....

LE TÉLÉVISEUR BARCO 68-2N-23

LA grande firme belge BARCO, représentée en France par COBAR ELECTRONIC, fabrique 18 modèles de téléviseurs noir et blanc et 4 modèles de téléviseurs couleur. Nous avons sélectionné parmi les modèles noir et blanc le 68-2N-23 dont nous publions le schéma, les caractéristiques essentielles et les méthodes de réglage. Il s'agit en effet d'un téléviseur à transistors et à lampes bénéficiant de nombreux perfectionnements techniques et présentant l'originalité d'être équipé de circuits enfichables. Parmi ses particularités, mentionnons un tuner UHF et un sélecteur VHF à diodes Varicap permettant l'ac-

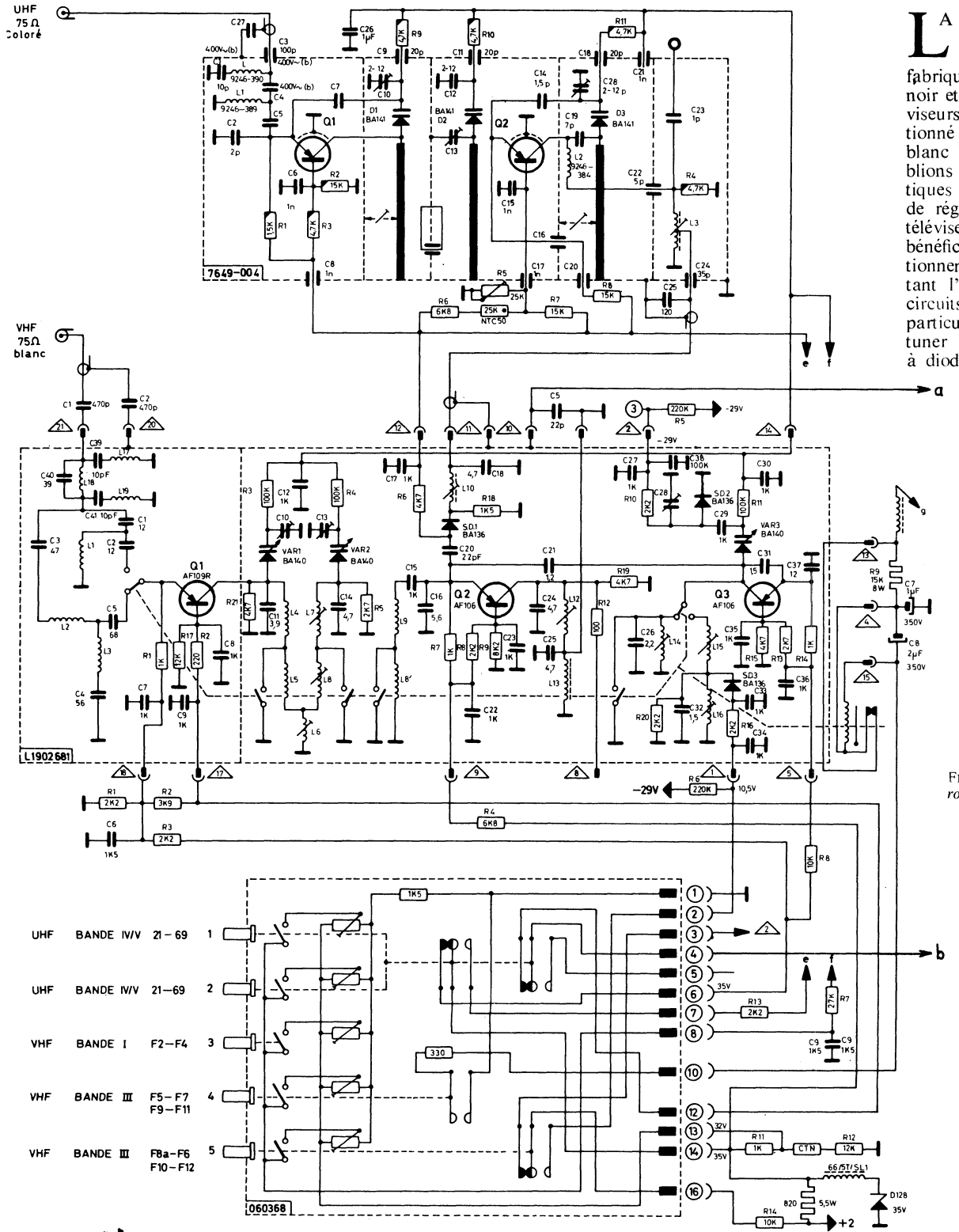
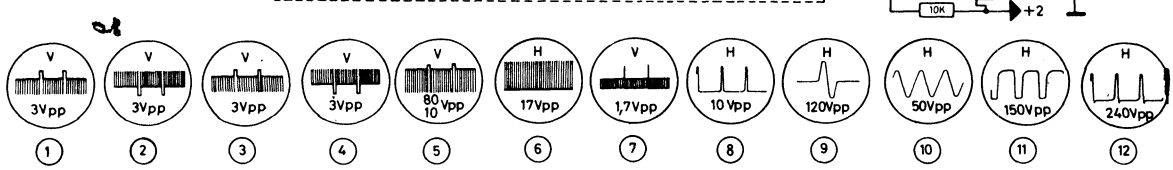


FIG. 1 — *Schéma du tuner VHF, du rotacteur VHF et des touches de préréglage.*



cord continu VHF et UHF et la présélection de 5 stations : 2 en UHF, 1 en bande I, 1 en bande III (canal inversé), 1 en bande III (canal normal). La commutation des standards est automatique.

I. — CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Secteur : 110, 130, 220, 240 V, 50 Hz.

Fusibles secteur : 110-130 V : 2,5 A temporisé (1,25 A - 220 V).

Entrée d'antenne : VHF bandes I et III, 75 ohms asymétrique par fiche coaxiale femelle; UHF bandes IV et V, 75 ohms asymétrique par fiche coaxiale femelle.

Standards : les deux standards français : 819 en VHF; 625 en UHF.

Moyennes fréquences : vision : 28,05 MHz en réception VHF; 32,7 MHz en réception UHF; son : 39,2 MHz.

Circuits automatiques : largeur d'image; hauteur d'image; synchronisation horizontale et verticale; contrôle automatique du gain (CAG) en vision et en son; THT stabilisée.

Définition : largeur de bande : 10 MHz en VHF; 5,75 MHz en UHF.

Concentration : ajustable par potentiomètre au socket du tube cathodique.

Socket pour haut-parleur extérieur : 5 ohms, isolé du châssis.

Divers : Présélection de 5 stations : 2 en UHF; 1 en bande I; 1 en bande III (canal inversé); 1 en bande III (canal normal).

— Sélecteurs VHF et UHF à accord continu par diodes à capacité variable (diodes Varicap).

— Conception modulaire : le téléviseur est assemblé par fiches et sockets. Il comporte 8 unités :

1. Panneau de commandes.
2. Le châssis de base.
3. L'unité de déflection.
4. L'unité socket tube image.
5. Le boîtier sélecteur de canaux VHF.
6. Le boîtier MF image d'entrée.
7. Le boîtier MF image de sortie (+ CAG + détection).
8. Le boîtier MF son (+ CAV + détection).

Notons que les 4 boîtiers ont les mêmes dimensions : longueur 90 mm, largeur 27 mm, hauteur 48 mm, et qu'ils s'enfichent dans le châssis de base, l'insertion inverse étant rendue impossible par des encoches dans la partie des connexions mâles. Cette conception modulaire offre des avantages pour un service rapide et efficace.

— La fiabilité : transistorisation poussée par des transistors germanium et silicium; il ne comporte que 6 tubes électroniques (etages de sortie de déflection, redresseur THT, oscillateur LC lignes).

— Commutation automatique du système lignes : 625/819 indépendant de la bande TV reçue.

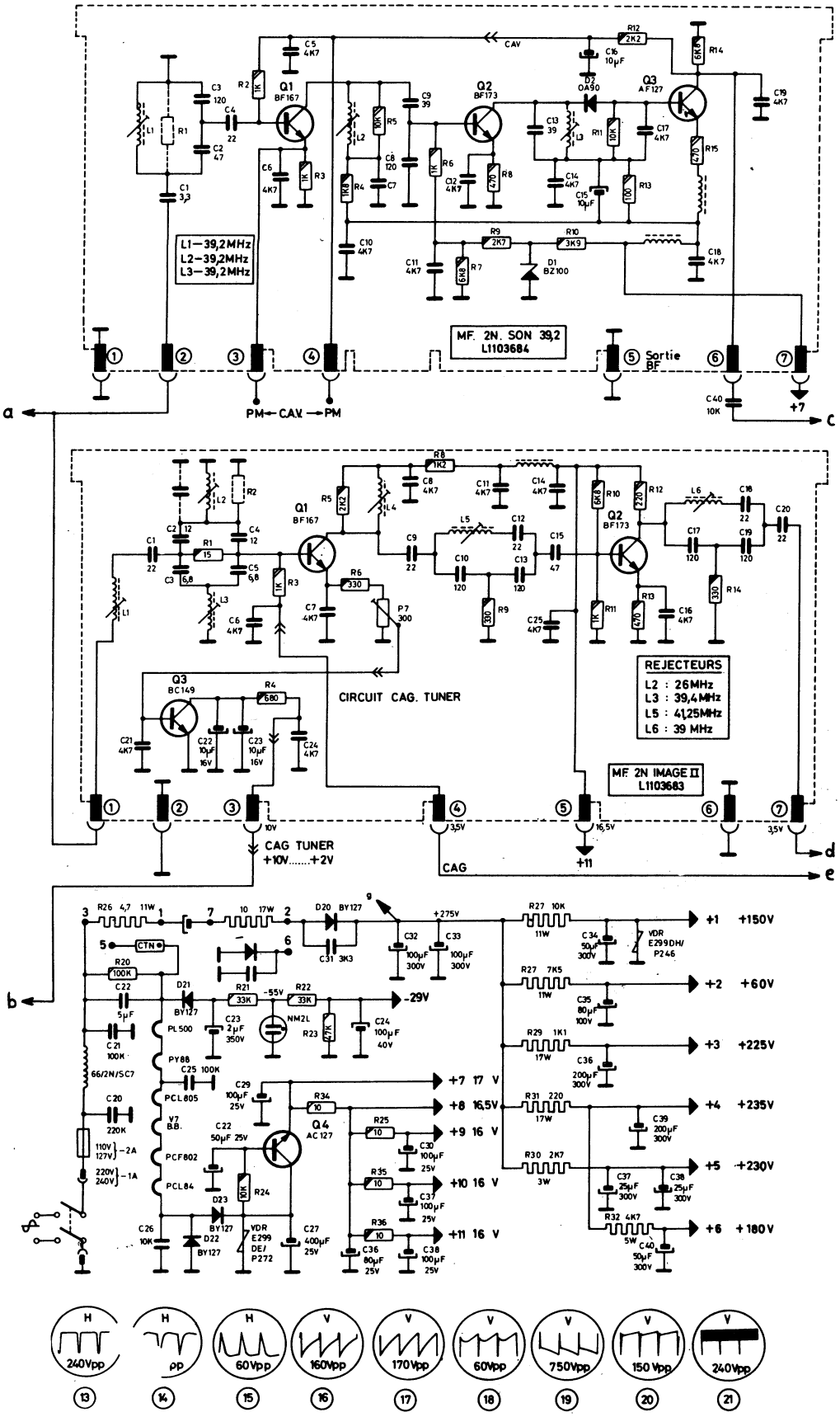


FIG. 1 *bis*

II. — FONCTION DES SEMI-CONDUCTEURS ET DES TUBES ÉLECTRONIQUES

(schéma figures 1 et 1 bis)

Sélecteur UHF :

— AF239 : ampli UHF.

— AF240 : oscillateur/mélangeur.

— BA141 : accord filtre de canal UHF.

— BA141 : accord filtre de canal UHF.

— BA141 : accord de l'oscillateur UHF.

Sélecteur VHF :

— AF109R : ampli VHF.

— AF106R : mélangeur VHF, préampli MF en réception UHF.

— AF106 : oscillateur VHF.
— BA140 : accord filtre de canal VHF.
— BA140 : accord filtre de canal VHF.
— BA136 : diode de commutation pour injection du signal MF issu du sélecteur VHF dans le préampli MF AF106.
— BA140 : accord de l'oscillateur VHF.
— BA136 : diode de commutation pour étalement de la bande I par rapport à la bande III (oscillateur VHF).
— BA136 : diode de commutation pour décalage de la fréquence oscillatrice pour canaux inversés.

Boîtier MF son, CAV, détection :
— BF167 : premier ampli régulé en CAV par pente positive (forward régulation).
— BF173 : deuxième ampli à gain fixe.
— AF127 : ampli BF - ampli CAV - étage tampon.
— OA90 : démodulateur AM.
— BZ100 : diode Z(ener) pour stabilisation V_{BE} du BF173 et AF127.

Boîtier MF image d'entrée :
— BF167 : premier ampli régulé en CAG.
— BF173 : deuxième ampli.
— BC149 : amplificateur CC pour CAG différé au sélecteur VHF.

Boîtier MF image de sortie (+ démodulateur + CAG) :
— BF167 : troisième ampli régulé en CAG.
— BF173 : quatrième ampli.
— OA90 : démodulateur vision
— AF127 : étage tampon vidéo et CAG.
— AF127 : premier ampli CAG.
— BC149 : émetteur suiveur CAG.

Unité socket tube image :
— BF179 : amplificateur vidéo final.
— OA85 : redressement des impulsions retour lignes pour le circuit d'extinction du spot en débranchant l'appareil.
— BA148 : écrêtage du signal de suppression retour balayage.
— BZ100 : polarisation CC de l'ampli final vidéo.

Châssis de base :
— BC149 : étage vidéo de commande (émetteur suiveur).
— BA136 : restitution de la composante continue du signal vidéo.
— ASY26 : ampli des tops de synchronisation lignes.
— BA148 : circuit formateur d'impulsion ligne « en serpentin ».
— BA148 : circuit formateur de l'impulsion en serpentin.
— BF179 : amplificateur CC pour la commande du relais 625/819.
— OA90 : redresseur du signal 819 lignes.
— BA148 : comparateur de phase pour la synchronisation lignes.
— BA148 : comparateur de phase pour la synchronisation lignes.
— BY127 : redresseur pour la tension d'alimentation négative au sélecteur VHF (commutation canal normal/canal inverse).
— BY127 : récupération de la composante continue pour l'alimentation (17 V) des transistors.
— AC127 : filtre dynamique d'ondulation de l'alimentation.
— BY127 : redresseur alimentation tubes électroniques.
— BY127 : doubleur de tension (en 110-130 V).
— PCL84 : amplificateur BF.
— PCL805 : multivibrateur déflection verticale.
— PCF802 : oscillateur lignes/tube de réactance.
— PL500 : étage de puissance sortie lignes/THT.
— PY88 : diode de récupération.
— DY87 : redresseur pour la THT.
— BC147 : ampli des tops de synchronisation trames.
— OA90 : commutation cons-

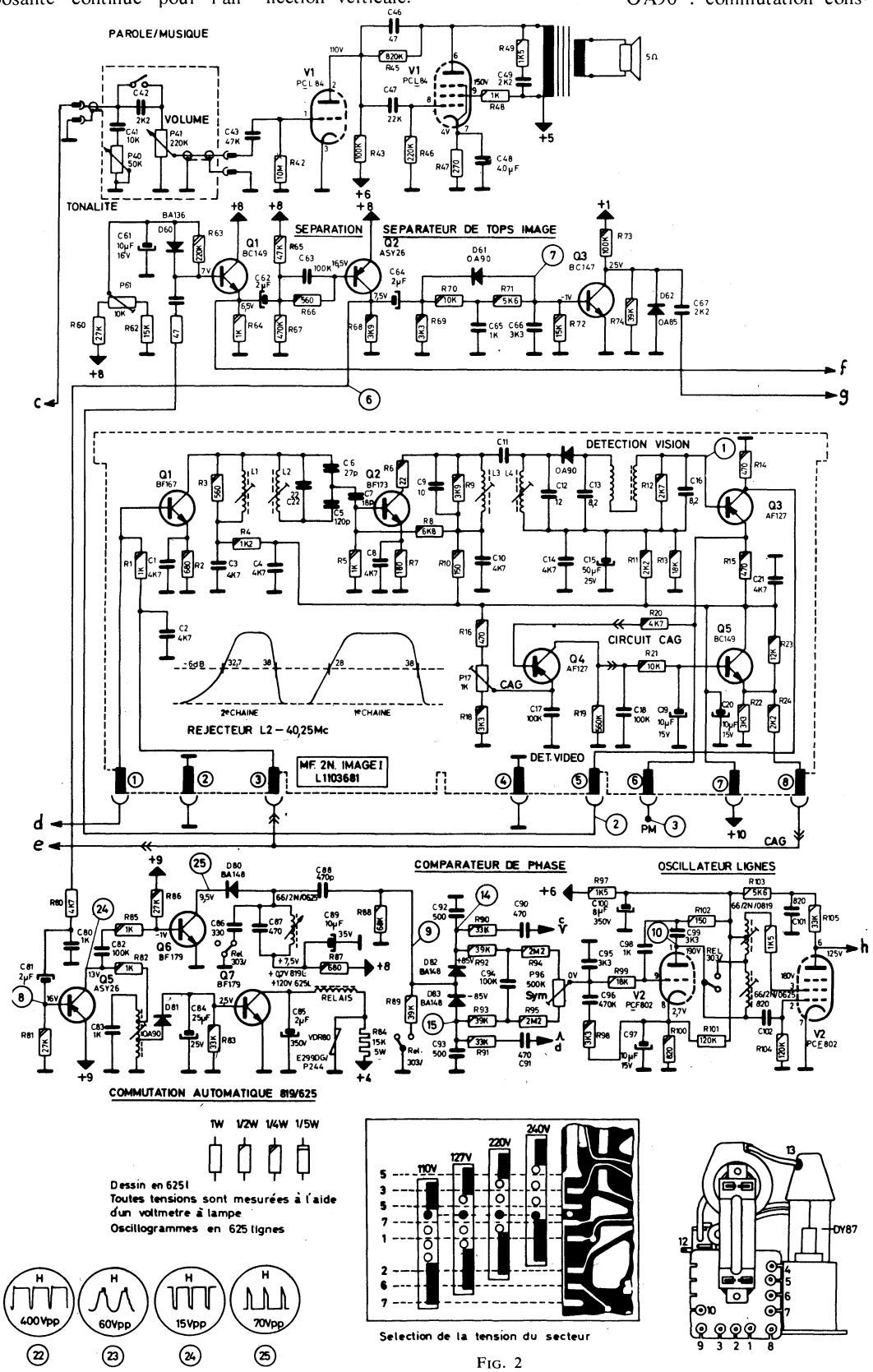


FIG. 2

tante de temps tops synchro verticaux (interlinéage).

– OA85 : clampage signal de synchro vertical/protection du BC147.

– BF179 : ampli formateur d'impulsions synchro lignes « en serpentin ».

III. – AJUSTAGES DE SERVICE

A. – Base de temps verticale.

– La linéarité vers le haut est ajustée par P134, « Lin. Haut ».

– La linéarité vers le bas est ajustée par P137, « Lin. Bas ».

– La hauteur d'image est ajustée par P131 « Amp. V. ».

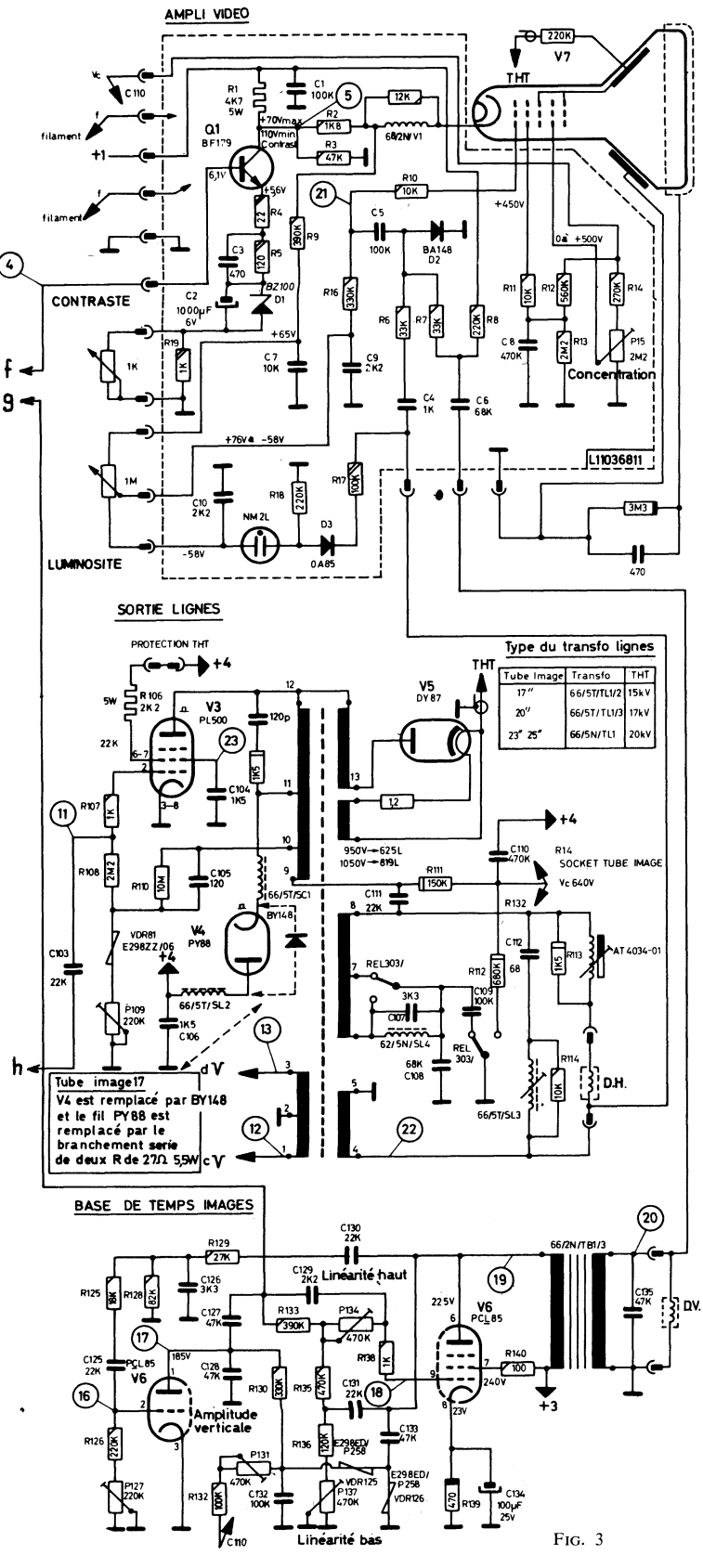


FIG. 3

– La synchronisation verticale est très stable mais peut être ajustée par P127, « Fréq. Vert. ».

B. – Base de temps horizontale.

1° Synchronisation.

– Capter une émission en 819 lignes.

– Court-circuiter le curseur du potentiomètre P96 « SYM » (sortie du comparateur de phase) vers masse.

– Régler le noyau de la bobine 66/2N/0819 « 819 L » jusqu'au moment où l'image ne défile plus ou presque plus en sens horizontal.

– Capter une émission en 625 lignes (vérifier si le relais 625/819 commute sinon ajuster d'abord l'ajustement de l'automatique lignes).

– Régler le noyau de la bobine 66/2N/0625 « 625 L » jusqu'au moment où l'image ne défile plus ou presque plus en sens horizontal.

– Enlever le court-circuit curseur P96-masse.

– Court-circuiter maintenant le point commun des diodes du comparateur de phase vers la masse.

– Ajuster le potentiomètre symétriseur P96 « SYM » jusqu'au moment où l'image ne défile plus ou presque plus en sens horizontal.

– Enlever le court-circuit diodes-masse.

– Capter une émission en 819 lignes.

– Tourner l'unité des bobines de déflection pour faire apparaître le retour lignes sur l'écran (pousser la luminosité).

– Ajuster le noyau de la bobine 66/2N/0625 pour obtenir que le signal de suppression lignes (blanking lignes) du signal vidéo coïncide avec le démarrage du retour lignes (côté droit du balayage).

– Réorienter le bloc de déflection.

2° La largeur d'image est ajustée par P109 « Amp. Hor. ».

3° La linéarité horizontale est ajustée par le positionnement du noyau magnétisé « Lin. H. ».

C. – La commutation électronique 625/819 lignes :

– Capter une émission en 819 lignes.

– Ajuster le noyau de la bobine 67/TT/C625 « Aut. 819 L. » pour obtenir une tension minimale aux bornes de C85 (2 μF) - collecteur BF179 - bobine relais.

D. – Cadrage de l'image :

Le bloc de déviation est muni de deux anneaux de cadrage. En les ajustant l'un par rapport à l'autre, on détermine la grandeur du déplacement ; en les tournant ensemble on détermine le sens du déplacement.

E. – La concentration :

Sur la petite platine du socket tube image se trouve P15 « FOCUS » permettant la bonne concentration du spot sur toute la surface de l'écran.

F. – Ajustement du niveau du signal vidéo à la sortie du détecteur (CAG général):

– Capter une émission (signal d'antenne normal).

– Brancher un oscilloscope à la broche « Dét. Vid. » (châssis de base en face du boîtier MF image de sortie).

– Ajuster « P17 » indiqué près d'un orifice sur le boîtier MF image II pour obtention d'un signal vidéo de 3 V crête à crête.

– Enlever l'oscilloscope.

G. – Ajustement du seuil CAG sélecteur :

– Brancher un voltmètre entre la broche « CAG Tun. » (châssis de base en face du boîtier sélecteur VHF) et masse (tension positive).

– La tension ne peut diminuer qu'en augmentant le signal d'antenne au-dessus de 500 μ V. Sinon il y a lieu d'ajuster « P7 » indiqué près d'un orifice sur le boîtier MF image I.

– Enlever le voltmètre.

H. – Ajustement du point de travail de l'amplificateur vidéo :

– Vérifier d'abord l'ajustement du CAG général (P17).

– Capter une émission (image immobile).

– Brancher un oscilloscope au collecteur du transistor final vidéo (plaquette socket tube image).

– Mettre le bouton du contraste au maximum.

– Ajuster P61 « Vidéo » (châssis de base) de façon à ce que l'amplitude du signal de synchronisation soit rabotée à la moitié.

– Enlever l'oscilloscope.

I. – Le boîtier MF son :

Par la conception modulaire l'échange standard est indiqué pour assurer un service après-vente rapide.

Les trois noyaux sont ajustés pour un maximum à la MF son de 39,2 MHz.

J. – Le boîtier MF vision de sortie II :

Par la conception modulaire l'échange de ce boîtier procure un service rapide ; dans certain cas, il y a lieu de vérifier l'ajustement de P17 (CAG général).

L'ajustement des bobinages se fait à l'aide d'un wobulateur et d'un oscilloscope. La courbe de réponse montre une réjection à 40,25 MHz obtenue par le circuit accordé dans la base du transistor BF173. Les trois autres selfs (un circuit simple et un filtre de bande) permettent une largeur de bande de 28 à 39 MHz au niveau - 4 dB.

K. – Le boîtier MF vision d'entrée I :

Par la conception modulaire l'échange de ce boîtier procure un service rapide ; dans certains cas, il y a lieu de vérifier l'ajustement de P7 (CAG différé pour sélecteur).

L'ajustement des bobinages se fait à l'aide d'un wobulateur et oscilloscope.

La page des DX TV

Amplification V.H.F. et changement de fréquence dans les rotacteurs à transistors

DEUX montages sont utilisés : le montage émetteur à la masse et le montage base a la masse.

Dans les amplificateurs VHF des rotacteurs et surtout des sélecteurs à accord continu les bandes de fréquence à couvrir sont très étendues et cela complique le neutrodynage. Nous devons faire aussi très attention au facteur de bruit car le signal est souvent très faible.

A première vue il semble que c'est le montage émetteur-masse qui sera utilisé à cause du gain important qu'il apporte mais aux fréquences auxquelles nous travaillons, ce n'est pas forcément ce montage qui procure le meilleur gain ; de plus, il y a alors des problèmes d'adaptation d'impédance.

Un autre point très important c'est le facteur de bruit. Nous devons avoir, tout au moins pour les étages de tête, un facteur de bruit aussi faible que possible. Souvent le choix d'un bon facteur de bruit conduit à une légère désadaptation du circuit d'entrée, donc à un gain légèrement plus faible que le gain maximum. Mais, par contre, une légère désadaptation procure une très bonne stabilité au détriment du gain bien entendu.

La puissance fournie par un transistor étant fonction de son courant collecteur, la CAG tendra à faire varier ce courant.

Il existe deux types de commande :

— la CAG directe qui tend à faire diminuer le gain en faisant augmenter le courant collecteur ;

— la CAG inverse, avec ce type là de CAG une diminution de courant équivaut à une diminution du gain.

Le choix de l'un ou l'autre de ces types de CAG dépend de l'importance des variations des paramètres d'entrée et de sortie du transistor considéré.

Le rôle du circuit d'entrée de l'amplificateur du rotacteur est d'assurer la liaison entre le câble de descente de l'antenne et l'entrée de l'amplificateur, c'est-à-dire du transistor, les conditions d'adaptation correspondant à un compromis entre le gain et le facteur de bruit.

CHANGEMENT DE FRÉQUENCE

Parlons maintenant de l'étage changeur de fréquence, il a pour signal utile reçu par l'antenne, et rôle de transposer la fréquence du amplifié par les étages VHF ou UHF, en fréquence intermédiaire FI.

Il reçoit en conséquence le signal (le couplage avec l'étage amplificateur s'effectuant généralement par un filtre de bande), et le signal de l'oscillateur local (dont nous avons parlé dans le précédent article) qui peut être injecté soit sur la base du transistor soit sur son collecteur. Le changement de fréquence s'opère par battement entre la fréquence reçue et la fréquence de l'oscillateur local, ceci, par exploration de la courbure de la caractéristique d'entrée du transistor convertisseur. On retrouve en conséquence aux bornes de l'impédance de charge du collecteur de cet étage :

— la fréquence du signal reçu et ses harmoniques ;

— la fréquence de l'oscillateur local et ses harmoniques ;

— la fréquence FI telle que FI = Fsr − Fol ;

— les restes des battements additifs ou soustractifs entre toutes ces fréquences.

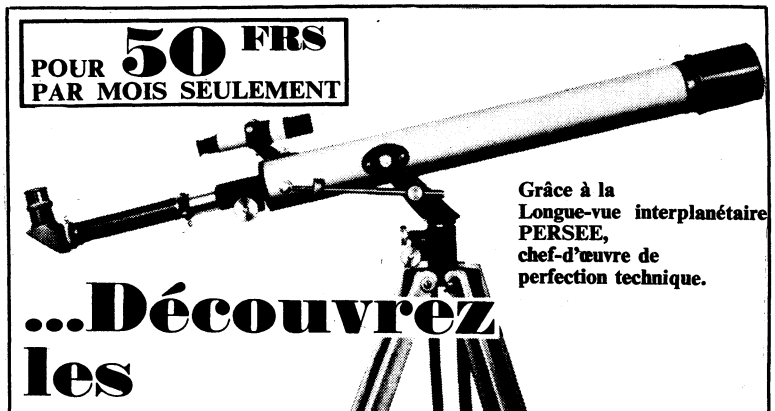
Pour éliminer tous ces signaux parasites dès leur formation, afin de se protéger contre les interférences qu'ils provoqueraient certainement, le collecteur du transistor est chargé par un filtre de bande de fréquence centrale et de largeur de bande adaptées aux caractéristiques du signal à fréquence intermédiaire.

Le couplage entre la sortie de l'étage amplificateur VHF et l'entrée du convertisseur est constitué par un filtre de bande qui peut, dans le cas le plus simple, se réduire à un simple circuit accordé du type parallèle.

Voilà, nous en avons terminé pour les généralités, dans le prochain article nous vous ferons part des réalisations de rotacteurs et sélecteurs « Vidéon ».

France DX TV Club
Boîte postale 11
33-Villenave d'Ornon.

POUR 50 FRS PAR MOIS SEULEMENT



Grâce à la Longue-vue interplanétaire PERSEE, chef-d'œuvre de perfection technique.

...Découvrez les merveilles du ciel et des horizons terrestres

PERSEE n'est pas un appareil de maniement complexe, rebutant pour un profane. Il passionne aussi bien le spécialiste des recherches astrales, terrestres ou maritimes, que le simple amateur qui veut s'initier à la splendeur des étoiles, entrevoir la Planète MARS et profiter de la séduction des sites lointains, sur mer ou sur terre.

GARANTIES ET SUPÉRIORITÉ TECHNIQUE

- 3 oculaires interchangeables.
- 1 filtre jaune pour observer le sol de la Lune.
- 1 filtre iodé, pour observer le Soleil.
- 1 objectif achromatique 60 m/m de diamètre, en FLUORIDE de MAGNESIUM.
- 1 lunette de visée 24 x 5.
- 1 redresseur et filtre d'image.
- 1 crémaillère de précision pour la mise au point.
- 1 trépied de sol télescopique avec tablette pour poser tous les accessoires.
- orientation azimutal par vis micrométriques.
- livrée dans une belle mallette contenant la Longue-Vue et tous ses accessoires.

PARTICIPEZ A LA VIE QUI SE DÉROULE A PLUSIEURS KILOMÈTRES DE VOUS.

De votre domicile, grâce à PERSEE, vous assisterez à tous les gestes des gens qui habitent à l'autre bout de la ville, de votre maison de campagne vous analyserez tout près, le comportement des oiseaux et des animaux sauvages, sur le rivage vous participerez à la vie de bord des passagers des bateaux. La longue-vue PERSEE sera pour vous une source de joie permanente et de découvertes sans cesse renouvelées.

POUR 50 F. PAR MOIS, EXPLOREZ, SANS VOUS DÉPLACER, LA GRANDE AVENTURE DU MONDE.

La Longue-vue PERSEE qui possède un objectif en fluoride de magnésium (utilisé par le Ranger VII qui réussit à photographier la Lune) vous apporte pour un prix modique une luminosité incomparable et un pouvoir de grossissement qui vous étonnera. Documentez-vous sans tarder car un cadeau de valeur est offert à tout acquéreur d'une Longue-Vue PERSEE. Retournez ce bon :

BON GRATUIT PRIORITAIRE

Veuillez m'adresser votre documentation en couleur et conditions de vente de la longue-vue PERSEE.

NOM .....

ADRESSE .....

.....

Ce bon est à envoyer à : C. A. E. (Dépt. H.P. 11)
47, RUE RICHER - PARIS (9e)

VOULEZ-VOUS CONSACRER UNE HEURE PAR SEMAINE POUR GAGNER DAVANTAGE ?

507

Supposons que vos supérieurs vous disent un jour: "si, à partir de demain, vous travailliez une heure de plus, nous doublons votre salaire" que répondriez-vous? Certainement: "oui". Et bien, en pratique, c'est ce que nous vous offrons!

Votre travail actuel n'est pas assez lucratif? Voici la solution de vos problèmes! Très certainement, il vous est arrivé de lire que des spécialistes gagnaient des salaires importants: les techniciens en radio et télévision (noir et blanc et couleurs), par exemple. Tout le monde dit qu'aujourd'hui la profession de technicien en radio et télévision est l'une des plus rentables (ce qui est vrai en effet); alors, au lieu de l'envier, devenez vous aussi un technicien en radio et télévision.

«Bien sûr», dites-vous, «mais comment faire? Je dois travailler pour vivre!»

Alors, faites connaissance avec l'un des techniciens en radio et télévision le plus fort du monde. Et chaque semaine, pendant une heure, ce merveilleux technicien vous enseignera tous ses secrets. Il est certain, qu'en très peu de temps vous serez assez fort pour abandonner le travail qui aujourd'hui ne vous satisfait pas, et pour vous consacrer à cette profession lucrative.

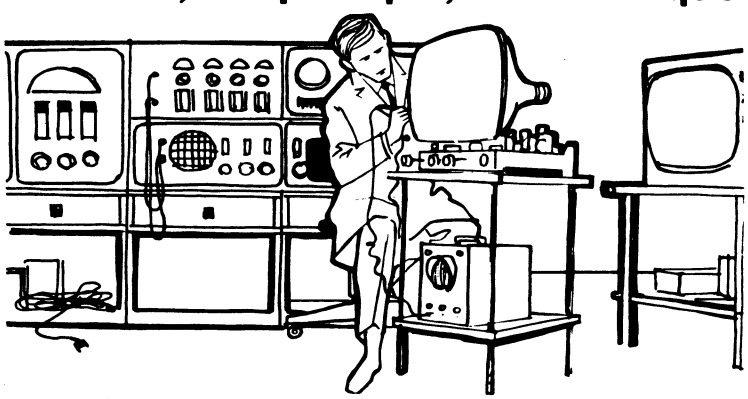
Vous voilà donc persuadés que cette heure de travail en plus par semaine vous permettra de gagner beaucoup plus que ce que vous gagnez aujourd'hui (éventuellement même plus du double).

«Bien sûr», répondez-vous, «mais moi, je ne connais aucun technicien en radio et télévision en renom».

Et bien, nous vous le présentons; mieux encore, nous vous l'envoyons chez vous une fois par semaine ou bien quand vous le désirez.

Qui sommes-nous? Nous sommes EURELEC, l'organisation la plus importante d'études par correspondance d'Europe.

Nous enseignons **l'électronique, la radio, la télévision (noir et blanc et couleurs), l'électrotechnique, la photographie,** professions parmi les mieux payées du monde. Nous avons parmi nous les meilleurs experts de ces secteurs et nous leur avons fait écrire des cours dans lesquels ils ont révélé toute leur science.



Vous pouvez les recevoir. Comment?

Indiquez-nous vos nom, prénom et adresse, en spécifiant le cours qui vous intéresse. Nous vous adresserons une documentation détaillée et en couleurs entièrement gratuite, sans engagement de votre part.

Cette documentation peut changer votre vie et **vous faire gagner le double de ce que vous gagnez aujourd'hui!**

EURELEC

21 - Dijon

Bon à adresser à EURELEC 21 - Dijon

Veuillez m'envoyer gratuitement votre brochure illustrée n. F 96 sur

- ☐ l'Electronique
- ☐ l'Electrotechnique
- ☐ la Photographie

Nom _____

Adresse _____

pour le Benelux: 11 Rue des 2 Eglises - Bruxelles IV

Tout sur les transistors F.E.T.

TOUT... ou à peu près, car dans ce domaine, il ne se passe guère de semaine qui ne nous apporte pas quelque chose de nouveau !

Nous allons donc essayer de faire la synthèse des techniques présentes, de faire le point de la situation, sur tout ce qui est transistor à effet de champ. Car, pour les nouveaux venus à l'électronique, rappelons tout de même que F.E.T. signifie « field effect transistor », c'est-à-dire transistor à effet de champ.

Les transistors à effet de champ sont incontestablement promis à un bel avenir. En fait, ils permettent déjà de donner une réelle solution à des problèmes où les transistors ordinaires n'offraient que des **compromis...** et faisaient presque regretter les lampes (cas de l'amplification HF ou MF **sélective,** entre autres). Par ailleurs, on réalise maintenant des transistors à effet de champ fonctionnant correctement jusqu'à plus de 500 MHz.

Différent du transistor classique utilisant la propriété des « porteurs » de charge de passer à travers les barrières de potentiel créées par d'autres « porteurs », l'effet de champ met en jeu des charges électriques dont la **profondeur** de pénétration est fonction de la **tension** appliquée à une électrode (appelée grille ou porte) et qui rend plus ou moins isolante la partie du semiconducteur soumise au champ électrique de polarisation.

Comparativement au transistor classique qui est un dispositif bipolaire, le transistor à effet de champ est donc un dispositif unipolaire.

Voyons un peu maintenant les abréviations destinées à distinguer les diverses sortes de transistors à effet de champ et essayons de nous y retrouver. Nous avons déjà vu le sigle général F.E.T., nous n'y reviendrons pas et citons :

J.F.E.T. (Junction Field Effect Transistor) : transistor à effet de champ à jonction.

I.G.F.E.T. (Insulated Gate Field Effect Transistor) : transistor à effet de champ à porte isolée.

M.O.S.F.E.T. — ou simplement M.O.S. — (metal Oxyde Semiconductor Field Effect Transistor) : transistor à effet de champ à métal-oxyde semiçonducteur ; c'est un cas particulier de l'I.G.F.E.T., l'isolement de la porte étant obtenu ici par une couche de bioxyde de silicium $Si O^2$.

D.G. — M.O.S.F.E.T. ou tétrode F.E.T. — (Dual Gate M.O.S.) : type M.O.S. comme ci-dessus, mais avec deux « portes » ; on l'appelle aussi F.E.T. tétrode.

On voit que les transistors F.E.T. existent déjà sous de nombreuses versions. A cela, il convient d'ajouter d'abord les deux modes possibles de fonctionnement (soit par **appauvrissement ;** soit par **enrichissement),** et ensuite les types à canal P et les types à canal N. Nous reviendrons sur tout cela, et vraisemblablement, la liste n'est pas encore close !

CONSTITUTION DU TRANSISTOR A EFFET DE CHAMP

Le transistor à effet de champ le plus simple est constitué par un barreau (ou canal) de semiconducteur P ou N (Fig. 1) au centre duquel un anneau de semiconducteur de polarité opposée forme un étranglement de ce dernier. Anneau et barreau constituent une jonction P-N qui sera polarisée en inverse. Chaque extrémité du barreau est reliée à une connexion de sortie par l'intermédiaire de contacts ohmiques. Les trois électrodes ainsi constituées sont appelées respectivement source, porte (gate ou grille) et drain. Par analogie, elles correspondent, dans l'ordre, à la cathode, la grille et l'anode d'un tube triode à vide.

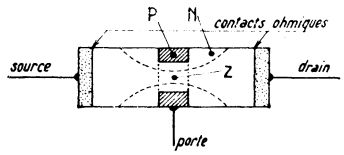


FIG. 1

L'effet de champ est obtenu en faisant varier la tension de porte ; cette variation modifie, ou « module », la zone conductrice Z du canal en créant un étranglement isolant plus ou moins profond ou étroit. Les variations de tension de porte vont entraîner des variations du courant circulant dans le canal. Il est donc possible de tracer le réseau de caractéristiques donnant le courant traversant le canal (ou courant drain Id) en fonction de la tension drain-source Vd pour diverses valeurs de la tension de porte Vp.

Si l'on compare les caractéristiques ainsi obtenues au réseau de Kellog de caractéristiques d'un **tube pentode,** on est frappé de leur ressemblance.

En particulier, pour les valeurs élevées de Vd, les caractéristiques sont des droites horizontales : pour une tension de porte Vp donnée, le courant drain Id est constant quelle que soit la tension de drain Vd.

Pour les faibles tensions de drain, le semiconducteur se comporte comme une résistance dont la valeur serait fonction de la tension de porte.

Comme dans le cas d'une pentode, par exemple, on peut définir aussi une tension de « cut-off », appelée également tension de pincement ; c'est la tension de porte pour laquelle le courant de drain est nul.

En outre, on peut encore considérer :

La **résistance d'entrée,** constituée par la résistance de fuite de la diode « porte-source » polarisée en inverse (plusieurs mégohms) ;

La **capacité d'entrée** du montage à source commune (5 à 10 pF pour les types courants ; moins de 5 pF pour les types à utiliser en HF ou VHF) ;

La **capacité porte-drain** ou capacité de réaction interne, toujours en montage à source commune (de 0,5 pF à 4 pF selon les types) ;

La **capacité de sortie** (de 1 à 5 pF selon les types) ;

La **résistance de sortie** Rs ; dès que le semiconducteur fonctionne dans la zone où les caractéristiques sont presque horizontales, celle-ci est très élevée (en général, quelques centaines de millions d'ohms) ; on a :

$$R_s = \frac{\Delta V_d}{\Delta I_d} \text{ à } V_p \text{ constante}$$

La **pente** G (ou S) ; on a :

$$S = \frac{\Delta I_d}{\Delta V_p} \text{ à } V_d \text{ constante}$$

et l'on notera que sa définition est la même que pour une lampe ; elle est généralement et pratiquement exprimée en milliampères par volt ou en micromhos (1 mA/V = 1 000 micromhos). Cette pente va de 0,2 à 5 mA/V pour des types courants, jusqu'à 40 mA/V, voire davantage, pour des types spéciaux.

Suivant les structures, la pente offre différentes lois de variation en fonction de la tension de porte. Dans certains cas, cette loi est presque linéaire (ce qui correspond aux pentodes à pente variable). Dans d'autres cas, la pente varie d'abord très peu, puis brutalement au voisinage de la tension de cut-off (ce qui correspond aux pentodes à pente fixe à plus ou moins grand recul de grille).

Tous les paramètres varient en fonction des tensions ou courants mis en jeu, mais sont indépendants de la fréquence. Les capacités sont les plus affectées par les variations de tension ; comme dans un transistor ordinaire, elles diminuent lorsque les tensions augmentent.

Les paramètres sont modifiés aussi par la température. C'est ainsi que la résistance d'entrée est, à 150° C, mille fois plus faible qu'à 25° C. Cela peut constituer un phénomène très gênant dans le cas où, précisément, on considère l'impédance d'entrée élevée du transistor à effet de champ comme étant sa caractéristique la plus séduisante.

Le courant de drain et la pente varient également avec la température. Néanmoins, on constate qu'il existe un point de fonctionnement à dérive nulle de courant de drain et un point de fonctionnement à dérive nulle de pente. Il est donc possible de choisir un point de fonctionnement donnant un gain constant, quelle que soit la température, puisque le gain est directement proportionnel à la pente.

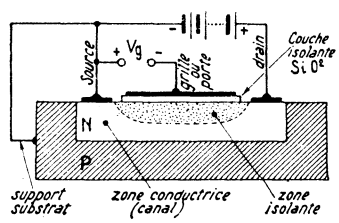


FIG. 2

LES TRANSISTORS A EFFET DE CHAMP DU TYPE M.O.S.

Les transistors à effet de champ du type M.O.S. sont réalisés suivant une structure plane (Fig. 2). Ils présentent de meilleures performances, notamment en ce qui concerne les capacités parasites ; leur comportement en HF ou VHF est donc meilleur.

Il existe deux structures du transistor M.O.S. à effet de champ à porte isolée : le M.O.S. à épuisement et le M.O.S. à enrichissement.

Le premier, celui qui est représenté sur la figure 2, comporte :

— Un support ou substrat ;

— Un canal de polarité opposée au support et dont les extrémités constituent respectivement le drain et la source ;

— Une couche isolante en bioxyde de silicium (SiO^2) ;

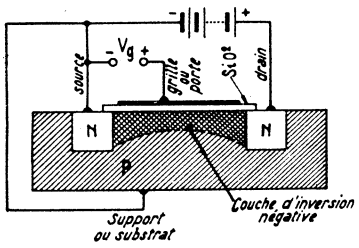


FIG. 3

— Une grille métallique (ou porte).

Le fonctionnement du transistor MOS à épuisement est assez voisin de celui du JFET. En effet, la porte, soumise à une polarisation convenable, provoque une zone isolante plus ou moins profonde dans le canal et « module » ainsi la résistance de ce dernier. Néanmoins, il convient de remarquer que :

a) Pour un transistor MOS à canal N, il est possible de fonctionner avec une tension de porte nulle, et même positive (ce qui n'est pas possible avec un transistor JFET où la jonction porte-source devient conductrice) ;

b) Les caractéristiques sont un peu plus inclinées que pour un transistor JFET, d'où une résistance de sortie un peu plus faible.

Le transistor MOS à enrichissement est également à structure plane ; nous le représentons sur la figure 3. Contrairement au type à épuisement, il ne comporte pas de canal : La source et le drain constituent deux diodes avec le support (substrat) ; si la tension appliquée à la porte (ou grille) est nulle, aucun courant ne circule entre source et drain.

Si l'on applique à la porte une tension positive par rapport à la source, les **trous** sont repoussés hors de la surface du substrat et les **électrons** sont attirés vers cette surface. En conséquence, il se forme dans le substrat, au voisinage de l'oxyde diélectrique, une couche de type N. Plus le potentiel appliqué est grand, plus l'épaisseur de cette **couche d'inversion** devient importante. C'est ainsi, par exemple (comme indiqué sur la figure), que la porte positive va attirer des charges négatives entre source et drain ; ce « canal » négatif sera d'autant plus important que la tension de porte sera plus positive. Etant donné que la couche d'inversion établit ainsi un trajet conducteur, il va donc circuler un courant entre drain et source (si la tension de drain est convenable), la valeur de ce courant étant essentiellement fonction de la tension de porte.

La figure 4 représente, **à droite,** les courbes caractéristiques « intensité drain source / tension drain source » (Ids/Vds) pour diverses tension de porte (Vgs) pour un transistor MOS à enrichissement.

Pour un MOS à appauvrissement, les courbes ont sensiblement la même allure... mais pour des tensions de porte Vgs différentes (en principe, négatives).

Dans le type à enrichissement, le courant est nul pour zéro volt sur la porte ; l'application d'une polarisation convenable à cette porte fait croître le courant.

Dans le type à appauvrissement (on dit aussi parfois à déplétion), le courant circule pour zéro volt sur la porte ; son intensité est modifiée (disons réduite) par l'application d'une polarisation convenable sur la porte.

Signalons aussi l'existence de quelques types d'IGFET-MOS à appauvrissement que l'on peut faire fonctionner **également** en enrichissement.

Pour comparaison, **à gauche** de la figure 4, nous représentons les mêmes types de courbes

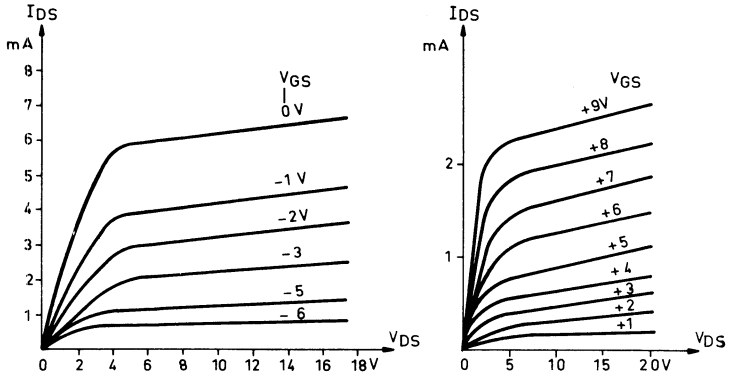


FIG. 4

caractéristiques dans le cas d'un JFET, canal N.

La tension de porte pour laquelle commence à s'établir un courant entre source et drain s'appelle **tension de seuil** qui, comme la tension de pincement vue précédemment, correspond à la tension de cut-off d'un tube.

Concernant les paramètres, les remarques suivantes peuvent être faites :

La résistance d'entrée en courant continu est encore plus élevée que pour un JFET ; elle peut atteindre 10^{13} à 10^{15} ohms. Cette résistance correspond au courant de fuite entre porte et source à travers la couche de bioxyde de silicium SiO^2 — tandis que pour le JFET, il s'agit de la résistance inverse d'une jonction. La résistance d'entrée d'un transistor MOS varie donc beaucoup moins avec la température que celle d'un JFET.

Les capacités parasites sont en général plus faibles que pour un JFET. La capacité de sortie (montage en source commune) est de 1 à 4 pF ; la capacité d'entrée est de l'ordre de 0,5 à 2 pF, tandis que la capacité de réaction interne est comprise entre 0,1 et 1 pF (selon les types).

Quand à la pente, elle est du même ordre de grandeur que celle d'un JFET.

C'est l'excellent isolement de la porte (pour les deux polarités) qui permet d'obtenir la plupart des avantages cités pour les IGFET ; mais il y a un revers à cette médaille. Le dispositif est particulièrement sensible aux charges **statiques** susceptibles de s'accumuler sur cette porte, charges qui risquent de percer le diélectrique dès qu'elles atteignent 80 V environ. Une solution intéressante a consisté à diffuser, lors de la fabrication, une diode zener shuntant l'entrée, et dont le coude de la caractéristique se situe vers 50 V. Certes, dans de telles fabrications, il en résulte une réduction de l'impédance d'entrée, mais celle-ci demeure néanmoins aux environs de 10^{11} ohms, ce qui est encore très beau.

Nous l'avons dit, dans le cas des IGFET, les effets de température sont minimes, et il est même un point où les effets sont nuls, ou plus exactement se compensent parfaitement. En effet, la **densité** des porteurs majoritaires (donc le courant) augmente avec la température ; mais dans le même temps, la **mobilité** des porteurs croît également, ce qui tend à faire diminuer le courant. En définitive, pour une certaine intensité, les deux phénomènes se compensent rigoureusement.

D'une façon générale, le transistor à effet de champ est nettement supérieur au transistor classique dans tous les cas où une **impédance d'entrée très élevée** est requise (moindre amortissement des circuits accordés associés, notamment). Nous l'avons dit, dans ce sens, il peut être comparé à une bonne pentode à vide. Comme, par ailleurs, il ne nécessite ni source de chauffage, ni tension élevée d'alimentation (contrairement au tube électronique), on comprendra la généralisation de son emploi dans de nombreux domaines.

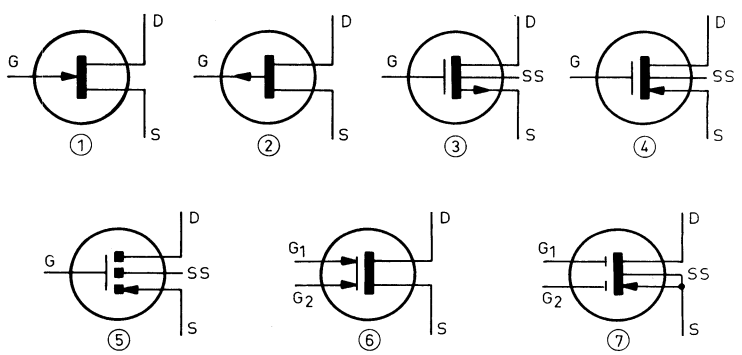


FIG. 5

SYMBOLES

Au début de leur vulgarisation, et tant sur les revues techniques étrangères que françaises, les FET étaient symbolisés dans les schémas par des représentations les plus diverses, voire les plus bizarres. Maintenant, tout cela paraît s'être **à peu près** normalisé et ce sont les symboles représentés sur la figure 5 qui semblent être adoptés le plus couramment :

1 = JFET canal N ;
2 = JFET canal P ;
3 = IGFET (MOS) canal N ;
4 = IGFET (MOS) canal P ;

Avec les connexions correspondantes suivantes :

D = drain ;
S = source ;

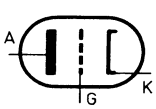
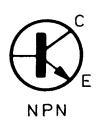
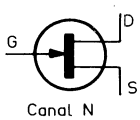
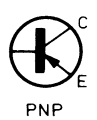
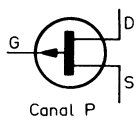
		Triode à vide	Transistor ordinaire	Transistor F.E.T.
Électrodes		Anode (A) Cathode (K) Grille (G)	Collecteur (C) Émetteur (E) Base (B)	Drain (D) Source (S) Porte (p) ou (G)
Symboles			 NPN	 Canal N
Alimentation et polarisation	Pour fonctionnement normal linéaire	Anode positive et grille négative par rapport à la cathode	Collecteur et base positifs par rapport à l'émetteur	Drain positif et porte négative par rapport à la source
	Pour fonctionnement au cut-off	Grille davantage négative par rapport à la cathode que pour le fonctiôn. linéaire	Base négative par rapport à l'émetteur	Porte davantage négative par rapport à la source que pour le fonction. linéaire
Compléments	Symboles		 PNP	 Canal P
	Fonctionnements normal et au cut-off		Polarisations opposées à ce qui a été indiqué pour le NPN	Polarisations opposées à ce qui a été indiqué pour le canal N

FIG. 6

G = porte (gate ou grille) ;
SS = substrat (support).

Nous avons dit qu'il s'agissait des symboles qui sont adoptés le plus fréquemment ; car, en fait, tout le monde n'est pas encore très bien d'accord, notamment en ce qui concerne les symboles des MOS (3 et 4). L'unanimité n'est hélas pas faite sur l'emplacement de la flèche (source ou substrat), sur le sens de cette flèche, et sur la flèche elle-même qui parfois devient un point... ! Souhaitons qu'une normalisation des dessins intervienne rapidement afin que chacun s'y retrouve plus aisément.

Les symboles 3 et 4 semblent être réservés aux MOS FET du type à appauvrissement. Pour les types à enrichissement, on a proposé également le symbole représenté en 5.

Enfin, les FET tétrodes à double porte (G_1 et G_2) sont représentés par les symboles 6 (JFET) et 7 (MOS FET).

Les « comparaisons » approximatives possibles entre la triode à vide, le transistor classique ordinaire (ou bipolaire) et le transistor FET, ainsi que les modes d'utilisation, sont rappelés et résumés par le tableau de la figure 6.

●

QUELQUES EXEMPLES D'APPLICATIONS PRATIQUES

Reportons-nous à la figure 7. En A, nous avons un montage dit « source-follower » (donc correspondant au montage « cathode-follower » pour les tubes) utilisant un JFET. L'impédance d'entrée est de l'ordre de 2 mégohms à 1 000 Hz et celle de sortie de 1 600 ohms à 1 000 Hz. Le gain en tension est de 0,8 et la réponse « amplitude/fréquence » est pratiquement plate jusqu'à 1 MHz (avec un affaiblissement rapide au-delà).

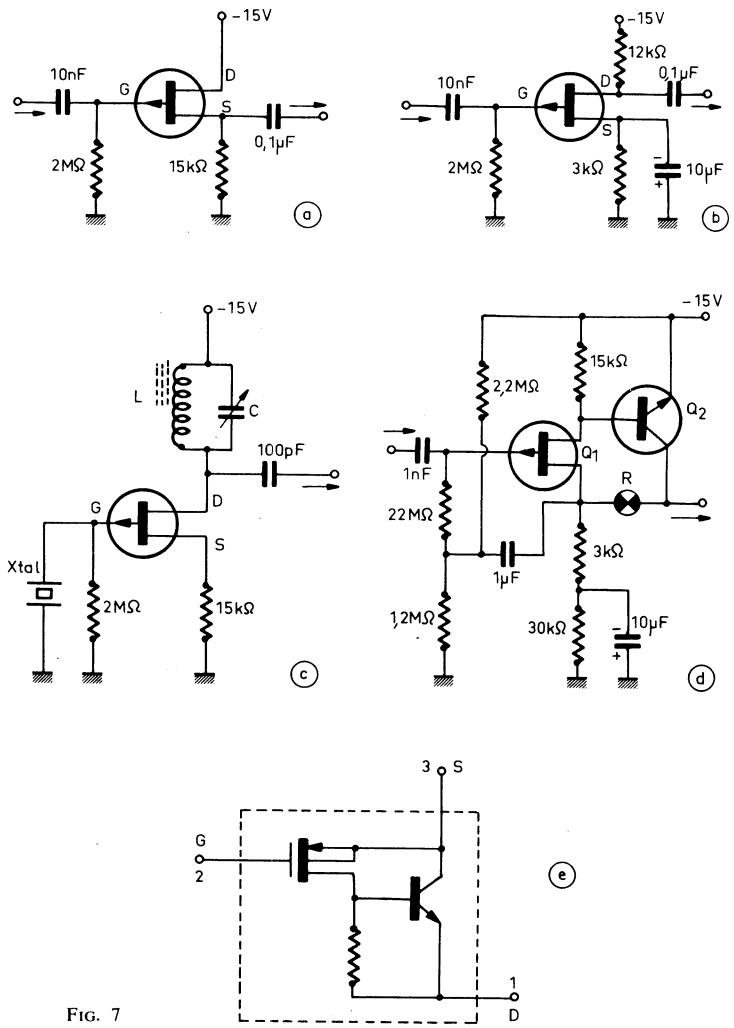


FIG. 7

L'utilisation en amplificateur à source commune est illustrée par le schéma B. A 1 000 Hz, l'impédance d'entrée est de l'ordre de 1,5 mégohms et celle de sortie de l'ordre de 5,5 K.ohms. La réponse « amplitude/fréquence » est semblable à celle du précédent montage et le gain en tension est de 6 environ.

Ces deux premiers montages expérimentaux ont été réalisés avec des transistors JFET type U110 ou U112 (canal P) de « Siliconix ».

En C, nous avons un montage oscillateur Miller à quartz. La réaction entretenant l'oscillation est due à la capacité interne entre drain et porte. Le circuit LC est accordé très légèrement au-dessous de la fréquence de résonance-parallèle du cristal. La charge sur la connexion de sortie doit être très faible ; mais il est toujours possible de faire suivre cet étage oscillateur par un étage tampon-driver en « source-follower », ce qui apporte une parfaite indépendance audit oscillateur. Ces essais ont été faits avec des JFET des types U110, U112, U146 et U147 (Siliconix) et avec des tensions d'alimentation variant de 6 à 22 V.

Un assemblage intéressant en préamplification BF consiste à utiliser un JFET Q_1 (type U110 ou similaire) et un transistor NPN Q_2 (type 2N3855 ou similaire) selon le montage représenté en D. Cela permet d'obtenir l'impédance d'entrée très élevée requise dans certaines utilisations. Le gain en tension est de l'ordre de 1 avec une réponse « amplitude/fréquence » plate jusqu'à 1 MHz. Si l'on intercale au point R une résistance de 12 K.ohms, le gain en tension est de 5, avec une réponse « amplitude/fréquence » plate jusqu'à 200 kHz.

Notons au passage qu'un tel assemblage est également réalisé sous forme de circuit integre, en l'occurrence le type TAA 320, qui utilise un transistor MOS à l'entrée (schéma E) et qui présente les caractéristiques suivantes : impédance d'entrée = 10 mégohms ; tension drain-source = 20 V max. ; tension porte-source = 20 V max. ; courant de drain = 25 mA max. ; transconductance = 40 mA/V.

En utilisant un JFET canal N de type MPF104 (ou similaire), le montage amplificateur BF représenté en B devient celui que nous

montrons en F (Fig. 8), et l'on est évidemment frappé de sa ressemblance avec un montage du même genre à lampe.

Dans le même ordre d'idée, en G, nous représentons un étage amplificateur HF ou VHF. Les circuits accordés habituels sont L_1 C_1 et L_2 C_2. En supplément, nous remarquons l'enroulement L_3 dit de neutrodynage ; il prélève une légère fraction du signal HF amplifié que l'on applique en opposition de phase sur la porte G. Ce neutrodynage est dosé par le condensateur ajustable C_3 et évite l'auto-oscillation de l'étage amplificateur.

avec un transistor FET et le correcteur retrouve toute son efficacité. C'est le montage que nous avons représenté en I.

●

On pourrait encore donner de multiples exemples d'applications des FET, mais il faut savoir se limiter. D'ailleurs, tous les montages à transistors FET ou MOS, quels qu'ils soient, sont familiers à tous ceux qui, jadis, ont travaillé avec les tubes à vide. On retrouve le même ordre de grandeur des composants (résistances, condensateurs) et tout montage à lampes peut être transposé directement pour son utilisation avec des FET.

Et puis cela fait tellement plaisir aux vieux de la radio (l'auteur ayant fourbi ses premières armes en 1932 !) de pouvoir reparler de pente ou de transconductance, d'impédance d'entrée pratiquement infinie, et autres bons souvenirs du temps des lampes, de reparler de tout cela avec des semiconducteurs.

Pour terminer, nous publions dans les tableaux ci-contre, les caractéristiques essentielles de quelques FET. Il va de soi que cette liste n'est nullement limitative ; nous nous sommes bornés à mentionner seulement les transistors les plus répandus, ceux qu'il est possible de se procurer en France, ceux pour lesquels nous avons pu obtenir des renseignements précis. Ces tableaux pourront d'ailleurs être complétés ultérieurement si d'autres renseignements nous parviennent (1).

Les abréviations utilisées dans ces tableaux de caractéristiques sont les suivantes :

V_{DS} = tension « drain-source ».
V_{GS} = tension « porte-source ».
V_{GSB} = tension « porte-source » au blocage.
I_D = courant de drain.
P = puissance dissipée à la température ambiante de 25 °C.
S = pente ou transconductance en mA/V.
(*) à 200 MHz ;
(**) à 1 kHz ;
(***) à I_D = 5 mA.

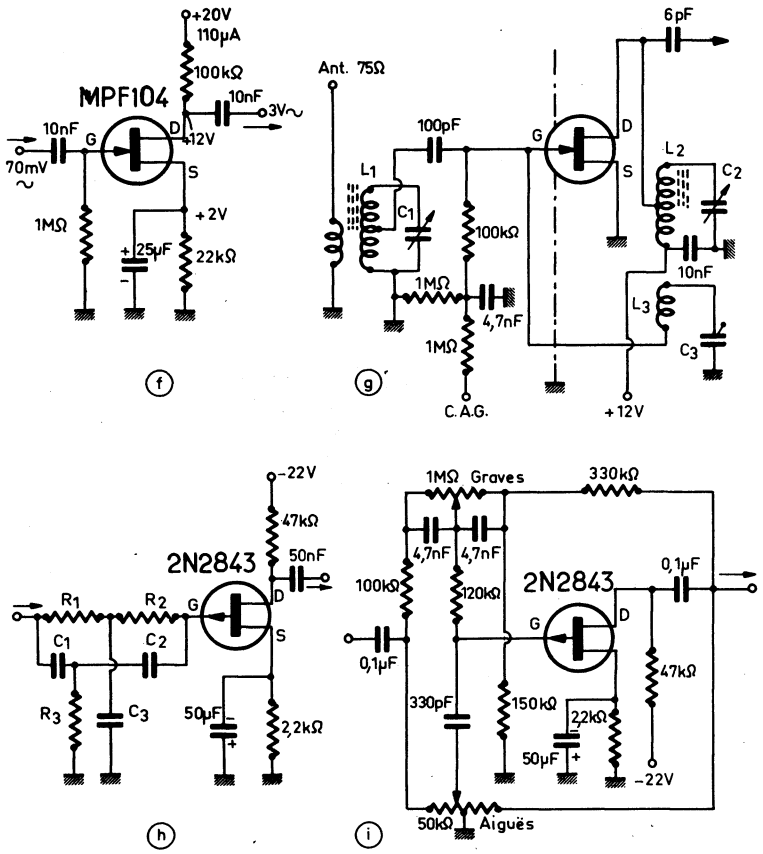


FIG. 8

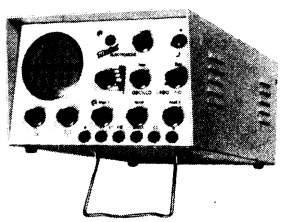
Un circuit réjecteur de fréquence est représenté en H. Un tel filtre en double T provoque une réjection de l'ordre de 40 à 50 dB de la fréquence pour laquelle il a été calculé, c'est-à-dire selon les valeurs de R_1 R_2 R_3 et C_1 C_2 C_3. Il y a cependant une condition : c'est que l'impédance qui se trouve connectée à la sortie du filtre soit extrêmement élevée. Cette condition est pratiquement irréalisable avec des transistors ordinaires, mais devient possible avec un FET ou un MOS. La sortie du dispositif s'effectue sur le drain et l'on bénéficie en outre du gain apporté par le JFET utilisé dans notre exemple.

La remarque ci-dessus garde toute sa valeur en ce qui concerne le dispositif correcteur Baxandall bien connu (commandes séparées des graves et des aiguës). En effet, ce montage correcteur est difficilement applicable et assez peu efficace avec des transistors ordinaires du fait de leur impédance d'entrée relativement faible. Par contre, il devient aisé de le monter

UN APPAREIL DE MESURES SÉRIEUX S'ACHÈTE CHEZ LE SPÉCIALISTE

SALON DES COMPOSANTS 1969
ALLEE 23 - STAND 77

OSCILLOSCOPE "LABO 110"



290 x 195 x 125 mm

- Ampli vertical linéaire.
- Bande passante : 5 MHz.
- Sensibilité pour 1 cm : 30 millivolts.
- Impédances d'entrée constantes : 10 kΩ et 10 MΩ compensées.
- Tension maximum : 350 V.
- Ampli horizontal accessible séparément par douille extérieure.
- Synchronisation extérieure.
- Base de temps relaxée 6 positions : 5 : de 10 Hz à 200 kHz ; 1 : déclenchement de l'ampli horizontal.
- Tube cathodique à fond plat Ø 70 mm.
- Tubes : 2 x ECF80 - ECC81 - EF80.
- 6 semi-conducteurs.
- Alimentation secteur : 110/220 V.

6 MODELES
EN KIT A PARTIR DE : 435 F TTC
EN ORDRE DE MARCHE
A PARTIR DE : 582 F TTC

FOURNISSEUR DES GRANDES ADMINISTRATIONS, LYCEES, COLLEGES TECHNIQUES, HOPITAUX, etc...

Documentation générale « Appareils de mesure » gratuite sur demande

CATALOGUE COMPLET D'ELECTRONIQUE
c/ 10 timbres à 0,30. Remboursé au 1er achat

T.V.A. INCLUSE - DETAXE
Port et emballage en sus

PARKING ASSURE pour nos clients

Mabel ELECTRONIQUE
35, r. d'Alsace PARIS (10e)
Fermé le lundi matin

Téléphone : 607-88-25, 83-21
Métro : Gares de l'Est et du Nord
C.C.P. 3246-25 Paris
CREDIT SUR DEMANDE

I_{GS} = intensité « porte-source ».
I_{DSS} = courant « drain-source » (porte et source en court-circuit) à V_{DS} = 15 V.
R_{DS} = résistance « drain-source » (conduction).
R_{GS} = résistance « porte-source ».

On notera certaines valeurs exprimées en :
pA (picoampère) = 10^{-12} A.
nA (nanoampère) = 10^{-9} A.
G ohm (gigaohm) = 10^{9} ohms.

Bibliographie :

Documentations CFTH, SESCO, RTC, Motorola. *Electronics World*, 5/67, 7/67, 12/68. *Radio Electronics*, 10/67. *Practical Wireless*, 12/68.

Roger A. RAFFIN.



Sans quitter vos occupations actuelles et en y consacrant 1 ou 2 heures par jour, apprenez

LA RADIO ET LA TELEVISION

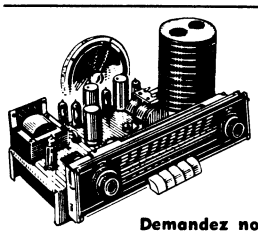
qui vous conduiront rapidement à une brillante situation.

- Vous apprendrez **Montage, Construction et Dépannage** de tous les postes.
- Vous recevrez un matériel ultra-moderne qui restera votre propriété.

Pour que vous vous rendiez compte, vous aussi, de l'efficacité de notre méthode, demandez aujourd'hui même, sans aucun engagement pour vous, et en vous recommandant de cette revue, la

première leçon gratuite !

Si vous êtes satisfait, vous ferez plus tard des versements minimes de 40 F à la cadence que vous choisirez vous-même. A tout moment, vous pourrez arrêter vos études sans aucune formalité.



Notre enseignement est à la portée de tous et notre méthode VOUS EMERVEILLERA

STAGES PRATIQUES SANS SUPPLEMENT

Demandez notre Documentation

INSTITUT SUPERIEUR DE RADIO-ELECTRICITE

164 bis, rue de l'Université, à PARIS (7e)

J.F.E.T. silicium - canal N

Types	Valeurs à ne pas dépasser				Caractéristiques à 25 °C			
	± V_{DS} (V)	− V_{GS} (V)	I_D (mA)	P (mW)	S (mA/V)	− V_{GSB} (V)	Bruit à 100 MHz (dB)	I_{DSS} (mA)
BFW10	30	30	20	300	> 3,2 (*)	< 8	2,5	8 à 20
BFW11	30	30	20	300	> 3,2 (*)	< 6	2,5	4 à 10
BFW61	25	25	20	300	> 2 (**)	< 8		2 à 20

M.O.S. canal N

Types	Valeurs à ne pas dépasser				Caractéristiques à 25 °C		
	± V_{DS} (V)	− V_{GS} (V)	I_D (mA)	P (mW)	− V_{GSB} (V)	S (mA/V)	R_{GS} (GΩ)
BFX63	30	30	50	250	> 4,5	2,5(***)	100
BSX82	30	30	50	250	> 4,5		100

Types SESCO	1G2	2G2	3G2	4G2	5G2	6G2	Unités
Tension de claquage drain-porte	50	50	50	30	30	30	V
Courant de fuite max. drain-porte	0,5	0,5	0,5	2	2	2	nA
Courant de fuite max. porte-source	0,5	0,5	0,5	2	2	2	nA
Courant de saturation I_D { min.	− 7	− 3	− 0,6	7	3	0,6	mA
Courant de saturation I_D { max.	− 16	− 8	− 4	16	8	4	mA
Tension de pincement pour V_{DS} = 20 V	− 6,5	− 4	− 3	− 6,5	− 4	− 3	V
Pente à V_{DS} = 20 V { à 1 kHz	5	3	2	5	3	2	mA/V
Pente à V_{DS} = 20 V { à 100 MHz	4	2	1				mA/V
Capacité de sortie à 10 MHz	2	2	2	2	2	2	pF
Capacité d'entrée à 10 MHz	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	pF

Pour tous types : Canal N épitaxial, planar passivé. Température de fonctionnement = − 55 à + 200 °C. Puissance dissipée à 25 °C = 500 mW.

I.G.F.E.T. MOTOROLA

Types	Canal	V_{DS} (V)	I_{DSS} (mA) min./max.	V_{GS} (V) min./max.	I_{GS} (pA) max.	I_D (mA) min./max.	S (mA/V) min./max.
2N3796	N	25	0,5/3 A		1	7/14	0,9/1,8
2N3797	N	20	2/6		1	9/18	1,5/3
2N4351	N	25	− /10 nA	1/5	± 10	3/−	1/ −
2N4352	P	− 25	− / 5 nA	− 1,5/− 6	± 10	− 2/−	1/ −
MFE3001	N	20	0,5/6		10	5/−	0,7/3,5

J.F.E.T. canal N MOTOROLA

Types	V_{GS} (V) min.	I_{DSS} (mA) min./max.	V_{GSB} (V) cut-off	I_{GS} (nA) max.	R_{DS} (ohms)	S (mA/V) min./max.
2N3821	− 50	0,5/2,5	− 4	− 0,1		1,5/4,5
2N3822	− 50	2/10	− 6	− 0,1		3/6,5
2N3823	− 30	4/20	− 8	− 0,5		3,5/6,5
2N3824	− 50			− 0,1	250	
2N4220	− 30	0,5/3	− 4	− 0,1	500	1/4
2N4220A	− 30	0,5/3	− 4	− 0,1	500	1/4
2N4221	− 30	2/6	− 6	− 0,1	400	2/5
2N4221A	− 30	2/6	− 6	− 0,1	400	2/5
2N4222	− 30	5/15	− 8	− 0,1	300	2,5/6
2N4222A	− 30	5/15	− 8	− 0,1	300	2,5/6
2N4223	− 30	3/18	− 8	− 0,25		3/7
2N4224	− 30	2/20	− 8	− 0,5		2/7,5
3N124	− 50	0,2/2	− 2,5	− 0,25		0,5/2
3N125	− 50	1,5/4,5	− 4	− 0,25		0,8/2,4
3N126	− 50	3/9	− 6,5	− 0,25		1,2/3,6
MFE 2093	− 50	0,1/0,7	− 2,5	− 0,1	2 500	0,25/0,5
MFE 2094	− 50	0,4/1,4	− 4,5	− 0,1	1 600	0,35/0,7
MFE 2095	− 50	1/3	− 5,5	− 0,1	1 300	0,4/0,8
MFE 2097	− 50	15/30	− 7	− 1		10/20
MFE 2098	− 50	40/100	− 10	− 1		14/25
MFE 2133	− 30	25/−		− 1	60	12/−

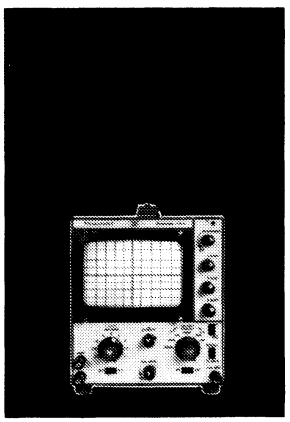
OSCILLOSCOPES

TELEQUIPMENT

SIMPLE FAISCEAU
MONOBLOC

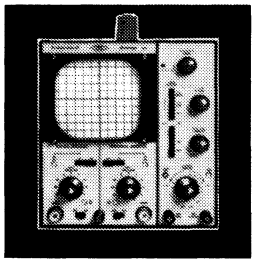
Bande passante : 0-3 MHz
Sensibilité verticale : 100 mV/cm
Synchro simplifiée

TYPE S 51 BE
F **1154** H.T.



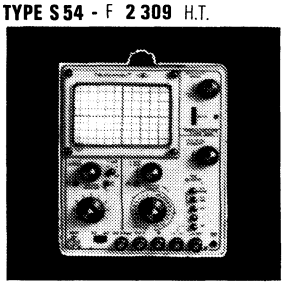
Bande passante : 0-3 MHz
Fonctionnement X-Y
Synchro élaborée TV
Ecran 10 x 10 cm
Sensibilité verticale :
100 mV/cm

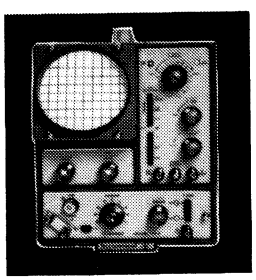
TYPE S 52 - F **2 623** H.T.



Bande passante : 0-10 MHz
Multiples possibilités de synchro pour TV
Sensibilité verticale :
10 mV/cm

TYPE S 54 - F **2 309** H.T.

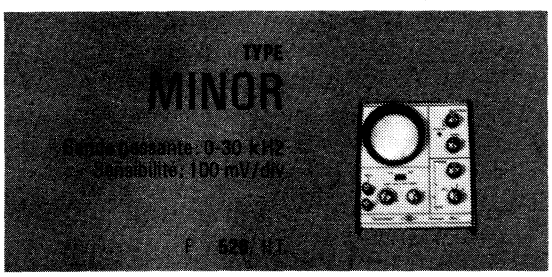


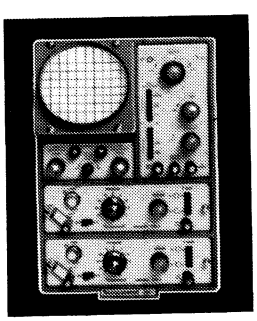


SIMPLE FAISCEAU
A TIROIRS

Bande passante : 0-25 MHz
5 tiroirs amplificateurs
2 tiroirs base de temps

TYPE S 43
F **1850** H.T.

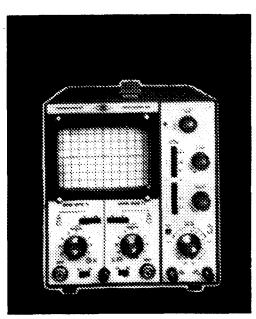




DEUX FAISCEAUX
A TIROIRS

Bande passante : 0-25 MHz
Multiples possibilités de synchro
5 tiroirs amplificateurs
2 tiroirs base de temps

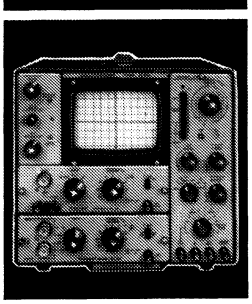
TYPE D 43
F **2 080** H.T.



DOUBLE FAISCEAU
MONOBLOC

Bande passante : 0-6 MHz
Multiples possibilités de synchro
Sensibilité verticale :
10 mV/cm

TYPE D 52 -
F **2 309** H.T.



DOUBLE FAISCEAU
A TIROIRS

Bande passante : 0-25 MHz
Balayage retardé
Multiples possibilités de synchro
7 tiroirs amplificateurs

TYPE D 53
F **4 091** H.T.

Service AVANT et APRES VENTE assuré dans toute la FRANCE

RTI

RELATIONS TECHNIQUES INTERCONTINENTALES
(GROUPE TEKTRONIX)

PARIS - 134, AVENUE DE MALAKOFF (16) - TEL. 727.43.09 - TELEX 25002 PARIS

CENTRES RÉGIONAUX
Lyon (7e) : 166, Avenue Berthelot — Tél. 72.00.70
Nice : 11, Avenue Valdiletta — Tél. 84.05.93
Toulouse : 15, Rue Joseph-Vié — Tél. 42.04.50
Rennes : 6, Avenue Barthou — Tél. 00.84.42

664 TI 1B

Composants et circuits pour TV couleur

CARACTÉRISTIQUES DES TUBES DE TVC

COMME nous l'avons précisé précédemment, tous les tubes couleur du même genre, se montent de la même manière quelle que soit la longueur de la diagonale. Les caractéristiques générales du tube A63-11X ont été données en détail et celles des tubes analogues de plus petites dimensions seront indiquées par la suite. Poursuivons l'étude générale du tube à diagonale de 63 cm. Voici quelques données concernant les dimensions et quelques conseils de montage et d'emploi.

Les figures 1A et 1B montrent les tubes vus de profil, en A selon la largeur et en B selon la hauteur de l'écran.

On remarquera que la ligne de référence (1) est déterminée par le plan du bord supérieur du calibre lorsque ce calibre repose sur le cône. Le contact d'anode reçoit une THT de l'ordre de 25 kV. Il faut, par conséquent, bien nettoyer la surface autour de ce contact, avec un chiffon sec, non pelucheux. Le revêtement extérieur (3) doit être relié à la masse. La forme de ce revêtement est arbitraire mais il contient toujours la surface de contact représentée en traits obliques parallèles sur les figures 1A et 1B. L'ouverture (5) de la préforme métallique a une excentricité maximum, par rapport au centre, de 1,5 mm.

Une des quatre oreilles de fixation est indiquée (7).

L'embase (2) à 12 broches est représentée avec plus de détails à la figure 2A. Le support utilisé pour le contact des broches du tube **ne doit pas** être fixé rigidement. Les connexions doivent être en fil souple permettant au support de se déplacer librement. La conception du support doit être telle que les fils de connexion n'exercent aucun effort latéral par l'intermédiaire du support sur les broches de contact. **Ces conseils sont de la plus haute importance et ne pas les suivre c'est risquer de détériorer le tube avec les très graves conséquences que cela comporte.**

Une des quatre oreilles de fixation peut être décalée de 2 mm max. par rapport au plan des trois autres.

Le positionnement des oreilles de fixation est garanti à l'intérieur de cette limite. Les oreilles sont reliées électriquement à la préforme métallique qui doit être reliée à la masse. Il est conseillé, pour rester à l'intérieur des normes de sécurité internationales, de réunir cet entourage métallique à la masse par l'intermédiaire d'un groupement RC.

R = 4,7 mégohms et C = 4 700 pF, en parallèle.

Ce cercle de 9,5 mm de diamètre représente la tolérance dans le positionnement des vis de fixation (voir Fig. 1B point 7).

En C, figure 1, on montre en coupe la disposition, dans le col du tube, des trois canons et des pièces polaires de convergence radiale. Des blindages séparent les domaines d'action des champs magnétiques radiaux engendrés, sur le bloc de convergence radiale enfilé sur le col juste à l'emplacement où son action doit s'exercer.

En figure 2A on indique la disposition du culot vu du côté broches avec l'indication des électrodes et des bornes filament. L'axe horizontal de l'écran est indiqué, ce qui permet de connaître d'avance l'orientation du support correspondant à ce culot, lui-même orienté correctement lorsque le tube est placé dans le coffret avec l'écran en position normale. Cette position correspond au contact de l'anode (THT) sur le haut du ballon, avec une tolérance de ± 5° par rapport à la verticale.

En figure 2B on montre le schéma symbolique du tube avec ses éléments intérieurs. On remarquera que pour les trois canons, les grilles 4 + grilles 5 + aluminisation sont connectées au contact de THT. Les grilles 3 sont réunies et il en est de même des trois filaments.

Sont séparées les cathodes, les grilles 1 et les grilles 2. Les lettres RVB indiquent la « couleur » du canon, c'est-à-dire la couleur de la lumière des luminophores excités par le faisceau provenant d'un canon, lorsque la pureté est bonne.

PRODUCTION DU BLANC

Le bon réglage des rapports de luminosité des trois images, doit être effectué avec très grand soin. Il se révèle bon surtout lorsque l'image reçue en UHF-625 lignes ou en VHF-819 lignes, provenant d'une émission en **noir et blanc** est de teinte analogue à celle des images produites sur les écrans des tubes noir et blanc, donc sans aucune prédominance même légère de bleu, de vert ou de rouge.

L'impression de noir, blanc et de toute la gamme des « gris de blanc » (car il y a aussi des « gris de couleur ») doit se maintenir quels que soient les réglages de luminosité et de contraste du téléviseur.

CONSEILS DE MONTAGE DU TUBE TRICHROME

Ces conseils doivent être suivis d'une manière générale par tous les utilisateurs ; toutefois, il convient toujours de tenir compte de conseils spéciaux donnés par les constructeurs des téléviseurs et par les fabricants d'accessoires associés

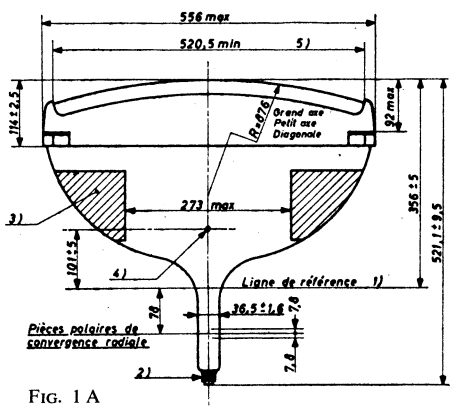
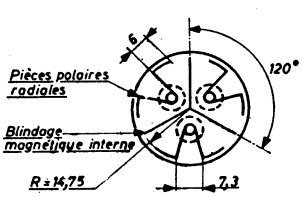


FIG. 1 A



Disposition des pièces polaires de convergence radiale

FIG. 1 C

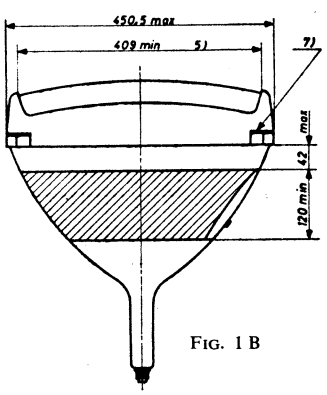
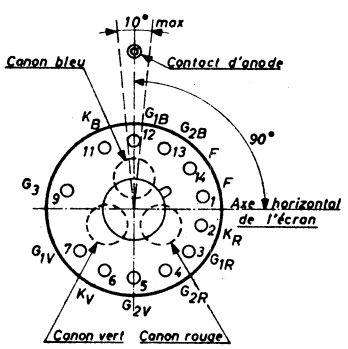


FIG. 1 B



Embase vue de l'arrière Jedec B 12 244

FIG. 2 A

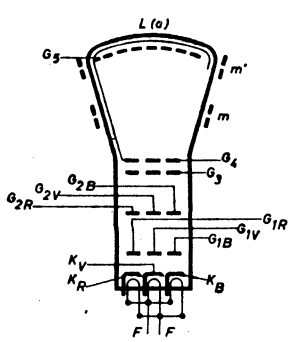


FIG. 2 B

au tube, concernant diverses particularités de montage. La figure 3 montre le calibre de référence et les dimensions des sections du tube.

L'ÉCRAN MAGNÉTIQUE

Le tube A63.11X doit être pourvu d'un écran magnétique sur le cône afin de réduire les effets des champs magnétiques extérieurs. Cet écran réduira fortement l'effet de la composante horizontale du champ magnétique terrestre qui est plus important quand l'angle de déviation est de 90°. Pour être efficace, cet écran doit être désaimanté suivant la méthode indiquée ci-après.

Il est indispensable toutefois qu'avant de procéder à la désaimantation on effectue les opérations préliminaires suivantes :

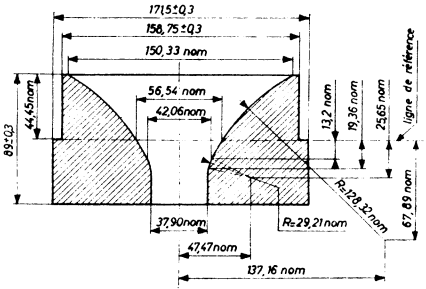
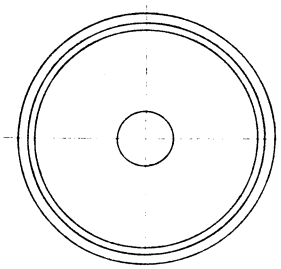


FIG. 3



Calibre de ligne de référence

1° Avant de balayer le tube, prendre soin de régler les tensions des grilles 1 afin que les canons du tube soient bloqués. On peut alors mettre le balayage en marche et ensuite augmenter progressivement les courants des faisceaux. Cette méthode permet de réduire les accidents en cas d'erreur ou de défectuosité du circuit. Les premiers réglages de concentration, de géométrie, de linéarité, de centrage, pourront être faits en appliquant les signaux produits par un générateur de mire pour noir et blanc.

Les courants de faisceaux doivent être bien concentrés. La tension de concentration, identique pour les trois canons est appliquée sur la broche n° 9.

Ensuite, on passera à la désaimantation du tube. Cette opération supprimera toutes les zones de couleurs impures, résultant d'une aimantation du blindage et des parties métalliques internes du tube cathodique.

La désaimantation s'effectuera à l'aide d'une bobine extérieure que l'on trouve dans le commerce ou que l'on réalisera soi-même.

On déplacera la bobine de désaimantation autour du téléviseur afin que son champ puisse agir sur toute la partie avant du tube, sur le blindage magnétique et les pièces métalliques du châssis. Après dix secondes, il faut éloigner progressivement la bobine de l'écran d'au moins deux mètres, et couper le courant alternatif qui circulait dans celle-ci.

La désaimantation automatique est réalisable. En effet il est possible d'équiper un récepteur d'un système de désaimantation automatique qui fonctionne par exemple à chaque mise en route et qui annule les aimantations résiduelles qui peuvent être causées par un champ magnétique extérieur (diamètre de la bobine environ 40 cm, 1 000 ampères-tours).

Après avoir effectué la désaimantation on pourra procéder aux autres réglages.

Remarquer que si les téléviseurs sont équipés du dispositif de désaimantation automatique, l'utilisateur n'aura plus à se préoccuper de cette opération.

CENTRAGE DE LA TRAME SUR L'ÉCRAN

Avant d'effectuer le centrage, on veillera à ce que les composants soient disposés sur le col d'une manière correcte (voir Fig. 1 de notre précédent article). Leurs fonctions sont :

a) d'assurer le balayage (bloc de déviation ;

b) d'obtenir une bonne convergence sur tout l'écran (unités de convergence radiale et latérale) ;

c) de régler la pureté de couleur (aimants de pureté combinés à un déplacement axial du bloc de déviation).

On pourra alors, passer au centrage.

La pratique couramment employée dans la télévision noir et blanc pour le centrage de la trame au moyen des aimants disposés sur le bloc de déviation, entraînerait en télévision en couleurs une détérioration de la convergence. On réalise donc le centrage en appliquant des courants convenables dans chaque paire des bobines de déviation. La valeur de déplacement de trame prévu est applicable lorsque tous les composants sont convenablement réglés.

LE BALAYAGE

Les circuits de base pour le balayage sont identiques à ceux universellement connus en télévision noir et blanc. Toutefois, en plus de la régulation d'amplitude ligne par résistance VDR, il est nécessaire, pour conserver une bonne convergence, d'avoir une source THT ayant une résistance interne faible, ce qui peut être réalisé, par exemple, à l'aide d'un tube ballast.

L'énergie nécessaire au déplacement horizontal du faisceau est un peu moins du double de celle nécessaire à la déviation du tube cathodique monochrome 110°.

Les valeurs des puissances sont les suivantes :

En 625 lignes tube noir et blanc 110° : 36 VA avec THT de 18 kV.

En 625 lignes tube couleur 90° et THT de 25 kV : 65 VA.

Pour le balayage vertical, la puissance nécessaire est environ 40% supérieure à celle requise pour le tube noir et blanc.

Puissance 50 Hz tube noir et blanc — 110° : 0,78 W.

Puissance 50 Hz — tube couleur — 90° : 1,1 W.

CORRECTIONS DE GÉOMÉTRIE

Si pour un angle de déviation de 90°, la combinaison du tube et du bloc de déviation peut satisfaire une qualité de convergence égale à celle obtenue avec le tube de 70° (1), elle ne peut pas satisfaire toutes les exigences d'une bonne géométrie rectangulaire de l'image. Particulièrement la distorsion en coussin est trop importante. Contrairement au tube noir et blanc, les corrections ne peuvent se faire à l'aide d'aimants, puisque ces derniers agiraient sur la pureté et la convergence (voir centrage de trame). Pour ces raisons, une correction électrique est nécessaire ; elle peut être obtenue en superposant aux courants de déviations des courants de formes appropriées que l'on peut obtenir simplement à l'aide d'un transducteur.

Il va de soi que toute correction spéciale au tube couleur doit être précédée des corrections habituelles : linéarité, détermination des dimensions (hauteur, largeur), cadrages.

On pourra ensuite s'occuper de la convergence qui est de deux sortes, statique et dynamique.

La convergence statique des trois faisceaux au centre de l'écran est généralement obtenue par l'action des aimants permanents montés sur l'unité de convergence radiale combinée à celle des aimants de l'unité de convergence latérale.

Le couplage des aimants permanents de l'unité de convergence radiale avec les pièces polaires des trois canons doit être ajustable et permettre un déplacement de chaque faisceau de ± 9,5 mm, au centre de l'écran.

Le sens et la force du champ magnétique de l'aimant de convergence latérale, qui déplace latéralement le faisceau bleu et simultanément les deux autres dans la direction opposée, sont réglables. Le déplacement total doit atteindre ± 5 mm.

Pour une bonne convergence sur la totalité de l'écran, il est nécessaire d'appliquer une correction dynamique radiale et une légère correction dynamique latérale sur les trois faisceaux.

L'unité de convergence radiale est équipée de bobines (en plus des aimants permanents pour la convergence statique, voir la Fig. 2 précédent article) dans lesquelles on fait passer les courants nécessaires qui maintiennent la convergence sur tout l'écran durant le

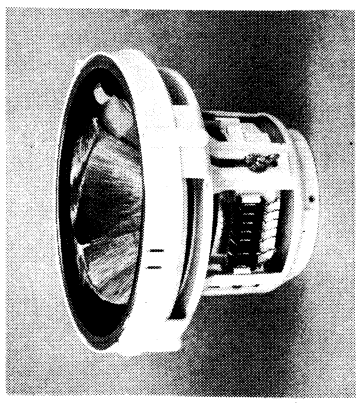


FIG. 4

balayage. La forme convenable de ces courants est obtenue par l'addition d'un courant de forme parabolique à un autre en forme de dents de scie. L'amplitude de ces courants doit être ajustable.

Cette unité de convergence est équipée de trois circuits magnétiques sur lesquels sont bobinés deux enroulements séparés, l'un pour la correction dans la direction verticale, l'autre pour la correction dans la direction horizontale.

Pour l'unité de convergence latérale la correction ne se fait que horizontalement en faisant passer dans les bobines un courant d'amplitude réglable et de forme parabolique.

RÉGLAGE DE LA PURETÉ. BLOC DE DÉVIATION

Comme son nom l'indique, régler la pureté c'est obtenir que chaque faisceau tombe sur les luminophores de la couleur correspondant au canon considéré.

Le réglage de pureté se fait en deux opérations : rotation des aimants de pureté et déplacement axial du bloc de déviation.

Les aimants de pureté sont nécessaires pour compenser les effets des champs magnétiques extérieurs (y compris le champ magnétique terrestre), et les dispersions de construction du tube, qui peuvent provoquer des impuretés de couleur.

Ces aimants, capables de fournir un champ magnétique réglable en direction et en intensité, permettent d'obtenir la pureté de couleur au centre de l'écran. Elle sera égale sur la totalité de l'écran quand le bloc de déviation sera placé correctement.

Le bloc de déviation doit pouvoir être déplacé axialement sur le col du tube-image de 16 mm environ en arrière de sa position la plus avancée. A partir de cette position et par un déplacement vers l'avant, il est possible de retrouver le centre de déviation initial, pour tous les tubes.

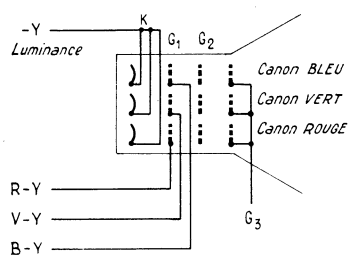


FIG. 5

Un aspect du bloc de déviation de La Radiotechnique est donné par la figure 4.

EXIGENCES PARTICULIÈRES CONCERNANT LES TUBES COULEUR

Les exigences de commande du tube-image A63.11X sont de nature beaucoup plus compliquée que celles des tubes-images noir et blanc.

Les tensions de commande qui sont fournies par l'écran final VF (ou des combinaisons luminance-chrominance) doivent être déterminées comme suit :

Dans les systèmes de transmission connus actuellement, le signal de luminance est composé comme suit :

$Y = 0{,}30\ R + 0{,}59\ V + 0{,}11\ B$

Les informations de couleurs sont transmises par deux signaux de chrominance qui, après démodulation dans les récepteurs, donnent les signaux dits de « différence de couleur » : R-Y, V-Y et B-Y.

Ces signaux, combinés avec le signal de luminance dans un circuit de matriçage, permettent de retrouver les informations de couleur rouge, bleue et verte des signaux originaux.

On a trouvé beaucoup d'avantages en utilisant le tube-image pour le matriçage. Les trois cathodes sont attaquées par le signal de luminance et la grille de chaque canon est attaquée par le signal de différence de couleur correspondant (voir Fig. 5).

Cependant, on doit se rappeler que dans le cas de la commande par la cathode, la tension grille 2-cathode est modulée, et par conséquent la pente est plus élevée que dans le cas de la commande par la grille. De plus, la relation entre les deux méthodes d'attaque n'est pas linéaire; ce qui peut apporter des erreurs de couleur. Pour compenser ces deux points, il est nécessaire de prévoir une tension d'attaque plus grande sur les grilles 1 (voir Fig. 4, 5 et 6, précédent article).

Il est très important de noter que la production du blanc est obtenue avec des valeurs différentes de courants de faisceaux en raison du rendement différent des produits chimiques constituant les luminophores rouge, bleu et vert.

Il existe aussi les dispersions sur certains paramètres du tube couleur qui se définissent comme suit :

a) La **pervéance** représente la qualité émissive de la cathode; sa valeur est donnée par l'expression :

$$K = \frac{I_a\ (V_{g_1} = 0)}{(V_{g_1}\ \text{bloc.})^{3}/_{2}}$$ avec I en μ A

et V_g en volts, la pervéance se mesurant en courant sur tension à la puissance 3/2.

b) La **transparence** de grille, D, qui est l'inverse du coefficient d'amplification μ entre grilles 1 et 2 :

$$D = \frac{1}{\mu\ g_1 g_2}$$ expression qui, comme

μ est sans dimensions.

c) le rendement des sulfures ou autres produits constituant des luminophores.

La pervéance a une valeur nominale de 3, la dispersion étant admissible entre 2,6 et 3,1.

Le coefficient de transparence de grille, D, pour une valeur nominale de 0,29, a une dispersion possible entre 0,18 et 0,40.

Les rapports des courants cathodiques nécessaires à la production du blanc ($x = 0{,}281$, $y = 0{,}311$ selon la colorimétrie, sur le diagramme des couleurs) sont les suivants :

$$\frac{I_k\ (\text{rouge})}{I_k\ (\text{vert})} = 1{,}4$$ avec minimum 1

et maximum 1,8;

$$\frac{I_k\ (\text{rouge})}{I_v\ (\text{bleu})} = 1{,}5$$ avec minimum 1

et maximum 2.

En se servant de l'équation du signal de luminance donnée plus haut il est possible de calculer la plus grande étendue des tensions nécessaires pour les signaux de différence de couleurs. Les valeurs maxima des signaux de différence de couleurs sont atteintes quand les couleurs primaires et leurs complémentaires sont reproduites à leur maximum de brillance et de saturation.

Ces valeurs sont présentées dans le tableau ci-dessous. Toutes ces valeurs sont établies à partir de la valeur maximum $Y = R = V = B = 1$ pour le plus fort signal de la luminance (blanc) et considérées comme positives quand elles correspondent à un accroissement du courant de faisceau.

La gamme totale représente les amplitudes relatives maxima des signaux de différence de couleurs (R — Y, V — Y et B — Y) par rapport à la valeur maximum 1 du signal de luminance Y. On peut établir le tableau II suivant :

Avant d'aller plus loin rappelons les notions de brillance (ou luminosité, ou luminance), teinte et saturation.

La luminosité est la qualité d'une couleur exprimée en fonction de son éclat. On conçoit mieux sa définition si on la considère comme étant le rapport :

$$L = \frac{I\ (\text{candella})}{S\ (m^2)} = \text{Nit}$$

L'intensité lumineuse I étant le flux lumineux exprimé en lumen dans un cône de 1 stéradian. On exprime aussi la luminance en $^{m}Cd/cm^2$. L'impression de luminosité est un paramètre variable et l'on conçoit bien que pour déterminer une couleur d'une façon précise, ce paramètre doit être fixé.

Teinte. La teinte est la qualité la plus perceptible d'une couleur. On doit l'assimiler à la longueur d'onde dominante x de la lumière monochromatique saturée correspondant à la lumière étudiée (teinte : vert - rouge - bleu...).

Saturation. La saturation est la variation en « intensité », en « vivacité », en « profondeur » d'une couleur de même teinte. Il ne faut pas confondre cette qualité avec celle de la luminosité, qui est une expression de l'éclat de la lumière elle-même. La saturation correspond en fait à la dilution d'une couleur saturée x par la lumière blanche. Elle est donc nulle pour la lumière blanche et maximum pour les teintes spectrales.

La saturation étant un phénomène subjectif on utilise le facteur de pureté « p » pour l'exprimer, c'est-à-dire « p » compris entre 0 et 1 lorsque la teinte varie du blanc à la couleur saturée prédominante.

LA COMMANDE PAR LA CATHODE ET LA GRILLE

On a fait remarquer, au sujet de la commande par la cathode et de celle par la grille, que les courants

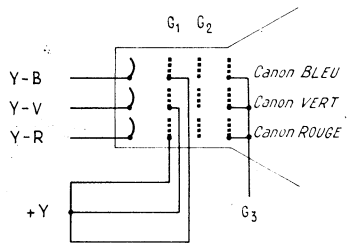


FIG. 6

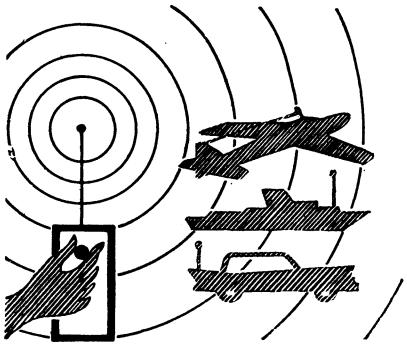
cathodiques (c'est-à-dire les courants de faisceaux), ne sont pas les mêmes dans les deux cas. Lorsqu'il y a double commande (— Y sur la cathode et un signal différence sur la grille 1) il faut procéder à des corrections. En pratique, une correction peut être effectuée en augmentant le signal de grille de 20 % par rapport à celui qui aurait été appliqué à la cathode. Le coefficient de correction est par conséquent 1,2, facteur avec lequel il faut multiplier les signaux de couleurs du tableau II. La figure 5 indique le matriçage par le tube avec le signal — Y sur les cathodes. A la figure 6, on indique le matriçage avec + Y sur les grilles réunies et les signaux différence sur les cathodes.

TABLEAU I

Couleurs	Signaux à la caméra			Luminance	Signaux de différence de couleur		
	R	V	B	Y	R — Y	V — Y	B — Y
Blanc	1	1	1	1	0	0	0
Gris	0,2	0,2	0,2	0,2	0	0	0
Noir	0	0	0	0	0	0	0
Rouge	1	0	0	0,30	+ 0,70	— 0,30	— 0,30
Vert	0	1	0	0,59	— 0,59	+ 0,41	— 0,59
Bleu	0	0	1	0,11	— 0,11	— 0,11	+ 0,89
Cyan	0	1	1	0,70	— 0,70	+ 0,30	+ 0,30
Jaune	1	1	0	0,89	+ 0,11	+ 0,11	— 0,89
Magenta	1	0	1	0,41	+ 0,59	— 0,41	+ 0,59

TABLEAU II

Signaux	Min.	Max.	Gamme totale
R — Y	— 0,70	+ 0,70	1,40
V — Y	— 0,41	+ 0,41	0,82
B — Y	— 0,89	+ 0,89	1,78



La Page des F1000

RADIOCOMMANDE
★ *des modèles réduits*

Le multiplex Digitron

LORSQUE Siegfried Kussmaul, ingénieur, demeurant à Niefern (Allemagne), commença ses recherches sur le système Digital proportionnel, il ne pensait pas qu'un jour il sortirait le premier appareil de fabrication allemande, nous pourrions dire : européenne. Et pourtant il en fut

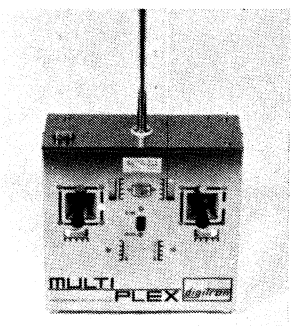


FIG. 1. *MULTIPLEX-DIGITRON 2-4-6, modèle boîtier, équipé 4 voies, 4 trims.*

ainsi, car dès 1964, il présentait le prototype du Multiplex 101, ancêtre du Multiplex-Digitron.

Depuis, que de chemin parcouru pour en arriver à l'appareil de grande classe, tel qu'il nous est présenté de nos jours! Du reste, jouissant d'une très grande popularité en Allemagne (plus de mille exemplaires en circulation à l'heure actuelle), il a permis à M. Bauerheim au cours des derniers championats du monde 1967, de donner une magnifique troisième place à son pays, devançant par là même tous les autres appareils de conception allemande engagés dans cette compétition, et ce, sur un avion révolutionnaire : le *Kompromiss*.

De plus, il jouit d'un service «après vente» ultra-rapide et de tout premier ordre (plus de trente points en Allemagne).

Enfin tous les appareils sont garantis un an (partie électronique).

A. — MULTIPLEX-DIGITRON 2, 4, 6 voies

I. — ÉMETTEUR

1. Généralités :

Modèle extensible, c'est-à-dire susceptible de transformations, et ce, sans aucun travail de soudure ni de mise au point complémentaire.

Deux versions : Boîtier (type américain) ou pupitre.

Maximum 6 voies, dont 4 avec trim, soit 20 canaux en système « tout ou rien ».

Possibilité de débuter avec 2 voies et 2 trims et d'étendre par la suite.

Système Digital proportionnel, simultané intégral.

Stick de grande précision, sans aucun jeu avec retour rigoureux au centre, sauf en ce qui concerne la commande du moteur qui se bloque automatiquement dans la position désirée.

Trim électronique : n'a aucune influence sur la commande principale.

Sans aucune transformation, moteur à droite ou à gauche, toujours interchangeable dans la suite.

Quartz interchangeable à la seconde.

Au choix 12 canaux dans la bande des 27, 125 MHz, aucune interférence, aucun réglage.

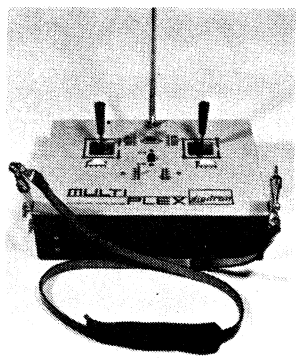


FIG. 2. *MULTIPLEX-DIGITRON 2-4-6, modèle pupitre, équipé 6 voies, 4 trims.*

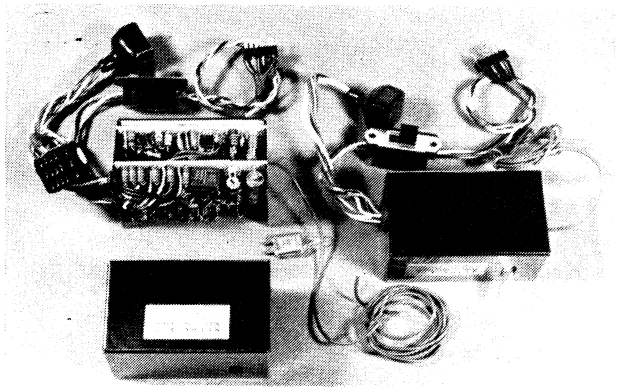


FIG. 3. *A gauche : récepteur 3 voies, fermé - à droite : récepteur 6 voies ouvert - avec câble d'alimentation et interrupteur et prise pour servos - quarz.*

Instrument de mesure incorporé : de lecture très facile, il renseigne en tout temps sur l'état des accus, sécurité intégrale.

Antenne robuste, type pour automobile, aucun jeu possible, sécurité absolue quant au contact.

2. Caractéristiques techniques :

Alimentation : 9,6 V/100 mA.

Accus : DEAC/DKZ, 500 ou 1 000 mA, assurant un fonctionnement continu de 3 ou de 6 heures.

Fréquence : Bande des 27,125 MHz, 12 canaux au choix.

Recharge des accus : Prise spéciale à l'extérieur du boîtier.

Puissance HF : 500 mW.

Matière : Boîtier, métal léger ; pupitre, tôle d'acier.

Dimensions : 180 × 180 × 65 mm, 240/230 × 190 × 60/80 mm.

Poids avec accus : 1 000 g, 1 800 g.

Le modèle pupitre possède un système de suspension à deux posi-

Ensemble en ordre de marche, avec chargeur et trois servos au choix
UN AN DE GARANTIE

MULTIPLEX DIGITRON - 3 -
NON TRANSFORMABLE ..... **12 772** FB

MULTIPLEX DIGITRON - 2 - 4 - 6 -
TRANSFORMABLE ..... **16 760** FB

Pour la France remise de 10 % - T.V.A. à charge du client

Renseignements et catalogue gratuits aux Etablissements

NITOR-R/C
17, rue Damseaux, 17
STEMBERT-VERVIERS (Belgique)

tions de conception nouvelle qui offre un appui pour les mains, permettant une commande précise et sans fatigue.

Nomenclature des fréquences (bande des 27,125 MHz) :



FIG. 4. *MULTIPLEX-DIGITRON 3 non transformable. - 3 voies, 2 trims.*

26,975 noir ;
26,995 brun ;
27,025 brun-rouge ;
27,045 rouge ;
27,075 rouge-orange ;
27,095 orange ;
27,125 orange-jaune ;
27,145 jaune ;
27,175 jaune-vert ;
27,195 vert ;
27,225 vert-bleu ;
27,255 bleu.

II. — RÉCEPTEUR

1. Généralités :

Boîtier très petit, léger, compact, très résistant, peut être placé dans n'importe quelle position, sauf sur le quartz.

Très sensible et rigoureusement sélectif.

Fabrication suivant le procédé des circuits fonctionnels, facilitant au maximum la localisation de défectuosités éventuelles.

Quartz interchangeable de l'extérieur, à la seconde, sans aucun réglage complémentaire.

Deux prises à trois fiches permettent le branchement des six servos.

Raccord pour alimentation avec interrupteur de haute précision.

Le récepteur est d'origine prévu pour six voies, mais fonctionne parfaitement avec un servo, pas de rajoute, pas de réglage dans le récepteur en cas d'extension.

2. Caractéristiques techniques :

Tension : 4,8 V.

Consommation : Sans servo 25 mA, avec 4 servos par exemple : 120 mA.

Accus : DEAC/DKZ, 500 ou 1 000 mA. Autonomie avec 4 servos : 3 ou 6 heures de vol.

Sensibilité : Environ 5 μ V.

Bande passante : (6 dB) 4 kHz.

Boîtier-matière : Tôle d'aluminium 1 mm.

Dimensions : 68 × 37 × 40 mm.

Poids : 125 g avec raccords et interrupteur.

B. — MULTIPLEX-DIGITRON 3 (non extensible)

Pour répondre aux désirs de la plus grande partie des amateurs de radio-télécommande S. Kussmaul a mis au point un appareil comportant 3 voies et 2 trims. Cet ensemble universel pour planeur, même ceux au fuselage le plus étroit, bateaux, autos, avions (sauf RC/1), est techniquement semblable à son aîné auquel il emprunte : ses servos, son superhétérodyne (légèrement plus petit et plus leger), son etage HF-émetteur.

Les caractéristiques techniques sont les mêmes que pour le Multiplex-Digiron 2-4-6, sauf en ce qui concerne :

Alimentation : Emetteur, 9,6 V/70 mA ; Récepteur, 4.8 V /70 mA avec 3 servos.

Accus : DEAC/DKZ, 225 ou 500 mA, assurant une autonomie de vol de 3 ou de 5 heures.

Puissance HF : 300 mW.

Dimensions : 140 × 140 × 40 mm ; 70 × 42 × 39 mm.

Poids : 700 g avec accus 100 g avec raccords.

III. — SERVOS

Au choix :

1. Mini-Multiplex.
2. Mini-Orbit PS3D
3. Kraft KSP9.

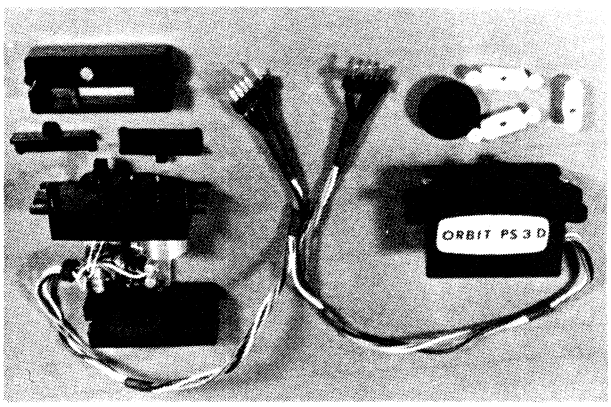


FIG. 6. *Servo MIN-ORBIT PS 3 D.*

Comme son nom l'indique, il est limité à 3 voies, avec au choix 1, 2 ou 3 servos. Cet ensemble robuste est le plus petit et le plus léger des proportionnels.

Enfin c'est le moins cher sur le marché.

1. Mini-Multiplex :

C'est le dernier né, il est le plus petit et le plus léger des servos européens.

Caractéristiques techniques :

En majeure partie, engrenages métalliques robustes, uniquement en matière synthétique où la chose s'impose.

Commande par disque ou par long palonnier.

Potentiomètre spécial à couches de charbon, garanti trois ans.

Le déplacement de la commande peut être fractionné en tronçons

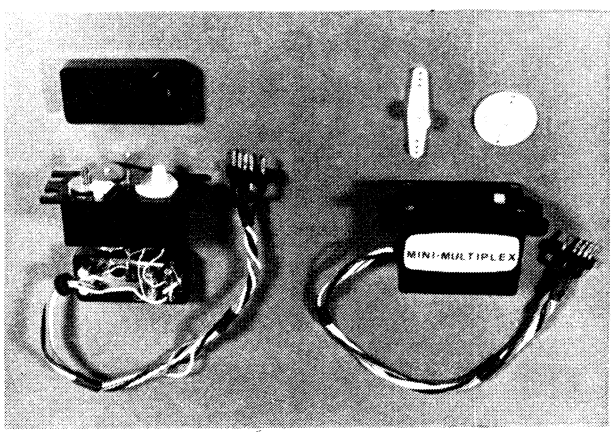


FIG. 5. *Servo MINI-MULTIPLEX.*

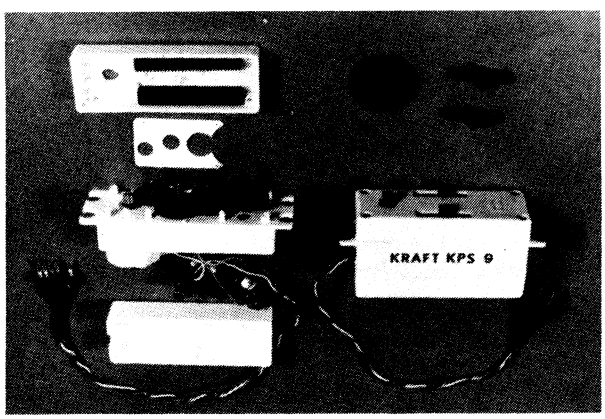


FIG. 7. *Servo KRAFT KSP 10.*

SPECIALISTE TELECOMMANDE
RAPID - RADIO
SPECIALISTE TELECOMMANDE
ÉMETTEURS - RÉCEPTEURS - TOUTES PIÈCES DETACHÉES POUR LA RADIO-COMMANDE
(VOIR " HAUT-PARLEUR " SPÉCIAL DÉCEMBRE 1968)
64, rue d'Hauteville - PARIS-10e, 1er étage - Téléphone 824.57.82. DOCUMENTATION CONTRE 3 F EN TIMBRES

égaux à 1 % de la longueur totale, pourcentage jamais atteint et ce grâce à un montage électronique signé Multiplex.

Enfin il est susceptible de fonctionner sur tous les ensembles digitaux modernes, et ce, par simple changement de la prise.

2. Mini-Orbit PS3D :

Ce servo fait suite à son aîné dont la réputation n'est plus à faire. Toutefois s'il en a gardé tous les avantages, il en a perdu son principal inconvénient, à savoir son encombrement trop important.

Caractéristiques techniques :

Peu d'engrenages, mais tous en matière synthétique.

Commande par disque ou par palonnier rotatif, plus un jeu de palonniers va-et-vient ; malheureusement toutes ces commandes se déplacent dans un même sens. Toutefois pour en changer la marche une inversion des fils aux bornes du moteur s'impose.

Potentiomètre capsulé assurant une parfaite étanchéité.

Fonctionnement léger et très silencieux.

3. Kraft KSP9 :

Il y a déjà quelque temps que ce servo est sur le marché, il amenait avec lui une révolution : la disparition du potentiomètre variable, élément qui causa tant de soucis au début de la mise en service des servos dits « digitaux ».

Caractéristiques techniques :

Engrenages multiples en matière synthétique.

Commande par disque ou palonnier rotatif, plus un jeu de palonniers va-et-vient, mais se déplaçant en sens opposé.

Condensateur variable en remplacement du potentiomètre variable, grosse innovation de ce système.

Fonctionnement très régulier, toutefois dans 80 % des cas le moteur reste sous tension mouvement terminé, ce qui entraîne un accroissement minime de la consommation, mais ne gêne en rien le parfait fonctionnement du servos.

4. Tableau de comparaison :

Mini-Multiplex : Dimensions : 48 × 38 × 22 mm ; poids : 60 g.

Mini-Orbit PS3D : Dimensions : 53 × 43 × 23 mm ; poids : 65 g.

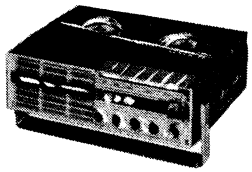
Kraft KSP9 : Dimensions : 66 × 45 × 23 mm ; poids : 75 g.

Remarque : La partie électronique de ces trois servos est garantie un an. De plus afin de pouvoir déplacer instantanément les servos d'un modèle à l'autre, d'une part et de leur assurer d'autre part une suspension d'une souplesse jamais atteinte, souplesse qui protégera les servos au maximum contre les chocs et les vibrations, des « attaches express » sont prévues pour la fixation.

Le Multiplex-Digitron et ses servos sont disponibles aux Etablissements Nitor-R/C, 17, rue Damseaux 17 Stembert-Verviers (Belgique).

UHER

REPORT 4 000 L



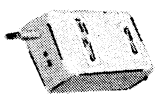
4 vitesses - 40 à 20 000 Hz fonctionne sur piles-accu ou bloc d'alimentation secteur.
Prix **966**,00

MODELE VERSION STEREO

REPORT 4 200 (2 pistes) ou REPORT 4 400 (4 pistes).
Prix **1 240**,00

ROYAL DE LUXE

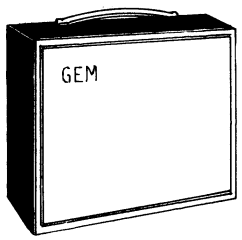
STEREO - 4 vitesses - 4 pistes - sortie 2 × 10 W - Alimentation 110/220 V.
Prix **1 889**,00



ME 300

Bloc d'alimentation de qualité - Stabilisé primaire 110/220 - Secondaire réglable 6-7-5-9 et 12 V - 300 mA.
Prix **75**,00

AMPLI DE GUITARE GEM



DELUXE 10 - Puissance : 10 W - 2 HP de 210 mm - 2 entrées - Contrôle volume et tonalité.
Prix **385**,00

SUPER DELUXE 20 - Puissance : 20 W - HP de qualité de 300 mm - 2 canaux avec 2 entrées chacun
Prix **805**,00



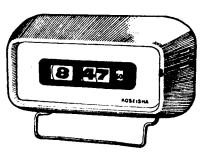
REALTONE

9 transistors - coffret métallique avec housse cuir.
La paire **300**.00

JUPITER ST 69

6 transistors
La paire **230**,00

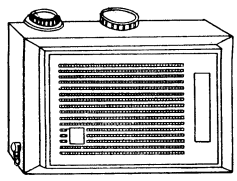
PENDULE ELECTRIQUE A LECTURE DIRECTE



Fonctionne sur secteur 110 ou 220 V à préciser. Prix **95**,00

RECEPTEUR 2 GAMMES

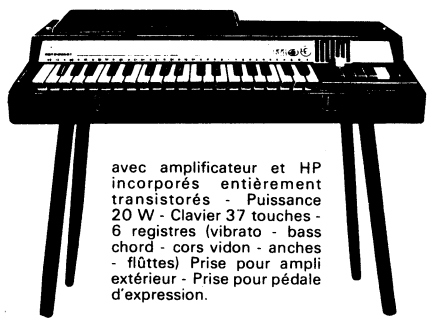
Fonctionne sur HP



7 transistors - Garantie 1 an - Dimensions : 80 × 55 × 27 cm - Fonctionnement assuré par 2 accus livrés avec leur chargeur et housse cuir.

L'ensemble fourni dans un élégant coffret. Prix **99**,00

ORGUE ELECTRONIQUE MINI-GEM POLYPHONIQUE-PORTABLE



avec amplificateur et HP incorporés entièrement transistorés - Puissance 20 W - Clavier 37 touches - 6 registres (vibrato - bass chord - cors vidon - anches - flûttes) Prise pour ampli extérieur - Prise pour pédale d'expression.

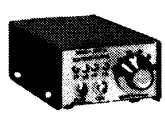
JUMBO - même présentation que le modèle décrit ci-dessus clavier de 49 notes - 4 octaves - 2 HP de 21 cm - Ampli de 20 W - Poids : 25 kg.

MINIGEM : **1 380**,00 comptant ou :
— 305 F comptant et 12 versements de **100**,00.
— 299 F comptant et 18 versements de **70**,00.

JUMBO : **1 790**,00 comptant ou :
— 383 F comptant et 12 versements de **130**,00.
— 397 F comptant et 18 versements de **90**,00.

PEDALE D'EXPRESSION NON COMPRISE. Prix . **100**,00
Frais de port en sus

ALIMENTATION 101 A



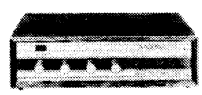
Alimentation secteur 110/220 V sortie 3-6-9-12 V, 1 A - Indication lumineuse de la tension choisie - Protection par fusible - Tension filtrée et stabilisée par diodes et transistors.
Prix **159**,00

ENCEINTES ACOUSTIQUES SUPRAVOX :

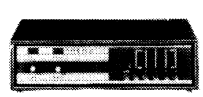
PICOLA I **181**,00
PICOLA II **307**,00
DAUPHINE **360**,00

DUDOGNON :
MINIRELLE 155 (32 × 20 × 32). Prix **109**,00
ISARELLE 34 (28 × 37 × 72). Prix **215**,00
TANARELLE 24 (16 × 37 × 53). Prix **215**,00

ARENA



AMPLI STEREO I 210 - Coffret bois - 2 × 10 W.
Prix **696**,00



TUNER FM Stereo F 211 - 5 positions préréglées - Coffret bois.
Prix **600**,00



SP 10U

Alimentation secteur 110/220 sortie 9 et 6 V - 400 mA.
Prix **37**,00

SONOLOR

Compétition



PO-GO - 4 stations préréglées 6/12 V - Puissance 3,5 W en 12 V - Complet avec HP et antenne.
Prix **213**,00

SONOLOR

LE TROPHEE



PO-GO - 3 stations préréglées 6/12 V - 3 W - Complet avec HP et antenne.
Prix **187**,00
Modèle standard PO-GO avec antenne.
Prix **147**,00

CELLULE CM 500



Cellule magnétique et stéréophonique Hi-Fi. Courbe de réponse de 20 à 20 000 Hz équipée d'un diamant.
Prix .. **69**,00

CASQUES STEREOPHONIQUES HiFi



DH 045 - Le seul avec tweeter et potentiomètre pour chaque oreille IMP. 14-16
Prix **111**,00
DH 033 - IMP. 4-16
Prix **63**,00

INTERPHONES

Rainbow R-IL - Secteur 110/220 V dispositif de blocage de la touche parole.
La paire **200**,00

GEM 1P2BW - Secteur 110/220 V.
La paire **250**,00

FLASHMATIC

Télécommande fonctionnant par impulsions lumineuses, permettant l'allumage ou la coupure à distance - Sans fils - Circuit 6 ampères, 250 V - Prévu pour téléviseurs, appareils électroménager et autres. Fourni avec lampes de commandes. Dimensions : 17 × 10 × 7 cm.
Prix **118**,00

TOUTE LA PIÈCE DÉTACHÉE
LAMPES ET TRANSISTORS PHILIPS

MAGASIN OUVERT LE LUNDI TOUTE LA JOURNÉE

FERMÉ LE SAMEDI APRÈS-MIDI

ASCRÉ

220, rue La Fayette, PARIS X^e^ BOT. 61-87
C. C. P. 2482-68 Paris Métro : Louis-Blanc, Jaurès

Expédition contre remboursement ou mandat ou chèque à la commande
JOINDRE 7 F POUR FRAIS POSTAUX

VENTE PROMOTIONNELLE À DES PRIX IMBATTABLES

(extrait de notre OFFRE SPÉCIALE)

JEUX D'ÉLÉMENTS POUR LE MONTAGE AVANTAGEUX

KIT N° 3 - Amplificateur sans fer BF de puissance 10 W sortie - 7 trans. et 2 diodes **27,50**
Alimentation 30 V - Courant repos 70-80 mA - Courant max. 600-650 mA - Raccord de haut-parleur 5 ohms - **Circuit imprimé, foré,** dim. 163 x 105 mm **6,20**

KIT N° 5 - Amplificateur sans fer BF - 4 W sortie - 4 transistors **16,25**
Alimentation 12 V - Courant repos 50 mA - Courant max. 620 mA - Raccord de haut-parleur 5 ohms - **Circuit imprimé, foré,** dim. 135 x 55 mm **4,50**

KIT N° 6 - Régulateur de tonalité avec potentiomètre de puissance pour KIT N° 3 - 3 transistors **12,25**
Alimentation 9-12 V - Tension d'entrée 50 mV - Plage de réglage 100 Hz + 9 dB à — 12 dB - Plage de réglage 10 kHz + 10 dB à — 15 dB - **Circuit imprimé, foré,** dim. 110 x 60 mm **2,90**

KIT N° 7 - Amplificateur sans fer BF de puissance 20 W sortie - 6 transistors **37,50**
Alimentation 30 V - Tension d'entrée. vol. max. 20 mV - Impédance d'entrée 2 K. ohms - Gamme des fréquences 20Hz-20 kHz - Raccord de haut-parleur 4 ohms - **Circuit imprimé, foré,** dim. 180 x 115 mm **7,75**

KIT N° 13 - Bloc d'alimentation 30 V, max. 1,5 A, ... **22,50**
Prix pour transf. **22,25**
Le bloc d'alimentation s'applique au KIT n° 7 et à deux KITS n° 3, donc pour opération stéréo. Le raccordement de tension alternative est 110 ou 220 V. **Circuit imprimé, foré,** dim. 110 x 115 mm **4,50**

KIT N° 14 - Pupitre de mélange avec 4 entrées **15,25**
Quatre sources acoustiques peuvent être mélangées, p. ex. deux microphones et deux guitares, ou un tourne-disque, un tuner pour radio-diffusion et deux microphones. Chaque source acoustique est parfaitement réglable moyennant les potentiomètres situés à l'entrée. Le pupitre de mélange possède un amplificateur à deux étages - Voltage de régime 9 V - Courant de service max. 3 mA - Tension d'entrée ca. 2 mV - Tension de sortie ca. 100 mV - **Circuit imprimé, foré,** dim. 120 x 50 mm **3,50**

Tous nos KITS sont accompagnés d'un schéma et d'une liste détaillée des pièces détachées !

ASSORTIMENTS SENSATIONNELS

ASSORTIMENT DE TRANSISTORS ET DIODES

10 Trans. HF pour OUC en boîtier métallique, sembl. à AF114, AF115, AF142, AF164.
10 Trans. BF pour étage prélim. en boîtier métallique, sembl. à AC122, AC125, AC151.
10 Trans. BF pour étage final en boîtier métallique, sembl. à AC117, AC 128, AC153.
10 Diodes submin., sembl. à 1N60, AA118.

40 pièces semi-conducteurs, seulement **5,90**

N° de commande : **TRAD 1**
Ces semi-conducteurs ne sont marqués que par couleurs

ASSORTIMENT DE PIÈCES DÉTACHÉES ÉLECTRONIQUES

200 Trans. HF et BF, Trans. de puissance, Diodes, Condensateurs et Résistances, se composant de :
10 Trans. HF pour OUC en boîtier métallique, sembl. à AF114, AF115, AF142, AF164.
10 Trans. BF en boîtier métallique, sembl. à AC122, AC125, AC151.
10 Trans. BF en boîtier métallique, sembl. à AC117, AC128, AC153.
10 Diodes submin., sembl. à 1N60, AA118.
50 Diodes submin. au germanium.
20 Résistances à couche 1/10 W axial.
20 Résistances à couche 1/2 W axial.
20 Résistances à couche 1 W axial.
20 Condensateurs à film plastique.
20 Condensateurs céramiques.
10 Trans. OC74 original.

200 pièces composants électron. seulement **21,75**

N° de commande : **BA 1 B**

ASSORTIMENTS DE SEMI-CONDUCTEURS

N° de commande			
TRA 1	50	Trans. variés	**7,50**
TRA 2	40	Trans. au germ., sembl. à AC128	**7,50**
TRA 3	30	Trans. au silicium variés	**8,25**
TRA 5A	10	Trans. au silicium NPN, sembl. à BC107, BC108, BC109	**5,50**
TRA 9A	40	Trans. HF au germ., sembl. à AF126	**7,50**
TRA 18	5	Trans. planar NPN au silicium, sembl. à 2N706.	
	5	Trans. PNP au sil., sembl. à BCY30.	
	10	**pièces en tout**	**8,50**
TRA 19	5	Trans. NPN au germ., sembl. à AC127, AC141.	
	5	Trans. PNP au germ., sembl. à AC128, AC117.	
	10	**pièces en tout**	**8,50**
TRA 21	5	Trans. UHF, sembl. à AF139, AF239, 2SA422	**7,50**

ASSORTIMENT DE TRANS. DE MARQUE, ORIGINAL

TRA 107 4 Trans. au sil. NPN et PNP et
6 Trans. au germ. NPN et PNP, comme suit :
2 2N706 = BSY39 = BSY62 ;
2 BCY27 = BCY28 = BCY34 ;
2 CFT 32/15 ;
2 AF4 = AC132 = AC152 et 2 AF27 = AC127 = AC141 (paire complémentaire).
10 pièces en tout **9,25**

ASSORTIMENT DE TRANSISTORS ET DIODES

10 Trans. planar NPN au silicium, sembl. à BC107, BC108, BC109.
5 Trans. planar PNP au silicium, sembl. à BCY24.
10 Trans. au germanium, sembl. à AF124, AF164, AF114, AF142.
15 Diodes submin. au germ., sembl. à 1N60, AA118.

40 pièces semi-conducteurs, seulement **6,90**

N° de commande : **TRAD 2**
Ces semi-conducteurs ne sont marqués que par couleurs

DIODES ZENER 1 W

4,3 - 5,6 - 6,2 - 6,8 - 7,5 - 8,2 - 9,1 - 10 - 11 - 12 V, à **1,30**

ASSORTIMENT DE DIODES ZENER, ORIGINAL

N° de commande			
ZE 101	10	diodes Zener, 250 mW, val. var.	**12,50**

ASSORTIMENTS DE CONDENSATEURS ELECTROLYTIQUES

ELKO 1	30	Cond. électr. BT, min., bien ass.	**9,50**
ELKO 4	50	Cond. électr. BT, bien assortis	**14,50**

ASSORTIMENTS DE CONDENSATEURS CÉRAMIQUES 500 V

(Tubulaire, Disque et Perle)

KER 1	100	p. assort. 20 valeurs x 5 pièces	**6,25**
KER 2	60	p. assort. 20 valeurs x 3 pièces	**4,50**

ASSORTIMENTS DE CONDENSATEURS A FILM PLASTIQUE

KON 1	100	p. assort. 20 valeurs x 5 pièces	**6,25**
KON 2	60	p. assort. 20 valeurs x 3 pièces	**4,50**

ASSORTIMENT DE POTENTIOMÈTRES MIN.

EIN 1	10	potentiomètres min., val. bien assort.	**4,50**

ASSORTIMENTS DE RÉSISTANCES A COUCHE (axial)

WID 1-1/8	100	p. ass. 20 valeurs x 5 pièces **1/8 W**	**6,25**
WID 1-1/2	100	p. ass. 20 valeurs x 5 pièces **1/2 W**	**7,50**
WID 2-1	60	p. ass. 20 valeurs x 3 pièces **1 W**	**4,50**

REDRESSEURS AU SILICIUM EN BOITIER MÉTALL. POUR TV

XU 800/500 800 V, 500 mA : BY100 - BY102 - BY103 - BY104 - BY242 - BY250 - OY101 - OY241 ..... **1,75**

REDRESSEURS AU SILICIUM EN BOITIER PLAST. POUR TV

XK 800/500 800 V, 500 mA **1,10**

ASSORTIMENTS DE REDRESS. AU SILIC., POUR TV

N° de commande			
GL 1	5	redress. pour TV au silicium, sembl. à SD-1B 800 V, 500 mA	**5,50**
GL 2	10	redress. pour TV au silicium, sembl. à SD-1B 800 V, 500 mA	**9,90**

THYRISTORS AU SILICIUM

TH 1/100, 100 V, 1 A **4,50**	TH 10/100, 100 V, 10 A **8,90**	TH 1/400, 400 V, 1 A **6,50**	TH 10/400, 400 V, 10 A **13,00**
TH 7/100, 100 V, 7 A **7,90**	TH 20/100, 100 V, 20 A **11,00**	TH 7/400, 400 V, 7 A **11,00**	TH 20/400, 400 V, 20 A **15,00**

TRIAC

TRI 6/100, 100 V, 6 A, sembl. à SC 41 A ..... **8,50** | TRI 6/400, 400 V, 6 A, sembl. à SC 41 D **12,00**

REDRESSEURS DE CHARGE AU SILICIUM

XU 100/6, 100 V, 6 A ..... **3,90** | XU 100/25, 100 V, 25 A **4,90**

SEMI-CONDUCTEURS ORIGINAL DE MARQUE

AC 136 = AC 125 ..... **0,60**	AD 150 = OC 26 ..... **3,75**	AF 143 = AF 115 ..... **1,50**	OC 74 ..... **0,90**
AC 153 = AC 128 ..... **0,75**	AF 27 = AC 127 ..... **0,90**	AF 144 = AF 116 ..... **1,00**	OC 79 ..... **0,90**
AC 188K = AC 178 ..... **1,50**	AF 142 = AF 114 ..... **1,50**	AF 149 = AF 117 ..... **0,95**	OA 85 ..... **0,50**
AD 136 ..... **2,90**			

TUBES

DY 86 ..... **3,50**	EF 85 ..... **2,50**	PCL 82 ..... **3,75**	PL 504 ..... **6,75**
EABC 80 ..... **3,75**	EL 84 ..... **2,75**	PCL 84 ..... **3,75**	PY 81 ..... **3,00**
ECH 81 ..... **3,50**	PABC 80 ..... **3,40**	PCL 85 ..... **3,90**	PY 83 ..... **3,00**
EF 80 ..... **2,50**	PCF 80 ..... **3,90**	PCL 86 ..... **3,75**	PY 88 ..... **3,90**
	PCF 82 ..... **3,50**	PL 36 ..... **5,50**	

UNIQUEMENT MARCHANDISE NEUVE DE HAUTE QUALITÉ **Disponibilités limitées** **PRIX NETS**

Toutes les commandes seront exécutées immédiatement de Nuremberg par avion et contre remboursement. Expéditions dans tout le monde. Sous le régime du Marché Commun Européen, marchandise exempte des droits de douane. TV.A. non comprise. Port et emballage au coûtant.

Demandez, s.v.p., gratuitement notre offre spéciale :

EUGEN QUECK D-85 **NURNBERG** **Rép. Féd. Allem.**

Ingenieur-Büro - Import-Export - Augustenstr. 6

RÉGULATEUR ÉLECTRONIQUE DE TEMPÉRATURE

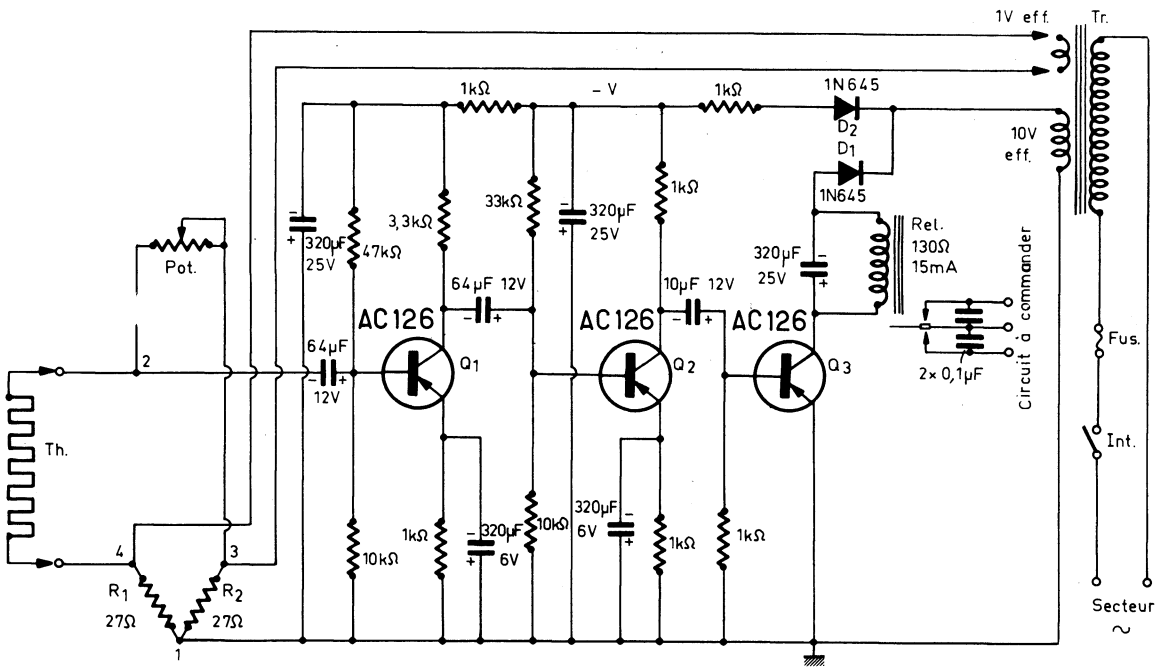
TROIS transistors du type AC126 sont utilisés, ainsi que deux diodes 1N645 (semi-conducteurs de la RTC).

Le circuit de mesure est constitué par un pont formé des résistances R_1, R_2. Pot. et Th. La temperature est mesurée ou predeterminée par le réglage du potentiomètre Pot. monté en résistance variable. La thermistance Th. utilisée est une CTN (avec écrou de fixation) du type E201ZZ/11 (de la RTC) présentant une résistance de 130 ohms à 25 °C. A 0 °C = 250 ohms et à 200 °C = 10 ohms (environ).

Le potentiomètre Pot. de 250 ohms bobiné linéaire, permet donc un réglage jusqu'à 200 °C ; il est d'ailleurs déconseillé de dépasser cette température avec une thermistance. Ce potentiomètre pourra être commandé avec un bouton démultiplicateur et muni d'un cadran d'étalement, si l'on désire une grande précision. Autre solution : On peut employer un potentiomètre bobiné type « 10 tours », modèle « Héli 46 » avec bouton diviseur. L'étalonnage se fait ensuite, soit pour lecture directe, soit en traçant une courbe en fonction des graduations, par comparaison avec un thermomètre ou un pyromètre. Théoriquement, la précision de l'ensemble peut atteindre 0,1 °C près.

Une tension de 1 V eff. est appliquée entre les points 3 et 4 du pont. Lorsque la température recueillie par la thermistance Th. est égale à celle affichée par le potentiomètre Pot., c'est-à-dire lorsque l'on a Th. = Pot., la tension aux points 1 et 2 est nulle. Lorsque la température décroît, le pont se déséquilibre, et une tension à 50 Hz (en phase avec la tension alimentant le transistor Q_3) apparaît aux points 1 et 2. Pour obtenir cette relation de phase et tenir compte du sens d'enroulement des deux secondaires du transformateur, il convient de déterminer le sens de branchement des connexions sur le secondaire de 1 V eff.

La tension apparaissant aux points 1 et 2 est amplifiée environ 6 fois par Q_1 et Q_2. Le transistor Q_3 est conducteur lorsque sa base et son collecteur sont négatifs par rapport à son émetteur. Cela se produit lors de l'alternance négative de la tension du réseau. En effet, il faut remarquer que Q_3 est alimenté à partir du secondaire de 10 V eff. en courant redressé par la diode D_1 (mais **non** filtré) ; il fonctionne donc sur les alternances négatives à 50 Hz. Lorsque la tension amplifiée issue des points 1 et 2, et appliquée à la base de Q_3, est suffisante, le relais Rel. intercalé dans le collecteur est actionné. Ce relais est maintenu collé durant les alternances positives grâce au condensateur de forte capacité connecté à ses bornes. Les contacts du relais permettent de commander le circuit désiré.



Si le pont passe au-delà de l'état d'équilibre, la tension de déséquilibre est déphasée par rapport à la tension d'alimentation de Q_3, et ce dernier ne conduit plus.

La tension d'alimentation continue au point — V par rapport à la masse est de l'ordre de — 5 V.

Le transformateur d'alimentation a un primaire de 110 V, ou 220 V, ou les deux, selon la tension du réseau dont on dispose. Il peut être de très petite puissance ; en effet, les deux enroulements secondaires peuvent être prévus pour 50 mA environ chacun.

Les résistances R_1 et R_2 de 27 ohms doivent être égales, donc apairées par mesure à l'ohmmètre. Pour une grande stabilité et une bonne précision de fonctionnement, ces deux résistances — ainsi que le potentiomètre Pot. — doivent être soustraites à toute source de chaleur, ou tout au moins à toute variation de température.

La limite maximale de température étant de l'ordre de 200 °C pour une thermistance, pour des températures plus élevées (disons même à partir de 150 °C), il faut utiliser des jauges à résistances de platine.

Le montage reste le même, sauf le pont. En effet :

1° La variation d'une résistance de platine est à l'**inverse** de celle d'une thermistance CTN. Ici, la résistance **augmente** avec la température.

2° Cette variation est moindre par degré C.

En conséquence, et à titre d'exemple :

a) Nous connectons à la place de la thermistance Th., une jauge à résistance de platine de type 100 ohms à 0 °C (157 ohms à 150 °C et 205 ohms à 280 °C ; soit 48 ohms de variation).

b) Pour obtenir une plage maximale de lecture par le potentiomètre, nous utiliserons un modèle bobiné linéaire de 48 ohms (disons 50 ohms) en série avec une résistance fixe de 157 ohms (disons 160 ohms).

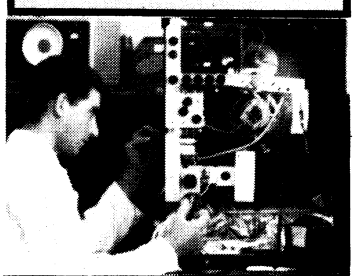
Bien entendu, le cadran ou le vernier de ce dernier potentiomètre devra être également étalonné en conséquence. A la rigueur, dans le cas où les deux types de mesure par thermistance CTN et résistance de platine doivent être prévus, la branche du pont incluant les potentiomètres peut être commutée par un inverseur.

Bibliographie.

Electronic thermostat controls temperature (Gerrit H.P. Kôhnke) Electronics 1/66.

Roger A. RAFFIN.

MAITRISE DE L'ELECTRONIQUE PAR L'ETUDE A DOMICILE



COURS PROGRESSIFS PAR CORRESPONDANCE

L'INSTITUT FRANCE ÉLECTRONIQUE

24, rue Jean-Mermoz - Paris (8e)

FORME l'élite DES RADIO-ÉLECTRONICIENS

MONTEUR • CHEF MONTEUR
SOUS-INGÉNIEUR • INGÉNIEUR

TRAVAUX PRATIQUES

PRÉPARATION AUX EXAMENS DE L'ÉTAT

PLACEMENT

infra

Documentation sur demande HRB.

BON à découper ou à recopier) Veuillez m'adresser sans engagement la documentation gratuite (ci-joint 4 timbres pour frais d'envoi). HRB5

Degré choisi .....
NOM .....
ADRESSE .....

infra

AUTRES SECTIONS D'ENSEIGNEMENT : Dessin Industriel, Aviation, Automobile

RÉALISATION D'UN TACHYMÈTRE ÉLECTRONIQUE

IL y a quelques années, l'installation d'un compte-tours à bord d'un véhicule automobile, posait de sérieux problèmes. S'il s'agissait d'un véhicule sportif, le constructeur prévoyait en général une prise mécanique dans laquelle on pouvait adapter un flexible actionnant un tachymètre à échappement ou autre. Pour les autres voitures, le problème restait entier, certains accessoiristes avaient mis sur le marché des sortes de manchon contenant un renvoi d'angle et qui se plaçait entre le distributeur et le moteur mais, l'encombrement de ces dispositifs ne permettait leur emploi que sur un très petit nombre d'automobiles.

De toute façon, autrefois comme à présent, la nécessité d'un compte-tours s'est toujours avérée utile et même indispensable dans certains cas.

Dans les voitures de sport où les moteurs sont à arbre à cames en tête, les montées en régime sont rapides et, contrairement aux moteurs ordinaires, l'absence de tiges de culbuteurs, évite l'affolement des soupapes. Si le conducteur ne surveille pas son régime moteur, il peut dépasser dangereusement la limite permise par le constructeur, ce qui peut être très grave pour la mécanique, aussi, la majorité de ce type de voitures possède un tachymètre monté d'origine. Cependant, de nombreux amateurs améliorent eux-mêmes les performances de leur voiture, et là, l'adjonction d'un tachymètre devient indispensable.

De toute façon, il n'y a pas que pour la conduite sportive que l'utilisation d'un compte-tours est nécessaire ; même dans un véhicule normal, l'emploi d'un tel appareil peut apporter de précieux renseignements sur l'état du moteur (ralenti, régime max., etc.), et déjà adopté ; nous savons aussi que, le rendement maximum d'un moteur se situe à un régime donné, souvent aux environs de 3 000 tr/mn, pour un véhicule normal, ce point de fonctionnement appelé couple maximum est toujours annoncé par le constructeur, l'utilisation d'un tachymètre, permet au conducteur, de tirer le rendement maximum de son véhicule.

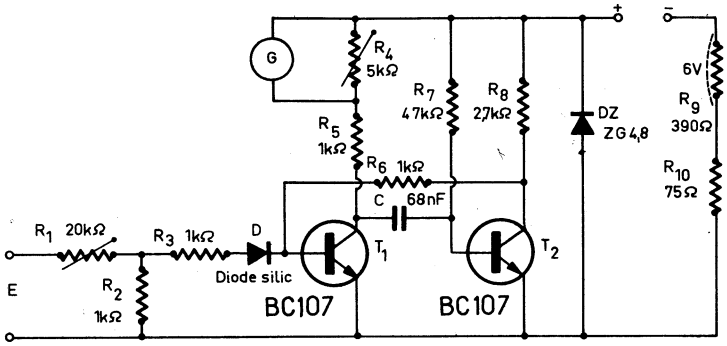


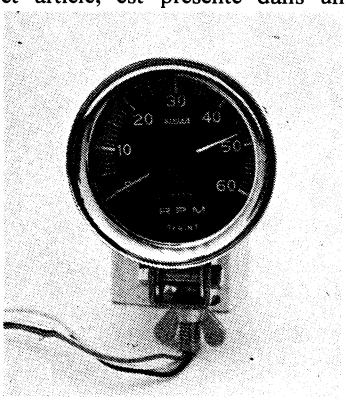
FIG. 1

Nous savons que lorsque les vis « platinées » sont fermées, un courant de quelques ampères circule dans le primaire de la bobine d'allumage ; à l'ouverture de celle-ci, il se produit un courant d'extra-rupture très bref provoquant une forte tension aux bornes du secondaire de cette bobine et, on retrouve alors, aux bornes du primaire, une tension élevée. Pour une bobine classique, dont le rapport de transformation est de 1/100, la surtension aux bornes du primaire est de 150 V environ, et c'est cette impulsion très brève qui est utilisée pour actionner le tachymètre.

Lorsque le moteur accomplit un tour, son arbre à cames entraîné à demi-vitesse, exécute un demi-tour. A chaque tour de l'arbre à cames correspond un tour du distributeur et, dans un moteur à 4 cylindres par exemple, la came qui commande les vis « platinées » possède 4 bossages provoquant 4 impulsions. Autrement dit, à chaque tour du moteur, correspond un demi-tour du distributeur, donc à 2 impulsions et, si un moteur tourne à 1 500 tr/mn, il fournit donc 3 000 impulsions par minute, ce qui correspond à : 3 000 : 60 = 50 impulsions par seconde. On voit donc qu'il suffit de diviser par 30 la vitesse d'un moteur à 4 cylindres pour trouver la fréquence des impulsions.

DESCRIPTION DE L'ENSEMBLE

Le tachymètre proposé dans cet article, est présenté dans un



élégant boîtier de couleur noir mat, et de forme ovoïde ; la partie avant est agrémentée d'une luxueuse lunette chromée donnant à l'ensemble un certain cachet ; le cadran est noir lui aussi et, les chiffres, se détachent clairement, permettant une lecture aisée et rapide, d'autant plus que l'aiguille rouge, contribue à la facilité de cette lecture. Un index mobile, accessible à l'avant, permet d'indiquer soit la vitesse maxi., soit un autre repère quelconque.

Signalons qu'il existe deux types de cadran : l'un gradué jusqu'à 6 000 tr/mn, et l'autre jusqu'à 8 000.

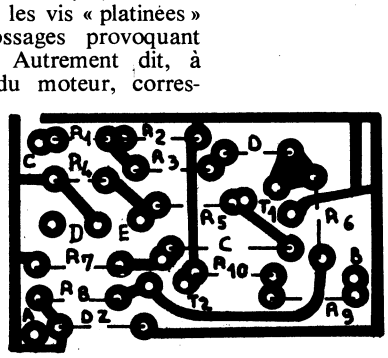
Cet appareil comporte une fixation par tige filetée creuse, permettant le passage des fils et autorisant une fixation rapide et simple ne demandant que le perçage d'un trou de 8 mm sur le dessus du tableau de bord, de plus, un étrier permet de régler l'inclinaison de l'appareil. Nous terminerons en ajoutant qu'une petite lampe intérieure permet l'éclairage du cadran pour les parcours nocturnes et que, tous les composants sont de qualité professionnelle (résistances à couche, condensateur métallisé, etc.).

LE SCHEMA

Désirant réaliser un appareil sûr et fidèle, nous avons rejeté les solutions simples, comportant soit une « pompe à diodes », soit un système à écrêtage et intégration par condensateur. En effet, si ces procédés fonctionnent, leur manque de linéarité et de fidélité dans le temps, nous ont obligés à nous orienter vers une troisième solution :

Le montage adopté ici, utilise une bascule monostable classique permettant une linéarité parfaite.

On voit sur le schéma, que l'alimentation de la partie électronique est ici stabilisée par une diode zener, ce qui permet une lecture indépendante de la tension, fournie par la génératrice. On remarquera aussi que les impulsions provenant du « delco » passent par un diviseur de tension constitué par



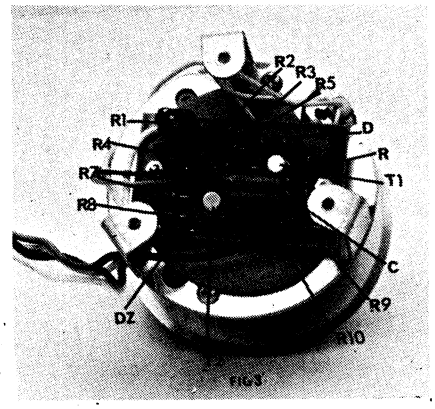


FIG. 2

TACHYMETRE ELECTRONIQUE
Ensemble complet à encastrer (électronique et pièces détachées) 6 ou 8 000 t/mn **125,00**
Ensemble complet à fixer sur le tableau de bord (électronique et pièces détachées), 6 000 t/mn. Prix **139,50**
Le même en 8 000 t/mn. **147,00**
Appareil de mesures seul, sans électronique, modèle à encastrer, 6 000 t/mn **110,00**
Modèle à fixer sur le tableau, 6 000 t/mn **124,00**
Modèle à fixer sur le tableau, 8 000 t/mn **132,00**

AUTRE KIT
Allumage électronique à transistors, complet avec bobine spéciale, rapport 1 : 400, en pièces détachées **113,50**
Bobine seule **56,70**
Notice contre **1,00**

EN PREPARATION
Régulateur de pause pour essuie-glace.

TOUTE LA RADIO
25, rue G.-Péri - 31-TOULOUSE
Allo ! 62-21-68 - 62-21-78

R_1 et R_2; R_1 est réglable de façon à adapter le niveau d'entrée, pour des utilisations particulières (allumage électronique par exemple). Quant au reste du schéma, la place nous manque ici pour expliquer en détails, le fonctionnement d'une bascule monostable qui du reste est connu de la plupart des lecteurs de cette revue. Signalons en passant que R_4, ajustable, se trouve en parallèle sur le galvanomètre et permet le réglage de celui-ci et en court-circuitant R_9, l'appareil prévu pour 12 V peut fonctionner sur 6 V.

REALISATION

En s'aidant de la figure 2, placer les différents composants sur la plaquette de circuit imprimé, et les souder soigneusement ; il faut se rappeler qu'une automobile est soumise à certaines vibrations, le soin apporté aux soudures est donc primordial à la bonne marche de l'appareil. Attention ! aux polarités des diodes et des transistors.

Avant d'ouvrir le tachymètre, se souvenir qu'il s'agit d'un appareil de précision et que, comme tous les galvanomètres, la plus petite poussière dans l'entrefer, nuirait au bon fonctionnement du cadre mobile. Attention ! aussi aux spiraux, la moindre déformation de ceux-ci fausserait les indications.

Pour le démontage, opérer comme suit :

1° Installer sur une feuille de papier blanc très propre, le cadran vers le bas.

2° A l'aide d'un tournevis cruciforme P_1, dévisser les trois vis se trouvant sur la lunette avant.

3° Retirer la lunette avant, et en faisant coulisser les fils à l'intérieur du boîtier, sortir doucement le galvanomètre vers l'avant.

4° Prendre un verre ou une tasse dont le diamètre sera légèrement plus grand que celui du cadran, et y introduire le galvanomètre, le cadran vers le bas (en aucun cas le cadran ne devra être posé sur une surface plane au risque de fausser l'aiguille).

5° Déssouder le fil rouge et noir, et ressouder le fil rouge, au point A du C_1, et le fil noir au point marqué B (Fig. 2).

6° Déssouder le fil blanc et le fil venant de la lampe d'éclairage, souder ce fil blanc au point marqué C sur le C_1 (Fig. 2).

7° Souder un fil rouge de 5 cm entre le point marqué D et l'endroit où se trouvait le fil rouge d'origine ; puis souder un fil noir de 5 cm entre le point E et l'endroit où se trouvait le fil noir d'origine.

8° Souder le fil libre de la lampe d'éclairage sur le clips maintenant celle-ci.

9° Ne pas oublier de court-circuiter R_9 pour l'utilisation en 6 V.

10° Désserrer les écrous se trouvant sur les 2 tiges filetées sur l'arrière du galvanomètre, placer le C_1 sur ces 2 vis et remettre les écrous ; serrer modérément.

11° Comparer le résultat obtenu avec la photo de la figure 3.

MISE AU POINT

1° Brancher le + 12 (ou + 6 V) au fil rouge et le négatif au fil noir.

2° Régler R_1 à mi-course environ (10 K. ohms).

3° Brancher 2 fils sur le secteur 220 V — 50 Hz —, mettre en série dans chaque fil un condensateur de 20 μ F 400 V.

4° Brancher un fil au positif (fil rouge) et un fil à l'entrée du tachymètre (fil blanc).

5° Agir sur R_1 de façon à amener l'aiguille du galvanomètre sur 1 500 tr/mn.

Si le véhicule est équipé d'un allumage électronique, avant de remonter le tachymètre, l'installer provisoirement sur la voiture et faire un essai : si le compte-tours ne fonctionne pas, diminuer R_1 (5 K. ohms environ), jusqu'à ce que l'ensemble fonctionne.

6° Remettre l'appareil dans son boîtier et l'installer sur le véhicule.

INSTALLATION DU TACHYMETRE

Percer un trou de 8 mm sur le dessus du tableau de bord (voir photo), retirer l'écrou papillon, faire passer tous les fils dans ce trou et fixer le tachymètre par serrage de l'écrou papillon ; l'inclinaison de l'appareil peut être réglée par désserrage du boulon de l'étrier. Brancher le fil plus sur la borne + de la bobine d'allumage et le fil — à la masse du véhicule. Le fil blanc sera placé sur l'autre borne de la bobine ou bien sur le distributeur à l'endroit où aboutit la connexion du condensateur. Le fil jaune sera branché en parallèle sur la commande des veilleuses ou directement en parallèle avec le fil rouge. Dans ce dernier cas, l'éclairage de l'appareil sera continu, mais la consommation de la lampe étant insignifiante, la répercussion sur les accus sera nulle.

CONCLUSION

Cet appareil dont la présentation est une des mieux réussie parmi les tachymètres actuellement sur le marché, est un ensemble présentant toutes les garanties que peut demander un conducteur exigeant. La qualité de l'appareillage mobile et des composants électroniques mis en œuvre, le mette au même niveau que ses concurrents dont les prix sont pratiquement le double de celui que nous vous proposons. Nous terminerons en précisant que cet appareil peut être livré soit tout monté et réglé, soit avec le module électronique, câblé et réglé, soit encore en « Kit ».

C. DI FIORE.

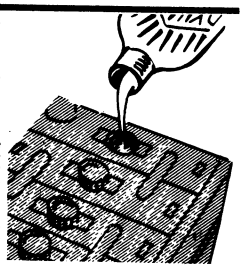
DÉMARREZ AU 1/4 DE TOUR HIVER COMME ÉTÉ

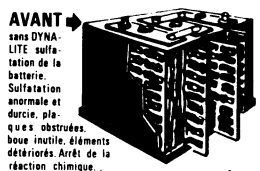
JAMAIS PLUS DE BATTERIE "MORTE"

GARANTIE TOTALE DE SATISFACTION OU REMBOURSEMENT INTEGRAL

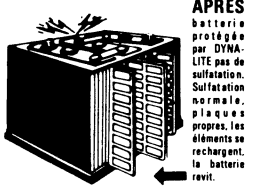
Il n'est pas un automobiliste qui n'ait éprouvé au moins une fois les désagréments d'une batterie soudainement "morte", immobilisant le véhicule au moment précis où l'on est pressé et entraînant ainsi des frais de remorquage et de recharge.

Les principes d'efficience de Dynalite ont été conçus pour supprimer une fois pour toutes le risque de la batterie à plat.





AVANT sans DYNALITE sulfatation de la batterie. Sulfatation anormale et durcie, plaques obstruées, boue inutile, éléments détériorés. Arrêt de la réaction chimique.



APRÈS batterie protégée par DYNALITE pas de sulfatation. Sulfatation normale, plaques propres, les éléments se rechargent, la batterie revit.

Un test convaincant

DYNALITE apporte une solution nouvelle et définitive à la **sulfatation qui cause la perte de 70 % des batteries.** Ajouté à l'électrolyte de votre batterie, DYNALITE la protège pour toujours de la sulfatation et la rend pratiquement inusable. Ce progrès considérable en matière d'électrochimie vous permet de **remédier définitivement aux défaillances de votre batterie** et de faire des **économies importantes.**

Les tests effectués prouvent que DYNALITE restitue jusqu'à 260 % de puissance en plus ! ... une résistance à la décharge à "mort" 8 fois supérieure ! ... une INTENSITÉ DOUBLE après 2 fois plus de décharges... permet des décharges puissantes même sous tension basse... et ce sans phénomène de sulfatation. En langage clair cela signifie que DYNALITE permet une résistance à la décharge encore jamais obtenue, une surpuissance d'intensité électrique, la vie prolongée des batteries et même les **vieilles batteries donneront comme des neuves.**

Pouvoir anti-sulfatant de Dynalite

Votre batterie est destinée à emmagasiner de l'énergie électrique pour la distribuer ensuite. Cette énergie est produite par réaction de l'acide sulfurique de l'électrolyte au contact des plaques de plomb poreuses. Or, ces réactions, plus ou moins rapidement, forment des **déchets** qui constituent une sulfatation, véritable cancer de la batterie. **Et, 7 fois sur 10 votre batterie en périt** car elle ne garde plus sa charge parce que les échanges chimiques ne se font plus c'est ainsi que chaque année de nombreux automobilistes tombent inutilement en panne de batterie alors que la Science moderne permet avec le miraculeux liquide DYNALITE, en évitant la sulfatation, à votre batterie de se recharger constamment, comme si elle était neuve. **En supprimant définitivement les défaillances** de votre batterie, vous pourrez **démarrer Hiver comme Eté... du premier coup ... et autant de fois que vous voudrez!**

Dynalite double la vie de votre batterie

En garantissant la propreté des plaques, en dissolvant la sulfatation, en augmentant la puissance d'énergie, DYNALITE prolonge votre batterie et la fera durer pratiquement aussi longtemps qu'il vous plaira en réalisant une **économie incontestable.** En ajoutant DYNALITE à votre batterie vous serez **tranquille pendant des années,** vous démarrerez du premier coup, que votre batterie soit vieille ou neuve, hiver comme été.

Avec DYNALITE vous obtiendrez un maximum de rendement de votre batterie et ce avec LA GARANTIE LA PLUS TOTALE !... sinon vous serez remboursé.

Simplicité Dynalite

DYNALITE est présenté dans un simple flacon dont il vous appartiendra de verser le contenu dans chacun des éléments de votre batterie (de 6 à 12 volts, jusqu'à 100 ampères-heure ; au-delà de cet ampérage un deuxième flacon est nécessaire). DYNALITE convient à toutes les batteries (autos, camions, tracteurs et tous engins industriels). EN UNE MINUTE, LIBÉREZ-VOUS DE TOUS SOUCIS DE BATTERIE et exigez un maximum de votre batterie sinon, nous **remboursera immédiatement votre achat !**

★ *Fournisseur du Centre Inter-Armes, d'entreprises de transports, d'usines, de laboratoires, de collectivités, de constructeurs d'automobiles, de professionnels de l'automobile, de l'agriculture et de la marine.*

AVANTAGES DE DYNALITE

démarrages instantanés par les plus grands froids

protège les batteries neuves, rénove les anciennes

restitue jusqu'à 260 % d'intensité électrique en plus

double la durée des batteries, triple leur efficacité.

résistance exceptionnelle à la décharge

économie exceptionnelle, évite tous soucis de conduite

récupère sa puissance plus rapidement, la garde plus longtemps

augmente la puissance des phares, radio, chauffage

GARANTIE TOTALE. Ne présente aucun danger

DES PREUVES..

FRANCE

Dr R. H. MULHOUSE : "J'ai traité ma batterie, âgée de 7 ans, avec Dynalite et depuis ce temps là, ma Peugeot 403 est impeccable".

R.T. BEJAIA/Algérie : "Depuis que j'ai ajouté Dynalite à ma batterie, (1962) je ne l'ai plus dû charger".

E.C. FOURQUES s/Garonne : "Je suis surpris de l'efficacité de Dynalite et j'en suis très satisfait".

S.M. BORDEAUX : "Ma batterie était pratiquement "morte". Après avoir ajouté Dynalite, j'ai pu rouler encore 45 jours".

A.F. WEISTERSWILLER/B.Rhin : "Je suis très satisfait de Dynalite.

Meilleurs résultats qu'attendu".

Dr H.C. Paris : "J'ai testé Dynalite dans la montagne avec — 20°. Le résultat était sensationnel".

G.B. AZAY-le-RIDEAU : "Je roule avec ma batterie depuis 12 ans et avec Dynalite elle fonctionne comme une neuve".

R.S. LORIENT : "Ma batterie était complètement "morte", depuis que j'utilise votre Dynalite, elle est impeccable" (5 ans).

A.G. STRASBOURG : "Ma Taunus traitée avec Dynalite, est devenue plus vivante et démarre immédiatement, même par des températures très basses".

ALLEMAGNE

B.F. HEDDESBACH : "Je vous prie de bien vouloir m'envoyer encore 3 flacons de Dynalite, contre remboursement. Chez des collègues et mes amis je ferai de la publicité pour cet article, car j'ai pu constater un meilleur rendement de ma batterie après avoir ajouté votre Dynalite".

G. K. HILDESHEIM : "J'ai reçu un flacon de Dynalite d'un de mes collègues et je l'ai ajouté à ma batterie, et je suis très heureux des résultats obtenus. Etant employé du Volkswagenwerk (VW) je veux faire de la publicité pour cet article et vous prie de m'envoyer des prospectus. Votre Dynalite est vraiment sensationnel".

H.E. STUTTGART : "Veuillez m'envoyer rapidement un flacon de Dynalite. Mon fils en est très satisfait".

V. R. OBERSTEINACH : "Votre Dynalite m'a donné entière satisfaction. Cet hiver, je n'ai jamais eu de difficultés pour démarrer, même par des températures de — 20°. Je peux recommander vos articles à tout le monde".

M. A. KLEINEUBACH : "Je ne veux pas manquer de vous dire que les résultats obtenus avec votre flacon de Dynalite sont sensationnels. Ma batterie âgée de 3 ans, fonctionne comme une nouvelle batterie. Je vous prie donc de bien vouloir m'envoyer encore un deuxième flacon pour un ami".

W. E. BOCHUM : "Début octobre j'ai acheté chez vous 1 flacon de Dynalite pour ma batterie qui a déjà 5 ans et je suis très satisfait du résultat obtenu".

AUTRICHE

H. P. LATSCHACH/Autriche : "Je vous prie de bien vouloir m'envoyer un deuxième flacon de Dynalite pour ma voiture. Record je dois vous dire que, cet hiver, j'avais 3 fois des défauts au contact de rupteur, et que je devais donc démarrer 50 - 60 fois jusqu'à ce que le moteur fonctionnait, et ce que je n'aurais jamais cru, ma batterie, remplie de Dynalite, ne montrait pas une seule fois un signe de fatigue, tandis qu'une batterie sans Dynalite aurait certainement été vide. Je ne veux donc pas manquer de vous remercier infiniment".

BELGIQUE, SUISSE

LABORATOIRE M. C. BRUXELLES : "La batterie, traiter avec Dynalite a triple son efficacité de 6.73 à 19.2 AH".

Ets V. BRUXELLES : "Je vous remercie pour la livraison rapide de Dynalite dont je suis très satisfait car les résultats obtenus sont bien supérieurs à ceux que vous annoncez".

R. CASTAGNOLA : "Au début de 13 décembre un essai avec Dynalite et je dois dire que j'ai été agréablement surpris par le renouvellement de ma batterie vieille de 4 ans".

Ce ne sont que quelques témoignages parmi les milliers d'utilisateurs de France, Allemagne, Autriche, Benelux, Canada, Espagne, Finlande, Grèce, Israël, Italie, Liban, Portugal, Scandinavie, Suisse, Amérique du Sud, U.S.A., etc...

GRATUIT catalogue illustré en couleurs des dernières nouveautés européennes automobiles



Garantie Totale

Si vous n'êtes pas satisfait de DYNALITE ou si votre batterie a un défaut tel que notre produit ne sert à rien, nous vous rembourserons immédiatement sans discussion.

EUROMAR
50, rue des Entrepreneurs
PARIS 15ème.

19F50

2 POUR 36 F

DÉCOUPEZ ET POSTEZ CE BON DÈS AUJOURD'HUI

BON D'ESSAI PRIORITAIRE

A ADRESSER A **euromar** 569/ Dpt HP 8

50 rue des entrepreneurs PARIS 15e TÉL. : LEC. 99-41

Veuillez m'envoyer immédiatement 1 ou ... Dynalite(s) pour une batterie de 6, 12 ou 24 volts. *avec le bon de garantie totale « satisfait ou remboursé »*

Cochez (X) la case de votre choix de paiement :

☐ **Je tiens à économiser les frais d'envoi en joignant, un chèque bancaire, mandat-lettre, avis de virement (joindre les 3 volets) C.C.P. 19.284.09 PARIS.**

☐ **Je paierai au facteur à réception du colis (dans ce cas 3,00 F de frais de port et de remboursement en plus)**

NOM PRÉNOM

ADRESSE

VILLE DEPT

ECRIRE LE PLUS LISIBLEMENT POSSIBLE EN CARACTÈRES

Allumage automatique des feux de stationnement d'automobile

LORSQU'UN véhicule stationne sur la voie publique, des difficultés peuvent se présenter à la tombée de la nuit en ce qui concerne la mise en service à l'heure convenable des feux de stationnement. Ce problème peut être résolu par un moyen électronique.

La figure 1 montre un circuit simple d'un commutateur électronique « marche-arrêt » pour feux de stationnement, qui agit automatiquement. Il est possible de le réaliser soi-même très facilement, et ce, à l'aide de composants semiconducteurs peu nombreux.

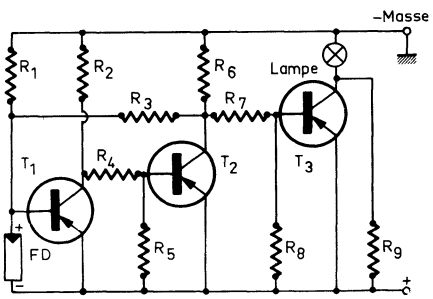


FIG. 1 — *Circuit du commutateur électronique pour feux de stationnement.*

LE FONCTIONNEMENT ÉLECTRIQUE

Comme élément de commande, le montage utilise la photodiode à silicium TP61. Son mode d'action peut se résumer comme suit : lorsque son éclairement est suffisant, le potentiel positif qui en résulte, bloque le transistor T_1, sur la base duquel la photodiode est branchée. Par l'effet du potentiel négatif apparaissant alors sur le collecteur de T_1, le transistor T_2 ayant reçu sa polarisation, se met à conduire. En même temps, le transistor T_3 reste bloqué par effet de la tension fournie par le diviseur de tension R_6-R_7-R_8. Dans ces conditions, le système des feux de stationnement est hors service.

Par contre, le branchement automatique a lieu de la façon suivante. Supposons que la lumière du jour baisse. Le courant photoélectrique de la photodiode baisse également. *Il s'ensuit qu'à travers* la résistance R_1, une tension négative s'établit sur la base du transistor T_1. La jonction émetteur-base étant ainsi correctement polarisée, T_1 se met à conduire.

Le transistor T_2 se bloque maintenant et le potentiel de son collecteur devient plus négatif, tandis que le transistor T_3 conduit parce qu'il reçoit sa polarisation. C'est l'effet recherché : les ampoules de l'éclairage de stationnement s'allument.

SEUIL DE DÉCLENCHEMENT

Afin de protéger le transistor interrupteur T_3 contre un courant d'établissement trop élevé un préchauffage est fourni à la lampe à travers la résistance R_9. La consommation de courant qui se présente à ce moment et qui est de 62 mA environ, n'est pas considérable si l'on tient compte de la puissance délivrée par les batteries d'automobile actuellement utilisées. Les mesures effectuées avec un lux-mètre, ont fourni un allumage automatique du feu de stationnement à un éclairement de 22 lux environ et une extinction de l'éclairage de stationnement à 50 lux en chiffres ronds.

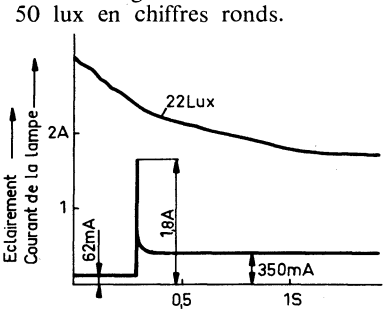


FIG. 2 — *Une impulsion brève de courant élevé apparaît à la commutation.*

L'oscillogramme représenté en figure 2 montre qu'en branchant une lampe (12 V/5 W), le transistor interrupteur de puissance T_3 atteint au point d'allumage 80 % de sa charge maximale. Mais le courant nominal de régime qui s'établit après la mise en service n'est que de 350 mA environ. Cet exemple montre que le domaine d'application du circuit est limité, quoique le transistor T_3 (AC153) ait résisté dans un circuit d'essai à des commutations fréquentes d'une lampe 12 V/8 W sans claquer. Il est conseillé en tous cas de ne pas dépasser les valeurs 6 V/3 W et 12 V/3 W.

Pour des puissances plus grandes qui seraient à commuter, il est recommandé d'utiliser à la place de la lampe seule, un relais également, de 6 V ou 12 V. Etant donné que le courant apparaissant à la mise en service est maintenant de l'ordre de 55 mA, la résistance R_9 peut être omise et on peut remplacer le transistor interrupteur T_3, par exemple, par un transistor AC151 de puissance plus faible.

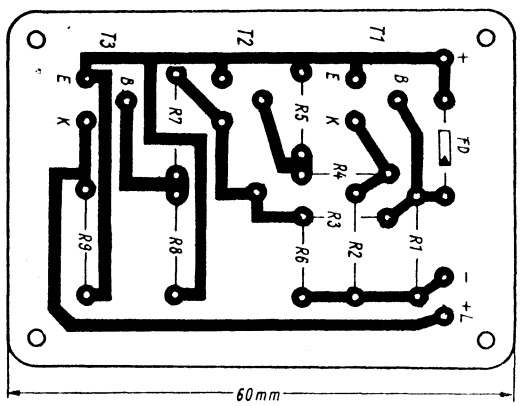


FIG. 3

RÉALISATION

Le circuit peut être réalisé sous la forme d'un circuit imprimé (voir Fig. 3). Le montage est à incorporer dans un petit coffret en matière plastique ayant pour dimensions 70 mm × 40 mm × 20 mm. A travers un interrupteur monté sur le tableau de bord, on établit, de façon qu'on puisse la brancher et la couper, la ligne positive entre le dispositif photo-électrique et le positif de la batterie.

La ligne négative est, en général, branchée à la masse. Le circuit à photodiode pourra y être raccordé par un deuxième fil. La lampe indicatrice de stationnement qui est installée à bord du véhicule, a une borne à la masse; l'autre borne est à relier par un fil au collecteur de T_3. Ce sera donc le troisième conducteur qui part du dispositif électronique.

Dans le cas de l'emploi d'un relais, on devra changer l'établissement des câbles de la façon appropriée. Le tableau des valeurs des composants indique l'équipement nécessaire pour exécuter le montage selon que l'ampoule de feux de stationnement est de modèle 6 V ou de 12 V.

F. A.

(Bibl. : Funkschau, Exemples de circuits à semiconducteurs Siemens)

VALEURS DES COMPOSANTS

	6 V	12 V
T_1	AC151	AC151
T_2	AC151	AC151
T_3	AC153	AC153
R_1	220 K. ohms; 1/4 W	470 K. ohms; 1/4 W
R_2	4,7 K. ohms; 1/4 W	10 K. ohms; 1/4 W
R_3	82 K. ohms; 1/4 W	220 K. ohms; 1/4 W
R_4	2,2 K. ohms; 1/4 W	2,2 K. ohms; 1/4 W
R_5	2,2 K. ohms; 1/4 W	2,2 K. ohms; 1/4 W
R_6	150 ohms; 1/2 W	270 ohms; 1/2 W
R_7	100 ohms; 1/2 W	220 ohms; 1/2 W
R_8	100 ohms; 1/2 W	100 ohms; 1/2 W
R_9	100 ohms; 1/2 W	180 ohms; 1/2 W
FD	TP61	TP61

Valeurs des composants selon la tension d'alimentation (6 ou 12 V)

Le lecteur de cassette PHILIPS 2600 pour la sonorisation des voitures

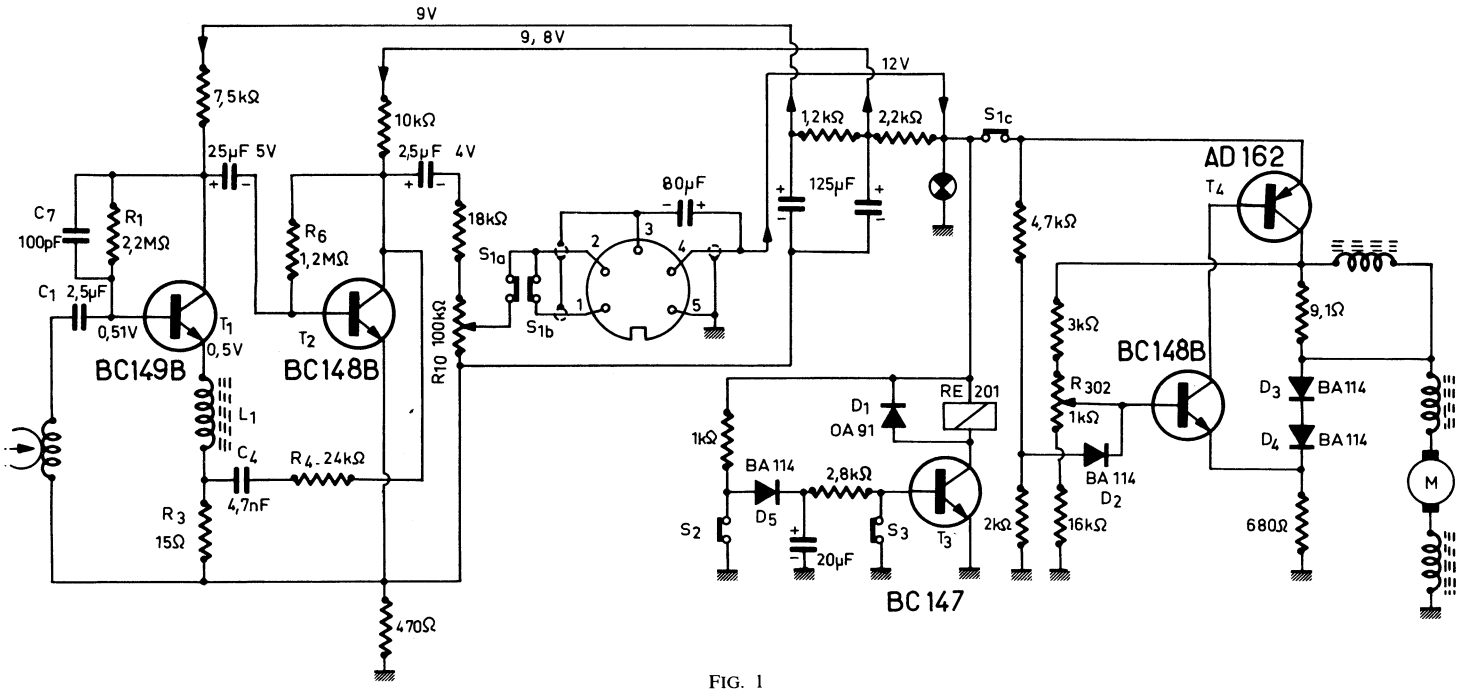


FIG. 1

LE lecteur de cassette Philips 2600 a été étudié pour la sonorisation des voitures. C'est un appareil fonctionnant sur 12 V, qui comporte un préamplificateur de lecture sans amplificateur de puissance. Il doit donc être utilisé avec un poste de radio dont la partie BF servira d'amplificateur (Fig. 1).

Le préamplificateur de lecture se compose de deux transistors silicium NPN. Le signal délivré par la tête de lecture est appliqué à la base d'un transistor BC149B. La résistance de polarisation de la base est reliée au collecteur et shuntée par un condensateur de 100 pF. Ce dispositif donne une contre-réaction efficace, complétée par le réseau de contre-réaction composé de la résistance R_4 du condensateur C_4 et de la self L_1 introduit dans le circuit émetteur du transistor BC149.

La liaison avec le deuxième transistor est faite par une capacité, et l'on remarquera aussi que la base est polarisée à partir du collecteur. La sortie se fait à travers un potentiomètre sur une prise normalisée DIN mise en service par les contacts S1a et S1b du relais RE201. Le transistor T_3 est chargé d'assurer les commutations et la mise en service de l'appareil dès que la tension lui est appliquée par la mise en place de la cassette (contacts S^2 S^3). La régularisation du moteur est électronique. L'ensemble des 2 transistors T_4 et T_5 forme une alimentation fortement stabilisée, ce qui est nécessaire pour obtenir un bon fonctionnement de l'appareil à bord d'une voiture. En effet, suivant l'état de charge de la batterie et des régulateurs de tension montés sur les voitures, la tension d'alimentation peut osciller entre 11 et 15 V.

Comme on peut considérer que dans un magnétophone à cassette la charge est constante, il suffit d'alimenter le moteur à une tension constante pour obtenir une vitesse régulière. Des contrôles que nous avons faits sur d'autres modèles à cassettes nous ont prouvé que c'était vrai dans les limites de tolérance acceptables pour un appareil de cette classe.

On remarquera sur le schéma les 3 selfs antiparasites montées dans le circuit moteur.

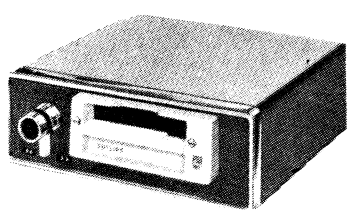
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Le tableau des performances est intéressant sur le plan électronique. La largeur de la bande passante des appareils à cassette peut paraître étonnante étant donné la vitesse de défilement. Elle correspond néanmoins à la réalité. Le rapport signal/bruit est très valable. L'appareil est évidemment monaural et la lecture de la deuxième piste se fait par inversion de la cassette.

Le niveau de sortie de 500 millivolts sur 20 000 ohms est largement suffisant pour attaquer l'étage BF d'un autoradio.

Le rebobinage se fait en 70 secondes sans manipulation de la tension d'alimentation du moteur. Dans l'emploi envisagé, l'utilisateur ne se servira certainement pas très souvent de cette possibilité.

Les dimensions de l'appareil sont faibles, mais malgré cela, comme aucune place n'a été prévue dans les tableaux de bord, les lecteurs de cassettes (ou de cartouches) sont toujours assez difficiles à loger. La figure 1 montre l'appareil nu.



FONCTIONNEMENT

La mise en place de la cassette déclenche la mise en service du lecteur et l'arrêt de l'écoute radio. On voit sur la gauche de l'appareil un bouton permettant des arrêts de courte durée et les vitesses rapides avant et arrière.

L'arrêt de la lecture s'obtient au moyen d'un levier commandant l'éjection de la cassette.

CONCLUSION

Etant donné sa facilité de manœuvre, son prix raisonnable, la grande facilité d'approvisionnement en bande enregistrée et surtout le grand choix de programmes disponibles, cet appareil devrait connaître un grand succès. Nous attirerons l'attention de nos lecteurs sur le fait que l'appareil ne peut se monter que si le moins est à la masse.

CARACTERISTIQUES

Appareil : « Philips » type N2600 à cassette Compact.
Vitesse : 4,75 cm/s.
Lecteur : oui.
Enregistreur : non.
Bande passante : 60 — 10 000 Hz.
Rapport signal/bruit : ⩾ 45 dB.
Nombre de pistes : 2.
Rebobinages rapides : AV et AR en moins de 70 secondes.
Pleurage : ± 0,35 %.
Sortie : 500 mV sur 20 000 ohms.
Alimentation : 12 V (voiture).
Consommation : 2 W.
Dimensions : 145 × 130 × 45 mm.
Poids : 1,8 kg.

Décrit ci-dessus

LECTEUR DE CASSETTES AUTO PHILIPS N 2600

2 pistes - Vitesse 4,75 cm/sec.
Durée reproduction 30 minutes
Alimentation 12 V ou 24 V

Prix T.T.C. **298,90** - Port **10,00**

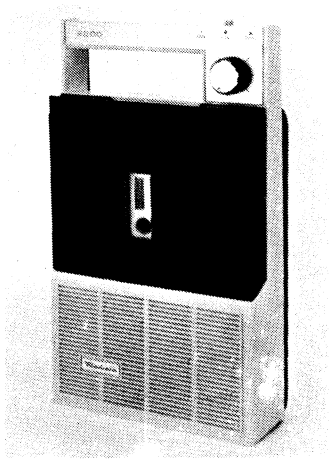
RADIO-STOCK
6, rue Taylor - Paris-10e
Tél. : NOR. 83-90 - 05-09

LE CASSETOPHONE RADIOLA

LA formule des cassettes dans le domaine de la reproduction musicale représente un réel progrès sur le disque si l'on considère les nombreux avantages que possèdent ces appareils, et les cassettes elles-mêmes. Le premier de ces avantages est sans doute l'encombrement, car sur une cassette, on peut trouver le même temps d'enregistrement que sur un grand disque 33 tours de 30 centimètres. Cela facilite le rangement et le transport. Les dangers de détérioration sont également éliminés, puisque les bandes magnétiques ne se rayent pas, ne se déforment pas sous l'effet de la chaleur, et elles ne subiront pas les dommages dus à la poussière. L'un des principaux avantages des appareils à cassettes est la possibilité de leur utilisation en voiture, car ils sont insensibles aux secousses.

Le Cassetophone présenté maintenant est un appareil portatif, destiné à l'emploi commode, en toutes circonstances. Il s'agit d'un lecteur, et d'un lecteur uniquement. Il peut bien entendu recevoir tous les types de cassettes existants, y compris des cassettes enregistrées sur un autre magnétophone, ce qui permet la réalisation de petits programmes, ou du transport de documents. Il fonctionne sur pile, et un modèle d'alimentation secteur est prévu. Le système ingénieux de chargement de la cassette permet l'utilisation réellement pratique en toutes positions, verticale, horizontale, immobile, en voiture, etc... La qualité de reproduction est, malgré la taille de l'appareil, tout à fait acceptable. Il s'agit en somme d'un appareil extra-simple et d'un encombrement minimum.

Sur le plan technique : L'appareil est équipé de 7 transistors dont : un AC 127, un AC 128, un AC 187, trois AC 148 B, et un AD 149 D. La partie amplificatrice délivre une puissance de 500 milliwatts, sur un haut-parleur de 8 ohms, la modulation étant recueillie sur la bande au moyen d'une tête de lecture, permettant l'utilisation en deux pistes. La gamme des fréquences audibles s'étend, à + ou — 3 dB, de 150 à 7 000 Hertz. Ce n'est certes pas de la haute fidélité, mais l'appareil n'est pas prévu pour cela, et il faut savoir reconnaître à chaque appareil la destination qui lui est faite. La vitesse de défilement est de



4,75 cm/s, c'est-à-dire la vitesse standard pour cassettes. L'alimentation se fait sous une tension de 9 V, continue, par piles. La consommation est de 100 mA.

A l'utilisation : Un chargeur se soulève, sur charnière, pour pouvoir y glisser la cassette. On le referme et la cassette est en place, sans plus de difficulté. Un petit commutateur placé dans la poignée commande la mise en marche, et également le déclenchement d'une vitesse de défilement rapide qui sert au rebobinage (dans un seul sens). Les entraînements sont faits par galets et courroie de caoutchouc. Un bouton règle le volume d'écoute. On peut se servir de l'appareil d'une seule main pour le porter, le mettre en marche, et le régler. La sortie de la cassette est aussi aisée que son introduction. Une prise a été prévue pour l'alimentation secteur. Les dimensions sont 26 x 15 x 6,5 cm. L'appareil est livré avec les piles et trois cassettes enregistrées.

Y.D.

Décrit ci-contre

ROSELSON
Ampli HI-FI Mle AM
2 x 10 W musique
19 transistors et diodes
Sortie HP - 4-8-16 Ω
Prix T.T.C. 552,30

Ampli - Préampli
« SUPER-AUDITORIUM »
2 x 28 W musique
46 transistors et diodes silicium
BP 10 à 30 KHz à ± 1 dB
8 à 40 KHz à ± 3 dB
Distorsion à 18 W < à 0,6 %
» à 10 W — 0,25 %
Prix T.T.C. 1.065,30

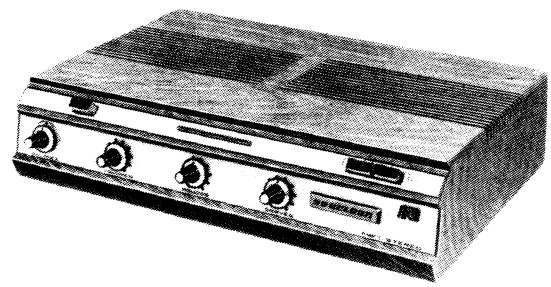
AUTO-RADIO
PHILIPS PO-GO
RN 582
avec lecteur de cassettes incorporé
Prix T.T.C. 578,00
Port : **10,00**

RADIO-STOCK
6, rue Taylor - Paris-10e
Tél. : NOR. 83-90 - 05-09

Amplificateurs HI-FI Roselson : 2 x 6 W et 2 x 20 W

LES deux amplificateurs présentés ci-dessous réunissent tous les éléments qui font qu'ils donnent une entière satisfaction aux amateurs de haute fidélité qui désirent obtenir des éléments de qualité dans leur chaîne stéréophonique.

Les deux puissances des canaux groupent en fait l'ensemble des



besoins rencontrés : deux fois 6 W convient aux appartements de petite taille, petits salons, et le deux fois 20 W aux locaux de dimensions un peu plus grandes, ces points ne changeant en rien la qualité obtenue sur l'un ou l'autre des modèles.

Le deux fois 6 W : utilise 17 transistors au total, dont trois pour l'alimentation stabilisée, et 7 par canal pour l'amplification proprement dite. La puissance de sortie obtenue est de 6 W nominale, par canal, et 9 W en crête. La distorsion harmonique est, à 1 kHz de 1,8 %. La bande passante couverte par l'ensemble de l'appareil s'étend de 30 à 15 000 Hz. Trois impédances de sorties sont propo-



sées : 4,8 et 16 ohms utilisables ensemble ou separement. Le rapport signal/bruit est de 55 dB. Les contrôles de corrections permettent d'agir séparément sur les fréquences basses et aiguës. Plusieurs entrées sont disponibles, avec différentes sensibilités, permettant l'emploi de cellules PU : 200 mV, et radio : 35 mV. Il est donc possible d'avoir une table de lecture avec tête céramique ou magnétique. La consommation de l'appareil est de 300 mA en 125 V. Dimensions : 90 x 364 x 258 mm.

Le deux fois 20 W : Il s'agit d'un appareil luxueux, tant dans son equipement que dans sa présentation. Il occupera une place de choix dans l'échantillonnage des meilleurs éléments Hi-Fi. Il utilise 24 transistors, tous placés dans la préamplification et l'amplification BF. Les préamplificateurs utilisent des BC114 et BC113. On trouve à l'entrée les sensibilités suivantes : PU magnétique : 4 mV, PU céramique : 100 mV, entrée radio (ou tuner FM) : 60 mV, et une prise auxiliaire : 800 mV. La puissance obtenue est par canal, de 20 W, puissance nominale, et de 28 W en crête, c'est-à-dire que la marge en puissance est extrêmement grande, et la qualité à 20 W est excellente. La bande passante, à + ou — 1 dB va de 10 à 30 000 Hz, et à + ou — 3 dB de 8 à 40 000 Hz. La distorsion harmonique à 20 W est de 0,6 %. Le fonctionnement de cet appareil est dans ces conditions valables entre — 10° et + 65 °C. Une balance permet l'équilibrage entre les deux canaux, avec contrôle visuel par vumètre incorporé. Les sorties doivent être faites sur haut-parleurs de 4 ou 16 ohms. Consommation en 110 V : 400 mA. Dimensions : 90 x 400 x 295 mm.

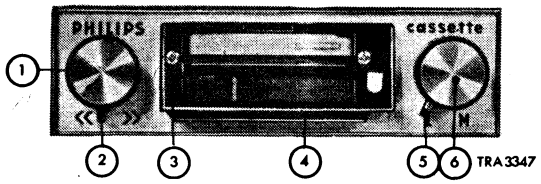
Ces deux amplificateurs entièrement transistorisés fonctionnent sur tous les secteurs entre 110 et 250 V.

R.S.

L'AUTORADIO 22RN582 «PHILIPS»

LA musique en automobile est un divertissement et également un dispositif de sécurité, car il est incontestable que le fait de pouvoir tenir un conducteur bien éveillé pendant des heures de voyage, seul, peut éviter bien des accidents. Mais, la radio est une chose, la musique une autre, et les programmes ne permettent pas toujours de trouver ce que l'on veut entendre. Il faut donc composer son programme soi-même, et, comme il est peu pratique de faire fonctionner un tourne-disque à bord d'un véhicule en mouvement, c'est au magnétophone, et plus précisément au magnétophone à cassettes ou à cartouches que revient ce rôle.

L'appareil présenté ci-dessous réunit donc en une seule fois radio et lecteur de cassettes « compact ». Les dimensions, l'installation, l'utilisation sont les mêmes que celles des postes autoradios classiques. Voyons donc les aspects pratiques et techniques de cet appareil.



La technique : L'ensemble est équipé au total de 13 transistors et de 8 diodes. La figure 1 donne le schéma de l'appareil et permet de comprendre son fonctionnement. Les parties intéressantes ont été détaillées, la partie réceptrice étant classique ne fera pas l'objet d'une description importante. Cette dernière comporte trois transistors, dont 1 HF, de type BF194B, et 2 MF de types BF195D et BF195C. La recherche se fait au moyen des bobinages d'accord, dont la mécanique est prévue à cet effet. Les diodes de détection sont trois AA119. Les gammes PO et GO sont couvertes par cette partie de réception.

En A, sur la figure 1, se trouve le schéma du préamplificateur de lecture pour les minicassettes. Le signal est lu par la tête magnétique, et appliqué par l'intermédiaire d'un condensateur de 2,5 μ F à la base du premier transistor, de type BC149B. La base du second transistor, de type BC148B reçoit les tensions issues du collecteur du premier transistor, par l'intermédiaire d'un second 2,5 μ F. L'émetteur de ce second transistor est relié directement à la masse. La sortie se fait au travers d'un troisième condensateur chimique de même valeur, et par une 33 K. ohms.

Un dispositif de contre-réaction destiné à éliminer les distorsions de cet étage est constitué par une résistance de 24 K. ohms et un 470 pF. Le signal issu de ce préamplificateur est envoyé directement à l'entrée de l'amplificateur basse fréquence. Cette partie est représentée en B sur la figure 1. Le potentiomètre 5 + 17 K. ohms sert à régler le volume d'écoute. La prise secondaire de ce potentiomètre se trouve reliée à la masse par une résistance de 560 ohms et un condensateur de 0,64 μ F, ce qui constitue un filtre physiologique destiné à éliminer la perte des fréquences les plus basses à faible niveau. Ce point, rarement rencontré sur les autoradios est bien entendu justifié par la présence du lecteur de cassettes. Le premier transistor est un préamplificateur basse fréquence du type BC149C. Le second transistor, le driver, est un AC128K et l'étage final emploie une paire de transistors complémentaires AD161 et

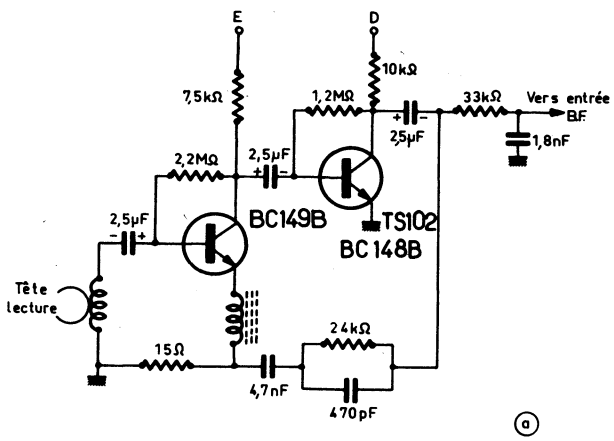


FIG. 1

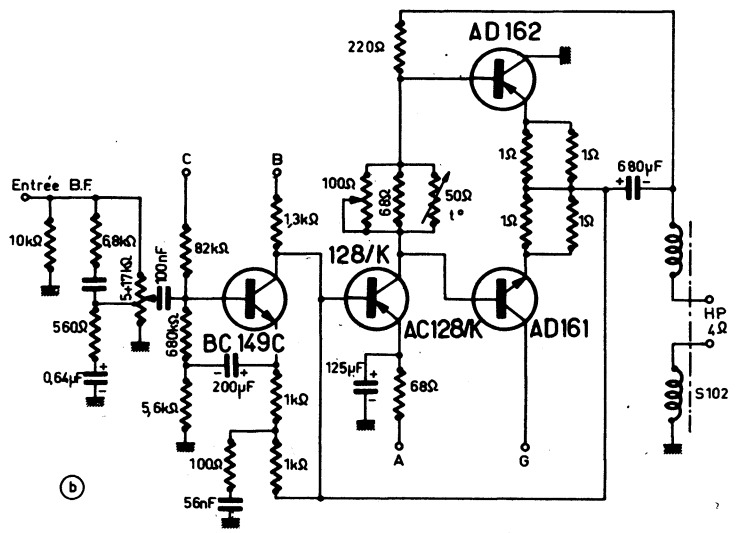


FIG. 2

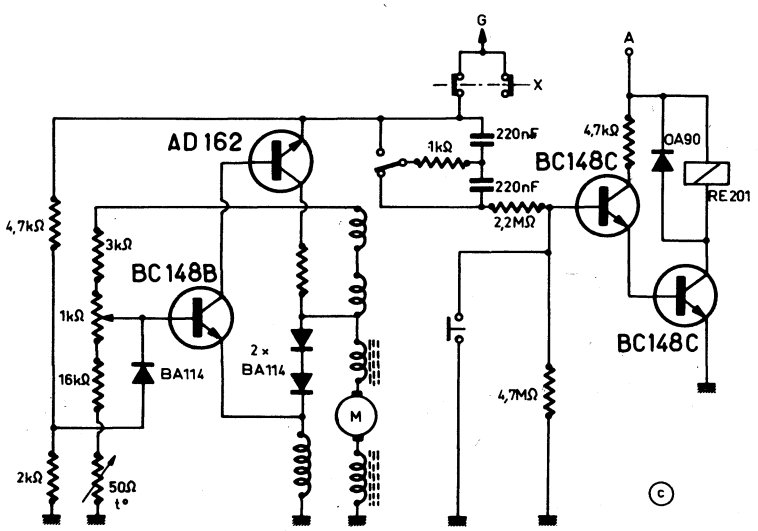


FIG. 3

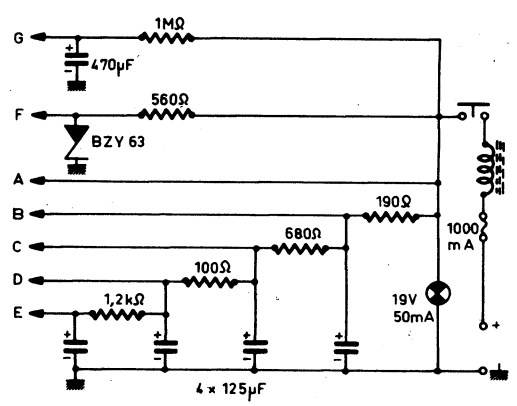


FIG. 4

AD162, c'est-à-dire PNP et NPN, qui constituent un push-pull. Cet étage de sortie est sans transformateur. La sortie se fait donc directement sur le haut-parleur, par l'intermédiaire d'un condensateur chimique de 680 μ F. Le bobinage figuré sur le schéma sous la référence S102 est une bobine antiparasite. L'impédance de sortie de l'étage BF est de 4 ohms. La puissance de sortie est de 4 W modulés.

En C se trouve le schéma de l'alimentation du moteur, qui pose le problème de la stabilité qui doit être parfaite, afin d'assurer un défilement à vitesse correcte constante. Cette partie comporte 4 transistors et 4 diodes (BC148, AD162, 2 × BC148C, et 3 × BA114 et OA90). La vitesse du moteur est réglable, mais le réglage est fait par avance chez le constructeur. C'est le potentiomètre de 1 K. ohm qui sert à cette opération.

Les tensions servant à alimenter tous les circuits de cet appareil sont prises au départ sur la batterie du véhicule, et distribuées suivant les différentes valeurs nécessaires par l'alimentation dont le schéma est en D. Les condensateurs chimiques assurent le filtrage, et une diode Zener de type BZY63 assure la stabilité sur sa sortie (vers transistor moyenne fréquence). Un fusible protège l'appareil contre les court-circuits et les fausses manœuvres. Un voyant de 50 mA permet de contrôler la mise en marche.

L'utilisation : L'installation ne posera aucun problème. Elle est identique à celle de tous les autoradios. L'alimentation se fait sur 12 V, le moins à la masse, c'est-à-dire comme sur pratiquement tous les véhicules européens. La figure 2 montre la face avant de l'appareil, où on peut voir que l'introduction de la cassette est très commode, et parfaitement possible, même en roulant. On trouve : en 1, marche, arrêt et volume, en 2, enroulement et déroulement rapide de la cassette, en 3, le bouton de reproduction, en 4, le dispositif qui permet d'éjecter la cassette lorsque celle-ci est terminée, en 5, la manette pour les gammes d'ondes, et en 6 le bouton d'accord, pour la recherche des stations.

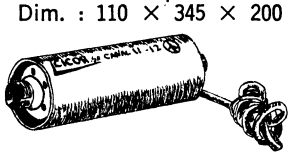
Les autres caractéristiques sont les suivantes : Gammes d'ondes : PO : 185 à 585 m, GO : 1 050 à 2 000 m. Consommation en radio : 190 mA, en reproducteur : 250 mA. Vitesse de défilement 4,75 cm/s, et dimensions : 178 × 44 × 132 mm.

Les minicassettes à utiliser sont celles standard du commerce (cassettes « compact »), qui permettent d'obtenir jusqu'à 1 heure d'écoute sur une seule cassette.

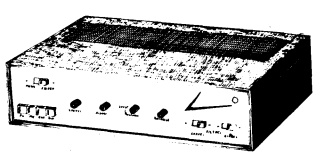
RADIO-F.M. **cicor** TÉLÉVISION



MESUREUR DE CHAMP
Entièrement transistorisé
Tous canaux français
Bandes I à V
Sensibilité 100 μV
Précision 3 db
Coffret métallique très robuste
Sacoche de protection
Dim. : 110 × 345 × 200

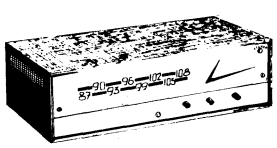


PREAMPLI D'ANTENNE TRANSISTORS
Al. 6,3 V alternatif et 9 V continu
Existe pour tous canaux français
Bandes I à V



AMPLI BF " GOUNOD "
Tous transistors - STEREO
— 2 × 10 W efficace sur 7 Ω
— 4 entrées connectables
— Sortie enregistrement - Filtres de coupure aiguës graves
— Correcteur graves aiguës (Balance)

TUNER FM " BERLIOZ "
Tous transistors
87 à 108 Mhz - CAF - CAG
Mono ou stéréo

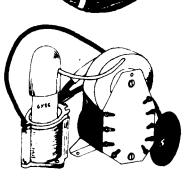




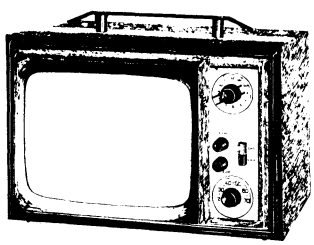
ENSEMBLE DÉVIATION 110°
Déviateur nouveau modèle
Fixation automatique des sorties

NOUVEAU :

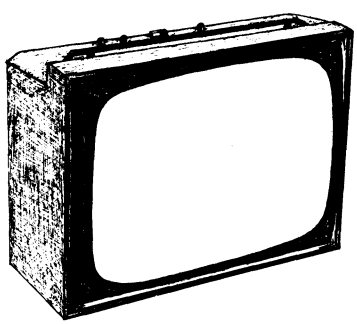
THT 110°
Surtension auto-protégée



" TRAVELLER "
— Téléviseur portatif
— Secteur - Batterie
— Contraste automatique
— Ecran de 28 cm
— Equipé de tous les canaux français et Luxembourg.
— Antennes télescopiques incorporées
— Coffret gainé noir
— Dimensions : 375 × 260 × 260 mm

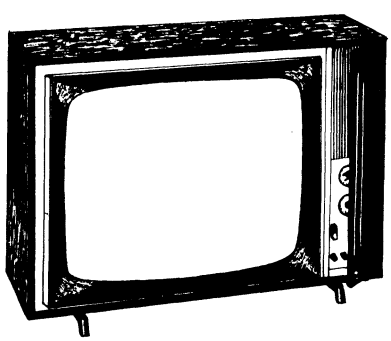


" PROMENADE " TÉLÉVISEUR PORTABLE 41



— Téléviseur mixte - Tubes - Transistors.
— Le Récepteur idéal pour votre appartement et votre maison de campagne.
— Antennes incorporées - Sensibilité 10 μV
— Poids 14 kg - Poignée de portage
— Ebénisterie gainée luxueuse et robuste.

" HACIENDA "
Téléviseur 819-625 lignes
Ecran 59 et 65 cm
Tube auto-protégé en dochromatique assurant au téléspectateur une grande souplesse d'utilisation.
— Sensibilité 15 μV
— Commutation 1re - 2e chaîne par touches.
— Ebénisterie très belle présentation noyer, acajou palissandre.



Dimensions :
59 cm 720 × 515 × 250
65 cm 790 × 585 × 300

cicor
5, rue d'Alsace
PARIS-Xe
202-83-80
(lignes groupées)

Disponible chez tous nos Dépositaires RAPY

Tous nos modèles sont livrés en pièces détachées ou en ordre de marche.

Pour chaque appareil DOCUMENTATION GRATUITE comportant schéma, notice technique, liste de prix.

Très vite, vous pouvez devenir technicien en électronique avec les cours de l'I.P.P.

Institut Professionnel Polytechnique

Pourquoi I.P.P. vous offre-t-il 7 cours d'électronique ? C'est très simple : pour vous donner la possibilité de choisir celui qui correspond le mieux à votre niveau, l'I.P.P. vous "prend" à votre niveau actuel (C. E. P., 5e, 4e, B. E. P. C., 2e, 1re Baccalauréat) pour vous conduire à l'un de ces examens : C. A. P. Electronicien, Brevet Professionnel d'Electronicien (2 options : télécommunications, électronique industrielle), Brevet de Technicien Supérieur en Electronique (2 options : télécommunications, électronique industrielle).



Une carrière passionnante et bien payée. En 10 à 30 mois d'études selon la préparation choisie, l'I.P.P. vous permettra d'atteindre l'un de ces emplois : Dépanneur-aligneur radiotechnicien, Radio Electronicien, Agent Technique Radio et TV, Agent Technique Electronicien, Spécialiste Télévision, Spécialiste Transistor, Technicien en électronique Industrielle.

Vous craignez de ne pas avoir les connaissances voulues ? Rassurez-vous. C'est pour vous que l'I.P.P. a mis au point pour la France le cours révolutionnaire utilisé par la Marine des Etats-Unis pour former des techniciens Radio complets et efficaces : la fameuse méthode Common-core.

Un bon cours pour bien apprendre, des travaux pratiques pour mieux comprendre. Vous pouvez accompagner votre cours de travaux pratiques pendant lesquels vous réaliserez au choix : un appareil de mesure, un récepteur à transistors, un récepteur à lampes. C'est vous qui choisirez le ou les montages que vous voulez construire. Souder, câbler, aligner votre montage, c'est une excellente préparation, sans parler de la satisfaction à créer de vos mains un appareil bien au point.

Etudiez chez vous, en toute liberté. Vous choisissez vous-même votre horaire, en toute tranquillité, suivant vos possibilités. Vous pouvez vous présenter en fin d'études à l'examen de l'I.P.P. (2 sessions par an) et vous recevrez un certificat de scolarité conforme à la loi sur l'enseignement privé. Vous commencez votre carrière dans l'électronique avec la certitude d'avoir acquis toutes les connaissances nécessaires qui feront de vous un excellent technicien, et un spécialiste apprécié.

© HAVAS CONSEIL

Remplissez ce bon et envoyez-le à I.P.P. Institut Professionnel Polytechnique, 14, Cité Bergère - Paris 9e

Nom : ..... Prénom : .....

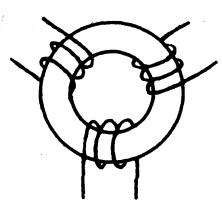
Adresse ..... Age : .....

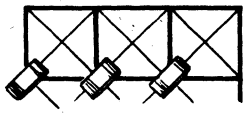
Je désire recevoir gratuitement et sans engagement, votre documentation sur les cours "Electronique". Je m'intéresse à un des emplois suivants :

☐ Cours Common-Core ☐ C.A.P. Radio Electronicien ☐ Agent Technique Radio-Télé (préparation au B.P.) ☐ Agent Technique Electronicien (préparation au B.T.S.) ☐ Cours "pratique" de Radiotechnicien (avec matériel de travaux pratiques) ☐ Spécialiste en Télévision ☐ Informatique et Programmation

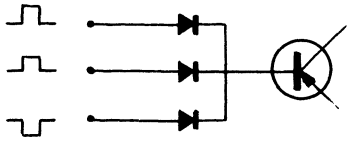
L'I.P.P. prépare également toutes les carrières techniques et commerciales. Précisez la branche choisie en nous retournant ce bon découpé.

☐ Electricité Générale ☐ Mécanique Générale ☐ Dessin Industriel ☐ Automobile ☐ Aviation ☐ Chauffage et ventilation ☐ Chimie et matières plastiques ☐ Bâtiment, béton armé, travaux publics ☐ Mathématiques ☐ Programmation ☐ Electronique ☐ Secrétariat ☐ Sténo-dactylo ☐ Langues ☐ Représentation ☐ Comptabilité ☐ Immobilier ☐ Assurances ☐ Commerce ☐ Publicité ☐ Hôtellerie ☐ Accueil et Tourisme ☐ Gestion des Entreprises.





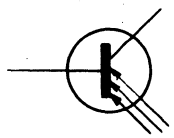
OUI



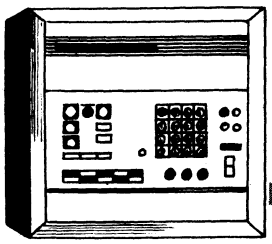
NON

1 + 1 = 10
10 + 10 = 100
1000 - 100 = 100
11 × 11 = 1001

ET



OU



INITIATION AU CALCUL ELECTRONIQUE

Les systèmes de numération

L'ETUDE des calculateurs fait largement appel à certaines notions de mathématiques. Pour un certain niveau de cette étude, les mathématiques qu'il faut connaître sont encore élémentaires, mais elles sont accompagnées de certaines notions nouvelles ou, plutôt inhabituelles, d'une vérité totale mais parfois, **en apparence,** fausses. Ceci ressort surtout des notations. Si l'on écrit dix et on lit deux, on peut penser que le lecteur a fait une erreur. En réalité, il a lu juste, mais il aurait dû prévenir qu'il s'agissait d'un nombre du système **binaire** et non **décimal.**

Il existe de nombreux systèmes de numération dont le plus connu est évidemment le système **décimal,** ainsi nommé parce qu'il utilise dix **chiffres** (ou signes) : 0, 1, 2, 3... 9 à l'aide desquels on compose des **nombres.** Les **nombres** inférieurs à dix se confondent avec les **chiffres.**

La **base** d'un système est le nombre des chiffres et ce nombre peut être quelconque à partir de deux.

Le système décimal est relativement moderne ; des systèmes anciens subsistent encore d'une manière rudimentaire comme par exemple le système romain, basé sur quelques lettres : M, D, C, L, X, V, I, dont chacune a une valeur bien déterminée que nous exprimons ci-après en nombres décimaux :

M = 1 000
D = 500
C = 100
L = 50
X = 10
V = 5
I = 1

La composition des nombres ne procède pas du rang du chiffre mais selon certaines règles d'addition ou de soustraction.

Ainsi les trois premiers nombres sont : I, II, III, car **il n'y a pas de zéro.** Pour 4, on utilise l'ensemble soustractif IV (I placé à gauche de V (cinq) représente 4. Les nombres suivants sont par conséquent IV, V. Pour 6, la composition est additive et on écrit VI, donc, après V on a VI, VII, VIII. Pour 9 on applique encore la règle soustractive 9 = IX.

Pour les nombres qui suivent X = 10 on combine selon les besoins, les règles additives et soustractives. Ainsi, on a : X, XI, XII, XIII, XIV, XV,... XX, XXI, etc.

Le nombre 1969 s'écrit :

1969 = M CM LX IX

où M = 1 000, CM = 900, LX = 60, IX = 9

mais on pourrait écrire 1969 également comme suit :

1969 = M D CD LX IX

où M = 1 000, D = 500, CD = 400, LX = 60, IX = 9.

Avec un tel système, on a dû avoir bien des difficultés pour effectuer des additions et des soustractions ; quant aux multiplications et divisions et autres opérations plus compliquées on ne voit pas comment on pourrait les effectuer...

Dans les systèmes de numération modernes **avec l'introduction du zéro** et la valeur attribuée au **rang** du chiffre dans le nombre,, tout se simplifie et les calculs deviennent possibles et aisés.

Commençons par le système décimal parce qu'il est familier à tous. S'il s'agit d'un nombre plus grand que 9 par exemple 1969, il peut s'écrire encore :

$1969 = 10^3 + 9.10^2 + 6.10^1 + 9.10^0$

En partant de **droite à gauche** la valeur (ou **poids**) du chiffre considéré dépend de son emplacement :

Le premier est le chiffre multiplié par $10^0 = 1$.

Le deuxième est le chiffre multiplié par $10^1 = 10$.

Le troisième est le chiffre multiplié par $10^2 = 100$.

Le n-ème est le chiffre multiplié par 10^n.

Un nombre avec décimales peut être décomposé de la même manière :

$2\,453{,}89 = 2.10^3 + 4.10^2 + 5.10^1 + 3.10^0 + 8.10^{-1} + 9.10^{-2}$

S'il y a un zéro, on procède de la même manière par exemple 330,2 604 s'écrit :

$330{,}2\,604 = 3.10^2 + 3.10^1 + 0.10^0 + 2.10^{-1} + 6.10^{-2} + 0.10^{-3} + 4.10^{-4}$. Il est clair que $0.10^0 = 0.1 = 0$ signifie que le nombre des unités de ce nombre est nul. De même, le nombre des millièmes est nul car $0.10^{-3} = 0/1000 = 0$.

La numération binaire procède **des mêmes règles** qui sont d'ailleurs valables quel que soit le nombre de chiffres du système de numération.

Soit d'abord le cas où le système de numération est ternaire ; les chiffres sont 0, 1 et 2. Les nombres à un seul chiffre ne sont qu'au nombre de trois :

0 = zéro
1 = un
2 = deux

Pour écrire trois, dans ce système, on applique la règle générale : trois sera désigné par le **signe** 10, autrement dit, dès que l'on a épuisé les chiffres disponibles, on reprend 1 suivi d'un zéro donc :

trois = 10

et en suivant la règle :

quatre = 11
cinq = 12

et pour six, on est obligé d'écrire :

six = 20
sept = 21
huit = 22

ensuite :

neuf = 100
dix = 101
onze = 102
douze = 110
treize = 111

et ainsi de suite.

Prenons aussi l'exemple d'un système duodécimal à douze signes : 0, 1, 2,... 9, α, β.
où α = dix, β = onze.

Soit à écrire le nombre quatorze. On a :

neuf = 9
dix = α
onze = β
douze = 10
treize = 11
quatorze = 12

LE SYSTÈME BINAIRE

Nous ne disposons que de deux signes 0 et 1.



zéro = 0
un = 1
donc : deux = 10
trois = 11
quatre = 100
cinq = 101
six = 110
sept = 111
huit = 1000

etc.

Un nombre quelconque, dans le système binaire ne peut contenir que des 1 et des 0, par exemple, le nombre 11 001,011.

Quelle est sa valeur en numération décimale ? Appliquons la règle générale étant entendu que 10^1 = deux, 10^0 = un, 10^2 = deux au carré = quatre, 10^3 = huit, etc.

Calculons d'abord la partie entière.

11 001

en commençant par le chiffre de **droite :**

$11\,001 = 1 \times 10^0 = 1$. un
= un décimal
$+ 0 \times 10^1 = 0$ deux
= zéro décimal
$+ 0 \times 10^2 = 0$ quatre
= zéro décimal
$+ 1 \times 10^3 = 1$ huit
= huit décimal
$+ 1 \times 10^4 = 1$ seize
= seize décimal

donc 11 001 binaire = vingt-cinq décimal : 25.

Passons à la partie qui suit la virgule, de **gauche à droite :**

$0{,}011 = 0 . 10^{-1} = 0$.(1/2 décimal)
= zéro décimal
$+ 1 . 10^{-2} = 1$.(1/4 décimal)
= 0,25 décimal
$+ 1 . 10^{-3} = 1$.(1/8 décimal)
= 0,125 décimal

donc 0,011 binaire = 0,25 + 0,125 = 0,375 décimal. Finalement :

11 001,011 binaire = 25,375 décimal.

Donnons encore un exemple. Soit le nombre binaire 110 010. On a, en calculant de gauche à droite et en négligeant le calcul des zéros :

110 010 = 0 + 1 (deux)
= 2 décimal
+ 0 .(deux au carré)
= 0 décimal
+ 0 .(deux au cube)
= 0 décimal
+ 1 (deux puiss. 4)
= 1 . 16 = 16 décimal
+ 1 (deux puiss. 5)
= 1 . 32 = 32 décimal
= 2 + 16 + 32 décimal
= 50 décimal

MÉTHODE PLUS RAPIDE

Comme les signes 2 à 9 n'existent pas dans le système binaire on peut les utiliser dans les calculs avec leurs vraies valeurs qui sont deux = 1 + 1, trois = 1 + 1 + 1... neuf = 1 + 1... + 1.

Reprenons notre dernier exemple où le nombre binaire est 110 010.

On a 110 010 binaire = $0 + 1 . 2^1 + 0 + 0 + 1 + 1 . 2^4 + 1 . 2^5 = 2 + 16 + 32$ décimal = 50 décimal.

De même, le nombre binaire 11 001,011, s'écrit :

$11\,001{,}011 = 1 . 10^4 + 1 . 10^3 + 0 . 10^2 + 0 . 10^1 + 1 . 10^0 + 0 . 10^{-1} + 1 . 10^{-2} + 1 . 10^{-3}$

binaire et en décimal = 16 + 8 + 1 + 0,25 + 0.125 = 25,375.

Tout ceci est extrêmement simple mais **il faut faire attention de ne pas se tromper** en confondant les expressions binaires avec les expressions décimales.

ADDITION DES NOMBRES BINAIRES

Les additions s'effectuent de la même manière que les additions des nombres décimaux en tenant compte du fait que :

$0 + 0 = 0$
$0 + 1 = 1$
$1 + 0 = 1$
$1 + 1 = 10$
$1 + 1 + 1 = 11$ etc.

en notation binaire.

Soit, par exemple à additionner deux nombres binaires 11 010 + 10 010. Ecrivons comme d'habitude :

$$\begin{array}{r} 11\,010 \\ +\ 10\,010 \\ \hline 101\,100 \end{array}$$

en raisonnant comme suit : 0 + 0 = 0 puis 1 + 1 = 10 donc, j'écris 0 et retiens 1 ; 1 + 0 + 0 = 1 et j'écris 1 ; 0 + 1 = 1 et j'écris 1 ; 1 + 1 = 10, j'écris 0 et retiens 1 ; j'écris 1 ce qui donne 101 100.

Vérifions qu'il n'y a pas eu d'erreur. Les valeurs des deux nombres à additionner sont 26 et 18 (décimal). Le nombre binaire représentant la somme 26 + 18 = 44 étant 101 100, il vaut :

101 100 binaire = en décimal : $1 . 2^5 + 1 . 2^3 + 1 . 2^2 = 32 + 8 + 4 = 44$ décimal donc notre addition était juste.

ADDITION DE PLUSIEURS NOMBRES BINAIRES

Lorsqu'on additionne **deux** nombres binaires, le maximum des sommes partielles est 1 + 1 = 10, ce qui conduit à écrire sur le total 0, retenir 1 et l'ajouter à la somme partielle suivante, mais si dans cette somme partielle il y a déjà 1 + 1, il faut additionner 1 + 1 + 1 = 11. Dans ce cas on écrit 1 et on retient 1.

Soit par exemple à additionner 1 101 et 1 111 dont les nombres décimaux respectifs sont 13 et 15 :

$$\begin{array}{r} 1\,101 \\ 1\,111 \\ \hline 11\,100 \end{array}$$

Cette somme s'écrit, en décimal, 13 + 15 = 28. En effet pour la vérifier écrivons :

11 100 = en décimal : $1 . 2^4 + 1 . 2^3 + 1 . 2^2 = 16 + 8 + 4 = 28$.

Soit maintenant le cas de l'addition de 3 nombres binaires : 1 101, 1 111 et 1 110 par exemple :

$$\begin{array}{r} 1\,101 \\ 1\,111 \\ 1\,110 \\ \hline 101\,010 \end{array}$$

L'opération s'effectue avec des sommes partielles de 2, 3 ou 4 chiffres.

L'opération s'est déroulée comme suit, de droite à gauche :

$0 + 1 + 1 = 10$,
on écrit 0 et on retient 1
$1 + 1 + 1 = 11$,
on écrit 1 et on retient 1
$1 + 1 + 1 + 1 = 100$
on écrit 0 et on retient 10
$10 + 1 + 1 + 1 = 101$

que l'on écrit à gauche de 010, ce qui donne 101 010.

La valeur exprimée en numération décimale est évidemment $2^5 + 2^3 + 2 = 32 + 8 + 2 = 42$.

TRANSFORMATION DU DÉCIMAL EN BINAIRE

On donne un nombre N en numération décimale et on désire connaître son expression en numération binaire. Si l'on dispose de tables de conversion on peut trouver aisément l'expression binaire cherchée, mais les tables ne peuvent contenir qu'un nombre limité de nombres. La méthode générale de conversion est d'exprimer le nombre décimal en une somme de puissances de 2

$N = 2^m + 2^{m-1} + 2^{m-2} \ldots + 2^1 + 2^0$ où $2^1 = 2$ et $2^0 = 1$. Ayant obtenu cette somme, on écrit le nombre binaire à l'aide de chiffres 1 successifs pour chaque valeur de 2^m ou les zéros aux rangs où le terme est manquant.

Ainsi, si l'on a obtenu l'expression :

$N = 2^5 + 2^4 + 2^1 + 2^0$, il suffit de la remplacer par N = 110 010 en binaire. En effet on écrit 1 pour 2^5, 1 pour 2^4, 0 pour 2^3, qui manque, 0 pour 2^2 qui manque, 1 pour 2^1 et 0 pour 2^0.

Pour décomposer un nombre décimal en somme de puissance de 2, il suffit de le diviser par 2 autant de fois qu'il est nécessaire pour que le dernier reste soit 1 si le nombre est impair et 0 si le nombre est pair.

Soit par exemple N = 25. On a :

$25 = 2 . 12 + 1$
$= 2 . 2 . 6 + 1$
$= 2 . 2 . 2 . 3 + 1$
$= 2 . 2 . 2 (2 + 1) + 1$

ce qui donne $2^4 + 2^3 + 1$. Le nombre binaire est par conséquent 11 001.

Si l'on possède une table des puissances de 2, l'opération est plus rapide. Il est très facile d'établir une telle table en partant de 2 et en multipliant successivement par 2. Voici ci-dessous une telle table :

Table des puissances de 2, de zéro à 16

Puissance (n)	Valeur de 2^n
0	1
1	2
2	4
3	8
4	16
5	32
6	64
7	128
8	256
9	512
10	1 024
11	2 048
12	4 096
13	8 192
14	16 384
15	32 768
16	65 536

Soit N = 1 066. Le tableau montre que :

$1\,066 = 2^{10} + (1\,066 - 1\,024)$
ou $1\,066 = 2^{10} + 42$
et comme $42 = 32 + 10$, il vient :
$1\,066 = 2^{10} + 2^5 + 10$
puis :
$1\,066 = 2^{10} + 2^5 + 2^3 + 2$,
que nous écrivons, toujours en décimal :

$1 . 2^{10} + 0 . 2^9 + 0 . 2^8 + 0 . 2^7 + 0 . 2^6 + 1 . 2^5 + 0 . 2^4 + 1 . 2^3 + 0 . 2^2 + 1 . 2^1 + 0 . 2^0$.

Il suffit maintenant d'écrire, de gauche à droite, les coefficients des 2^n :

N = 10 000 101 010

en numération binaire.

SOUSTRACTION

Les soustractions s'effectuent aisément à l'aide des **nombres complémentaires,** ce qui transforme la soustraction en une addition.



Soit N un nombre décimal et N' le nombre complémentaire. N' se compose en remplaçant chaque chiffre de N par 9 moins ce chiffre et en ajoutant 1.

Exemple : N = 2 347 donc N' = 7 652 + 1 on voit que la somme est :

$$\begin{array}{r} 2\,347 \\ 7\,652 \\ \hline 9\,999 \end{array}$$

et que si l'on ajoute 1 à cette somme on obtient 10 000 donc :

N + N' est toujours exprimé par un 1 suivi de zéros successifs : 9 999 + 1 = 10 000 où le nombre des zéros est égal au nombre des 9.

Exemple de soustraction de nombres décimaux. Soit un nombre M = 753 et un nombre N = 432. Le complément de N est N' = 1 000 − 452 = 999 − 452 + 1 = 547 + 1. Il en résulte que M − N = M − (1 000 − N') où M − N = M + N' − 1 000 = 753 + 547 + 1 − 1 000 = 1 301 − 1 000 = 301 et il est facile de vérifier que 753 − 452 est égal à 301. Dans le cas des nombres binaires, les 9 sont remplacés par des 1. Soit un nombre binaire :

N = 10 010 011

Son complément est N' obtenu par la soustraction :

$$\begin{array}{r} 100\,000\,000 \\ -\ 10\,010\,011 \\ \hline \end{array}$$

que nous n'effectuerons pas car on rencontre des difficultés pour soustraire 1 de 0.

Comme 100 000 000 = 11 111 111 + 1, on effectuera sans aucune difficulté la soustraction :

$$\begin{array}{r} 11\,111\,111 \\ -\ 10\,010\,011 \\ \hline 01\,101\,100 \end{array}$$

et en ajoutant 1 on obtient :

N' = 1 101 101

Considérons maintenant un nombre M, par exemple :

M = 11 100 011

et effectuons la soustraction M − N.

Comme N = 11 111 111 + 1 − N', il vient :

M − N = M − (11 111 111 + 1) + N'

ou

M − N = M + N' − 100 000 000

Effectuons ce calcul. On a M + N' :

$$\begin{array}{r} 11\,100\,011 \\ +\ 1\,101\,101 \\ \hline 101\,010\,000 \end{array}$$

Puis M + N' − 100 000 000 = M − N :

$$\begin{array}{r} 101\,010\,000 \\ -\ 100\,000\,000 \\ \hline 001\,010\,000 \end{array}$$

donc M − N = 1 010 000 = D.

Vérifions que D + N = M :

$$\begin{array}{r} 1\,010\,000 \\ 10\,010\,011 \\ \hline 11\,100\,011 \end{array}$$

ce qui est bien la valeur de M choisie à titre d'exemple.

Prenons un deuxième exemple avec M supérieur à N. Dans ce cas on effectue la différence N − M et on changera le signe du résultat.

Soit M = 20 qui s'écrit en binaire 10 100 et N = 30 qui s'écrit en binaire 11 110. Nous effectuerons la différence N − M et on devra trouver 10 en nombre décimal.

Le complément de M = 10 100 est :

M' = 100 000 − M
= 11 111 − M + 1

La soustraction est :

$$\begin{array}{r} 11\,111 \\ -\ 10\,100 \\ \hline 01\,011 \end{array}$$

et en ajoutant 1 on obtient M' = 1 011 + 1 :

$$\begin{array}{r} 1\,011 \\ +\ \ \ 1 \\ \hline 1\,100 \end{array}$$

donc N − M = N + M' − 100 000

Pour N + M' on a :

$$\begin{array}{r} 11\,110 \\ +\ 01\,100 \\ \hline 101\,010 \end{array}$$

De N + M' on soustrait 100 000, ce qui donne

$$\begin{array}{r} 101\,010 \\ -\ 100\,000 \\ \hline 001\,010 \end{array}$$

donc le reste 1 010 qui est bien égal à 10 en expression décimale. Finalement M − N = − (N − M) = − 1 010.

Nous étudierons la multiplication des nombres binaires dans la suite de cet article.

Pour se familiariser avec le calcul binaire, nous recommandons à nos lecteurs d'effectuer eux-mêmes quelques calculs de conversion, d'addition et de soustraction en choisissant des nombres binaires dont ils connaissent l'expression décimale afin de pouvoir vérifier aisément les résultats. Pour faciliter ce travail nous donnons ci-dessous un tableau de quelques nombres décimaux avec leur expression en binaire.

Conversion décimal/binaire

Décimal	Binaire
0	0
1	1
2	10
3	11
4	100
5	101
6	110
7	111
8	1 000
9	1 001
10	1 010
11	1 011
12	1 100
13	1 101
14	1 110
15	1 111
16	10 000
18	10 010
20	10 100
30	11 110
40	101 000
50	110 010

LE PRESTIGE ET LA QUALITÉ D'UNE GRANDE MARQUE AMÉRICAINE

... A VOTRE SERVICE

RADIOTÉLÉPHONES 27 MHz



MESSENGER 100A et 110 ● ANTIPARASITAGE TOUS VÉHICULES
● APPAREILS DE RÉGLAGE D'ANTENNE FIXE ET MOBILE

JOHNSON

DISTRIBUTEUR PARIS-RÉGION PARISIENNE

TEA 343-00-55

7, rue Dugommier - Paris-12e - 628-58-97

AGENT GÉNÉRAL FRANCE-BELGIQUE

SIME S.A.

8 bis, rue de l'Adjt-Flick - 94- Bry-s/-Marne

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

LA CONSTRUCTION ET LE MONTAGE MODERNES RADIO — TV — ÉLECTRONIQUE

LES ISOLANTS ÉLECTRIQUES ET LEURS TRANSFORMATIONS

LES problèmes **d'isolation** et, par suite, des **isolants électriques** présentent une importance de plus en plus grande pour la construction et l'utilisation des matériels électriques et électroniques, qui doivent fonctionner bien souvent dans des conditions de plus en plus sévères de température et d'humidité.

Les qualités des isolants ont ainsi une influence essentielle sur la régularité de fonctionnement, c'est-à-dire la **fiabilité,** la durée de service des montages, des installations, des composants, comme des conducteurs. Il faut tenir compte, en outre, de l'augmentation continuelle des tensions appliquées et de la puissance des montages, avec, bien souvent, une réduction simultanée des poids et des dimensions des matériels.

Il faut également considérer, bien souvent, des conditions de fonctionnement particulières en ce qui concerne la tension, la température, la pression, les effets des radiations, la fréquence des courants alternatifs appliqués ; il en est ainsi, par exemple, dans les matériels de transmission, dans l'industrie astronautique et même nucléaire.

Le nombre actuel des isolants, les conditions d'emploi de plus en plus dures et de plus en plus diverses et spécialisées, rendent parfois difficile le choix des matériaux à employer pour une application déterminée ; il faut envisager, non seulement, des facteurs **électriques, magnétiques** et **mécaniques,** mais, en même temps, la facilité **d'usinage,** la conductibilité **thermique,** le **vieillissement, l'encombrement,** et, bien entendu, le prix de revient.

Les propriétés exigées d'un isolant augmentent constamment en nombre et en diversité, par l'extension même des problèmes électriques et électroniques ; il faut pouvoir mettre en œuvre les nouvelles matières proposées d'une manière relativement aisée, adaptée au matériel utilisé. L'apparition sur le marché de très nombreux produits nouveaux a permis de résoudre peu à peu un très grand nombre de difficultés.

L'isolant idéal devrait avoir, à la fois, les qualités de souplesse, de facilité d'usinage, et d'économie, que l'on trouve généralement dans les premiers isolants organiques utilisés ; mais il devrait avoir aussi une résistance mécanique analogue à celle de l'acier, une conductibilité thermique voisine de celle du cuivre, offrir une grande résistance à température élevée et, bien entendu, posséder, à la fois, une grande rigidité diélectrique, et produire des pertes réduites, comme celle du mica !

Malgré les progrès immenses réalisés dans de nombreux domaines un tel ensemble de propriétés, ne peut encore se trouver dans un seul matériau, et il n'y a donc pas **d'isolant universel ;** suivant les conditions d'emploi, et les conditions envisagées, il faut choisir un isolant, qui présente le plus de qualités possibles correspondantes, et permette les applications les plus diverses.

Le choix de l'isolant n'est, d'ailleurs, généralement qu'un aspect des problèmes techniques; il faut, dans chaque cas, considérer le mode de construction du montage, le type de la protection et son épaisseur.

Au début de l'avènement de l'industrie électrique elle-même, vers 1880, les **isolants végétaux,** avec les fibres cellulosiques, constituaient les matériaux normalement utilisés; les **isolants minéraux,** avec le mica, ont fait leur apparition dès 1890, et ils sont encore employés, du moins sur des formes spéciales et modifiées, et sur des supports présentant de bonnes propriétés isolantes et thermiques.

Mais l'apparition des **matières plastiques,** de plus en plus employées pour l'électrotechnique et l'électronique a transformé complètement les conditions de fabrication et d'utilisation, aussi bien pour les isolants stratifiés, et en rubans, que pour l'enrobage des bobinages, la réalisation des gaines de câbles, les vernis d'imprégnation, etc.

Nous voyons apparaître constamment de nouveaux isolants, qui présentent de remarquables propriétés particulières, et permettent ainsi d'envisager les transformations correspondantes des matériels électriques et électroniques; il est donc fort utile de connaître les progrès et les caractéristiques de ces nouveaux matériaux, et leurs difficultés d'utilisation dans les différents domaines et, pour nous rendre compte de leurs qualités nouvelles, sans doute, est-il nécessaire de préciser d'abord, les différentes propriétés et caractéristiques des isolants actuels.

LES PROPRIETES DES ISOLANTS ELECTRIQUES

Les matériaux utilisés pour assurer l'isolement des machines électriques et des appareils divers sont nombreux, et de nature assez



diverse, car on peut envisager ainsi l'utilisation de la majorité des substances **non métalliques.**

En fait, il y a relativement peu de matériaux, et plus spécialement des métaux, qui sont employés pour les applications mécaniques et pour la construction, comme éléments magnétiques, et pour conducteurs. Les propriétés des métaux sont bien connues, mais l'emploi spécialisé d'un grand nombre de matériaux pour l'isolement électrique nécessite un certain nombre de notions concernant leur production, leurs caractéristiques et leurs propriétés afin d'effectuer un choix rationnel, et d'assurer une application efficace des matériaux convenant le mieux à l'usage envisagé.

Il n'y a pas, en fait, on le sait, de séparation très nette entre les matériaux **conducteurs et isolants,** puisque la majorité de ces derniers, permet encore le passage d'un certain courant électrique en quantité plus ou moins réduite. Aussi, la

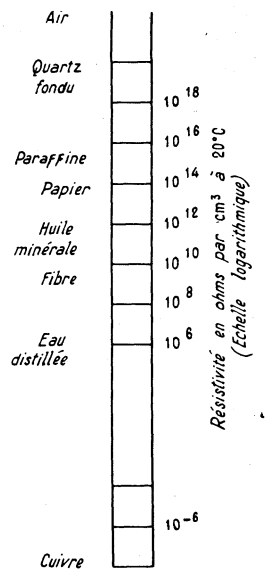


FIG. 1

définition d'un matériau isolant ou diélectrique, peut être formulée ainsi : **« c'est un matériau qui offre une résistance plus ou moins élevée au passage d'un courant électrique ».**

C'est ainsi **la résistivité,** qui différencie plus ou moins les conducteurs des isolants ; les premiers ont une résistivité très faible, ce qui leur donne une très grande conductivité, alors que les seconds ont une résistivité élevée, d'où une conductivité nulle ou pratiquement très faible.

Avec plus de précision, un diélectrique est un corps dans lequel peut exister un champ électrique à l'état permanent ; mais les diélectriques, sont toujours des isolants.

On voit ainsi, sur la figure 1, une échelle de matériaux bien connus, comportant des métaux et des isolants, disposés dans l'ordre de leur résistivité électrique, ou résistance spécifique, c'est-à-dire la résistance mesurée entre les faces opposées d'un cube unité des matériaux, à une température déterminée, sur une échelle logarithmique, en quelque sorte, analogue à un spectre, et dans le but de fournir une indication des relations existant entre les conducteurs, les semi-conducteurs, les isolants plus ou moins efficaces, et les bons matériaux isolants.

Les conducteurs sont pratiquement presque tous des métaux capables d'être façonnés et utilisés sous des formes nombreuses et différentes, des fils, des bandes, des plaques, des barreaux et des pièces moulées, et sont aisément réalisés sous des formes diverses, et façonnés à la machine. Les **matériaux isolants** présentent un grand nombre de natures et de formes, gazeuse, liquide et solide, organique et inorganique, naturelle, raffinée, manufacturée ou synthétique.

La gamme est très étendue, depuis l'air matière universelle et disponible gratuitement, jusqu'aux minéraux rares et coûteux, et surtout des matériaux **isolants organiques,** qui s'étendent depuis le papier et le bois, à l'état sec, pour produire des matières **cellulosiques** très compliquées, et de nombreuses **résines synthétiques.**

La diversité même de ces matériaux permet d'envisager des propriétés également diverses, dans les domaines aussi bien mécanique qu'électrique, ce qui amène, comme nous l'avons noté, la plupart du temps, à faire un choix des propriétés essentielles pour des applications déterminées.

Par exemple, des propriétés électriques très « poussées » peuvent être plus ou moins sacrifiées pour obtenir la résistance mécanique nécessaire, et certains matériaux, ayant une bonne résistance à la chaleur, peuvent ne pas convenir pour une application déterminée, parce qu'ils ne peuvent être appliqués sous la forme désirée, par exemple, d'enroulements ou de tubes.

LES DIFFERENTES CARACTERISTIQUES A CONSIDERER

Les isolants doivent présenter, au point de vue technique, des qualités **physiques, mécaniques, électriques** et **chimiques,** dont l'importance est plus ou moins grande suivant les applications, et l'on peut ainsi considérer d'abord **les propriétés physiques.**

Le **poids spécifique** ou densité est important dans le cas des vernis, des huiles, et d'autres liquides isolants. Les densités des isolants solides varient largement depuis, par exemple, 0,6 pour certains papiers, jusqu'à 3 pour le mica ; dans certains cas, elle indique plus ou moins la qualité relative d'un matériau, par exemple, pour la fibre vulcanisée.

L'absorption d'humidité détermine habituellement une réduction sérieuse des propriétés électriques, particulièrement, pour les huiles et les matériaux fibreux. Ce phénomène peut déterminer de la corrosion des écailles, des déformations. Dans des conditions sévères d'humidité, telles que celles que l'on rencontre dans les mines, et dans les climats tropicaux, l'humidité cause parfois de sérieuses altérations ; il peut en résulter la destruction complète des couches de vernis dans une atmosphère humide ; la formation des moisissures et les déformations sont aussi des phénomènes dus à l'humidité.

On détermine habituellement l'absorption de l'humidité par les matériaux solides, en contrôlant

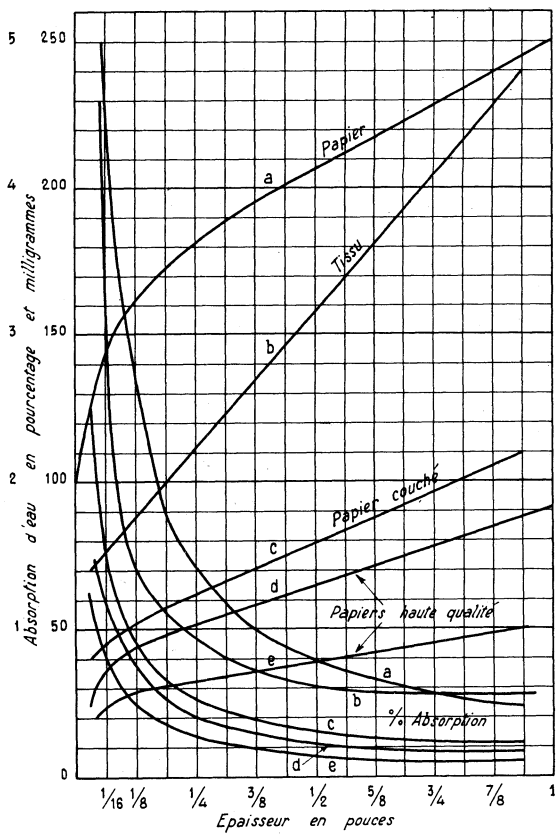


FIG. 2

le poids d'eau absorbé par un échantillon normalisé, lorsqu'il est plongé dans l'eau pendant 24 h ou 7 jours, à une température de 20 °C ; on voit ainsi, sur la figure 2, quelques courbes caractéristiques montrant les valeurs d'absorption de l'eau pour un certain nombre de papiers.

La quantité d'eau absorbée ne constitue pas, cependant, un critère valable de la qualité du matériau dans la plupart des cas ; il faut, bien entendu, considérer essentiellement l'influence réelle de la quantité d'eau absorbée sur **les propriétés électriques** du matériau.

Les **effets thermiques** ont très souvent une influence importante sur le choix ou l'application des matériaux isolants et les principales caractéristiques à considérer, sont **le point de fusion,** en particulier pour les cires, **la température de ramollissement,** ou de plastification.

Il faut surtout considérer **la température maximale** qui peut être supportée par le matériau sans altération brutale de ses propriétés essentielles, mécaniques, ou électriques. Le point d'allumage des liquides, les conditions d'inflammation, la résistance aux arcs électriques, la possibilité de carbonisation, l'auto-extinction des matériaux enflammés, la résistivité thermique, et certaines autres propriétés thermiques, telles que le coefficient de dilatation, et le point de congélation.

Il y a d'autres propriétés physiques variées d'importances diverses suivant le type de matériaux considérés, c'est-à-dire la **viscosité** des liquides et des composés fondus, tels que les bitumes, la quantité d'humidité contenue dans le bois et les panneaux fibreux, l'uniformité de l'épaisseur, la porosité des papiers et des céramiques et la présence de perforations minuscules dans les enduits d'émail des fils émaillés.

Les **propriétés mécaniques** des matériaux solides ont également une importance variée dans les cas exigeant des emplois divers ; il en est ainsi pour la résistance à la traction, la résistance aux ruptures transversales, la résistance au déchirement et à la compression.

En outre, malgré le degré relatif **d'élasticité** de la plupart des pro-



quel électronicien serez-vous

Fabrication Tubes et Semi-Conducteurs - Fabrication Composants Electroniques - Fabrication Circuits Intégrés - Construction Matériel Grand Public - Construction Matériel Professionnel - Construction Matériel Industriel ✱ Radioréception - Radiodiffusion - Télévision Diffusée - Amplification et Sonorisation (Radio, T.V., Cinéma) - Enregistrement des Sons (Radio, T.V., Cinéma) - Enregistrement des Images ✱ Télécommunications Terrestres - Télécommunications Maritimes - Télécommunications Aériennes - Télécommunications Spatiales ✱ Signalisation - Radio-Phares - Radars de contrôle - Radio-Guidage - Radio-Navigation - Radiogoniométrie ✱ Câbles Hertziens - Faisceaux Hertziens - Hyperfréquences - Radar ✱ Radio-Télécommande - Téléphotographie - Piézo-Electricité - Photo-Electricité - Thermo-couples - Electroluminescence - Applications des Ultra-Sons - Chauffage à Haute Fréquence - Optique Electronique - Métrologie - Télévision Industrielle, Régulation, Servo-Mécanismes, Robots Electroniques, Automation - Electronique quantique (Masers) - Electronique quantique (Lasers) - Micro-miniaturisation ✱ Techniques Analogiques - Techniques Digitales - Cybernétique - Traitement de l'Information ✱ (Calculateurs et Ordinateurs) ✱ Physique Electronique et Nucléaire - Chimie - Géophysique - Cosmobiologie ✱ Electronique Médicale - Radio Météorologie - Radio Astronautique ✱ Electronique et Défense Nationale - Electronique et Energie Atomique - Electronique et Conquête de l'Espace ✱ Dessin Industriel en Electronique ✱ Electronique et Administration : O.R.T.F. - E.D.F. - S.N.C.F. - P. et T. - C.N.E.T. - C.N.E.S. - C.N.R.S. - O.N.E.R.A. - C.E.A. - Météorologie Nationale - Euratom. ★ Etc...

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

COURS POUR TOUS NIVEAUX D'INSTRUCTION
ÉLÉMENTAIRE, MOYEN, SUPÉRIEUR

Formation, Perfectionnement, Spécialisation. **Préparation théorique aux diplômes d'Etat : CAP - BP - BTS,** etc. Orientation Professionnelle - Placement.

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.
FOURNITURE : Tous composants, outillage et appareils de mesure, trousse de base du Radio-Electronicien sur demande.

PROGRAMMES

★ **TECHNICIEN**
Radio Electronicien et T.V.
Monteur, Chef-Monteur, dépanneur-aligneur, metteur au point.
Préparation théorique au C.A.P.

★ **TECHNICIEN SUPERIEUR**
Radio Electronicien et T.V.
Agent Technique Principal et Sous-Ingénieur.
Préparation théorique au B.P. et au B.T.S.

★ **INGENIEUR**
Radio Electronicien et T.V.
Accès aux échelons les plus élevés de la hiérarchie professionnelle.

« COURS SUIVIS PAR CADRES E.D.F. »

Autres sections d'enseignement : dessin industriel, aviation, automobile.

infra
INSTITUT FRANCE ÉLECTRONIQUE
24, RUE JEAN-MERMOZ • PARIS 8e • Tél. : 225.74-65
Metro : Saint-Philippe du Roule et F. D. Roosevelt - Champs-Elysees

BON *à découper ou à recopier*
Veuillez m'adresser sans engagement la documentation gratuite HR101 (ci-joint 4 timbres pour frais d'envoi).
Degré choisi .....
NOM .....
ADRESSE .....
.....

infra MÉTHODES SAUTHIER

duits isolants solides, et même la fragilité de certains d'entre eux, il est fréquemment nécessaire de considérer avec attention des caractéristiques telles que la compressibilité, la déformation sous des efforts de courbures, la résistance aux chocs, et l'extensibilité. La résistance à la déchirure au pliage, et la possibilité d'être plié sans dommage constitue une propriété importante des isolants en feuilles minces, tels que le papier, et les supports souples vernis.

Beaucoup d'autres caractéristiques mécaniques des matériaux isolants doivent également être considérées. Il en est ainsi pour la facilité de façonnage, de perçage, et de perforation, la résistance au découpage, qui présentent une importance particulière, dans le cas des matériaux stratifiés et des panneaux.

PROPRIETES ELECTRIQUES DES ISOLANTS

La propriété essentielle d'un diélectrique consiste évidemment dans **son pouvoir isolant ;** il ne doit pas laisser passage à un courant électrique important sous l'action d'une tension électrique appliquée.

Alors que les conducteurs jouent un rôle conforme à la Loi d'Ohm, et que leur résistance demeure à peu près constante, de sorte que le courant qui le traverse, est généralement proportionnel à la tension appliquée et peut être prévu à l'avance, dans le cas des diélectriques, il y a d'autres propriétés que la résistivité déterminant le passage du courant et, par suite, les valeurs des matériaux comme isolants ; ce sont **la rigidité diélectrique, la résistance d'isolement, le pouvoir d'inducteur spécifique, l'angle de pertes.**

Parmi les différentes caractéristiques des isolants, ces propriétés électriques sont évidemment les plus essentielles et les plus générales ; il en est ainsi pour **la rigidité diélectrique,** qui est la **valeur limite de la tension** pouvant être supportée par l'isolant sans décharge de claquage.

Ce phénomène est généralement mesuré par une différence de potentiel pour une unité de distance, et par exemple en kilovolts par millimètre. Pour cette tension limite, il se produit un **percement** du diélectrique ; il peut aussi se produire, à ce moment, un effet **thermique,** avec carbonisation et, d'une manière générale, la rigidité diminue lorsque l'épaisseur de l'isolant varie, mais il faut considérer également dans ce phénomène, la **durée d'application de la tension,** et **l'état hygrométrique.**

Lorsque l'isolant est placé entre deux lames conductrices, et soumis à une tension de plus en plus élevée, à un certain moment, pour une certaine valeur de la différence de potentiel, on observe le passage d'une étincelle à travers l'isolant ; **la décharge disruptive** produit une perforation, et la rigidité diélectrique peut alors aussi être exprimée en volts par mètre.

Par exemple, le coefficient de rigidité diélectrique du caoutchouc est de 2×10^7 volts par mètre, et ainsi, pour percer une épaisseur de 1 mm de caoutchouc, il faut appliquer une tension continue de : $2 \times 10^7 \times 10^{-3} = 2 \times 10^4$ soit 20 000 volts.

Pour l'air, la rigidité diélectrique est de 32×10^5 volts par mètre.

Le **pouvoir inducteur spécifique** appelé aussi **permittivité,** ou **constante diélectrique** dépend de l'effet produit par l'isolant dans un système constituant un condensateur, et dans lequel il joue le rôle d'une plaque isolante entre deux armatures ; il diminue lorsque la fréquence augmente, et sa présence permet d'augmenter la capacité du condensateur ainsi formé.

Si deux condensateurs C et C' ont exactement les mêmes dimensions, et si le premier a pour diélectrique le vide, dont la permittivité ou permittivité absolue, a pour expression :

$$\epsilon_0 = \frac{10^{-9}}{9 \times 4\pi}$$

Le deuxième condensateur comporte un diélectrique quelconque ; le pouvoir inducteur spécifique ou permittivité relative est le rapport entre les deux capacités, C et C' exprimé par un chiffre plus grand que 1.

Par exemple, la permittivité du mica est de 9, cela signifie qu'à dimensions égales, un condensateur ayant une lame de mica comme diélectrique, a une capacité neuf fois plus grande qu'un condensateur ayant le vide pour diélectrique.

La **résistance d'isolement** correspond au phénomène qui se produit quand on applique une différence de potentiel sur un condensateur ; le faible courant est **le courant de fuite ;** on peut assimiler le condensateur à une grande résistance, et l'isolant est d'autant meilleur que le courant de fuite est plus réduit.

La **résistance transversale** est la résistance opposée au passage du courant à travers l'isolant, tandis que **la résistance superficielle** est la résistance opposée au passage sur la surface du matériau.

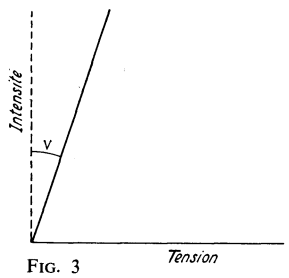


FIG. 3

En réalité, la résistance d'isolement est déterminée par la résistance de deux circuits en parallèle, correspondant l'un à la résistance transversale, l'autre à la résistance superficielle ; elle diminue rapidement d'une façon inverse à la température.

Les pertes diélectriques se produisent lorsque le montage est soumis à une tension alternative, surtout à haute fréquence, et on peut distinguer deux catégories, **les pertes par conductibilité,** qui réduisent la résistance d'isolement, et celles qui sont dues à un phénomène de **viscosité diélectrique,** déterminant une perte d'énergie.

Ces pertes, dépendent de **la tangente de l'angle de pertes** caractérisant le décalage de courant sur la tension, et qui dépendent de la tension, de la température, et de la fréquence du courant appliqué.

Tout se passe comme s'il y avait une très grande résistance en parallèle sur le condensateur formé, et cette perte se produit dans l'isolant. Pour que cette tangente ou facteur de pertes soit acceptable, il doit être plus réduit que 10^{-4}, il tend à augmenter en même temps que la température (Fig. 3).

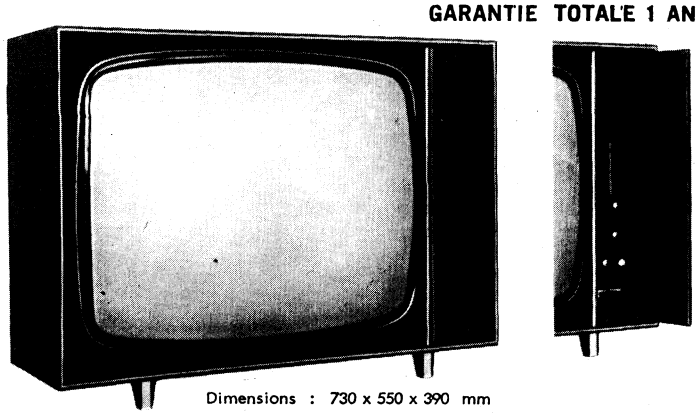
RADIO-ROBERT

VEND AU PRIX DE GROS

Hausding — LA GRANDE MARQUE EUROPEENNE

MODÈLE 69 GRAND LUXE

GARANTIE TOTALE 1 AN



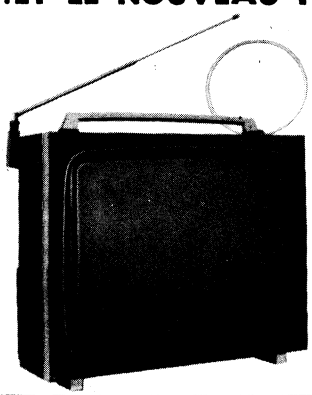
Dimensions : 730 x 550 x 390 mm

Porte avec fermeture à clé (2 clés) - Tube rectangulaire de 60 cm autoprotégé à vision directe - 15 lampes, 3 diodes, 2 germaniums - Tuner UHF à transistors - Rotacteur 13 positions équipé des canaux VHF français, belges et luxembourgeois - Comparateur de phase - Contrôle automatique de gain - Correction d'amplitude horizontale et verticale - Contre-réaction Vidéo ajustable - Antiparasites son et image - Commutation 1re et 2e chaîne et 625 belges par touches - **PAS DE CIRCUITS IMPRIMES.**

PRIX EN KIT : 980 F ● EN ORDRE DE MARCHE : 1.180 F

CADEAU DU MOIS : 1 table de télé

...ET LE NOUVEAU PORTABLE "HAUSDING"



ÉCRAN 51 cm

Luxueux coffret bois - Ecran panoramique 51 cm extra rectangulaire à vision directe. 14 tubes - 2 transistors - 3 diodes. Tuner UHF à transistors. Comparateur de phase. C.A.G. Régulateur automatique de l'amplitude horizontale de l'image. Rotacteur 13 positions équipé des canaux UHF français et luxembourgeois (belges sur demande). Mise en fonctionnement et commutation 1re/2e chaîne par touches. Antennes 1re et 2e chaînes spéciale. Dim. : L. 475 - H. 410 - P. 290.

EN KIT ..... **870 F**
EN ORDRE DE MARCHE ..... **970 F**

CADEAU : superbe table à roulettes.

RECHERCHONS DANS TOUS LES DOMAINES DES AGENTS POUR DIFFUSER NOTRE MARQUE
Nous consulter

CRÉDIT Sur demande

RADIO-ROBERT 49, rue Pernety - PARIS (14e)

(Métro Pernety, ligne 14) - C.C.P. Paris - Téléphone : 734-89-24

Nous voudrions seulement donner, pour le moment, quelques indications intéressantes sur un certain nombre **d'isolants plastiques** récents et qui présentent un intérêt évident en raison de leurs propriétés nouvelles.

LES DIFFERENTES CATEGORIES D'ISOLANTS

Donnons d'abord quelques indications sur la façon **de classer** les produits isolants, et l'on peut, tout d'abord, les distinguer suivant la température maximale d'utilisation, d'ambiance et d'échauffement pouvant être appliquée pendant une certaine durée pratique, déterminée par expérience.

On compare ainsi, en particulier, **la résistance thermique** des matériaux avec celle des diélectriques de la classe A, correspondant à une température maximale de 105°, et B correspondant à 130 °C.

Cette classification a été établie ainsi essentiellement **en fonction de la température ;** mais beaucoup d'autres facteurs doivent être considérés pour déterminer les caractéristiques des isolants des machines et des appareillages électriques, tels que l'humidité, le froid, les moisissures, les chocs, les vibrations, les poussières, les réactions chimiques, les décharges électriques d'ionisation.

Certains isolants thermoplastiques portés à haute température peuvent ainsi se ramollir, en perdant une partie de leurs propriétés mécaniques ; les charges minérales utilisées dans les résines thermodurcissables améliorent leur tenue à la température, tandis que les charges végétales peuvent se décomposer à partir de 110 °C.

L'isolement au papier et au caoutchouc constituait avant la seconde guerre mondiale, le procédé le plus courant, en particulier, pour la fabrication des câbles électriques. Cette solution n'est pas complètement abandonnée ; elle permet d'envisager sous de nouvelles formes une grande partie de la production des câbleries.

Le **papier** en particulier, est un isolant employé en rubans, c'est-à-dire par la superposition de nombreux rubans de papier Kraft subissant un séchage, et imprégnés à cœur d'une huile minérale et pouvant ensuite être recouverts d'une gaine d'étanchéité. Mais, parmi les nouveaux isolants les plus employés, il faut surtout signaler les **matières plastiques,** particulièrement le polychlorure de vinyle ou PVC, le polyéthylène et les polyamides, les caoutchoucs synthétiques spéciaux, le chloroprène, le néoprène, le butyl caoutchouc sans oublier les silicones.

LES COMPOUNDS VINYLIQUES

En ce qui concerne la résistance au vieillissement et à l'action de l'ozone, les mélanges à base de **vinyle** semblent supérieurs à ceux à base de caoutchouc naturel ; mais, si on utilise des plastifiants trop volatils, il se produit des durcissements à haute température. La qualité et la quantité du plastifiant jouent donc un rôle très important.

Les compounds vinyliques ne propagent pas la flamme, mais, dans certains cas, les plastifiants habituels peuvent être remplacés par des plastifiants ignifuges, dont les qualités diélectriques sont moins grandes.

En ce qui concerne les phénomènes chimiques et la corrosion, le polyvinyle résiste bien aux acides, aux gaz et aux solvants, pour obtenir une résistance spéciale aux essences et aux huiles, on peut utiliser des plastifiants spéciaux à poids moléculaire élevé.

Les compounds vinyliques sont ainsi préparés à base de chlorure de polyvinyle, auquel on ajoute des agents destinés à améliorer les caractéristiques du produit final, ou à faciliter la mise en œuvre.

Le chlorure de polyvinyle est lui-même une résine thermo-plastique obtenue par polymérisation du chlorure de vinyle et, suivant la méthode adoptée, on obtient des matériaux ayant des propriétés légèrement différentes. De toute façon, le polymère a la forme d'une fine poudre blanche de densité 1,4, auquel on doit ajouter des **adjuvants : stabilisants, plastifiants, charges** et **lubrifiants.**

Les **plastifiants** confèrent au produit la souplesse désirable, en particulier, pour la fabrication des câbles, mais ils peuvent réduire les propriétés diélectriques ; ils doivent être stables à la chaleur et non toxiques, on utilise ainsi le phtalate d'octyle.

Les **stabilisants** améliorent la tenue à la chaleur, pour éviter la décomposition au-delà de 150 °C. Ils ont une action de l'extrusion et améliorent également la tenue de l'isolant au vieillissement. Ce sont généralement des sels de plomb.

Les **charges** ont pour but de réduire les prix de revient, mais peuvent avoir une action sur les propriétés mécaniques ; ce sont surtout la craie, le kaolin, le talc, et le mica.

Les **lubrifiants** facilitent l'utilisation des matériaux, en particulier, pour la fabrication des câbles, et sont constitués surtout par des cires synthétiques.

Ces compounds vinyliques sont utilisés en très grandes quantités et au détriment du caoutchouc ou du papier imprégné ; ils viennent en tête avant les polyéthylènes pour l'établissement des câbles.

LE POLYETHYLENE ET SES EMPLOIS

Le **polyéthylène** présente une bonne résistance au vieillissement et à l'action de l'ozone, aux acides minéraux et aux gaz. Il est pourtant attaqué par l'acide sulfurique fumant, et détruit par les solvants tels que le benzène, l'acétone et le tétrachlorure de carbone. Il offre les meilleures **caractéristiques diélectriques,** avec une rigidité de 40 000 V par millimètre à 50 Hz, et à 20 °C, pour une épaisseur de 0,5 mm ; sa constante diélectrique est de 2,25 à 20 °C et sa résistivité est de 3×10^{17} ohms/cm à la température normale ambiante.

La résistivité et la constante diélectrique varient d'ailleurs peu en fonction de la fréquence, ce qui constitue une qualité intéressante pour la fabrication des câbles téléphoniques, et permet d'envisager des tensions élevées de plusieurs dizaines de milliers de volts.

Il existe **deux sortes de polyéthylène :** le type classique polymérisé à haute pression, et celui qui est produit par un procédé à basse pression. Comme nous venons de l'indiquer les propriétés électriques sont excellentes, surtout dans le domaine des fréquences élevées, mais, dans certains cas, en particulier, dans la fabrication des câbles, ses propriétés et surtout sa mauvaise résistance à la chaleur limitait son emploi, la température de ramollissement étant de 110 °C seulement, ce qui réduit la densité de courant admissible, avec une température ambiante acceptable.

Sous ce rapport, le polyéthylène basse pression réalisé à partir de catalyseurs est moins sensible à la chaleur, et la valeur limite d'emploi a pu être reculée de 20 °C.

D'autres procédés ont été essayés pour augmenter la stabilité aux températures élevées et il faut surtout mentionner les essais avec des radiations par des bombardements électroniques à haute énergie, qui ont donné des résultats prometteurs, mais ne semblent pas encore être utilisés d'une manière industrielle courante.

Les procédés chimiques, l'emploi de certaines charges et de peroxydes organiques permettent surtout d'améliorer les qualités mécaniques, et la stabilité des dimensions.

Le polyéthylène est, en outre, inflammable, il brûle et transmet la flamme et, pour éviter cet inconvénient, il faut ajouter certains produits. Enfin son façonnage est assez délicat ; il faut surtout éviter la production de porosités au moment du façonnage à chaud.

LES CAOUTCHOUCS SYNTHETIQUES ET LEURS EMPLOIS

Le développement des **caoutchoucs synthétiques** pour l'isolation électrique est spectaculaire et **le chloroprène,** appelé aussi **néoprène,** tend à devenir une gaine de protection de caractère général.

L'élastomère de synthèse le plus ancien et, par conséquent, le mieux connu, est le **caoutchouc styrène-butadiène** ou S.B.R. présentant des propriétés voisines de celles du caoutchouc naturel. Le caoutchouc butyl est obtenu par copolymérisation d'iso butylène avec de faibles quantités d'isoprène en présence de catalyseurs, et constitue un matériau isolant de choix employé beaucoup en câblerie.

Le **butyl** résiste bien à l'oxygène et à l'ozone, et il a apporté de réels progrès par rapport aux élastomères naturels. Il se dissout dans les essences, le benzène, le toluène et le xylène ; par contre, il gonfle et se désagrège dans les huiles, tout en résistant aux acides chlorhydrique, sulfurique, et aux bases.

Ses qualités électriques sont satisfaisantes ; la rigidité diélectrique est de 16 à 24 kV/mm, la résistivité de 10^{16} ohms/cm, le pouvoir inducteur spécifique à 1 000 Hz est de 2,3 et le facteur de puissance à 100 Hz de 0,002. Ses caractéristiques ne dépendent pas de l'humidité, ce qui offre un grand intérêt dans un grand nombre de cas.

Il doit ses propriétés principales à l'isobutylène ; son imperméabilité est 10 à 12 fois plus grande que celle du caoutchouc naturel. Cependant, il n'est pas vulcanisable à l'état pur ; on est donc obligé d'ajouter de l'isoprène en faible



proportion, de 1 à 3 %, ce qui fournit le **caoutchouc-butyl.**

Le butyl à l'état non vulcanisé a une tendance au fluage ; on peut y remédier par l'incorporation de charges actives, ou en le façonnant dans des tours de vulcanisation. En principe, il est utilisé sur le matériel classique de l'industrie du caoutchouc, les câbleries françaises utilisent une quantité de butyl très importante, venant immédiatement après celle des Etats-Unis.

En raison de ses caractéristiques mécaniques assez faibles, ce matériau est, cependant, surtout utilisé pour les enveloppes isolantes et non pour le gainage.

Le **caoutchouc styrène-butadienne** est employé dans les mêmes conditions que le caoutchouc naturel ; ce dernier est, cependant, encore utilisé par quelques fabricants qui en connaissent bien les caractéristiques.

Le **néoprène** est surtout un élastomère de synthèse très utilisé en câblerie, comme gainage de protection et d'étanchéité, exigeant des qualités d'incombustibilité, car il ne propage pas la combustion. Il résiste bien à la plupart des agents chimiques, et particulièrement aux huiles et aux solvants ; l'action de l'huile dépend seulement de la composition du mélange, et de la température d'immersion.

Ce matériau offre une grande résistance au vieillissement et peut résister pendant plus de dix ans sans modification pratique aux intempéries et à la lumière solaire ; il résiste également bien à l'oxygène et n'est pas détérioré comme le caoutchouc naturel par le dégagement d'ozone produit par des courants de fuite.

Son succès est dû ainsi à ses bonnes caractéristiques mécaniques, chimiques et thermiques ; mais, ses propriétés électriques sont assez limitées, avec une rigidité diélectrique de 16 à 24 kV/mm, une résistivité de 10^{12} ohms/cm, un pouvoir inducteur spécifique de 6,7 à 1 000 Hz, et un facteur de puissance de 0,025 à 100 Hz. On l'emploie surtout pour le gainage des câbles et la protection des conducteurs en cuivre contre les intempéries. On peut remédier a ces défauts en utilisant des enveloppes doubles composées de néoprène et d'un meilleur isolant, et utiliser des mélanges semi-conducteurs à base de noir d'acétylène, comme revêtement intermédiaire.

Les **caoutchoucs synthétiques spéciaux,** dont l'emploi est cependant limité, en raison de leurs prix élevés, présentent un intérêt de plus en plus grand pour des applications particulières ; on peut ainsi citer l'**hypalon,** le lactoprène, dérivé de l'acide acrylique, les fluoro-élastomères, et surtout **les caoutchoucs de silicone.**

L'hypalon est ainsi un élastomère de synthèse présentant une excellente inertie par rapport aux agents oxydants. Le produit de base est un polymère saturé ; le polyéthylène est rendu vulcanisable et il est façonné comme les autres caoutchoucs.

Sa vulcanisation est ainsi effectuée par des oxydes métalliques ; sa résistance à la traction peut atteindre 250 kg/cm², et son allongement varie de 200 à 600 %. Il résiste parfaitement à l'action de l'ozone et peut être combiné avec du caoutchouc naturel, du néoprène ou du butyl, ce qui permet de constituer un mélange résistant aux températures élevées jusqu'à 170 °C. Sa résistance à la température est intermédiaire entre celle du néoprène et celle du caoutchouc silicone, et il résiste également bien au vieillissement.

Sa résistance aux agents chimiques est la même que celle du néoprène et l'absorption de l'eau dépend surtout des constituants du mélange ; il est fortement attaqué par les solvants aromatiques et chlorés mais résiste aux huiles minérales et végétales.

Ses propriétés diélectriques ne sont pas aussi favorables ; sa résistivité transversale est comprise entre celle du caoutchouc naturel et du néoprène et sa résistivité électrique ne permet pas de dépasser une tension de service supérieure à celle du néoprène.

Le **lactoprène** est également un copolymère du polyacrylate de butyl et du nitrile acrylique, présentant une excellente résistance aux huiles minérales, et résistant bien aux températures élevées jusqu'à 170 °C, mais son manque de souplesse à basse température constitue un inconvénient pour la câblerie.

Ses qualités diélectriques sont assez réduites ; son coefficient de perte est élevé, et sa rigidité diélectrique est inférieure à celle du butyl et du caoutchouc. Son utilisation semble donc être réservée aux gaines de protection exigeant une grande résistance à l'action des huiles et aux températures élevées.

Le **Téflon** et l'**Hosbaflon,** enfin, offrent une grande résistance aux agents chimiques et, en particulier, aux acides nitrique et sulfurique ainsi qu'aux bases concentrées. Ils sont insolubles dans les cétones et les alcools, ne propagent pas la flamme, résistent bien aux huiles aux hautes températures, et peuvent être utilisés en service continu jusqu'à 200 °C ; leur absorption d'eau est très faible.

Au point de vue électrique, la résistivité est de l'ordre de 10^{16} ohms par cm, la constante diélectrique est de 2, et le facteur de puissance de 0,02 %. Ces valeurs demeurent constantes après une exposition de huit jours dans l'air à 95 % d'humidité et à 25 °C.

LES ISOLANTS A BASE DE SILICONES

L'utilisation des **isolants silicones** a permis d'augmenter la densité de courant dans les conducteurs et la puissance des moteurs grâce à l'augmentation de la température de service ; l'intérêt du gain de poids et de volume se manifeste également dans le domaine des moyens de locomotion.

Dans les ambiances très chaudes, lorsqu'on envisage des surcharges répétées et des inversions, il faut employer des isolants capables de résister à des températures momentanément élevées ; ces faits expliquent le développement des emplois des **silicones** dans le domaine des moteurs de traction, des alternateurs, des génératrices, les transformateurs, et en particulier des transformateurs de soudure, etc.

Les silicones occupent désormais une place à part dans le domaine des nouveaux polymères, car elles présentent un ensemble de propriétés participant, **à la fois, à celles du monde minéral et du monde organique.**

Leur résistance thermique est nettement supérieure à celle des substances organiques ; leurs propriétés électriques et thermiques varient très peu en fonction de la température. Leur résistance à l'eau, à l'humidité, aux agents de vieillissement est remarquable, et leur conductibilité thermique est élevée.

On peut les associer à des matériaux non organiques, tels que tissus de verre, mica, amiante, et constituer ainsi des produits qui supportent bien des températures élevées, résistant bien à l'effet de l'humidité et assurant un bon fonctionnement. Leur classe d'isolement de 180 °C permet une économie de poids et de volume, et un accroissement de la densité de courant de 10 % par rapport à la classe d'isolement de 155 °C.

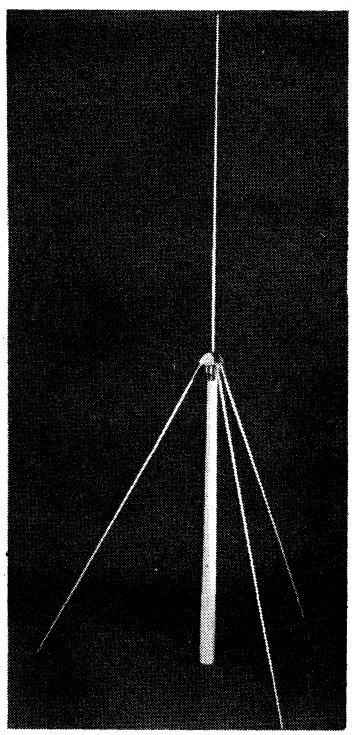
L'accroissement de puissance, la sécurité de fonctionnement, la durée de service prolongée, même sous l'action de surcharges, la suppression de systèmes de ventilation et de refroidissement et les frais d'entretien et de réparation compensent souvent le supplément de prix nécessité par cet isolement de classe supérieure.

Les caoutchoucs de silicone sont stables, en particulier, entre − 60 °C et + 200 °C ; ils résistent parfaitement bien aux bases, aux acides forts et aux solutions solubles, mais moins bien aux huiles minérales solubles. Au point de vue électrique les caractéristiques électriques demeurent presque constantes jusqu'à 200 °C, d'où la possibilité de fabriquer des éléments à haute température. L'utilisation n'est limitée, dans certains cas, que par les prix, les caractéristiques mécaniques, et la température de vulcanisation supérieure à 200 °C, mais de grands progrès ont été réalisés. La charge de rupture s'élève désormais jusqu'à 200 kg/cm² et l'allongement jusqu'à 700 %. Les nouveaux caoutchoucs au silicone peuvent être mélangés au caoutchouc naturel, au butyl et au néoprène.

On obtient des enrobages souples et élastiques, qui suivent et absorbent les dilatations des bobinages ; les isolements sont assurés par des stratifiés verre-silicone ou des micanites formées par agglomération de mica à l'aide de résines silicones. On utilise des rubans mica-résine silicone, ou verre-résine silicone, des fibres vernies et protégées par une gaine de verre enduite d'élastomère silicone. Le bobinage tout entier peut être imprégné à l'aide d'une résine d'imprégnation.

LES ISOLANTS SOUPLES ADHÉSIFS

La réalisation des **isolants souples adhésifs** est assez récente et le chatterton a d'abord été employé



en électricité, mais depuis 1940 de nouveaux modèles ont fait leur apparition.

Les films isolants enduits de masses adhésives spéciales constituent ainsi des **rubans auto-adhésifs souples,** qui peuvent servir simultanément à fixer, ou à maintenir, à protéger et à isoler les pièces.

Les isolants souples adhésifs sont assez divers, et ils se distinguent par leurs supports et par les enduits adhésifs pouvant être formés par des matériaux thermoplastiques les plus courants, utilisables jusqu'à une température de 180 °C.

Les **produits thermostables** conservent leurs propriétés adhésives jusqu'à 155 °C, pour les résines acryliques, et 185 °C pour les résines silicones. Enfin, les **matériaux thermodurcissables** su-

bissent une modification irréversible après une première exposition à la chaleur, qui confère à la masse une meilleure tenue à la température et une meilleure résistance aux agents chimiques.

Toutes ces masses adhésives doivent être neutres, c'est-à-dire sans action corrosive sur le cuivre ou l'émail des fils et cette absence d'action sur le cuivre doit être vérifiée avec soin.

On trouve ainsi des isolants souples adhésifs de la classe Y, en chlorure de polyvinyle ou en polyéthylène, de la classe A en acétate de cellulose, de la classe B en polyester, et de la classe H en téflon, la masse adhésive est thermoplastique, thermostable, ou siliconée.

Ces isolants souples sont employés pour la réparation et l'entretien des câbles, tout autant que pour la construction électrique et électronique pure. Lorsque l'isolation nécessite des matériaux souples sur support plastique, sur support papier, tissu de rayonne, ou de verre.

UN NOUVEL ISOLANT : LE PLASTIQUE ARMÉ

Depuis une quinzaine d'années, **le plastique armé** est appliqué dans le domaine de l'isolation et de la protection, dans l'électricité et l'électronique, et sa progression a surtout été importante depuis 1964.

Il est formé par la combinaison de fibres de verres textiles et de résines synthétiques ; le verre textile apporte la résistance mécanique, et la résine constitue une enveloppe protectrice contre les agents extérieurs, dont le rapport résistance-poids est remarquable.

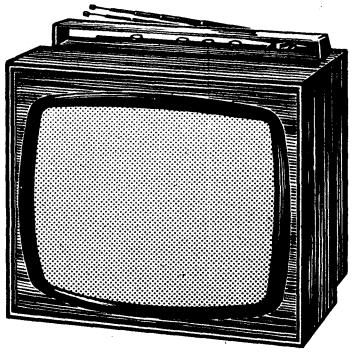
C'est un matériau isolant efficace au point de vue électrique, thermique, et acoustique, ce qui le fait adopter pour les travaux à haute tension. Son armature lui confère une bonne résistance mécanique, en particulier, à la traction et la résine de liaison des fils textiles de l'armature lui assure une bonne résistance à la flexion et à la compression. Il résiste bien aux agents chimiques et aux conditions atmosphériques.

En raison de la faible densité de ses composants, sa densité varie de 1,5 à 2 selon la nature et le pourcentage de la résine et de l'armature ; elle est quatre fois inférieure à celle de l'acier.

Les résines synthétiques supportent donc sans dommage le contact avec les divers produits chimiques utilisés pour les industries textiles, et ce complexe est ainsi un matériau d'avenir utilisé dans les branches les plus diverses et, tout spécialement, dans l'électricité et l'électronique (Fig. 4).

R.S.

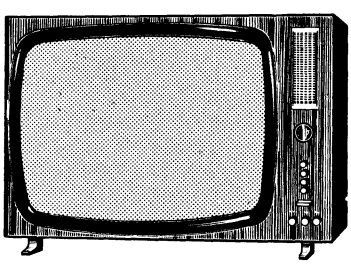
GRAND CHOIX DE TÉLÉ
PRIX INCROYABLES
TELE PORTABLE 41 cm



Multicanal-Rotacteur 12 positions équipé (tuner UHF incorporé). Commutation automatique. Alternatif 110-240 V ou continu 12 V par batterie. Coffret ébénisterie noyer en formica. H 350, L 410, P 300 mm.

PRIX REVENDEURS 640 F
+ port 25 F

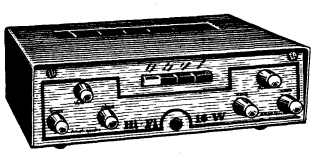
MODELE CLASSIQUE



Multicanal - Rotacteur 12 positions équipé (tuner UHF incorporé) - Commutation automatique - Contrôles automatiques de gain vision et son et amplitude lignes. Alternatif 110-240 V. Ebénisterie noyer - H. 500 mm - L. 660 mm - P. 370 mm - Poids 25 kg.

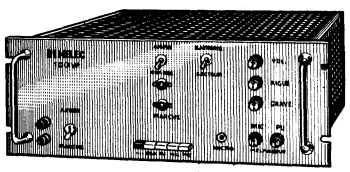
PRIX 820 F + 25 F de port

AMPLI STEREO
HI-FI 2 x 5 W
16 TRANSISTORS, DOUBLE PREAMPLI CORRECTEUR A 6 TRANSISTORS



PRIX, COMPLET ..... **290 F**
+ port 10 F

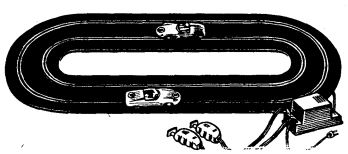
AMPLI PROFESSIONNEL DE SONORISATION W 100
ROBUSTE - PUISSANT
100 WATTS REELS
TOUT TRANSISTORS



ALIMENTATION MIXTE
Secteur 110/220 V
Batteries 36 à 40 V
CONSOMMATION : 600 W
CHARGEUR INCORPORE

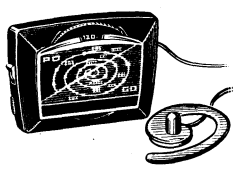
ENTREES : Micro - P.U. - Radio - Magnétophone.
SORTIES : 4, 8, 15, 50 ohms - Toutes impédances sur demande.
MELANGEUR-MICRO - P.U. - MAGNETOPHONE
COMMANDE A TOUCHES
Présentation moderne façon « RACK »
Coffret en tôle émaillée au four : 480x445x180 mm **PRIX: 1190 F**
Expédition en port dû

CIRCUIT DU MANS



Jouet électronique comprenant 2 voitures de course, 1 circuit, 1 transfo, 2 accélérateurs, secteur 220 V.
PRIX 55 F + port 6 F.
Rallonge suppl., prix sur demande.

MINI TRANSISTOR PO-GO



Avec écouteur d'oreille 75x55x30 mm

Ecoute discrète de jour comme de nuit. Poids : 100 g. Avec étui en plastique pour le transport. **PRIX 29,00**

+ port 3 F

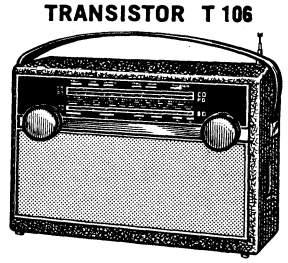
BONNES AFFAIRES - QUANTITES LIMITEES
(liste et prix sur demande)
OSCILLO : Thektronic 514 AD - 513 D - 511 AD.
Philips GM 5653 - Ribet 264 A.
GENERATEURS : Ribet - Métrix - Advance - Marconi - Signal Corp.
WOBULATEURS : Kay Electric - Philips.
VOLTMETRES ELECTRONIQUES - ONDEMETRE FERISOL HR 101
DIVERS PONTS DE MESURES - ALIMENTATIONS STABILISEES RIBET 111 B et C.
MACHINES A ECRIRE (grandes marques).



CARABINE 22 LONG RIFLE AVEC LUNETTE
NEUVE AVEC CERTIFICAT DE GARANTIE
Prix **200,00**
Coffret gainé noir, intérieur capitonné pour le transport - Très luxueux
Supplément **61,00**
AUTRES MODELES A CANON LISSE
9 mm sans lunette : Prix **81,00** ● 12 mm sans lunette : Prix **102,00**
14 mm sans lunette : Prix **155,00**
+ Expédition : 10 F

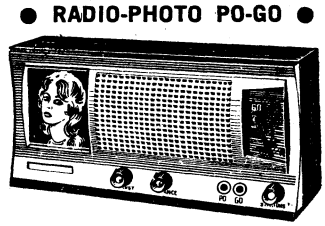
RE. ME. LEC
19, passage Etienne-Delaunay (face au 183, rue de Charonne) - PARIS (11e) Tél. : 805-91-76
Métro : Bagnolet - Autobus : 76
Ouvert de 8 h 30 à 13 h et de 14 h à 18 h ● FERME LE LUNDI
Pas d'envoi en dessous de 20 F
Règlements par mandat postal, virement ou chèque bancaire
C.C.P. 7 276-32 Paris
PORT ET EMBALLAGE EN SUS
N'OUBLIEZ PAS DE CONSULTER NOS PRECEDENTES PUBLICITES

TRANSISTOR T 106



6 transistors PO-GO. Coffret gainé bois. Prise antenne voiture
PRIX : 80 F + port 6 F

● **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.
Ordre de marche. Comptoir .. 70 F
FRANCO + 15 F
Housse en SKAI. Comptoir .... 10 F
FRANCO + 3 F

SUPERBE ELECTROPHONE



Platine dernier modèle
RADIOHM 4 VITESSES
Puissance 3,5 W - HP 12 x 17 cm Hi-Fi - Corrections graves aiguës - Coffret gainé gris - Dim. : 350 x 270 x 200 mm.
PRIX ..... **190 F** + port 6 F

MINI-CHARGEUR « VOITURES »



Universel
6 - 12 Amp.
220 V
à préciser
Dimensions :
100x80x65 mm

PRIX 39 F
+ port 6 F

UN MINI-ORGUE ÉLECTRONIQUE

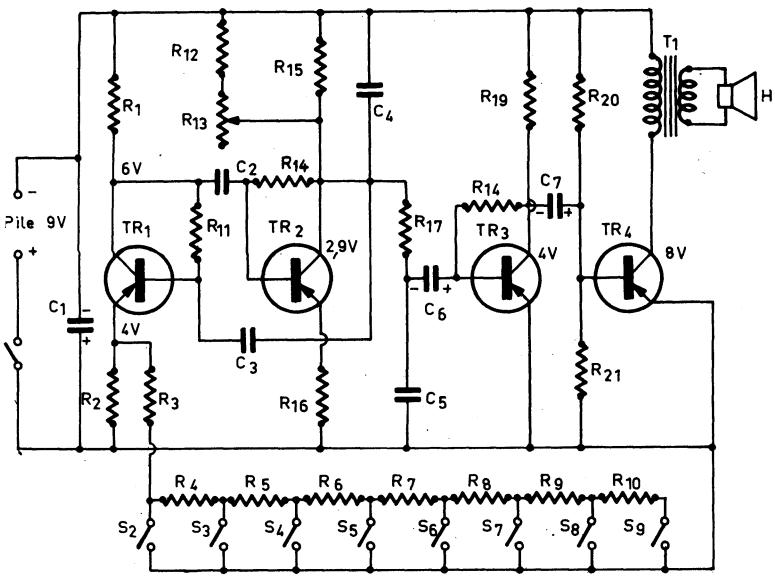


FIG. 1

BIEN qu'il ne s'agisse pas d'un orgue au sens littéral du mot, l'appareil dont nous donnons le schéma ci-dessous permet l'exécution de morceaux de musique simples, sous les doigts d'une personne dont les connaissances musicales sont limitées. Une seule note peut être émise à la fois.

Il peut être considéré comme un jouet bien supérieur, non seulement aux pianos quelconques, guitares ou xylophones que l'on trouve généralement dans les magasins de jouets, mais encore aux autres instruments musicaux électriques. La sortie s'effectue sur haut-parleur.

Le circuit électrique, représenté à la figure 1, comporte deux sections différentes :

— Le générateur basse-fréquence, constitué par TR_1 et TR_2 qui produit les différentes notes.

— L'amplificateur de puissance, constitué par les transistors TR_3 et TR_4, qui amplifie ces notes musicales reproduites avec un volume convenable, à travers le haut-parleur.

Le générateur basse-fréquence est un circuit multivibrateur dont la fréquence est déterminée par la valeur des différentes résistances (R_4, R_5, R_6, R_7, R_8, R_9 et R_{10}) connectées en série et sélectionnées, comme on peut le voir, au moyen d'une série de boutons-poussoirs qui constituent les touches du mini-orgue.

Quand on presse un de ces boutons, la tension de polarisation de TR_1 varie par la présence de la résistance mise en circuit par cette action, produisant ainsi la note correspondante. Chaque touche introduit entre la masse du circuit et l'émetteur de TR_1, une résistance de valeur ohmique différente, nécessaire pour produire une note audible, de fréquence distincte. Comme exemple, on peut observer que le poussoir S_2 place directement à la masse une extrémité de la résistance de 180 ohms ; autrement dit, le poussoir S_2 connecte l'émetteur du transistor à la masse, à travers une résistance de 180 ohms. Si on actionne S_3, l'émetteur de TR_1 sera connecté à la masse à travers R_3 de 180 ohms et R_4 de 120 ohms, c'est-à-dire à travers une résistance totale de 300 ohms (180 + 120).

De cette observation, découle le principe de fonctionnement du mini-orgue que l'on peut énoncer de la manière suivante : les variations de la valeur de la résistance totale de polarisation de TR_1 entraînent les variations de la fréquence de la note produite par le circuit oscillateur qui produisent, de cette façon, les différentes notes musicales.

Les valeurs indiquées pour les résistances qui composent le clavier sont celles qui permettent d'obtenir un octave de l'échelle musicale avec les notes basses, c'est-à-dire : do, ré, mi, fa, sol, la, si, do ; par le réglage de R_{13}, on a la possibilité de modifier la position de l'octave sur l'échelle musicale, pour un maximum de trois octaves.

Pour obtenir de l'accord le maximum de fidélité, il sera nécessaire de recourir à l'aide d'un autre instrument, tel qu'un piano, une guitare ou un harmonica afin de comparer les deux sons.

En poursuivant l'examen du circuit électrique, on observe que le signal, c'est-à-dire la note produite par la section oscillatrice de l'instrument, est prélevé sur le collecteur de TR_2 et envoyé, à travers le filtre R_{17}-C_5, à la section amplificatrice constituée par les transistors TR_3 et TR_4. Le premier étage est équipé d'un PNP AC126 et le second d'un étage de puissance AC128, couplé à basse-impédance, au haut-parleur, au moyen d'un transformateur de sortie.

La puissance obtenue avec ce circuit est plus que suffisante pour une audition normale. L'alimentation de l'appareil s'effectue au moyen d'une batterie de 9 V, étant donnée la faible consommation de l'ensemble.

RÉALISATION PRATIQUE

Celle-ci s'effectue sur une plaque de « Uni-print » ou Véroboard. Ce matériau se présente en plaquettes de différents formats parmi lesquels on choisit le type le plus convenable suivant le nombre d'éléments à monter. Dans la réalisation du mini-orgue, nous avons choisi une plaque de 69 × 120 mm, dont les dimensions sont suffisantes pour y disposer tous les composants des deux sections, oscillatrice et amplificatrice, du circuit.

Comme on peut le voir sur la figure 2, ceux-ci sont placés suivant une disposition qui a fait l'objet d'une étude.

La plaque présente sur une de ses faces une série de bandes de cuivre de circuit imprimé, convenablement séparées et identifiées au moyen de lettres. Ces bandes sont perforées par une série de trous selon le pas universel de 5,08 mm parfaitement repérés au moyen de chiffres. La figure 3 montre la plaque nue du côté circuit imprimé. Les bandes sont interrompues aux endroits voulus. Si cela est nécessaire, on peut réunir deux bandes entre elles au moyen d'un pont réalisé avec du fil de connexion.

Le mini-orgue pourra être monté à l'intérieur d'un meuble que l'on peut construire avec une certaine fantaisie en lui donnant par exemple, la forme d'un petit piano. Le haut-parleur sera disposé dans le



meuble de façon que celui-ci serve de baffle pour mieux reproduire les notes musicales. On percera un orifice approprié au diamètre du cône du haut-parleur utilisé, ou bien une série de petits orifices répartis sur la surface correspondant à celle du cône.

Le montage ne présente aucune difficulté. Il est recommandé de respecter scrupuleusement les valeurs de résistance indiquées afin d'obtenir un fonctionnement parfait sur la totalité de l'octave. Pour faciliter la mise au point du dispositif, on a indiqué sur le schéma théorique de la figure 1 les tensions à différents points du circuit. Ces tensions sont mesurées par rapport au positif, et les valeurs peuvent varier légèrement suivant les transistors. Le potentiomètre R_{13} permet de modifier la tonalité des notes basses; lorsqu'il est ouvert, l'oscillation cesse; en tournant légèrement le bouton de commande, on rencontre le point de fonctionnement correct à partir duquel le potentiomètre permet de contrôler la tonalité.

Les résistances R_4, R_5, R_6, R_7, R_8, R_9 et R_{10} doivent avoir une valeur aussi voisine que possible à celle indiquée.

Une dernière observation pour les amateurs exigeants : si on désire doter l'instrument de demi-tons correspondant aux touches noires du piano, on devra utiliser en R_4, R_6, R_7, R_8 et R_9 deux résistances au lieu d'une seule, chacune d'elle étant la moitié de la valeur totale, et le point commun des deux résistances est relié à une touche située par exemple, entre S_2 et S_3, si, pour R_4, on utilise deux résistances de 60 ohms. D'une manière similaire, on procèdera pour les autres demi-tons avec des touches disposées entre S_3, S_4, S_5, S_6, S_7 et S_7-S_8.

Ce mini-orgue, exécuté d'après une description de notre confrère Radiorama, qui a bien voulu faciliter notre réalisation, nous semble constituer un excellent instrument pour l'initiation musicale.

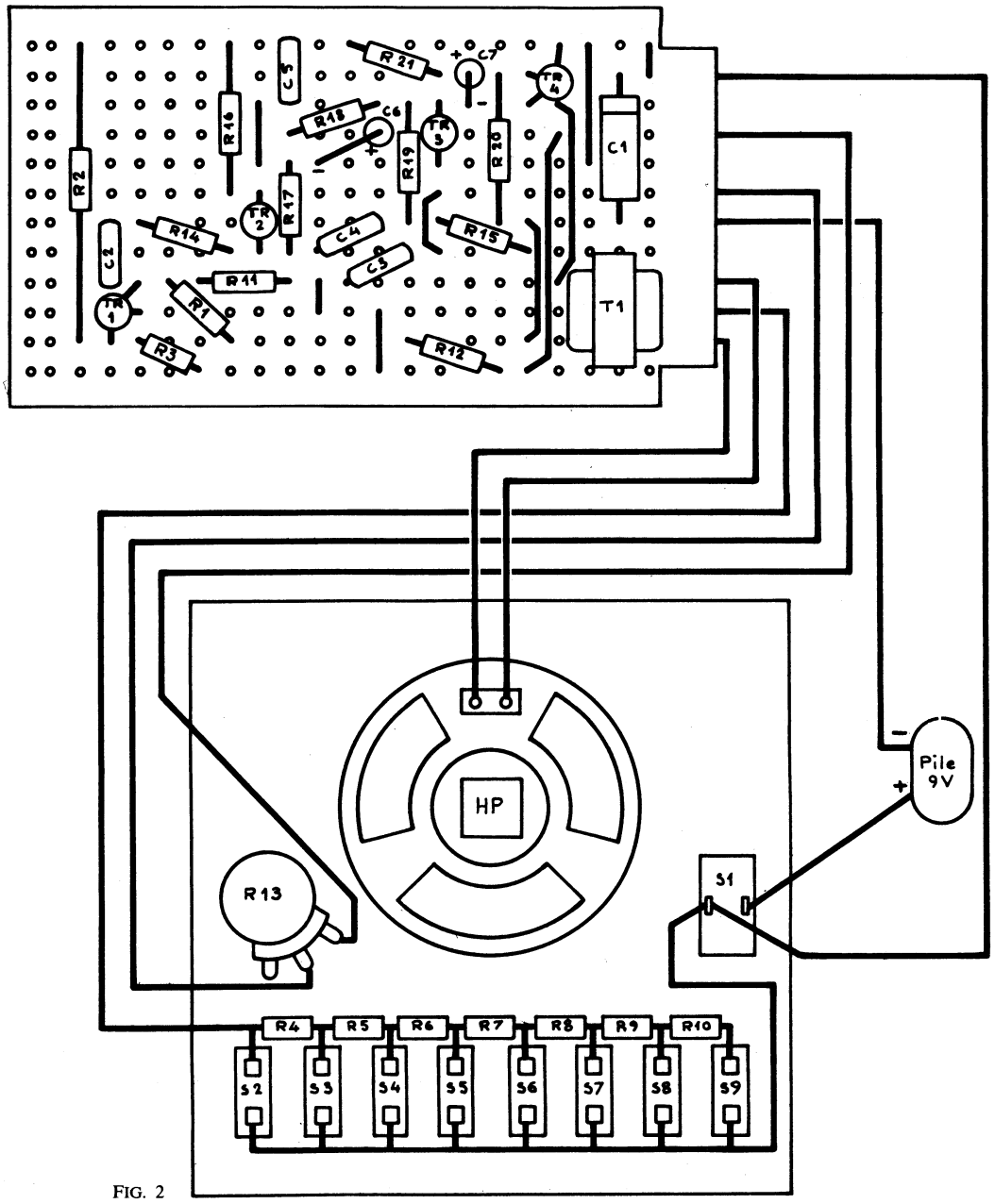


FIG. 2

LISTE DES COMPOSANTS

R_1, R_{12}, R_{16} = 1 000 ohms. R_2, R_{19} = 1 500 ohms. R_3, R_5 = 180 ohms. R_4, R_6 = 120 ohms. R_7 = 220 ohms. R_8, R_9 = 270 ohms. R_{10} = 150 ohms. R_{11}, R_{14}, R_{20} = 47 K.ohms. R_{13} = potentiomètre de 10 K.ohms. R_{15} = 3 300 ohms. R_{17} = 22 K.ohms. R_{18} = 330 K.ohms. R_{21} = 470 ohms. Toutes ces résistances ont une puissance de 1/2 W tolérance 10 %.

C_1 = 125 μF 16 V, électrolytique; C_2, C_3, C_4 = 0,1 μF polyester; C_5 = 45 000 pF.

C_6, C_7 = 25 μF 6,4 V. T_1 = transformateur de sortie pour AC128. TR_1, TR_2 = AC125. TR_3 = AC126. TR_4 = AC128. S_1 interrupteur unipolaire. S_2 à S_9 boutons-poussoirs. Haut-parleur de 4 à 8 ohms d'impédance; plaque de véroboard de 69 × 120 mm.

MONTAGE DES ÉLÉMENTS SUR LA PLAQUE DE VÉROBOARD

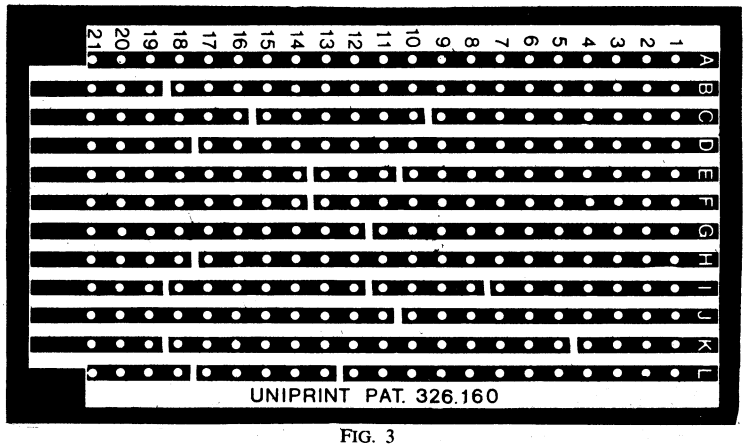


FIG. 3

TR_1 : collecteur I, 4; base J, 4; émetteur K, 3. C_1 : positif B, 20; négatif G, 20. R_1 : I_5, K_7. R_2 : A_2, K_2. R_3 : K_4, L_6. C_2 : G_3, I_3. R_{11} : I_6, I_9. TR_2 : collecteur H, 8; base : G, 8; émetteur F, 8. R_{12} : K_{13}, L_{16}. Ponts entre I_{10} et J_{10}; entre J_{12} et L_{12}. C_3 : H_{13}, I_{11}. R_{14} : G_4, H_7. C_4 : G_{12}, H_{10}. R_{15} : G_{14}, H_{17}. R_{16} : A_7, F_7. Pont entre C_8 et E_8. R_{17} : E_9, H_9. C_5 : A_9, C_9. R_{18} : C_{12}, D_9. C_6 : positif D_{12}, négatif E_{10}. R_{19} : C_{13}, G_{13}. Pont entre F_{14} et H_{14}. TR_3 : collecteur C, 14; base D, 14; émetteur E, 14. R_{20} : B_{16}, G_{16}. R_{21} : A_{11}, B_{14}. C_7 : positif B_{16}, négatif C_{15}. TR_4 : collecteur C, 17; base B, 17; émetteur A, 18. Ponts entre G_{17} et K_{17}, D_{18} et L_{17}, C_{18} et I_{18}, A_{19} et E_{19}, A_{21} et B_{21}. T_1 : primaire I_{18} et K_{18}, secondaire I_{21} et K_{21}.

LE MAGNÉTOPHONE FERGUSON 3232

DEPUIS quelques mois, nos études sur les magnétophones ont porté sur des matériels très chers, incorporables à des chaînes Haute Fidélité de grand luxe. Il est toutefois intéressant de voir si l'on peut se procurer pour un prix raisonnable, des magnétophones stéréophoniques. Notre enquête nous a prouvé que la chose était possible; nous en donnerons aujourd'hui un exemple avec notre étude sur le Ferguson 3232. (Fig. 1).

Le Ferguson 3232 est un magnétophone d'origine anglaise, très bien habillé : coffret en bois verni, platine noir brillant, couvercle dégondable en plexiglass fumé. Le compteur est à 4 chiffres avec un bouton de renvoi à zéro. Deux vumètres s'illuminent dès la mise en service de l'appareil. A côté des vumètres, des touches permettant de sélectionner la piste choisie 1-4 ou 3-2 ou deux à la fois pour les enregistrements stéréo. Toujours dans le même axe horizontal, un inverseur permet le transfert d'une piste à l'autre (possibilité duoplay ou multiplay) le travail normal, un inverseur encore, pour déterminer le travail des amplificateurs, en mono ou en stéréo figure 2. Dans un deuxième axe horizontal, un bouton de contrôle de tonalité, un bouton de volume d'écoute, un bouton de volume d'enregistrement PU, un bouton de volume d'enregistrement micro/radio. Puis une série de touches : ARRET - PISTES 1-4 - PISTES 3-2 - PAUSE - REBOBINAGE AR - REBOBINAGE AV. A l'arrière, entre les bobines, la manette de sélection à vitesses. Quand nous aurons dit que cette platine peut recevoir des bobines de 180 mm, nous aurons fait le tour de l'extérieur.



FIG. 1

Mais avant d'aller plus loin, il convient de parler des boutons. Prenons par exemple le bouton de contrôle d'enregistrement microphone. Ce bouton, comme tous les autres, est double. La partie extérieure commande le canal de droite, la partie intérieure, le canal de gauche. Ils sont embrayés ensemble par friction et quand on en tourne un, l'autre suit, mais si on maintient le bouton extérieur et qu'on règle le bouton intérieur, on pourra équilibrer entre eux la position des potentiomètres que chacun commande. On pourra donc équilibrer toutes les entrées à l'enregistrement, le volume contrôle des amplificateurs, et les contrôleurs de tonalité. Ça n'est pas mal du tout.

Nous décrirons plus loin les amplificateurs, mais auparavant nous allons parler des haut-parleurs incorporés : ce sont des elliptiques de 12 × 7,5 cm, placés à droite et a gauche à l'intérieur du coffret. Les ouies dans le coffret sont très importantes et l'effet baffle est satisfaisant.

A l'arrière du coffret, se trouve une trappe qui dégage une cavité qui contient deux micro-phones dynamiques avec leur cordon et leur prise DIN. Un cordon de raccordement standardisé à double prise DIN, le cordon secteur, et un cordon avec un bouton poussoir pour la commande à distance. Quand on a enlevé tout ce matériel, on a accès (Fig. 3) au carrousel de changement de tension, aux deux prises de haut-parleurs supplémentaires, aux deux prises PU haute et moyenne impédance, à la prise radio, à la prise commande à distance.

ETUDE DE LA MECANIQUE

Prenons d'abord les caractéristiques Pleurage et scintillement qui classent une platine immédiatement. Les anglais qui ont la mauvaise habitude de compter en pieds et en pouces, ont aussi la mauvaise habitude de donner des mesures qui ne correspondent pas a celles utilisées dans le marché commun. On lit dans les caractéristiques : Pleurage et scintillement 0,15 % RMS à 19cm/s 0,2 % RMS à 9,5 cm/s et 0,25 % RMS à 4,75 cm/s. Nous avons donc fait la mesure en RMS pour contrôler les caractéristiques annoncées. Les mesures ont donné des chiffres légèrement inférieurs à ceux annoncés dans les caractéristiques. Disposant d'un fluctuomètre Woelke type 102 B, nous communiquerons les mesures faites sur l'appareil Ferguson, afin de permettre à nos lecteurs de comparer les chiffres mesurés sur cet appareil dans les conditions définies par la norme DIN45511, avec les chiffres donnés par les autres constructeurs européens. Nous ne voulons pas nous étendre sur ces questions de mesure ni discuter si telle méthode est supérieure ou non à telle autre, mais nous cherchons à donner à nos lecteurs la possibilité de faire des comparaisons.

A 19 cm/s la norme DIN donne max. 0,2 % la mesure nous a donné 0,12 %. A 9,5 cm/s la norme donne max. 0,3 % la mesure nous a donné 0,2 %. A 4,75 cm/s la norme donne max. 0,6 % la mesure nous a donné 0,3 %. Bien que les chiffres se rapprochent beaucoup de ceux donnés en RMS, il ne faut surtout faire aucun rapprochement, car les conditions de mesure sont différentes. Les mesures DIN sont en effet faites crête/crête, mais avec un filtre pondérateur.

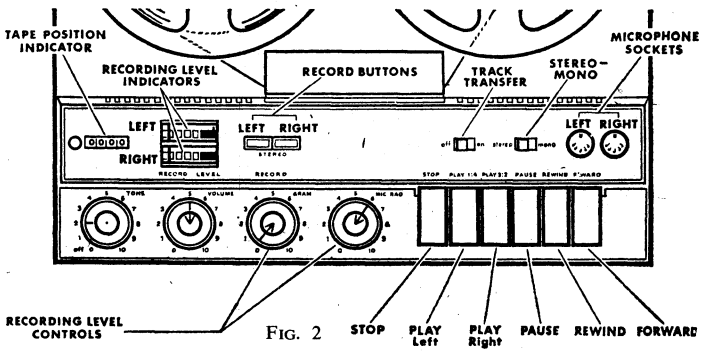


FIG. 2

Donc on peut dire que sur le plan pleurage et scintillement, cette platine répond largement aux normes allemandes. La mesure des vitesses intrinsèques nous a montré qu'elles étaient dans la fourchette des tolérances. Nous nous sommes livrés aussi à nos mesures habituelles de temps de rebobinage nous avons trouvé 4'40" pour le rebobinage en avant de 720 m de bande et 4'48" pour le rebobinage en arrière de 720 m de bande. Ces temps reportés au métrage avec lequel la mesure du temps par le constructeur est donnée dans les caractéristiques révèlent que l'appareil est supérieur sur ce point aux caractéristiques annoncées.

Le moteur est muni d'une poulie à échelons sur laquelle vient s'appuyer le galet caoutchouté intermédiaire qui commande le volant. Le diamètre du volant est très important et sa vitesse varie évidemment avec la vitesse de défilement de la bande. Cette sélection des vitesses se fait par le levier placé entre les bobines, levier qui commande la position en hauteur du galet intermédiaire, pour placer celle-ci sur l'échelon de la poulie moteur. Ce levier commande en même temps des contacteurs changeant la valeur de certains filtres dans l'amplificateur. Nous en reparlerons en temps utile.

Le diamètre du cabestan est de 6,06 mm, la circonférence est donc de 19,05 mm. Le cabestan tourne donc à 10 tours/seconde à 19 cm (exactement

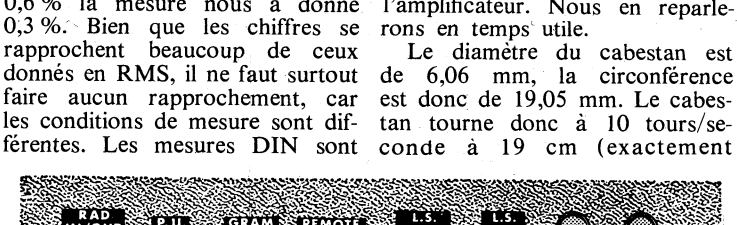


FIG. 3

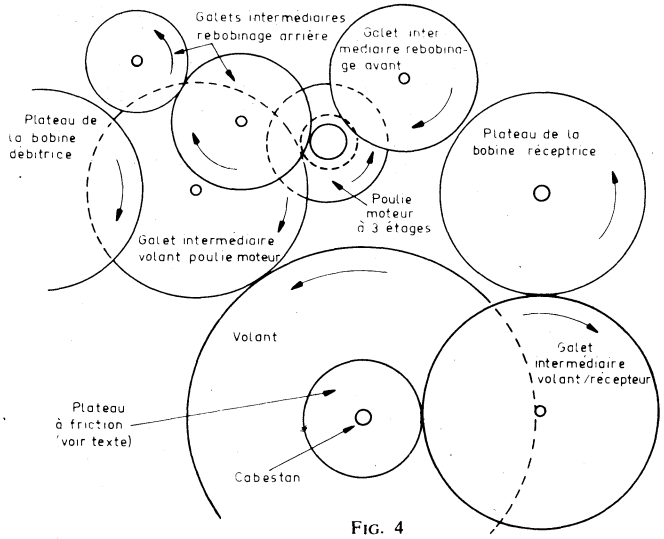


FIG. 4

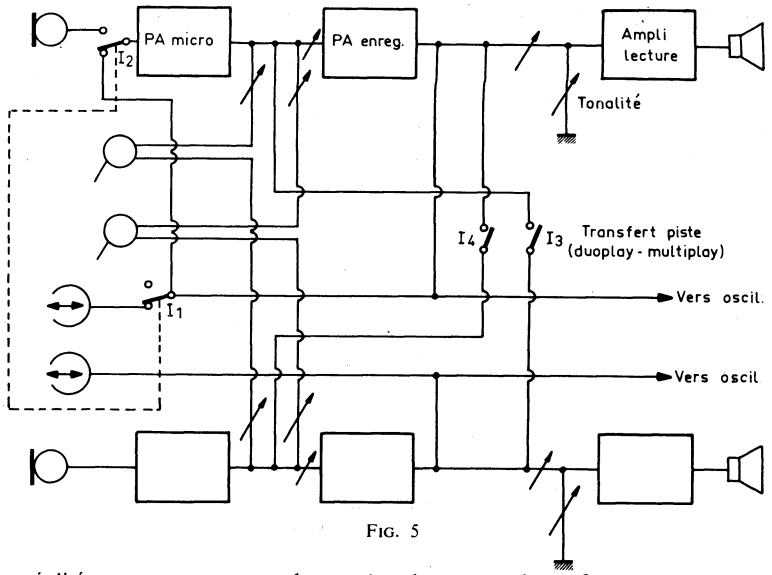


FIG. 5

19,05 cm/s), 5 tours/seconde à 9,5 et 2,5 tours/seconde à 4,75 cm/s. Ceci explique la régularité du défilement de la bande constatée lors des essais de pleurage.

Le mouvement différentiel nécessaire à la bobine réceptrice est obtenu d'une façon originale et sans aucune courroie. C'est la première fois que nous voyons cette méthode utilisée. La figure 4 explique mieux ce montage qu'une longue et fastidieuse description. Le mouvement différentiel est communiqué au galet intermédiaire volant récepteur par un plateau à friction placé sur le volant. Généralement ces frictions sont placées sous le plateau de la bobine réceptrice.

La figure 4 montre les galets intermédiaires dans la position qu'ils occupent pour un défilement à 9,5 cm/s. A l'arrêt, le galet intermédiaire volant/poulie moteur n'est pas dégagé mais le galet intermédiaire volant/récepteur est dégagé.

Lors du rebobinage avant, c'est le galet n° 3 qui vient s'embrayer. Et cela appelle une petite explication. Comme le galet intermédiaire volant/récepteur n° 4 est débrayé, la friction ne souffre aucunement du rebobinage rapide puisqu'elle n'est pas en cause. Bien entendu, lors du rebobinage arrière, c'est le groupe des deux galets 5 et 6 qui viendra embrayer le plateau de la bobine débitrice et le moteur.

Le galet presseur de grand diamètre est très bien monté. L'arrêt automatique en fin de bande est obtenu par la bande conductrice qui est maintenant placée suivant la norme DIN45511 aux deux extrémités de chaque bande.

Un électro-aimant sous l'action du contact dégage tous les galets engagés. Ce dispositif d'arrêt joue aussi bien en marche normale qu'en rebobinage, et il joue également lorsque la touche pause est engagée.

La touche pause, agit elle, uniquement sur le galet presseur. Donc, la touche pause permet bien comme il se doit, des démarrages instantanés.

Nous terminerons en disant que plusieurs rebobinages successifs nous ont montré que le compteur était aussi exact qu'on peut le trouver sur les magnétophones et que les 4 chiffres sont très bien utilisés.

FREINAGE

Le système de freinage, qui n'est pas représenté sur le dessin, est très efficace et autocompensateur. Chaque patin de frein agit sur le diamètre extérieur des plateaux des bobines réceptrices et débitrices.

La touche de « pause », commande un frein indépendant qui agit sur le plateau de la bobine débitrice. Ce frein est dégagé, même si la touche « pause » est engagée si l'on enclenche l'une ou l'autre des touches de rebobinage.

COMMANDE A DISTANCE

Une prise prévue à l'arrière de l'appareil permet, grâce à un cordon fourni sans supplément, une commande à distance. En réalité cette commande agit exactement comme le bouton pause, mais par l'intermédiaire d'un électroaimant. Cette commande à distance ne permet donc que « arrêt » et « marche », à condition que les touches de marche avant normale (avec ou sans enregistrement) soient déjà engagées. C'est très bien d'avoir cette possibilité sur un appareil d'un prix excessivement abordable.

ETUDE DE L'ELECTRONIQUE

Comme le Ferguson 3232 ne possède qu'une tête d'effacement stéréo et une tête d'enregistrement/lecture stéréo, les amplificateurs d'enregistrements servent aussi de préamplificateurs de lecture. Comme nous le faisons d'habitude, nous publions les schémas sans les commutations. Dans un magnétophone, elles sont trop complexes pour permettre une étude claire et détaillée.

D'abord, jetons un coup d'œil sur la figure 5 qui nous permet de survoler le schéma par une représentation simplifiée. En fait, cette représentation nous donne le squelette de tout l'amplificateur dans ses deux fonctions : enregistrement et lecture. La seule manœuvre de I_1 et de I_2 va permettre de passer d'enregistrement à lecture. La manœuvre de I_4 ou de I_3 permettra de transférer une piste sur l'autre. Il existe encore un autre inverseur, non représenté, qui permet de faire travailler en parallèle les deux amplificateurs à partir de l'un ou l'autre des préamplificateurs.

Ceci nous montre que l'appareil aura beaucoup de possibilités :

- Enregistrement mono ou stéréo;
- Lecture mono ou stéréo;
- Transfert piste 1-4 sur piste 2-3;
- Transfert piste 2-3 sur piste 1-4.

Ces deux opérations se faisant avec la possibilité d'ajouter un nouvel enregistrement au cours du transfert.

FONCTION ENREGISTREMENT

Nous allons étudier l'amplificateur d'enregistrement (qui sert également de préamplificateur). Nous avons représenté exactement le schéma électronique tel qu'il existe quand la touche enregistrement est enclenchée en éliminant les circuits qui ne sont pas raccordés (Fig. 6).

D'abord nous noterons la présence de quatre entrées. Une entrée microphone avec en parallèle une entrée tuner et une entrée PU_2 affaiblie par une résistance de 1 mégohm. Ces trois entrées sont raccordées à travers C_1 à la base de T_1. Nous remarquerons que le point haut de la résistance R_3 du pont de polarisation de base est raccordé au collecteur de T_1. Ce système donne un taux de contre-réaction non sélective très important. Cette formule, excellente en soi, est moins en faveur chez les constructeurs continentaux sans qu'on s'explique bien la raison. On voit aussi que l'inverseur S_3, shunte

DECRIT CI-CONTRE
Magnétophone de LUXE
"FERGUSON 3232"
Tout transistors
3 vitesses : 4,75 - 9,5 - 19 cm
4 PISTES STÉRÉO - 2x5 WATTS
Voir la présentation et les caractéristiques dans notre publicité, pages 112 et 113
Valeur RÉELLE 1920 F NET 1380 F
UNIVERSAL ÉLECTRONICS
107, rue Saint-Antoine - Paris (4e)
Tél. : TUR. 64-12 - Métro : Saint-Paul

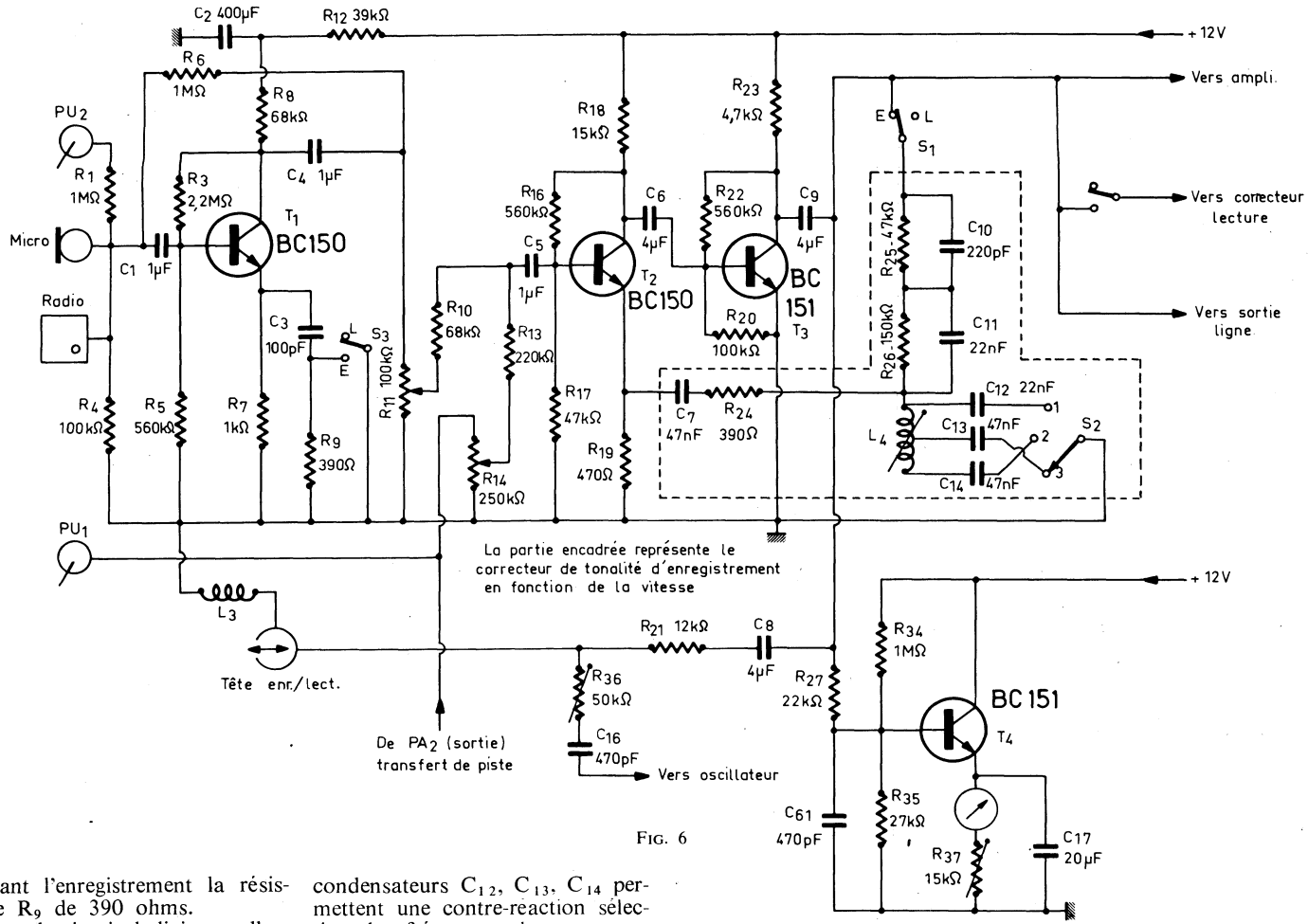


FIG. 6

pendant l'enregistrement la résistance R_9 de 390 ohms.

Dans le circuit de liaison collecteur T_1 base T_2. Nous trouvons les deux potentiomètres d'enregistrement, l'un R_{11} va permettre de régler la tension provenant des entrées micro PU_2 et tuner à travers T_1 et de régler la tension provenant directement de PU_1 et du circuit de transfert de pistes. Ce schéma nous montre beaucoup mieux que de longues explications les prises à utiliser pour faire des *transferts* avec superposition, ou pour faire des mixages PU_2/PU_1 ou micro/PU_1, etc.

On notera, à l'enregistrement car elle n'existe pas à la lecture, une contre-réaction non sélective appliquée par R_6 sur la base de T_1. Donc, en enregistrement, le taux de contre-réaction est plus important qu'en lecture (voir Fig. 7).

Les résistances R_{10} et R_{11} permettent la séparation de l'action des potentiomètres R_{11} et R_{14}.

La base de T_2, comme celle de T_3 d'ailleurs est contre-réactionnée, comme nous l'avons vu dans T_1, par le pont de base. Il est impossible de traiter séparément T_2 et T_3, car une contre-réaction assez complexe est appliquée à l'émetteur de T_2 à partir du collecteur de T_3. Cette contre-réaction varie en fonction de la position du contact donné par $S_2 - S_2$ actionnés et mis en position par le sélecteur de vitesse. Sans entrer dans le détail, on voit que L_4 et les condensateurs C_{12}, C_{13}, C_{14} permettent une contre-réaction sélective des fréquences basses.

Outre le circuit de contre-réaction, nous trouvons à la sortie de T_3 un branchement vers l'amplificateur, un branchement vers transfert, un branchement vers sortie ligne.

Branché aussi directement au condensateur C_6, nous trouvons la ligne d'enregistrement qui se dirige vers la tête magnétique à travers C_8 et R_{12} et vers le circuit du transistor commandant le vumètre. Il faut voir quelques particularités du circuit d'enregistrement. En fait, il est classique avec C_8 et R_{12}. Cette résistance permettant l'enregistrement à intensité constante, la tension HF est introduite à travers C_{16} de 470 pF et la résistance ajustable R_{36}. Mais ce qui n'est pas classique du tout c'est la self L_3 insérée entre la tête E/L et la masse. Cette self L_3 de 150 μ H est très faible par rapport à celle de la tête d'enregistrement/lecture qui est de 150 mH.

Le circuit du transistor T_4 est d'une grande simplicité. C_{61} élimine la tension HF résiduelle. Le vumètre est monté en série dans le circuit d'émetteur de T_4. Le condensateur T_{17} de 20 μ F sert d'intégrateur et évite les déplacements désordonnés de l'aiguille de l'instrument de mesure.

Le circuit amplificateur étant commun à la fonction enregistrement et à la fonction lecture sera étudié à la fin de cet exposé.

FONCTION LECTURE

La figure 7 représente le préamplificateur en position lecture. Nous avons éliminé du schéma original tous les composants qui sont éliminés par les commutations. En rapprochant la figure 7 de la figure 6, représentant le préamplificateur dans la fonction enregistrement, on voit combien la simplification est grande. Les potentiomètres R_{11} et R_{14} ont disparu, le système de contre-réaction avec self à impédance variable également.

La tête d'enregistrement/lecture est raccordée à l'entrée, mais on trouve toujours la self L_3 en série entre tête et masse. On notera la suppression de la contre-réaction apportée par la résistance R_6 qui n'est pas représentée et la mise en série d'une résistance R_9 en série avec le condensateur de découplage à l'émetteur de T_1.

Le circuit de contre-réaction collecteur T_3/émetteur T_2 est complètement modifié. Comme dans le cas précédent, la correction varie en fonction de la vitesse de déroulement de la bande, mais le système est relativement beaucoup plus simple.

AMPLIFICATEUR

L'amplificateur est d'un type tout à fait classique à transistors complémentaires sans transformateur de sortie (Fig. 8).

Le signal issu du préamplificateur est envoyé sur un potentiomètre de volume R_{38} puis sur un système de tonalité bien simpliste à travers R_{40}. Il attaque ensuite la base d'un transistor NPN T_5.

Nous avons déjà décrit et étudié très souvent des schémas d'amplificateurs semblables, nous ne nous étendrons pas beaucoup sur le schéma de celui-ci, sauf pour remarquer que T_6 est un PNP alimenté à travers le bobinage du haut-parleur.

La résistance R_{107} de 100 ohms est là uniquement pour ne pas laisser le transistor T_6 sans alimentation en cas de coupure du haut-parleur ou d'une fausse manœuvre.

Alimenté sous 26 V la paire AD161/AD162 sort facilement les 5 W annoncés avec un taux de distorsion assez faible.

Les deux haut-parleurs sont des elliptiques de 8 ohms d'impédance de 120 × 75 mm. Dans le coffret, il était impossible d'avoir des haut-parleurs de plus grand diamètre, donc pour bénéficier de tout la puissance et jouir de l'effet stéréophonique, il vaut mieux utiliser des enceintes extérieures. La mise en service des haut-parleurs extérieurs entraîne la coupure des haut-parleurs intérieurs.

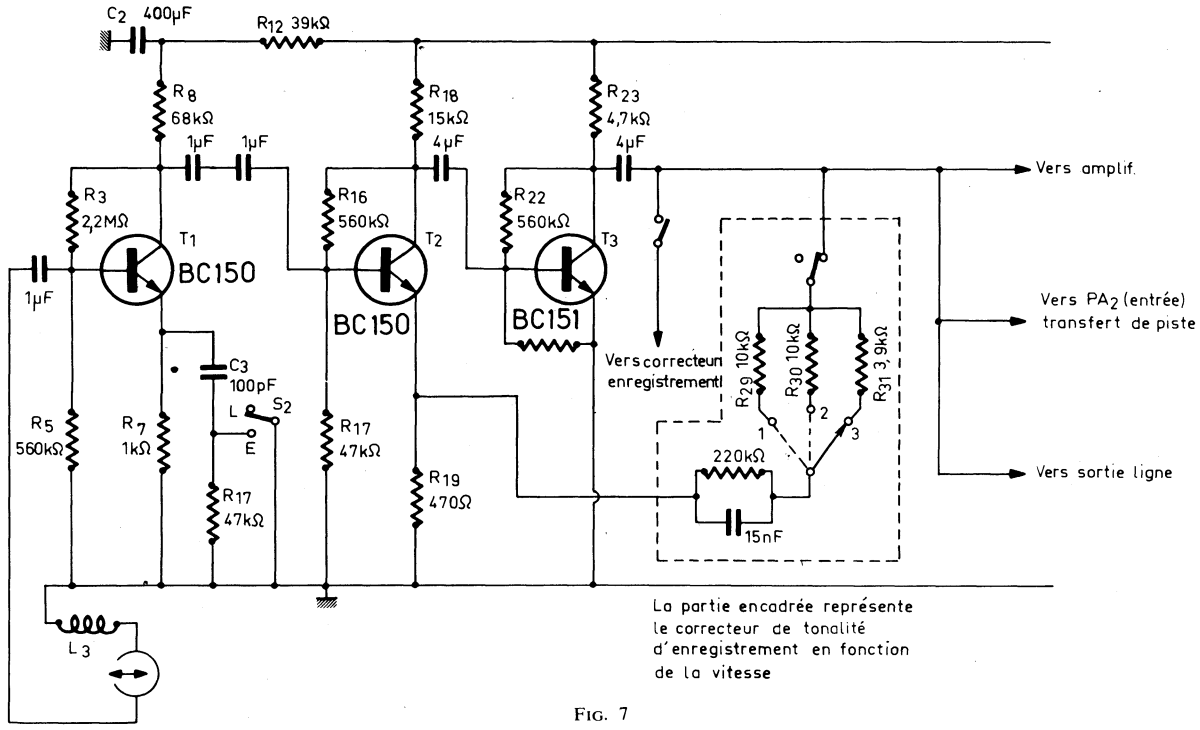


FIG. 7

L'OSCILLATEUR

La figure 9 donne le schéma de l'oscillateur. C'est la formule classique maintenant du multivibrateur accordé qui a été retenue. On notera, toutefois, que seul le primaire est accordé. La fréquence est de 55 kHz. Elle peut paraître un peu basse, mais elle est suffisante pour obtenir de bons résultats.

La tension d'effacement est de 6 V et la tension de prémagnétisation de 27 V.

En stéréo et en mono la fréquence de prémagnétisation reste la même, nous avons trouvé une légère chute de tension de polarisation HF en passant de mono à stéréo. Mais elle n'intervient pas dans le résultat final.

ALIMENTATION

Le transformateur d'alimentation permet le branchement du magnétophone sur tous les secteurs 110 et 220 V. Le moteur est alimenté sur le primaire du transformateur. Le secondaire du transformateur alimente un pont de 4 diodes. La tension continue est de 24 V. Le filtrage est fait par un simple condensateur de 4 500 μ F. Ce circuit alimente les deux relais en même temps que les amplificateurs.

CONSTRUCTION

La partie mécanique est extrêmement robuste et bien étudiée.

L'amplificateur est monté sur circuit imprimé ; il est assez difficilement accessible, mais c'est un amplificateur à transistor silicium, on peut donc estimer que sa très grande fiabilité lui évitera toute panne. Par contre. tous les potentiomètres qui sont, il faut bien le dire, le point faible de tous les amplificateurs, sont très facilement accessible.

La tête d'enregistrement/lecture était très bien alignée. Si elle ne l'était pas le mécanisme permettant l'azimutage est très simple et très accessible. Puisqu'il est convenablement fait en usine, il ne faut surtout pas y retoucher, car les vis étant bloquées par de la peinture, il n'y a aucune raison qu'elles changent de position.

UTILISATION

Les manœuvres sont simples, les touches sont un peu dures comme dans tous les appareils à commande directe, et comme ils le sont presque tous, on peut admettre cela comme un défaut congénital des magnétophones.

La sécurité donnée par les touches d'enregistrement est très grande, puisqu'il faut utiliser les deux mains pour passer en enregistrement. Les effacements involontaires sont donc éliminés. Les possibilités offertes à l'enregistrement sont énormes : mixage, report d'une piste sur l'autre avec addition ou non d'un son supplémentaire, duo-play, travail en mono ou en stéréo.

Les vumètres sont très bien placés et bien éclairés, il est facile de suivre la modulation. Les boutons de réglage sont très accessibles et nous avons déjà parlé du système d'embrayage permettant l'équilibrage de toutes les voies.

ENTRETIEN

L'entretien se limite au nettoyage du chemin de bande. Donc il faudra comme dans tous les magnétophones, nettoyer les galets guides, les têtes magnétiques et le cabestan. Pour faire ce nettoyage, il est préférable d'enlever complètement le cache plastique noir recouvrant toute la mécanique. Pour effectuer cette opération, il faut d'abord retirer tous les boutons qui s'enlèvent par arrachement, et ensuite dévisser les 7 vis qui maintiennent le cache en place. Opération excessivement simple comme on le voit.

CONCLUSION

Le « Ferguson 3232 » est un très bon appareil de classe moyenne. Au rapport qualité/prix, il est très bien placé.

Le système à tonalité est bien faible et l'on obtient de bien meil-

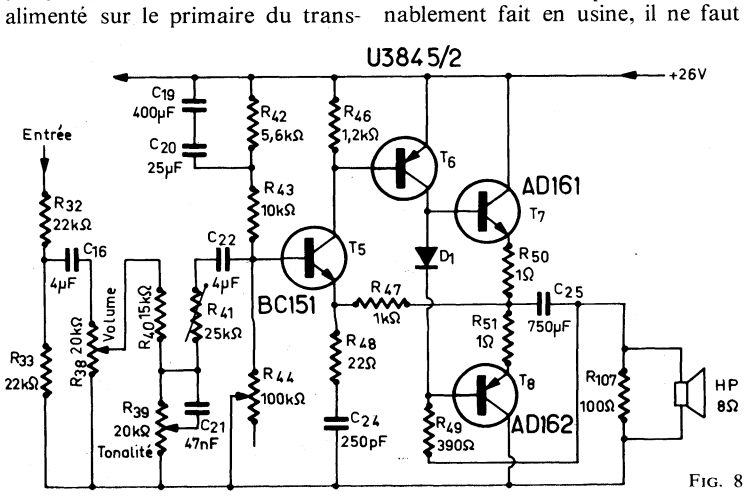


FIG. 8

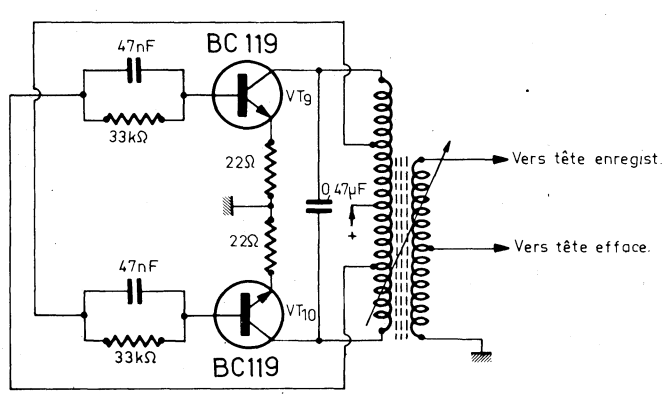


FIG. 9

leurs résultats en utilisant la sortie ligne et un amplificateur extérieur. Il est dommage également qu'on ne puisse, en aucun cas, ajouter une tête de lecture sur la platine, car les amplificateurs modernes ont presque tous une entrée tête magnétique, assez sensible et avec les corrections nécessaire pour donner d'excellents résultats si l'on dispose d'une tête magnétique sur la platine.

Si cela est impossible à l'échelon amateur, c'est très possible à l'échelon fabricant et Ferguson ferait bien d'étudier cette question pour ses fabrications futures.

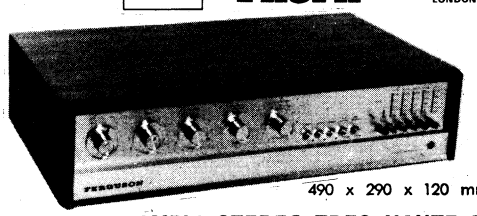
Pour conclure : un très bon appareil pour son prix.

O.C.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU FERGUSON MODELE 3232

- Trois vitesses : 19,05, 9,52, 4,75 cm/seconde.
- Nombre de pistes : 4.
- Diamètre des bobines : 180 mm.
- Rapport signal/bruit : 45 dB (non pondéré).
- Compteur : 4 chiffres.
- Indicateur de niveau : 2 vu mètres.
- Haut-parleurs : 2 elliptiques 122 × 75 mm incorporés.
- Dispositif contrôle à distance.
- Bande passante :
  40 à 18 000 Hz à 19 cm/s.
  40 à 14 000 Hz à 9,5 cm/s.
  40 à 7 000 Hz à 4,75 cm/s.
- Pleurage + scintillement :
  0,15 % eff. à 19 cm/s.
  0,20 % eff. à 9,5 cm/s.
  0,25 % eff. à 4,75 cm/s.
- Intermodulation entrée pistes : — 50 dB.
- Temps de rebobinage : 3 mn 20 s pour 500 m.
- Sensibilité entrée micro : 2 mV sur 4,7 K. ohms.
- Sensibilité *entrée radio* : 100 mV sur 100 K. ohms.
- Sensibilité entrée pick-up : 50 mV sur 1 mégohm.
- Sortie diode : 500 mV sur 10 K. ohms.
- Amplificateurs : 2 × 5 W.

FERGUSON
Thorn — BRITISH RADIO CORPORATION LTD LONDON ENGLAND



490 x 290 x 120 mm

UNITÉ AUDIO STÉRÉO

AMPLI STEREO TRES HAUTE FIDELITE AVEC TUNER FM AUTOMATIQUE INCORPORE

● AMPLI 16 W (2 x 8) ●

Cette puissance réelle et linéaire selon les normes anglaises très sévères, correspond à une puissance double 30 watts, selon les normes U.S.A. généralement utilisées, mais déjà 5 WATTS linéaires correspondent à un niveau de 70 dB, soit au maximum utilisable dans une pièce très grande (40 m2).
● **PUISSANCE « MUSIQUE » 24 WATTS (2 x 12)** ● Bande passante : 30 à 20 000 c/s ± 3 dB ● Distorsion harmonique : inférieure à 1 % ● Préampli pour PU magnétique : 1 millivolt ● Réglages séparés : graves-aiguës-balance-volume ● Commutation par touches PU, Radio, Magnétophone, Mono ou Stéréo.

● TUNER FM (incorporé) 5 CADRANS ●

● Avec pré-réglage séparé de 5 stations et commutation automatique, ● Contrôle automatique de fréquence ● Décodeur stéréo automatique avec signal lumineux témoin ● Sensibilité FM 1 microvolt ● Gamme 87,5 à 108 Mcs sur 5 cadrans ● 29 transistors et 12 diodes ● Présentation anglaise de très grand luxe : face alu brossé ébénisterie teck.

L'UNITE AUDIO-STEREO-AMPLI-TUNER MODELE 1969
Prix catalogue 1.500 F. **PRIX PUBLICITAIRE NET** **1.056,00**
CREDIT : comptant 242 F + 12 mensualités de 76 F.

LA CHAINE COMPLETE avec la nouvelle platine semi-professionnelle SP 25 à plateau lourd, mod. 1969. Bras de lecture de précision à contre-poids - Tête Hi-Fi magnétique **SHURE** diamant sur socle avec capot plastique. 2 enceintes **« LONDON CLUB »**.
Prix catalogue : 2.600 F. **PRIX PUBLICITAIRE SPECIAL NET** **1.790,00**
CREDIT : comptant 385 F + 12 mensualités de 132 F.
Avec enceinte « London Studio Celestion » - Supplément : 320 F

FERAD

ENREGISTREUR-ADAPTATEUR
Nouvelle platine Ferguson

STEREO 4 PISTES
3 VITESSES
BOBINES DE 18 CM

- Arrêt automatique
- Télécommande à distance par micro ou autres moyens
- Amplificateur d'enregistrement stéréo **HAUTE-FIDELITE** avec mixage micro, PU
- Surimpression
- Préampli Stéréo de reproduction avec correcteurs graves-aiguës séparés pour le branchement sur un ampli stéréo ou une chaîne Haute-Fidélité.
- 2 Vu-mètres à aiguille.
- Commutation séparée des amplis permettant le play-back re-recording avec enregistrement d'une piste pendant l'écoute de l'autre
- Contrôle sur casque ou sur chaîne Hi-Fi
- Report et mixage d'une piste sur l'autre



Dim. : 400 x 420 x 220 mm

APPAREIL EN FORME DE PUPITRE, EBENISTERIE DE LUXE TECK OU ACAJOU SAPELLI. FONCTIONNEMENT VERTICAL

COMPLET, EN ORDRE DE MARCHE (SANS AMPLI FINAL) ..... **935 F**

« PERFECT » MODÈLES 1969

CARACTERISTIQUES COMMUNES

Depuis 5 ans des milliers de « Perfect » fonctionnent sans défaillance, grâce à leur solidité, fidélité, puissance et perfection. Ils ont été adoptés par de nombreuses administrations et écoles telles que la FACULTE de NANTERRE, etc...

Le seul magnétophone français qui a triomphé de l'invasion étrangère.

● Platine 3 vitesses 4,75, 9,50, 19 - Pleurage inf. à 0,15 % ● Grandes bobines de 18 cm - Jusqu'à 6 heures par piste ● Compteur de précision ● Verrouillage de sécurité de l'effacement ● Rebobinage et avance rapides ● Arrêt avec freins et départ instantané ● Ampli d'enregistrement et de lecture avec préampli double de mixage : micro et radio ou pick-up ● Surimpression ● Contrôle par ruban électronique vu-mètre et auditif par casque ● Réglage séparé des graves et des aiguës ● Ampli haute fidélité avec une bande passante de 40 Hz à 20 kHz ● Ampli direct de sonorisation pour micro radio, PU ou guitare électrique ● Prise casque, modulation et HP - Secteur 115/220 V.

TOUS NOS MODELES SONT GARANTIS UN AN

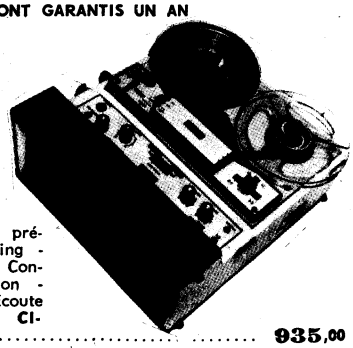
● EN MALLETTE ●

Présentation luxueuse gainé en TISSUS anglais plastifié deux tons - 2 HP Celestion incorporés dans la valise formant enceinte acoustique : grand elliptique et tweeter **Puissance 5 W.**

302. 2 têtes 1/2 piste. Complet. **708,00**

304. 2 têtes - 4 pistes avec sélecteur de piste et duo-play. Complet **805,00**

SUPER 344.
3 têtes. Ce modèle possède un deuxième préampli incorporé et permet : 1° Monitoring - 2° Play back-Multiplay - Re-recording - 3° Contrôle auditif et total de la surimpression - 4° Echo réglable par contrôle séparé - 5° Ecoute stéréo - Mixage - 6° **SYNCHRONISATION CINEMA, PHOTO. PRIX COMPLET** **935,00**



CES TROIS MODELES SONT LIVRABLES EN KIT INDIVISIBLES
Platine montée, mais ampli à câbler soi-même

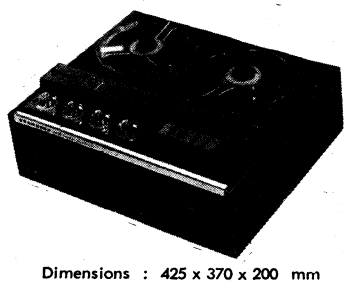
302 ..... **610,00** ● **304** ..... **692,00** ● **344** **830,00**

MAGNÉTOPHONE DE LUXE FERGUSON

STEREO TOUT TRANSISTORS

3 VITESSES 4,75 - 9,5 - 19 cm
4 PISTES STEREO 2 x 5 WATTS

● Grandes bobines de Ø 180 mm ● Plus de 4 heures par pistes ● Arrêt automatique ● Stop et départ instantanés par touches « Pause » avec commande à distance ● Clavier 6 touches ● Avance et rebobinage rapides (2 minutes). Arrêt avec freins. Nouveau compteur remise à zéro par bouton instantanée ● **2 TETES** Haute Fidélité **STEREO 4 PISTES** ● Moteur Ferguson à équilibrage mécanique et magnétique à grande marge de puissance.



Dimensions : 425 x 370 x 200 mm

FONCTIONNE AUSSI EN MONO 4 PISTES

● 2 AMPLIS INDEPENDANTS DE 5 WATTS CHACUN ● Mixage - Re-recording - Play back - Contrôle par deux vu-mètres - Contrôle sur HP et Sortie ● 2 HP incorporés ● Séparation (diaphonie) : — 50 dB ● Bande passante de 40 Hz à 18 kHz à 3 dB ● Rapport Signal/Bruit : 40 dB ● Mixage des pistes ● Pleurage inférieur à 0,15 %.
AVEC DEUX ENCEINTES ADAPTABLES, CE MAGNÉTOPHONE EST UNE VÉRITABLE CHAINE HI-FI STÉRÉO - Grâce à ses branchements normalisés **DIN**, cet appareil peut se brancher sur toutes chaînes Hi-Fi, Mono ou Stéréo.
Présentation : Elégant coffret en teck avec couvercle en plexiglass. **FONCTIONNEMENT VERTICAL OU HORIZONTAL - NOUVEAU MODELE 1969 - ABSOLUMENT COMPLET AVEC BANDE 2 MICROS SUR SOCLE**
Valeur réelle ..... **1.920 F** **MODELE 3232** **NET : 1.380 F**

VENTE AU PRIX DE GROS

- Transistors : 4 × BC150, 6 × BC151, 2 × AC169, 2 × 1D161, 2 × AD162, 2 × U3845, 2 × BC119, 2 × BY124.
- Z haut-parleur extérieur : 8 ohms.
- Alimentation : 110 - 240 V, 45 W.
- Dimensions : 42 × 36 × 18 cm.

AVANTAGES

- Très bonne présentation.
- Couvercle dégondable en plexiglass fumé.
- 2 vumètres.
- Fonctionnement à la verticale et à l'horizontale.
- Bon dispositif d'accrochage des bobines.
- Commande à distance.
- Arrêt automatique par bande conductrice.
- Compteur précis.
- Possibilité mixage 2 × 2 entrées.
- Possibilité de duo-play et de multiplay.
- Taux de pleurage dans les normes DIN.
- Boutons des contrôles débrayables et embrayables pour équilibrage des canaux.
- Amplificateur sans transformateur de sortie, donc à large bande.
- Rapport prix/possibilités extrêmement intéressant.

INCONVENIENTS

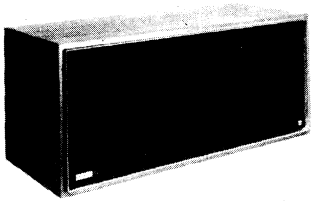
- Fréquence de prémagnétisation un peu basse.
- Contrôleur de tonalité très sommaire.
- Bande passante respectée, mais avec une légère chute dans la partie haute de chaque gamme.
- Electronique assez difficilement accessible.
- Galet d'intermédiaire volant/moteur non débrayé à l'arrêt.
- Amplificateur sans transformateur de sortie sans protection électronique (donc se méfier des variations d'impédance des enceintes à haut-parleurs multiples).
- Variation de la tension de polarisation entre mono et stéréo.

Celestion Studio Series

IMPORTATEUR EXCLUSIF

48.000 HP PAR SEMAINE !

C'est de loin la plus importante production anglaise de H.-F. Premiers en sonorisation et en Haute-Fidélité.



LE "DITTON 15"

enceintes de 36 litres

A 3 ELEMENTS dont le nouveau **ABR**

Radiateur auxiliaire de basses avec une résonance à 8 périodes et le célèbre **TWEETER B.B.C.**

PUISSANCE : 15 WATTS

Dimensions : 535 x 240 x 235 mm.

PRIX DE PROPAGANDE ET DE LANCEMENT **575 F**

STUPÉFIANT ! DITTON 25



La Super **DITTON 25** fait reculer les limites de la reproduction sonore. Elle a déconcerté tous les spécialistes du monde.

RESUME DES CARACTERISTIQUES
GAMME TOTALE DE REPRODUCTION 20 Hz à 40 kHz
A ± 2 dB de 60 Hz à 20 kHz
(— 4 dB à 45 Hz)

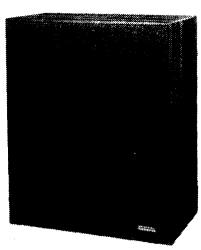
COMPOSEE de 5 ELEMENTS : 31 cm Spécial médium.
- ABR 31 cm résonateur de basses.
- 2 tweeters médium aigus à compression - 1 tweeter ultra-sonore et les filtres.

Dimensions : 800 x 360 x 280 mm.
PUISSANCE : 25 W (50 W crête).
IMPEDANCE : 4-8 Ω.

85 LITRES

PRIX NET . . . . 1.365 F

NOUVELLE ENCEINTE "LONDON STUDIO"

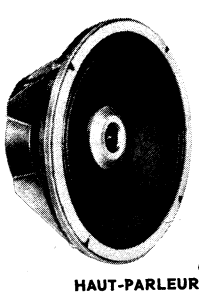


Elle a été conçue et équipée d'un **HP CELESTION STUDIO 8 WOOFER** de 21 cm A SUSPENSION TOTALEMENT LIBRE ET **A GRAND DEPLACEMENT DE LA MEMBRANE,** complétée par le célèbre **TWEETER PANORAMIC CELESTION B.B.C.**

Enceinte et haut-parleur sont étroitement liés et donnent sous une faible dimension des résultats étonnants de vérité. Dimensions : 445 x 370 x 180 mm.

BANDE PASSANTE : 35 à 18 000 c/s
PUISSANCE ADMISSIBLE EN HAUTE-FIDELITE 8 W
PRIX EXCEPTIONNEL DE LANCEMENT
EN ACAJOU SAPELLI OU TECK

COMPLETE 307 F



31 cm CO-AXIAL "PANORAMIC"

TWEETER COAXIAL « PANORAMIC » B.B.C. à chambre de compression sans pavillon augmentant l'angle de diffusion en éliminant les résonances de la **TROMBE PAVILLON.**
Filtre de coupure incorporé : croisement à 4 Kc/s.
Puissance de pointe : **25 WATTS.**
REPONSE : Bande passante 30 à 18 000 c/s.
Résonance : 35 c/s.
FLUX en Maxwell : 88 000.
IMPEDANCES : 15/16 Ω.
MODELE 1212 « STUDIO ». NET **252,00**
Modèle 2012 « STUDIO » 40 W. NET **381,00**

HAUT-PARLEURS DE SONORISATION, GUITARES, ORGUES, etc...

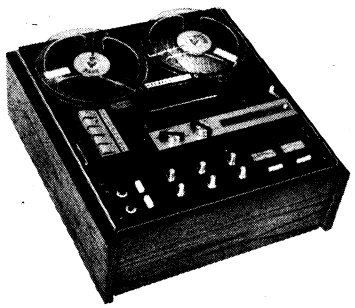
G12L	.....	**31 cm** - Puissance	**15**	WATTS - PRIX **NET**	.....	**136,00**
G12M	.....	**31 cm** - »	**25**	» »	.....	**191,00**
G12H	.....	**31 cm** - »	**30**	» »	.....	**279,00**
G15C	.....	**38 cm** - »	**50**	» »	.....	**458,00**
G18C	.....	**46 cm** - »	**100**	» »	.....	**640,00**

NE PRENEZ PAS DE RISQUES, CHOISISSEZ « CELESTION »

NOUVEAUTÉS

TRUVOX

THERMIONIC
IMPORTATEUR EXCLUSIF



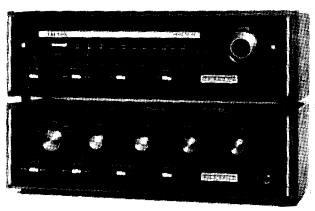
SÉRIE 200
MODÈLES 1969
PD 202 et 204
TOUT SILICIUM

THERMIONIC

Ces nouveaux modèles sont désormais étudiés et produits dans les usines britanniques qui sont spécialisées dans le matériel professionnel de très haute précision et fiabilité. Aussi ce matériel, déjà célèbre, atteint-il désormais le sommet de la perfection. Entièrement équipé de transistors professionnels au silicium.

Enregistreur-Adaptateur ● 3 moteurs (Moteur PABST) ● 3 têtes BOGEN Stéréo ● 3 vitesses : 4,75, 9,5, 19 cm ● Ampli Stéréo d'enregistrement avec mixage ● Pré-ampli ● Monitor ● Lecteur ● Echo ● Fonctionnement vertical et horizontal et tous les perfectionnements habituels.
Appareil complet, en coffret ébénisterie luxe **STEREO** 2 ou 4 pistes **1.997 F**

TRUVOX : TUNER FM 200
LE PREMIER TUNER PROFESSIONNEL A CIRCUITS INTEGRES



Nouveau tuner à transistors SILICIUM F.E.T. en tête HF - **15 CIRCUITS FI ACCORDES ETAGES INTEGRES R.C.A.**
- Décodage automatique avec suppression du signal pilote.
- Distorsion : 0,5 %.
- Bande passante : 20 Hz à 15 kHz ± 1 dB.
- **GAMME** de fréquences 87,5 à 108,5 MHz.
- Contrôle automatique de fréquence débrayable.
- Réglage silencieux entre les stations.
- Sensibilité meilleure que : 1 microvolt.

En coffret ébénisterie Teck de luxe . **PRIX NET : 1.278 F**

TRUVOX : AMPLI TSA 200
AMPLI STEREO PROFESSIONNEL TOUS TRANSISTORS AU *SILICIUM*

- 2 × 20 watts
- 15 A 30 000 Hz ± 1 dB
- Distorsion : inférieure à 0,25 % (20 watts)

PRIX : 1.012 F

CREDIT 6 - 9 - 12 MOIS **DETAXE EXPORT**
DOCUMENTATION ET TARIF CONFIDENTIELS CONTRE 1,20 F

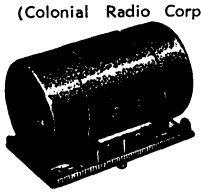
ATTENTION : *NOUVELLE ADRESSE*
DEMONSTRATION ET VENTE
UNIVERSAL electronics
107, RUE SAINT-ANTOINE - PARIS (4e)
TUR. 64-12 - PREMIER ETAGE. De 9 à 12 h 30 et de 14 à 19 h. **LE SAMEDI** de 9 à 12 h 30 et de 14 à 17 h. **FERME LE LUNDI** ● **M° Saint-Paul.**
EXPEDITIONS : 10 % à la comm., le solde c. remb. - C.C.P. 21 664-04 Paris

MEMES CONDITIONS
MEMES PRIX
RENAUDOT
46, Boulevard de la Bastille - Paris. NAT. 91-09.
Ouvert de 9 h à 12 h 30 - 13 h 30 à 18 h 30
FERME LE LUNDI

Encore et toujours des affaires à profiter, jusqu'à épuisement du stock

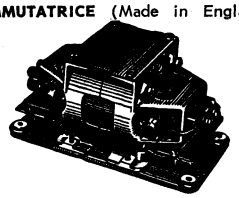
DYNAMOTOR DM.32A

(Colonial Radio Corporation U.S.A.)

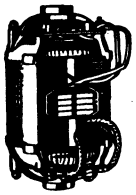


Primaire **28 V,** consommation **1,1 A.** Secondaire **250 V,** continu, **60 millis.** Montée sur socle. Emb. d'origine. Dim. : 110 x 75 x 70 mm.

COMMUTATRICE (Made in England)



Montée sur amortisseurs. **Entrée 12 V.** Sortie 220 V, **60 millis.** Dim. : 190 x 100 mm.



COMMUTATRICE ELECTRO-PULLMANN

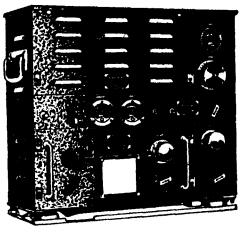
non filtrée. Entrée 6 V, sortie 300 V continu. **160 millis.** Dim. : 160 x 95 x 70 mm. Poids : 3,1 kg.

Les 3 commutatrices, net. (T.V.A. minorée 10 % en sus) **35,00**

ENSEMBLE D'EMISSION

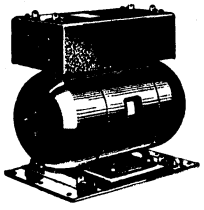
Comprenant :

— **L'EMETTEUR BC-375-E-HS.**
150 à 350 Kcs, 350 à 800 Kcs.
5 lampes : 4 x VT4C et 1 x VT25.
(*Description dans « H.P. » n° 1092*)



— **5 TIROIRS assortis.**

— **LA COMMUTATRICE PE-73-C**



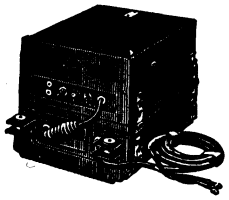
Complet, non testé.

Prix net de l'ensemble **150,00**

(T.V.A. minorée 10 % en sus)

EMETTEUR-RECEPTEUR « SCR-509-510-HS-USA »

(*Description dans « H.P. » n° 1069*)



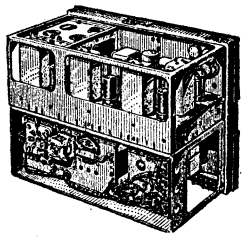
Cet ensemble comprend : **l'émetteur-récepteur portable BC620** à modulation de fréquence, longueur d'ondes **20 à 27,9 Mc/s** (15 à 10,75 m), **13 lampes** : 1LH4, 1LC6, 4 x 1LN5, 2 x 3B7, 1R4, 4 x 3D6.

● **2 antennes** MS-52-53 pour véhicules.

Complet, avec lampes, alimentation et antennes, non testé ..... ***Net*** **50,00**

(T.V.A. minorée 10 % en sus)

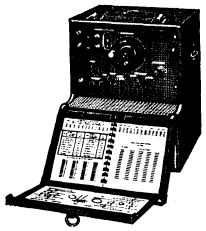
EMETTEUR-RECEPTEUR U.S.A. SCR - 522 - HS



100 à 158 Mcs (décrit dans les H.P. 1 022 et 1 023). Absolument complet, sans lampes, mais non testé. Livré avec **commutatrice PE94.** Poids de l'ensemble : 40 kg. **Prix net (T.V.A. minorée 10 % en sus)** **30,00**

FREQUENCEMETRE USA-BC-221

(*Décrit dans le « H.P. » n° 1106*)

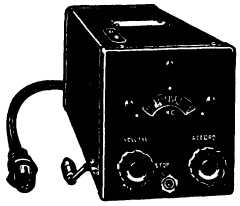


Fréquence : 125 à 20 000 Kcs. Complet, avec lampes, quartz, carnet d'étalonnage, non testé. **Prix net (T.V.A. minorée 10 % en sus)** **120,00**

RECEPTEUR SARAM 5-31-HS NEUF

(*Décrit dans le « H.P. » n° 1145*)

Réception des Radiophares et des Stations Météorologiques

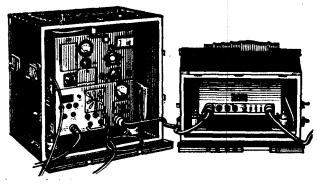


Fréquence, 200 à 500 Kcs, bande étalée. **Impédance** de sortie 600 ohms. **6 lampes** d'équipement : 2 x UF41, UCH41, UAF41, 2 x 25L6. Alimentation **24 V.** Consommation infime **0,85 A.** Réglage par démultiplicateur et réglage de puissance. Prise de casque.
Long. 175, larg. 103, haut. 115 mm. Poids : 2,250 kg.
Complet, non testé, prix net (T.V.A. minorée 10 % en sus) **50,00**

EMETTEUR-RECEPTEUR SCR-543-HS

HALLICRAFTERS-INC. Chicago (U.S.A.)

(Décrit dans H.P. 1 020, 1 021 et 1 022)



Cet ensemble comprend :

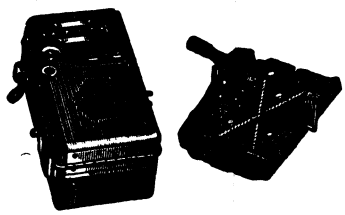
● **UN EMETTEUR-RECEPTEUR BC-669** en emballage d'origine. Complet avec lampes et H.P. Bande couverte de 1 680 à 4 550 kc/s, comportant pour la partie réception 7 tubes : 1-6H6, 1-6J5, 3-6SK7, 1-6SA7, 1-6K6. Pour la partie émission, 8 tubes : 2-807, 5-6L6, 1-12J5. Cet ensemble est absolument impeccable, mais non testé.

● **UNE ALIMENTATION SECTEUR « PE-110-D »,** 115 V, pour cet ensemble émetteur-récepteur, sortie HT 500 V, émetteur et 250 V récepteur, chauffage filaments 13 V.

● **Prix net de l'ensemble.** **250,00**

(T.V.A. minorée 10 % en sus)

RECEPTEUR BC-728-HS



4 fréquences préréglées 2 à 6 Mcs - 7 lampes : 1R5, 1S5, 3 x 1T4, 2 x 3S4 - Alimentation et HP incorporés - Support de fixation. **Complet non testé, prix net (T.V.A. minorée 10 % en sus).** **30,00**

UNE GRANDE AFFAIRE

200 EMETTEURS - RECEPTEURS MOBILES BC-1000=SCR-300-HS

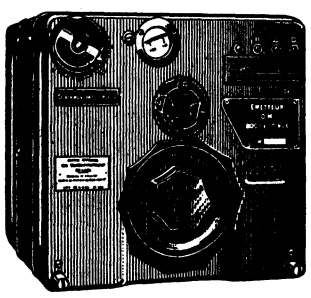


Modulation de fréq. **40 à 48 Mc/s.** Puiss. sortie 0,75 W. Piloté par **quartz. 18 lampes** d'équipement : 2 x 3A4, 6 x 1T4, 5 x 1L4, 1R5, 3 x 1S5, 1A3.

Complet, non testé, prix net. **20,00**

(T.V.A. minorée 10 % en sus)

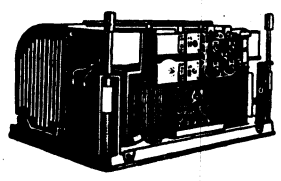
EMETTEURS FUG-10 HS



3 300 Kc à 6 600 Kc (bande amateur des 80 m). **1 étage pilote** VFO, RL12P35, **1 étage** PA 2-RL12P35 en parallèle. Accord des circuits oscillants pilote et PA par variomètre à circuits imprimés sur stéatite. Précision d'étalonnage 6 Kc. Possibilité d'utilisation en télégraphie et téléphonie. Dim. : 215 x 215 x 200 mm. Poids : 8 kg.
Non testé. Prix net **30,00**
Le même, 300 à 600 Kcs **30,00**

(T.V.A. minorée 10 % en sus)

COMMUTATRICE SIEMENS



Fonctionne sur **12** et **24 volts.** Filtrée par condensateurs et selfs tropicalisées. Entièrement antiparasitée. Ventilateur de refroidissement. 1° 12 V. Sorties 250 V, 200 V, 50 V continu, 100 millis.
2° 24 V. Sorties 500 V 400 V, 100 V continu, 50 millis.
Encombrement : 240 x 190 x 140 mm - Poids : 6,900 kg. **Net** **18,00**

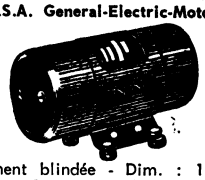
BOITE D'ACCORD ANTENNE.
Net **12,00**

● **LES 2 EMETTEURS** ● **LA COMMUTATRICE** ● **LA BOITE D'ACCORD,** soit : 4 pièces.
Prix net **70,00**

(T.V.A. minorée 10 % en sus)

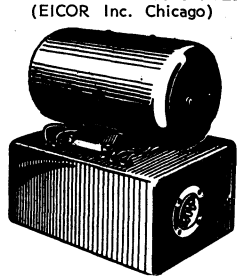
COMMUTATRICE PIONEER

(U.S.A. General-Electric-Motor)



Entièrement blindée - Dim. : 110 x 70 mm. **Type A :** Entrée 6, 12 V, 2,4 A. sortie 260 V, 60 millis.

COMMUTATRICE DM-19-C-PE55
(EICOR Inc. Chicago)



Entrée 12 V, 16 ampères. **Sortie** 500 V, 200 millis marche continue. **Entrée 12 V,** 25 ampères. **Sortie 500 V,** 400 millis. Marche intermittente.

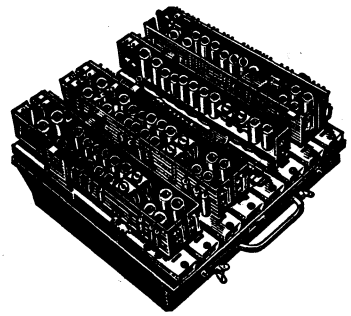
COMMUTATRICE ELECTRO-PULLMANN

non filtrée. Entrée **6 V,** sortie **300 V** continu, **100 millis.** Dim. : 145 x 95 x 70 mm. Poids : 2,4 kg.
Les 3 commutatrices, net (T.V.A. minorée 10 % en sus) **34,00**

INCROYABLE !

500 RECEPTEURS D'AVIATION CSF - RR - 43 - A - HS

(*Décrits dans le « H.P. » n° 1095*)

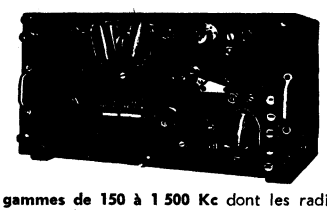


En emballage d'origine. L'appareil, composé de 8 châssis mobiles, comporte :

● **60 lampes** diverses, type NOVAL.
● **66 quartz** professionnels **sous vide** de diverses valeurs.
● **19 relais** blindés de diverses valeurs.
● **Un matériel considérable** impossible à décrire.

Dim. : 410 x 410 x 200 mm. Poids 22 kg. **Jusqu'à épuisement du stock, prix NET (T.V.A. minorée 10 % en sus).** **120,00**

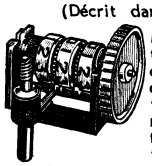
« BC-314-US-HS »



4 gammes de 150 à 1 500 Kc dont les radiophares 9 lampes : 4 x 6K7 - 6L7 - 6F6 - 6R7 - 2 x 6C5. Vernier démultiplié à vis de blocage. Sortie sur casque et HP. Aliment. 12 V incorporée. Non testé.
Net (T.V.A. minorée 10 % en sus) **130,00**

CIRQUE-RADIO, 24, BOULEVARD DES FILLES-DU-CALVAIRE, PARIS (XI°) - Tél. : 805-22-76 et 77

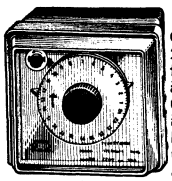
COMPTEUR DE 0 à 999
(Décrit dans ce numéro)



Entraînement par axe tournant. Marches AV et AR par vis hélicoïdale. Remise à 0 instantanée par bouton moleté. Ensemble monté sur bâti métal avec trous de fixation. - Long. 45 mm, épaiss. 25 mm, hauteur 30 mm. Prix **14,00**

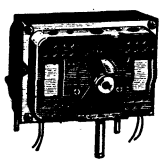
AUTOMATION

PROGRAMMEUR « MICRO-FLASH » miniaturisé pour allumage et extinction de vitrines, enseignes, chauffage, ventilation, dégivrage, etc.



Cet appareil permet 2 ouvertures et 2 fermetures de circuit **à l'heure désirée.** Cadran gradué de 0 à 24 heures. Réglage par 4 index mobiles. Coupure 10 amp., plus commande manuelle. L'appareil est actionné par un mouvement d'horlogerie synchrone « Vedette » : aucune variation. Fonctionne en 110/220 V. Coffret plastique, couvercle de protection transparent, dim. 72 × 72 × 60 mm. Livré en boîte d'origine avec schéma de branchement et notice **89,00**

TRES BEAU MOTEUR



Pour électrophone, magnétophone ou projecteur, etc. Fonctionne sur 110-220 V, très silencieux. 1 500 TM-1/25 CV, fonctionne en toutes positions, axe de sortie de 6 mm - 3 pattes de fixation Dim. 90 × 85 × 62 mm. Prix (T.V.A. minorée 10 % en sus) **17,00**

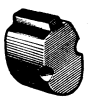
Demandez

NOTRE CATALOGUE 1969

- 24 *pages illustrées* grand format.
- Des centaines d'articles extraordinaires en provenance de tous pays et de faillites, liquidations, douanes, Domaines, etc.
- **Et comme toujours : PRIX, CHOIX, QUALITE et GARANTIE.**

(Veuillez joindre 5 timbres pour participation aux frais.)

POUR PORTES, PLACARDS, etc.
A FERMETURE AIMANTEE



Aimant miniature de forme ovale, avec barrette de fixation - Epaisseur : 12 mm, diamètre : 11 mm.
La douzaine **8,00**
Les 25 ..... **15,00**
(T.V.A. minorée 10 % en sus)

Une belle affaire pour les bricoleurs : Construisez-vous une pendule avec notre

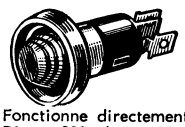
Magnifique moteur électrique « SOUBITEZ-BAYARD »

prévu pour pendulette. **Absolument neuf.** Fonctionne avec **Pile-Torche** standard



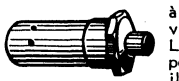
1,5 V, durée **plusieurs mois.** Tourne dans les 2 sens par inversion des pôles. Vitesse 250 TM environ. Axe de sortie. Fonctionne également avec pile de poche 4,5 V standard : vitesse 750 t/m environ. Poids 95 g, Ø 53 mm, épais. 17 mm.
Prix **10,00**

VOYANT LUMINEUX
(décrit dans ce numéro)



à encastrer. Teinte rouge, av. collerette chromée.
Lampe d'éclairage incorporée.
Fonctionne directement sur 110 et 220 V. Diam. 200, long. 30 mm.
Prix (T.V.A. minorée 10 % en sus) 5,00

TRES BEAU CONTACTEUR MINIATURE



à bouton-poussoir et vis de fixation. Lorsque le bouton-poussoir est enfoncé il coupe le courant. Lorsqu'il revient, il remet le courant comme sur voiture, frigo, etc... Très intéressant pour éclairage d'armoire, buffet, etc... Puissance **10 Amp.** en 110 V, **5 Amp.** en 220 V. Longueur 40 mm, diam. 14 mm.
Prix (T.V.A. minorée 10 % en sus) 6,50

MICROSWITCH *miniature* SERMEC



très sensible, avec bouton de commande et cosses. Ensemble monté, en matière moulée, puissance **10 Amp.** en 110 V, **5 Amp.** en 220 V. Trous de fixation. Dim. : 32 x 15 x 11 mm.
Prix (T.V.A. minorée 10 % en sus). 7,00

MICROSWITCH (Made in Italy)
(Décrit dans ce numéro)
Miniature, avec languette métallique va-et-vient actionnant un contact. Puissance



10 Amp. en 110 V - 5 Amp. en 220 V. Au repos le contact est établi. Convient pour antivol, sonnerie, allumage et extinction, avertisseur, etc. Trous de fixation. Dim. 45 x 22 x 15 mm.
Prix **7,00**

MICROSWITCH (Made in England)
(décrit dans ce numéro)
Miniature - 15 Amp. en 110 et 220 V.



Contact par bouton-poussoir. Le contact est établi lorsque l'on pousse le bouton.
Dimensions : 47 x 20 x 17 mm.
Prix (T.V.A. minorée 10 % en sus) 8,00

MICROSWITCH « CROUZET »
(décrit dans ce numéro)
Subminiature, à double combinaison. Va-et-vient établissant un contact ou le coupant dans la position désirée. Les contacts sont actionnés par une tige d'acier incorporée. Puissance 5 Amp. en 220 V. Tige réglable, long. 100 mm. Dim. : 30 x 18 x 13 mm.



Prix (T.V.A. minorée 10 % en sus). 9,00

CHOIX UNIQUE EN FRANCE DE

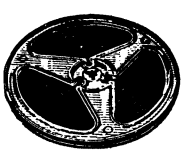
BANDES MAGNÉTIQUES MULTIPISTES

Largeur standard pour tous types de magnétophones

Vous économiserez de l'argent, vous serez certain de réaliser des enregistrements de classe internationale. Utilisez ces bandes magnétiques que CIRQUE-RADIO importe directement et dont il est le seul dépositaire.

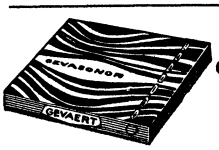
Remise aux Professionnels Patentés. 10 %

ELLES SONT DE PREMIER CHOIX ET EN GARANTIE TOTALE 5 ANS



GEVASONOR-GEVAERT
Emballage sous pochette plastique

Ø de la bobine en mm	Métrage	Prix détail pièce	Prix Cirque-Radio pièce net	Par 5 Prix net Cirque-Radio pièce
LONGUE DURÉE				
100	45	6,50	**4,50**	**4,00**
100	75	7,50	**5,50**	**5,00**
100	90	8,50	**7,00**	**6,00**
127	180	15,00	**10,00**	**9,00**



BANDES GEVASONOR
en boîtes de classement

Ø de la bobine en mm	Métrage	Prix détail pièce	Prix net Cirque-Radio pièce	Par 5 Prix net Cirque-Radio pièce
LONGUE DURÉE				
75	45	6,50	**5,00**	**4,50**
100	90	8,50	**8,50**	**8,00**
110	130	12,50	**10,00**	**9,00**
127	183	15,00	**12,00**	**11,00**
178	365	28,00	**16,00**	**14,50**
DOUBLE DURÉE				
75	90	12,50	**9,50**	**8,50**
100	137	14,00	**12,00**	**11,00**
110	180	18,00	**14,50**	**13,00**

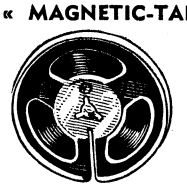
GEVASONOR
2 AUTRES MODELES RECOMMANDES
Longue durée, enroulées sur mandrin. Emballage plastique. Réembobinage facile sur bobines standards, permettant des enregistrements sur différents diamètres de bobines.
- **BOBINE LONG. 730 m**
La pièce net **31,00**
Par 3, la pièce, net **29,00**
- **BOBINE LONG. 1 100 m**
La pièce, net **48,00**
Par 3, la pièce, net **46,00**



4 TYPES DE BANDES GEVASONOR
Enroulées sur bobines ou noyaux professionnels, en boîtes de classement.
MODELE A - Long. 550 m sur bobine plastique - Trou central de fixation standard - Diam. de la bobine : 210 mm.
Prix net. 20,00 - Les 5 net. 90,00
MODELE B - Long. 730 m sur bobine plastique - Trou central de fixation standard - Diam. de la bobine : 250 mm.
Prix net. 30,00 - Les 5, net. 135,00
MODELE C - Long. 730 m, noyau métal professionnel, diam. 240 mm.
Prix net. 29,00 - Les 5, net. 130,00
MODELE D - Long. 730 m, sur bobine métal professionnelle, diam. 270 mm.
Prix net. 31,00 - Les 5, net. 140,00
Toutes ces bandes sont très faciles à réembobiner sur les bobines du diamètre choisi.

AFFAIRE GEVASONOR
- **10 000 BANDES LONGUE DUREE.**
Pochette plastique. Diam. 127 mm, longueur 183 mètres.
Les 3, net **27,00**
Les 5, net **43,00**
Les 10, net **75,00**

UNE SERIE DE BANDES « MAGNETIC-TAPE-ONTARIO »



Exclusivité CIRQUE-RADIO
Emballage en boîtes de classement

Ø de la bobine mm	Métrage	Prix détail pièce	Prix net pièce	Par 5 Prix net pièce
LONGUE DURÉE				
178	540	37,00	**26,00**	**23,00**
DOUBLE DURÉE				
75	105	12,00	**9,00**	**8,00**
75	120	12,00	**11,00**	**10,00**
100	180	18,00	**14,00**	**12,50**
110	270	25,00	**17,00**	**15,00**
127	360	30,00	**19,50**	**17,50**
147	540	40,00	**29,00**	**26,00**
178	730	52,00	**36,00**	**33,00**
TRIPLE DURÉE				
75	135	19,00	**12,00**	**10,50**
75	170	20,00	**14,00**	**12,50**
100	270	28,00	**18,00**	**16,00**
110	360	36,00	**19,50**	**16,50**
127	540	48,00	**32,00**	**28,00**
147	730	65,00	**37,00**	**32,00**
178	1 080	90,00	**53,00**	**48,00**

ACCESSOIRES

BOBINES VIDES INDEFORMABLES
Des prix... de la qualité
Conviennent également pour ciné 8 mm
75 mm, pièce .. **0,68**, les 5 .. **3,00**
82 mm, pièce .. **1,10**, les 5 .. **5,00**
110 mm, pièce .. **1,60**, les 5 .. **7,00**
127 mm, pièce .. **1,80**, les 5 .. **8,00**
147 mm, pièce .. **2,00**, les 5 .. **9,00**
180 mm, pièce .. **2,10**, les 5 .. **9,50**

Préservez vos bandes des poussières nocives :

BOITES VIDES EN POLYSTYRENE
Type A. Ronde avec couvercle, diam. 130 mm.
La pièce, net **2,00** - Les 5, net **9,00**
Type B. Ronde avec couvercle, diam. 185 mm.
La pièce, net **2,80** - Les 5, net **12,50**
Type C. Carrée av. couv. 127 x 127 mm.
La pièce, net **3,40** - Les 5, net **15,00**
Type D. Carrée avec couvercle 147 x 147 mm.
La pièce, net **3,75** - Les 5, net **16,00**
Type E. Carrée avec couvercle 180 x 180 mm.
La pièce, net **4,00** - Les 5, net **17,00**

BANDES D'AMORCE
La boîte contient 50 mètres enroulés sur bobine de magnétophone 75 mm ; 2 couleurs : rouge, vert.
La pièce .. **8,00** - Par 2 .. **13,00**

BANDES DE CONTACT
La boîte de 25 mètres enroulés sur bobine de magnétophone 75 mm.
Prix **8,00**

SCOTCH
Le rouleau de 20 mètres **6,00**

SAUF MENTION SPECIALE, NOS PRIX S'ENTENDENT T.V.A. COMPRISE

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

LECTEURS D'OUTRE-MER : POUR VOS REGLEMENTS VEUILLEZ NOTER : 1/2 à la commande, 1/2 contre remboursement

DEPUIS 1920 LOYAUTÉ C'EST MA LOI LA DEVISE DE CIRQUE RADIO

CIRQUE RADIO

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

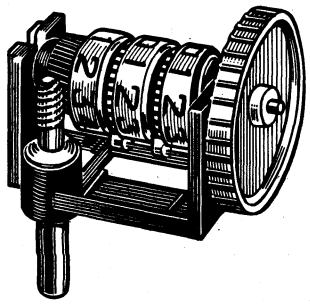
MÉTRO : Filles-du-Calvaire, Oberkampf
TÉLÉPHONE : (VOL) 805-22-76 et 22-77.

Magasin ouvert de 8 h. 30 à 12 h. 30 et de 14 h. à 18 h. 45. Fermé dimanche, lundi et jours fériés.

TRES IMPORTANT : Nos prix s'entendent emballage compris mais frais de contre-remboursement et de port en sus, qui varient suivant l'importance de la commande. Prière d'écrire très lisiblement vos nom et adresse, et si possible en lettres d'imprimerie. Bonnange

Rubrique DES SURPLUS

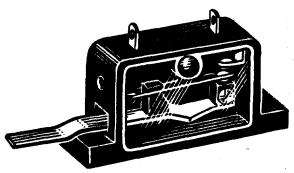
PARMI les nouveaux matériels des surplus (1), (matériels entièrement neufs), nous signalerons plusieurs modèles de microswitch particulièrement recommandés pour la réalisation d'antivols, d'alarmes sonores, etc., un compteur gradué de 0 à 999 et un voyant lumineux miniature avec lampe au néon 110 ou 220 V.



COMPTEUR 0 A 999

Ce compteur est équipé de trois tambours en plastique permettant de compter de 0 à 999. Il est entraîné par un axe avec vis hélicoïdale permettant son fonctionnement dans les deux sens. La remise à zéro est instantanée grâce à un bouton molleté agissant directement sur les tambours.

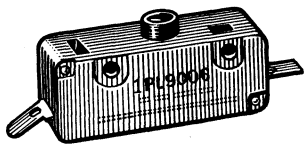
L'ensemble est monté sur un bâti métallique avec trous de fixation. Dimensions : longueur 45 mm ; épaisseur 25 mm ; hauteur 30 mm.



MICROSWITCH ITALIEN

Ce microswitch est présenté dans un boîtier en matière plastique avec une fenêtre transparente sur l'un des côtés, permettant de voir les contacts. Une languette métallique de 20 mm de longueur, pouvant être adaptée, constitue le levier de commande du microswitch à basculement rapide grâce à l'action d'un ressort. Au repos, le contact est établi, la puissance étant de 10 A en 110 V et de 5 A en 220 V. Cette intensité de coupure élevée est obtenue par des contacts en argent. En appuyant sur la languette de commande, le contact est coupé. Les deux cosses métalliques des contacts sont accessibles au sommet du boîtier en plastique.

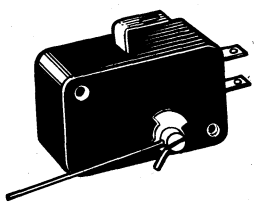
Dimensions du boîtier : 45 × 22 × 15 mm.



MICROSWITCH ANGLAIS

De fabrication anglaise, ce microswitch miniature présenté en boîtier plastique ressemble aux microswitchs bien connus des surplus américains. Il est commandé par un bouton-poussoir sur la partie supérieure du boîtier, le contact étant établi en appuyant sur ce bouton. Comme dans le cas du précédent modèle, le basculement est rapide. Son pouvoir de coupure est de 15 A en 110 ou 220 V. Les deux sorties sont constituées par des languettes en laiton, de 10 mm de longueur, de chaque côté du boîtier. Des trous dans ces languettes permettent le passage et la soudure éventuelle de fils de connexion.

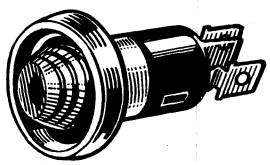
Dimensions : 47 × 20 × 17 mm.



MICROSWITCH CROUZET

De marque Crouzet, ce microswitch subminiature est à double combinaison c'est-à-dire permet, soit la coupure d'un circuit, soit son établissement en agissant sur son levier de commande. Il s'agit donc d'un commutateur à un contact repos et un contact travail, avec commun accessible. Les contacts à rupture brusque sont actionnés par une tige d'acier de 100 mm de longueur, pouvant être coupée à la longueur désirée. Une pression de 3 g sur la tige est suffisante pour le déclenchement. Le pouvoir de coupure des contacts est de 5 A en 220 V.

Ce microswitch, particulièrement indiqué pour la réalisation d'antivols sonores, est présenté dans un boîtier plastique de 30 × 18 × 13 mm, avec deux trous permettant sa fixation. Le commun est accessible extérieurement par une cosse isolée sur la partie supérieure et les contacts travail et repos par deux cosses sur le côté.



VOYANT LUMINEUX MINIATURE

Ce voyant lumineux miniature à encastrer, de teinte rouge avec collerette chromée, est équipé d'une lampe néon à forte luminosité. Il est tout indiqué comme voyant de contrôle. Les contacts de sortie sont assurés par deux languettes métalliques.

●

Il nous paraît utile de mentionner dans cette rubrique plusieurs appareils des surplus, précédemment décrits dans ces colonnes, qui sont soldés pour un prix dérisoire lorsque l'on considère la diversité et la qualité de certains de leurs éléments constitutifs facilement récupérables : lampes, quartz, résistances, condensateurs, relais, etc. Signalons en particulier :

— **Le récepteur aviation CSF-RR43A,** réalisé sous la forme d'un cadre très rigide supportant 8 petits châssis amovibles à enfichage automatique. Dimensions 410 × 410 × 220 mm, poids 22 kg. Ce récepteur n'ayant jamais été utilisé comporte 60 lampes diverses, 66 quartz sous tube verre et sous vide, 19 relais blindés. Nous avons publié dans notre numéro 1095 la liste du matériel principal de chaque châssis et en particulier les fréquences de travail des différents quartz et la liste des lampes comprenant de nombreuses 12AU7, 6AM6, 5726, 6CQ6.

— **Le fréquencemètre USA-BC221,** décrit dans le n° 1106, gammes de fréquences de 125 à 20 000 kHz en deux gammes, avec carnet d'étalonnage. Dimensions 350 × 270 × 250 mm. Poids 11 kg.

— **Le récepteur SARAM 5-31,** permettant la réception des radiophares et des stations météorologiques, fréquences de 200 à 500 kHz, avec bande étalée. Equipé de 6 lampes rimlock. Dimensions : 175 × 103 × 115 mm. Poids 2,25 kg. Cet appareil a été décrit dans le numéro 1145.

— **L'émetteur récepteur BC 375E,** appareil de moyenne puissance pouvant fonctionner en téléphonie ou en ondes entretenues modulées ou pures sur des bandes de fréquences couvertes déterminées par le choix du tiroir d'accord utilisé, chaque tiroir contenant les bobinages et condensateurs variables convenables. Description du fonctionnement et des tiroirs dans le numéro 1092.

— **Le récepteur BC728,** à 4 fréquences préréglées, de 2 à 6 MHz équipé de 7 lampes miniatures batterie. Alimentation incorporée par vibreur 2 V.

— **L'émetteur récepteur SCR 509-510** comprenant l'émetteur-récepteur portable BC620 à modulation de fréquence de 20 à 27,9 MHz. Equipé de 13 lampes. Décrit dans le numéro 1069.

— **L'émetteur récepteur BC1000** (SCR300HS), à modulation de fréquence de 40 à 48 MHz. Piloté par quartz. 18 lampes de la série miniature batterie.

— **L'émetteur récepteur SCR 543** comprenant un émetteur-récepteur BC669. Bandes couvertes de 1 680 à 4 550 kHz. Equipé de tubes de la série octal parmi lesquels des tubes de puissance (2 × 807 ; 5 × 6L6). Description complète dans les numéros 1020, 1021 et 1022.

— **L'émetteur FUG-10HS** de 3 300 à 6 600 kHz, couvrant la bande amateur 80 m. Dimensions : 215 × 215 × 200 m. Poids 8 kg.

— Une gamme variée de **commutatrices :** Dynamotor, primaire 28 V-1,1 A, secondaire 250 V-60 mA ; modèle anglais alimenté sous 12 V et délivrant 220 V-60 mA ; électropulman 6 V-300 V-160 mA ; Pioneer 6-12 V-2 A-260 V-60 mA ; Eicor : 12 V-16 A, sortie 500 V-200 mA ou 12 V-25 A, sortie 500 V-400 mA ; Electro Pulmann, entrée 6 V, sortie 300 V-100 mA.

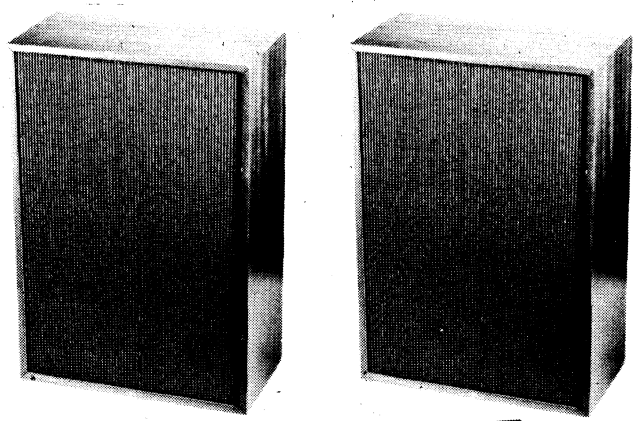
(1) Cirque Radio.

UNIQUE

Chaîne Stéréo HI-FI

20 watts (2 × 10 watts)

Hâtez-vous ! Nos articles n'ont pas encore subi l'incidence du nouveau taux de la T.V.A. ! Profitez-en !



2 enceintes acoustiques

closes, 420 × 290 × 155 cm H-P. 210 mm + tweeter, en teck ou acajou, musicalité exceptionnelle.

+

1 ampli-préampli 2 × 10 watts

Impédance 4 à 15 ohms ● Entrées : P.U. magnétique et piezzo, tuner, micro, magnétophone ● 16 transistors ● Réglage séparé des graves et aigus sur chaque canal ● Distorsion 0,3% à 1 kHz ● Bande passante 20 Hz, 300 kHz-0,5 dB ● Coffret teck ou acajou ● Présentation très luxueuse ● Face avant en aluminium satiné ● Boutons métalliques ● 110/220 V.

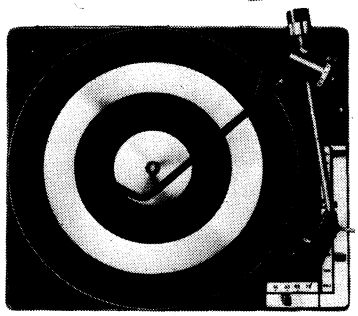


+

1 table de lecture de classe **sur socle**

professionnelle, automatique manuelle, équipée d'un bras tubulaire muni d'un contrepoids réglable par 1/3 de g de 0 à 6 g.

- Lève bras manuel
- 4 vitesses
- Réglage Anti-Skating
- Plateau lourd
- Pleurage < 0,2 %. Scintillement < 0,06 %



= **795 F** (ou 40 F p. mois)

AUDITION PERMANENTE
de 9 à 19 heures
tous les jours sauf dimanche

Nous présentons en outre une gamme surprenante de

MAGNÉTOPHONES

à des prix encore plus surprenants !

PLATINE BSR UA65
195 F

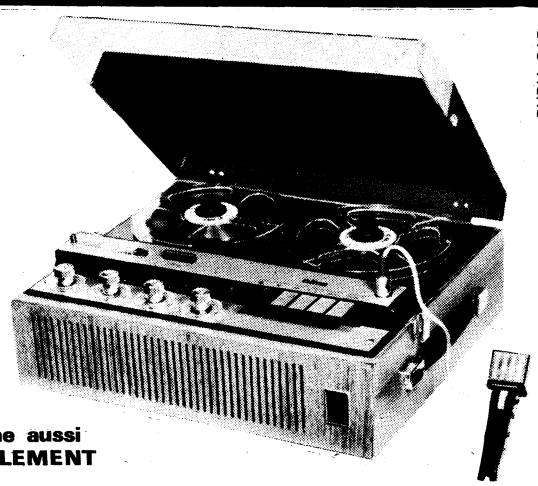
PLATINE BSR UA75
avec cellule stéréo
275 F

SPÉCIAL MAGNÉTOPHONE

Marque mondiale - Equipée d'une platine THORN

- Boîtier plaqué teck naturel, couvercle acrylique moulé avec partie avant transparente laissant apparaître les boutons de commande ;
- 17 heures d'enregistrement ou de lecture, bobines de 18 cm et 3 vitesses ;
- Commandes de mélange d'entrée ;
- Microphone avec commande d'arrêt à distance ;
- Touche d'arrêt momentané ;
- Arrêt automatique de la bande ;
- Contrôle d'écoute en cours d'enregistrement ;
- Métrage de la bande dans les deux sens ;
- Compteur numérique à 4 chiffres avec remise à zéro par bouton-poussoir ;
- Relecture sur double-piste ;
- Indicateur de niveau d'enregistr ;
- Microphone, cordons, une bobine pleine et une vide, fournis avec l'appareil.

EN 4 PISTES, 3 VITESSES ..... **695 F**
EN 4 PISTES, 2 VITESSES ..... **595 F**
EN 2 PISTES, 1 VITESSE ..... **495 F**



Fonctionne aussi VERTICALEMENT

PUBLI SAP

EUROP'CONFORT

87, boulevard de Sébastopol, PARIS-2e
TEL. : CEN. 38-76 Métro : Réaumur-Sébastopol

ALIMENTATION SECTEUR
régulée et stabilisée, à 4 tensions de sortie

LE problème des alimentations secteur est un problème qui a été traité déjà de nombreuses fois. Toutefois, il est très surprenant de constater que le « grand public » ne s'y intéresse pas beaucoup et continue à acheter des piles, ce qui, bien qu'obligatoire pour tous les appareils portatifs, devient très rapidement onéreux lorsque ces mêmes appareils sont utilisés dans un endroit où le secteur est disponible.

Faisons un petit calcul :

Une pile de 4,5 V standard coûte 1 F environ. La majorité des postes à transistors fonctionnent sous 9 V ; il faut donc deux piles = 2 F.

Le prix de revient d'une alimentation secteur : environ 50 F. On peux constater que l'amortissement a lieu au bout de 25 changements de piles ce qui se fait e temps relativement court, si si le poste fonctionne plus heures par jour, cas fréquent.

L'amortissement est encore meilleur si l'on utilisait auparavant des petites piles miniatures de 9 V rondes ou plates. Leurs prix est d'environ 4 F soit une alimentation secteur au bout de 12 changements seulement.

Quelles sont les qualités d'une alimentation secteur ?

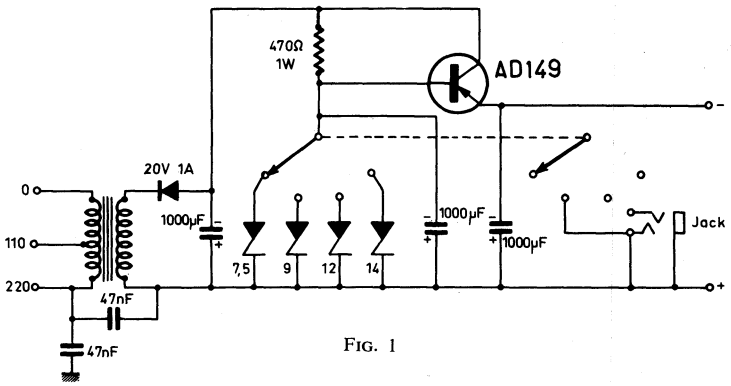


FIG. 1

En premier lieu, le facteur le plus important est celui d'une tension constante aux bornes de sortie. En effet chacun sait que la résistance interne d'un appareil à transistors, particulièrement quand celui-ci comporte un amplificateur, varie dans de très grandes proportions, en fonction de la consommation, elle-même liée à la puissance de sortie.

Ceci est vérifié par le petit calcul suivant : soit un poste à transistors alimenté sous 9 V et pouvant délivrer une puissance sonore de 1 W ; on a : consommation, le poste étant en marche avec le potentiomètre de volume au minimum : 20 mA ; la résistance interne est de 9 V/ 0,020 A = 450 ohms ; consommation avec le potentiomètre de volume au maximum : 1 W/9 V = 111 mA soit une résistance interne de 9 V/0,111 A = 81 ohms.

La seule méthode, pour éviter que cette différence de résistance interne de l'appareil utilisé ne se traduise par une variation de tension aux bornes de l'alimentation, est de concevoir une alimentation dont la résistance interne soit très faible, c'est-à-dire dans la pratique égale à quelques ohms.

Une alimentation secteur stabilisée et régulée par diode zener et transistor de puissance répond à cette nécessité, à condition de ne pas avoir à faire appel à des résistances chutrices lorsque l'on désire une tension différente de celle de la diode zener, comme on le trouve quelquefois, car dans ce cas, la régulation n'est plus valable !

Le deuxième facteur important est le filtrage. La « ronflette » qui se produit en effet lorsque celui-ci est insuffisant est fort désagréable. Toutefois aucun problème sérieux ne se pose puisque l'on trouve maintenant des condensateurs chimiques de forte valeur (500 à 1 000 μF minimum) à un prix modique et dont l'encombrement assez faible permet leur introduction dans des alimentations de volume réduit.

L'alimentation décrite ci-dessous réunit tous les avantages que nous avons cités en en supprimant les inconvénients. Elle est montée dans un élégant coffret gris martelé. On trouve successivement sur la face avant : l'interrupteur général de mise en marche, le bouchon sélecteur de tensions du secteur, le commutateur de tensions de sortie et les bornes de sortie. Un voyant néon permet de contrôler la mise sous tension de l'appareil.

DESCRIPTION TECHNIQUE

La basse tension est fournie par un transformateur abaisseur 110/

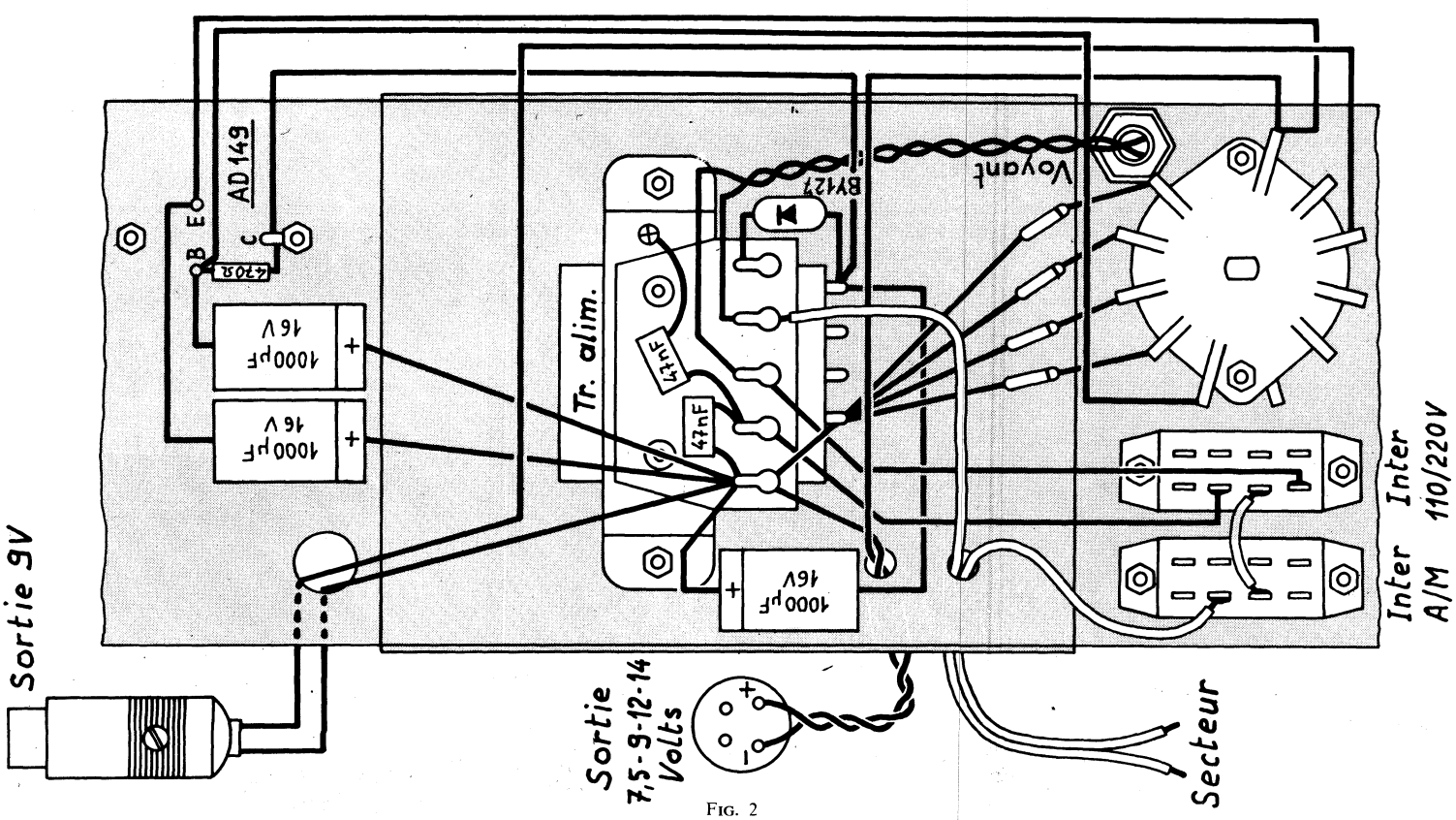


FIG. 2

220 V - 18 V. Un jeu de diodes zener, sélectionnées par un commutateur à 4 positions permet le choix entre 4 tensions différentes. Sur la maquette, on A : 7,5 ; 9 ; 12 et 14 V, mais bien entendu, n'importe quelle tension entre 6 et 16 V peut être choisie, cela ne dépendant que des diodes zener utilisées. La régulation est obtenue par le passage à travers un transistor de puissance type AD149. Ce transistor est fixé sur la paroi arrière du coffret pour assurer son refroidissement (bien qu'il ne chauffe pratiquement pas). A noter que le boîtier de ce transistor (collecteur) est isolé par une rondelle de mica et par des entretoises en matière plastique. La sortie basse tension continue est effectuée par des douilles respectivement rouge (+) et noire (−) permettant l'emploi de fiche banane standard. L'écartement de ces broches est de 19 mm. Il sera nécessaire de percer 2 trous de 8 mm pour leur fixation. Entre ces deux douilles, un jack miniature est fixé et servira exclusivement de sortie 9 V. En effet, la majorité des appareils fonctionnant sur cette tension, il est très utile d'avoir une sortie ne pouvant donner **que** 9 V, ceci pour éviter tout accident. L'arrivée de la tension 9 V sur le jack sera commandée par le deuxième circuit du commutateur.

La sortie du transformateur est reliée d'une part à un condensateur de 47 nF allant à la masse du châssis ainsi qu'à un autre condensateur de 47 nF allant à la cosse 220 V du primaire du transfo, d'autre part à la cathode de la diode redresseuse. L'anode de cette diode est reliée à un condensateur de 1 000 μF dont l'autre extrémité va au +, et au collecteur du transistor AD149. Une résistance de 470 ohms 1 W ± 5 % relie le collecteur à la base. La base va à un condensateur de 1 000 μF relié au +, ainsi qu'au curseur de l'un des circuits du commutateur. Chaque cosse de ce même circuit va à sa diode zener respective, l'autre pôle de ces diodes allant au +.

La sortie (côté moins) se fait par l'émetteur du transistor. Un troisième condensateur de 1 000 μF relie cet émetteur au +. Le jack est branché en utilisant le deuxième circuit du commutateur de façon qu'il ne soit alimenté que lorsque ce commutateur est sur la position 9 V.

LE CABLAGE

Il sera effectué une fois tous les éléments fixés sur le châssis. On utilisera du fil de masse isolé avec du souplisso végétal, ceci permettant une très bonne rigidité des fils. La longueur des connexions est sans grande importance.

Lorsque l'alimentation est entièrement câblée et vérifiée, on mettra le sélecteur de la tension secteur sur la bonne position. L'alimentation est prête à fonctionner.

Yves DUPRE.

mA	100	200	300	400	500
9 V	—	0,3 V	—	0,4 V	0,5 V
12 V	—	0,3 V	—	0,4 V	0,6 V
14 V	—	0,4 V	—	0,5 V	—
16 V	—	0,6 V	—	2 V	—
—	chute de tension				

Décrit ci-contre

ALIMENTATION STABILISEE

500 mA sortie 7,5 volts
9 »
12 »
15 »

Pour minicassette, magnétophone, transistor et talkie-walkie

en Kit **95,80** - Port **10,00**

RADIO-STOCK

6, rue Taylor - Paris-10e

Tél. : NOR. 83-90 - 05-09

TÉLÉVISEURS

2e main

2 CHAINES

TOUTES MARQUES

A partir de 250 F

Garantie totale

●

M. MAURICE

15, rue Beautreillis

PARIS - 4e

Tél. : TUR. 45-56

Ouvert de 10 à 12 h et de 16 à 19 h 30

KF COMMUNIQUE

A TOUS SES CLIENTS

LES ANCIENS, SATISFAITS, ET LES NOUVEAUX QUI VOUDRAIENT L'ETRE

REDONNEZ à votre téléviseur fatigué UNE NOUVELLE JEUNESSE

BLINDOTUB



ou achetez-en un neuf

S.I.C.E.R.O.N.T. – BP 99 –92 ASNIERES — Documentation gratuite sur demande.

F2 — EFFICACE, RAPIDE, SANS DANGER, nettoie et désoxyde sans démontage POTENTIOMETRES, CLAVIERS, ROTACTEURS, CURSEURS etc... se fait en standard 170/200 cm3 et Super-économique 500/540 avec poignee.

ÉLECTROFUGE 100 — Le seul isolant THT (17/18000 v.) séchant en 10 minutes. Permet la soudure : THT, BOBINAGES, CIRCUITS IMPRIMES, etc... se fait en standard et Super-économique 500/540 avec poignee.

BLINDOTUB — Du GRAPHITE en aérosol ! qui résiste à l'eau et à l'humidité. Réfection complète ou partielle des tubes cathodiques, enceintes plaques sensibilisées. Existe en 112 et 350 cm3.

SITOSEC — Nettoyant puissant refroidissant les pièces à traiter. Prépare les surfaces à isoler, à graphiter, préserve de la surchauffe pendant les opérations de soudure. RADIO-TV., TELEPHONIE, MICRO-CONTACTS, RELAIS, etc...



DU NOUVEAU !



MINI-TROUSSE EXPRESS

★ d'intervention rapide
★ d'une efficacité remarquable par 2 mini-bombes qui se complètent à merveille
F2
SITOSEC
★ à un prix très mini

Nouveaux lecteurs de cartouches pour la sonorisation des voitures

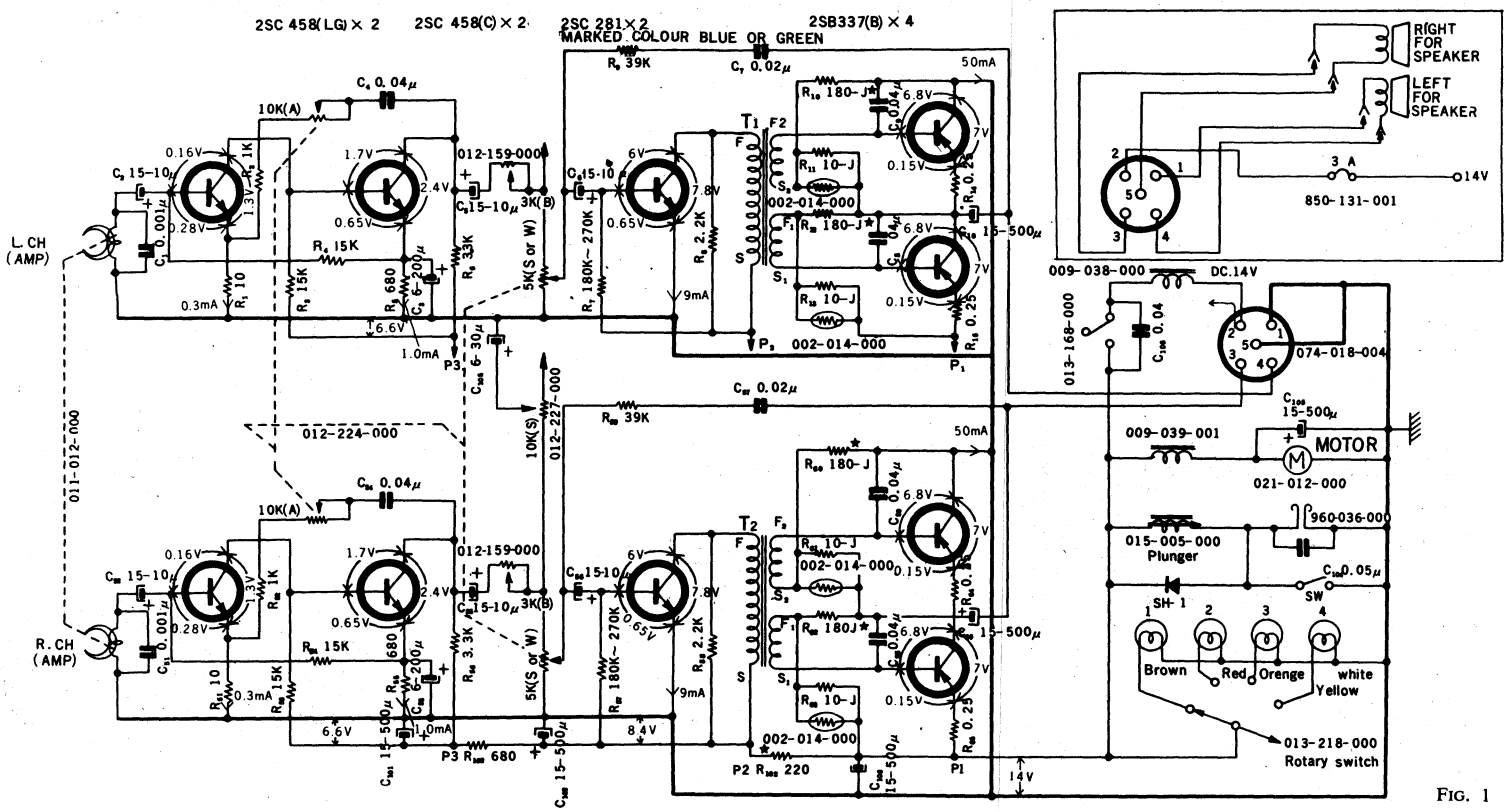


FIG. 1

LES lecteurs de cartouches pour la sonorisation des voitures sont très en vogue outre-Atlantique et au Japon. Leur emploi en France n'est pas encore très répandu et la plupart des appareils sont installés sur des voitures de luxe.

Les prix des lecteurs de cartouches ayant diminué, il n'y a aucune raison pour que ces types de lecteurs n'équipent pas un plus grand nombre de voitures en France, lorsque l'on considère leurs avantages : il est bien agréable à bord d'une voiture, d'écouter un programme stéréophonique de son choix lorsque les programmes radiophoniques ne satisfont pas le conducteur, d'autant plus que la qualité musicale de ces programmes stéréophoniques est nettement supérieure à celle que l'on obtient avec un bon poste autoradio.

Rappelons qu'il existe dans le commerce deux types de cartouches de musique stéréophonique enregistrée :

— La cartouche **Fidélipac** à 4 pistes (2 × 2 pistes stéréo).

— La cartouche **Learjet** à 8 pistes (4 × 2 pistes stéréo).

Ces cartouches sont à bande magnétique sans fin avec une vitesse de défilement de la bande de 9,5 cm/s. Dans le cas des Fidélipac, le galet presseur est sur l'appareil dérouleur, alors que dans le cas des Learjet, l'appareil dérouleur n'a pas de presseur, mais chaque cartouche contient le presseur.

La durée d'audition de ces deux types de cartouches correspond à celle d'un disque microsillon de 30 cm, la longueur de bande de la cartouche Learjet à 8 pistes étant deux fois moins importante en raison du nombre de pistes deux fois plus grand.

Les lecteurs de cartouches sont conçus pour l'un ou l'autre type de cartouches. Certains modèles offrent la possibilité de lire les deux types de cartouches.

Nous nous proposons de publier ci-dessous les caractéristiques de plusieurs lecteurs de cartouches que nous avons eu l'occasion d'écouter à l'auditorium Hi-Fi Téral. Ces appareils disposés sur un présentoir, avec commutateur étaient dans les mêmes conditions de fonctionnement qu'à bord d'une voiture, c'est-à-dire alimentés par une batterie d'accumulateurs et équipés de deux haut-parleurs classiques pour poste auto.

Vous trouverez chez Teral

tous les lecteurs de cassette décrits ci-dessus

JAUBERT	Le Mini 8 (pour Auto Radio) ...	Prix 490,00 TTC
»	Le Home Stéréo (pour l'appartement avec ampli stéréo).	Prix 630,00 TTC
»	Cartouches FM et PO	Prix 250,00 TTC
CLARION	Auto Radio et Stéréo :	
»	PE308 ..... 4 pistes.	Prix. 518,00 TTC
»	PE404 ..... 8 pistes.	Prix. 658,00 TTC
»	PE505 ..... 4 et 8 pistes.	Prix. 784,00 TTC

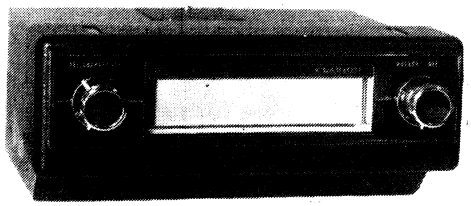
Les Cassettes de musique 4 et 8 pistes entre 29 et 40,00 TTC

TERAL 26 bis et 26 ter, rue Traversière PARIS-12e

LECTEUR DE CARTOUCHES CLARION PE308

Il s'agit du modèle le plus économique, conçu pour la lecture des cartouches Fidélipac à 4 pistes et 2 programmes stéréophoniques. Son fonctionnement est entièrement automatique. Deux témoins lumineux indiquent l'un des deux programmes stéréophoniques en cours de lecture, le passage volontaire du programme 1 au programme 2 étant automatique. Equipé d'un dispositif de réglage de volume, de tonalité et de balance.

La puissance de sortie du PE108 est de 2 × 4 W. Comme le PE404 qui est décrit ci-après, le PE108 offre toutes possibilités d'installation leur écartement à peu près standard permettant de les encastrer dans un tableau de bord et de disposer un cache.



Lecteur de cartouches CLARION PE 308

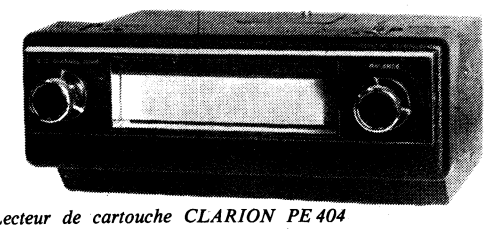
LECTEUR DE CARTOUCHES CLARION PE404

Ce lecteur a été conçu pour les cartouches Learjet 8 pistes à 4 programmes stéréophoniques. Il est entièrement automatique et comporte 4 témoins lumineux de programmes, le passage d'un programme au suivant étant ob.enu en appuyant sur le bouton de volume. Comme le précédent modèle, il comporte un réglage de tonalité et de balance et l'alimentation se trouve automatiquement coupée lorsque l'on retire la cartouche.

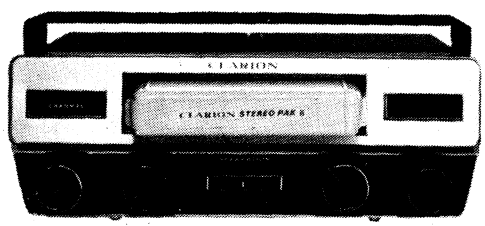
Chaque amplificateur comporte deux transistors préamplificateurs NPN, un transistor driver NPN et un push-pull de deux transistors NPN de puissance, à alimentation série.

Le passage automatique d'un programme à l'autre est obtenu par la partie métallique de la bande qui permet la mise en service d'un solénoïde à plongeur qui modifie la hauteur de la tête de lecture.

LECTEUR DE CARTOUCHES CLARION PE505



Lecteur de cartouche CLARION PE 404



Lecteur de cartouches CLARION PE 505

Puissance de sortie : 2 × 5 W ; rapport signal/bruit supérieur à 40 dB ; amplification de puissance supérieure à 100 dB ; intermodulation entre canaux de droite et de gauche supérieure à 30 dB ; intermodulation entre canaux adjacents supérieure à 40 dB ; gamme de fréquences 50 à 7 500 Hz ; impédance de sortie 4 à 8 ohms ; alimentation par batterie 12 à 14 V avec négatif à la masse, intensité inférieure à 1,4 A.

Equipé de 10 transistors, d'une diode et de 4 thermistances de stabilisation.

La figure 1 montre le schéma classique des deux amplificateurs.

Ce lecteur est du type universel c'est-à-dire prévu pour la lecture des cartouches Fidélipac et Learjet à 4 et 8 pistes. Il est comme les précédents, entièrement automatique, avec témoins lumineux de programmes, ces témoins étant constitués par les chiffres lumineux 1 à 4 respectivement pour la lecture des pistes 1-5, 2-6, 3-7 et 4-8 dans le cas des Learjet et par les chiffres 1 et 2 pour la lecture respective des pistes 1-3 et 2-4 des cartouches Fidélipac.

Le cliché de la figure 2 montre la disposition des éléments de réglage. Sur la partie inférieure gauche, un poussoir marqué « manuel » permet le changement manuel de programme qui se trouve affiché sur la fenêtre de droite. Nous trouvons de gauche à droite, les boutons de volume (Loudness), de tonalité (contour), de balance (séparation), le commutateur (selector) à deux positions pour la lecture des cartouches à 4 ou 8 pistes, le bouton rejet (reject). Dans le cas des cartouches à 4 pistes, l'arrêt est obtenu en appuyant sur ce bouton « reject » qui chasse la cartouche. Dans le cas des cartouches à 8 pistes, on peut soit appuyer sur le bouton « reject » soit retirer la cartouche.

Le montage de ce lecteur est réalisé par ferrure berceau orientable. Sa puissance de sortie est de 2 × 5 W.

Signalons, pour terminer l'examen de ces trois modèles CLARION, que lorsque le montage d'un de ces lecteurs complète une installation radio, un inverseur spécial peut être fourni qui permet, d'une seule manipulation, de passer à volonté de radio en stéréo et vice versa en utilisant automatiquement les mêmes haut-parleurs, la position zéro de cet inverseur mettant hors circuit tout l'ensemble de l'installation.

Nous devons indiquer également qu'une documentation technique très complète, avec conseils de réglage et de dépannage, schéma de principe et disposition de tous les éléments est fournie avec chaque appareil dont la pose et le service après-vente sont assurés par de nombreux représentants agréés du réseau de stations-service DSTAR.

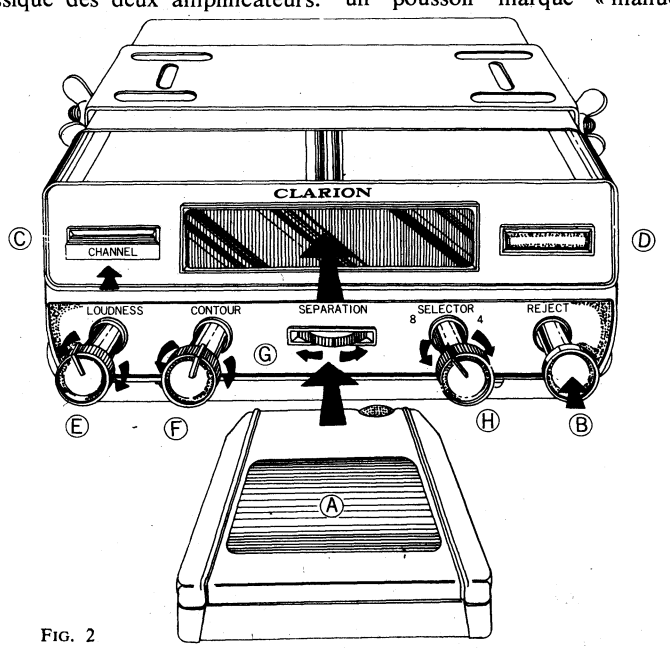


FIG. 2

NOUVEAUX LECTEURS STÉRÉOPHONIQUES JAUBERT

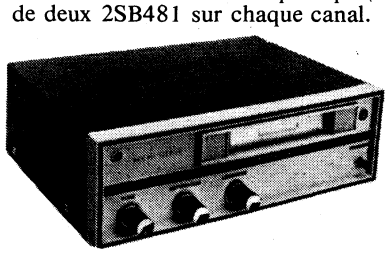
NOUS avons déjà eu l'occasion de décrire dans ces colonnes des lecteurs de cartouches STEREO JAUBERT qui a été parmi les premiers à lancer en France ce type de lecteurs. Les premiers modèles étaient conçus pour les cartouches à 4 pistes mais de nouveaux modèles complètent cette gamme, en particulier des lecteurs pour cartouches à 8 pistes ou à 4 et 8 pistes, ainsi qu'un modèle spécial d'appartement à 4 et 8 pistes. Nous publions ci-après les caractéristiques essentielles des modèles « Mini 8 » à 8 pistes pour voiture et du modèle d'appartement à 8 pistes, ces deux appareils étant également en démonstration à l'auditorium Hi-Fi Teral.



Lecteur de cartouches 8 pistes, Mini 8 JAUBERT. Sur la partie supérieure de l'appareil, une cartouche Learget à 8 pistes.

LE LECTEUR « MINI 8 » JAUBERT

Il s'agit d'un lecteur de cartouches 8 pistes pour voiture, de dimensions très réduites. Très simple d'installation - Mise en marche automatique par insertion de la cartouche - Changement de pistes automatique et manuel - Indicateur lumineux de programme en cours - Contrôle de tonalité - Balance - 12 V - 12 transistors : deux préamplificateurs 2SC538, un driver 2SC538 et un push-pull de deux 2SB481 sur chaque canal.



Lecteur de cartouches JAUBERT RE 3425.

LE LECTEUR DE CARTOUCHES RE3425 JAUBERT POUR APPARTEMENT

Les lecteurs de cartouches enregistrées sont d'une utilisation intéressante non seulement à bord d'une voiture, mais encore en appartement car on bénéficie ainsi de leur facilité d'emploi pour obtenir un programme de musique ininterrompu et de l'excellent effet stéréophonique des enregistrements sur bande. C'est ainsi que le lecteur de cartouches à 8 pistes RE3425 Jaubert a été spécialement conçu pour l'appartement.

Ses caractéristiques essentielles sont les suivantes :

- Alimentation secteur 115 V alt. 40 VA.
- Puissance de sortie 2 × 5 W sur une charge de 8 ohms.
- Courbe de réponse : 100 à 8 000 Hz.
- Séparation entre canaux : supérieure à 30 dB.
- Rapport signal/bruit : supérieur à 35 dB.
- Impédance de sortie : 8 ohms.
- Vitesse de défilement de la bande : 9,5 cm/s.
- Pleurage inférieur à 0,3 %.
- Equipé de 12 transistors et d'une diode.
- Dimensions : 285 × 101 × 228 mm.

INAUGURATION HI-FI CHEZ S.S.T.

POUR COMMENCER, UNE CHAINE HI-FI MERVEILLEUSE



STEREO 2 x 20 WATTS
Entièrement transistorisée. Luxueuse ébénisterie teck.
PLATINE : DUAL 1015 F, changeur automatique de disques tous diamètres, vitesses réglables - Lecteur magnétique pickering équipé d'un diamant **AC** - Bras équilibrable - Réglage étalonné de la pression de l'aiguille, antiskating réglable - Lève-bras. **AMPLIFICATEUR STEREO** 2 x 20 watts - Réponse linéaire de 30 à 30.000 Hz à + 2 DB - Réglages séparés graves et aiguës - Filtre antirumble incorporé - Alimentation secteur 110/220 volts - Entrées stéréo pour magnétophone, pick-up et radio - Possibilité d'utilisation de deux jeux d'enceintes avec commutation sur la face avant.
ENCEINTES ACOUSTIQUES : Principe à labyrinthe - Equipées chacune de **2 HP** 150 x 210, 11 000 gauss + 1 tweeter Ø 65 mm. Dimensions : Ensemble platine/ampli avec couvercle : L : 505 mm ; P : 345 mm ; H : 200 mm. Enceinte acoustique : L : 220 mm ; P : 270 mm ; H : 515 mm.

PRIX INAUGURATION : **1.390 F**

ET PROCHAINEMENT TOUTE UNE GAMME HI-FI

TÉLÉVISEURS NEUFS



Présentation approximative

Câblé mains
Pas de circuit imprimé

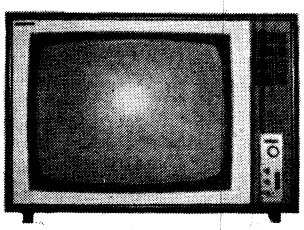
MODELE EXCEPTIONNEL
TELE 60 cm GRAND LUXE

Tous canaux par 2 tuners à transistors. 1) **TUNER VHF** à lecture continue, 2) **TUNER UHF** 2e chaîne. (Ces 2 tuners débrayables.) Très grande sensibilité. Haut-parleur en façade. Réglages à l'avant. Prise magnétophone standard. Prise **HPS** ou écouteur **DIN.**

PRIX EXCEPTIONNEL : 990 F

ATTENTION ! Quantité LIMITEE

TÉLÉVISEURS D'OCCASION



43 cm **200 à 300 F**
54 cm **280 à 380 F**
REVISES ET GARANTIS

PHILIPS - PATHE-MARCONI
DUCRETET-THOMSON
TELEAVIA - SCHNEIDER
CLARVILLE, etc...
selon nos arrivages

QUELQUES 2 CHAINES à PARTIR de ..... **400 F**
GARANTIE 6 MOIS (tube cathodique).

SERVICE APRES-VENTE — ATELIER DE REPARATION

S.S.T.
C.C.P. 11.591-12

188, RUE DE BELLEVILLE,
PARIS-20e - MEN. 07-73.

EXPEDITION : **UNIQUEMENT** sur **MATERIEL NEUF.**
MONTANT à la COMMANDE - PORT DU.
EMBALLAGE GRATUIT.

Le nouvel amplificateur THORENS

« HI-FI 2 000 »

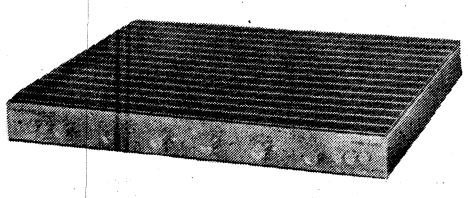
LE nouvel amplificateur Hi-Fi **« Thorens 2000 »** remarqué à l'auditorium Hi-Fi Téral, présente l'originalité d'être extra-plat et de pouvoir être disposé sous la table de lecture bien connue Thorens TD150. Il est également possible de juxtaposer ces deux éléments constitutifs d'une chaîne Hi-Fi de qualité.

Les caractéristiques essentielles de l'amplificateur Hi-Fi 2000 Thorens, entièrement transistorisé sont les suivantes :

- Bande passante utile de 25 Hz à 20 000 Hz ± 1,5 dB (DIN 45 500).
- Puissance nominale par canal, en régime continu (1 000 Hz) sur 8 ohms à 1 % de distortion : 15 W.



- Rapport signal/bruit : entrée PU à 50 mV - 60 dB.
- Réglage séparé aiguës et graves :
  Basses : à 100 Hz ± 12 dB
  Aiguës : à 10 kHz ± 12 dB
- Haut-parleurs : branchement avec fiches DIN45529 impédance minimum 8 ohms par canal.
- Commutation : mono-stéréo.
- Prise supplémentaire réseau : pour aliment. du tourne-disque.
- Alimentation commutable (avec sécurité) 110 ou 220 V.
- Volumes : contrôlés, séparés et reliés mécaniquement par courroie en nylon.
  - moins de diaphonie : les 2 canaux n'ont pas de potentiomètres commun.
  - réglage indépendant : le volume d'un canal peut être changé sans influence sur l'autre.



L'Amplificateur Thorens Hi-Fi 2.000 (2 x 15 watts)

décrit ci-contre est en vente chez Teral

Prix : 720,00 T.T.C.

L'ensemble (platine et ampli avec cellule pickering)

Prix : 1 220,00 T.T.C.

HIFI-CLUB TERAL

53, rue Traversière — PARIS-12e — Tél. : 344.67.00

ATTENTION... UNE AFFAIRE ÉPOUSTOUFLANTE !

Haut-parleur «SPÉCIAL HI-FI» dont nous tairons volontairement la marque. Puissance 10/12 W.

- Diamètre 210 mm. ● Bi cône.
- Cône d'aigus incorporé.
- Réponse 40 cycles à 19 000.
- Impédance 5 ohms.

PRIX ..... 49 F (port 10 F)

COUVERTURE CHAUFFANTE ÉLECTRIQUE

Magnifique présentation, bleu satiné, 3 allures de chauffe, thermostat de sécurité 110/220 V ..... **35 F** (port 10 F)

INCROYABLE les DEUX ..... 50 F

TRANSISTORS DE PUISSANCE
Similaire à OC26, les deux . **8 F** (port 3 F)
Similaire à ADZ11, les deux **13 F**

MAGNIFIQUE CHAÎNE STÉRÉO 10 WATTS

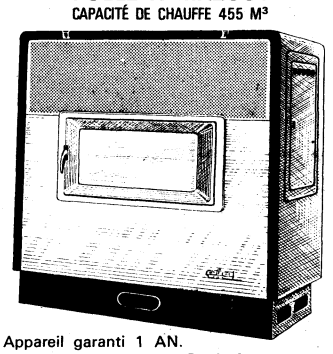
5 watts par canal



● Entièrement transistorisée ● Pas de transformateur ● Bande passante 20 à 30 Kcs ● Contrôle de tonalité séparé sur chaque canal ● 110/220 V ● Impédance de sortie 5 ohms ● Luxueuse présentation ● Fonctionnement impeccable ● Musicalité exceptionnelle ● Platine changeur semi-professionnel universel ● 4 vitesses BSR ● Cellule céramique stéréo 10 transistors ● 4 diodes ● Prise tuner AM, FM ● Présentation teck ou palissandre ● Protection de sécurité par fusible ● Dimensions de l'ampli avec sa platine TD : 380 x 200 x 300 mm. Poids 12 kg ● Fourni avec 2 enceintes acoustiques de haute qualité et de très belle présentation ● Musicalité exceptionnelle équipées de HP professionnel 21 cm ● Réponse 40-16 000 cycles, impédance 5 ohms. Dimensions : 420 x 290 x 155 mm. L'ENSEMBLE ABSOLUMENT COMPLET EN EMBALLAGE D'ORIGINE : l'ampli-platine, 2 enceintes acoustiques avec cordons, centreurs, etc. **PRIX AHURISSANT ..... 540 F.** GARANTIE 1 AN (port 20 F).

POELE A MAZOUT

CAPACITÉ DE CHAUFFE 455 M³



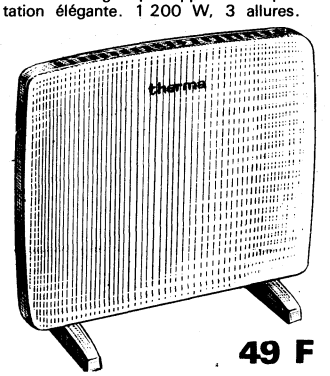
Appareil garanti 1 AN.

- H. 750 - L. 750 - P. 380 mm.
- Puissance 15 000 calories

SON PRIX : 395 F (Port 25 F).

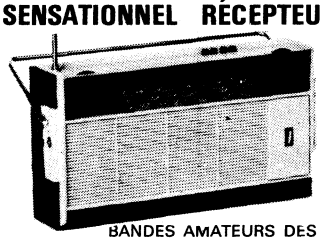
RADIATEUR ÉLECTRIQUE

«THERMA» label de qualité Français et Suisse - Magnifique appareil de présentation élégante. 1 200 W, 3 allures.



49 F

POUR LES RADIO-AMATEURS SENSATIONNEL RÉCEPTEUR



BANDES AMATEURS DES
15 m - 20 m - 40 m - 80 m

- Bande des ondes moyennes.
- Prise HP ou enregistrement.
- Antenne commutable.
- Antenne télescopique pour écoute des OC.
- Fonctionne avec 6 piles torches de 1,5 V.
- Grande sensibilité.
- Ensemble gainé de présentation luxueuse.

MARQUE DE RENOMMÉE MONDIALE
PRIX SANS PRÉCÉDENT **139 F** (port 10 F)

SPLENDIDE TABLE DE TÉLÉ
avec emplacement pour régulateur.
PRIX ..... **49 F**

Pour les **bricoleurs-techniciens,** boîtes de rangement plastique transparent 6 compartiments pour résistances, capacités, transistors, etc.
PRIX INCROYABLE ..... **8 F**

MAGNÉTOPHONE « REMCO »
S 3000 ..... **375 F**
S 4000 ..... **495 F**

BANDES MAGNÉTIQUES NEUVES 1re QUALITÉ

QUADRUPLE DURÉE professionnelle
75 mm 380 m ..... **29 F**

TRIPLE DURÉE
180 mm 1.100 m ..... **55 F**
150 mm 750 m ..... **35 F**

DOUBLE DURÉE
180 mm 750 m ..... **30 F**

LONGUE DURÉE
180 mm 570 m ..... **25 F**

BOBINES PLASTIQUES VIDES
Pour bandes magnétiques ou Ciné 8 mm.
180 mm la pièce ..... **1,50 F**
les dix ..... **10 F**
150 mm la pièce ..... **0,80 F**
les dix ..... **5 F**

CIRATEL

51, quai André-Citroën
PARIS-15e - Métro : Javel

Ouvert tous les jours de 10 h à 13 h et de 15 h à 19 h (fermé dimanche et lundi).

ATTENTION ! POUR LA PROVINCE ajouter les frais de port à votre commande

Aucun envoi contre remboursement

(Minimum d'expédition 50 F, frais de port forfait 5 F) Chèques, mandats libellés à l'ordre de

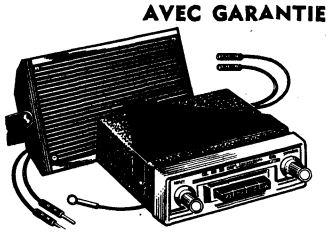
CIRATEL PARIS - C.C.P. 5719-06 PARIS.

RADIO-ROBERT

LE VRAI SPÉCIALISTE DU POSTE VOITURE

VEND AU PRIX DE GROS

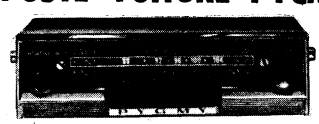
AVEC GARANTIE TOTALE D'UN AN



POSTE DE VOITURE « VISSEAUX »

Face chromée luxe
Dimensions : 150 x 120 x 40 mm
2 GAMMES PO-GO PAR TOUCHES
7 transistors + 2 diodes - 12 V
Pose facile sur toutes voitures
GRATUIT : 1 cache-antenne (sur demande).
PRIX SPECIAL RADIO-ROBERT, COMPLET 144 F
Avec 3 touches préréglées .... **187 F**

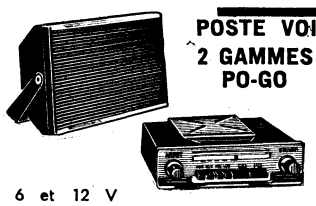
POSTE VOITURE PYGMY-CAR PO. GO. FM AFC



6, 12 volts reversibles **PUISSANCE 4 WATTS** Grand H.-P. de 12/19 cm. Pose facile sur toutes voitures. Fourni avec H.-P fixation antiparasites - Cordons. **GRATUIT** : 1 cache-antenne (sur demande)
PRIX SPECIAL RADIO-ROBERT COMPLET .. 260 F

LE MÊME EN PO - GO SANS FM

6, 12 volts reversibles. Fourni avec grand H.-P. 12/19. Réglage graves ou aigu. Fixation antiparasites - Cordons. **GRATUIT** : 1 cache-antenne (sur demande).
PRIX SPECIAL RADIO-ROBERT, COMPLET 179 F



POSTE VOITURE VISSEAUX

2 GAMMES PO-GO

6 et 12 V

4 TOUCHES DE PRE-SELECTION
Europe 1 - Luxembourg - France 1 Monte-Carlo
7 transistors + 8 diodes - Polarité reversible - Grand haut-parleur 12 x 19.
Pose facile sur toutes voitures
GRATUIT : 1 cache (sur demande).
PRIX SPECIAL RADIO-ROBERT, COMPLET 213 F

POSTE VOITURE 3 STATIONS PRE-REGLÉES

6 et 12 volts.
3 stations pré-réglées sur Europe 1 - France 1 - Luxembourg ou Monte-Carlo
10 transistors + 5 diodes
Grand H.-P. de 15 cm
Pose facile sur toutes voitures
GRATUIT : 1 cache, 1 antenne (Sur demande)
PRIX SPECIAL RADIO-ROBERT complet 306 F



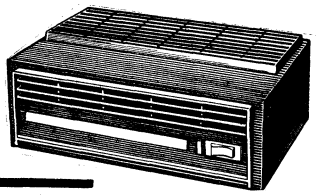
AUTO-RADIO « IMPERATOR » 2 GAMMES : PO-GO



Pose facile sur toutes voitures
Dimensions **MINI** : 135 x 9 x 45 mm
Cadran éclairé - 6 ou 12 V à préciser
Puissance : 2 W - Musical
HP de 110 mm en coffret extra-plat
PRIX SPECIAL RADIO ROBERT, COMPLET ....100 F
Avec antenne sur demande

NOUVEAU STABILISATEUR AUTOMATIQUE DE TENSION (Grandes Marques)

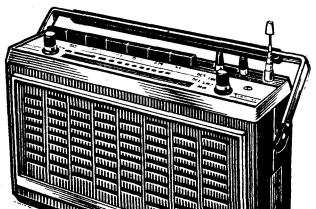
- Alimentation 110 ou 220 V.
- Tension de sortie : 220 V.
- Tension de sortie : variation ± 1,8 % pour une variation du secteur de ± 20 %
- Rendement à pleine charge 80 %.
- Présentation soignée.
- Dimensions : 230 x 180 x 115.



PRIX SPECIAL RADIO-ROBERT (200 VA) 83 F
Autre modèle 250 VA ..... **90 F**

POSTE A TRANSISTORS AVEC ACCORD AUTOMATIQUE CLAVIER 7 TOUCHES FM

● 10 transistors ● 5 diodes ● Contrôle de tonalité graves - aigus ● Prise antenne auto avec commutation cadre ● Antenne télescopique orientable ● H.-P. elliptique 120 x 190 mm ● Prises écouteur extérieur et magnétophone ● Alimentation extérieure 9 volts prévue pour le branchement d'un adaptateur transformant le courant 110 ou 220 V en courant continu 9 V ● Dim. : 290 x 190 x 85 mm. **PRIX SPECIAL RADIO-ROBERT** ..... **305 F**

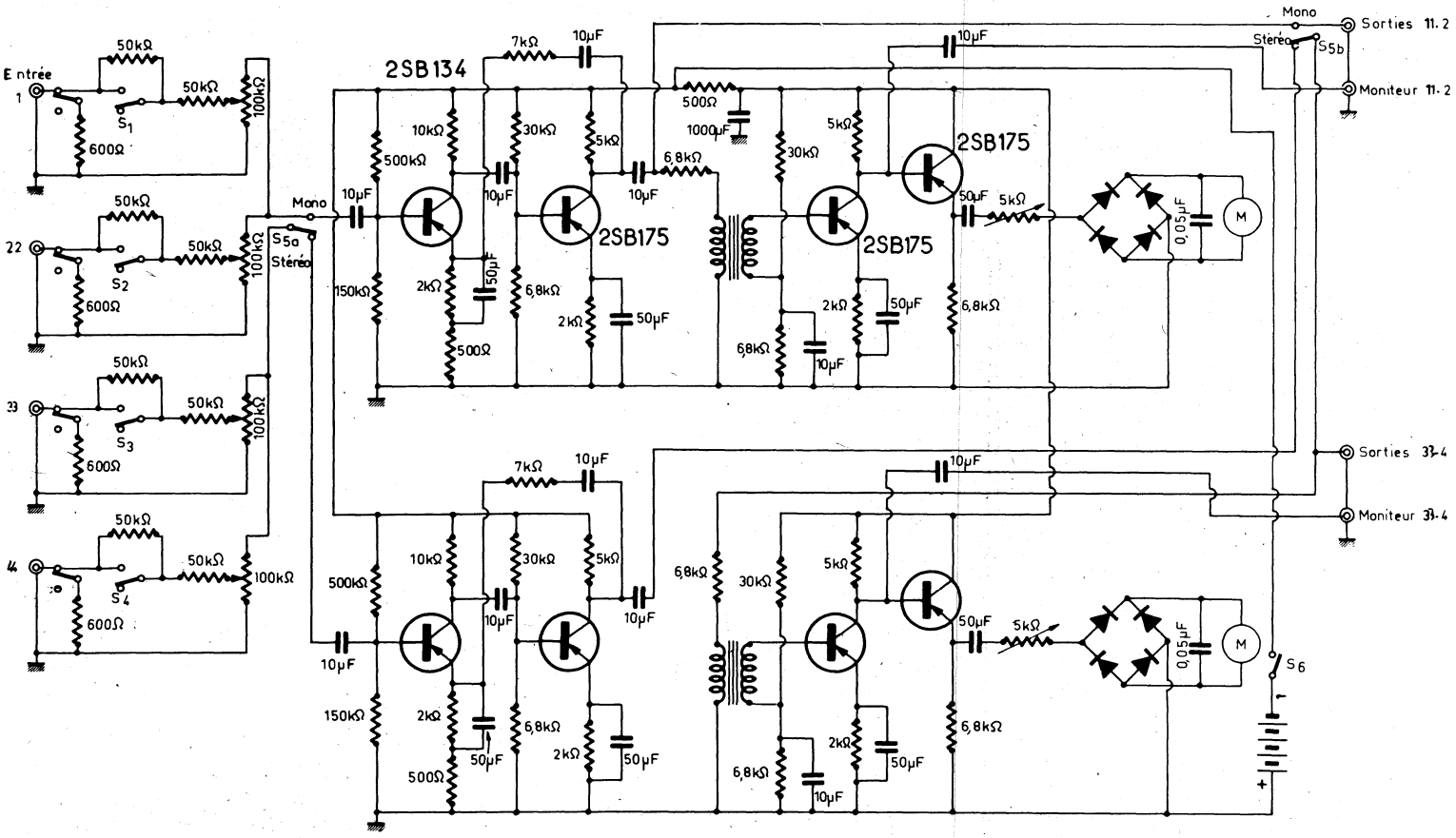


GALAXIE FM 11 trans.
PO-GO 2 x OC - Antenne double.
Commut. voiture - Rég. de tonalité.
PRIX Sp. R.-Robert ..... **288 F**

RADIO-ROBERT

49, rue Pernety - PARIS (14e)
C.C.P. Paris - Téléphone : 734-89-34
Métro Pernety, ligne 14

Mélangeur stéréophonique à 4 entrées, type MM3



Le mélangeur stéréophonique type MM3, entièrement transistorisé, est présenté dans un élégant coffret métallique dont les dimensions sont les suivantes : largeur 260 mm, hauteur 55 mm, profondeur 110 mm.

Sur le côté avant sont disposés 4 boutons de potentiomètres permettant le dosage des sources 1 et 2 correspondant au canal de gauche et des sources 3 et 4 du canal de droite. Sous chaque bouton précité, un commutateur à glissière « High-Low » permet pour chacune des entrées de commuter l'impédance d'entrée sur 600 ohms (« Low ») ou 50 K. ohms (« High »). Sur la partie centrale, deux vumètres de grande visibilité (largeur 35 mm) sont destinés au contrôle des tensions de sortie des sources 1 et 2 (vumètre de gauche) et des sources 3 et 4 (vumètre de droite).

Toujours sur le panneau avant, mentionnons l'interrupteur à glissière arrêt-marche (off-on), l'interrupteur « mono-stéréo » qui sur la position mono relie les sorties des deux canaux en parallèle et deux prises de jack « moniteur », celle de gauche, pour les sources 1 et 2 du canal de gauche et celle de droite, pour les sources 3 et 4 du canal de droite.

Le côté arrière comprend sur la partie centrale deux prises coaxiales de sortie marquées R (canal de droite) et L (canal de gauche), ainsi que 4 prises de jack gros modèle pour les entrées des sources 1 et 2, marquées « Left input » (entrée de gauche) et des sources 3 et 4, marquées « Right input » (entrée de droite).

La tension de sortie maximum est de 1 V et l'impédance de sortie de 10 K. ohms à 100 K. ohms. Les autres caractéristiques essentielles de ce mélangeur aux possibilités très intéressantes (mélange et dosage de différentes sources micro, pick-up, etc.), en particulier pour le public address, sont les suivantes :

- Distribution : 0,5 %.
- Niveau de bruit : — 70 dB.
- Gain : 8 dB (600 ohms).
  13 dB (50 K. ohms).
- Courbe de réponse 20 à 10 000 Hz à ± 1 dB.
- Alimentation autonome par pile 9 V, consommation : 8 mA. Cette pile est accessible par une trappe sur la partie inférieure du coffret.

SCHÉMA DE PRINCIPE

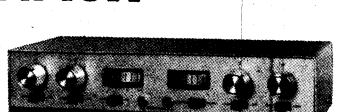
La figure ci-contre montre le schéma de principe complet du mélangeur stéréophonique à 4 entrées. Les commutateurs S_1 à S_4 modifient l'impédance d'entrée qui est la plus faible lorsque la résistance série de 50 K. ohms est court-circuitée. Le commutateur mono-stéréo est à deux circuits, le premier branchant en parallèle sur la position « mono » l'extrémité supérieure des quatre potentiomètres de 100 K. ohms dosant le volume des sources 1 à 4, les extrémités des potentiomètres 1-2 et 3-4 étant déjà reliées pour le mélange des deux sources de chaque canal et le second circuit reliant en parallèle les sorties des deux préamplificateurs.

Chaque canal de préamplification comporte deux transistors montés en amplificateurs à émetteur commun : un 2SB134 et un 2SB175. Une contre-réaction est appliquée entre le collecteur du second et la résistance d'émetteur non découplée, de 500 ohms, du premier par l'ensemble série 10 μF-7 K.ohms. Les tensions de sortie sont prélevées par un condensateur de 10 μF sur le collecteur du 2SB175.

DECRITE CI-CONTRE

TABLE DE MIXAGE STÉRÉO 4 CANAUX

Impéd. d'entrée 600 Ω à 50 kΩ.
Impéd. de sortie 10 kΩ à 100 kΩ.
Sortie maximum : 1 volt.
Distorsion : 0,5 % - Niveau bruit : 70 dB.
Gain : 8 dB (600 Ω), 13 dB (50 kΩ).
Fréquence de réponse : 20 Hz à 10 kHz. ± 1 dB.
8 transistors - 8 diodes
Alimentation : pile 9 V 8 mA.



Dimensions : 260 x 110 x 60 mm.

PRIX EN ORDRE DE MARCHE : 200 F

MAGNÉTIC-FRANCE
FERME LE LUNDI

175, rue du Temple - Paris (3e)
ouvert de 9 à 12 h et de 14 à 19 h
272-10-74 - C.C.P. 1 875-41 Paris
Métro : Temple - République

Sur le canal de gauche, le condensateur précité est relié par une résistance série de 6,8 K. ohms au primaire d'un transformateur d'adaptation dont le secondaire est relié à un transistor amplificateur à émetteur commun 2SB175, suivi d'un deuxième transistor du même type monté en collecteur commun et dont la charge d'émetteur de 6,8 K. ohms est reliée par un condensateur de 50 µF et une résistance série de 5 K. ohms à un pont de 4 diodes redresseuses pour l'alimentation du vumètre. La sortie moniteur est réalisée sur le collecteur du premier 2SB175.

Sur le canal de droite, le condensateur de sortie du préamplificateur se trouve relié à une résistance de 6,8 K. ohms et au primaire d'un deuxième transformateur d'adaptation selon un montage identique, mais par l'intermédiaire du circuit de sortie du commutateur mono-stéréo. Dans ces conditions, sur la position « mono », seul l'indicateur de gauche est en fonctionnement. Le mélangeur comporte ainsi au total 8 transistors et 8 diodes.

L'utilisation de ce mélangeur est très simple. Les différentes liaisons aux sources seront réalisées en fil blindé pour éviter toute induction parasite. Les vumètres de grande visibilité et les prises monitoring facilitent le dosage des tensions de chaque source.

LES MATH SANS PEINE POUR L'ÉLECTRONICIEN

En électronique industrielle, pour devenir agent technique ou cadre, il faut de la pratique. Vous en avez. Mais il faut aussi une formation mathématique spécialisée.

Elle est à votre portée : avec MATH'ÉLEC vous ferez des mathématiques l'outil de votre avancement.

Fred Klinger, à la fois praticien de l'électronique et professeur de mathématiques, vous en donnera facilement la maîtrise totale en quelques mois.

ET TOUJOURS LA DOUBLE GARANTIE E.T.N.

1 Essai gratuit le premier mois.

2 Satisfaction garantie en fin d'études ou argent remboursé.

TOUS LES DÉTAILS CONTRE CE BON :

ECOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES
20, rue de l'Espérance PARIS 13e

BON GRATUIT

Envoyez-moi votre notice F-1 sur "Math'élec" sans frais ni engagement, avec l'explication de votre double garantie.

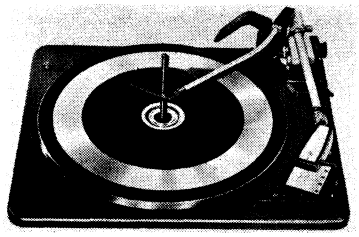
NOM .....

PRÉNOM .....

ADRESSE .....



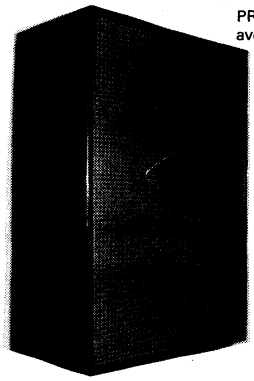
SENSATIONNEL ! **COGEKIT** a sélectionné pour vous une des meilleures tables de lecture du monde, l'extraordinaire «GARRARD» SL 65.



● Modèle super professionnel type studio, changeur automat. et manuel ● 4 vitesses ● Plateau lourd en alu fondu et moulé ● Commande indirecte pour la manœuvre en douceur du bras ● Bras de lecture équilibrée par contrepoids ● Réglage d'extrême précision de la force d'application ● Correcteur de poussée latérale ● Coquille enfichable prévue pour différents types de cellules phonolectrices ● 110/220 V ● Moteur synchrone 4 pôles ● Coupure du son pendant le changement du disque.

Nous attirons l'attention des professionnels que cette platine ne possède pas un plateau embouti.

MATÉRIEL DE TOUTE BEAUTÉ, sa supériorité technique et sa conception mécanique ne supportent aucune comparaison.



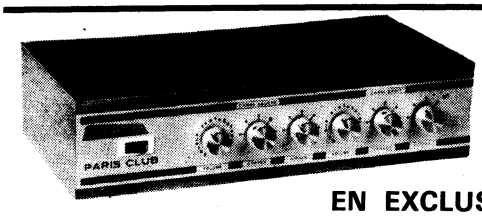
PRIX INCROYABLE avec cellule stéréo **295 F** NEUVE EN EMBALLAGE D'ORIGINE

ENCEINTE ACOUSTIQUE DE QUALITÉ

Type « COGEPHONE »

● Impédance 4-5 ohms, spécialement recommandé pour ampli Hi-Fi, stéréo, magnétophone, HP supplémentaire.
● Puissance 10-12 W.
● Modèle « Hermétic ».
● Dimensions : 420 x 290 x 155 mm.
● HP 210 mm avec cône d'aigus.
● Réponse 40 - 18 000.
● Musicalité exceptionnelle.
● Cordon de raccordement avec fiche « DIN ».
● Livré en ordre de marche.

Prix emballée : 140 F
la paire : 270 F (port 20 F).



ET VOICI LE TOUT DERNIER NÉ de chez «COGEKIT»

EN EXCLUSIVITÉ TOTALE « PARIS-CLUB » all transistors

● Impédance 4 à 15 ohms.
● Entrées : Piezo - Magnétique.
● Tuner AM FM, micro, magnéto, etc.
● Micro, magnéto.
● Réglage des graves et des aigus séparés sur chaque canal.
● Faible taux de distorsion.
● Large bande passante.
● Coffret teck.
● Riche présentation.
● Face avant en aluminium satiné.
● Boutons métalliques type professionnel.
● Fonctionne en 110/220 V.
● Commutateur Piezo - Magnétique sans être obligé de débrancher vos fiches.

SON PRIX **390 F** (port 10 F)

ALIMENTATION ALI 9 110/220 V 9 V. En KIT **35 F** (port 5 F).

AMPLI VOITURE
6-12 V, 5 W type auto 204.
EN KIT ..... **77 F** (port 5 F)

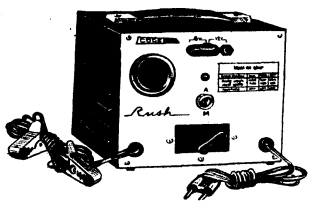
OSCILLOSCOPE UNIVERSEL OS 9
bande passante 5 Hz à 2,5 MHz



(port 20 F)

En KIT 425 F MONTÉ 495 F

CHARGEUR DE BATTERIE "RUSH"



Courant de charge de 3 à 5 A sous 6 ou 12 V. 1 ampèremètre de 40 mm de ∅ gradué de 0 à 10 A.
Poids 3,8 kg env.
Dimens. : 180 x 140 x 130 mm.

PRIX en KIT **98 F** (port 10 F)

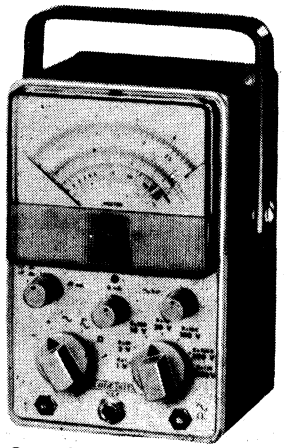
Superbe Chaîne Stéréo
avec

● TABLE DE LECTURE professionnelle **GARRARD SL 65.**
● 2 ENCEINTES **COGEPHONE.**
● 1 AMPLI **PARIS CLUB.**

(port 30 F) **850 F**

RECEPTEUR SPÉCIAL
tout transistors pour voiture où portable type «Simoun» avec berceau de fixation. (Port 10 F)
EN KIT 118 F **MONTÉ 138 F**

VOLTMÈTRE VE 750 ÉLECTRONIQUE



(port 15 F)

Complet avec sonde HF
En KIT 325 F MONTÉ 365 F

CHAINE HI-FI TRANSISTORISÉE « COGEKIT »

● AMPLI CHAMPS-ÉLYSÉES 2 x 4 W ..... **130 F**
● 2 ENCEINTES 6 W « MIALPA » ..... **90 F**
● TABLE DE LECTURE « SMALTA » stéréo BSR ..... **99 F**
● TUNER FM « DX 777 » ..... **150 F**

L'ensemble pris en une seule fois : 425 F



COGEKIT se réserve le droit de modifier sans préavis
PRIX — CONCEPTION — ÉQUIPEMENT

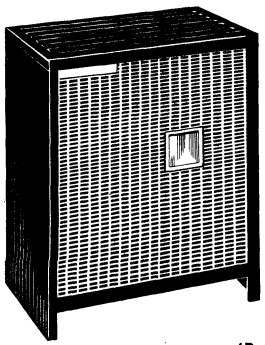
AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT — C.C.P. 5719-06 PARIS
Paiement à la commande par mandat ou chèque rédigé à l'ordre de CIRATEL
JOINDRE LE MONTANT DU PORT QUI FIGURE SUR CHAQUE ARTICLE
Aucun envoi en dessous de 50 F (port forfaitaire 5 F)

COGEKIT Vente par correspondance
Cette adresse suffit
VENTE SUR PLACE Fermeture dimanche et lundi
CIRATEL
51, quai André-Citroën
PARIS (15e) - Métro : Javel

DES ARTICLES EXCEPTIONNELS.... A DES PRIX HORS COURS !..

● POELES A MAZOUT ●

TRES GRANDE MARQUE FRANÇAISE
Diffuseur d'air chaud en façade - Hublot carré, **flamme visible.**
Dessus aménagé avec rond en fonte - **Bac ramasse-gouttes**
Régulateur automatique d'admission d'air
Tous les modèles sont équipés de **filtres de décantation** supprimant tout entretien.
Démontable en 20 secondes sans outillage (Montage sur châssis tube)



★ **TYPE 1000 SL**
Puissance calorique : 6 500 cal.
Diamètre de raccordement : 139 mm.
Dimensions : 830 x 550 x 350 mm.
Poids : 55 kg.
PRIX **320,00**

★ **TYPE 700 SL**
Puissance calorique : 4 500 cal.
Diamètre de raccordement : 125 mm.
Dimensions : 670 x 550 x 350 mm.
Poids : 33 kg.
PRIX **270,00**

★ **TYPE 700.**
Mêmes caractéristiques, mais
Dim. : 600 x 480 x 340 mm.
PRIX **230,00**

(Port et emballage en sus)

GRANDE MARQUE D'IMPORTATION

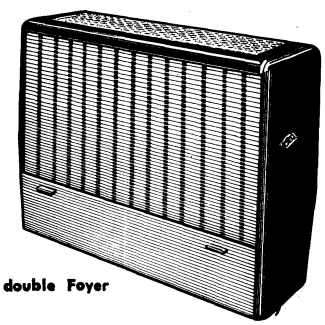


Thermostat ambiant **Automatique** contrôlant la distribution du carburant et limitant la consommation.
Brûleur spécial **acier inoxydable.**
Capacité du réservoir : 12 litres.
Hublot démontable
Buse arrière et sur le dessus de l'appareil, diamètre 120 mm

TYPE 11 000 - Consomm. mini-maxi : 0,30 à 1,62 l/h. Dim. : 84 x 71 x 39 cm.
Poids : 65 kg

PRIX **390,00**
TYPE 11 000 avec ventilateur .. **450,00**
(Port et emballage en sus)

Brachet - Richard 10.000



double Foyer

pouvant être mis en fonctionnement ensemble ou séparément

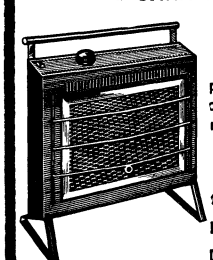
CAPACITE DE CHAUFFE : 400 m3

Puissance Calorique Maximum 12.300
Hauteur : 710 mm
Largeur : 960 mm
Profondeur : 430 mm
Diamètre base 145 mm. Réservoir 16 l.
Poids Emballé : 68 kg

PRIX EXCEPTIONNEL **460,00**
TYPE 15 000 - Modèle identique
Puissance calorique 15 000 ... **560,00**
(Port et emballage en sus)

● POELES A CATALYSE ●

« CARAVAN 90 »



aux gaz Butane et Propane

Le seul chauffage pour caravane sans conduit d'évacuation muni d'un

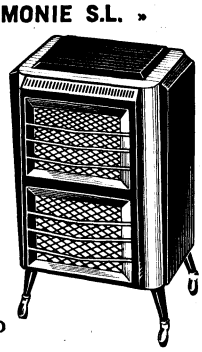
Contrôleur automatique d'atmosphère

Consom. : 90 gr/h.
Puissance : 1000 cal.
Dim. : 37x43x20 cm.
Peut être suspendu, encastré, posé au sol.

PRIX INCROYABLE **200,00**

(Port et Emballage : 20,00)

« HARMONIE S.L. »



Radiateur mobile sur roulettes

●

BUTANE INCORPORE

●

2 Panneaux donnant

5 ALLURES DE MARCHE

Chauffe 80 m3
Dimensions : 755 x 495 x 430
Poids : 23 kg

PRIX **250,00**

(Port et Emballage : 20 F)

COMPTOIR RADIO ELECTRIQUE

243, RUE LAFAYETTE .PARIS (10e)
Dans la cour (Parking assuré)
Métro : Jaurès, Louis-Blanc, ou Stalingrad
Téléphone { **607-47-88** / **607-57-98**

OUVERT TOUS LES JOURS (sauf dimanche et jours fériés)

EXPEDITIONS dans TOUTE LA FRANCE
C.C. Postal 20.021-98 PARIS
TOUS NOS PRIX S'ENTENDENT « NETS »
(Port et Emballage en sus)
(Sauf stipulation spéciale)

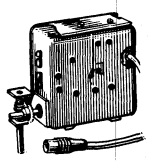
POUR TOUTE COMMANDE, adresser 20 % du montant LE SOLDE C/ REMBOURSEMENT

Fournisseur Agréé par l'Association Générale des Fonctionnaires

Réception 2e Chaine

● TUNERS UHF ●

TUNER UHF à Transistors



S'adapte sur tous les téléviseurs. Livré COMPLET av. démultiplicateur.
PRIX FRANCO. **45** (CRt. + 5 F)

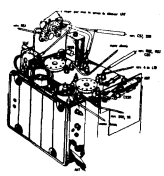
Barrette pour réception de la 2e chaîne **10,00**

TUNER A TRANSISTORS de Récupération.
SOLDE **15,00**

MODELES A LAMPES
Equipés avec EC86 et EC88
Avec schéma de branch. **20,00**
— Sans lampes **10,00**
C.C.I.R. (2 x PC86) ... **30,00**

Ensemble pour Adaptation 2e CHAINE

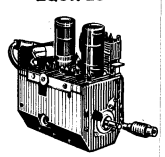
« PHILIPS »
« RADIOLA »



Tuner à lampes **avec** commutateur - Livré avec schéma de montage.
Prix **45,00**
Pour Téléviseur **« CLARVILLE »**
Prix 45,00

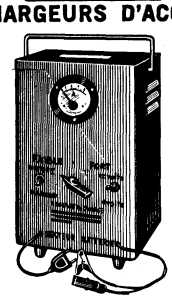
(Port et emballage : 5,00)

ROTACTEUR 12 CANAUX EQUIPES



NEUF
avec lampes PCC 189 et PCF 801. FRANCO **40,00**

CHARGEURS D'ACCUS



Directement s/ alternatif 110/220 V
charge les accus :
— 6 volts : **8 ampères**
— 12 volts : **6 ampères**
Contrôle par Ampèremètre
Disjoncteur de SECURITE
Dim. : 430 x 180 x 140 mm
PRIX **110,00**

REGULATEUR AUTOMATIQUE DE TENSION « SABIR-MATIC »



Entrée : 110 ou 220 volts.
Sortie régulée à 220 V ± 1,8 %.
Dim. 230x170x115 mm. Pds 9 kg.
Type « Junior » **83,00**
Type « SENIOR » ... **110,00**
(Port et Emballage : 10,00)

DE NOMBREUSES AUTRES AFFAIRES

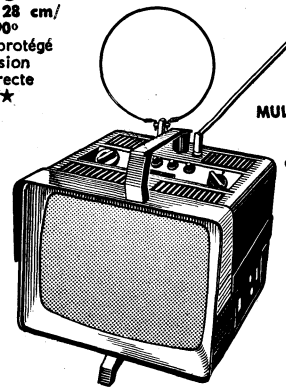
●

CONSULTEZ NOS PRECEDENTES PUBLICITES

● TELEVISEUR PORTATIF ●

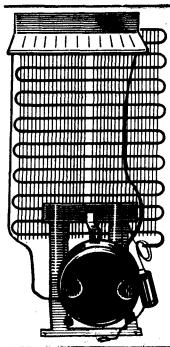
TUBE 28 cm/ 90°
Autoprotégé
vision directe
★

MULTICANAUX
Tous canaux équipés
★



30 transistors + 20 diodes - **Sensibilité 8 µV**
Fonctionne dans toute la France
Alimentation : Secteur 110/220 V - Batterie auto 12 V - Batterie sèche 12 volts.
Changement de programme instantané par poussoir.
Indicateur à voyant lumineux de marche ou recharge batterie - Dim. 215 x 275 x 320 mm.
Poids 2 kg. **INCROYABLE** **690,00**
Livré avec schéma - Port et emballage : 20,00

MONTEZ VOUS-MEME VOTRE REFRIGERATEUR



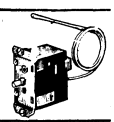
Groupes « TECUMSEH »
NEUFS ET GARANTIS
Elément réfrigérant destiné à être inséré dans **tout type d'armoire.**

- 140 litres **140,00**
- 180 litres **160,00**
- 200/220 litres .. **180,00**

Quantité strictement limitée
HATEZ-VOUS !

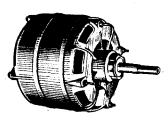
Expédition : Port 30 F quel que soit le type de groupe commandé.

THERMOSTAT



S'adapte facilement sur tous les types de réfrigérateurs.
PRIX **35,00**

MOTEURS ELECTRIQUES



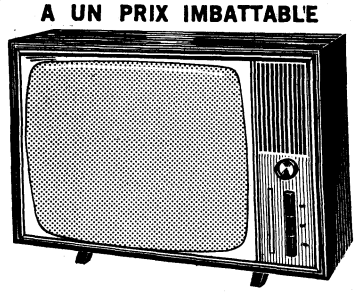
1/5 CV, 220 volts
Mono. Vitesse : 1 425 t/mn
Axe : long. 70 mm ; diam. 15/18 mm. **Avec** condensateur de démarrage.
NEUF **50,00**

MOTEURS DE RECUPERATION

1/3 CV - 2 800 t/mn **60,00**
1/4 CV - 1 425 t/mn **50,00**
(Port et Emballage : 15,00)

POUR VOTRE RESIDENCE SECONDAIRE...

FAITES L'ACQUISITION D'UN TELEVISEUR A UN PRIX IMBATTABLE



MULTICANAUX - Matériel de démonstration en parfait état de fonctionnement.
EXTRA-PLAT ▶ **49 cm** **350,00**
Equipés **1re chaine** ▶ **59 cm** **450,00**
Equipés 2 chaines (819/625 lignes). Supplt. **100,00**
Présentations sensiblement identiques à la gravure ci-dessus.
Garantie des pièces 6 MOIS.
(Port et Emballage en sus)

l'A.B.C. de l'électronique

APPLICATIONS DES CELLULES PHOTOSENSIBLES

DANS toutes ces applications, les éléments essentiels et caractéristiques des montages sont évidemment la cellule et le dispositif d'excitation de celle-ci, c'est-à-dire une source de lumière de nature déterminée par l'application.

La cellule elle-même doit convenir à la lumière excitatrice. Entre ces deux éléments essentiels, on doit dans certains cas, intercaler un dispositif optique (lentille, objectif, etc.) pour mieux diriger le flux lumineux vers la cellule et pour la protéger, éventuellement. D'une manière générale, dans un montage à cellule photosensible, on prévoira un système d'alimentation si le type de cellule nécessite une alimentation, un amplificateur, le dispositif d'action sur le circuit à commander, le dispositif d'action sur la cellule.

Comme on le voit, on fait appel à diverses techniques principalement l'électronique, l'optique et la mécanique (relais) mais toutes autres sortes de phénomènes physiques peuvent intervenir dans un montage à cellules.

ASSOCIATION AVEC DES RELAIS

Soit le cas des cellules à vide dont la résistance est élevée. Il convient de les associer à des tubes amplificateurs de continu dont la résistance d'entrée soit également élevée, comme c'est le cas des lampes à vide ou des transistors à effet de champ.

La figure 1 montre l'association cellule-tube-relais ou ce dernier est actionné lorsque la lumière est présente. La cellule est branchée avec l'anode A directement connectée au + de la batterie 2 à haute tension et la cathode au curseur du potentiomètre P qui permet de faire varier la tension totale d'alimentation de la cellule entre deux valeurs, le maximum lorsque le curseur est au pôle négatif de la batterie 1 et le minimum lorsque le curseur est au + de cette batterie. Le point de masse est au + de la batterie 1, — de la batterie 2 et la cathode de la lampe (ou source du transistor à effet de champ canal N).

La grille du tube V_1 est au même potentiel que la cathode de la cellule. Cette grille G est polarisée négativement par rapport à la cathode reliée à la masse. Plus le curseur est placé vers — batterie 1, plus la grille est négative et le courant de plaque faible. Il peut devenir nul pour une polarisation suffisamment négative.

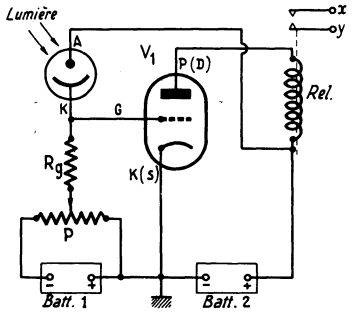


FIG. 1

Le courant de plaque (ou drain d'un transistor à effet de champ) traverse le relais REL.

Il est évident que pour des valeurs suffisantes du courant le relais sera actionné et si le courant est faible ou nul le relais ne sera pas actionné.

La résistance de la cellule est élevée en l'absence de la lumière et faible lorsqu'elle est excitée par la lumière. Dans le cas de l'absence de lumière, l'électrode G sera suffisamment polarisée négativement pour que le courant de plaque et de relais soit faible ou nul afin que le relais ne soit pas actionné donc pas de contact entre x et y.

Lorsque la lumière frappe la cathode de la cellule, la résistance de la cellule diminue. En considérant cette dernière la résistance R_g et une partie du potentiomètre comme un diviseur de tension, on voit que l'électrode G devient moins négative. Pour un réglage convenable de P, correspondant aussi bien aux caractéristiques de la cellule, de l'intensité lumineuse et du tube V_1, le courant dans le relais sera suffisant pour que celui-ci soit actionné d'où fermeture du circuit xy.

Voici maintenant, à la figure 2, un montage qui fonctionne de façon que le relais soit actionné lorsque la lumière est absente et non actionné lorsqu'il y a de la lumière appliquée sur la cathode de la cellule.

Dans ce montage la cellule est montée avec la cathode au — batterie 1 et l'anode au potentiomètre P, le tube V_1 restant monté comme précédemment.

Supposons d'abord que la lumière soit absente. Réglons la polarisation de V_1 avec P de façon que la polarisation de G permette d'obtenir un courant de sortie, traversant le relais et suffisant pour que celui-ci soit actionné, c'est-à-dire, de connecter les points de contact x et y.

Appliquons la lumière d'excitation sur la cathode de la cellule. La résistance interne de cette dernière diminue et, avec R_g, shunte le bras négatif de P (entre curseur et — batterie 1). De ce fait, G devient plus négative, le courant du relais diminue, ou même, s'annule et le relais n'est plus actionné. Les contacts x et y se débranchant.

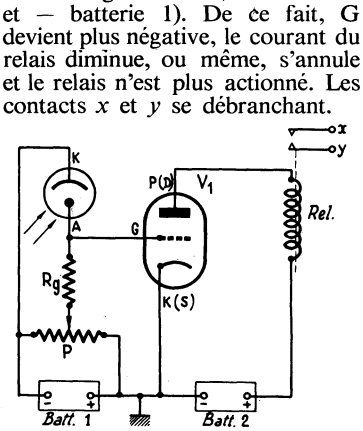


FIG. 2

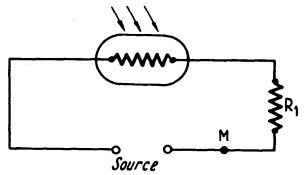


FIG. 3

On peut, en se basant sur les dispositifs de la figure 1 ou de la figure 2, imaginer de nombreuses variantes où l'amplificateur de continu soit plus compliqué, par exemple à gain plus élevé, obtenu en prévoyant un certain nombre d'étages amplificateurs à liaison directe.

L'emploi d'un transistor à effet de champ est tout indiqué à l'entrée et il pourra être suivi de transistors bipolaires normaux dont le dernier sera de puissance si nécessaire.

MONTAGES A CELLULES PHOTOCONDUCTIVES

Les cellules photoconductrices dites aussi cellules photorésistantes peuvent être au point de vue de la pratique des montages électroniques, considérées comme des résistances dont la valeur dépend de la lumière qui les frappe.

On définit une résistance d'«obscurité» qui est de l'ordre de 10^6 à 10^8 ohms (1 mégohm à 100 mégohms). Lorsque la lumière est présente, la cellule ne présente qu'une résistance très faible par rapport à celle d'obscurité, cette résistance étant alors de l'ordre de 1 K.ohm. Le montage de la figure 3 peut être considéré comme montage de base de nombreux dispositifs utilisant ce genre de cellules, principalement celles au sulfure de cadmium et celles au sulfure de plomb.

Le signal (source) est appliqué à la cellule par l'intermédiaire d'une résistance R_L et si désiré par un milliampéremètre inséré au point M qui indiquera le courant du circuit.

La charge R_L doit être déterminée selon le montage à réaliser

sa valeur pouvant être comprise, généralement, entre les deux valeurs de la résistance interne de la cellule.

Ces cellules fonctionnent avec un signal d'alimentation continu (sens indifférent) ou alternatif. Le courant est donc indépendant de la polarité de la tension appliquée à la cellule photorésistante.

Grâce à la possibilité d'emploi de l'alternatif comme alimentation, on peut réaliser des montages à alimentation directe sur le secteur. On associe souvent, les cellules photorésistantes aux thyratrons à cathode froide comme on le verra plus loin.

Rappellons rapidement le fonctionnement de ces tubes.

THYRATRONS A CATHODE FROIDE

Ce sont des tubes à remplissage gazeux sans filament à 3 électrodes : cathode, anode et **starter** ou anode auxiliaire. Il y a décharge, c'est-à-dire déplacement d'électrons entre cathode et anode, lorsque la tension du starter atteint une certaine valeur. Dès que la décharge est amorcée, elle se maintient.

L'avantage des thyratrons à cathode froide est qu'ils ne consomment rien tant qu'il n'y a pas de décharge, ce qui les apparente, à ce point de vue, aux transistors grâce à l'absence du filament.

Voici quelques applications dans lesquelles on trouvera des cellules photorésistantes et des thyratrons à cathode froide. Nous reviendrons par la suite, aux thyratrons de toutes sortes, notamment sur ceux dits « solides ».

CONTRÔLE DE FLAMME

Dans divers procédés industriels ou autres, il y a lieu d'exercer la surveillance d'une flamme comme par exemple le cas de fours ou de brûleurs.

Un danger peut naître de l'extinction ou de l'allumage d'une flamme, l'exemple le plus connu du grand public de cette sorte de danger est celui de la flamme d'un brûleur à gaz de ville qui, pour une raison indépendante de la volonté de l'utilisateur, s'éteint faute d'alimentation en gaz. Lorsque l'alimentation est rétablie, le gaz se répand dans le milieu considéré (cuisine, usine, laboratoire, etc.) et des accidents de toutes sortes peuvent se produire.

Le principe de la méthode de contrôle de flamme est d'utiliser celle-ci comme source de lumière d'excitation d'une cellule. Si la flamme s'éteint, le régime de fonctionnement de la cellule est modifié et il en résulte une variation de signal électrique qui agit, par exemple pour empêcher le gaz de se répandre. La figure 5 donne un exemple de montage de ce genre, proposé par « La Radiotechnique ».

Le montage est simple et relativement facile à mettre en pratique, car son alimentation se fait en courant alternatif, donc pas de problème d'alimentation spéciale pour la cellule et pour le montage électronique qui lui est associé.

Il faut, en effet, dans le cas des dispositifs de sécurité qu'eux-mêmes soient le moins possible sujets à des pannes et cette condition est approchée si le montage est simple et son alimentation est sûre (sauf s'il y a panne du secteur !).

Voici d'abord les valeurs des éléments du montage de la figure 5 : R_1 = 15 K. ohms 2 W, R_2 = R_3 = 100 K. ohms, R_4 = 1 mégohm, R_5 = 1 mégohm, R_6 = R_7 = 10 mégohms, C_1 = 100 pF 500 V service.

Le relais REL est de 1 500 ohms et permet la fermeture d'un circuit lorsqu'il est actionné. La cellule PH est du type ORP61. Comme tube de commande du relais on a adopté un thyratron TH type 2 805U. La cellule ORP61 est un modèle au sulfure de cadmium convenant à ce genre d'application étant sensible aux radiations émises par une flamme.

Le fonctionnement est basé sur la fermeture du relais lors de l'extinction de la flamme.

Cette fermeture agit à son tour sur un dispositif qui ferme l'alimentation en carburant de la flamme. Comme alimentation du circuit de la figure 5 il faut utiliser

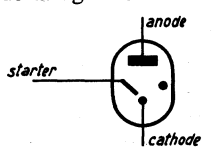


FIG. 4

le secteur alternatif à 220 V de fréquence usuelle (généralement 50 Hz en Europe et 60 Hz aux U.S.A.). Une variante de ce montage est le remplacement de la fermeture de l'alimentation du carburant par le déclenchement d'une sonnerie (ou tout autre avertisseur) d'alarme, ce qui permettra à l'utilisateur d'intervenir immédiatement pour remettre les choses en ordre. La tension de déclenchement du starter du thyratron à cathode froide (il n'y a pas de filament) est prélevée sur le diviseur de tension R_1 - R_2 - R_3 à travers la cellule photorésistante.

Cette cellule, considérée comme une résistance dont la valeur varie avec l'excitation lumineuse qui s'exerce sur elle, est soumise à l'éclairement de la flamme. Lorsqu'elle est éclairée, la résistance de la cellule diminue et sans éclairage, la résistance augmente. Les flèches symbolisent la lumière excitatrice de la cellule.

Il va de soi qu'une mise au point minutieuse sera effectuée pour que la lumière appliquée à la cellule convienne au fonctionnement de celle-ci qui doit, d'autre part, être protégée de la flamme.

Lorsque, grâce à l'éclairage, la résistance de la cellule est réduite, la tension du point A augmente.

Pour un certain niveau d'éclairement, la tension appliquée au starter du thyratron à cathode froide dépasse la tension d'amorçage et le thyratron Z805U est déclenché, ce qui signifie que le relais REL, fonctionnant en courant alternatif, ferme le circuit xy.

Le niveau d'éclairement de la cellule produisant l'amorçage est réglable à l'aide du potentiomètre R_2 qui détermine, en somme, le régime de fonctionnement de la cellule.

Le courant du starter est limité par la résistance série R_5.

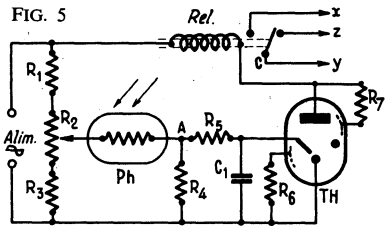
Remarquons qu'il y a deux possibilités de faire fonctionner le dispositif de la figure 5.

Dans un premier cas, celui décrit, l'augmentation de l'intensité lumineuse (ou même, son apparition, cas d'un incendie) agit en augmentant la tension au point A et en provoquant la fermeture du circuit xy. Le contraire est également possible. La disposition de la flamme, au cas où son existence est l'état normal de fonctionnement, augmente la résistance de la cellule et peut, par l'intermédiaire de TH, mettre le relais au repos, fermant alors le circuit yz ou ouvrant le circuit xy.

MONTAGE A PHOTODIODE OAP12

Ce montage utilise des composants de nature diverse comme la photodiode OAP12 et des résistances CTN. Celles-ci sont des résistances à coefficient de température négatif, autrement dit si la température augmente, la résistance

FIG. 5



de ce composant diminue.

Rappelons que la plupart des résistances ordinaires sont à coefficient de température positif, leur valeur augmente en même temps que la température.

La photodiode OAP12 comporte une jonction P-N. Une gouttelette d'iridium est déposée sur une plaquette de germanium type N. A une température élevée de cette préparation, les atomes d'iridium diffusent dans le germanium, ce qui forme une couche mince de matière type P. La jonction est établie parallèlement à la surface de la plaque et la diode est réalisée.

Il faut la monter de façon que la lumière précédente tombe perpendiculairement sur sa surface. La surface sensible de cette photodiode est de 1 mm² environ, et sa forme est circulaire.

L'élément est monté dans un cylindre métallique qui le protège. A une extrémité de ce cylindre est montée une lentille en verre. Le faisceau d'excitation doit converger sur la surface sensible.

La gouttelette d'iridium est l'électrode P. Elle doit être reliée vers le + alimentation, tandis que la plaquette de germanium type N sera connectée vers le négatif de l'alimentation.

Considérons maintenant le montage de la figure 6 où l'élément amplificateur de continu est un transistor PNP genre OC71 ou un équivalent plus moderne du type PNP. Le transistor fournit le courant actionnant le relais dont la bobine est insérée entre le collecteur et le négatif de l'alimentation de 6 V.

La cellule OAP12 est montée entre la ligne négative et la base du transistor. Elle est shuntée par une résistance normale de 100 K.ohms. La base est polarisée par un diviseur de tension dont le bras négatif est la cellule et la résistance de 100 K.ohms, tandis que le bras positif est la CTN1 en série

OFFRE EXCEPTIONNELLE
POUR LE PRIX INCROYABLE DE 230 F !!!

Cet AMPLI - PRÉAMPLI 2x10 Watts

Impédance 4 à 15 ohms • Entrées : PU magnétique et piézo, tuner, micro, magnétophone • 16 transistors • Réglage sépaé des graves et aigus sur chaque canal • Distorsion 0,3 % à 1 kHz • Bande passante 20 Hz, 300 kHz-0,5 dB • Coffret teck ou acajou • Présentation très luxueuse • Face avant en aluminium satiné • Boutons métalliques • 110/220 V.



EN VENTE CHEZ
CIRATEL, 51, quai André-Citroën, Paris-15e.
ROQUETTE ELECTRONIC, 139, r. Roquette, Paris-11e.
RADIO PRIX, 30, rue Alberti, Nice.

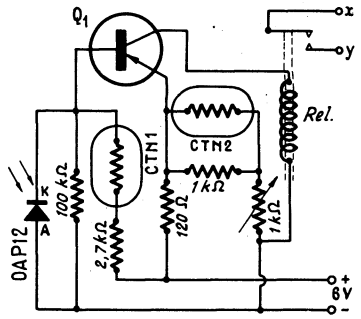


FIG. 6

avec une résistance normale de 2,7 K.ohms.

La CTN1 est du type 83922 Transco/Coprim. Entre l'émetteur et la ligne positive, on trouve un circuit à résistances normales, 120 ohms, 1 K.ohm et 1 K.ohm ajustable, ainsi qu'une CTN2 type 88320001 P/500 E de la même marque.

Le fonctionnement essentiel est l'action du relais lorsque la cellule est éclairée.

En effet, en l'absence de lumière sur la cellule, sa résistance est très élevée, par rapport à 100 K.ohms ; donc, pratiquement, seule cette résistance détermine la polarisation de la base, en ce qui concerne le bras négatif du diviseur de tension. La base est alors polarisée moins négativement et le courant de collecteur sera plus faible ou nul, d'où relais non actionné.

Si la cellule est éclairée, sa résistance est faible devant celle de 100 K.ohms, la base devient plus négative, le courant de collecteur augmente et le relais peut être actionné.

Remarquons la résistance variable de 1 K.ohm qui permet de régler la polarisation négative (par rapport à la ligne positive) de l'émetteur. Dans le présent montage, cette électrode est polarisée par un diviseur de tension monté entre + et — alimentation. Le réglage de la polarisation de l'émetteur permet d'ajuster le niveau de l'éclairement nécessaire pour la fermeture du contact du relais. A ce niveau correspond, par conséquent, un courant I_c de collecteur traversant la bobine du relais.

Au-dessus de I_c, le relais sera ouvert grâce aux deux CTN ; on réalise la stabilisation en température entre 0 °C et 52 °C.

Cette stabilisation est obtenue de la manière suivante. Lorsque la température augmente, la valeur de CTN1 diminue, ce qui tend à rendre la base moins négative, c'est-à-dire à faire diminuer le courant de collecteur, ce qui compense partiellement l'accroissement de ce courant lorsque la température augmente.

La deuxième correction est faite par une seconde résistance CTN2 disposée en série avec la résistance variable du circuit de l'émetteur. En conséquence, le courant à travers les résistances augmente avec la température, ce qui fait décroître la tension de l'émetteur en même temps que le courant de collecteur diminue.

Les courbes de la figure 7 indiquent :

1° les variations du courant de collecteur en fonction de la température ;

2° la limite au-dessous de laquelle le relais cesse de se fermer ;

3° la limite au-dessus de laquelle le relais ne s'ouvre pas.

Une faible marge de sécurité a été laissée aux deux extrémités de la gamme des températures. Les formes des courbes montrent néanmoins qu'il convient de ne pas s'écarter trop fortement des limites fixées. Il est possible d'adopter des éléments de correction fonctionnant selon les mêmes principes dans d'autres montages d'amplification, mais il peut alors être nécessaire de choisir des valeurs différentes pour les résistances CTN ainsi que pour les résistances fixes.

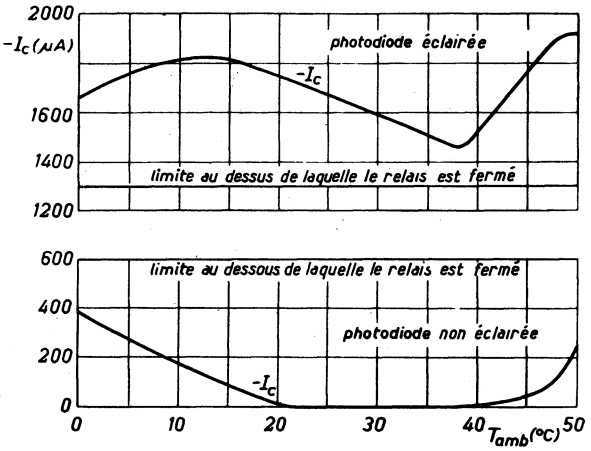


FIG. 7

Le courant de collecteur est mis à zéro initialement à une température moyenne d'emploi, la photodiode n'étant pas éclairée.

La source lumineuse est constituée par une lampe du type « panneau » de récepteur radioélectrique (6,3 V, 0,3 A) que l'on place à 5 cm de la photodiode.

Ce montage, proposé à titre d'exemple d'utilisation de la cellule OAP12, convient dans les applications dites « tout ou rien », où il n'y a que deux états possibles.

Citons parmi les emplois de ce genre de montage : sécurités, installations d'alarme, machines automatiques.

B. G. MÉNAGER

20, rue Au-Maire PARIS (3e)
C.C.P. PARIS 109-71

à 20 mètres du métro Arts-et-Métiers — **Tél. : TUR. 66-96**

MAGASINS OUVERTS DU LUNDI AU SAMEDI de 8 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h.

OCCASIONS DIVERSES

Machines à coudre portatives SINGER, en mallette, état de neuf. Vendues .. **270,00**

Après inventaire nous liquidons Machines à laver superautomatique . **690,00**

MÉNAGER

Meuble bar, radio, phono **720,00**
Chauffe plat électrique dessus inox **60,00**
Casseroles inox fond sandwich. La série de 5 ..... **69,00**
Hotte aspirante électr. pr cuisine .. **360,00**
ADOUCISSEUR d'eau adaptable sur tous robinets **150,00**
Machine à écrire portative **275,00**
Téléviseurs SCHNEIDER 59 cm **1090,00**
Téléviseur gd écran 59 cm val. 1390,00 Vendu en emball. origine **870,00**
AUTORADIO 6 et 12 V, modèle luxe transistorisé, vendu complet avec H.P. **135,00**
Poêle à mazout à hublot : en 70 m³ **260,00** En 180 m³ **340,00**
Chaudière et **poêle à mazout** DEVILLE. Prix spéciaux.
Pompe à mazout électr. adaptable sur poêle à mazout **155,00**
Accélérat. de tirage électr. pour appareil à mazout **115,00**
Machines à laver autom. 8 programmes, chauff. électr., modèle 5 kg, 220 V **695,00**
Machines à laver BENDIX 4 kg : modèle étroit automat..... **750,00** modèle semi-automat..... **650,00**

UNE AFFAIRE POUR JEUNES MÉNAGES
1° **Machine à laver automatique ;**
2° **Cuisinière à gaz 4 feux ;**
3° **Réfrigérateur cuve émail.**
L'ENSEMBLE ... 1 360,00
ou **à crédit** ..... 80,00 par mois

Machines à laver BRANDT 5 kg : semi-automatique ..... **690,00** automatique **790,00**
Machine à laver VEDETTE, 5 kg, autom. chauff. électr., embal. d'orig. **1290,00**
Radiateurs à gaz NF, grande marque Valeur 450 F. Vendu **149,00**
Rad. électr. SAUTER 120 et 220 V Vendu **45,00**
Ponceuse-cireuse parquet aspirante 220 V vendue **330,00**
Machines à coudre portative, ZIG-ZAG Vendue **550,00**
Ensemble **bloc-évier** inox avec lave-vaisselle incorporé **2 100,00**
Cuisinière 3 feux, four, hublot .. **279,00**
Cuisinière électr. 220 V neuve . **690,00**
Cuisinière mixte 2 feux gaz, 2 plaques, four électr. **690,00**
Cuisinière Gaz Sauter 4 feux, luxe, av. four hublot **690,00**
Friteuse électriques automat. **SUNBEAM** valeur **270 F** vendues **99,00**
Moulin à café ROTARY 120 V **12,00**
Mixers ROTARY 220 V **29,00**
Aérateur électrique pour cuisine. **49,00**
Chauffe-eau gaz ville ou butane. Vendu hors cours **245,00**
Générateur d'ozone pour assainissement, vendu **139,00**
Pendules de cuisine avec pile incorporée cadran de 220 mm **45,00**
Pendules électriques, trotteuse centrale. Vendues **28,00**
Casques Séchoirs électr..... **38,00**
Congélateurs bahut 350 l **1250,00**
Réfrigérateur 125 l à compress. **365,00**
Réfrigérateur à congélateur 240 litres Vendu **750,00**
Réfrigérat. congélateur 230 litres **680,00**
Réglette fluo. en 1,20 m **37,00**
Carillon de porte, 2 notes **19,00**
Gaufrier électrique 2 moules **70,00**
Séchoir à linge rotatif entièrement autom. 5 programmes **1150,00**
Rasoirs CALOR, vendus **37,00**
Rasoirs électriques SUNBEAM, valeur : 195,00 F, vendus ..... **75,00** Avec tête tondeuse **85,00**

OUTILLAGE

Moteur mono 1/3 CV, 1 500 tm. 110/220 V **65,00**
Moteur 1/5, 120/220 V av. pompe, neuf **49,00**

MOTEURS ÉLECTRIQUES TOUTES PUISSANCES
Prix et liste sur demande

Ensemble bloc électropompe complet av. réserv. 100 l, clapet, crépine et contacteur autom. 120 ou 220 V..... **599,00**
Contacteur à pression avec manomètre **64,00**
Contacteur à flotteur **65,00**
Groupe électrogène 120 V alternat. 600 W Régulation automatique ..... **790,00** 1 500 W 220 V mono **1475,00**
Pistolet à peinture électrique, 220 V à jet réglable, gobelet 1 l **95,00**
Electro-pompes pour douche ou baignoires **75,00**
Moteur réducteur 2 vitesses 120/220 V mono **85,00**
Petit compresseur portatif 220 V vendu **330,00**
Perceuse 10 mn équipée d'un variateur de vitesses électronique 20 vitesses .. **175,00**
Perceuse tamponneuse 10 mn mandrin à clé Black et Decker ..... **260,00** Modèle 13 mm **320,00**
PERCEUSE électr. 6 mm VAL D'OR, BLACK ET DECKER **85,00**
PERCEUSE-PISTOLET 8 mm en coffret carton avec 8 access. (ponçage, lustrage) prix **119,00**
Modèle professionnel 10 mm, mandrin à clé **127,00**
PERCEUSE 10 mm 2 vit. **165,00**
PERCEUSE percutante 8 mm **175,00**
TOURET 2 MEULES de 125 mm - 110 ou 220 V **165,00**
Ponceuse vibrante **49,00**
Ponceuse à disque **11,00**
Scie circulaire av. lame **65,00**
Scie sauteuse **49,00**
Rabot rotatif **49,00**
Flexible avec mandrin **35,00**
Adaptation tamponneuse **60,00**
Poste de soudure à arc complet avec accessoires 150 A **490,00**
Postes de soudure à arc portatifs 220 V mono **300,00**
Petite électro-pompe 220 V .. **45,00**
Pompes vide cave, commande par flexible amorçage autom., débit 1 500 l/heure, eau et mazout **175,00**
Chargeurs d'accus 6-12 V avec ampèremètre et disjoncteur de sécurité . **85,00**
Outillage BLACK ET DECKER, Castor et Polysilex. Prix hors-cours. Liste sur dem.
Perceuse électr. VAL D'OR, capacité 13 mm corps métal, 120 V, neuve **129,00**
Scie circulaire portat. coupe de 60 mm, 120 et 220 V, 730 W **225,00**
Pompes JAPY, semi-alternatif pour eau, essence ou gaz-oil **45,00**
Scies sauteuses électr. **165,00**
Ponceuses vibrantes électr. ... **150,00**

CRÉDIT ACCORDÉ DE 3 A 18 MOIS SUR APPAREILS MÉNAGERS

LISTE SUR DEMANDE contre 0.60 F en timbre

REMISES MAXIMUM

SUR TOUTES LES GRANDES MARQUES

demandez notre **TARIF GÉNÉRAL N° 15**

et encore une SUPER-REMISE

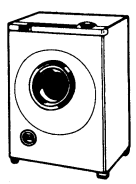
SUR TÉLÉVISEURS, MACHINES A LAVER, RÉFRIGÉRATEURS, CUISINIÈRES
AUX LECTEURS DU HAUT-PARLEUR
SUR NOTRE TARIF GÉNÉRAL



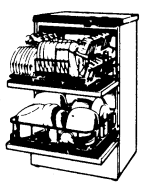
RÉFRIGÉRATEURS
Avec ou sans congélateur, 110 à 475 litres
Garantie : 5 ans
BENDIX, BOSCH, BRANDT, FRIGEAVIA, FRIGECO, FRIMATIC, IGNIS, PONTIAC, VEDETTE



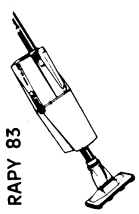
CUISINIÈRES
Tous gaz, électriques, charbon, mazout
Garantie : 1 an
ARTHUR-MARTIN, AUER, BRIFFAULT, CHAPPÉE, FAR, FAURE GODIN, PIED-SELLE, ROSIERES, SAUTER, SCHOLTES, PAIN, THERMOR



MACHINES A LAVER
Semi-automatiques, automatiques
4,5 et 6 kg. Garantie : 1 an
BENDIX, BRANDT, CANDY, CONORD, LADEN, MIELE, VEDETTE, HOOVER



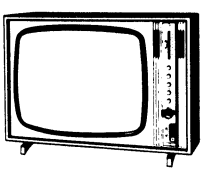
MACHINES A LAVER LA VAISSELLE
entièrement automatiques 6 à 12 couverts
BOSCH, CANDY, FRIGEAVIA, GENERAL-ELECTRIC, IGNIS, MIELE, *nous consulter.*



ASPIRATEURS Balais, traîneaux
CIREUSES 1 brosse, 2 brosses
BIRUM, CADILLAC, HOOVER, TORNADO, PARIS-RHONE, THOMSON

RAPY 83

TÉLÉVISEURS
GARANTIE : 1 AN



DE TABLE
49, 51, 60, 65 cm

PORTABLES
28, 32, 41, 44 cm



CELARD, CLARVILLE, DUCRETET, GRUNDIG, OCEANIC, PATHE, PIZON-BROS, RADIOLA, SCHNEIDER, TELEAVIA, TELEFUNKEN, TEVEA.

TRANSISTORS
2, 3 et 5 gammes, F.M.
Garantie : 1 an
DUCRETET, GRUNDIG, PIZON-BROS, OCEANIC, PYGMY, PATHÉ, SCHNEIDER, SONOLOR, TELEFUNKEN





ÉLECTROPHONES
Secteur, piles, piles et secteur, stéréophoniques Garantie : 1 an
DISCOPHONE, PATHE, PERPETUUM, SCHAUB-LORENZ, TELEFUNKEN, TEPPAZ



Garantie : 1 an.
MAGNÉTOPHONES
Secteur, piles, piles et secteur, stéréophoniques.
DUCRETET, GELOSO, GRUNDIG, PATHÉ, PHILIPS, RADIOLA, SCHNEIDER, TELEFUNKEN

TV COULEURS

TOUTES LES GRANDES MARQUES depuis **2.995 F**

CRÉDIT mêmes remises

GARANTIE TOTALE !

LIVRAISON GRATUITE PARIS BANLIEUE • EXPÉDITION PROVINCE FRANCO A PARTIR DE **500 F**

NOCTURNE mercredi et vendredi jusqu'à 22 h

JOIE et CONFORT

3, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE - PARIS XI[e]

MAGASINS : de 9 h à 19 h
Fermés dimanche et lundi
Métro RÉPUBLIQUE, Sortie Fg du Temple
Tél. 805.26.50 et 26.51

et **DÉPOT-VENTE : 71, RUE DE LA PLAINE, PARIS 20[e]** - Métro : Nation et Buzenval - **Tél. 343.11.87**

UN SUCCES CERTAIN
pour apprendre
L'ELECTRONIQUE MODERNE

VOUS RECEVREZ UN EQUIPEMENT D'ATELIER COMPLET POUR L'ENTRAINEMENT PRATIQUE



LA METHODE NOUVELLE
SUR MODULES EDUCATIFS A TRANSISTORS
DU COURS TRANSCONTINENTAL D'ELECTRONIQUE
TRANSELEC

PUB. BONNANGE

NOS PREPARATIONS

ÉLECTRONIQUE GÉNÉRALE
Cours de base théorique et pratique avec un matériel d'étude important.

TRANSISTOR AM-FM
Spécialisation sur les semi-conducteurs avec de nombreuses expériences sur modules imprimés.

TÉLÉVISION
Formation pour la construction et le dépannage avec montage d'un Téléviseur.

TÉLÉVISION COULEUR
Cours complémentaire sur les procédés couleur, spécialement sur le SECAM. Emission et Réception.

ÉLECTROTECHNIQUE
Cours d'Electricité industrielle et ménagère - Moteurs - Lumière - Installations. Electro-ménager.
Electronique industrielle.

C.A.P. ÉLECTRONICIEN

30 ANS D'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE

ont placé en tête nos cours professionnels par correspondance.

Diffusé dans tous les pays à des milliers d'adhérents, sous la conduite d'Ingénieurs spécialisés, le cours "TRANSELEC" vous donne une formation recherchée pour votre futur métier.

Si vous désirez apprendre les différentes branches de l'Electronique, **commencez dès aujourd'hui en nous demandant nos manuels d'enseignement.**



Remplissez et envoyez tout de suite le BON ci-dessous à l'INSTITUT ELECTRORADIO.

GRATUIT

Je désire recevoir gratuitement et sans engagement vos 2 livrets en couleur sur les PREPARATIONS DE L'ELECTRONIQUE

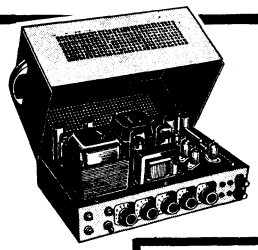
Nom .....

Adresse .....

Département N° .....

Ville ..... H

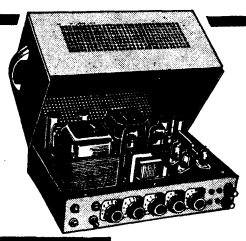
INSTITUT ELECTRORADIO
26, RUE BOILEAU - PARIS XVI^e



AMPLIS GEANTS
20
36
50
60
100
WATTS

AMPLIS POUR GUITARES
SONORISATION
DE 6 A 100 WATTS
KIT NON OBLIGATOIRE

et AMPLIS PORTATIFS
6
12
16
18
30
WATTS



60 WATTS ● AMPLI GEANT HI-FI ● 60 WATTS

4 GUITARES + MICRO - DANCING - FOIRES

Sorties multiples - 4 entrées mélangeables et séparées - Robuste - Châssis en pièces détachées, **sans** capot : **410,00** - Tubes EF86, 2 x ECC81, 2 x EL34, GZ34 : **84,00**
H.P. au choix : **AUDAX** bicône 15 W : **124,00** - Spéc. 35 W sono .. **139,00**
CABASSE 50 W, spécial sono ou basse **238,00**
CABLE SANS CAPOT, SANS TUBES **570,00**

75 WATTS ● LE NOUVEAU GEANT « SONOR » ● 100 WATTS

4 GUITARES + MICRO - PUISSANCE ASSUREE

Sorties multiples - 4 entrées mélangeables et séparées - Châssis en pièces dét., **sans** capot : **420,00** - ECC83, ECC82, 2 x EL34 + 3 diodes et 1 trans. : **75,00**
H.P. au choix : **AUDAX** 35 W spécial sono **139,00**
CABASSE 50 W, spécial sono ou basse **238,00**
CHASSIS CABLE, SANS CAPOT, SANS TUBES : 610,00

CAPOT + FOND + POIGNEES POUR L'AMPLI GEANT : 56,00 - TOUTES LES PIECES PEUVENT ETRE VENDUES SEPAREMENT

NOUVEL AMPLI STEREO
SABINA-STRAL STEREO 40
Transistor total
2 x 20 watts efficaces

AMPLI TRANSISTOR STEREO 2 X 20 WATTS

22 transistors et 6 diodes (dont 12 silicium)

Modules professionnels.
Très grande fiabilité. Transfo à grains orientés. Mono-Stéréo. Sélecteur à clavier. Sensibilité bas niveau 3 mV, haut niveau 100 mV. Correcteur RIAA graves-aiguës. Impéd. sortie 4-5 Ω. Alimentation stabilisée.

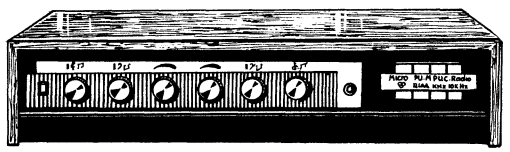
SABINA-STRAL STEREO 40
compl. en ordre de marche 660,00

CREDIT 6 A 21 MOIS
(Documentation contre 2 T.-P.)

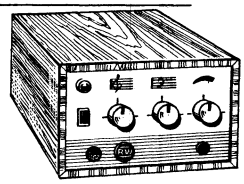
36 WATTS ● AMPLI GEANT HI-FI ● 36 WATTS

4 GUITARES + MICRO - DANCING - FOIRES

Sorties multiples HI-FI. 4 entrées mélangeables et séparées. Robuste. Châssis en pièces détachées, **sans** capot : **315,00** - EF86, 2-ECC82, 4-7189 - GZ34 : **67,00**
H.P. au choix : **AUDAX** bicône 15 W : **130,00** - Spéc. 35 W sono : **139,00**
CABASSE 50 W spéc. basse : **238,00**
CHASSIS CABLE, SANS CAPOT, SANS TUBES : 460,00



Sabina-Stral Stéréo 40



HI-FI 20

NOUVEL AMPLI HI-FI
SABINA-STRAL HI-FI 20
Transistor total
20 watts musical

AMPLI TRANSISTOR 20 W

12 transistors et 3 diodes (dont 7 silicium)

Modules professionnels.
Très grande fiabilité. Transfo Hi-Fi à grains orientés - Correcteur RIAA graves-aiguës - Sensibilité bas niveau 3 mV, haut niveau 100 mV. Alimentation stabilisée. Impédance sortie 4-5 Ω.

SABINA-STRAL MONO HI-FI 20
compl. en ordre de marche 390,00

FACILITES DE PAIEMENT
(Documentation contre 2 T.-P.)

LE NOUVEL AMPLI
PETIT VAGABOND 13 PP
13 WATTS

Graves et aiguës séparées - Plusieurs H.-P.
Châssis en pièces détachées .. **148,00**
2xEF86, ECC83, 2xEL84, EZ81. **44,10**
2 H.-P. : 24PV8 + TW9 .... **43,40**
Châssis câblé, sans tubes **240,00**
Présentation ci-contre (Stéréo 11)

AMPLI
VIRTUOSE PP 22
17 W efficaces - 22 W modulés

SONO - HI-FI GUITARES - MICROS

Transfo de sortie Hi-Fi - Impéd. 4, 9, 15 ohms - PP ultra-linéaire - Préampli silicium - 2 entrées guitares 20 mV/500 kΩ - Sortie micro 1 mV/50 kΩ - 1 entrée PU céramique ou radio - Tuner 50 mV/100 kΩ - Châssis en pièces détachées **sans** capot **170,00**
Tubes : ECC83 - ECC82 - 2 x 7189 - EZ81 ..... **42,00**
H.-P. AUDAX T28B (12 W) **70,00**
CHASSIS CABLE, SANS CAPOT, SANS TUBES **310,00**
Facultatif : fond, capot, poignée. **32,00**

TOURNE-DISQUES Mono-Stéréo

PERPETUUM EBNER 4 vit., piézo. Prix **140,00**
DUAL 4 vit., piézo **140,00**
Le même sur socle, avec couvercle plexi **210,00**

CHANGEURS DUAL

1010 F, avec tête stéréo .. **230,00**
1015, avec tête pickering **385,00**
1019, avec tête Shure **580,00**

DUAL

Platine magnéto CTG 28, Tuner CT 14, Amplis CV 12, CV 40, etc.
CREDIT 6 A 21 MOIS

TELEFUNKEN

Tout le matériel « MUSICUS 5090 », CHAINE PORTATIVE en valise : 4 H.-P. + ampli 2 x 6 W + changeur automatique **790,00**
CREDIT : 1er Versement : 160,00
+ 21 mensualités de 37,10

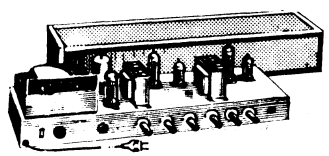
MICROS ALLEMANDS

TELEFUNKEN omnidirectionnel, dynamique. Prix **65,00**
TELEFUNKEN cardioïde, dynam. **85,00**
Micro stéréo dynamique **178,00**
MELODIOM haute et basse impéd., dynamique, transfo incorporé, avec connecteur. Prix **125,00**
Pied sol télescop. (pliable). **95,00**
Perchette pour dº **65,00**
Pince, trépied, flexibles, etc.

MELANGEUR pour tous nos Amplis à transistors, gain 6 dB - 4 voies - Haute impédance **75,00**

TELEFUNKEN = ELECTRO - CHANGEUR - STEREO = **TELEFUNKEN**
= LE NOUVEAU STÉRÉO 11 WATTS =

CHASSIS EN PIECES DETACHEES
SANS TUBES
150,00
CAPOT. 32,00 (facultatif)



CHASSIS
CABLÉ
SANS TUBES
260,00
CAPOT. 32,00 (facultatif)

Tubes : 2 x ECC82, 2 x EL84, EZ81 (au lieu de 40,00) **33,00**
et vous pourrez compléter avec :
4 H.-P. : 2 Audax 21PV8 .. **44,00** + 2 Audax TW9 .. **31,60**. Total .. **75,60**

NOUS RECOMMANDONS L'ADJONCTION DU CHANGEUR TELEFUNKEN CI-DESSOUS

TELEFUNKEN
LE NOUVEAU TW 509



CE NOUVEAU CHANGEUR joue tous les disques de 30, 25, 17 cm 4 VITESSES.
Pour le loger, le socle. **30,00**

STEREO et MONO
198,00
Centreur 45 t. **29,00**
Couvercle plexi **59,00**

KIT NON OBLIGATOIRE

SCHÉMAS GRANDEUR NATURE 6 à 100 WATTS

MONTAGE AISE, CAR TOUT EST A SA PLACE

12 SCHÉMAS GRANDEUR NATURE :
AMPLIS HI-FI - AMPLIS STEREO - AMPLIS GUITARES 6 A 100 W
AVEC PRIX - DEVIS - DESCRIPTIONS DETAILLEES
Sur demande, schémas de votre choix contre 2 T.-P. de 0,30 par unité

CRÉDIT DE 6 A 21 MOIS
AVEC ASSURANCES VIE - INVALIDITE - MALADIE
MINIMUM D'ACHAT 630,00 - NOTICES CONTRE 4 TP 0,30

CRÉDIT DE 6 A 21 MOIS ÉGALEMENT POUR
SABA-TÉLÉFUNKEN-DUAL-GRUNDIG-SIEMENS

EXPEDITION ET SERVICE CREDIT POUR TOUTE LA FRANCE

DISTRIBUTEUR **Société RECTA** DISTRIBUTEUR

Fournisseur du Ministère de l'Education Nationale et autres Administrations
37, AV. LEDRU-ROLLIN - PARIS-12e - DID. 84-14 - C.C.P. PARIS 6963-99
A trois minutes des métros : Bastille, Lyon, Austerlitz et Quai de la Rapée

Tous ces prix s'entendent nouvelle T.V.A. comprise, mais sous réserve d'autres modifications éventuelles

LE NOUVEL AMPLI
PETIT VAGABOND VI
6 WATTS

Graves et aiguës séparés - Contre-réaction 2 entrées 4 et 150 mV

TRES FACILE A CONSTRUIRE

Châssis en pièces détachées .. **90,00**
EF86, EL84, ECC83 + diode .. **27,00**
H.-P. 21PV8 AUDAX **22,00**
Pour le transport, facultatif :
Fond, capot et poignée **22,00**
Châssis câblé sans tubes **150,00**
Schémas grandeur nature (3 T.P. de 0,30)

NOUVEL AMPLI
NEO VIRTUOSE BICANAL 12
TRES HAUTE FIDELITE
Push-pull 12 W spécial

Deux canaux - Deux entrées Relief total 3 H.-P. - Grave - Médium - Aigu
Châssis en pièces détachées .. **165,00**
3 H.-P. 24PV8+10 x 14+TW9. **63,40**
2xECC82-2xEL84-ECL82-EZ81. **42,40**
Facultatif : fond, capot, poignée. **32,00**
Châssis câblé, sans tubes **295,00**

AMPLI
NEO-STEREO 30 W
HI-FI 2 x 15 WATTS

2 canaux à gain indépendant. Transfo AUDAX, sorties 4, 8, 15 ohms. Très faible distorsion harmonique. Commandes séparées graves-aiguës. Dimensions du châssis très réduites. Châssis en pièces détachées **188,00**
ECC82, 2xECC81, 4xEL84, 3 d. **59,00**
2 H.-P. 28 cm bicônes (facult.) **260,00**
Facultatif : fond, capot, poignée **35,00**
CHASSIS CABLE, SANS TUBES **320,00**

CHOIX DE H.-P. DE SONORISATION

AUDAX
TB 28 cm (12 W) **70,00**
TA 28 cm (12 W) **90,00**
28 cm bicône (15 W) **130,00**
F 30 cm Hi-Fi (35 W) guitare **139,00**

CABASSE 50 WATTS (GUITARE)

Spécial sono 30 cm (50 W). **238,00**
Spécial basse 30 cm (50 W). **238,00**

ENCEINTE NUE
Complète avec tissu tendu, baffle intérieur prévu pour 3 H.-P. jusqu'à 30 cm (Dim. : 60 x 40 x 20 cm) ..... **95 F**

ENCEINTES
VEGA « MINIMEX » 10 W .. **120,00**
AUDIMAX I : **120,00** - II **240,00** - III **320,00**
SUPRAVOX PICOLA 2 - 15 W. **290,00**
SUPRAVOX PICOLA 2 - 25 W. **360,00**
DUAL 20 W CL14 ..... **325,00**
SABA BOX I - 20 W **240,00**
SABA BOX II - 25 W **325,00**

L'AMPLIFICATEUR STÉRÉOPHONIQUE « Virtuose PP30 » de 2 × 15 W

La série des amplificateurs « Virtuose » est déjà bien connue de nos lecteurs qui ont realisé avec succès de nombreux amplificateurs de ce type, caractérisés par un faible prix de revient, un montage simple et de bonnes performances.

L'amplificateur «Virtuose PP30» décrit ci-après est un modèle stéréophonique à lampes, délivrant une puissance modulée de 2 × 15 W. Le schéma est identique à celui du « Virtuose PP30 » précédemment décrit, sauf en ce qui concerne l'alimentation haute tension, la valve ayant été remplacée par deux redresseurs secs au silicium. Par contre, la disposition des éléments a été entièrement modifiée pour faciliter encore le montage et le câblage. Sur cette dernière version, il faut mentionner l'emploi d'une platine comportant la plupart des éléments du câblage et pouvant éventuellement être fournie précâblée. Dans ce cas, le câblage est encore plus rapide et après avoir câblé les quelques éléments du châssis, il suffit de fixer la platine et de la relier aux éléments du châssis par quelques connexions que nous préciserons.

Présenté dans un coffret pupitre avec poignée de transport, cet amplificateur se distingue par sa taille réduite (310 × 167 × 46 cm), compte tenu de la puissance qu'il peut délivrer. Cette réserve de puissance permet d'en faire soit un amplificateur de sonorisation (30 W, en monophonie), soit un amplificateur d'appartement, de classe Hi-Fi, mono ou stéréo. Il peut être utilisé avec un PU céramique ou être directement attaqué par un tuner FM.

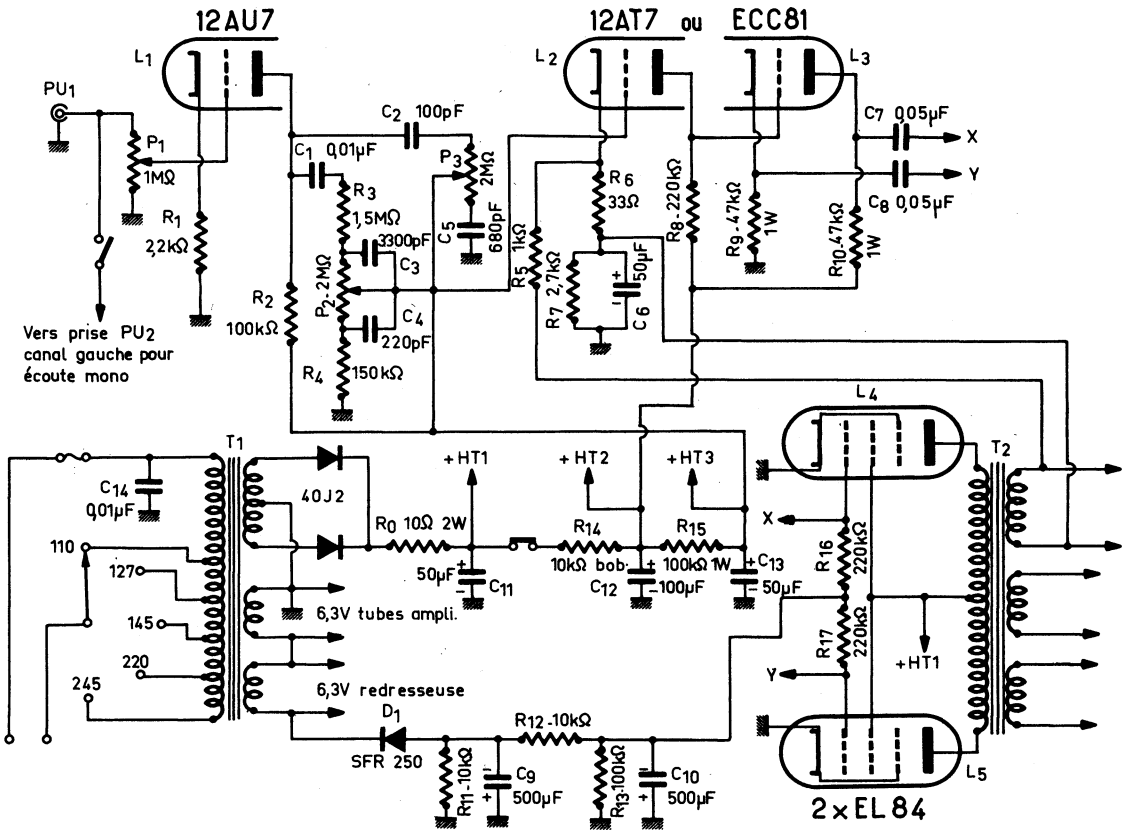


FIG. 1

LE SCHÉMA

Il est représenté par la figure 1. L'alimentation, commune aux deux canaux, utilise un transformateur dont le primaire est prévu pour toutes les tensions du secteur de 110 à 245 V - 50 Hz. Un condensateur de 10 nF au papier découple l'un des conducteurs en provenance du réseau. Au secondaire du transformateur d'alimentation, on trouve un enroulement haute-tension, avec point milieu, de 2 × 300 V - 150 mA. Deux enroulements 6,3 V sont utilisés : le premier pour les tubes de l'amplificateur, le second pour la polarisation. Ces enroulements de chauffage sont montés en série, et on prélève à l'une des extrémités, par une diode SFR150, les alternances négatives de 12,6 V. Cette tension est ensuite filtrée par une cellule composée de R_{11} (10 K. ohms), C_9 (électrochimique, 500 µF-25 V), R_{12} (10 K. ohms), R_{13} (100 K. ohms), C_{10} (électrochimique, 500 µF - 25 V). Les condensateurs se chargeant à la valeur crête, on obtient ainsi une tension continue de − 14 V, nécessaire pour la polarisation des EL84 finales.

Deux redresseurs secs au silicium 40J2 redressent les deux alternances HT, qui sont ensuite filtrées par deux cellules en π successives comprenant C_{11} et C_{12} (50 + 100 µF − 380 V, électrochimique), R_{14} (10 K. ohms - 2 W, bobinée), R_{15} (100 K. ohms - 1 W) et C_{13} (50 µF - 350 V, électrochimique). Une résistance de protection de 10 ohms - 2 W est montée en série avant la première cellule de filtrage correspondant au + HT_1.

Les deux canaux étant absolument identiques, le schéma de la figure 1 n'en représente qu'un seul. L'entrée s'effectue par une fiche-jack, marquée PU. Un commutateur à glissière met les deux entrées PU en parallèle, pour l'écoute en monophonie. Un potentiomètre P_1 de 1 mégohm logarithmique, règle le niveau du signal, qui attaque ensuite directement la grille du premier élément préamplificateur de tension. Ce dernier fait partie d'une double triode 12AU7, dont le second élément triode est utilisé, avec les mêmes fonctions, sur l'autre canal de l'amplificateur.

La résistance de cathode R_1, de 2,2 K. ohms, ne comporte pas de découplage. Le gain de l'étage s'en trouve réduit, mais il en résulte également une diminution de la distorsion et une amélioration de la bande passante. La charge de plaque est R_2, de 100 K. ohms, alimentée par HT_3. Pour une puissance de sortie maximale, le niveau d'attaque du signal doit être de 150 mV.

A la sortie de l'étage triode 12AU7, le signal est transmis par le condensateur de liaison C_1 de 10 000 pF, à la branche « graves » du système correcteur de tonalité.

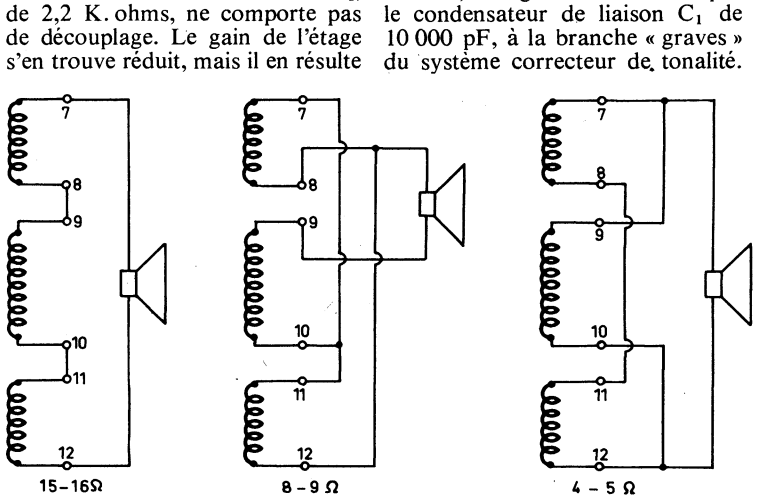


FIG. 2

Cette branche « graves » comprend R_3, de 1,5 méghom, C_3 de 3 300 pF, C_4 de 220 pF, R_4, de 150 K. ohms, et le potentiomètre P_2, de 2 mégohms linéaire. La branche « aiguës » comprend C_2, de 100 pF, C_5, de 680 pF, et le potentiomètre P_3, également de 2 mégohms linéaire. Les potentiomètres graves de chaque canal sont couplés mécaniquement, la commande des deux potentiomètres s'effectuant simultanément par un seul axe. Il en est de même pour les potentiomètres de réglage des aiguës. Le signal, prélevé sur les curseurs réunis, attaque ensuite directement la grille du premier élément triode d'une 12AT7, monté en amplificateur de tension.

La cathode de cet étage est polarisée par une résistance R_7 de 2,7 K. ohms découplée par le condensateur électrochimique C_6 de 50 μF - 25 V. Dans ce même circuit de cathode sont insérées les résistances R_5, de 1 K. ohm, et R_6, de 33 ohms, qui font partie du circuit de contre-réaction glo-

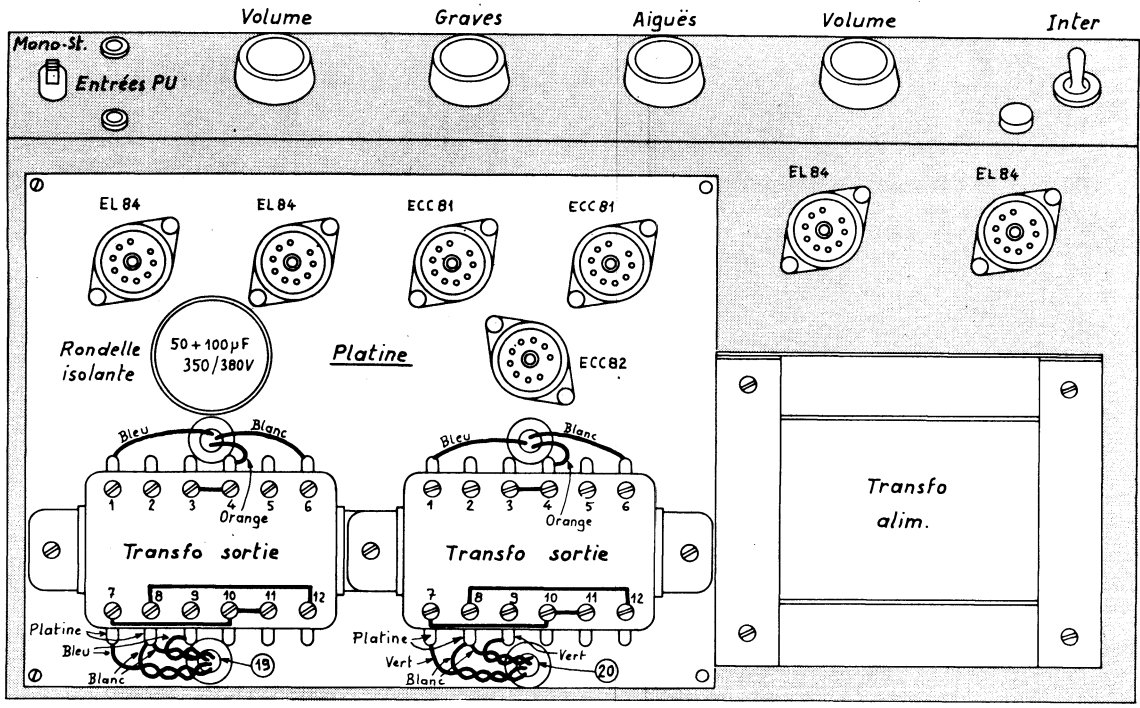


FIG. 3

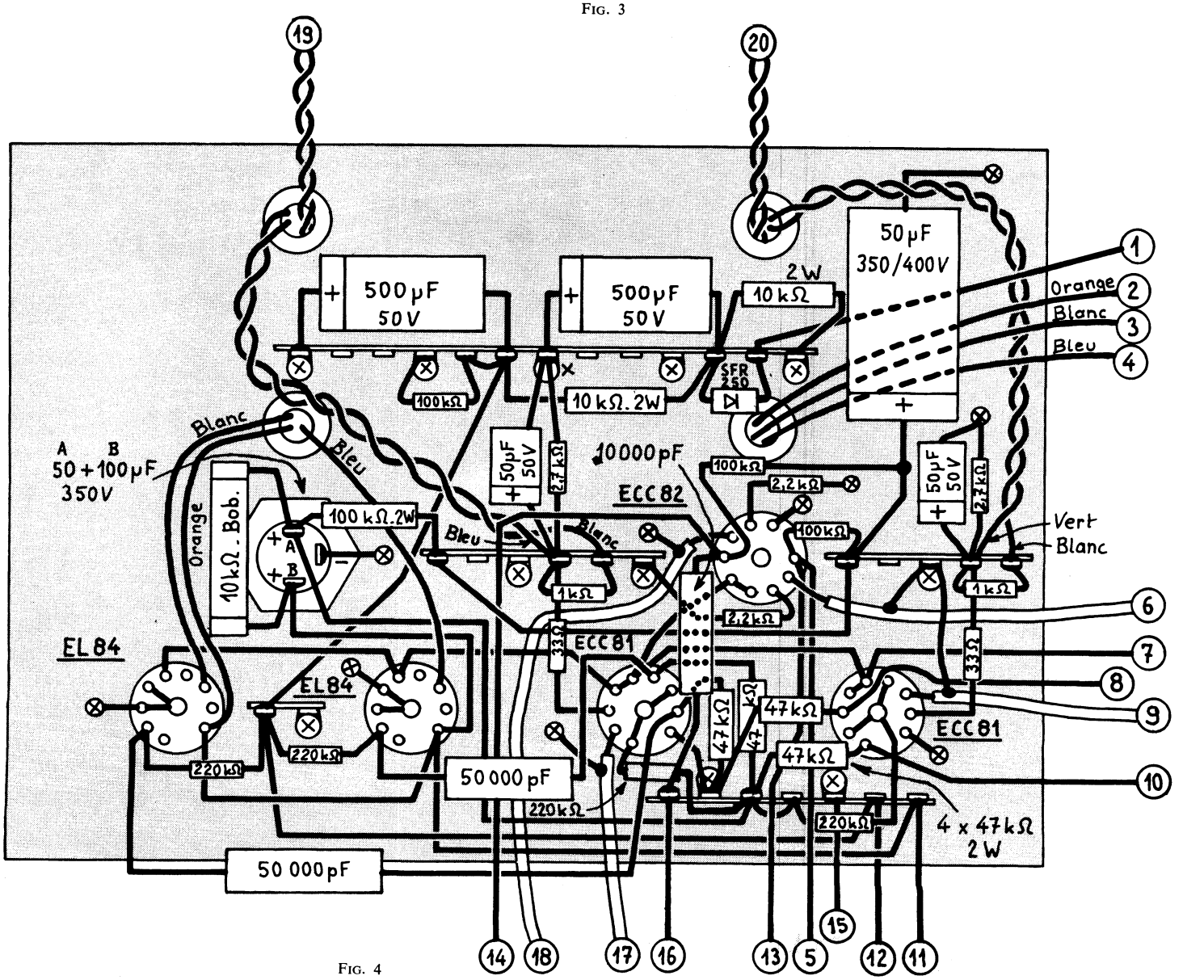


FIG. 4

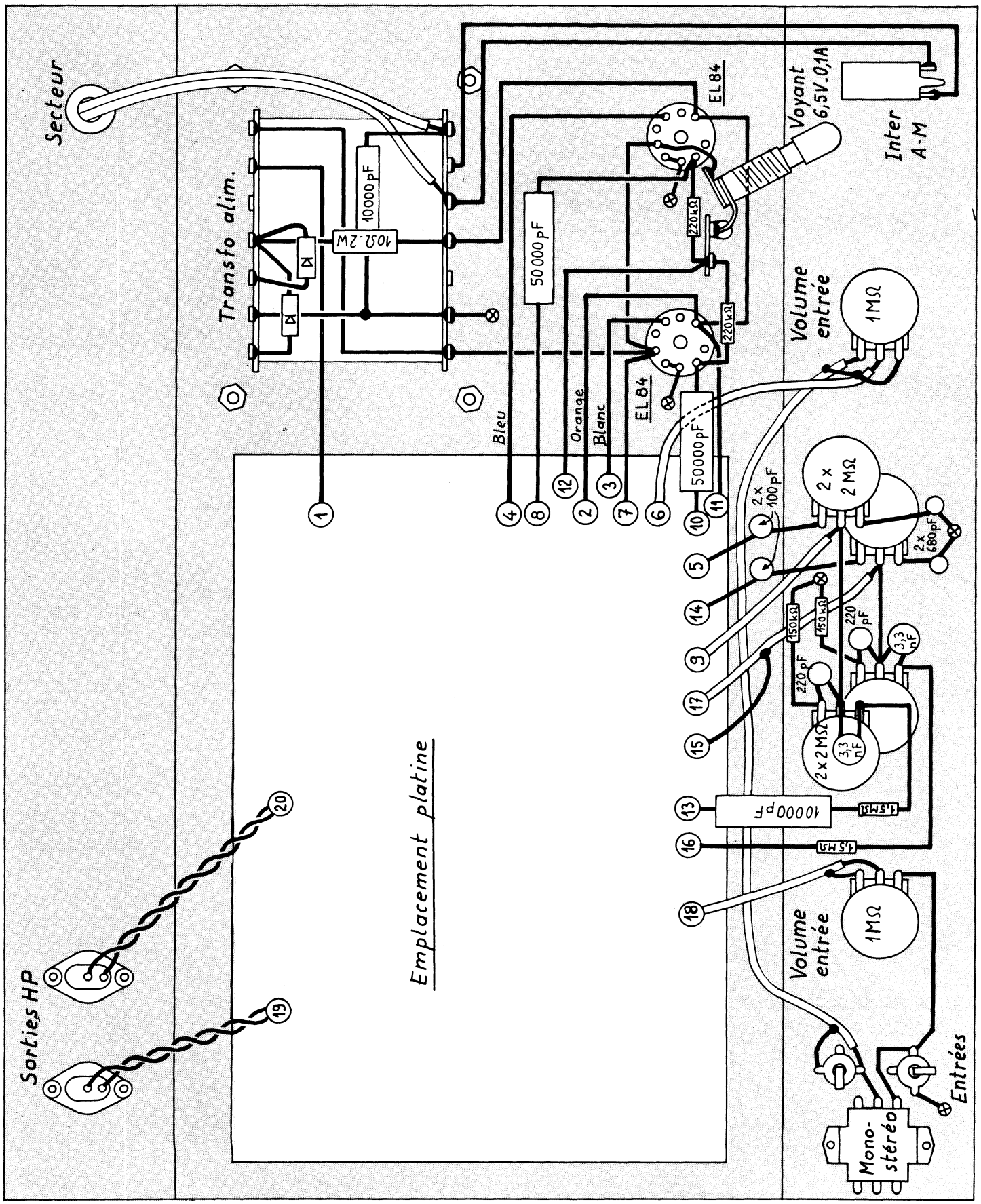

Secteur
Transfo alim.
10000 pF
402.2W
50 000 pF
EL84
EL84
Voyant 6,5V. 0,1A
Inter A-M
220kΩ
220kΩ
Volume entrée
1MΩ
Bleu
Orange
Blanc
50000pF
2 x 100 pF
2 x 2 MΩ
2x 680pF
150kΩ
150kΩ
220 pF
3,3 nF
220 pF
2x2MΩ
3,3 nF
10000pF
4,5MΩ
4,5MΩ
Volume entrée
1MΩ
Mono-stéréo
Entrées
Sorties HP
Emplacement platine
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20

FIG. 5

bale. Les tensions nécessaires pour cette dernière sont prélevées aux cosses 7 et 8 du secondaire du transformateur de sortie TU101. Il sera nécessaire, si un accrochage se produit lors de la mise en service du circuit de contre-réaction, d'inverser le branchement des deux conducteurs prélevant les tensions de cette CR sur l'enroulement 7-8 du secondaire. La plaque de cet étage amplificateur est chargée par R_8, de 220 K. ohms, alimentée à partir de HT_2.

Vient ensuite l'étage déphaseur, qui est un cathodyne. On voit en effet que les charges de cathode et de plaque sont de valeurs équivalentes, R_9 et R_{10}, de 47 K. ohms. On obtient ainsi sur la cathode un signal identique à celui issu de la plaque, mais déphasé de 180° par rapport à ce dernier. Le signal étant transmis directement sur la grille du déphaseur, aucune fréquence ne se trouve atténuée. A la sortie de cet étage, les condensateurs C_7 et C_8, de 50 000 pF chacun transmettent le signal à chacune des grilles de commande des EL84 du push-pull final. Ce dernier est monté en classe B, ce qui justifie la tension négative de polarisation de — 14 V citée plus haut. On ne peut en effet utiliser ici un système de polarisation automatique avec une résistance cathodique commune, en raison du principe même de fonctionnement en classe B. Les cathodes des EL84 sont directement reliées à la masse. Les écrans sont alimentés par HT_1, ainsi que le point milieu de l'enroulement primaire du transformateur de sortie, dont chaque moitié charge respectivement chacune des plaques des EL84 finales. Le transformateur de sortie est un modèle de haute qualité (« Audax TU101 »), permettant l'utilisation de haut-parleurs de 4, 8 et 16 ohms. La figure 2 montre les branchements des cosses numérotées des secondaires des transformateurs de sortie « Audax TU101 » pour obtenir différentes impédances de sortie. Comme indiqué plus haut, les tensions de contre-réaction sont prélevées aux bornes 7 et 8 du secondaire de ce transformateur. On obtient un taux de contre-réaction de — 15 dB et une très faible distorsion harmonique.

MONTAGE ET CÂBLAGE

Le châssis pupitre est fourni avec toutes les découpes nécessaires pour l'implantation des différents éléments, la plus grande découpe correspondant à l'emplacement de la platine pouvant être éventuellement précâblée. Cette platine est montée sur une plaquette métallique de 200 × 140 mm. Elle est fixée après câblage sur la partie supérieure du châssis principal.

La figure 3 montrant la vue supérieure de l'amplificateur permet de disposer dans leur orientation correcte les éléments essentiels, y compris ceux de la partie supérieure de la platine : supports de lampes, transformateurs d'alimentation et de sortie potentiomètres, prises de jack, miniatures d'entrée, condensateur électrochimique de 50 + 100 μ F. Ce dernier élément, faisant partie de la platine a son boîtier isolé par une rondelle de carton bakélisé.

Câblage de la platine : pour ceux qui ne se procureraient pas la platine précâblée, nous publions figure 4 son plan de câblage séparé. On remarquera qu'il est plus facile de câbler séparément la plaquette, etant donné que l'on n'est pas gêné par les côtés du châssis principal.

Les deux transformateurs de sortie « Audax TU101 » sont fixés sur la partie supérieure de la platine. On tiendra compte de leur orientation en examinant les numéros repères inscrits en regard de chacune des cosses de sortie des enroulements primaire et secondaire. Sur la maquette les enroulements secondaires des deux transformateurs de sortie sont branchés sur la position impédance de sortie 8-9 ohms. en reliant les extrémites 7, 10 et 11 d'une part, 8 et 12 d'autre part et en prélevant les deux sorties HP aux extrémités 8 et 9.

Sur la figure 4 représentant la partie inférieure de la platine on remarque l'emploi de 5 barrettes relais à 2, 5, 6, 7 et 13 cosses qui servent à supporter de nombreux éléments. Les quatre fils blindés seront coupés à une longueur d'environ 20 cm. Il en sera de même pour les fils de liaison aux prises de haut-parleurs et pour les trois fils torsadés reliant un enroulement primaire d'un transformateur de sortie.

Câblage du châssis : Le câblage du châssis est représenté par la figure 5. On voit qu'il concerne essentiellement les cosses du transformateur d'alimentation, les supports des deux EL84, l'interrupteur, le voyant, les deux potentiomètres de volume, les deux potentiomètres graves et aigus avec leurs éléments associés, les prises d'entrée pick-up et les deux prises de sorties haut-parleurs.

Liaisons entre la platine et le châssis : Après avoir fixé la platine câblée sur la partie supérieure du châssis principal, il ne reste plus qu'à réaliser les connexions numérotées :

1 : Vers une extrémité d'un enroulement 6,3 V du transformateur.

2 : Vers le + HT1 à la sortie de la résistance de 10 ohms-2W.

3 : Vers une anode EL84.

4 : Vers l'anode de la deuxième EL84.

NOUVEL AMPLI
NÉO
STÉRÉO
NOUVEAU 30 WATTS NOUVEAU
STÉRÉO 2 x 15 WATTS
TRANSFOS DE SORTIE UNIVERSELS HI-FI
IMPEDANCE VARIABLE 4-8-15 OHMS
Taux de contre-réaction 15 dB - Très faible distorsion harmonique
Commande séparée des graves et des aiguës
Deux canaux à commande de gain indépendants
Sensibilité d'entrée 150 mV pour pick-up céramique, et pour
GUITARE ET MICRO
PAR ADJONCTION DE NOTRE PREAMPLI MELANGEUR A TRANSISTORS
(sensibilité 2 mV - Gain 6 dB - 4 voies - Haute impédance)
H.-P. AU CHOIX AVEC OU SANS TWEETERS (FACULTATIFS)
TRANSPORT FACILE
CHASSIS AUX DIMENSIONS REDUITES
STEREO 30 W (2 x 15) ORCHESTRE DANSE GUITARE
STEREO 30 W (2 x 15) SONO HI-FI INTERIEUR
Composition du châssis :
Châssis spécial avec platine 36,00
Transfo 150 mA 2 x 6,3 V 48,00
2 transfos sortie TU101 Audax 45,00
2 chimiques + 4 potentiomètres 25,60
Condensateurs et résistances 18,00
Matériel divers : supports, plaquettes, etc. 35,00
CHASSIS EN PIECES DETACHEES DU STEREO 30 W (au lieu de 207,00)
188,00
TOUTES LES PIECES PEUVENT ETRE VENDUES SEPAREMENT
KIT NON OBLIGATOIRE
Tubes : ECC82, 2 x ECC81, 4 x EL84 et 3 diodes 59,00
Vous pouvez compléter avec les H.P. à votre choix :
AUDAX : TB 28 (12 W) ou TA 28 (12 W) 90,00
ou VEGA 28 bicône 15 W ..... L'unité 130,00
Enceinte nue avec tissu tendu et baffle intérieur (60 x 40 x 20). 95,00
CHASSIS CABLE EN ORDRE DE MARCHE
sans tubes ni capot (facultatifs) 320,00
POUR LE TRANSPORT
Fond, capot, poignée (absolument indépendants donc facultatifs) 35,00
MELANGEUR pour tous nos amplis à transistors, gain 6 dB, 4 voies, haute impédance 75,00
EXPEDITION ET SERVICE CREDIT POUR TOUTE LA FRANCE
Société RECTA
Fournisseur du Ministère de l'Education Nationale et autres Administrations
37, AV. LEDRU-ROLLIN - PARIS (12e) - DID. 84-14 - C.C.P. PARIS 6963-99
A trois minutes des métros : Bastille, Lyon, Austerlitz et Quai de la Rapée
MONTAGE ENCORE PLUS FACILE RAPIDE ET ECONOMIQUE
AVEC NOTRE PLATINE SYSTEME BREVETE
qui peut être livrée précâblée.
Supplément pour sa confection : 40,00
Vous achetez votre châssis et vous ajoutez la platine câblée. Il ne reste plus que la finition !
CRÉDIT
AVEC ASSURANCE SECURITE
Constituez votre chaine
AMPLI STEREO 30. En ordre de marche, avec tubes, 2 H.-P. 28 cm bicônes Hi-Fi.
640,00
Premier versement : 130,00
et, à votre choix :
6 mois de 92,55 | 18 mois de 34,65
12 mois de 49,10 | 21 mois de 30,55
On peut encore la compléter avec :
Changeur Telefunken (198,00), socle (30,00) et couvercle plexi (59,00).
Devis sur demande (joindre 4 T.-P.)

5 : Vers une extrémité d'un potentiomètre aiguës par un condensateur série de 100 pF.

6 : Vers le curseur d'un potentiomètre volume, par fil blindé.

7 : Vers la ligne 6,3 V d'alimentation filaments.

8 : Vers la grille de commande d'une EL84 par un condensateur série de 50 000 pF.

9 : Vers les curseurs des potentiomètres aiguës et graves par fil blindé.

10 : Vers la grille de commande de la deuxième EL84 par un condensateur série de 50 000 pF.

11 : Vers le + HT1.

12 : Vers le point commun des deux résistances de fuite de grille de 220 K. ohms des deux EL84.

13 : Vers une extrémité du potentiomètre graves par un condensateur de 10 000 pF, en série avec une résistance de 1,5 mégohm.

14 : Vers une extremité du deuxième potentiomètre aiguës par un condensateur série de 100 pF.

15 : Masse du blindage du fil blindé 17.

16 : Vers une extrémité du deuxième potentiomètre graves par une résistance série de 1,5 mégohm, le condensateur série de 10 000 pF faisant partie de la platine.

17 : Vers les curseurs des deuxièmes potentiomètres aiguës et graves par fil blindé.

18 : Vers le curseur du deuxième potentiomètre de volume par fil blindé.

19 : Vers une prise bobine mobile HP par deux fils.

20 : Vers l'autre prise bobine mobile HP par deux fils.

Après avoir terminé le câblage de ces différentes connexions l'amplificateur est prêt à fonctionner.

Ne pas oublier, avant sa mise en service, de vérifier la position du cavalier fusible du transformateur et de relier les deux haut-parleurs. Si les haut-parleurs utilisés sont d'une impédance différente de 8-9 ohms, connecter les secondaires des transformateurs de sortie conformément au schéma de la figure 2 et aux indications mentionnées sur chaque transformateur.

Dans le cas où l'on constaterait un accrochage sur un canal (réaction au lieu de contre-réaction) inverser le branchement des connexions reliant R_5 et R_6 aux cosses 7 et 8 du secondaire du transformateur de sortie correspondant à ce canal.

Bibliographie

CIRCUITS DE LOGIQUE

par R. DAMAYE

Un volume de 372 pages, format 16 x 24 312 illustrations ; édité par la Société des Editions Radio. En vente à la Librairie de la Radio 101, rue Réaumur, Paris (2e). Prix 49,40 F, par poste 54,34 F.

Il existe deux méthodes d'enseignement : l'une indirecte et l'autre directe ou intuitive. C'est cette seconde que l'auteur a choisie pour rédiger cet ouvrage de base. Le lecteur fait d'abord connaissance avec les différents circuits élémentaires de logique à composants discrets et à circuits intégrés, leur fonctionnement, leur mode de fabrication, les méthodes de mesure de leurs paramètres essentiels, puis il découvre que, sans peine, il a assimilé les bases de l'algèbre de Boole.

L'auteur a volontairement fondé une grande partie des montages décrits sur l'emploi des transistors p-n-p au germanium ; le passage à des schémas équipés de n-p-n au silicium, dont l'emploi se généralise, ne pouvant constituer qu'une simplification, tant du point de vue des polarités d'alimentation que de la compensation du courant de fuite.

Enfin, comme la principale cause de la méfiance des électriciens « courants forts » à l'égard des relais statiques à semi-conducteurs est leur sensibilité aux parasites industriels, l'auteur montre, d'une part, comment mesurer la sensibilité aux parasites de ces éléments et, d'autre part, donne des moyens pratiques pour protéger les ensembles d'automatisme contre les perturbations parasites.

EXTRAITS DE LA TABLE DES MATIERES

Les diverses fonctions logiques - Fonctions annexes - Définition et mesure des principaux paramètres des circuits de logique à semi-conducteurs - Sensibilité aux parasites - Différents modes de logique - Circuits de logique sans transistors - Les symboles - Comptage binaire pur - Comment passer du binaire à une autre base de numération - Comptage binaire décimal - Les registres à décalage et leur emploi en comptage - Remise à zéro - Décodage, affichage et prédétermination - Modes de réalisation des circuits - Protection des circuits - Microcircuits - Protection des ensembles logiques à semi-conducteurs contre les parasites industriels - Algèbre de Boole - Méthodes graphiques de simplification des fonctions logiques - Algèbre propositionnelle.

NOUVEAU

Société RECTA

CHEZ SOI ou en VOITURE

LE « TOUT TRANSISTOR »

MAGNÉTOPHONE + RÉCEPTEUR

COMPACT ET UNIVERSEL

SIEMENS

LE NOUVEAU TRABANT RT12

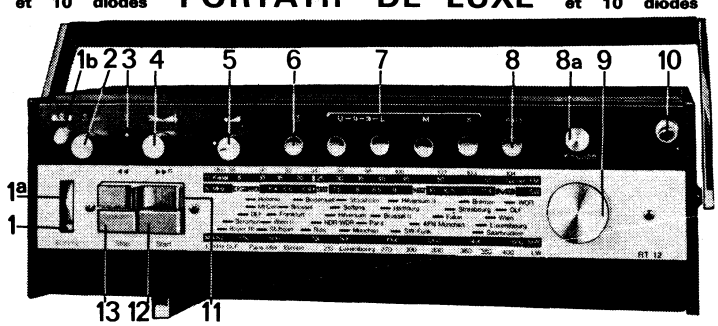
PORTATIF DE LUXE

FM PO - GO OC Vernier Enregistrement

FM PO - GO OC Vernier Réception

19 transistors et 10 diodes

19 transistors et 10 diodes



1 : Vérification des piles. 1a : Indication du niveau d'enregistrement. 1b : Eclairage de la bande. 2 : Réglagedu niveau d'enregistrement. 3 : Lampe-témoin « enregistrement ». 4 : Balance de tonalité. 5 : Marche-Arrêt / Volume sonore. 6. Touche « enregistrement ». 7 : Touches FM - PO - GO - OC (49). 8 : Touche « Auto ». 8a : Réglage OC Vernier. 9 : Choix des émetteurs. 10 : Antenne télescopique. 11 : Défilement accéléré de la bande magnétique en avant et en arrière. 12 : Touche « START ». 13 : Touche « STOP ». 14, 15, 16 : Introduction cassettes.

PUISSANCE 6 W EN VOITURE. IL PEUT ÊTRE UTILISÉ COMME AMPLI.

UTILISATION TRES SIMPLE DE TOUTES LES MUSICASSETTES

Prises pour : pick-up, microphone, HP supplémentaire, écouteur, copie enregistrement. Alim. secteur 9 V ext., pour berceau auto 6 ou 12 V. Dim. : 31 x 20 x 10 cm. Pds : 4,2 kg.

EN RÉSUMÉ, AVEC CE NOUVEAU SIEMENS TRABANT RT12 DE LUXE

MAGNÉTOPHONE ET RÉCEPTEUR COMPACT TOUTES ONDES

vous pouvez écouter ou enregistrer toutes les gammes : FM - GO - PO - OC (bande Europa), CHEZ VOUS ou EN VOITURE (pile, ou secteur, ou batterie voiture).

et, avec le microphone, faire vos enregistrements personnels.

Distributeur Société RECTA Distributeur

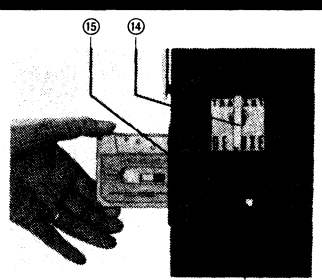
Fournisseur du Ministère de l'Education Nationale et autres Administrations

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

A trois minutes des métros : Bastille, Lyon, Austerlitz et Quai de la Rapée

(Prix : nouvelle T.V.A. comprise mais sous réserve de modifications éventuelles.)

Société RECTA



Introduction de la cassette

COMPTANT

PRIX SPECIAL REVOCABLE DE

SIEMENS DE LUXE TRABANT RT 12

MAGNETO-RECEPTEUR COMPACT

avec micro stop et cassette 885,00

En supplément, sur demande (facultatif) :

Bloc secteur 58,00

Support auto avec antivol 140,00

Cassettes de réserve :

DC90 . . . 14,00 ou DC120 . 22,00

Société RECTA

LE NOUVEAU

TRABANT LUXE RT12

RECOIT TOUTES LES ONDES

Y COMPRIS LA FM

Il enregistre et reproduit toutes les émissions et permet même L'ENREGISTREMENT PERSONNEL grâce à son microphone

CHEZ SOI OU EN VOITURE

CREDIT 6-21 MOIS

SIEMENS DE LUXE TRABANT RT 12

MAGNETO-RECEPTEUR COMPACT avec micro et cassette DC60

1er versement : 175,00

et, au choix :

6 mois de 127,70 | 18 mois de 47,20

12 mois de 67,30 | 21 mois de 41,50

ASSURANCE SECURITE COMPRISE (Vie - Maladie - Invalidité)

Demandez la notice HPC (3 timbres)

CONSTRUCTION D'UN AVERTISSEUR ÉLECTRONIQUE DE VERGLAS ET DE GEL

LES thermistances sont des semi-conducteurs extrêmement sensibles aux variations de la température ambiante. Cette propriété peut être exploitée pour la construction de nombreux circuits indicateurs.

Le montage décrit ci-après a été prévu en premier lieu comme un indicateur de verglas pour l'automobiliste. Mais il peut également être utilisé comme avertisseur, et ce en temps utile, pour assurer la protection contre une gelée brusque des conduites d'eau à l'intérieur des habitations, des serres ou pour la sauvegarde des plantes qui sont laissées dehors.

En prévoyant toutes ces conditions d'utilisation, la réalisation technique du dispositif devait répondre aux exigences suivantes : facilité du calibrage initial, immunité vis-à-vis des petites variations de la source d'alimentation, stabilité à long terme. En outre, il fallait assurer la sensibilité de fonctionnement, besoin qui implique que la mise en service et l'interruption de l'appareil puissent s'effectuer automatiquement à la suite de faibles changements de température.

Pour résoudre ces problèmes, le circuit employé est essentiellement un montage en pont à transistors. Il comprend également une thermistance, l'élément sensible aux variations de la température ambiante ; celui-ci est inséré dans l'un des bras du pont. Lorsque le gel est imminent, le pont se trouve déséquilibré et le dispositif se déclenche. L'indication du déséquilibre du pont est un signal électrique qui peut être transmis à un avertisseur visuel ou sonore.

Ce signal d'alarme est d'abord justifié comme un indicateur très utile de l'état instantané d'une route.

En effet, la formation de glace sur les routes faiblement éclairées la nuit est beaucoup moins apparente qu'en plein jour. Mais sous l'action de notre avertisseur, une lampe se trouvant à un endroit proche du tableau de bord de l'automobile s'illumine aussitôt d'un éclat rouge, rappelant ainsi à la prudence, car la température extérieure est tombée à 0 °C.

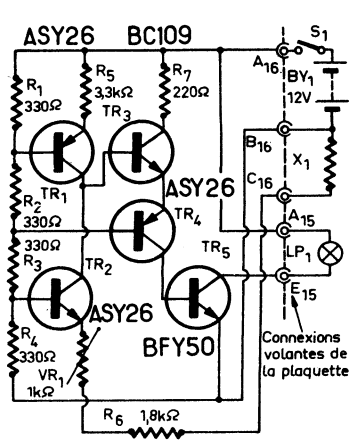


FIG. 1

Dans d'autres circonstances si le maître de maison est endormi lorsque le gel arrive, les tons stridents d'une sonnerie électrique lui permettront de prendre quelque mesure protectrice.

LE FONCTIONNEMENT ELECTRIQUE

On voit à la figure 1 que TR_1 et TR_2 sont des transistors complémentaires PNP et NPN insérés dans les deux bras d'un circuit en pont, tandis que les résistances de polarisation de base R_1 et R_4 constituent les deux autres bras. Ces résistances sont, à leur tour, intercalées dans la diagonale d'alimentation.

Pour faciliter l'inspection du montage, le schéma de la figure 2, obtenu en redessinant une partie du circuit, reproduit le pont électrique. Toutes les jonctions base-émetteur, collecteur-émetteur, respectivement, y sont figurées par des symboles de résistance.

Lorsque l'équilibre est obtenu par le réglage du potentiomètre VR_1, le potentiel à la jonction des résistances de polarisation R_2 et R_3 sera égal au potentiel existant à la jonction des collecteurs de TR_1 et de TR_2, valeur qui représente la moitié de la tension d'alimentation. En principe, les transistors TR_3 et TR_4 qui font partie de la diagonale de détection d'équilibre, ne conduisent pas. Il en est ainsi de fait, également, car les chutes de tension base-émetteur des deux transistors sont négligeables. Cela assure que ces deux transistors soient bloqués.

Supposons qu'il fasse subitement froid. La résistance d'un conducteur ordinaire diminue lorsque la température diminue. Mais c'est le contraire dans le cas d'une thermistance. La résistance de la thermistance X_1, qui est caractérisée par un coefficient négatif de température, augmentera avec la réduction de la température. Cela entraînera alors l'augmentation de la chute de tension aux bornes de la charge du collecteur de TR_1, charge qui est constituée par TR_2, R_1, R_6 et la thermistance X_1. La figure 3 fait apparaître les éléments en série constituant la charge du collecteur de TR_1.

Cette montée de la tension du collecteur est dans le sens positif.

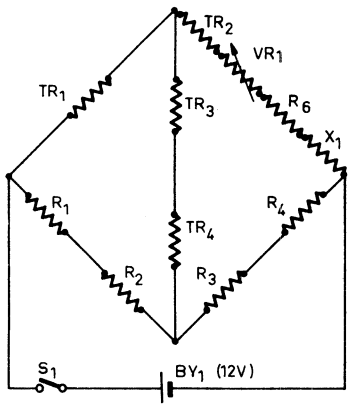


FIG. 2

Or, TR_3 (NPN) nécessite précisément une tension positive sur sa base pour conduire : TR_3 et TR_4 se mettront donc tous les deux à conduire, ce qui commute le transistor TR_5. Par conséquent, ce transistor TR_5 sera traversé par un fort courant qui fera briller la lampe LP_1, ou selon le type de charge qu'on aura choisi, le courant excitera le relais formant la charge de ce transistor.

LA CONSTRUCTION

La contruction de l'appareil est relativement simple. On commence par percer les bandes de cuivre, comme il est indiqué en figure 4. Ensuite, on passe à souder les composants en partant d'un bord de la plaquette et en continuant le travail progressivement jusqu'à l'autre bord. La figure 5 représente le schéma pratique de câblage.

Lorsque tout sera fait, on aura à contrôler le câblage et à vérifier que les boîtiers des transistors ASY26 et ASY28 ne se touchent pas entre eux, ni aucune autre partie du circuit. Il sera prudent de garder les pattes des transistors assez courtes; cette précaution préviendra tout déplacement ultérieur et un dommage éventuel qui pourrait s'ensuivre.

LE TARAGE

La méthode la plus appropriée pour donner le calibre au dispositif est de raccorder la pile de 12 V, la lampe, la thermistance et l'interrupteur S_1 à la plaquette de circuit imprimé, comme il est indiqué en figure 5, en utilisant des fils assez longs et minces pour la connexion de la thermistance.

Pour le tarage, le froid est tout trouvé en plaçant le module et la pile sur le dessus d'un réfrigérateur. A l'aide d'un thermomètre gradué en degrés centigrades, à placer dans un endroit à l'intérieur du réfrigérateur, il est possible, en agissant sur le contrôle de thermostat de ce dernier, de régler la température au point de gel 0 °C. Notons en passant que si le dispositif avertisseur est prévu pour un usage domestique, la température du réfrigérateur est à régler de façon à ce qu'elle reste quelques degres au-dessus de 0 °C.

Les températures de référence ayant ainsi été établies, nous mettons maintenant la thermistance dans la même position qu'occupe le thermomètre. Les fils souples et minces, qui relient la thermistance au module, n'empêcheront pas de fermer la porte du réfrigérateur pendant que le tarage sera en cours. Etant donné que les bornes de la thermistance sont conductrices, des précautions sont à prendre pour prévenir toute chance de court-circuit accidentel. Le mieux est de la poser sur un morceau de chiffon.

Mettons le montage sous tension et manœuvrons le potentiomètre de préréglage VR_1 graduellement jusqu'à ce que la lampe s'allume. Inversement, en diminuant la valeur de la résistance du potentiomètre d'une petite quantité, cela doit juste suffire pour éteindre la lampe. Cela réussi, aucun autre réglage de l'avertisseur n'est plus nécessaire, car le tarage est complet et le module est prêt à être installé.

Si l'on désire que l'avertisseur actionne une sonnerie, il faudra substituer à la lampe un relais sensible léger, ayant une caractéristique de contact d'une valeur nominale convenable pour une sonnerie ordinaire. Ce relais peut être, par exemple, le relais RM 52/1, 700 ohms IT - 6 à 24 V.C.C.

La procédure de tarage devra se dérouler identiquement à celle qui vient d'être décrite.

L'HABILLAGE DU CIRCUIT

Le dispositif, avec la pile comprise, peut être fixé à l'intérieur d'un coffret de bois de dimensions appropriées, s'il est prévu pour une utilisation domestique.

Pour l'usage à bord d'un véhicule, les dimensions de la boîte peuvent être considérablement réduites par le fait que l'alimentation est prélevée sur les batteries de la voiture. On peut loger le montage,

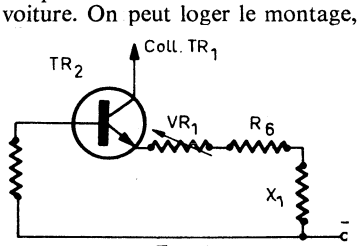


FIG. 3

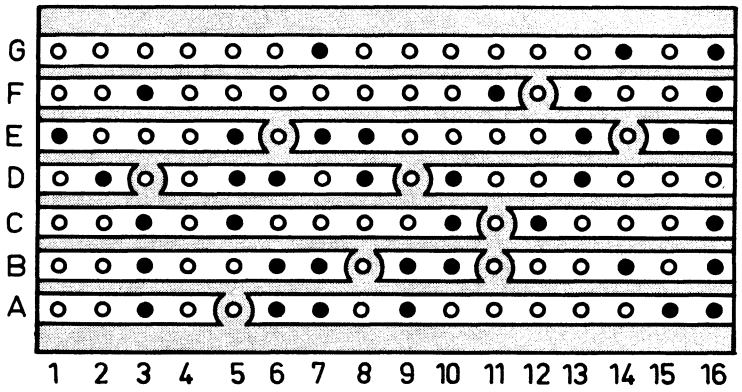


FIG. 4

par exemple, dans un petit coffret en plastique et le fixer sur le tableau de bord. Un ruban adhésif convient à ce but. Des trous sont maintenant à percer tels qu'ils correspondent au diamètre de la tige de la lampe (12 V, 0,75 W) et au diamètre du potentiomètre VR_1 (1 K. ohm miniature) qui vient d'être taré pour prédéterminer le seuil de fonctionnement du circuit. Cela rendra aisé l'accès avec un tournevis bien que le tarage répété soit rarement nécessaire, disons : une fois tous les deux ans.

Si l'ensemble est destiné à être utilisé à bord d'une voiture, l'interrupteur S_1 peut être omis. L'une des deux lignes d'alimentation est à raccorder à quelque point de fixation convenable sur le châssis du véhicule et l'autre ligne solidarisée avec la clé de d'allumage de façon à ce que l'alimentation de l'ensemble soit coupée au moment d'enlever la clé d'allumage.

Avant de s'engager dans l'exécution des instructions de câblage, il importe d'abord de déterminer la polarité du châssis du véhicule pour savoir si elle est positive ou négative. Cela fait, on pourra établir les connexions d'alimentation qui sont nécessaires, sans risque d'endommager les composants.

FIG. 6

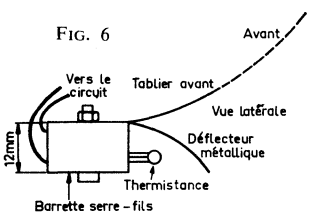
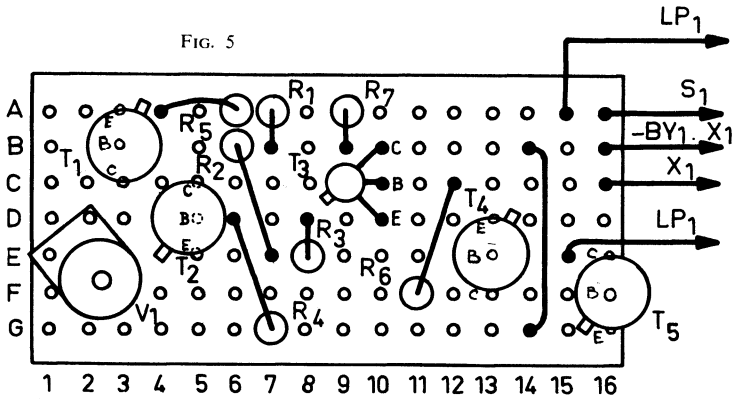


FIG. 5



LA FIXATION DE LA THERMISTANCE

La thermistance X_1 indiquée dans le montage est du type CZ9A, on peut utiliser d'autres équivalents dont les types les plus courants sont de 100 ohms à 30 K. ohms et de 100 K. ohms. La thermistance est à monter sur un morceau de barette serre-fils.

En cas d'usage domestique, la liaison entre la thermistance et les conducteurs de raccordement menant au montage pourra être faite mécaniquement avec les vis de fixation de la barrette serre-fils. Dans le cas d'utilisation en voiture, ces conducteurs devront être soudés, afin d'éliminer — comme nous avions insisté tout à l'heure — toute éventualité de voir se desserrer les vis de fixation qui causeraient la coupure du circuit.

D'autre part, la fixation finale du dispositif dans un local peut être faite sur un mur ou sur une étagère par de simples vis.

Au dehors, pour détecter le danger de verglas, l'appareil devra être monté à l'avant du véhicule sous le pare-choc. Pour prévenir les dégâts que pourraient occasionner à la thermistance des pierres ou des ordures projetées de la route, il sera utile de réaliser un petit déflecteur, en pliant un morceau d'aluminium ou de fer blanc, correspondant à la largeur de la barrette serre-fils (voir figure 6). Si l'on perce un trou de 3 mm de diamètre dans le tablier du véhicule, on pourra fixer à la fois le déflecteur et le bloc électronique à l'aide d'une vis à écrou. L'avertisseur de verglas est maintenant prêt à fonctionner. F.A.

(Adapté de Practical Electronics).

CHAÎNE **SERVO-SOUND**

A BAFFLES ÉLECTRONIQUES APÉRIODIQUES HI-FI

2 FOIS 15 W EFFICACES ● EXTENSION POSSIBLE DE LA PUISSANCE JUSQU'A 300 W



Direction Commerciale FRANCE :

DISTRIBUTION RADIOÉLECTRIQUE, 24, rue Feydeau - PARIS-2e - Téléphone : 488-54-30

S.A. SERVO-SOUND - BRUXELLES 6 - 115, rue Defacqz - Tél. : 38-62-40 **Dépôt : 17, rue Biscornet, PARIS-12e - 343-07-41**

OSCILLATEUR VHF POUR EXPÉRIENCES

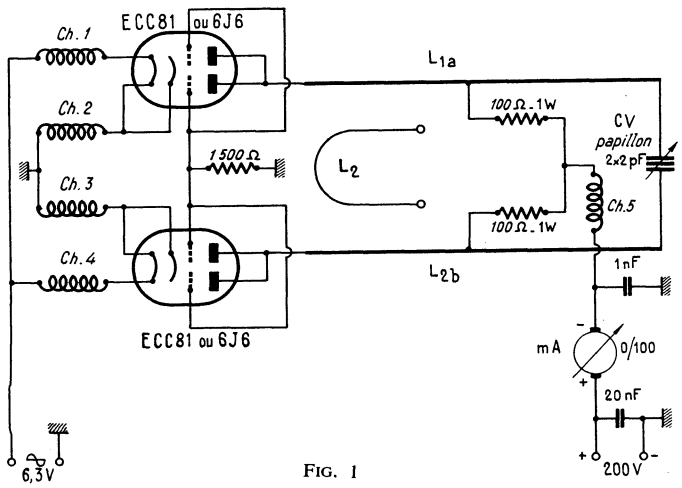


FIG. 1

LES professeurs de lycées et collèges nous demandent fréquemment le schéma d'un oscillateur UHF pour expériences. De tels oscillateurs sont mis en œuvre dans les laboratoires de physique où ils sont utilisés conjointement à une ligne de Lecher, et servent, notamment, ainsi à la mesure des longueurs d'onde, à la démonstration des ondes stationnaires, etc...

Ces demandes trouvent satisfaction dans le présent article. Le schéma de l'oscillateur proposé est représenté sur la figure 1. Comme on le voit, il s'agit d'un auto-oscillateur symétrique à lignes parallèles, ce qui assure une bonne stabilité de fréquence. Le montage couvre largement la bande de fréquences de 430 à 440 MHz (soit 68 à 70 cm de longueur d'onde).

Deux tubes 6J6 (ou ECC81) montés en push-pull parallèle, sont utilisés dans cet oscillateur. Les bobines d'arrêt (Ch. 1, Ch. 2, Ch. 3, Ch. 4 et Ch. 5) comportent chacune 6 tours de fil de cuivre émaillé de 8/10 de mm, bobinés sur air, diamètre 5 mm, longueur 16 mm.

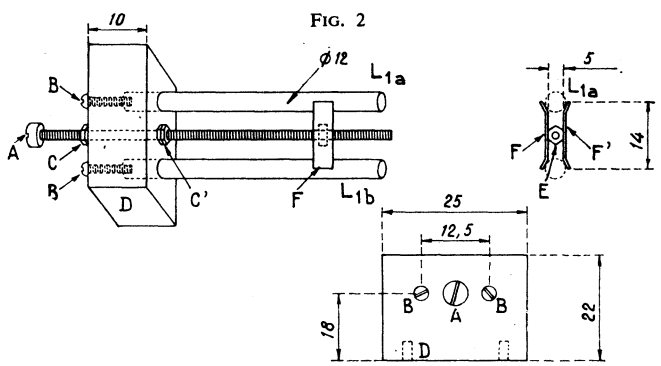
Il est possible de « pousser » la puissance-input (ou d'alimentation) jusqu'à 15W (200 V, 75 mA) sans risque pour les tubes 6J6 ; mais, il est préférable de se limiter à 12 W (200 V, 60 mA).

Le circuit à lignes parallèles L_{1A} et L_{1B} est fait en tube de cuivre poli de 4 mm de diamètre ; l'écartement des deux tiges est de 10 mm d'axe en axe, et leur longueur de 108 mm. Rappelons que la fréquence de résonance d'une ligne à éléments parallèles est fonction de la longueur desdits éléments, de leur écartement et des capacités shunts (capacités voulues ou parasites). Dans une variante de réalisation qui sera vue plus loin, la fréquence de résonance sera ajustée par variation du premier facteur, c'est-à-dire par variation de la longueur des éléments à l'aide d'une barre mobile de court-circuit. Mais dans le présent montage, la fréquence de résonance est ajustée par l'intermédiaire d'un condensateur variable, type papillon de 2 x 2 pF connecté en bout de ligne. Les points de connexion des deux résistances d'alimentation de 100 ohms 1 W se situent approximativement vers le milieu de la longueur de la ligne.

La boucle de couplage L_2 pour l'utilisation est exécutée en fil de cuivre émaillé de 20/10 de mm (même écartement que L_1 ; longueur de la boucle = 16 mm). Le couplage de L_2 par rapport à L_1 est ajusté pour l'obtention du maximum de transfert d'énergie à l'utilisation.

Examinons, maintenant, une variante de réalisation pratique du circuit accordé de cet auto-oscillateur. Cette variante de construc-

FIG. 2



NOUVEAU

LE MAGNÉTOPHONE AUTOMATIQUE A CURSEURS **SABA TG 440**

Société RECTA



PRIX : **685 F** - En supplément, sur demande : Micro : 85,00 - Bande magnétique : 36,00 - CRÉDIT 6 - 21 MOIS

PREMIER VERSEMENT : **135 F** et, à votre choix : 6 mois de 99,60 | ou 18 mois de 37,15 ; ou 12 mois de 52,75 | ou 21 mois de 32,75

C'est un tout nouveau modèle 4 pistes présenté par SABA, entièrement transistorisé - Fonct. également à la verticale - Gamme de fréquences : 40 Hz à 15 kHz - Vitesse : 9,5 cm/s - Bobines 18 cm - Touche truquage - Curseurs plats pour réglage de volume et d'enregistrement - Etage final protégé - Compteur 4 chiffres.

CHEZ SOI **5 W**

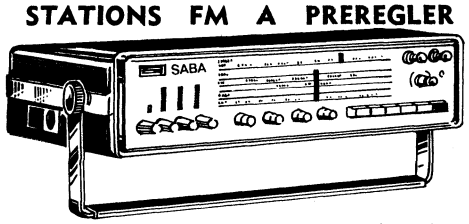
SABA TRANSALL LUXE

RECEPTEUR HORS CLASSE - TOUT TRANSISTORISE

(30 transistors et diodes). Universel et bon à tout faire

EN AUTO **10 W**

4 STATIONS FM A PREREGLER + GO + PO (Bande Europa) + OC (Vernier) + BE 49 mètres



Sur piles et bloc secteur incorporé : 5 WATTS - En voiture, batterie 6 ou 12 volts : 10 WATTS

IL PEUT SERVIR AUSSI COMME AMPLI ET COMME TUNER FM

PRIX : **690 F** Ce prix « promotionnel » s'entend pour quantité et temps limités. - CRÉDIT 6-21 MOIS

PREMIER VERSEMENT : **140 F** et, à votre choix : 6 mois de 99,60 | ou 18 mois de 37,15 ; ou 12 mois de 52,75 | ou 21 mois de 32,75

En supplément, facultatif : Support auto à clef 110,00

RECEPTEUR GARANTI D'ORIGINE - ATTENTION ! NE PAS CONFONDRE AVEC D'AUTRES MODELES PRESENTES DE FAÇON SIMILAIRE

Documentation sur SABA TRANSALL LUXE et conditions de crédit contre 3 T.-P. de 0,30

(Ces prix s'entendent nouvelle T.V.A. comprise, mais sous reserve d'autres modifications éventuelles)

DISTRIBUTEUR **Société RECTA** DISTRIBUTEUR

37, AVENUE LEDRU-ROLLIN - PARIS-12e - DID. 84-14 - C.C.P. 6963-99 - A 3 MINUTES DES METROS : BASTILLE, LYON, AUSTERLITZ ET QUAI DE LA RAPEE

Fournisseur du Ministère de l'Education Nationale et autres Administrations

tion est représentée sur la figure 2, le schéma proprement dit de l'oscillateur étant, par ailleurs, absolument inchangé.

Les deux tubes de cuivre de 12 mm de diamètre et de 80 mm de long sont fixés dans un bloc de polystyrène D et vissés en B. Une longue tige filetée A de 3 mm traverse le bloc de polystyrène et son déplacement est limité par deux jeux de contre-écrous C et C'. Deux plaquettes de laiton F et F' aux formes et dimensions indiquées sur la figure sont soudées sur un écrou E. Les plaquettes F et F' doivent serrer et glisser à frottement doux sur les tubes L_1A et L_1B, elles constituent la barre de court-circuit. Il est bien évident qu'en tournant la vis A, la barre de court-circuit se déplace

Une ligne de Lecher est essentiellement constituée par deux fils de cuivre nu fortement tendus horizontalement et parallèlement à une distance de 50 mm environ ; cette ligne est connectée à la boucle de couplage L_2 de l'oscillateur. On prévoit, également, une barrette coulissante de court-circuit B, et d'autre part, on couple au circuit accordé L_1A L_1B de l'oscillateur une boucle de Hertz L_3 (boucle en forme d'épingle à cheveux terminée sur une ampoule de 6,3 V 0,1 A). En faisant coulisser la barrette B sur les deux fils I et II, on constate un brusque affaissement de l'éclat de l'ampoule indicatrice aux passages des ventres d'intensité A et A', par exemple. On sait que l'on peut mesurer la distance A A' provoquant deux

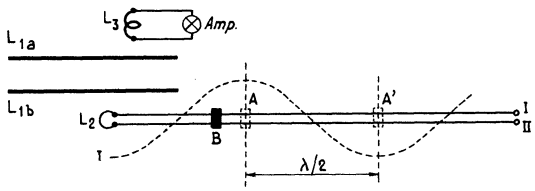


FIG. 3

le long des tubes du circuit oscillant et la fréquence se trouve modifiée en conséquence.

Les deux résistances de 100 ohms 1 W sont supprimées et l'alimentation HT (sommet de la bobine d'arrêt Ch. 5) aboutit directement sur les plaquettes de court-circuit F et F'.

Notre générateur auto-oscillateur étant terminé, passons maintenant au circuit d'utilisation, c'est-à-dire la ligne de Lecher.

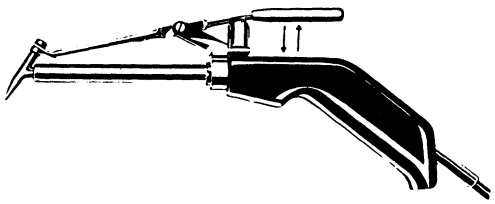
minima successifs, pour obtenir la **demi-longueur d'onde** de l'oscillation.

Le fonctionnement en ondes stationnaires de la ligne I II est peut-être mis davantage en évidence par les variations de l'eclairement d'une ampoule déplacée tout au long de la ligne, **en remplacement** de la barrette de court-circuit B.

Roger A. RAFFIN.

Activités des constructeurs

LE DESSOUDEUR-ÉJECTEUR PICO 3481

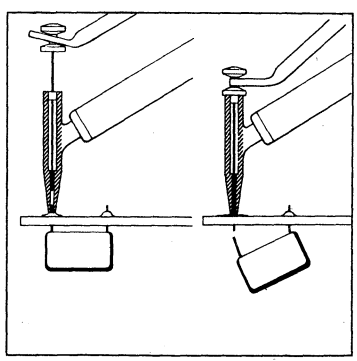


Le nouveau dessoudeur-ejecteur PICO3481, distribué par la Société **Duvauchel,** chasse du circuit imprimé la tige du composant en opérant sans fatigue, d'une seule main. Il dessoude les transistors, diodes, condensateurs, résistances et fils jusqu'à un diamètre de 1,5 mm, le trou se trouvant débarrassé de l'étain. Il peut également tout souder dans le domaine de l'électronique, sans aucune modification : il suffit d'appuyer sur le levier sans même changer de bec.

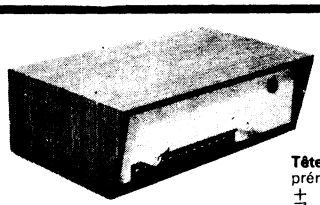
Sur notre cliché à gauche, opération de fusion et à droite, d'éjection, obtenue en lachant rapidement le levier.

Ce dessoudeur-éjecteur, de 40 W - 220 V est indispensable pour les circuits miniatures comme pour les plaques doubles et les plaques deux faces. Des extrémités de fils repliées peuvent être aisément redressées avec le bec du dessoudeur. Le temps de chauffage n'est que de 2 minutes environ. Toutes les pièces sont facilement interchangeables, le bec lui-même peut-être remplacé par une panne de 5 mm de diamètre.

Les connections rigides multipolaires, comme celles des relais, des transformateurs et autres composants, nécessitent, comme par le passé, le dessoudeur à succion PICOFIT3480 (220 V - 40 W) ou 1280 (6 V - 20 W).

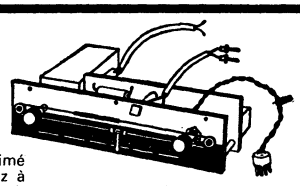


Société RECTA



GÖRLER

ALLEMAGNE FEDERALE



Société RECTA

CARACTERISTIQUES GENERALES

Tête VHF à 4 CV FET. Sensibilité 0,7 - 1,7 μ V. Autostabilité 100 %. Circuit imprimé préréglé. Gammes couvertes : 87,5 à 108,5 MHz. Bande passante : 200 kHz à ± 10 %. AFC automatique incorporée. Tension alimentation 24 V. Facteur de bruit < 2,5 kTo. Amplification : 38 ± 2 dB. Possibilité stéréo FM avec décodeur Görler.

La dernière création Görler
TETE VHF A 4 CV A TRANSISTORS EFFET DE CHAMP « FET » ET SA NOUVELLE PLATINE FI A 5 ETAGES, précâblées et préréglées.
Prix **225**,00

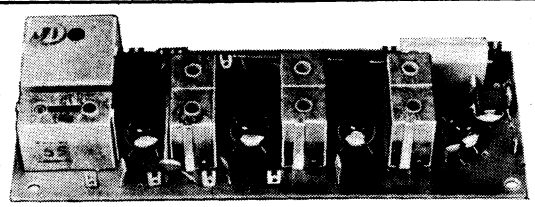
MISE EN GARDE !

Jusqu'à ce jour, il n'existe pas de TUNER GÖRLER, mais seulement des COMPOSANTS MODULES
Toute allégation contraire est donc fausse et tombe sous le coup de la contrefaçon.

DÉCODEUR STÉRÉO
GÖRLER GÖRLER

A PERFORMANCES EXCEPTIONNELLES
Vous pourrez ajouter, maintenant ou plus tard, le DECODEUR GORLER avec ses 2 PREAMPLIS PRECABLES ET PREREGLES.
(6 siliciums + 7 diodes). Fonctionne avec les 3 têtes **130**,00
Facultatif : petit matériel ..... 9,00 - Plaques plexi 7,00
Schémas de câblage très clairs
et documentation technique complète contre 5 T.-P. de 0,30 F.

ACCESSOIRES FACULTATIFS
selon votre choix ou vos besoins : Cadran + condensateurs + résistances + fils + potentiomètre, etc. **20**,00
Coffret spécial « TD » pouvant contenir décodeur + tête + platine FI + 3 piles .. **26**,00
Alimentation secteur stabilisée 12 V, en pièces détachées **39**,00
La même, 24 V pour tête FET **55**,00
SILENCIEUX pour tête **FET** et décodeur.
Prix **24**,00



NOUVELLE PLATINE FI A CIRCUITS INTÉGRÉS

Il y a 4 circuits sur cette platine, et chaque circuit comporte 5 transistors et 2 résistances, soit au total 20 transistors et 8 résistances sur la platine.

Sensibilité utilisable : 2 μ V pour un rapport signal/bruit 30 dB - Réjection de la modulation d'amplitude : ≥ 50 dB, pour un taux de modulation de 30 % à 50 Hz - Niveau sortie BF, sans charge : 600 mV pour 100 % de FM, 360 mV pour 60 % de FM ; avec charge de 10 K. ohms : 320 mV pour 100 % de FM 140 mV pour 60 % de FM - Taux de distorsion < 0,3 % pour 100 % de FM, < 0,15 % pour 60 % de FM - Bande passante globale : 160 kHz à — 2 dB - Tension de CAF : ± 0,5 V - Tension alimentation : 12 V - Dimensions : 13 x 5 x 2 cm.

IMPORTATEUR DIRECT DEPUIS 15 ANS

Société RECTA
37, Av. Ledru-Rollin - PARIS-XII^e^
Tél. : DID. 84-14 - C.C.P. PARIS 6963-99

Parmi nos clients « GÖRLER », des électroniciens de :
l'Ecole Nationale de Métiers - l'Ecole Normale Supérieure - La Compagnie des Compteurs - l'Université de Besançon - du Laboratoire de Physique Appliquée - des Centres d'Etudes nucléaires - du Centre National de Recherche Scientifique - de l'E.D.F. - la S.N.C.F. - l'O.R.T.F. - l'Ecole d'Ingénieurs Electroniciens de Grenoble - l'Institut de Recherche de la Sidérurgie - Nord-Aviation - C.S.F. - Kodak - Onera - Saclay - des Facultés des Sciences de Paris et de Lyon.

CARACTÉRISTIQUES ESSENTIELLES DE SEMI-CONDUCTEURS

CARACTÉRISTIQUES DE PHOTOTHYRISTORS

Type	V_{RM} (V)	I max. (mA)	EA min. (Lux)	EA max.	I_C (μA)
50T4	25	300	100	1 000	200
51T4C	50	300	560	3 200	20/200
52T4	100	300	560	3 200	20/200
53T4	150	300	560	3 200	20/200
54T4B	200	300	560	3 200	20/200

V_{RM} : Tension inverse max.
EA : Eclairement d'amorçage.
I_C : Courant de commande à l'amorçage.

THYRISTORS

Prévus pour tensions de 9, 15, 25, 50, 100, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 700 et 800 V et intensités de 0,25 A - 1/1,6 A - 5/7 A - 10/16 A ou 25/35 A pour chacune des tensions mentionnées. Intensités de gâchettes correspondant aux intensités efficaces :

INTENSITÉ EFFICACE	COURANT GÂCHETTE
0,25	6 mA
1/1,6 A	10 mA
5/7 A	15 mA
10/16 A	80 mA
25/35 A	40 mA

Diodes tunnel :

1N2939A : U_V : 350 mV ; U_P : 60 mV ; I_V : 0,14 mA ; I_p : 1 mA ; R_{DN} : 152 ohms.

Photodiodes :

2F2, 21F2, 22F2, 23F2, 34F2, 43F2, 44F2, OAP12, ORP60.

Photorésistances :

LDR03-025 : Rob_{sc} : 10 mégohms ; R_{Lum} : 150-300 ohms ; P_T : 200 mW ; $V_{max.}$: 150 V ; C : 6 pF.

TRANSISTORS UNIJONCTION

Type	Puis. W	IV mA	IP A	RBB KΩ	Ω	Boîtier
2N2160	0,45	8	25	4/12	0,47/0,8	RO33
2N2646	0,3	4/6	0,4	4,7/9,1	0,56/0,75	TO18
70T2	0,3	4	25	8	0,66	TO18

TECNETRONS

Type	Puis. W	VAK V	VAG V	VGK V	I'G Aμ	Boîtier
1T3	0,09	80	100	100	100	TO5
3T3	0,09	80	100	100	100	TO5

TRANSISTORS A EFFET DE CHAMP

Type	Struct.	Puis. mW	IGSS nA	ID max. mA	AS mMHO	Boîtier
2N3819	N	200	2	20	2/6,5	TO92
2N3820	P	200	20	15	0,8/5	TO92
5T3	N	50	6	2,5	0,9/1	T05 + rad.
4O468	N-MOS	100	0,2			TO104
E100	N	250	0,5	20	0,5	X45
E102	N	250	0,5	4,5	1	X45

DIODES VARICAP

Type	U max. V	C PF	Q
BA102	20	30	50
BA109	6	30	70
BA110	30	10	540
THP912	20	30	50

Capacité mesurée à 4 V.
Q mesuré à 4 V - 50 MHz.

TRIACS

Type	U~V	P (W)	PG (W)	I_{GP} A	I_C A	Boîtier
4O429	120	720	20	1	6	TO66
4O432	240	1 440	20	1	6	TO5
4O528	100	250	10	0,5	2,5	TO5

DIACS

Type	P (W)	V_C V	NM A
1N5411	0,35	32	2
2N4992	0,35	7,5	1
2N4993	0,35	7	1

CIRCUITS INTÉGRÉS

Type	Fonction
CA222	Ampli BF 1 W
CA3011	Ampli large bande - grand gain
CA3018	Ampli HF - TV
CA3020	Ampli 9 V bande 6 MHz
CA3028	Convertisseur FM

CIRCUITS LOGIQUES

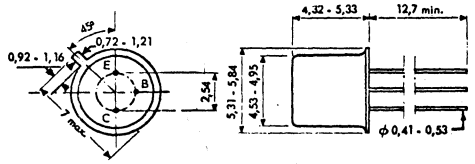
Type	Fonction
2B2	CIRCUIT SERIE - PORTE $\overline{OU}$
3B2-1	DOUBLE PARTIE L DNP
4B2-2	DOUBLE NON COMPLET DNC
7B2	BISTABLE
7B2-2	BASCULE COMPTEUR
18B2	PARALLELE 2 ENTREES $\overline{OU}$
20B2	MULTIPLICATEUR DE FACTEUR
22B2	REGISTRE DE DECALAGE
27B2	DOUBLE PORTE 2 ENTREES $\overline{OU}$
28B2	TRIPLE INVERSEUR
30B2	COUPLAGE
31B2	DISTRIBUTEUR
32B2	BASCULE POUR DECALAGE

(Doc. Radio PRIM)

LE TRANSISTOR NPN PLANAR EPITAXIAL PASSIVE 2N709

PRESENTE dans un boîtier JEDEC TO18 (Fig. 1) avec collecteur relié au boîtier et marquage en clair, ce transistor a été conçu pour la commutation très rapide et le fonctionnement en UHF.

Ce transistor NPN au Silicium à structure planar épitaxique est particulièrement recommandé pour des applications nécessitant de grandes vitesses de commutation en régime saturé. Il fonctionne dans une gamme de fréquences allant de 50 à



100 MHz et des puissances de 100 à 300 mW.

— Produit moyen gain bande passante : 800 MHz;

— r_S moyen : 3 ns;

— t_{ON}, t_{OFF} moyen : 8 ns.

UNITES ABSOLUES D'UTILISATION A 25 °C (ambiante)

— Puissance admissible au collecteur : à 25 °C air libre Pc (W) : 0,3 (1); à 100 °C boîtier Pc (W) : 0,5 (2).

— Tension collecteur émetteur (base ouverte) V_{CEO} (V) : 6;

— Tension collecteur base (émetteur ouvert) V_{CBO} (V) : 15;

— Tension émetteur base (collecteur ouvert) V_{EBO} (V) : 4;

— Température de la jonction en fonctionnement t_j °C : 200;

— Température de stockage : — 65 + 300.

(1) Diminuer de 1,71 mW/°C d'augmentation de température ambiante au-dessus de 25 °C.

(2) Diminuer de 5 mW/°C d'augmentation de température.

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES A 25 °C AMBIANTE

— Tension de claquage collecteur émetteur (base ouverte)
(I_C = 10 mA; I_B = 0)
V_{BRCEO} : 6 V

— Tension de claquage collecteur base (émetteur ouvert)
(I_C = 10 μ A; I_E = 0)
V_{BRCBO} : 15 V

— Tension de claquage émetteur base (collecteur ouvert)
(I_E = 10 μ A; I_C = 0)
V_{BREBO} : 4 V

— Courant inverse collecteur base (émetteur ouvert)
(V_{CB} = 5 V; I_E = 0)
I_{CBO} : 50 nA

— Gain en courant statique
(I_C = 10 mA; V_{CE} = 0,5 V)
h_{21E} : min. 20, max. 120
(I_C = 30 mA; V_{CE} = 1 V)
h_{21E} : min. 15

— Tension de saturation collecteur émetteur
(I_C = 3 mA; I_B = 0,15 mA)
V_{CE} (sat) : 0,3 V

— Tension de saturation base émetteur
(I_C = 3 mA; I_B = 0,15 mA)
V_{BE} (sat) : min. 0,75 V, max. 0,85 V

— Fréquence de transition
(V_{CE} = 4 V; I_C = 5 mA; f = 100 MHz)
F_T : 600 min.

— Capacité de sortie
(V_{CB} = 5 V; I_E = 0; f = 1 MHz)
C_{22B} : 3 pF

— Capacité d'entrée
(V_{EB} = 0,5 V; I_C = 0; f = 1 MHz)
C_{11B} : 2 pF

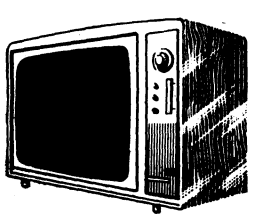
— Constante de temps de la charge emmagasinée
($I_C = I_{B_1} = I_{B_2}$ = 5 mA)
r_S : 6 ns max.

— Temps d'établissement
(I_C = 10 mA; I_{B_1} = 2 nA; I_{B_2} = 1 mA; V_{BE} (0) = 0,1 V; t_{ON} : 15 ns max.

— Temps de coupure
(I_C = 10 mA; $I_{B_1} = I_{B_2}$ = 1 mA)
t_{OFF} : 15 ns max.

(Doc. Radio PRIM)

Téléviseurs 55 cm - 2 chaînes - Neufs - Garantie 1 an
Prix ..... 850 F



TÉLÉVISEURS 2e MAIN

Toutes les marques

Entièrement révisés, en parfait état de marche :

43 cm - 90°	200 F
54 cm - 90°	300 F
48 cm - 110° 2 chaînes	450 F
59 cm - 110° 2 chaînes	550 F

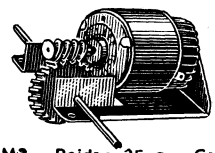
TÉLÉ - ENTRETIEN

175, Rue de Tolbiac — PARIS-13e

Tél. : KEL. 02-44 (Pas d'expédition en province)

TOUS LES COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES AUX MEILLEURS PRIX

MICROMOTEURS



Grande précision - Roulements à billes - Plus de 10 000 h. de fonctionnement de 1,5 à 6 V.

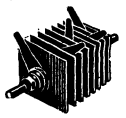
M3 - Poids : 35 g - Consommation à vide : 85 mA - 4 000 t/m, couple 9 gr/cm, blocage à 30 g .. **11,00**
M3R - Avec réduct. - 400 t/m. **13,00**
M1P - Avec réducteur planétaire à 10 TM, 100 TM ou 500 TM. Arbre dans l'axe **22,00**
M1 - Poids 63 g - Consommation à vide 85 mA - 5 000 t/m, couple 14 g/cm, blocage à 30 g .. **13,00**
M1R - Avec réduct. 500 t/m **17,00**
MO - Poids 100 g - 4 000 t/m **17,00**
MOR - Av. réduct. 700 t/m **22,00**
MOR2 - Av. réduct. 150 t/m **22,00**
MOR3 - Av. réduct. 60 t/m **22,00**
MOR4 - 2 axes 160 et 5 t/m **27,50**
MOT - Pds 170 g 4 000 t/m **20,00**
MOTR1 - Avec réducteur - 400 t/m, 2 axes **22,00**
MOTR2 - 100 t/m, 2 axes .. **22,00**

CASQUES



2 x 30 Ω, 2 x 500 Ω, 2 x 2 000 Ω.
Prix **16,50**
Professionnel, moulé caoutchouc 2 x 2 000 Ω. Prix .. **33,00**
Casque Stéréo dynamique 2 x 30 ohms avec fiche stéréo américaine. **66,00**

REDRESSEURS



au Sélénium et au Silicium Montés en pont
Toutes les autres tensions et intensités sur demande

Tfos cor. 110/220 V	cellule	Secondaire 4/6/10/12 16-24/28 V
0,5 A, 24 V ...	9,00	13,00
1 A, 6/12 V ..	11,00	13,00
1 A, 24 V	15,00	22,00
2 A, 6/12 V ..	14,00	22,00
2 A, 24 V	17,00	44,00
3 A, 6/12 V ..	20,00	28,00
3 A, 24 V	28,00	50,00
5 A, 6/12 V ..	—	33,00
5 A, 6/12/24 V. à petites plaques	30,00	60,00
8 A, 6/12 V ..	33,00	45,00
8 A, 24 V	39,00	66,00
10 A, 6/12 V ..	39,00	55,00
10 A, 24 V	44,00	100,00
20 A, 6/12 V ..	44,00	100,00
20 A, 24 V	66,00	200,00

Germanium en pont, circuit imprimé, 40 x 30 mm, 30 V, 700 mA. **13,00**

SILICIUM MONO

Crête	0,5 A	1 A	6 A	12 A	20 A	50 A
50 V	—	4,5	9	10	22	33
100 V	3,00	5,5	11	17	28	—
400 V	5,00	10	17	22	44	—
600 V	5,50	11	22	28	—	—
800 V	6,00	12	33	50	—	—
1 000 V	—	17	—	—	—	—

0,05 A :
6 000 V **28,00** - 12 000 V **55,00**
18 000 V **88,00**

ZENER NOUVEAUTES
6,8 V - 8,2 V - 10 V - 12 V - 18 V
24 V 600 mW **7,00**
3 watts **13,50** 10 watts **16,50**

et pour les dépanneurs
POCHETTES VENDUES A TRES BAS PRIX

20 résistances subminiatures de 1/20 à 1/8 watt **5,00**
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 chaque décade. **8,00**
Avec contacteur spécial. **15,00**
7 résistances 1 % (1, 10, 100, 1 kΩ, 100 kΩ, 1 MΩ). **10,00**
100 condensateurs assortis, papier, mica, céramique **13,50**
20 condens. divers 1 et 2 %. **5,00**
10 condensateurs chimiques haute et basse tension **8,00**
20 condensateurs chimiques pour transistors **8,00**
10 condens. chimiques H.T. **10,00**
10 potentiomètres **10,00**
20 boutons **5,00**
10 boutons pour appareils de mesure et professionnels .. **5,00**
10 transistors 1er choix 2 x OC70 - 2 x OC71 - 2 x OC72 - 1 x OC44 - 1 x OC45 - 2 diodes avec lexique. Prix **23,00**
20 transistors + 10 diodes (5 préamplis, 5 BF, 5 HF et 5 FM). Premier choix **40,00**
10 transistors de démontage dans les 2N508, 25T1, 35T1, 36T1, 37T1, 955T1, SFT103, 154T1, 2N324, OC71 + 2 diodes. **5,00**
2 pastilles micro charbon .. **5,00**
1 pastille micro charbon + 1 transfo **5,00**
1 laryngophone charbon .. **5,00**
3 boîtes gainées modernes pour transistors en 3 dimens. **10,00**
10 fiches banane 4 mm, 5 couleurs + 10 douilles isolées ass. **5,00**
30 fusibles sous verre assortis de 80 millis à 10 A **5,00**
4 switch inter. et commut. **5,00**
20 blind. Ipes miniat. ou Noval **5,00**
Connecteur mâle et femelle, 1 jeu de 3, 1 de 5 et 1 de 7 .... **5,00**
2 jeux de jacks mâle et femelle 3,5 mm **5,00**
5 contacteurs **5,00**
10 ferrites pour bobinages. **5,00**
50 relais, plaquettes à cosses à douilles pour distributeur de courant, prises, supp. lampes. **5,00**
7 inductances diverses de 25 µH jusqu'à 4 mH pour **5,00**
1 000 cosses, douilles, œillets, rivets, rondelles **5,00**
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 avec les produits et mode d'emploi. **10,00**
3 relais : 1 sur alt. 2 sur cont. **10,00**
5 potentio. et rhéostats bob. **5,00**
30 m de fils différents **5,00**
10 carcasses moulées + noyaux pour bobinages **5,00**
10 carcasses et caniveaux pour bobinages **5,00**
5 CV. de 4 pF à 100 pF .. **8,00**
25 m souplisso, 1, 2, 3, 4 mm **5,00**
0,250 kg plaq. bakélite 15/10. **5,00**
1 kg redresseurs sélénium à utiliser tel quel ou à recondit. **5,00**
Assortiment tubes bakélite 6, 12, 14, 16, 18 et 22 mm **5,00**
Transfos pr transistors, 1 driver et 1 de sortie, au choix en 16 x 20 ou 28 x 32. Prix **5,00**
Vis nylon diamètre au choix : 3, 4 ou 5 mm, avec longueurs assorties : 5, 10, 15 ou 20 mm **5,00**
2 voyants ∅ 12 ou 15 x 12 à clips, 6 ou 12 V, en rouge, vert, jaune, blanc, au choix. Complet **5,00**

Les prix des pochettes s'entendent T.V.A. en sus
Paiement en timbres à la commande pour somme inférieure à 20,00.
Port en sus : 4 F pour une pochette + 1 F par pochette supplémentaire.

Tous ces prix s'entendent port en sus. Paiement à la commande ou contre remboursement. **Pour l'exportation : règlement à la commande (port c/Rt)**
Catalogue : 2,50. Av. Modèles réduits : 6,00 (Remb. av. achat sup. à 100 F)

ÉLECTRONIQUE MONTAGE

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

Bonnange

Préamplificateur pour amplificateur HI-FI GRUNDIG NF10 STÉRÉO

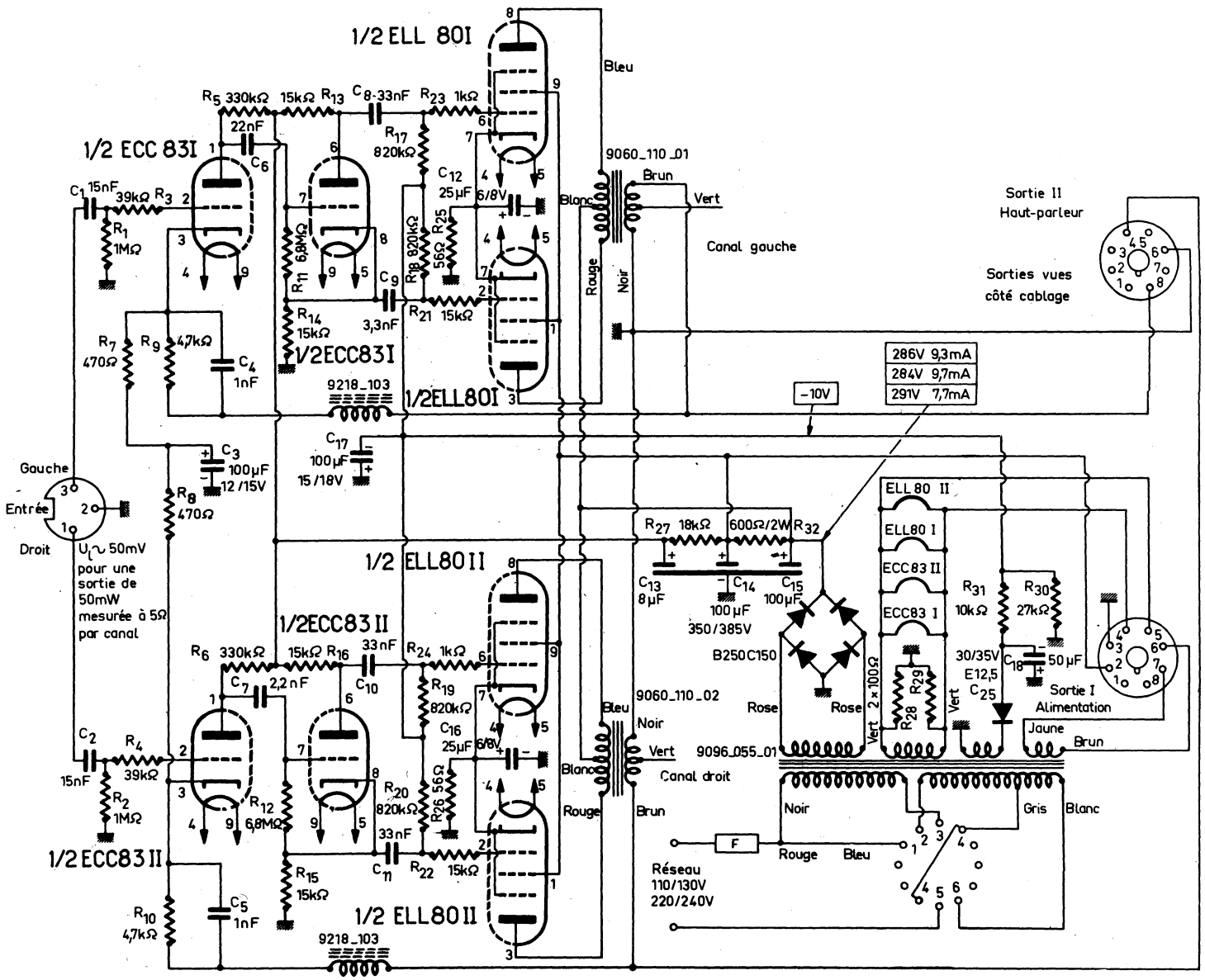


FIG. 1

L'AMPLIFICATEUR que nous vous presentons ci-dessous constitue l'emploi d'une formule courante en Hi-Fi : la décomposition d'une chaîne en ses principaux éléments, afin de leur donner le maximum de qualité.

Il s'agit ici d'une partie finale uniquement, c'est-à-dire l'amplificateur de puissance proprement dit, muni de son alimentation. Son entrée doit se mettre à la sortie d'un circuit de préamplification et de correction (comme celui décrit ci-après) dont le type pourra être choisi sans préférence due à un impératif d'ordre technique. On pourra aussi bien *utiliser* un circuit à tubes ou à transistors. Il suffira d'avoir les 50 mV correspondant à la sensibilité d'entrée.

DESCRIPTION TECHNIQUE

La figure 1 donne le schéma complet de l'amplificateur. Il utilise en tout 4 tubes. L'alimentation se fait à partir du secteur de 110 à 220 V. 4 diodes B250C150 assurent le redressement de la haute tension qui ensuite est filtrée par un réseau du type pi.

Le signal arrivant du préampli est appliqué par l'intermédiaire d'un condensateur de 15 nF aux grilles d'entrée de la première triode de l'ECC83. Le signal issu de la plaque se trouve relié à la grille de la deuxième triode par l'intermédiaire d'un 2,2 nF. Le push pull est constitué par deux pentodes se trouvant dans une seule et même lampe, une ELL80. Dans cette catégorie de tubes, on trouve de gros avantages sur les transistors : encombrement et prix de revient.

Le push pull délivre une puissance de 10 W par canal. Le transformateur de sortie a une bande passante de 20 Hz à 20 kHz. Les haut-parleurs sont de 5 ohms. Il est préférable de conserver cette impédance pour le meilleur fonctionnement de l'appareil.

L'ensemble est présenté dans un coffret métallique compact, où apparaissent deux bouchons 8 broches, servant l'un à la distribution des tensions d'alimentation, l'autre à la distribution des sorties

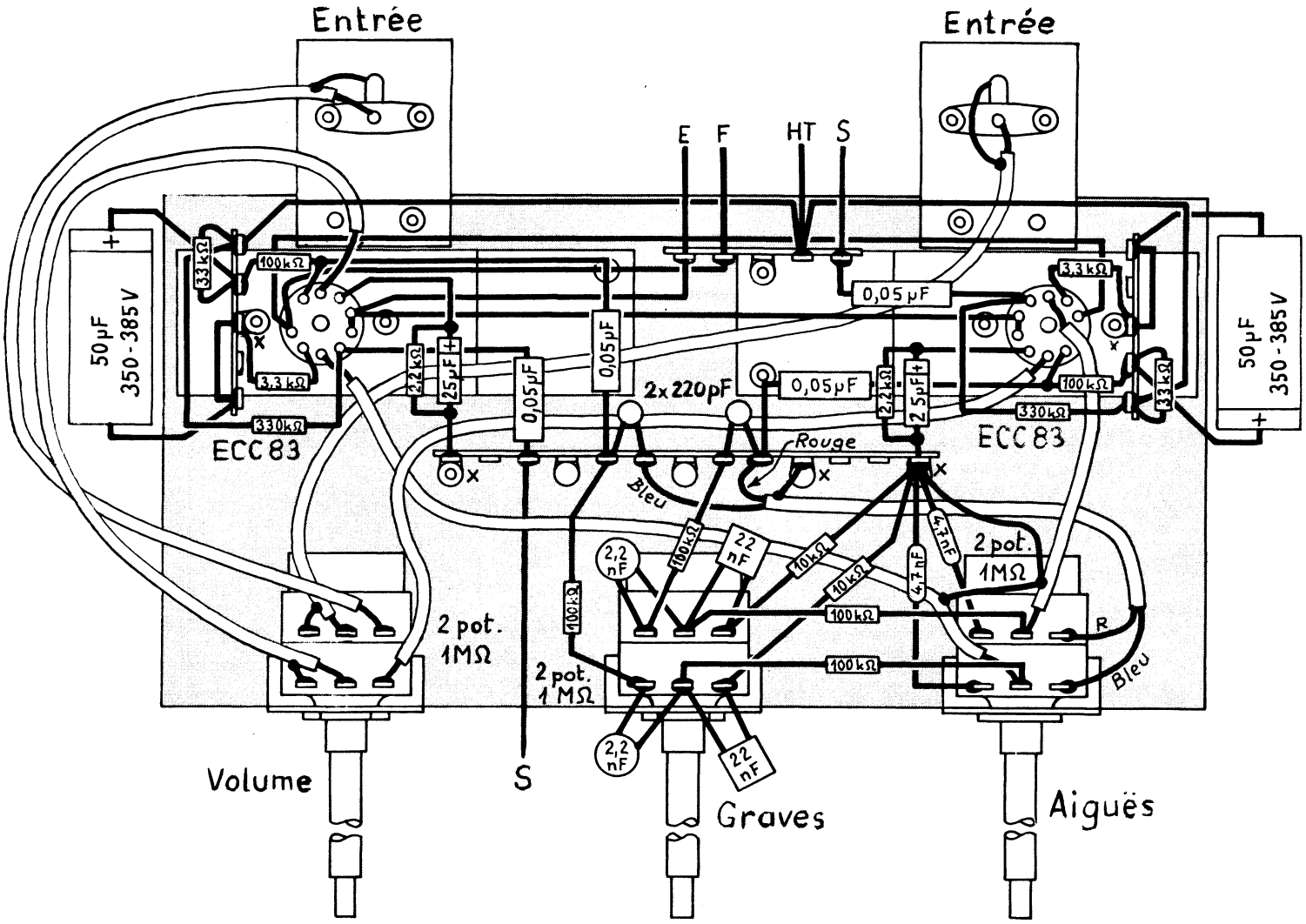


FIG. 3

haut-parleur. Les entrées se font sur un connecteur 3 broches comportant les deux canaux + la masse. La figure 1 permet de repérer ces différentes connections.

LE PREAMPLIFICATEUR CORRECTEUR

Il s'agit en fait d'un montage très classique, bien connu de nos lecteurs, qui emploie une double triode ECC83 par canal. La figure 2 donne le schéma complet de la moitié du préamplificateur, c'est-à-dire 1 canal. La première triode reçoit le signal issu de la source et dosé par un potentiomètre de 1 mégohm qui constitue le réglage de la puissance. La cathode est polarisée vers la masse par une résistance de 2 K. ohms et un condensateur de 25 μF. La plaque est reliée à la haute tension par une résistance de 133 K. ohms, formée de deux résistances en série, l'une de 100 K. ohms et l'autre de 33 K. ohms, le point milieu de ces deux résistances étant le point de départ d'un découplage destiné à éviter tout risque de « motor boating ». Le signal preamplifié qui vient de la plaque, est transmis au système de correction par un 50 nF. Le système de correction est du type Baxandall c'est-à-dire avec deux potentiomètres qui contrôlent l'un les graves, l'autre les aiguës.

Ce système de correction affaiblit considérablement le niveau du signal. Ce dernier est donc relevé par la deuxième triode de l'ECC83 qui est l'étage de sortie du préamplificateur.

Le préamplificateur est alimenté au moyen de 4 conducteurs : l'un pour la masse, un second pour la haute tension, et les deux autres pour les chauffages de filament. La figure 1 permet de repérer les points où seront prélevées ces tensions d'alimentation sur l'amplificateur.

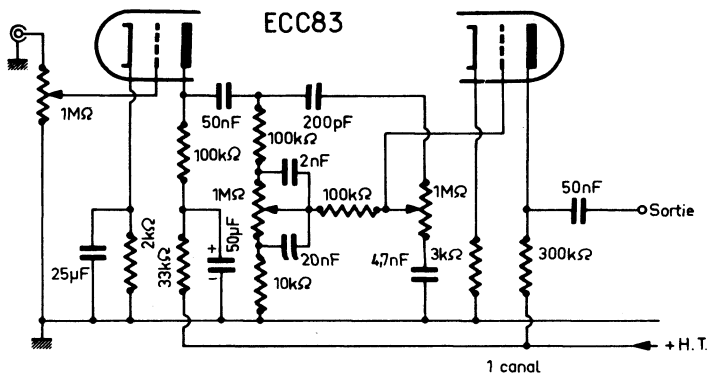


FIG. 2

LE MONTAGE

Il est réalisé sur châssis métallique comme schématisé sur la figure 3. Les liaisons d'entrée et de sortie, de même que les liaisons des potentiomètres se font en fil blindé afin d'éliminer les ronflements qui pourraient se produire. Ce préamplificateur pourra être utilisé pour des entrées du type PU piezo. Pour des entrees micro ou PU magnétique, il sera peut-être nécessaire de rajouter un étage préamplificateur avec par exemple une triode d'ECC83, ou bien une EF86.

Le câblage n'étant pas très compact, il ne présente aucune difficulté. L'appareil ne nécessite aucun réglage et doit fonctionner au premier essai.

Y. D.

Décrit ci-dessus

GRUNDIG NF 10

Ampli HI-FI 2 x 10 W
BP. 40 à 20 KHz
Double Push-Pull ELL 80

Prix (en ordre de marche) **140,00**
PORT 20,00 F

PREAMPLI CORRECTEUR
pour cet amplificateur
En Kit **76,50** - Port **10,00**

AFFAIRE EXCEPTIONNELLE !

RADIO-STOCK
6, rue Taylor - Paris-10e
Tél. : NOR. 83-90 - 05-09

GÉNÉRATEUR DE SIGNAUX RECTANGULAIRES

LE générateur se compose d'un multivibrateur astable fournissant les signaux capables de déclencher un trigger de Schmitt (bascule de Schmitt).

Il est équipé de quatre transistors NPN planepox 2N2926. Le schéma de principe est le suivant :

Les gammes de fréquences seront obtenues en commutant des capacités dans le collecteur de T_1 (1 μ F, 0,1 μ F, 10 nF), le réglage fin se faisant à l'aide du potentiomètre de 100 K. ohms placé dans la base de T_2.

Expliquons sommairement le fonctionnement de la bascule de Schmitt.

Appliquons au point A par exemple une tension sinusoïdale (Fig. 1 bis).

– Tant que la tension VE appliquée a l'entrée de la bascule ne dépasse pas un certain niveau, le transistor T_3 est bloqué (TO), tandis que T_4 est conducteur.

– Sitôt que la tension de commande atteint un certain seuil V_1 (T_1) le transistor T_3 se débloque entraînant par voie de conséquence le blocage de T_4 dont l'émetteur est couplé à celui de T_3.

– Quand la tension VE redescend et atteint le seuil V_2, on a un nouveau basculement et le montage se retrouve à l'état initial.

Il va de soi que dans le cas de tensions sinusoïdales appliquées à l'entrée, les tensions recueillies en sortie affectent la forme d'un signal carré.

Dans le cas qui nous préoccupe les signaux de sortie sont largement dissymetriques, la dissymétrie dépendant d'ailleurs de la valeur de la capacité placée entre collecteur de T_1 et base de T_2.

Pour le montage pratique, les résistances seront des 1/2 W 5 % sauf pour les deux résistances de 150 ohms (T_1 et T_2) qui seront des 5 % 2 W.

Ce montage peut également fournir des dents de scies en vue de balayage d'oscilloscope en ajoutant une cellule intégratrice R.C. (R série, C parallèle) de 12 K. ohms, 1 μ F au point B.

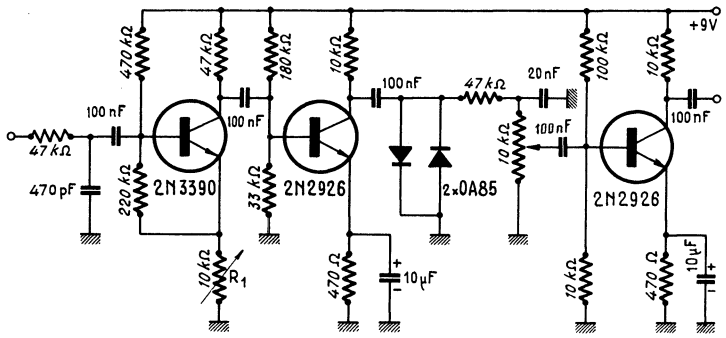


FIG. 2

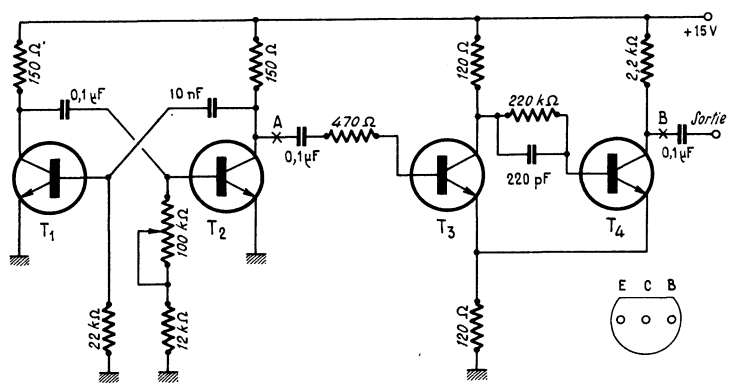


FIG. 1

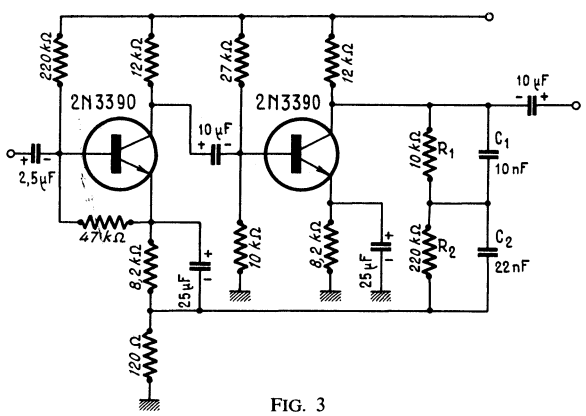


FIG. 3

AMPLIFICATEUR ECRETEUR

Ce titre peut sembler à priori bizarre, puisqu'il y a amplification puis écrêtage, mais il est des applications où il est nécessaire de ne pas dépasser un certain niveau de modulation. Le schéma de principe est celui de la figure 2.

Comme nous pouvons le constater, ce montage est ultraclassique du point de vue amplificateur, les liaisons inter-étage sont du type résistance-capacité, l'étage 1 possédant une contre-réaction réglable par R_1 (10 K. ohms ajustable) permettant d'ajuster le niveau d'écrêtage. Les diodes OA85 étant montées en tête-bêche, les alternances positives et négatives sont écrêtées dès que leur amplitude dépasse 0,6 V (tension de seuil des diodes). L'étage 3 est précédé d'un potentiomètre de réglage de niveau. Une fois celui-ci réglé, il n'y a plus à s'inquiéter du niveau des signaux d'entrée, ceux-ci étant automatiquement écrêtés dès que leur amplitude dépasse les 0,6 V.

Il est évident que cet écrêtage amène de la distorsion d'autant

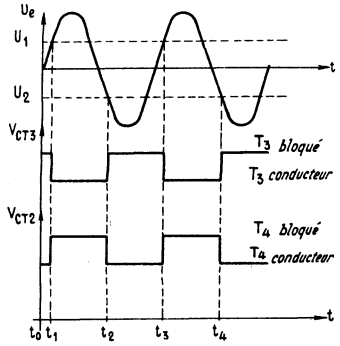


FIG. 1 *bis*

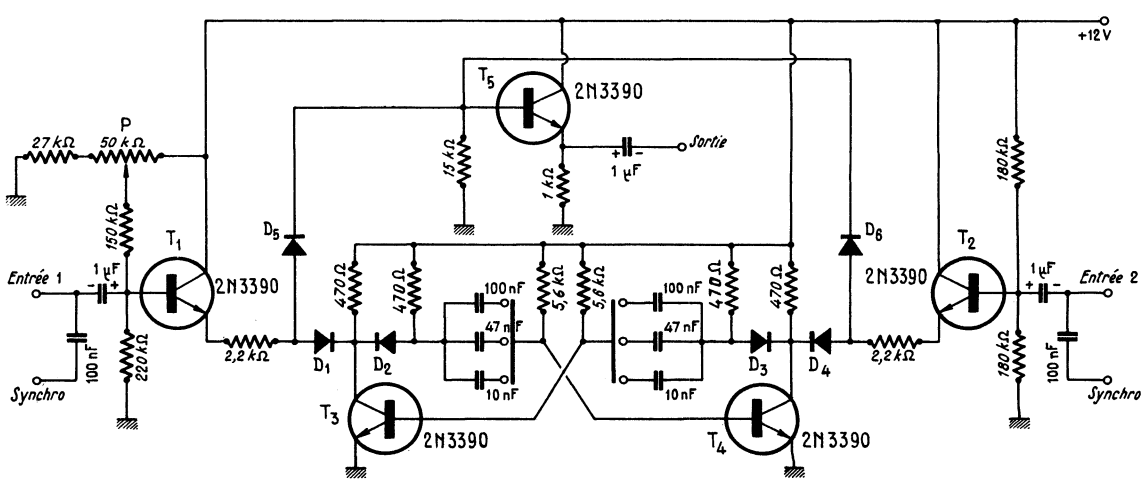


FIG. 5

plus amplifiée qu'on pousse le niveau appliqué sur l'étage 3.

PREAMPLIFICATEUR POUR CELLULES MAGNETIQUES

Ce préampli est destiné à apporter les normes R.I.A.A. Il est équipé de deux transistors NPN planepox 2N3390 caractérisés par un gain important et un faible bruit.

Le schéma de principe est représenté sur la figure 3.

Les deux transistors sont montés en émetteur commun, polarisation par pont de base et résistance série dans l'émetteur.

La correction R.I.A.A. est obtenue par une boucle de contre-réaction ménagée entre le collecteur de T_2 et l'émetteur de T_1, contre-réaction sélective dont les éléments actifs sont R_1C_1 et R_2C_2 respectivement 10 K. ohms, 10 nF et 220 K. ohms, 22 nF.

Grâce à ces valeurs, la courbe R.I.A.A. est suivie à ± 1 dB près.

COMMUTATEUR ELECTRONIQUE

Rappelons tout d'abord le mode d'utilisation et le principe de fonctionnement d'un tel appareil. Le commutateur électronique est destiné à l'observation de deux niveaux simultanés sur un oscilloscope à une seule voie.

Son principe est le suivant (Fig. 4).

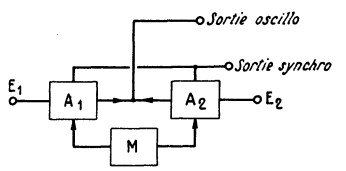


FIG. 4

Il se compose de deux amplificateurs identiques (A_1 et A_2) ayant une sortie commune que l'on relie à l'entrée de l'oscilloscope.

Afin d'assurer la transmission alternée des signaux à observer on bloque à tour de rôle chaque étage à l'aide de signaux carrés issus du multivibrateur M. Le schéma de principe est celui de la figure 5.

Le multivibrateur est équipé des deux transistors T_3 et T_4.

Dans ce montage, on bloque alternativement les diodes D_5 et D_6, les diodes D_1 et D_4 servant de liaison avec le multivibrateur. Les diodes D_1 à D_6 sont des planar 9 V, 20 mA. Les transistors T_1 et T_2 sont montés en émetteur follower pour faciliter la transmission des signaux à visualiser.

La polarisation de T_1 est variable afin de séparer les signaux sur l'écran de l'oscilloscope (ou la coïncidence).

(Doc. Radio PRIM)

Un système simple de protection contre les court-circuits pour source de tension continue stabilisée

L'UTILISATION des transistors complémentaires à l'étage final d'un amplificateur basse fréquence sans transformateur de sortie nécessite une protection contre les courts-circuits. Dans la plupart des cas, l'action du fusible disposé en série dans l'alimentation s'effectue avec un certain retard, alors que les transistors de l'étage final, d'un prix assez élevé sont déjà endommagés.

L'objet de cette étude est de présenter un système de protection simple et peu coûteux. Il ne comporte essentiellement, en effet, que trois résistances et un transistor que l'on peut incorporer facilement dans n'importe quelle source de tension stabilisée.

La figure 1 représente un type d'alimentation courant. La section où doit être disposé le système de protection est indiquée par un rectangle en pointillé. Le schéma de celui-ci est indiqué à la figure 2.

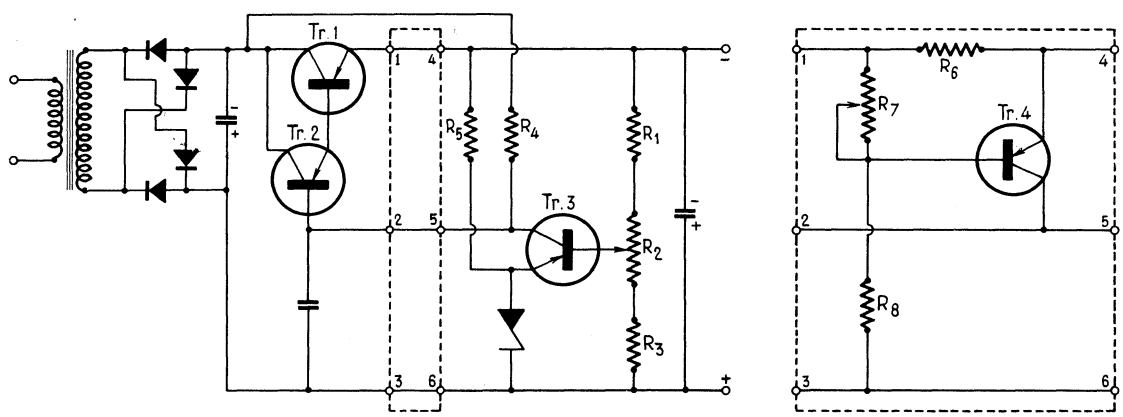


FIG. 1

LE FONCTIONNEMENT

La résistance R_6 est disposée dans la ligne négative de l'alimentation. L'inclusion de cette dernière n'a aucune influence sur la résistance interne de l'alimentation étant donné qu'elle se place avant les résistances R_1 et R_3.

Le transistor TR_4 est connecté de telle manière que pour un courant de sortie normal (par exemple 1 A) la tension de base est positive par rapport à l'émetteur : TR_4 est donc bloqué. Quand le courant de sortie augmente et devient exagéré, la tension aux bornes de R_6 augmente également, et la base de TR_4 devient négative par rapport à l'émetteur.

Le collecteur de TR_4 est relié à un point du circuit qui presente une impédance assez élevée, plus précisément au collecteur de TR_3 et à R_4.

Quand TR_4 est ouvert, le courant qui traverse R_4 s'élève, puisque celle-ci est traversée par le courant de sortie maximum. En conséquence, la tension de collecteur de TR_3, qui est en même temps la tension de base de TR_2, baisse fortement. Comme TR_2 et TR_1 fonctionnent tous les deux en liaison directe émetteur base, la tension de sortie baisse également. Durant un court-circuit complet, le collecteur de TR_3 est pratiquement relié à la terre, et la tension de sortie devient nulle. Dès que la charge est à nouveau normale, la tension de sortie redevient normale également. La rapidité de cette protection contre les courts-circuits ou toute surcharge est liée avec le choix de TR_4, TR_2 et TR_1.

CALCUL DES VALEURS DES RÉSISTANCES

La valeur de R_6 dépend de la valeur du courant de sortie à partir de laquelle doit entrer en fonctionnement le système de protection. Les valeurs de R_7 et R_8 sont tributaires de R_6, de la tension de sortie et de la tension V_{be} à laquelle le transistor TR_4 commence à conduire. Cette dernière condition implique que cette protection est sensible aux conditions de température puisque la valeur de V_{be} dépend de celle-ci.

Pour les applications courantes, dans lesquelles les températures extrêmes ne tiennent pas une grande importance pour le point de commutation, cette sensibilité à la température est acceptable.

On choisit R_6 de manière que pour un courant de sortie maximum, s'établisse entre les extrémités de R_6, une tension de 2 V. Si le courant de sortie maximum est de 1 A, R_6 doit avoir une valeur de 2 ohms ; pour 2 A, celle-ci sera de 4 ohms, etc.

On utilisera pour TR_4 un transistor au germanium (par exemple AC127 ou OC72) en tenant compte d'une tension V_{be} de 0,5 V. La valeur du courant à travers R_7 et R_8 est fixée à 1 mA ce qui signifie :

$$R_7 = \frac{1,5}{0,001} = 1\,500 \text{ ohms et}$$

$$R_8 = \frac{\text{tension de sortie} - 2,5}{0,001}$$

La valeur de R_8 dépend de la tension de sortie : pour 24 V, R_8 = 22 000 ohms ; pour 12 V, R_8 = 10 000 ohms.

Dans la pratique, il est plus facile d'employer pour R_7 un potentiomètre, par exemple de 2000 ohms, que l'on ajuste, étant donné que la tension V_{be} des différents transistors d'un même type peut varier d'un échantillon à un autre.

Sur le courant de sortie maximum (mesurer avec un voltmètre entre les extrémités de R_6) on ajoute R_7 jusqu'à ce que la tension de sortie baisse. Ensuite, on revient un peu en arrière de manière à obtenir exactement la tension de sortie désirée et le système est maintenant réglé efficacement contre les courts-circuits.

Un dernier conseil : ne pas placer TR_4 à proximité des éléments qui chauffent comme les transistors de puissance ou les transformateurs d'alimentation.

(D'après Radio-Electronica.)

Étude et réalisation d'un robot électronique et expérimental

GRÂCE aux descriptions et aux idées mises à la disposition des lecteurs du « Haut-Parleur » dans les pages des F.1000 et notamment aux numéraux spéciaux « radiocommande », les amateurs de jouets aux réactions surprenantes, quasi-humaines, ont pu puiser force sources de réalisations.

Ces petites éléments extraordinaires que sont les photorésistances ont fait l'objet de nombreuses études sur les multiples possibilités qu'elles offrent à l'amateur d'objet mystérieux obéissant à des commandes inattendues.

C'est donc après des recherches dans ce domaine avec le souci de satisfaire le côté « merveilleux » de ces jouets modernes que j'ai réalisé mon robot. Les photos nos 1 et 2 en présentent l'aspect.

I. – PARTICULARITÉS

a) Il se dirige dans la nuit complete comme dans le jour, sans l'intervention de la main humaine. Dans le cas présent, ses évolutions sont relatives aux variations de teintes du plan sur lequel il se meut.

b) Il est sensible à la lumière du jour ; il se dirige vers elle ou la fuit suivant le choix de l'opérateur. Il suit aussi le fasceau d'une lampe électrique de poche ; il y a intervention de la main humaine dans ce cas.

c) Il recule devant le vide et les obstacles contre lesquels il se heurte tout en les annonçant pour rechercher ensuite une nouvelle direction.

d) Si une personne étrangère à l'opérateur veut se saisir du robot, celui-ci hurle pendant tout le temps que l'importun le tient entre ses mains.

II. – DESCRIPTION ÉLECTRONIQUE

La figure 1 représente le schéma général comprenant :

– Le circuit d'asservissement du robot par la lumière.

– Le circuit de l'inverseur temporisé.

– Les circuits secondaires (relais, moteurs, signalisation, faisceau lumineux, avertisseur).

A. – Asservissement du robot par la lumière.

Le transistor V_1, tout comme V_2, est un PNP OC80. Son rôle est d'amplifier les variations du courant dans le pont de base. Ce dernier se compose de $R_1 + R_2$ au point de laquelle vient se connecter une photorésistance dont la valeur R diminue en fonction de l'élévation de l'intensité lumineuse reçue.

Dans l'obscurité absolue, la valeur de la photorésistance est infinie, donc cette dernière se comporte comme un isolant. La base *(b)* V_1

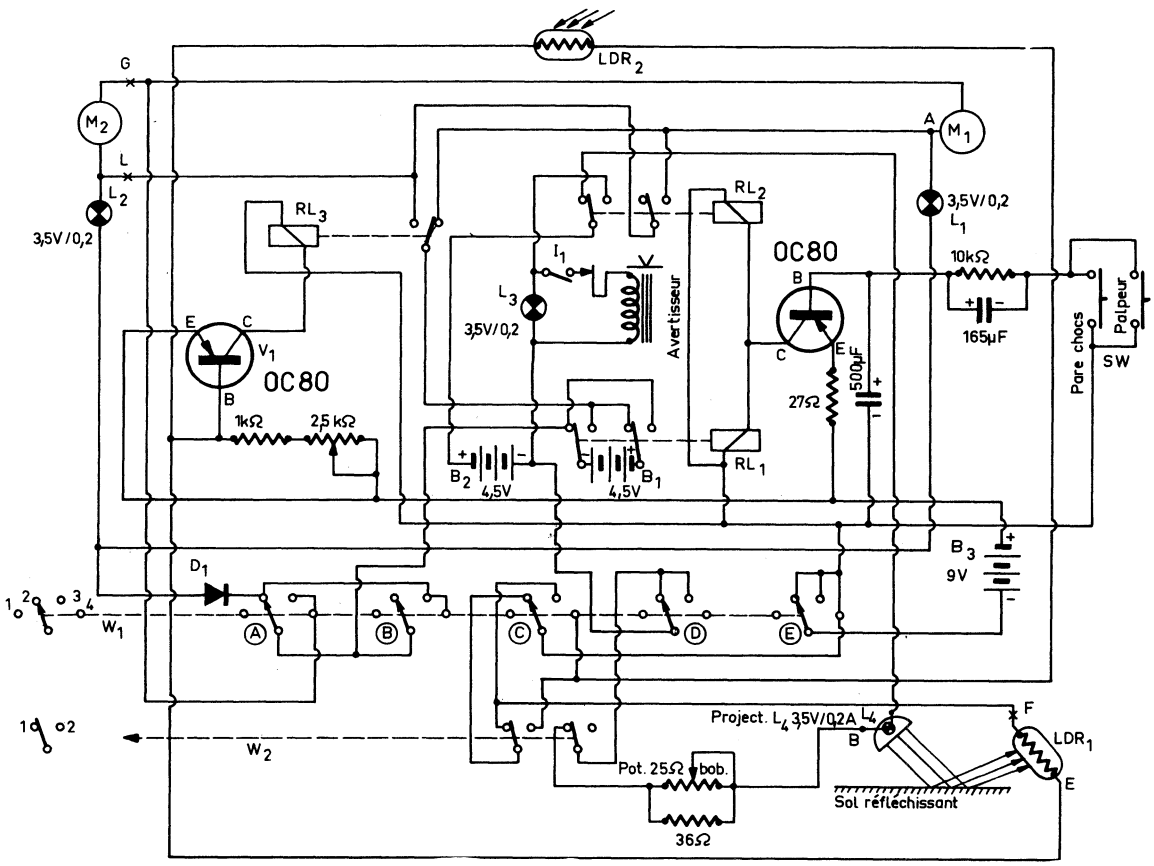


FIG. 1

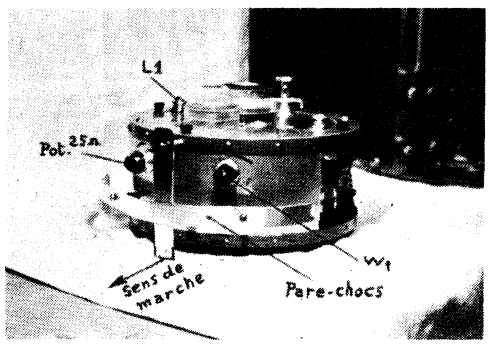


Photo 1. – *Le robot vue de face.*

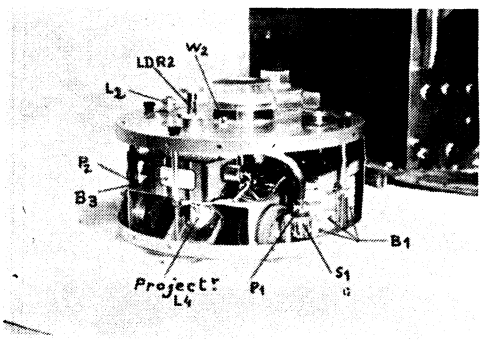


Photo 2. – *Vue arrière du robot.*

est très positive par rapport au collecteur *(c)* et son courant est de l'ordre de quelques micro-ampères.

Le transistor V_1 étant bloqué, son courant de repos *(c)* est de 500 µA environ.

Si nous projetons le faisceau d'une lampe de poche standard, placée à un mètre sur LDR_2 (ORP61), la résistance de celle-ci descend à 150 K. ohms environ, ce qui modifie considérablement le courant *(b)* qui passe sensiblement à 40 µA.

Un courant important *c* —— *e* de 8 mA naît et le relais RL_3 qui est placé dans ce circuit, colle.

B. — **Fonctionnement de l'inverseur temporisé.**

Les trois fonctions de SW (Fig. 3) :

1° SW étant ouvert, la base *(b)* de V_2 se trouve à un potentiel négatif de — 0,1 V par rapport à l'émetteur *(e)* ; V_2 ne conduit pas, le courant collecteur *(c)* est presque nul ; 500 µA environ, RL_1 et RL_2 ne sont pas sollicités.

2° SW envoie une impulsion par suite d'un choc, C_1 et C_2 se chargent spontanément à travers le circuit *(b, e)*. Le potentiel négatif de *(b)* passe de — 0,1 V à — 1,7 V par rapport à *(e)*, V_2 conduit ; le courant *(c)* est alors aux environs de 48 mA et les relais RL_1, RL_2 sont collés et le resteront tant que la

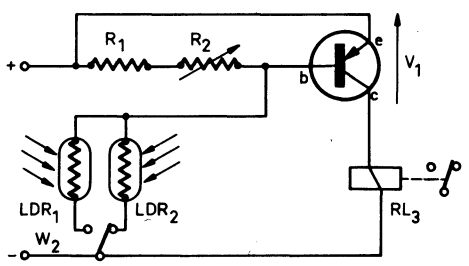


FIG. 2

tension de charge de C_2, qui détermine la polarisation négative de *(b)*, ne sera redescendue à — 0,8 V. Toutefois RL_1 se décollera le premier et RL_2 une seconde environ après pour une raison que nous verrons plus loin.

R_1 limite le courant *(b, e)* tandis que R_2 limite le courant *(c, e)* ce qui devient nécessaire dans un but d'économie de la batterie B_3 dans le 3e cas suivant.

3° SW reste fermé par suite de l'abaissement du palpeur, ce qui peut se produire si on soulève le robot ou que celui-ci soit en difficultés contre un obstacle. Le même processus se produira comme pour le cas n° 2 avec la différence que RL_1 et RL_2 resteront appelés tout le temps que SW sera fermé et l'avertisseur fonctionnera pendant ce même temps.

Telles sont, et fonctionnent les deux éléments de base qui composent le dispositif de la platine électronique de la figure n° 4. Cette

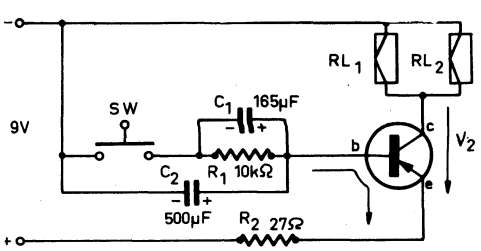


FIG. 3

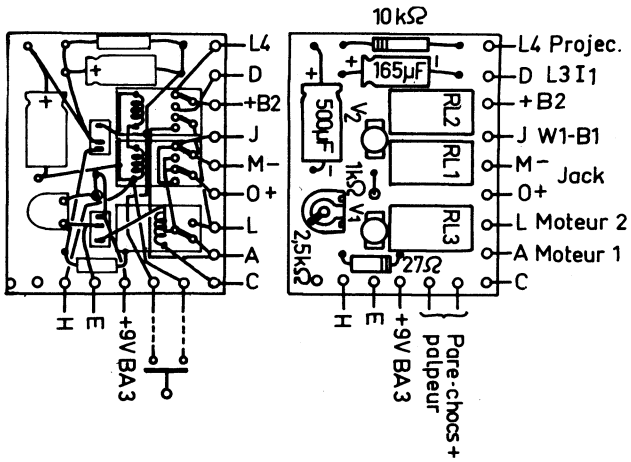


FIG. 4

platine est représentée grandeur réelle et est alimentée par une batterie de 2 piles de 4,5 V montées dans un coupleur B_3.

C. — **Les circuits secondaires**

Les moteurs M_1, M_2, qui fonctionnent alternativement suivant que RL_3 est collé ou décollé, sont alimentés par l'intermédiaire des contacts de l'inverseur RL_1 par une batterie de 3 piles 1,5 V montées en série B_1, ce qui nous donne 4,5 V.

La batterie B_2 est composée également de 3 piles de 1,5 V du type « marin » montées en série. Elle alimente le projecteur L_4, la lampe de signalisation de recul L_3 et l'avertisseur, ce dernier pouvant être éliminé par l'interrupteur I.

Sur la figure 1, tous les relais sont représentés en position repos. RL_3 est un relais P.L.P. type 800. R = 300 ohms contact 1RT. Son contact de repos alimente le moteur M_1 ainsi que L_1, son contact de travail alimente le moteur M_2 ainsi que L_2.

RL_1 et RL_2 sont montés en parallèle puis en série dans le circuit collecteur de V_2. Ils sont du type « Kako ». 300 ohms contact 2RT.

Comme on peut le voir sur la figure 1, les contacts repos et travail de RL_1 sont réunis ensemble et vont d'une part au point A.B de W_1 et d'autre part au contact mobile de RL_3. Les contacts mobiles vont au (+) et au (—) de B_1.

Pour RL_2, un seul contact repos est utilisé. Il alimente le projecteur L_4. Le contact travail correspondant alimentant L_3 et l'avertisseur par l'intermédiaire de I.

L'autre contact travail va, d'une part au point commun M_1-L_1 et d'autre part au contact repos de RL_3.

Le premier contact mobile de RL_2 au (+) de B_2, le second va au contact travail de RL_3.

La diode D_1 est du type basse tension S.F.R.114 ou similaire, elle joue le rôle de cellule anti-retour afin d'éviter que L_1 et L_2 s'allument lorsque le robot recule. L_3 seule, devant éclairer. Ceci, toujours dans le but d'économiser B_1.

Examinons maintenant le rôle de W_1 sur les figures 1 et 5. C'est un contacteur à 2 galettes, 3 circuits, 4 positions. Ce qui nous fait au total, 5 circuits A, B, C, D, E et 4 positions 1, 2, 3, 4. Ce contacteur est solidaire de la partie supérieure du robot et est fixé sur la face avant droite. (Robot vu de face comme sur la photo n° 1.)

— sur la position 1, c'est l'arrêt total.

— la position 2 permet le contrôle et le réglage du projecteur par l'intermédiaire du pot. 25 ohms à l'aide de LDR_1 ou LDR_2, les lampes L_1 et L_2 servant seules de témoins.

Les réglages ayant été effectués sur la 2e position, on peut passer sur la 3e, ce qui a pour but de mettre en action les moteurs en utilisant comme cellule LDR_1 avec son projecteur L_4.

— la 4e position met les moteurs en action en utilisant LDR_2 et son système de gouverne optique placé sur la partie supérieure et arrière du robot. Il est possible sur la 4e position de W_1, de commuter la cellule LDR_1 et son projecteur grâce à la munipulation de W_2 qui est un inverseur bipolaire à glissière type 74 et placé sur la partie supérieure du robot (voir fig. n° 6).

Il est à remarquer que lorsque l'on utilise la cellule supérieure LDR_2, le circuit du projecteur L_4 est hors service dans le but d'économiser B_2.

La figure 5 représente le schéma électrique de la partie supérieure mise en évidence sur

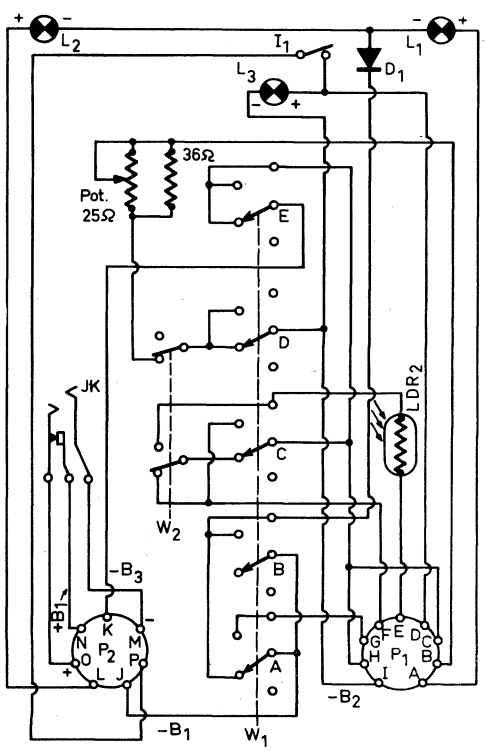


FIG. 5

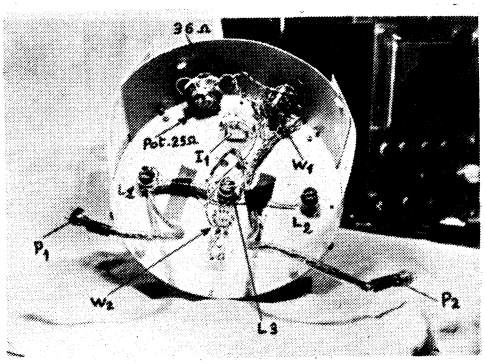


Photo 3. — *Partie supérieure démontée et retournée.*

la photo n° 3 et la figure n° 6. La liaison entre les deux parties s'effectue par les prises P_1-P_2 aux supports S_1-S_2 ces derniers sont visibles sur la figure n° 7 et la photo n° 4 qui représentent la vue en plan intérieure du robot. (1.)

En pointillé, par transparence, on distingue le projecteur qui est constitué de la partie avant d'un boîtier électrique Wonder type « Gnoma », découpée pour pouvoir être fixée et inclinée à 45° environ afin de permettre au faisceau lumineux de passer exactement au travers du trou de 10 mm pratiqué dans le carter. Ce faisceau va se réfléchir sur le sol pour frapper ensuite LDR_1 qui, selon l'importance des variations de teintes du plan sur lequel le robot se déplace, rend conducteur ou non le transistor OC80 V_1.

Au repos, le relais RL_3 commande le moteur 1 et le robot pivote à gauche. RL_3 collé, il commande le moteur 2 et le robot pivote sur la droite.

APPLICATION DU FONCTIONNEMENT

Vous posez le robot sur un plan composé de carreaux bleus et blancs par exemple, de 10 cm de côté, en ayant soin de placer le trou par lequel doit passer le faisceau lumineux sur un carreau blanc. Vous positionnez W_1

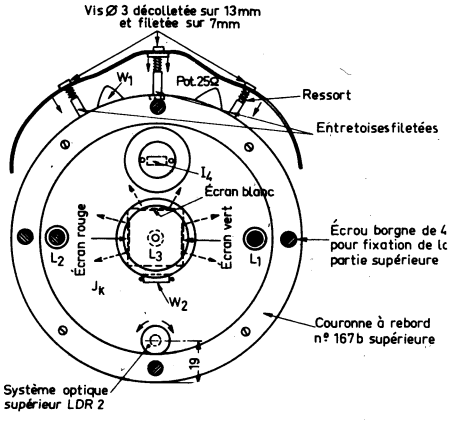


FIG. 6

sur 2 et W_2 sur 1. Cette manœuvre a pour but de mettre le robot sur la position contrôle avec utilisations de la cellule LDR_1. L_3 s'allume et l'avertisseur, si vous ne l'avez pas coupé par 1, fonctionne pendant 3 secondes. Vous ne procédez au réglage du faisceau que lorsque L_3 s'éteint et que L_2 s'allume. Ce réglage, bien entendu, s'effectue à l'aide du pot. 25 ohms jusqu'à ce que L_2 s'éteigne et L_1 s'allume. A partir seulement de ce moment, vous commutez W_1 sur 3 et le robot va pivoter à gauche jusqu'à ce que son faisceau lumineux atteigne la tangente d'un carreau bleu. A ce moment, la lumière réfléchie sur la photorésistance LDR_1 va diminuer dans les proportions suffisantes pour faire décoller le relais RL_3 et le robot pivotera sur la droite et ainsi de suite...

Comme il s'agit ici d'un damier et non d'une ligne continue, le robot évoluera d'une manière désordonnée, cherchant une issue. S'il butte de son pare-chocs dans un obstacle, il va reculer pendant 2 secondes, avancer pendant 1 seconde et va repartir, soit sur la gauche, soit sur la droite suivant, bien entendu, la couleur du carreau qui se présente, à ce moment, sous son faisceau.

Si le plan d'évolution choisi est une table, à un moment donné, le robot arrivera tout au bord de celle-ci et, à la stupeur du spectateur, il reculera et avancera en hurlant de son avertisseur dans les mêmes temps précités et repartira à la recherche d'un lieu moins dangereux.

Il va de soi que dans les deux derniers exemples, c'est l'inverseur temporisé qui est entré en action.

Son principe de fonctionnement a été donné au début de cette étude mais il est nécessaire de donner quelques explications supplémentaires de cette action.

Que l'impulsion parvenant à la base de V_2, soit due à une action du pare-chocs ou du palpeur, les relais RL_1 et RL_2 sont appelés. RL_2 reste collé 2 secondes et met les 2 moteurs en parallèle qui vont tourner en arrière pendant une seconde et en avant pendant une autre seconde après l'impulsion reçue. Ce petit décalage s'effectue en raidissant légèrement le couple antagoniste de RL_1 et a pour but de permettre au robot de se dégager rapidement d'un obstacle qui se trouverait derrière lui lorsqu'il recule.

La piste infinie que représente la figure 9 donne le meilleur exemple de démonstration au cours de laquelle il peut être utilisé une alimentation extérieure remplaçant B_1 au cours de longues évolutions.

La figure 5 montre le branchement et l'emplacement de la prise Jack. JK prévue à cet effet. Si l'on veut utiliser comme source lumineuse la lumière du jour ou le rayon d'une lampe de poche, on procède pour le contrôle de la même manière que précédemment, mais avec la différence que W_2 sera placé sur 2 et pour la mise en marche du robot W_1 sera positionné sur 4. C'est donc LDR_2 qui se trouve sur la partie supérieure qui capte la lumière.

Pour permettre de diriger le robot dans une direction désirée, on se sert à cet effet, d'un obturateur amovible dont la conception et le principe de fonctionnement sont largement démontrés par la figure n° 10. L'ouverture de l'obturateur doit être dirigée à

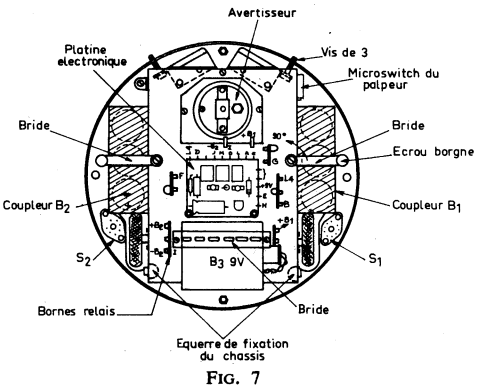


FIG. 7

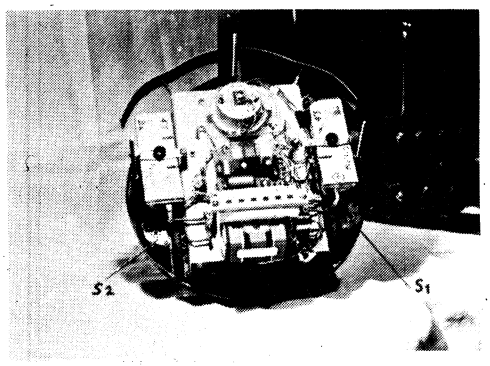


Photo 4. — *Vue intérieure du robot.*

gauche et perpendiculairement à l'axe de la marche du robot. De cette façon, la cellule LDR_2 ne recevant pas la lumière venant de face, le robot va pivoter légèrement sur la droite jusqu'au moment où le bord tangentiel de l'obturateur va laisser passer un mince pinceau de rayon et le robot pivotera sur la gauche et ainsi de suite il se dirigera vers la source lumineuse, même si celle-ci se déplace. Si l'ouverture de l'obturateur est dirigée à droite et perpendiculairement à l'axe du sens de la marche du robot, celui-ci fuira la lumière du jour ou se déplacera devant la lampe de poche de l'opérateur.

CONSTRUCTION MECANIQUE

Ce robot de forme cylindrique qui se pèse pas moins de 3 kg est composé de deux parties distinctes :

- la partie inférieure ou châssis
- la partie supérieure ou couvercle.

Le châssis proprement dit, est en duralumin de 0,8 mm et recuit pour lui permettre d'avoir la forme d'un U. Ses dimensions sont les suivantes :

- Longueur = 200 mm
- Largeur = 138 mm
- Hauteur = 45 mm

N.B. : Les angles du pliage sont légèrement arrondis afin d'éviter toute crique à venir.

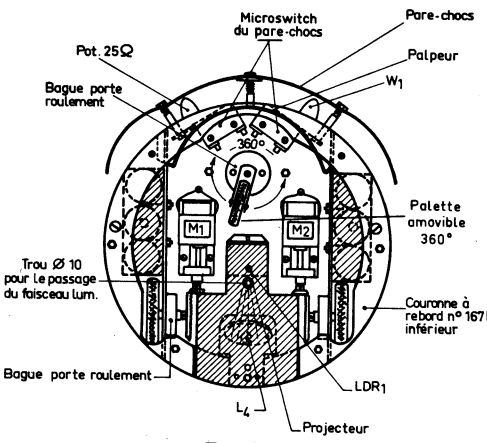


FIG. 8 a

Ce châssis, après avoir été ajusté, est monté sur une couronne à rebord en fer par l'intermédiaire de 4 équerres et 8 vis et écrous de 4 mm. Les dimensions de cette couronne sont :

∅ extérieur = 250 mm ; ∅ intérieur = 195 mm ;

Hauteur du rebord = 14 mm ; épaisseur du métal = 0,8 mm (c'est une pièce « Meccano » n° 167 b).

C'est cet ensemble qui sert de support à tous les éléments constitutifs du robot.

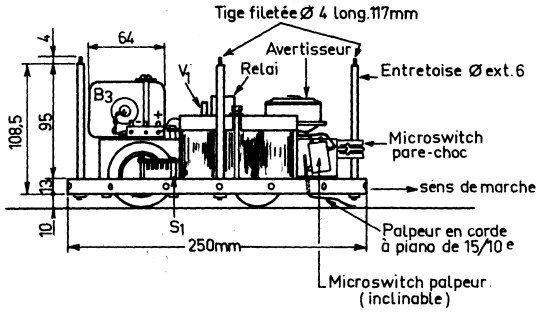


FIG. 8 b

Dans cette couronne, on pratique 2 dégagements à l'arrière pour le passage des roues motrices et un autre en arc de cercle, en avant pour le passage de la roulette amovible.

Les deux roues motrices caoutchoutées ont un diamètre total de 54 mm (pièces « Meccano » n° 21 et 142 d). Elles sont montées sur roulement à billes 13 × 4 × 5 mm S.K.F. à l'aide d'une vis de 4 mm de ∅ et de 34 mm de longueur, de 2 rondelles plates et d'un écrou serrant le tout solidement. Sur l'extrémité restante de cette vis, on fixe à l'aide de son collier de serrage, le pignon d'angle de 39 mm de ∅ 48 dents (pièce « Meccano » n° 30 c).

Le roulement à billes est enchâssé dans une bague en acier de 34 mm de ∅ extérieur, 13 mm − 0,01 de ∅ intérieur et 7 mm d'épaisseur. Cette bague est percée de 2 trous taraudés à 4 mm qui permettent sa fixation au châssis.

La roulette amovible est en alu. de 5 mm d'épaisseur, 25 mm de ∅ extérieur, le diamètre de la gorge maintenant le pneu fait 21 mm de ∅. Le pneu fait 38 mm de ∅ extérieur. Dans cette roulette est enchâssé un roulement à billes du même type que pour les roues motrices. Cet ensemble est fixé à l'intérieur d'un support en U de 38 × 25 × 13 mm (pièce « Meccano » n° 160) par une vis de 4 mm de ∅ et 17 mm de longueur, 4 rondelles plates et 2 écrous.

Sur la partie extérieure du fond du support en U est fixé un bras de manivelle avec un collier de serrage (pièce « Meccano » n° 62) au travers duquel passe une vis de 4 mm de ∅ et 25 mm de longueur et qui constitue le pivot de la roulette.

Ce pivot passe à *travers un* roulement à billes de même type que celui des roues, enchâssé dans une bague de même dimension que les précédentes, elle-même fixée au centre de la partie supérieure du châssis par 2 vis et *des rondelles* plates servant d'entretoises pour ajuster la hauteur de la roulette par rapport aux roues motrices, afin que l'ensemble reposant sur un plan, soit bien parallèle à ce dernier. C'est ce qu'illustrent clairement les figures n° 8 *a* et 8 *b* qui sont à l'échelle = 1/2.

Sur la figure n° 8 *a*, on voit comment sont fixés les moteurs M_1 et M_2 qui sont du type Monoperm 1000 R avec réducteur 5 vitesses : 1/2 ; 1/4 ; 1/8 ; 1/16 ; 1/32 consommation à vide 100 mA, en charge 1 A pour 3 à 4 V d'alimentation. Ces moteurs possèdent un inverseur de marche avec arrêt au centre. L'arbre est à plusieurs paliers ; c'est sur celui de 4 mm de ∅ que l'on fixe le pignon d'angle de 13 mm de ∅ et 16 dents (pièce « Meccano » n° 30 *a*). Le rapport entre l'arbre et la roue motrice est de 3/1. Pour un fonctionnement correct du robot, il faut placer les réducteurs sur 1/32 ce qui nous donne un rapport total de 32 × 3 = 1/96.

Cette même figure vous montre le carter en tôle galvanisée de 0,8 mm supportant la cellule LDR_1. Ce carter est fixé d'une part à l'arrière sur la couronne à rebord en même temps que le projecteur par 2 vis et 2 écrous de 4 mm plus 2 rivets de positionnement et, d'autre part, au milieu du fond du châssis par une vis et un écrou de 3 mm. Un petit tube en fer blanc de 4 mm de ∅ et 10 mm de longueur est incliné et soudé à ce carter non loin du trou de 10 mm afin que la cellule qu'il supporte reçoive le maximum de lumière réfléchie.

Notons, en passant, qu'une cloison sépare le tube porteur et le trou (voir pointillé). Cette cloison est soudée aux rebords de 40 mm de long pratiqués de chaque côté de la cellule et du trou.

La cloison et les rebords du carter ont pour but de réduire au minimum la lumière qui filtre sous le robot lorsqu'il fonctionne en plein jour.

Les figures n° 7, n° 8 *a*, n° 8 *b* ainsi que les photos n° 4 et 5 mettent en évidence les coupleurs de piles 1,5 V de B_1 et B_2 qui sont fixés sur les rebords latéraux du châssis par 2 vis et 2 écrous de 4 mm.

N.B. Aucun pôle de B_1, B_2, B_3 n'est relié à la masse du robot.

Elles montrent aussi la forme exacte du palpeur qui est constitué par de la corde à piano de 0,15 mm de ∅. Celui-ci pivote librement en ses extrémités dans 2 petits trous percés de chaque côté du châssis. Une extrémité du palpeur qui traverse le châssis du côté droit est plus longue et recourbée afin d'aller appuyer sur le poussoir du microrupteur comme le montre particulièrement la figure n° 8 *b*.

Ce microrupteur est fixé par 2 vis et 2 écrous de 3 *mm. Le trou* de fixation inférieur est allongé en arc de cercle ayant pour rayon la distance entre les 2 trous. Ceci dans le but de faire un réglage précis de l'action du palpeur.

Les deux microrupteurs (microswitch) du pare-chocs sont du type à levier.

A l'extrémité du levier est pratiqué un trou taraudé à 3 mm ; dans ce trou fileté on visse en serrant fortement une vis de 3 mm de ∅ et de 10 mm de longueur. Ces vis doivent être légèrement en retrait par rapport au rebord de la couronne. C'est sur ces vis que l'on fixera le pare-chocs par l'intermédiaire de deux entretoises filetées, après avoir mis en place le couvercle du robot.

Ces deux microrupteurs sont fixés sur l'avant du châssis par 2 vis et écrous de 4 mm de ∅ comme le montrent les figures n^{os} 7 et 8a.

On fixe en quadrature sur la couronne, 4 tiges filetées de 4 mm de ∅ et 117 mm de long. On enfile sur chaque tige une entretoise de 4,5 mm de ∅ intérieur, 6 mm de ∅ extérieur et de longueur convenablement établie pour que les tiges filetées dépassent de 4 mm à la partie supérieure. Ces 4 mm disponibles serviront de fixation pour le couvercle (voir Fig. n° 8 *b*).

Comme le montrent les figures 7 et 8 *b* et la photo n° 4, sur le châssis est fixé l'avertisseur qui est du type à pile pour vélomoteur. Il est monté sur une plaque en plexiglass pour l'isoler de la masse et fixé au châssis par 2 entretoises dont la hauteur est convenablement réglée pour que cet avertisseur ne fasse pas de contact accidentel avec les éléments du couvercle. Ensuite, on y voit la platine électronique fixée seulement par 2 vis, 2 écrous de 3 mm et 2 entretoises convenablement choisies en hauteur pour les mêmes raisons que pour l'avertisseur ; les plaquettes relais servant au câblage ; les supports S_1 et S_2 montés sur entretoises et sur la couronne ; la bride qui maintient en place le coupleur B_3 ; les brides pivotantes des coupleurs B_1, B_2.

Le couvercle (Fig. 6 et photo n° 3) est formé d'une plaque ronde en duralumin de 0,8 mm encastrée et fixée sur quatre points dans une couronne à rebors identique à celle de la partie

(Suite page 155)

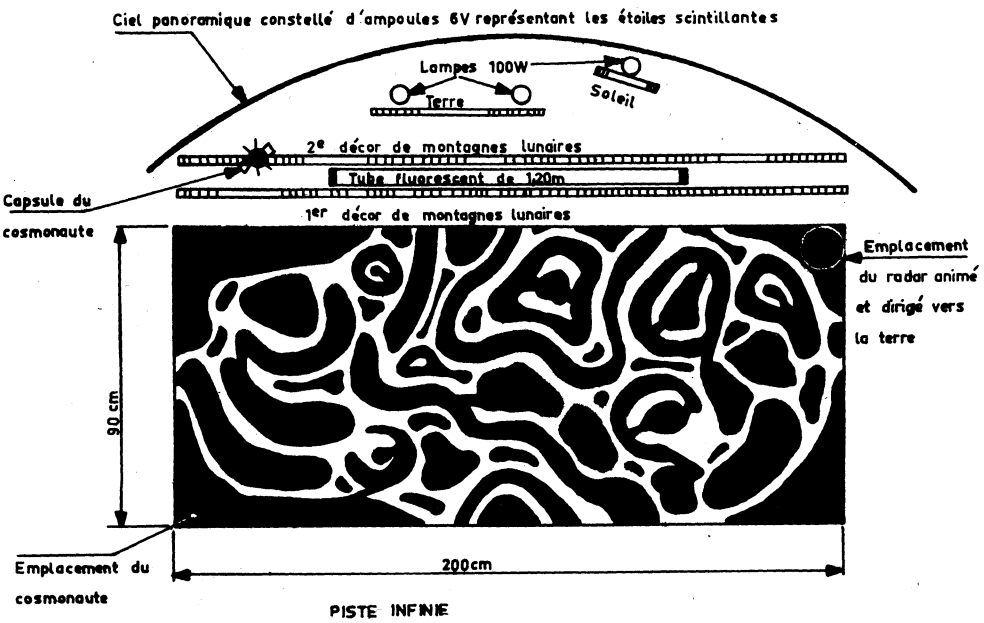


FIG. 9

notre COURRIER TECHNIQUE



SERVICE DU COURRIER TECHNIQUE

1° Le lecteur doit formuler ses questions, très clairement, avec le maximum de précisions, en joignant deux timbres (ou coupons-réponses, pour l'étranger).

Si les questions présentent un caractère général, les réponses sont publiées gratuitement dans cette rubrique et dans les meilleurs délais (car, nous respectons l'ordre chronologique des demandes et elles sont fort nombreuses).

Dans les autres cas, nous répondons directement par courrier. Entre temps, le lecteur est d'ailleurs avisé du procédé de réponse.

En ce qui concerne les réponses directes par courrier, elles sont établies par un collaborateur spécialisé dans les délais les meilleurs et elles sont également gratuites dans les cas simples.

Par contre, si ces demandes nécessitent un long travail d'études ou d'établissement de schémas, un devis préalable d'honoraires établi selon l'importance de ce travail, est adressé au demandeur.

2° Lorsqu'il s'agit de questions se rapportant à un article paru dans notre revue, prière non seulement d'indiquer le numéro du HAUT-PARLEUR sur lequel il a été publié, **mais aussi la page.**

3° Sur la feuille-questionnaire, nous prions nos lecteurs de bien vouloir inscrire leur nom et leur adresse **en caractères d'imprimerie.**

●

RR - 11.05. — M. Gilles Elineau à Ambérieu (Ain).

Il n'y a aucune difficulté pour « électrifier » une guitare... ordinaire et normale. Il suffit d'y placer un microphone adéquat (voir un marchand de musique) et, bien entendu, de réaliser par ailleurs un amplificateur BF pour faire suite.

●

RR - 11.06. — M. Christian Bertin, Le Vésinet (Yvelines).

En partant du schéma RR-12.07 publié à la page 119 du n° 1114, pour obtenir 7,5 V, il vous faut utiliser une diode Zener type BZX29/C7V5 (de la RTC) avec une résistance de 270 ohms.

●

RR - 11.07. — M. Rémy Le Lous à Locquémeau (Côtes-du-Nord).

Nous l'avons déjà dit à plusieurs reprises dans cette rubrique : nous ne publions pas les caractéristiques et brochage des lampes courantes et usuelles. C'est ainsi que pour les tubes 6AV6 et 6BA5, vous trouverez les renseignements qui vous intéressent dans n'importe quel lexique de tubes radio.

●

RR - 11.09. — M. Michel Gonzalès à Saint-Chamond (Loire).

1° Les caractéristiques et le brochage du tube cathodique 5CP11A sont identiques à ceux du tube 5CP12 et ont été publiées dans cette même rubrique dans le n° 1119.

2° Support pour ce tube. Veuillez consulter nos annonciers et notamment « Radio-Tubes », 40, boulevard du Temple, Paris (11e).

R.T.C. *lance une nouvelle formule !*

ENTREZ - CHOISISSEZ - EMPORTEZ

Prix de gros à l'unité • Matériel disponible jusqu'à épuisement du stock • Expéditions en province : forfait port et emb. : 50 F

★

	F
TELEVISEURS	
Philips Atlantic 60 cm - Table et antenne	950,00
Ducretet-Thomson 5577 - Table et antenne	1.200,00
MACHINES A LAVER	
Brandt Stato 47 Super	1.150,00
Indésit 5 kg - Super automatique	650,00
Zanussi 4 kg - Super automatique	640,00
CUISINIERES	
3 feux à partir de	259,00
4 feux à partir de	430,00
4 feux, avec grill et tourne-broche	645,00
CHAUFFAGE	
Air-Flam A 25	389,00
REFRIGERATEURS	
130 litres - Table top	299,00
160 litres - Dégivrage automatique	480,00
180 litres - Dégivrage automatique	500,00
215 litres - Dégivrage automatique - Cuve émail	600,00
240 litres - Dégivrage automatique - Cuve émail	650,00
OCCASION	
Téléviseur 60 cm, 2 chaînes - Garantie 9 mois à partir de	449,00
Téléviseur 49 cm, 2 chaînes - Garantie 9 mois à partir de	350,00
Téléviseur 43 cm, 1 chaîne - Garantie 9 mois à partir de	150,00

RADIO-TELE-CINE 2, av. de Stalingrad, 92-COLOMBES - Tél. : 242.62.93

Autobus : lignes 140 - 166 - 165. Descendre « aux 4-Routes », à Asnières

En voiture : Portes d'Asnières, de Champerret, de Clichy : direction Pont d'Argenteuil, Porte de Clignancourt : direction Colombes.

OSCILLOSCOPES TELEQUIPMENT

Puisque vous êtes lecteur de cet article, il est probable que les célèbres oscilloscopes TEKTRONIX ne vous soient pas étrangers. TEKTRONIX, jusqu'à présent, s'adressait à une clientèle relativement « riche », et pour beaucoup d'entre nous l'utilisation d'un « TEKTRO » n'était qu'un rêve fort loin de la réalité.

Eh bien ! il est possible aujourd'hui d'approcher cette réalité de très près, car TEKTRONIX, soucieux d'atteindre le nombre incalculable d'utilisateurs d'oscilloscopes bon marché, met à leur disposition la gamme d'appareils **TELEQUIPMENT.**

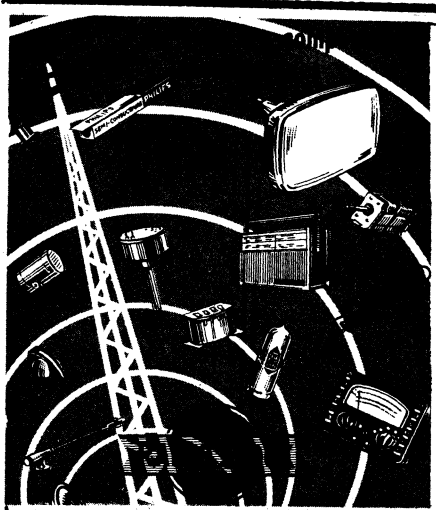
Une dizaine de modèles, simple faisceau, 2 faisceaux, monobloc, ou à tiroirs interchangeables, offrent aux techniciens professionnels comme à l'amateur averti une gamme de caractéristiques « alléchantes » :

— bande passante jusqu'à 25 MHz ;
— sensibilité jusqu'à 100 µV/cm ;
— fonctionnement X-Y ;
— tube cathodique à écran plat et de grande surface d'utilisation ;
— caractéristiques étalonnées ;
— circuits de déclenchement télévision « Trames et Lignes » ;
— prix très étudiés compris entre 500 F et 5 000 F.

Tous les « heureux propriétaires » d'un **TELEQUIPMENT** ont été frappés par le souci constant de l'amélioration tant au point de vue technique qu'au point de vue présentation, maniabilité, etc., que prouve l'un des derniers-nés de cette remarquable « collection », le **TELEQUIPMENT** type S 54 U, transistorisé, 10 MHz de B.P., fonctionnement secteur-batterie, etc.

R. T. I.

134, avenue de Malakoff, PARIS-16e



H.-P. 1 198

Vient de paraître!

CATALOGUE COMPLET

Pièces détachées, tubes électroniques et semi-conducteurs Grand Public et Professionnels

Ensembles en pièces détachées

Nom .....

Adresse .....

.....

RADIO-STOCK

6, rue Taylor - PARIS-X°

TEL. NOR 83-90 et 05-09

Envoi contre 3 timbres à 1,00 F pour frais. Gratuit pour 50 F d'achat. (Découper et nous renvoyer cette annonce.)

NOUVEAUX PRIX

Récepteur à transformation embrochable comportant :
1 élément HF à super-réaction TE 10 KS.
Prix en état de marche **75,00**
ou bien :
1 élément HF superhétérodyne RX 129 S.
Prix en état de marche sans quartz **150,00**
Quartz (fréquence à préciser) **20,00**
1 à 6 éléments BF 2 canaux RS 2 KS.
Chaque élément en état de marche **100,00**

ENSEMBLE A CABLER « KITS »

Elément HF à super-réaction TE 10 KS.
Complet en pièces détachées avec schéma de montage **65,00**
Elément HF superhétérodyne.
Complet en pièces détachées sans quartz **120,00**
Quartz seul, fréquence à préciser **20,00**
Elément BF 2 canaux RS 2 KS, complet en pièces détachées. **80,00**
Emetteur 8 canaux 72 MHz - 750 mW.
Complet en pièces détachées **300,00**
En état de marche **330,00**
Notice sur demande **1,00**
Emetteur 2 canaux super 2 K, complet en pièces détachées. **100,00**
En état de marche **120,00**
Notice sur demande **1,00**

MATERIEL R.D.

Ensemble en état de marche. Prêt à l'emploi.
Ensemble R.D. JUNIOR, monocanal 27 MHz **200,00**
Le même en 72 MHz **200,00**
Ensemble R.D. JUNIOR II,
2 canaux livrés en 27 ou en 72 MHz, à préciser **275,00**
Ensemble R.D. JUNIOR IV,
4 canaux en 27 ou en 72 MHz, à préciser **400,00**

ENSEMBLE MULTIPLEX

(Emetteur présentation américaine)

Pour émetteur avec présentation européenne avec courroie, majoration 5 % :
Ensemble 4 servos (transformable en 6) **2.250,00**
Ensemble 6 servos **2.850,00**
Ensemble 3 canaux (non transformable) **1.500,00**

ENSEMBLE SIMPROP

Simprop Digi. 2 + 1 ..... **1.600,00**
Simprop Digi. 5 (permet le pilotage en double commande avec le servo) **2.300,00**

SERVOS MECANISMES

Servo DIGILOG avec 1 KΩ incorporé **70,50**
Variomatic **82,00**
Unimatic **51,00**
Kinématic **54,00**
Trim Matic **79,00**
Bellematic II **95,00**
Multiservo Standard : poussée 1,5 kg pour ralenti, Trim ou gouvernail. S'adapte sur le récepteur GRUNDIG **45,00**
Vario Prop. Nouveau servo GRUNDIG pour proportionnel **70,00**
Le même ensemble 4 canaux avec 2 servox BELLAMATIC II. **550,00**
Prop Matic : servo de même conception que Multiservo Standard, mais pour commande digitale. Comporte un pot incorporé de 1 KΩ. **78,50**
EKBSM 6 servos 2 canaux, retour au centre électrique **44,70**
IKVZR 6 servos 2 canaux, retour au centre, comme le Bellamatic **49,70**
Et tout le petit matériel miniature et subminiature à relais, filtre BF, antenne, potentiomètre, résistance, conducteur, manche de commande, etc.

CIRCUITS IMPRIMES

Coffret contenant tout le nécessaire pour la réalisation des circuits imprimés, avec notice d'emploi **37,00**
Plaque de circuit vierge 200 x 200 mm XXXP **4,50**
Plaque de circuit vierge 120 x 90 mm Epoxy G 10 ..... **4,50**
Plaque de circuit vierge 200 x 200 mm Epoxy G 10 ..... **12,80**
Réalisation à la demande, même par unité, de tout circuit imprimé. Nous consulter.

FILTRES B.F.

Filtres BF subminiature REUTER. Les plus petits et les plus sélectifs du marché. Poids : 3 g. Très grand coefficient de surtension. Fréquences disponibles : 400 - 630 - 825 - 900 - 1 080 - 1 110 - 1 320 - 1 610 - 1 700 - 1 970 - 2 325 - 2 400 - 2 940 - 3 000 - 3 500 - 3 670 - 4 300 - 5 310 - 6 500 ..... **10,00**
Les mêmes, mais réglables dans une plage de 10 % **13,50**
Oscillateur BF pour émetteur, câblé et réglé, embrochable même fréquence possible que ci-dessus **32,50**

RELAIS

Relais GRUNER 300 Ω 1 RT, spécial pour circuit imprimé, contacts dorés **15,00**
Relais Kako 300 Ω 1 RT **12,00**
Relais JO 1 6 V 1 RT 3 A. Existe aussi en 4,5/9 et 12 V .. **8,50**
Relais JO 2 6 V 2 RT 3 A **13,50**
Relais à enclenchement mncanique. Genre télérupteur **18,50**
Relais miniature 6/12 V 1 contact travail 20 A **15,00**
Relais pas à pas miniature 2 x 12 positions. SR 24 E **56,50**
Relais à lames vibrantes 10 ou 12 lames **65,00**
Et toute la gamme des relais et industriel. Nous consulter !

DIVERS

Pignon : 150 modèles différents.
Manche de commande 2 canaux **6,80**
Manche de commande 4 canaux **15,00**
Antenne accordée au centre, type CLC **25,00**
Antenne télescopique, longueur 1,25 m **15,00**
Manche de commande proportionnel, genre BONNER sans pot. **52,50**

R. D. ÉLECTRONIQUE

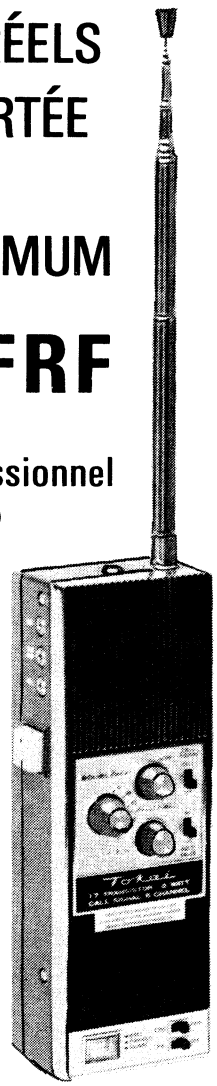
4, rue A.-Fourtanier — 31-TOULOUSE
Allo ! 22-44-92

COMME TOUJOURS FAITES CONFIANCE à Tokai

- UN GRAND SUCCÈS
- DES RÉSULTATS RÉELS
- TRÈS GRANDE PORTÉE
- QUALITÉ/PRIX : RAPPORT OPTIMUM

avec le TC 606 FRF

Un appareil vraiment professionnel
(imité mais non égalé)



- **ÉMETTEUR-RÉCEPTEUR PORTATIF** 5 W - 6 canaux.
- **FRÉQUENCE CATÉGORIE B** comprise entre 27 300 et 27 400 MHz 6 autorisé.
- **APPEL SONORE INCORPORÉ**
- **ALIMENTATION** 12 V par pile, batterie cadmium nickel ou Secteur.
- **VU-MÈTRE**
- **PUBLIC-ADRESS**
- **POIDS** : 1 750 g.
- **DIMENSIONS** : 250 x 80 x 55 mm.
- **HOMOLOGUÉ P. et T.** : 667P.P.

DOCUMENTATION COMPLÈTE SUR DEMANDE A :

S.A.G.E.
Tokai France s.a

31, rue des Batignolles - PARIS-17e - Tél : 522-11-37

RR - 12.04. — M. Jean-Claude Fleury à Armentières (Nord).

1° Le dispositif de synchronisation pour projecteur de diapositives qui a fait l'objet des articles du N° 1152 page 136 et du N° 1165, page 156, fonctionne parfaitement bien. Nous avons eu l'occasion de voir ce montage réalisé par un lecteur, nullement technicien, mais simplement petit amateur de radio ; son système fonctionne à merveille.

Vous nous dites n'avoir obtenu aucun résultat... Ce n'est pas suffisant pour que nous puissions vous conseiller. Il faudrait nous donner davantage de détails, et nous dire « ce qui va » et « ce qui ne va pas ».

2° Au lieu d'un « blanc », on peut prévoir un « top » sonore ; mais le principe de déclenchement reste sensiblement le même, et le top n'est guère plaisant à l'écoute !

●

RR - 12.05. — M. J.-L. Maurice à Céton (Orne).

Tube indicateur cathodique double EMM801 : voir H.-P. 1060, page 39 et N° spécial BF du 1er avril 1964, page 65 (schémas d'utilisation).

●

RR - 12.06. — M. J.-R. Faucheux à Sautron (Loire-Atlantique).

1° Le genre de transformateurs d'antenne que vous recherchez ne se fait plus depuis plusieurs années. Le cas échéant, vous pouvez essayer de consulter les Etablissements Diéla, 116, avenue Daumesnil, Paris (12e), de tels transformateurs figurant **autrefois** sur leur catalogue.

2° Ce qui a été exposé récemment dans cette rubrique concernant les effets de transmodulation se rapporte à tous les récepteurs à transistors utilisés avec une antenne extérieure d'une longueur excessive.

●

RR - 12.07. — M. Eric Poussielgues à Die (Drôme).

1° Le schéma de l'émetteur-récepteur BC620 a été publié à la page 120 du N° 1069. Mais nous n'avons pas le schéma de l'alimentation auxiliaire à vibreur (PE-97 A).

2° Cette alimentation peut certainement être remplacée par un montage moderne convertisseur **à transistors ;** mais il ne saurait être question d'utiliser pour cela le transformateur actuel. Un transformateur adéquat devra être bobiné.

3° Dans le montage émetteur que vous nous soumettez :

a) Oui, le transistor OC76 est indispensable. C'est lui qui alimente la section HF en courant modulé.

b) Il est possible que le microphone utilisé délivre une tension BF insuffisante pour obtenir une modulation profonde et totale. Il faudrait alors monter un étage amplificateur BF supplémentaire avec un transistor OC71 ou AC125.

●

RR - 12.08. — M. Pierre Granet à Angoulême (Charente).

1° Nous avons déjà répondu maintes fois dans cette rubrique en ce qui concerne le marquage des transistors. Il s'agit de semi-conducteurs utilisés à l'origine sur des plaquettes pour l'électronique industrielle et marqués selon un code particulier (qui varie d'ailleurs avec l'utilisateur !)

Les seules correspondances et caractéristiques que nous avons pu obtenir jusqu'ici ont été publiées dans le N° 1161 à la page 170.

2° Il existe dans le commerce courant (magasins d'électricité) des ampoules génératrices d'ultra-violets (lampes à bronzer). Il suffit de les alimenter par le secteur.

3° La construction d'un appareil a rayons X n'est pas du domaine de l'amateur.

●

RR - 12.09. — M. Ch. Berya à Briançon (Hautes-Alpes).

Dans une sonorisation, l'effet Larsen est dû au fait que le microphone « écoute » les haut-parleurs. Le son émis par les haut-parleurs est recueilli par le microphone, amplifié de nouveau, etc. Ce cycle forme une réaction sonore qui se traduit auditivement par un violent hurlement.

Nous ne voyons pas comment un « filtre » (?) pourrait venir à bout de ce phénomène sans altérer considérablement la courbe de réponse en fréquences de l'ensemble amplificateur.

La solution consiste à employer un microphone **directionnel,** des haut-parleurs également **directionnels,** à déterminer soigneusement l'emplacement et l'orientation des uns et des autres, et à doser judicieusement le volume de l'amplification.

●

RR - 12.12. — M. Patrick Zaborski à Paris (19e).

Même appareil que ci-dessus : ce montage ne convient pas pour une voiture avec le (+) a la masse.

Chez TERAL

DÉFI-TERAL Anti hausse

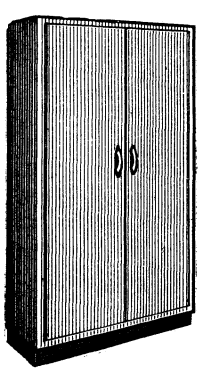
Tout ce que vous pouvez désirer en matériel et accessoires de Radio et de Télévision et d'appareils de mesure

Voir pages 120 - 122 - 189 - 190 191 - 192 - 193 - 194 - 195

PRIX DONNÉS SOUS RÉSERVE DE L'INCIDENCE DE LA NOUVELLE T.V.A.

AUX MEILLEURS PRIX D'USINE, ARMOIRES MÉTALLIQUES

Tôles laminées à froid et peinture cuite au four



POUR CUISINE

Hauteur 8 m - Largeur 0,90 m - Profondeur : 40 cm 3 tablettes 1 tiroir - portes aménagées..... **178.00**

Mêmes dimensions, mais 2 tiroirs - 4 tablettes - Portes aménagées **198.00**

POUR SALLE DE BAIN

Hauteur 1,65 m - Largeur 65 cm - Profond. 40 cm - 1 étagère en haut - 1 vestiaire - 4 demi-étagères - 1 tiroir. Prix..... **175.00**

POUR ATELIER

Hauteur : 1,78 m - Largeur : 0,90 m - Profondeur : 0,40 m, mais sans aménagements intérieurs..... **150.00**

Possibilité de monter une fermeture magnétique et crémone chromée avec clé. Supplément..... 30.00

VESTIAIRES

INDUSTRIES SALISSANTES

Avec séparation, fermeture par loqueteau.

1 case.. **102,00** — 2 cases **185.00**

3 cases.. **266,00** — 4 cases **328.00**

5 cases. **419.00**

INDUSTRIES PROPRES. Sans séparation

1 case.. **97,00** — 2 cases **147.00**

3 cases.. **201,00** — 4 cases **278.00**

5 cases. **380.00**

POUR BUREAUX

Fermeture magnétique, crémone, poignée chromée - 2 clés.

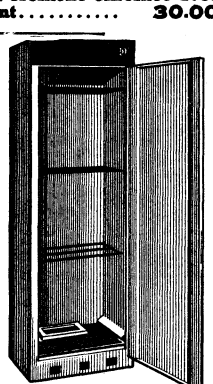
1 case.. **110,00**

2 cases. **181.00**

3 cases. **249,00**

4 cases. **33.100**

ETUVE DE SECHAGE POUR LINGE PHOTOGRAPHIE, etc.



- **REGULATION AUTOMATIQUE** par minuterie jusqu'à 120 mn.
- **3 ALLURES DE CHAUFFAGE** de 0 à 60°, pulsation par turbine.
- Portes à fermetures magnétiques.

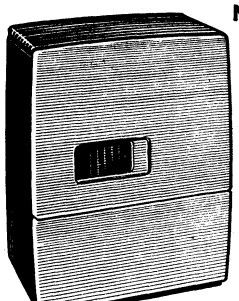
Dim. : 185 x 60 x 42 cm. Secteur 220 V.

PRIX EXCEPTIONNEL... 580 F

Port et emballage en sus.

POUR FAIRE DE LA PLACE

NOUS SACRIFIONS : POÊLES A MAZOUT NEUFS



ET GARANTIS

- Corps tôle d'acier émaillée 2 couleurs.
- Brûleur spécial de renommée mondiale.
- Régulateur automatique de tirage.
- Réservoir incorporé et protégé.

Poêle	712	703 A
Vol. chauff.	120 m3	180 m3
Réservoir . .	8 l	12 l
Buse diam.	125 mm	125 mm
Cons. mini	0,16 l	0,24 l
à l'h. maxi	0,52 l	0,71 l
● 703 A ..... NET		425,00

712 ..... NET **345,00**

Doc. spéc. sur demande

Expéditions en port dû

Crédit facile ——— Nous consulter

GEORY 60, rue du Château-d'Eau - PARIS (10e) Tél. : 206-65-08 - 80-01 - Mo Château d'Eau

C.C.P. 7483-87 PARIS

REMISES PAR QUANTITES

VILLEURBANNE

CORAMA

Spécialiste de la pièce détachée et de la Haute-Fidélité au service des amateurs radio. Amplificateurs, grand nombre de magnétophones AKAI tout modèle. Platines DUAL, etc. Enceintes acoustiques, haut-parleur tout modèle.

Nous sommes les moins chers en semi-conducteurs et bandes magnétiques BASF, AGFA, Audio-Tape, Auto-radio' : VISSEAUX, Autolux, CAPITAN nouveau modèle. Prix sans concurrence. Antennes électriques prix incroyable de 120 F.

Ceci n'est qu'un aperçu de notre matériel : une visite s'impose, un bon accueil vous est réservé.

CORAMA

105, av. DUTRIECOZ

VILLEURBANNE

RR - 12.13. — M. J.-F. Gaillard, Les Mureaux (Yvelines).

Ronflements d'alimentation dans un amplificateur BF.

Vous pourriez redresser le courant de chauffage ; mais, compte tenu de l'intensité relativement importante, un filtrage correct sera très difficile à obtenir. De plus, cette opération va inévitablement provoquer une chute de tension, et les filaments des lampes seront sous-voltés.

En conséquence, bien que cela représente un important travail, la meilleure solution consiste donc à réaliser le chauffage des tubes à l'aide de **deux** fils torsadés, isolés de la masse. C'est le point milieu du circuit de chauffage, obtenu artificiellement par exemple à l'aide de deux résistances de 25 ohms, qui sera ensuite connecté à la masse.

●

RR - 12.14. — F. — M. P. Navarron à Jouy-en-Josas (Yvelines).

Caractéristiques et brochage du tube cathodique OE407V :

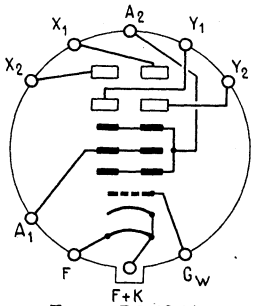


FIG. — RR 12.14

Diamètre du tube = 70 mm : diamètre utile de l'écran = 60 mm ; longueur = 285 mm ; rayon de courbure = 250 mm ; chauffage 6,3 V, 0,5 A ; Va_1 = 175 V ; Va_2 = 1 500 V ; tension de blocage de grille = — 50 V ; sensibilités X_1 X_2 = 4,9 V/mm, Y_1 Y_2 = 3,7 V/mm.

Brochage : voir figure RR - 12.14.

●

RR - 12.15. — M. Joseph Hu à Bezons (Val-d'Oise).

Métronome à transistor, N° 1107, page 77, figure 1.

Pour obtenir une cadence plus rapide des battements, il suffit d'agir sur la constante de temps du circuit.

Pour cela, vous pouvez :

Soit diminuer les valeurs de la résistance de 1 mégohm et du potentiomètre de 1 mégohm ;

Soit diminuer la capacité du condensateur de 10μ F.

Il n'est pas nécessaire de remplacer le transistor.

●

RR - 12.16. — M. C. Montlahuc à Evry (Essonne).

1° Le montage d'allumeur électronique proposé ne convient pas pour un véhicule avec accumulateur de 6 V.

2° L'allumeur électronique proprement dit n'a rien à voir avec le distributeur.

3° Avec un allumeur électronique bien conçu, l'étincelle est plus rapide, plus précise et de moins longue durée qu'avec un allumeur classique. C'est la raison pour laquelle il est recommandé de vérifier le point de calage (avance) de l'allumage.

4° Les transistors 87W80V sont vendus par Radio-Prim, 6, allée Verte, Paris (11e).

5° Les transistors au silicium 2N2713 et 2N2714 sont pratiquement identiques et peuvent être indifféremment utilisés l'un pour l'autre. Seul, leur gain en courant statique (h_{21E}) est légèrement différent.

TELES
occasion à partir de 30 F
TÉLÉ-CLICHY
190 bis, av. de Clichy (17e)

Étude et réalisation d'un robot

Suite de la page 151

inférieure. On fixe par 7 vis et écrous de 4 mm à l'intérieur du rebord de la couronne une autre plaque en dural de 0,5 mm d'épaisseur ; 105 mm de hauteur et 330 mm en arc de cercle.

Cette plaque, bien entendu, forme la partie avant du robot et porte :

— le potentiomètre de 25 ohms monté en rhéostat et schunté par une résistance de 36 ohms ; ainsi que le contacteur à 2 galettes W_1.

— deux trous de 12 mm de ∅ pratiqués de sorte que le centre de ces trous se trouve juste en face des axes des deux vis des microswitches sur lesquelles se vissent les entretoises filetées du pare-chocs.

En partant de l'avant et en suivant une ligne vers l'arrière, sont fixes sur la plaque circulaire :

— L'interrupteur 1 à glissière de l'avertisseur.

— La lampe 3,5 V/0,2 L_3 signalant le recul du robot.

— L'inverseur W_2 à glissière, commutant les photorésistances.

— L'obturateur amovible dont l'axe doit se situer à 19 mm du bord arrière de la couronne.

La lampe L_3 est enfermée dans un boîtier rond en polystirène transparent (boîte à ruban de machine à écrire) dans lequel on colle de chaque côté de la lampe une bande de rhodoïde, rouge à gauche, vert à droite et jaune à l'avant, l'arrière devant être opaque.

Sur le couvercle de ce boîtier est collé un autre boîtier plus petit que le premier. Au centre du couvercle de ce boîtier (à ruban scotch) est fixé le jack subminiature JK servant à l'alimentation extérieure remplaçant B_1.

En suivant une ligne transversale, on a, à gauche L_2 avec son voyant rouge ; L_3 dont j'ai parlé plus haut et L_1 à droite avec son voyant vert.

Le pare-chocs est présenté sur la figure n° 6 et la photo n° 1. Je ne parle pas de sa forme qui est visiblement mise en valeur sur ces vues. Il est en duralumin de 1,8 mm d'épaisseur ; 20 mm de largeur. Deux trous ovalisés de 3,5 mm sont pratiqués de chaque côté pour recevoir une vis de 3 mm, 1 ressort de compression et l'entretoise dans laquelle on prend soin de bloquer à fond le filet de la vis. L'entretoise supérieure est solidaire du couvercle, tandis que les deux autres passent au travers des trous de 12 mm de la face avant pour aller se visser sur les vis des leviers des microswitches. On

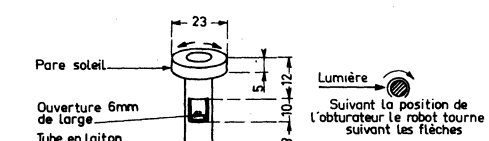


FIG. 10

comprend donc facilement que, s'il est exercé une légère poussée à quelque endroit du pare-chocs que ce soit, celui-ci comprime tout d'abord les ressorts qui, à leur tour, agissent sur les microrupteurs.

La vis supérieure possède aussi un ressort ; elle est vissée à fond dans l'entretoise fixe et sert à maintenir le pare-chocs en position verticale. Pour démonter le couvercle, il suffit d'enlever le pare-chocs qui doit conserver ses deux ensembles (vis, ressorts, entretoises).

Ensuite, on prélève les 4 écrous borgnes de 4 mm, on soulève verticalement et on débranche les 2 prises P_1 et P_2.

CABLAGE

Le câblage de la partie supérieure s'effectue en suivant le schéma de la figure n° 5. Il faut remarquer que les prises P_1 et P_2 sont présentées, côté broches ; donc attention aux repères qui doivent scrupuleusement correspondre sur S_1 et S_2 vus de dessus sur la figure n° 7. La plus grande partie du câblage du châssis part de S_1 et S_2 et va se connecter, suivant les repères, sur les bornes relais ou sur la platine électronique sur laquelle va se brancher le circuit parallèle des microrupteurs. Le repère G de S_1 va à la borne relais G puis va se connecter au fil commun aux deux moteurs. Le repère A de S_1 va sur A de la platine → M_1.

Le repère L de S_2 va sur L de la platine → M_2.

Le repère P de S_2 va directement à la borne P de l'avertisseur dont la masse va à — B_2 ; le 6B_2 allant au repère 1 de S_1.

Le repère L_4 de la platine va à la borne relais L_4 et ensuite à un fil du projecteur. L'autre fil de ce dernier va à la borne relais marquée B et → au repère B de S_1.

Pour le reste du câblage, tous les repères de S_1 et S_2 correspondent respectivement aux repères de la platine électronique.

*
**

Rappelons que cet appareil électronique est de type expérimental. Libre à l'amateur de l'alléger en utilisant des matières plastiques et même de lui donner une forme humaine :

Exemple : une poupée dont la crinoline recouvrirait entièrement la partie mécanique et qui se dirigerait suivant un itinéraire préétabli en utilisant la cellule LDR_1 et son projecteur...

HOUSSAYE A.
F.3884

DÉPARTEMENT PROFESSIONNEL INDUSTRIEL

GROSSISTE RADIOTECHNIQUE - COPRIM - R. T. C.

Tubes sécurité, thyratrons, cellules, tubes mesure, stabilisateurs, tubes affichage numérique, compteurs Geiger-Muller, émission, etc.

TOUS COMPOSANTS " TRANSCO "

POUR ÉLECTRONIQUE INDUSTRIELLE - AUTOMATION

CONTROLE - ASSERVISSEMENT

Connecteurs, cartes enfichables à circuit imprimé, blocs circuits, blocs Norbit, décades de comptage, multivibrateurs mono et bistable, résistances vitrifiées depuis 0,5 ohm, 3 à 100 watts, résistances C.T.N. et V.D.R., ferrites, pots, noyaux.

SEMI-CONDUCTEURS

Le plus grand choix en stock permanent : 500 types divers.
Germanium, silicium, planar, Mesa, epitaxial, diodes, thyristors, zeners.

Nouveau tarif spécial 1969 contre 0,30 F en timbres

GROSSISTE COGECO

Condensateurs polyester, mylar, chimiques miniatures, résistances à couches : 2 et 5 %.

ASSISTANCE TECHNIQUE ASSUREE

Nouveau tarif général 1969 contre 3 F en timbres

RADIO - VOLTAIRE
155, avenue Ledru-Rollin - PARIS (11e)
TEL. 700-98-64 - C.C.P. 5608-71 - PARIS
PARKING ASSURE

RAPY



une couche conductrice à résistance élevée, en bombe aérosol

GRAPHIT Spray 33

Un graphite colloïdal adhésif à fort pouvoir couvrant :
- réalisation et rénovation des blindages de tubes électroniques et cathodiques,
- protection contre les charges statiques,
- application de couches conductrices pour la galvanoplastie.

RAPY

Documentation et liste dépositaires sur demande

SLORA DISTRIBUTEUR EXCLUSIF **57-FORBACH - BP 41**

EN BOMBE AÉROSOL de 450 cm³ H.T. **22** F

itech à votre service

1 + 1 = 2

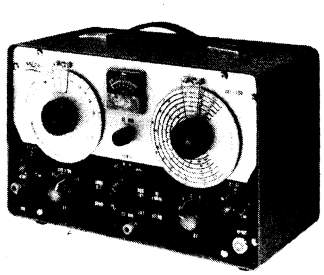
Les techniques s'ajoutent :
1 générateur BF complet d'excellentes perfomances
+
1 générateur HF universel dans le même coffret.

GÉNÉRATEUR HF - BF BELCO TYPE ARF 100

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES :

Section BF
Gamme de fréquences : Sinusoïde de 20 à 200.000 Hz en 4 bandes.
Signal carré de 20 à 30.000 Hz.
Précision d'étalonnage : ± 2 % + 1 Hz.
Tension de sortie : **Sinusoïde** - En haute impédance = 21 V c-c.
En impédance de 600 Ohms = 3,5 V c-c.
Signal carré - Haute impédance = 24 V c-c.
En impédance de 600 Ohms = 3,8 V c-c.
Distorsion : Inférieure à 1 %.
Instrument de mesure à cadre mobile.
Précision de mesure : 3 % de fin d'échelle.

Section HF
Gamme de fréquences : 100 KHz à 150 MHz en 6 bandes fondamentales.
120 MHz à 300 MHz en harmoniques.
Précision de fréquence : ± 1 %.
Niveau de sortie HF : 100 millivolts en position haut niveau.
Modulation : fréquence donnée par le cadran BF, ou bien extérieure.
Taux de modulation lu directement sur l'instrument, entre 0 et 60 %.
Consommation : 16 VA sur secteur 117 ou 220 V. alternatif 50/60 Hz.
Dimensions : 325 x 215 x 165.
Poids net : 5,500 kg.



1 + 1 = 1

Vous économisez 50 % en achetant ce double appareil, car le prix global correspond à celui d'un seul des deux générateurs.

Prix (départ Paris) **750 F** TTC
PORT FORFAITAIRE : 15 F

c'est une exclusivité itech

itech
IMPORTATIONS TECHNIQUES
70, RUE DE L'ACQUEDUC
PARIS 10e - MÉTRO STALINGRAD
TÉLÉPHONE : 206.46.44

Je désirerai recevoir gratuitement la documentation concernant le Générateur HF - BF BELCO type ARF 100.

NOM _____
Profession _____
Adresse _____



pour vous permettre de trouver en toute confiance la chaîne Hi-Fi qui convienne à votre oreille, une équipe d'électro-acousticiens a sélectionné **les meilleurs appareils mondiaux** **les** a plombés et garantis a construit **le plus bel auditorium de France** vous offre **les services les plus complets :**
Prè-Vente : étude à domicile de la musicalité
Décoration : montage invisible, adaptation de meubles anciens
Après-Vente : efficace dans toute la France
et **les meilleurs prix de Paris**

musique & technique

81 rue du Rocher Paris 8e Tél. 387 49.30

HI-FI PUBLICITÉ

Un récepteur de classe :

LE JR 500S TRIO

AVEC l'augmentation continuelle du nombre de radio amateurs qui exercent leur activité dans les différentes bandes, il est nécessaire de pouvoir disposer d'un récepteur doté de caractéristiques particulières afin de pouvoir maintenir une continuité du trafic et assurer aux communications un haut degré d'intelligibilité.

Le récepteur JR500S Trio (1), est un appareil à hautes performances spécialement étudié pour couvrir toutes les bandes amateurs. L'utilisation d'un double changement de fréquence, avec oscillateur quartz dans le premier étage et VFO à transistors dans le second lui assure une très grande sensibilité et une haute stabilité.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

Le JR500S (1) couvre les bandes étalées réparties comme suit :

Bande 80 m : de 3,5 à 4 MHz.
Bande 40 m : de 7 à 7,3 MHz.
Bande 20 m : de 14 à 14,35 MHz.
Bande 15 m : de 21 à 21,45 MHz.
Bande 10 m (A) : de 28 à 28,5 MHz.
Bande 10 m (B) : de 28,5 à 29,1 MHz.
Bande 10 m (C) : de 29,1 à 29,7 MHz.

En outre, une bande supplémentaire permet de recevoir les émissions étalonnées du National Bureau of Standards WWV ou de la station japonaise JJY sur 10 MHz.

Le système d'accord est commandé par un gros bouton central dont une révolution entière correspond sur toutes les bandes à 50 kHz. L'indicateur latéral peut être glissé à droite ou à gauche, le bouton principal étant fermement tenu à la main, de manière à ajuster le zéro. Les graduations permettent d'apprécier la fréquence au kHz près.

L'utilisation de filtres mécaniques dans les étages de fréquence intermédiaire assure une grande sélectivité. Par ailleurs, les circuits AVC (contrôle automatique de gain) et ANL (limiteur de parasites) sont très efficaces.

Un BFO à cristal et un détecteur de produit permettent de recevoir la SSB.

La sortie s'effectue sur haut-parleur séparé d'impédance 8 ohms et sur casque d'impédance 500 ohms. Une autre sortie 500 ohms permet d'utiliser le réapteur pour le trafic en RTTY.

Un S-Meter à très large lecture permet d'obtenir un contrôle exact.

Précisons, par ailleurs, qu'une sortie extérieure du VFO permet d'utiliser celui-ci avec un émetteur pour fonctionner en transceiver.

LE CIRCUIT

Le « block-diagram » fonctionnel de ce récepteur est représenté à la figure 1. Les signaux des bandes amateurs de 3,5 à 29,7 MHz sont convertis par le premier étage mélangeur en une première fréquence intermédiaire variant de 8,9 à 9,5 MHz qui est ensuite amenée par le second étage mélangeur à la dernière fréquence intermédiaire de 455 kHz.

Nous avons dans l'ordre :

1° Un étage amplificateur HF présélecteur avec tube 6BZ6. Celui-ci augmente la sensibilité et la sélectivité et « isole » efficacement l'antenne de la changeuse de fréquence. L'utilisation d'un circuit accordé séparé, à Q élevé, contribue à conférer une exceptionnelle sensibilité et un meilleur rapport signal bruit. La grille de la 6BZ6 reçoit la tension AVC (contrôle automatique de gain) et le gain HF est commandé par une

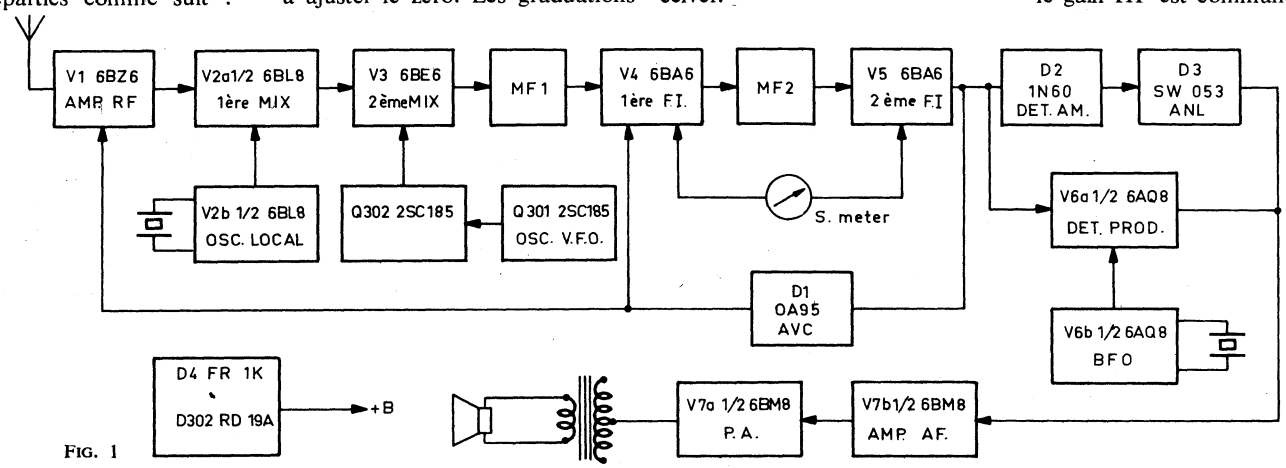
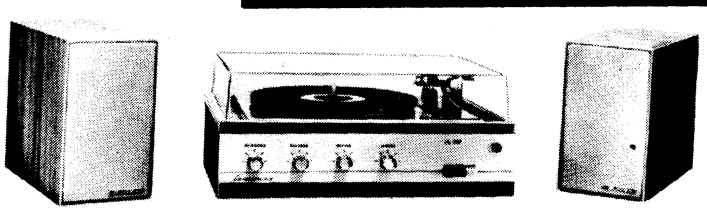


FIG. 1

CHAINE STÉRÉOPHONIQUE HI-FI JL 367



- AMPLIFICATEUR 2 x 4 Watts à transistors
- REGLAGE SEPARE graves, aigus
- EQUILIBRAGE par balance
- CLAVIER stéréo - mono - radio
- PRISES tuner et magnétophone

EMOUZY.

FONDE EN 1915 — S.A. AU CAPITAL DE 1 000 000 DE FRANCS

USINE ET SALLE DE VENTE :
63, rue de Charenton - Paris-Bastille
Tél. : 343-07-74
VENTE A CREDIT - *depuis F. 250 comptant* + mensualités
Catalogue avec prix sur demande

RAPY 8-2

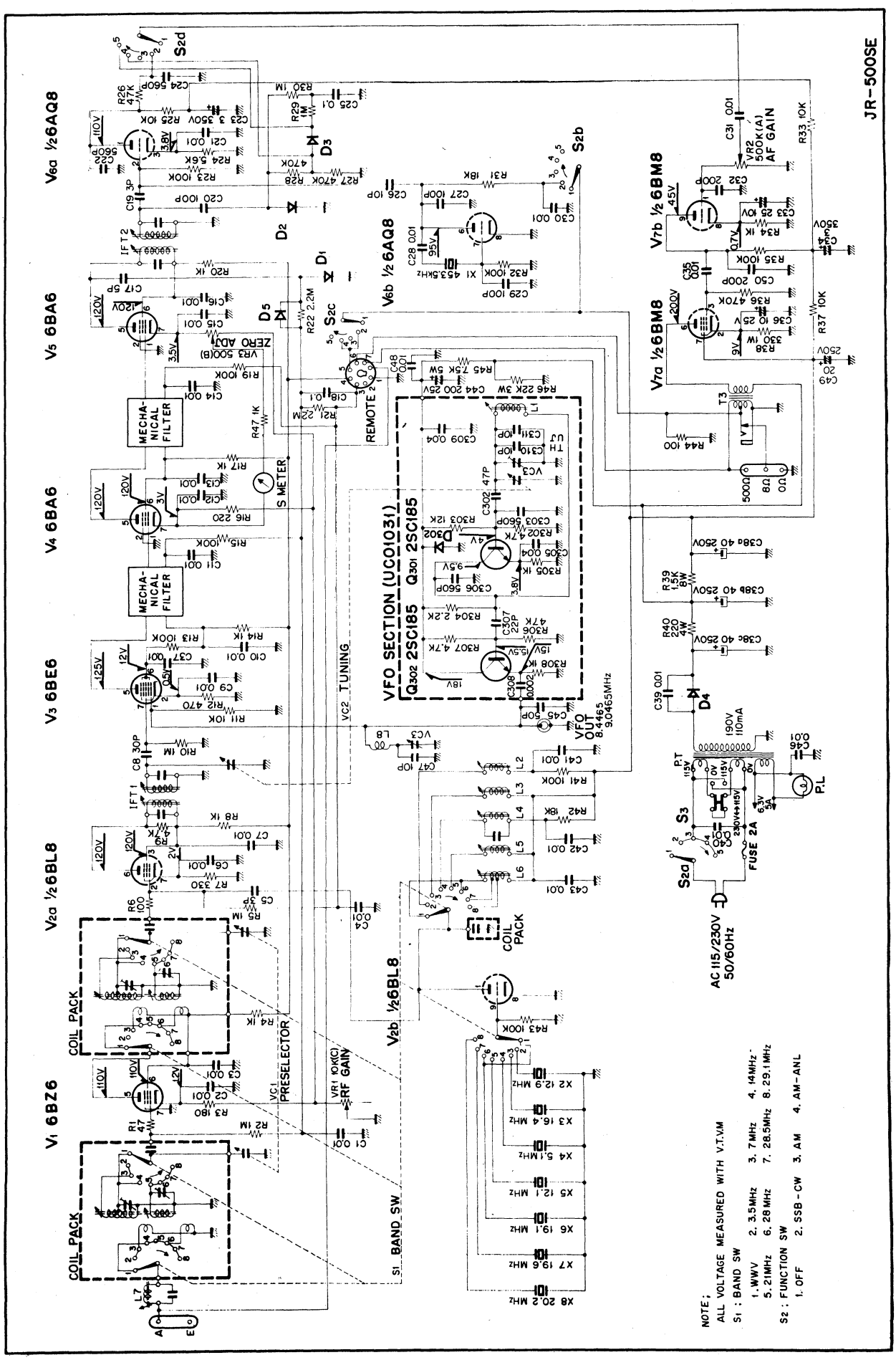

JR-500SE
V1 6BZ6
V2a ½6BL8
V3 6BE6
V4 6BA6
V5 6BA6
V6a ½6AQ8
V2b ½6BL8
V6b ½6AQ8
V7a ½6BM8
V7b ½6BM8
VFO SECTION (UC01031)
Q301 2SC185
Q302 2SC185
VFO OUT 8.4465 9.0465MHz
VC2 TUNING
VC1 PRESELECTOR
VR1 10K(C) RF GAIN
VR2 500K(A) AF GAIN
VR3 500(B) ZERO ADJ
MECHA-NICAL FILTER
S METER
REMOTE
COIL PACK
S1 BAND SW
AC 115/230V 50/60Hz
FUSE 2A
P.L
NOTE;
ALL VOLTAGE MEASURED WITH V.T.V.M
S1 : BAND SW
1. WWV 2. 3.5MHz 3. 7MHz 4. 14MHz
5. 21MHz 6. 28 MHz 7. 28.5MHz 8. 29.1MHz
S2 : FUNCTION SW
1. OFF 2. SSB-CW 3. AM 4. AM-ANL

FIG. 2

résistance variable disposée dans la cathode.

2° Un premier étage convertisseur-mélangeur avec oscillateur à quartz équipé d'un tube 6BL8, dont la section pentode fonctionne en mélangeuse. L'oscillateur local est contrôlé par cristal ce qui évite toute dérive de fréquence et assure une parfaite stabilité.

Les signaux HF, mélangés à ceux de l'oscillateur local (fixe) sont convertis en un signal dont la fréquence est la différence des deux, soit entre 8,9 et 9,5 MHz qui est la valeur de la 1re IF pour toutes les bandes.

L'oscillateur local est contrôlé pour les 7 bandes, par 7 cristaux différents. En 55B, le battement s'effectue sur la bande latérale inférieure pour les gammes 3,5 et 7 MHz, et sur la bande latérale supérieure pour les gammes 14, 21 et 28 MHz.

La commande du CV d'accord du circuit plaque de sortie de la mélangeuse est solidaire de la commande d'accord du VFO.

3° Un second étage convertisseur-mélangeur avec tube 6BE6 dans un montage classique. Il reçoit simultanément les signaux de 1re IF et ceux du VFO dont la différence détermine la fréquence des signaux de la seconde fréquence intermédiaire.

Le VFO est entièrement transistorisé et comporte un oscillateur Vaccar suivi d'un étage séparateur apériodique à sortie sur l'émetteur. Son alimentation est stabilisée par diode Zener. La fréquence de sortie du VFO varie entre 8,445 et 9,045 MHz. La seconde fréquence intermédiaire après conversion est de 455 kHz.

4° Un amplificateur MF 455 kHz à deux étages équipés de deux tubes 6BA6 dans un circuit à filtres mécaniques. On sait que cet élément est basé sur la propriété du transducteur qui convertit les oscillations électriques en oscillations mécaniques et vice-versa. Il permet d'obtenir une grande sélectivité à cause du Q très élevé du circuit.

La suite du récepteur est classique.

La détection pour AM et AVC s'effectue par diodes à cristal. Pour la SSB et la CN nous avons un détecteur de produit qui utilise l'élément triode d'une 6AQ8, tandis que l'autre moitié équipe le BFO nécessaire en CN et pour la reconstitution de la porteuse en SSB.

L'étage limiteur de parasites (ANL) est constitué par une diode au silicium dans un circuit série. Quand des impulsions parasites accompagnent le signal d'entrée, la diode est portée en position de cut-off pour de très brefs intervalles de temps et l'amplificateur BF est ainsi coupé instantanément.

L'amplification BF est assurée par le tube 6BM8 dont la section triode équipe le premier étage et la section pentode le second. La puissance de sortie est de 1 W.

Le S-Meter est disposé aux bornes des circuits cathode des deux tubes amplificateurs IF. En l'absence de signal, le pentiomètre permet d'obtenir la mise à zéro de l'appareil.

Comme la tension AVC est appliquée au premier étage IF et pas au second, en présence d'un signal, le courant plaque du premier étage diminue et par conséquent le courant cathode. Cependant le courant cathode du second étage IF ne change pas. Il en résulte que l'équilibre est rompu et un courant, proportionnel à l'intensité du signal d'entrée, traverse le S-Meter.

Pour l'alimentation, les redressements haute tension et polarisation sont obtenus par des diodes au silicium.

La sensibilité est meilleure que 1,5 μ V pour un rapport « signal/bruit de fond » de 10 dB sur 14 MHz.

La rejection de la fréquence image est plus grande que 40 dB à 14 MHz.

La consommation est de 65 W.

***

Ce récepteur de trafic de grande classe bénéficie de tous les perfectionnements de la technique moderne. Il nous a personnellement procuré que des satisfactions.

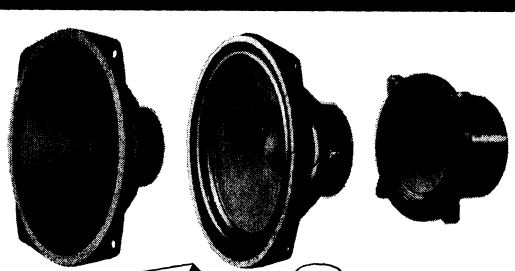
L'auteur se fera un plaisir de répondre à toute demande de renseignements complémentaires concernant cet appareil.

F3R4.

(1) Distribué par Wareduc, 2, rue Joseph-Rivière, Courbevoie.

A
VILLEURBANNE
ENFIN
LE MATÉRIEL
HI-FI
SCIENTELEC
AUX
Ets CORAMA
105, avenue Dutriévoz
• VILLEURBANNE •

La série PCH des haut-parleurs heco



TopStar

Pour les HiFi MEN EXIGEANTS

Enfin des haut-parleurs individualisés! La série PCH mise au point par HECO est l'aboutissement de tests sévères récemment réalisés à l'attention des amateurs difficiles. Grace à cette série, les »mordus« de Haute Fidélité auront enfin la possibilité de réaliser eux-mêmes des enceintes de très haute qualité, à des prix extrêmement bas. Les multiples combinaisons possibles permettent d'obtenir un son vraiment personnel et des enceintes en harmonie parfaite avec l'esthétique du décor quel qu'il soit.





Demandez notre documentation spéciale »HiFi sur mesure« comprenant des informations sur les haut-parleurs HECO et leurs instructions de montage.

Agence Générale
AUTOREX FRANCE
2 rue de Suez Paris 18 Tél. 606-34-67
FESTIVAL INTERNATIONAL DU SON
6 au 11 mars 1969
APPARTEMENTS : N° 210 et 211

Petites Annonces

4,50 F la ligne de 38 lettres, signes ou espaces, toutes taxes comprises (frais de domiciliation : 3,00 F).
Nous prions nos annonceurs de bien vouloir noter que le montant des petites annonces doit être obligatoirement joint au texte envoyé (date limite : le 18 du mois précédant la parution), le tout *devant être adressé à la Sté Auxiliaire de Publicité*, 43, rue de Dunkerque, Paris-10e. C.C.P. Paris 3793-60.

LE COIN DES AFFAIRES
DE FEVRIER P. 79

• Offres d'emplois •

Rech. pour magas. Paris, jeunes gens 16/17 ans ayant B.E. pour formation vendeurs-magasiniers en pièces détachées radio. Ecr. avec prétent. GALLUS, 10 *bis*, rue Georges-Lardennois, Paris (19e).

Magasin important Centre de la France recherche TECHNICIEN dépanneur télé connaissant couleur. Salaire important. Ecrire au journal qui transmettra.

l'Etat cherche
des fonctionnaires
qu'attendez-vous ?
MILLIERS D'EMPLOIS

AVEC OU SANS diplôme (France et outre-mer) toutes catégories ; actifs ou sédentaires, CHANCES EGALES de 16 à 40 ans. Demandez Guide gratuit n° 23987 donnant conditions d'admission, conseils, traitements, avantages sociaux et LISTE OFFICIELLE de tous les EMPLOIS D'ETAT (deux sexes) vacants. Service FONCTION PUBLIQUE de l'E.A.F., 39, rue Henri-Barbusse, PARIS.
Vous êtes sûr d'avoir un emploi.

Recherche très bon dépanneur TV. Electro-Ménager, écrire : TELEMENAGER, 7, rue A.-Brunet, 18-VIERZON.

On demande :
DEPANNEUR RADIO, T.V., expérimenté, pour services après vente.
NOUVELLES GALERIES
14, rue Sainte-Croix
57-SARREGUEMINES

CHERCHONS AMATEUR HI-FI ECLAIRE DESIREUX DE FAIRE DEMONSTRATION AU FESTIVAL DU SON (6 au 11 mars). PRENDRE CONTACT A 828-09-20.

Cherche REPRESENTANTS VRP-CM visitant Magasins Radio ttes régions. HOUSSE TEMPLIA, 99, Fgb-du-Temple, PARIS (10e). 205-32-86.

A SAISIR
NOUVEL ARRIVAGE DE
TÉLÉVISEURS DE REPRISE
TOUTES MARQUES
A REVOIR
DE 50 A 100 F
QUELQUES APPAREILS EN ETAT DE MARCHE
A PARTIR DE .... **150 F**
S.S.T. 188, rue de Belleville Paris-20e - MEN 07-72

Société internationale
recrute pour son
SERVICE EN CLIENTELE
REGION PARISIENNE
AGENTS TECHNIQUES ELECTRO-MECANICIENS
22-28 ans
NOUS EXIGEONS :
Excellente présentation ;
— B.E.I. électromécanicien ou diplôme équivalent en électromécan. (B.E. militaire ou AFPA) ;
— Notions de base en électronique industrielle ;
— Quelques années pratique entretien et dépannage.
NOUS OFFRONS 3 MOIS DE FORMATION REMUNEREE
— Un salaire de départ de 1.100 F pour 40 h + indemnités et prime ;
— Formation permanente ;
— Avantages sociaux et 13e mois.
Adr. lettre de candidat., c.v. et photo si possible, en précisant délai disponibilité à n° 64.789 CONTESSE Publicité, 20, av. Opéra, qui transm.

URGENT. Cherchons DEPANNEUR AUTO-RADIO pouvant faire travail à domicile. I.H.A., 80, rue Montmartre. CEN. 87-90.

Demandes d'emploi

TEC. RADIO-TV-TVC-TRANS. cherche emploi Association - Possibilité apport capital - Etudierais toutes propositions. Ecr, au Journal qui transm.

Possédant voiture, local, téléphone en banlieue du Mans, étudierais ttes propositions de délégué Technico-Commercial dans branche Electronique. Ecr, au Journal qui transmettra.

INGENIEUR ELECTRONIQUE
44 ans cherche situation technique ou Technico-Commerciale, dans domaines suivants :
— RADIO TV,
— APPAREILLAGE ELECTRONIQUE,
— COMPOSANTS ELECTRONIQUES,
— SEMI-CONDUCTEURS,
— APPAREILS DE MESURE,
— RADIO-TELEPHONE.
Etudierais ttes propositions, compris gérance appointée ou libre.
Ecrire au Journal qui transmettra.

Chez TERAL
Salon permanent de la pièce détachée de qualité
Tout ce que vous pouvez désirer en matériel et accessoires de Radio et de Télévision et d'appareils de mesure
Voir pages 120 - 122 - 189 - 190 191 - 192 - 193 - 194 - 195

TECHNICIEN CHERCHE DAME POSSEDANT BOUTIQUE POUR CREATION COMMERCE RADIO-TELEVISION. ECRIRE A M. VAIDIS, 20, AVENUE DES MARRONNIERS, 94-VILLENEUVE-SAINT-GEORGES.

Technicien Militaire 36 ans,, 15 ans de pratique, cherche câblage à domicile. TV, BF, Circuits imprimés. Ecrire au Journal qui transmettra.

Rech. pr Paris ou proche banl. Nord empl. Radio Transist. début. en Télé. Ecr. au Journal qui transm.

Propositions commerciales

ELECTRONICIEN disposant local centre Joinville (94), park. proche, ferait dépôt vente mat. électronique et électrique neuf, surplus, ensembles, pièces détachées. Faire offre au Journal qui transmettra.

Fonds de commerce

Cause Regroupement d'activités ; vends Boutique Electro-Ménager - Télévisoin dans quartier en expansion VANVES. Très bonne clientèle. Téléphoner au 642-44-40 ou 736-33-68.

Vends en Ille-et-Vilaine Fonds Radio TV Ménager, magasin moderne, appart. 4 pièces. C.A. 60 U. Bénéfice net 12 %. Prix intéressant. Ecrire au Journal qui transmettra

Bail à céder pour TV. 40 m², logt possible. Bas prix. DELESALLE, 22, rue Ch.-Baudelaire, PARIS (12e).

Vends Fonds Radio TV élect. droguerie avec murs ds village Côte Méditerr. Ecrire au Journal qui transmettra.

VENDS GDE VILLE NORD Fds de COMMERCE RADIO-TELEMENAG. av. appt ; C.A. AF 23 U. Affaire en progression. Concess. Gde Marque TV. Ecr. R. DESSENNE, 13, av. Général-Leclerc, 59-VALENCIENNES. Tél. 46.42.68.

Achat de matériel

Achète Amplis PHILIPS T. puiss. Mat. sono HI-FI-Cham. Echo - Jeux Orgue - BLACHERE - Sono - APT. Tél. 4-19.

ACH. RECEPT. MARINE LE DAUPHIN KIT ou MONTE. ECR. NADAUD 59, ELYSEE 2, LA CELLE-SAINT-CLOUD (78).

Achète journal L'ANTENNE même partiel, anciens postes « Microdion », « Audionnette », TM. 14/18, etc., éch. pos. dispose MINOX B. avec access., Polaroid 220, magn. Grundig TK1 luxe, pil.-sect. Ecrire Offres BETTEMBOURG, 23, bd St-Germain, PARIS (5e).

Ach. Magnétophone UHER 4000 L report, bon état. Ecr. M. RENE, 16, av. Grande-Armée, PARIS (17e).

(ERRATUM)

infra
MÉTHODES SARTORIUS

La 1re couverture du H.P. janvier N° 1194 renvoyait aux pages : 83 - 84 - 85 et non page 76.

Achète disques, électrophones, méthode Assimil, poste à transistors, guitare, platine, ampli stéréo, magnétophone, boite à musique, bandes magnétiq., cassettes, etc. STAUDER, tél. 607-15-76. Poste restante : PARIS-79. Joindre 0,60 en timbres pr réponse.

Vente de matériel

A VENDRE
15 TONNES
MATERIEL ELECTRONIQUE
RECHANGES RADARS
Tél. pr rendez-vous
966-39-80

STOCK LE PLUS COMPLET de tubes et semi-conducteurs. Catalogue général contre envoi de 3,50 F en timbres. C.I.E.L., 94 - VILLENEUVE-SAINT-GEORGES.
C.I.E.L., 10, rue Saulnier, PARIS-9e.

A NICE - TV CASSE. Toutes pièces détachées radio, TV, occasion. Faites le prix vous-même. TELERAMA, 37 bis, avenue Georges-Clemenceau, NICE. Tél. : 88-30-63.

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 chaine haute-fidélité
Agents pour le Sud-Est Film et Radio - Platines 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 magn. Téléfunken stéréo c. neuf 700 F. Stuzzi 2 v. pile 280 F. Ach. TM. 45. A louer chalet Hte-Savoie au mois ou éch. ctre mat. photo ciné son. NACHON, 38-MEYLAN.

Vds Ampli-préamp. neuf VOIX DE SON MAITRE 206 S 2 x 20 W. 900 F. Beogram 1.000 : 580 F. Ortofon SL 15 + transf. 470 F. Casque AKG 50 : 90 F.
MATTEI, 11, rue du Champ-de-Mars, PARIS (7e). Tél. : 705.88.57.

Suite décès cédons petit labo artisan tr. b. outillé avec app. de mes., pièces dét. et access. radio et TV. Vente de l'ensemble ou par détail. Ecr. av. timbre à l'expert : R. BROSSET, 3, r. Jonquilles, 94-VILLECRESNES.

Vends Voltmètre américain TS 375 A/U et lampemètre américain TV-7B/U. Matériel neuf. Prix : 250 F. JUNG, 9, rue de Louvain, 67-STRASBOURG.

Vds ciné LAPIERRE 8 mm + 7 films 170 F. GRIERE Y., 6, rue Salembier, 59-CAUDRY.

Vds cours Radio AM/FM Eurelec très bas prix. PICHARD, 64-MONTAUT.

ANTENNES TELESCOPIQUES ELECTRIQUES d'importation japonaise pour poste radio-voitures 12 V, moteur électrique monté sur roulements à billes avec tous accessoires de montage. Prix unitaire 126 F F. HURE, 3, av. d'Orient, 06-CANNES.

Vds magnéto Geloso + access. tré bon état 140 F. BC 603 en panne + alim. 60 F. SCIALOM, AMP. 10-64.

A DES PRIX DE LIQUIDATION

Oscillos - Voltmètres électroniques - Boites d'alimentation régulée - Générateurs multicanal U.H.F. - Moniteurs Vidéo et appareils de mesure divers - Bobines de déviation pour tube Vidicon - Tubes cathodiques pour TV couleur (RTC, Hitachi, RCA), racks, composants, etc. Pour amateurs et professionnels.

Vente sur place exclusivement tous les jours de 9 heures à 12 heures, 13 h. 30 à 18 h. 30.

R.A.B., 70, rue de Flandre, PARIS (19e) - Tél. : 206-75-32

(magasin et parking dans la cour)

Vds cause dble emploi Magn. Grundig TK 46 stéréo Bipiste avec micros et bande origine, état neuf : 1.000 F. Ecrire : J.C. MARIOTTE, Les Cros, 63-ARCONSAT.

Vds 1 haut-parleur VEGA 340 ACTLB grave ; 1 HP VEGA Médomex 15 médium, 1 Tweeter CABASSE TWM. Prix int. Ecrire au Journal qui transm.

Vds état neuf chaîne HiFi ampli-préampli stéréo U.S.A. HARMAN KARDON 2 x 15 W + TUNER BANG et OLUFSEN + 2 enceintes PERLESS. L'ensemble 600 F. BOULLEFORT. Tél. : 700-95-26 (Hres Repas).

Vends neuf support auto Schaub-Lorenz T. 50. GERARD, 18, rue Berzélius, PARIS (17e).

Part. Vds plat. magnét. + ampli stéréo AKAI état neuf. Tél. 705-38-89.

Vds Rx Tx WS MK II (T) 2-8 MHz, 1 Rx 2Rx Tx 100 156 MHz. Rx : RA. 10.DB : 150-1100 kc/s et 2-10 MHz 4 gammes. Géné. HF-BF. CAQUEUX, 137, rue de Grenelle, PARIS (7e).

Vds amplis 2 x 3 W. 80 F, 2 x 15 W. 300 F., 100 W. 500 F. Chang. Téléfunken tête diam. 140 F. EM 60 W. BC458 + alim. + châssis modul. 100 F ou éch. ctre récept. OC. Oscillo mini 380 F. A. ROSSET, 3, Rempart Lachepaillet, 64-BAYONNE.

Vds micro-T.V. Sony, bivolt, équipé ts canaux. Cédé avec : ant. in., tuner, 2 valises, loupe spéciale, notices, parf. état de marche et présentation : 580 F. Ecrire au Journal qui transmettra.

Vends cause double emploi, oscilloscope EURELEC et électrophone BARTHE, SUPER, SHOLA, état neuf. Ecrire au Journal qui transmettra.

Encore quelques transfos, bandes magnétiques, magnétophone de lecture et professionnel. Disques 78 tours, Table de gravure - ap. Photocopie - Soufflerie pour air pulsé. Voir publicité précédente. RADIO-AMATEUR, B.P. 3, 69-LYON-SAINT-RAMBERT (9e).

Vds dble emploi magnéto PHILIPS 4408 stéréo, garantie usine septembre 68, neuf, compl. 1.700 F. Gilles LESEURRE, Venelle au Lièvre, 14-VER-SUR-MER.

Vds 300 F. Platine B.S.R. 2 T. stéréo 3 V. - 4 P. + transfo + coffret. Ecrire au Journal qui transmettra.

Vds magnéto Optacord 408 neuf. D. HAILLARD, 6, r. Reverseleux, 91-ETAMPES.

---

120 F sur place, magnéto 3 mot. à revoir. JEAN, 46, av. Victor-Hugo, 92-VANVES.

Vds bon état ampli stéréo Harm. Kardon A300 - 2 x 15 W. 1 table de lect. B. et O. 2 enceintes Dudognon. Supravox RTF 64. Téléphoner : 076-09-47.

TELECOMMANDE. Pas de hausse chez TELCO ELECTRONIQUE. Ensemble 4 canaux avec 2 servos 500 F. Emetteur 4 canaux 200 F. Récepteur 50 F. Filtre 50 F. Ensemble 5 canaux 2 voies proportionnelles, 1 voie tout ou rien, complet avec 2 servos 700 F. Oscillo Labo Mabel 110, en ordre de marche neuf 600 F. Contrôleur Métrix 40.000 ohms/V, étui spécial neuf 230 F. Radio-Téléphone 3 W, prix sur demande. Caméra Kodak super 8 Zoom. Peigne revolver neuf 490 F. VERMES, 10, rue des Violettes, 31-BALMA. RM. 180-68-31 Toulouse.

Vds 2 Emet.-Réc. Sommerkamp TS 600 G. 5 W. 27 Mc/s. Prix très intéressant. Ecrire au Journal qui transmettra.

V. Contrôleur Chauvin Monoc. J.180. Val. 300. Lampemètre I 117 70. Sadir R298 + gén. I 130 100 à 156 MHz 200 F + port. Ecr. au Journal qui transmettra.

Cause départ vends ampli, tuner Sansui 3000A et magn. Akai X-355. Paris. Tél. : 425-12-37 après 19 h.

Vds cause arrêt activité, générateur wobulé-marqueur-traceur, état neuf. Marque Radio-Contrôle 950 F. ROYER Hubert, 54-VILLERS-LA-MONTAGNE.

V. Ampli Audiotecnic Pa 800 F. Platine Thorens TD 150 couvercle cellule Shure M44, Tuner Concertone TX 360 LD Stéréo. Enceinte Gaillard 3B 50 W. Tél. : 845-44-24.

Vends magnéto stéréo GRUNDIG TK46. Très bon état, avec accessoires. Prix très intéressant. LEFEBVRE, 10, rue Roëmer, 77-DAMMARIE-LES-LYS.

Vends transceiver HW32 A (neuf) avec alimentation fixe et mobile + micro et HP. 1.800 F. Transceiver 144 Mc/s neuf, marque ECRESO + VFO et 2 alimentations 2.100 F. Antenne 9 él. 144 30 F. Linéaire 144 Mc/s 300 F. CURTET, 10, av. Anémones, 77-PONTAULT.

Vds cause cess. activ. appar. dépan. Radio-Télé, livre techn. état nf. Prix int. J.P. COLOMA, 18, rue H.-Dunant, 64-PAU.

Vds 2 micros UHER M 543 neufs : 180 F. Grundig TK.46 3 V. 4 p. : 780 F. CASTELLA, 10, av. Camoëns, PARIS (16e).

Vds ampli Alfar Cosmos I 2 x 23 W. 400 F, 2 baffles acajou 30 W. très grande qualité 600 F les 2, 2 baffles 20 W 35 à 17 kHz, 250 F les 2. DESMAS, 10, av. de Rouen, 93-AULNAY.

Vente à Paris, 3, impas. des Trois-Sœurs (rue Popincourt), le 1er mars 1969, d'un important matériel comprenant : Oscillo div. à partir de 190 F pour vidéo, un Tektronic 517 à revoir. Génér. VHF U.S.A. de 2 à 400 MHz. Multim. U.S.A. à partir de 25 F. Variostats de 0 à 250 V 5 kVA. Génér. BF div. de 250 F à 450 F. Import. quantité de magnétophones à partir de 50 F, type prof. à partir de 400 F. 30 app. de mes. : génér., volt., wattmètres, et divers en vrac à 25 F. Nombreuses pièces détachées. En présence de R. BROSSET, Expert.

Vds BC 603 27 MHz, BC 620 complet, BC 604 et ampli 10 W. PORQUET, 3, place Général-Leclerc, 92-LA GARENNE-COLOMBES. Tél. : 242-98-75.

Vds Récept. SFR RU 93 excel. état, aucune modif., alim. incorp. 110-220 V, 600 F. REYNES. 112, rue Renaitrie, 86-CHATELLERAULT.

Chez TERAL

DEFI-TERAL anti-hausse

Tout ce que vous pouvez désirer en matériel et accessoires de Radio et de Télévision et d'appareils de mesure

Voir pages 120 - 122 - 189 - 190 191 - 192 - 193 - 194 - 195

· Divers ·

ENREGISTREMENT - MAQUETTE - GRAVURE - PRESSAGE - mono - stéréo - compatible. PRIX - QUALITE - DELAIS - DOCUMENTATION GRATUITE.
C.N.A.I., 19, rue Coysevox, 75-PARIS (18e). Tél. : 228-05-91.

SELECTIONS « EN OR »

Comptoirs CHAMPIONNET

SELECTIONS « EN OR »

- **AUTO-RADIOS**
  - * **Djinn** avec antenne **100,00**
  - * **Sporting** 6 ou 12 V. **avec** antenne **144,00**
  - * **Compétition** 6 et 12 V. **avec** antenne **200,00**
- **ALIMENTATION** pour transistors
  - **Entrée** 110/220 V.
  - **Sortie** 6 et 9 V..... **35,00**
- **ANTENNES**
  - **Auto-radio.** Type gouttière **avec** cordon **7,50**
  - **ANTENNE** intérieure pour **Télé** et **F.M.** **28,00**
- **AUTO-TRANSFO.**
  - 350 VA .. **28,00** 750 VA .. **50,00**
  - 500 VA .. **33,00** 1000 VA .. **60,00**
- **CHARGEURS**
  - Directement s/Secteur 110/220 V chargeant accus 6 et 12 V
  - — **Type Eutichen** **49,00**
  - — **Type Atelier**
  - Charge 5 amp. en 6 V
  - 3 amp. en 12 V
  - Protection par fusibles
  - Poignée pour transport
  - Dim. : 20 × 12 × 12 cm. **Prix. 59,00**
  - Le même modèle, **avec ampèremètre de contrôle** **79,00**
- **CABLE COAXIAL**
  - **M3P.** Impédance 75 ohms; le m. **0,50**
  - Par 100 m. Le mètre **0,40**
  - **M5C/311.** Imp. 75 ohms. Le m. **0,60**
  - Par 100 m. Le mètre **0,50**
- **REGULATEUR AUTOMATIQUE** à fer saturé - 200 VA.
  - Entrée 110/220 V.
  - Sortie 220 V **79,00**
- **FICHES COAXIALES**
  - **Fiche raccord** coaxial. sans perte d'impédance **0,80**
  - Par 25 ..... **0,70**
  - **Séparateur d'ondes** VHF-UHF, pose instantanée, sans soudure **7,00**
  - Par 10 ..... **5,00**
- **HAUTE-FIDELITE**
  - **Tuner FM** avec modules **« Görler »**
  - Classe professionnelle **450,00**
  - — **Module** 4 cages **130,00**
  - — **Platine F.I.** 5 étages **80,00**
  - — **Décodeur** automatique **120,00**
  - — **Silencieux** **22,00**
- **HAUT-PARLEURS** grande marque
  - 21PV8 ..... **13,00**
  - 24PB8 ..... **23,00**
  - 24PA12 ..... **30,00**
  - TA28A **65,00**
- **RECEPTEUR AM/FM 623T**
  - **Piles/secteur.** Gammes OC-PO-GO-**FM**
  - Haut-parleur incorporé **210,00**
- **RECEPTEURS PORTATIFS** à transistors **avec** antenne gouttière gratuite.
  - « GOUVERNEUR » **300,00**
  - « PLEINS FEUX » **200,00**
  - « RANGER » **155,00**
  - « DANDY » **130,00**
- **MESURES** (appareils)
  - **Contrôleur COA.** Type 21. 20 000 ohms/volts **143,00**
- **TUBES FLUORESCENTS**
  - Complets, avec tube et starter 110 et 220 V.
  - Long. 0,60 m. **25,00** 1,20 m. **29,00**
  - **« CERCLINE »** ∅ 360 mm **50,00**

LES PLUS FORTES REMISES !

COMPAREZ !...

DES PRIX SUR LES MEILLEURS PRIX

GROUPEZ VOS COMMANDES

REMISE SUPPLEMENTAIRE

POUR TOUT ACHAT SUPERIEUR A 100 F

PHILIPS — MAZDA

Comptoirs CHAMPIONNET

EXPEDITIONS PARIS-PROVINCE

14, RUE CHAMPIONNET
— PARIS (18e) —
Attention : Métro Pte de Clignancourt ou Simplon

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

VOIR NOTRE PUBLICITE PAGE 163

A SUIVRE.....

SUD AVENIR RADIO

22 Bld. de l'Indépendance
13-MARSEILLE - (12e)
TEL : 62.84.26

COMPOSANTS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES
TELECOMMUNICATIONS MESURES SURPLUS et NEUF

Prix inespérés..... Stock important.
Expéditions rapides France et Etranger.

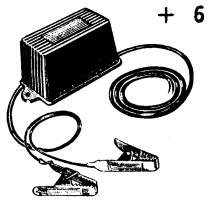
VOUS AVEZ DROIT A UN CADEAU : 50 F

d'achat = un mélangeur automatique sur piles, valeur 12 F

CHARGEUR AUTOMATIQUE DE BATTERIE « VOITURE » TOUT SILICIUM : 52 F

ou 2 mensualités de 27 F

+ 6 F de port



Entrées : 110 ou 220 V - Sorties : 6 ou 12 V (à préciser à la commande).

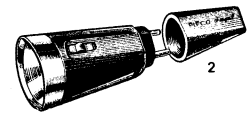
(Dimensions : 3 paquets de « Gauloises »)

« CHARGE SANS SURCHARGE », PROLONGE LA VIE DE VOTRE BATTERIE - SE FIXE A DEMEURE SUR LA VOITURE

LAMPES ELECTRIQUES RECHARGEABLES ACCUS CADMIUM-NICKEL CHARGEUR INCORPORE



1



2

En 220 V uniquement

1 = **Pocket** T.T.C. **34 F** + 4 F port

2 = **Torche** T.T.C. **38 F** + 4 F port

RADIATEUR ELECTRIQUE MURAL, SOUFFLANT DF10 CHAUFFAGE ULTRA-RAPIDE

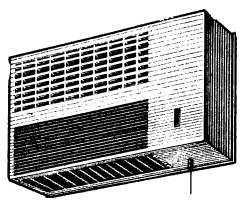
TRES LUXUEUX

CADEAU un superbe shaker électrique à cocktail fonctionnant sur piles, en verre gravé. Valeur **39 F.**

110 ou 220 V (à préciser à la commande). Mise en route et extinction par tirette. Filtre à air amovible incorporé. **AUCUN RISQUE D'ELECTROCUTION - IDEAL POUR** : salle de bain, cuisine, séchoir, chambre d'enfants, caravanes.

NE TIENT PAS DE PLACE AU SOL

169,75 T.T.C. + port 6 F



VARIATEUR DE VITESSE TRANSISTORS R.C.A. SANS DIMINUTION DE PUISSANCE



Permet de faire varier à l'infini la vitesse d'une perceuse ou autres moteurs électriques « universel ». Capacité : 5 ampères.

PRIX ..... 80 F T.T.C. + port 6 F

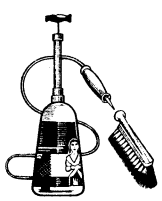
CIRCUIT TESTER 110 ou 220 V



Indispensable pour tous dépannages auto, radio, télé, installations domestiques.

PRIX T.T.C. ..... 11,00 franco

PETIT POSTE D'EAU SOUS-PRESSION AUTONOME



10 minutes de lavage **POUR LAVER** : les voitures, la vaisselle en camping ou en caravane.

SE TRANSFORME EN DOUCHE

Nombreux accessoires. Doc. spéciale sur demande.

PRIX 110 F franco

NOMBREUX ARTICLES HORS COMMERCE A VOIR SUR PLACE

LOUPE-VISIONNEUSE ECLAIRANTE



avec graduation métrique angulaire pour lecture précise - Sert de visionneuse pour diapositives avec un cache spécial breveté. Luminosité et grandissement remarquables.

PRIX T.T.C. 11,00 franco

LAMPE FRONTALE AUTONOME

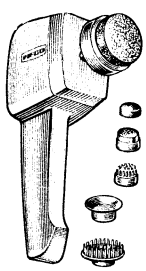


idéale pour tous travaux dans les endroits obscurs.

LAISSE LES DEUX MAINS LIBRES

PRIX : 44 F fco T.T.C.

POUR LES SPORTIFS VIBROMASSEUR PROFESSIONNEL



110-120 V (à précis.) (Aucun rapport avec les « bidules » vendus dans le commerce.)

GARDEZ LA FORME et une allure **JEUNE. SOULAGE LES DOULEURS.**

Vendu en coffret avec 5 accessoires à usages différents et une notice d'emploi.

Garantie : 1 AN.

PRIX : 170 F + 6 F de port

En Vente : Revendeurs dynamiques - Grands Magasins **ou à défaut**

PIFCO-DAM 10-12, rue des Vignoles - PARIS (20e) Tél. : 636-14.80 ● Métro : Avron

BON DE COMMANDE (à découper)

Veuillez m'expédier à l'adresse ci-dessous : Si vous désirez notre catalogue, mettre une croix dans la case.

NOM ..... ☐ .....

ADRESSE .....

L'appareil : (1 ou plusieurs) .....

au prix de : ..... + port : .....

J'adresse la somme de : ..... à votre **C.C.P. 10 534-11 Paris**

GRAVURE disques microsillons d'après vos bandes tous standards

ENREGISTREMENT en studio, et en extérieur

PRESSAGE disques toutes quantités

SODER 35, rue René-Leynaud 69 - LYON (1er) tél. (78) 28.77.18

RÉPARATIONS

Appareils - Mesures - Electriques

Toutes marques - toutes classes

Posemètres - Appareils photo - Caméras

Ets MINART

8 bis, impasse Abel-Varet

92-CLICHY - Tél. : 737-21-19

POSSESSEURS DE MAGNETOPHONES

Faites reproduire vos bandes sur

Disques 2 faces depuis 9,60 F

Essai gratuit

TRIOMPHATOR

72, av. Général-Leclerc - PARIS (14e)

Ségur 55-36

REPARATIONS

Haut-Parleurs - Bobinages

Transformateurs

CICE

3, rue Sainte-Isaure, PARIS (18e)

Tél. : MON. 96-59

UN DISQUE DEPUIS 7,50 N.F

VOUS possédez un magnétophone

NOUS enregistrons vos bandes

sur disques microsillons Haute-Fidélité

AU KIOSQUE D'ORPHÉE

20, rue des Tournelles, Paris (IVe)

Tél. 887.09.87 (Métro BASTILLE)

Prises de son dans toute la France

Documentation gratuite sur demande

POUR RIRE ENTRE AMIS

Disques 33 T durée 20 mn. Fco 17 F à la commande. SCHILEO, 25, rue du Parc, 94-CRETEIL.

INVENTEURS, dans votre profession, vous pouvez TROUVER quelque chose de nouveau et l'Invention paie. Mais rien à espérer si vous ne protégez pas vos inventions par un BREVET qui vous conservera paternité et profits. BREVETEZ vous-mêmes vos Inventions. LE GUIDE MODELE PRATIQUE 1969, en conformité avec la nouvelle LOI sur les BREVETS D'INVENTION, est à votre disposition. Notice 79 contre deux timbres à : ROPA, B.P. 41, 62-CALAIS.

REPARATIONS

tous magnétophones

ATELIER SPECIALISE

46, boulevard Bastille, PARIS (12e)

RENAUDOT - NAT. 91-09

(Suite p. 175)

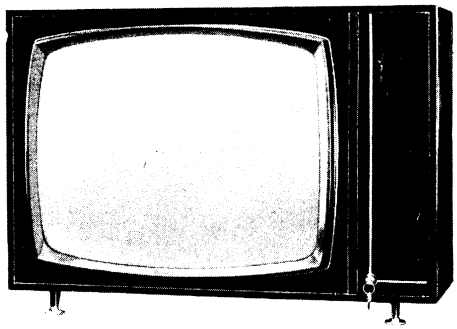
T. V. "COULEUR" "COLORADO 69"

Modèle **BISTANDARD** recevant toutes les émissions en noir et blanc 1re et 2e chaîne et les émissions couleur

Le Téléviseur

« COLORADO 66 »

est équipé d'un tube cathodique trichrome RTC 63 cms à masque perforé à vision directe





Dimensions : 766 x 582 x 520 mm

● Deux châssis monobloc basculant de haut en bas ● Sélecteur UHF (2e chaîne) ● Sélecteur VHF équipé de 4 transistors (montage cascade à l'entrée pour l'amélioration du rapport signal/bruit) ● Consommation de l'appareil : 375 VA ● Contrôle automatique de gain vision par amplificateur de CAG ● Contrôle automatique de puissance son ● Un haut-parleur 12 x 19 puissance sonore 2,5 W 6 transistors 3 x AF139 - 2 x AF106 - AF109 - 21 diodes OA9 - 8 x 1N541 - 10 x 1N542 - 2xOA85 - 10 redresseurs 2xOA200 - 3xS1A150 - 4 x BY127 - TV6K5 - 6K50 - 22 lampes FL500 - GY501 - ED500 - ECL85 - ECL82 - EL183 - 2 x EF183 - 2 x E184 - ECC85 - ECH200 - 2 x ECC82 - 2 x ECF80 - 2 x ECF200 - 3 x ECF202

IP *l'image parlante*

VENTE EN GROS UNIQUEMENT

Renseignez-vous vite

27-29, bd de la Chapelle Paris-10e

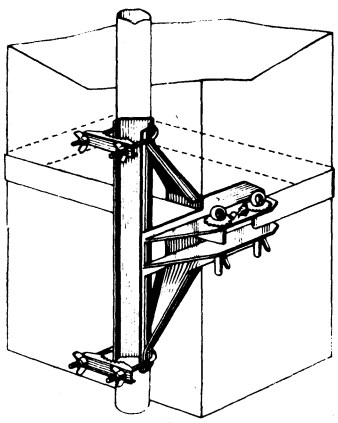
Tél. : 208-63-20

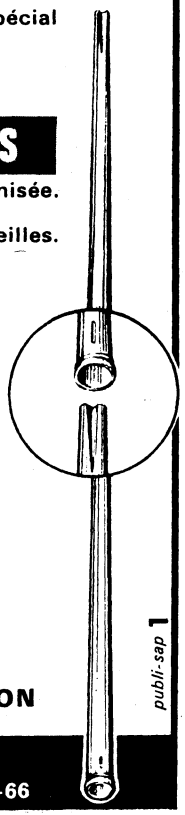
MATS BALMET

Mâts cylindriques emboîtables en acier spécial galvanisé à chaud.
Autoblocage des éléments.
3 diamètres : 34,43 ou 50 mm.

CERCLAGES DE CHEMINÉES

Cerclage simple ou double à sangle galvanisée.
Pose rapide sans vis ni écrous.
Fixation du mât par brides et écrous à oreilles.





publi-sap 1

TOUT LE MATÉRIEL DE FIXATION
Documentation sur demande

Ets J. NORMAND
57, rue d'Arras 59 - DOUAI - Tél. : 88-78-66

ON N'ACHÈTE PAS UNE CHAÎNE COMME ON ACHÈTE UN JOUET

Hi-Fi avant D'ACHETER

CONSULTEZ ATTENTIVEMENT :

LE
GUIDE PRATIQUE POUR CHOISIR UNE CHAINE HAUTE FIDÉLITÉ

60 pages illustrées
EDITEUR PUBLEDITEC

PAR GUILLAUME COZANET

■ NOTATION PRINCIPES ■ AMPLIFICATEURS ■ POUR BIEN UNE CHAÎNE ■ CRITÈRES DE LA HAUTE FIDÉLITÉ ■ TABLE DE LECTURE ■ TUNER ■ AMPLIFICATEUR ■ RESTITUTION SONORE ■ INSTALLATION

C'EST UNE INITIATIVE DE LA "REVUE DU SON"
(ÉDITIONS CHIRON - 40, RUE DE SEINE, PARIS 6e)

UNE *sécurité* QUI COÛTE **12 F**

COMMANDEZ VOTRE GUIDE DÈS AUJOURD'HUI !..

Nom _____

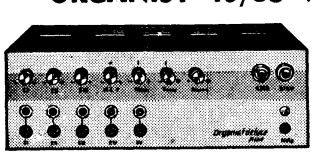
Adresse _____

Ci-joint la somme de F. 13,40 (port compris) - Chèque • Mandat-Carte • C. C. P. pour recevoir le "Guide Pratique pour choisir une Chaîne Haute-Fidélité"
C. C. P. PARIS 53-35 - **ÉDITIONS CHIRON - 40, RUE DE SEINE - PARIS 6e**

PUBLÉDITEC

LES « KITS » LES PLUS REPUTES D'ALLEMAGNE !...
ORGANIST 40/35 W ULTRA LINEAIRE

RIM electronic MUNICH



Dimensions : 355 x 240 x 120 mm
Poids : 12 kg

En carton « KIT », complet **642,40**

EN ORDRE DE MARCHE. **742,50**

- **3 ENTREES** « Micro
- **1 ENTREE PU** et Magnétophone

10 lampes + Valve

★ **Gamme de fréquences** : de 20 à 20 000 Hz ± 2 dB.
★ **Distorsion** : 0,5 % à 1 000 Hz à 35 W.
★ **Impédances de sortie** : 5 et 15 ohms et **sortie ligne** 100 V/500 Ω (longue distance).
★ **Alimentation** : alternatif 110/220 V.

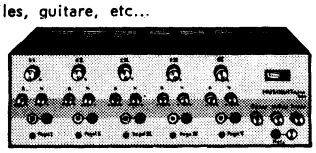
« MUSIKANT 45/50 W »
AMPLIFICATEUR MONOPHONIQUE

sonorisations extérieures, salles, guitare, etc...

- **5 ENTREES** MICRO
- **1 ENTREE** P.U. et Magnétophone

8 lampes + 4 diodes

Gamme de Fr quence : de 20 à 20 000 Hz ± 2 dB.
Distorsion harmonique : 2,5 % à 1 000 Hz à 50 W.
Impédance de sortie : 5-15 Ω et **333 ohms** pour longue distance.

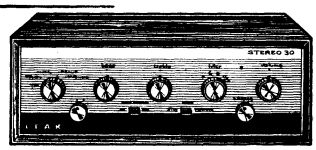


Alimentation : 110/220 V alternatif
Dim. : 54 x 28 x 14 cm
Poids : 14 kg

CARTON « KIT » Complet **1.040,00**
EN ORDRE DE MARCHE **1.140,00**
(AJOUTER frais de port et d'emballage : 18,00)

MUSIKANT 120 W/efficaces. Mêmes caractéristiques que le MUSIKANT 45/50 W. EN ORDRE DE MARCHE **1.720,00**

AMPLIFICATEUR « LEAK »
● STEREO 30 ●



— Puissance : 2 x 15 watts.
— Distorsion : 0,1 % à 15 W par canal à 1 000 Hz.
— **Bande passante** : de 20 à 30 000 ± 1 dB
— **Sensibilité** en transmission linéaire : 100 mV efficace.
ENTREES : Tuner - PU magnétique (Piézo) - Micro et auxiliaire.
PRIX, EN ORDRE DE MARCHE **1.200,00**

AMPLI DE REVERBERATION



2 Entrées dosables séparément :
Peut être utilisé au choix :
— **Avec chaîne Monorale** ou **avec chaîne Stéréophonique.**
Utilise un élément de réverbération « HAMMOND ». Recommandé pour Guitare Electrique, effet de salle de concert, etc.
COMPLET, en pièces détachées **268,00**
EN ORDRE DE MARCHE **298,00**
(Port et emballage : 14,00)

✳ ENCEINTES ACOUSTIQUES

KEF ★ RADFORD ★ CELESTION ★ HECO ★

● **ENCEINTE « AMADEUS »** ●
(Haut-Parleurs HECO)
Constituée par :
2 - PCH130 (Boomers B.P.). 20 Hz à 3 000 Hz ± 2 dB.
1 - PCH65 (Tweeter B.P.). 2 000 à 22 000 Hz ± 2 dB.
1 - FILTRE.
En « KIT » complet .. **240,00**
Le même, monté, EN ORDRE DE MARCHE .. **320,00**

FINS DE SERIE : TUNERS « Esart ». ENCEINTES « KEF » « Concord » etc.
NOUS CONSULTER

✳ MAGNETOPHONES



« UHER ». 4000 Report.
B.P. 40-20 kHz en 19 cm DYN 352 dB.
Prix **965,00**
Royal-Stéréo - B.P. 20 à 20 kHz en 19 cm/s Dyn ⩾ 54 dB. Ampli 2 x 10 W.
Prix **1.890,00**

« SABA ». TG 440.
B.P. 40 à 15 kHz en 9,5 cm/s. **650,00**

● TABLES DE LECTURE ●
« GARRARD »

AP75 (sans cellule) **350,00**
SL75 - Changeur (sans cellule) **530,00**
SL95 - Changeur (sans cellule) **660,00**
SP25-MK2 - Sans cellule **210,00**
AT60-MK2 - Sans cellule **250,00**

DUAL

1010 F. Cellule Piézo **220,00**
1015 F. Sans cellule **290,00**
Avec cellule Shure **410,00**
1019. Sans cellule **450,00**
Avec cellule Shure **580,00**

EN STOCK : Toutes les marques : THORENS - LENCO - B et O ERA, etc., etc...

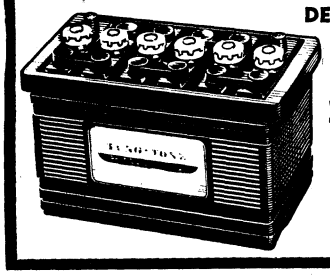
Comptoirs CHAMPIONNET

EXPEDITIONS PARIS-PROVINCE

14, RUE CHAMPIONNET
— **PARIS (18e)** —
Attention : Métro Porte de Clignancourt ou Simplon
Téléphone : 076-52-08
C.C. Postal : 12358-30 Paris

● **DEMONSTRATION DE TOUT LE MATERIEL HI-FI** dans **notre AUDITORIUM** ●

ACCUS "PLOMB" ECHANGE STANDARD



DE TOUTES BATTERIES « VOITURE »
TOUTES MARQUES
LIVREES AVEC GARANTIE

= 50 % DE REMISE

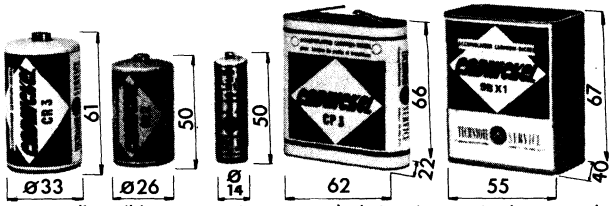
par rapport au prix de détail.

VENTE - ACHAT - ECHANGE
DE TOUTES BATTERIES
AU PLOMB POUR TOUS USAGES

Démarrage - traction - éclairage - etc.

ACCUS ETANCHES CADMIUM-NICKEL — CADNICKEL

NOUVEAUX ACCUMULATEURS « CADNICKEL »
AUX FORMES ET DIMENSIONS DES PILES DU COMMERCE



ET, toujours disponibles sur stock, un grand choix d'accus classiques ou étanches VENDUS EXCEPTIONNELLEMENT AVEC DES REMISES **DE 25 à 75 %** SUR LES PRIX CATALOGUE

TOUTES PUISSANCES : DE 0,05 à 400 AMPERES

pour Voitures, Motos, Eclairage de secours et de sécurité, Caravanes, Bateaux, Alimentations de laboratoire, Télécom., Télés portatives, Prise de vues cinéma.

Notre stockn variant continuellement avec rapidité
Demandez TOUS LES MOIS la liste des accus disponibles

PLOMB - CADMIUM-NICKEL - ZING-ARGENT

NOS POSTES D'IMPORTATION

Marché Commun

« TRYTON » Pocket

6 transistors - PO-GO

PRIX : avec housse ..... **63 F**
+ port 6 F

POSTE A TRANSISTORS « COSMOS » Pocket

6 transistors - PO-GO

PRIX avec écouteur et housse : **85 F**
+ port 6 F

« ZODIAC » Pocket

8 transistors - PO-GO - 2 piles.
Dimensions : 163 x 78 x 37 mm. Avec housse. Prix spécial **80 F** + port 6 F

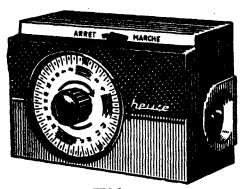
« TR 9 » Pocket

9 transistors PO-GO

PRIX ..... **75 F** + port 6 F

PROGRAMMEUR 110/220 V

PENDULE ELECTRIQUE



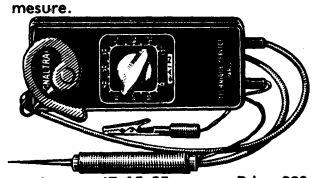
avec mise en route et interruption **AUTOMATIQUE de TOUS APPAREILS**
Dimensions : 135 x 94 x 70 mm

Modèle 10 Ampères **75 F** + port 6 F
» 20 » **98 F** + port 6 F

SIGNAL-TRACER « POCKET »

Type professionnel
AMPLI A 3 TRANSISTORS

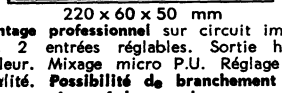
Permet de contrôler la réception depuis l'antenne et de suivre le signal jusqu'à la sortie.
INDISPENSABLE pour : dépannage rapide - Radio - Télé - Ampli - Appareils de mesure.



Dimensions : 67x15x25 mm - Pds : 280 g

EN ORDRE DE MARCHE ..... **105 F** + port 6 F

AMPLI HI-FI DE PUISSANCE A TRANSISTORS



220 x 60 x 50 mm

Montage professionnel sur circuit imprimé, 2 entrées réglables. Sortie haut-parleur. Mixage micro P.U. Réglage de tonalité. **Possibilité de branchement : 4 ou 6 haut-parleurs**

COMPLET, EN PIECES DETACHEES ..... **85,00** + port 6 F

« AMPLI BB » DE TENSION

3 transistors - Tient dans un tube de cachets d'aspirine

PRIX ..... **51 F** + port 6 F

PETIT AMPLI BF 3 transistors

Câblé sur circuit imprimé, avec H.-P.
EN ordre de marche, sans pile.
Prix ..... **48 F** + port 6 F

AMPLI DE PUISSANCE P3 12 V PILES OU ACCUS

convient pour toute sonorisation.
EXTRA-PLAT ..... **98 F** + port 6 F

Et les nouveautés d'U.R.S.S.

SELGA Super 139 F

6 F pour expédition

Une voix puissante. Dim. 170x100x40 mm.
— **2 gammes d'ondes PO-GO - 7 transistors.** Prise écouteur.
— **Livré avec housse cuir, chargeur et pile/accumulateur rechargeable.**

NEIVA 105 F

+ 6 F pour expédition

Un grand cadran pour un petit volume.
Dimensions : 110 x 65 x 33 mm
— **2 gammes PO-GO - 7 transistors.** Prise écouteur - Fonctionne sur pile 9 V.
— Livré avec housse en cuir.

SOKOL 153 F

+ 6 F pour expédition

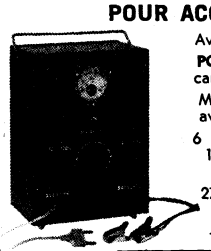
Ecoute gratuite. Vous n'avez plus à acheter de piles. L'accumulateur cadmium-nickel est toujours rechargeable. 2 gammes PO-GO.
— **Chargeur incorporé.**
— Dimensions : 150 x 90 x 36 mm.
— **Livré avec housse cuir, courroie de transport, accumulateur 9 V, écouteur.**

SOKOL 4 213 F

+ 6 F pour expédition

8 transistors PO - GO 2 x OC - Dimensions : 210 x 123 x 45 mm - Livré avec housse.

CHARGEURS 110/220 V POUR ACCUS

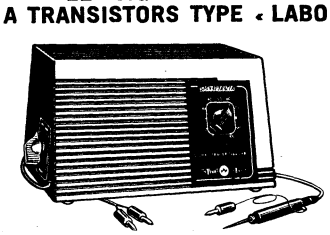


Avec ampèremètre
POUR : voitures, camions, tracteurs
Modèle ci-contre avec disjoncteur
6 V - 10 Amp.
12 V - 6 Amp.
Dimensions : 270x190x120 mm

PRIX : 132 F
+ Port S.N.C.F.

MODELES 5 A/6 V - 2,5 A/12 V
Modèle automatique sans ampèremètre
PRIX : 71 F + port 8 F
Modèle de luxe avec ampèremètre.
PRIX : 92 F + port 8 F

COFFRET POUR REALISER LE SIGNAL-TRACER A TRANSISTORS TYPE « LABO »

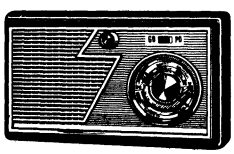


250 x 145 x 140 mm

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 : 63,00 + 6 F d'expédition

« NEO-STUDIOR » LE SEUL MONTAGE SANS SOUDURE



Poste à transistors PO - GO - Cadre incorporé - HP 10 cm - 2 piles de 4,5 V - Dimensions 250 x 155 x 75 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, piles et coffret compris. Prix **83,00**
(Frais d'expédition : 6 F)

MONTEZ VOUS-MEME CE LAMPEMETRE



Dimensions : 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 : 62 F + port 6 F

AUTO-TRANSFO 110/220 V



REVERSIBLE 220/110 V

40 W	..	13,00
80 W	..	16,00
100 W	..	18,00
150 W	..	22,00
250 W	..	32,00
+ Port	:	6,00
350 W	..	37,00
+ port	:	8,00
500 W		45,00 + port : 10,00
750 W		59,00 + port : 10,00
1 000 W		72,00 + port : 10,00
1 500 W		104,00 + port : 15,00
2 000 W		146,00 + port : 15,00

100 RESISTANCES POUR 9,50



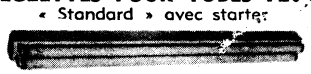
assorties dans les valeurs les plus courantes. Présentées dans un coffret en bois avec code des couleurs. Envoi **franco contre 10,50 F** en timbres - poste français.

OU 50 CONDENSATEURS

assortis : chimiques, transistors céramiques, miniatures, papier.
Franco **13,50**

REGLETTES POUR TUBES FLUO

« Standard » avec starter



DIMENS. en m	220 V	110/220 V
Mono 0,60 ou 1,20.	**26 F**	**32 F**
Duo 0,60 ou 1,20 .	**50 F**	**63 F**
Mono 1,50	**36 F**	**44 F**

STABILISATEUR AUTOMATIQUE DE TENSION POUR TELE



Entrée : 110/220 V ± 10 % - Sortie 220 V stabilisés. **200 W.**
PRIX SPECIAL 123,00
+ port 15 F

COFFRET PISTOLET SOUDEUR 73 F + port 6 F

Comprenant :
1 pistolet 100 W-110/220 V - 1 panne de rechange - 1 pointe à découper les matières plastiques - 1 clé à fourche - Soudure - 1 brosse - 1 guide-conseil.

MICRO SUBMINIATURE U.S.A.

Epaisseur 8 mm. Poids : 3 g. Peut être dissimulé dans les moindres recoins, Ø 10 mm.
Payable en timbres-poste, franco. 6,50

COLIS DEPANNEUR

418 ARTICLES. Franco .... **98 F**
dont 1 contrôleur Universel.

COLIS CONSTRUCTEUR 69 F

516 ARTICLES. Franco ....
Liste détaillée des colis sur demande



EMETTEUR RADIO A TRANSISTORS RECEPTION SUR N'IMPORTE QUEL POSTE DE RADIO

Complet, en pièces détachées, avec micro. Livré avec notice et plans.
Prix **52,00**
+ 6 F port

TOUS FERRONNIERS D'ART

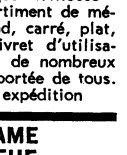


En utilisant notre coffret comprenant :
1 cintreuse-spiraleuse
1 plaque vrilleuse
1 assortiment de métal rond, carré, plat, avec livret d'utilisation et de nombreux dessins de réalisation à la portée de tous.
Prix : **71 F** + 6 F expédition

VENTE RECLAME MATERIEL NEUF

Radiateur électrique **soufflant 1 800 W**

110 V ..... **49 F**
220 V ..... **54 F**
+ port 8 F



TECHNIQUE SERVICE

FERME LE LUNDI

9, rue JAUCOURT
(12 place de la Nation)
PARIS (12e)
Tél. : 343-14-28 • 344-70-02
Métro : Nation (sortie Dorian)

Intéressante documentation illustrée H.P. 2-69 contre 2,10 F en timbres
REGLEMENTS : Chèques, virements, mandats à la commande. **C.C.P. 5 643-45 Paris**

ANTENNES TELE

1re chaîne		2e chaîne	
3 él.	12,00	6 él.	16,00
4 él.	15,50	9 él.	26,00
5 él.	21,00	16 él.	42,00
7 él.	31,00	26 él.	65,00
9 él.	47,00	Mixte 1re et 2e	
13 él.	76,00	Prix	30,00
		Mixte 1re et 2e avec coupleur. Prix	38,00

Antenne intérieure **25,00**

Ceinturage de cheminée avec mat. H. 2,25 m **15,00**
Cerclage simple **8,50**
Cerclage renforcé **12,00**
Mat. ø 25 en 2 m **7,50**
Mat. ø 25 en 3 m **9,00**
Fiche coaxiale mâle ou femelle. Prix **1,00**
Coupleur **8,50**
Séparateur **7,50**
Câble coaxial. Le mètre **0,80**
Par rouleau de 100 m **46,00**

Micromoteur à piles 3 V à 9 V. Prix **10,00**
Moteur Seet 110 ou 220 V. **7,00**
Moteur Seet 110/220 V, 1/20 CV. Prix **10,00**
Moteur Seet magnétophones. **25,00**
Programmateur 220, plus de 100 combinaisons, 24 prises **25,00**

POCHETTES DE COMPOSANTS

100 résistances miniature N° 1 de 10 ohms à 100 K.ohms **8,00**
100 résistances miniature N° 2 de 100 K.ohms à mégohms . **8,00**
100 condensateurs céramique de 1 pF à 2 200 pF **10,00**
100 cond. filtrage miniature de 4 MF 60 V à 100 MF 6 V **25,00**
50 potentiomètres miniatures diverses **25,00**
50 cond. subminiatures au tantal de 1 MF à 330 MF 10 V **35,00**
1 000 pièces variées, soit : 400 résistances miniatures. 400 cond. céramique. 100 cond. au papier. 100 cond. au mica .. **59,00**

TRANSFORMATEUR ET AUTO-TRANSFO

2.000 modèles de transf. en stock.
Pour le dépannage radio 57 ou 65 mA **15,00**
Pour le dépannage télévision **24,00**
de modulation **2,00**
Self ..... **4,00** et **5,00**
Driver **2,00**
Push-pull **4,00**
Indiquer la valeur que vous désirez en passant votre commande.

Pour la Télévision
Dépannage et construction

THT Oréga 70/90° **15,00**
THT Oréga 110-114° **25,00**
THT Oréga universelle **35,00**
THT avec valve. EY51. Miniature. Prix **25,00**
Déflecteur 90° ou 110° **16,00**
TUNER à transistor Oréga - Philips - Belvu **45,00**

TUNER à lampes avec démultiplicateur. Prix **16,00**
EC86 et EC88 en plus.

Platine MF vidéon avec lampes. Prix **33,00**
Platine MF et rotacteur vidéon avec lampes. Prix **60,00**
Platine SON. Avec lampes .. **17,00**
Rotacteur avec 2 l. - Philips - Oréga - Vidéon - ECC189 et ECF801 avec une barrette **33,00**
Rotacteur à transistor **49,00**
Platine MF à transistor **50,00**

SUCCÈS COMPLET

Ampli Hi-Fi 10 watts.
En Kit **45,00**
En ordre de fonction. **50,00**
Module ampli mono sortie, sans transfo, 8 à 16 ohms. Alim. de 12 à 24 V. Circuits imprimés, enfichable 6 transistors.

Pré-ampli module mono.
En Kit **35,00**
En ordre de fonction. **40,00**
Correcteur BAXENDALE, 2 entrées 2 de 100 mV, sortie 1,5 V. Bande passante 20 à 20 000 Hz, 4 transistors alim. 12 à 24 V. Enfichable.

(Voir doc. sur Radio-Pratique de janvier)

AMPLIS PROFESSIONNELS

50 WATTS - 2 prises micro, 5 réglages, impédance de sortie de 2,5 ohms à 500 ohms - 2 ECC83, 1 ECC81, 2 807, 1 6x4, 15R4GY ..... **399 F**
75 WATTS .... **495 F** - **100 WATTS** .... **585 F**

LAMPES 3 F - GARANTIE 6 MOIS

DY86	ECF200	EL81	PCC189	6AL5	928	5641
DY87	ECF201	EL83	PCF80	6AM6	929	5672
DY802	ECF202	EL84	PCF82	6AQ5	956	5702
EABC80	ECF801	EL86F	PCF86	6AT7	957	5703
EAF42	ECH81	EL183	PCF200	6AT6	958	5840
EBC41	ECH200	ELL80	PCF202	6AV6	1613	5879
EBF80	ECL80	EM81	PCF801	6BA6	1616	6111
EBF89	ECL82	EY51	PCL82	6C8	1852	6159
EC86	ECL85	EY81	PCL84	6X4	5636	9004
EC88	ECL86	EY86	PCL85	OA2		
ECC81	EF40	EY87	PCL86	OB2	LAMPES 5 F	
ECC82	EF41	EZ80	PCL200	ECC91	EL300	807
ECC83	EF80	EZ81	PFL200	25L6	EL500	6BG6
ECC84	EF85	GZ32	PL81	83	EL502	6CD6
ECC85	EF86	IN5	PY81F	85A1	EL504	801A
ECC88	EF183	UCL82	UCL82	85A2	PL36	885
ECC189	EF184	PC86	UF41	865	PL300	1624
ECF82	EFL200	PC88	UL41	90AV	PL500	1631
ECF86	EL41	PCC84	UY85	927	6L6	

TUBES CATHODIQUES

43 cm 90°	**50,00**	65 cm 110°	**120,00**
43 cm 110°	**75,00**	70 cm 110°	**300,00**
49 cm 110°	**75,00**	41 cm. Portable	**80,00**
59 cm 110°	**95,00**		

Soliselec pour février propose aux bricoleurs et aux amateurs des **prix bricolés** sur des châssis de télé, magnétophone, électrophone, radiophono à reconstituer. **Vendu sur place** uniquement.
Soliselec a des centaines de composants en stock.

SOLISELEC

— Libre Service —
ouvert, sauf dimanche, de 9 h à 18 h 30, sans interruption
à PARIS (11e) : 13 bis, passage Saint-Sébastien
Métro : Saint-Sébastien - Tél. : 700-20-55 - Parking
et 52, rue des Bahutiers à Bordeaux - Tél. : 48-47-18

— Nous n'avons pas de catalogue —

Pour paiement par chèque C.C.P. ou virement C.C.P. au nom de Madame Guillon. C.C.P. 84237 à Bordeaux Livraison franco de port et d'emballage. Pour commande de 85 F. En dessous de cette somme : forfait 9 F.

— Pas d'envoi contre remboursement —

LE COIN DES AFFAIRES DE FÉVRIER

par commande de 10 pièces nous en livrons 11

THYRISTORS - GARANTIS

Tension	Puissance 7 A	Puissance 35 A
100 V	8 F	13 F
150 V	9 F	16 F
200 V	10 F	18 F
400 V	12 F	20 F

POSTE TRANSISTOR PORTE-CLES
GO - France Inter ... **18,00**

Téléviseur 59 cm. Complet en ordre de fonctionnement. **699,00**

CHASSIS TELE - Complet avec tube 59 cm - TUNER transistor à revoir - Modèle 1967 ..... **320,00**

Châssis de magnétophone gde marque à reconditionner avec tous ses composants.
Sans coffret **44,00**
A lampes et à transistors, indiquer à la commande le type désiré.

ELECTROPHONE SECTEUR
45 et 33 tr - Secteur. **88,00**

Module à transistors 2,5 W. 24,50

Régulateur de télévision, en ébénisterie 220 VA **99,00**

Haut-parleurs
Pour poste miniature .. **5,00**
12 cm de 3 Ω à 28 Ω .. **7,00**
17 cm inversé et normal. **10,00**
20 cm pour enceinte **12,00**

Chargeurs d'accu
6 V 6 A 12 V 3 A **66,00**
Avec poignée, ampèremètre et cordon de branchement.

Important stock d'appareils de Mesure de 100 à 500 F
Oscilloscope
Voltmètre électronique
Générateur BF - HF
Cadre PF. Volt. Milli rond et carré.
Tube d'oscillo en stock.
Cette marchandise est à voir sur place.

Redresseur **BY100. 40J2, etc.** **2,00**
Transistor Germanium - 500 numéros en stock **1,00**
Transistors silicium **2,00**
» puissance **2,50**

Têtes HF - FM avec CV. - Transistor **22,00**

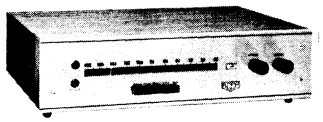
Démontage de télé 110° sans garantie.
THT .. **5 F** - DEVIATEUR. **5 F**
ROTACTEUR sans lampes. **10 F**

ACER

TUNERS ACER

MODULES GÖRLER

ACER « UKW 231



Dimensions : 375 x 220 x 100 mm

Réalisé à l'aide des « **Modules** » **GÖRLER**, et en particulier avec la **nouvelle tête HF à 4 cages. Transistors à effet de champ**, apportent à ce Tuner une **SENSIBILITE EXTRAORDINAIRE** (0,7 µV) à S/B 30 dB.

Tout a été mis en œuvre pour obtenir, avec une forte sélectivité, la plus large bande passante, le plus faible taux de distorsion, le meilleur rapport Signal/Bruit si souvent déficient lors des réceptions Stéréophoniques.

La faible sensibilité de certains amplificateurs nous a amené à doter cet appareil d'un **PREAMPLI STEREO** à transistors au silicium délivrant de 0 à 2 Volts.

— Bande passante de 10 Hz à 200 kHz linéaire.

— **Filtre passe-Bas** commutable sur chaque voie éliminant bruits ou souffle de certaines retransmissions.

— Sorties Magnétophone.

ALIMENTATION entièrement STABILISEE

VU-METRE d'accord ★ SILENCIEUX D'ACCORD commutable

Très belle présentation, coffret ébénisterie, face AV alu brossé

Cadran grande course d'aiguille avec Entraînement gyroscopique

Toutes les pièces détachées « KIT », complet ..... **799,00** EN ORDRE DE MARCHE **929,00**

ACER « UKW 232 »

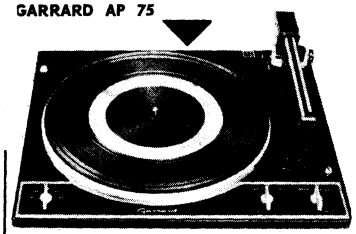
réalisé à l'aide des modules GÖRLER

et en particulier de la **tête VHF à diodes varicap** et **Platine F.I. à circuits intégrés**

Décrit dans « Le Haut-Parleur » n° 1 194 du 16 janvier 1969

EN FORMULE « KIT », complet .... **835,00** EN ORDRE DE MARCHE **980,00**

GARRARD AP 75



Dimensions : 396 x 357 x 142 mm

« B et O »

Béogram 1000, avec socle **742,00**

« LENCO »

B52H. Avec Shure Diamant .. **432,00**
L75. » » » .. **609,00**

EN STOCK :
Toutes les Grandes Marques :
DUAL - LENCO
ERA - THORENS, etc., etc.

« GARRARD »

AP75 nouveau Modèle (SC) ..	**356,00**
SL75 - changeur (SC)	**530,00**
SL95 - changeur (SC)	**666,00**
SP25 - MK2.	
Sans Cellule	**213,00**
Avec Cellule Piézo	**245,00**
Avec Shure Diamant	**336,00**
AT60 - MK2.	
Sans Cellule	**255,00**
Avec Shure Diamant	**378,00**
1010 F - 2 pôles - Lève-bras réglage fin. Avec cellule piézo ..	**220,00**
1015 F - Anti-Skating - Bras avec contrepoids. **Sans** cellule	**292,00**
Avec cell. « SHURE »	**415,00**
1019 - Anti-Skating - Lève-bras.	
Sans cellule	**459,00**
Avec cellule « SHURE » ..	**582,00**

Dual

REVOX

NOUVEAU **TYPE A77**



2 vitesses - 3 MOTEURS avec ou sans Ampli Silicium 2 x 16 W.

PRIX { **Sans Ampli** ..... **2.295,00** / **Avec »** **2.535,00**

— **Coffret** noyer **179,00**

UHER



VARIOCORD 23	**925,00**
VARIOCORD 63, ...	**1.060,00**
— **4000.** Report L. Mono ..	**966,00**
— **4000.** » stéréo ..	**1.240,00**
— **UNIVERSEL 5000**	**885,00**

NOUVEAU !

ROYAL DE LUXE - MONO et STEREO
Ampli de sortie : 2 x 10 watts
Fonctionne horizontalement ou verticalement - MULTI - PLAY BACK.

PRIX NET « ACER » **1.890,00**
PLATINE « ROYAL C » **1.765,00**

AMPLIFICATEURS TOUT SILICIUM

★ **DES PERFORMANCES PROUVEES**

★ **UNE ANTERIORITE CONTROLABLE**

(Voir « LE HAUT-PARLEUR » d'**OCTOBRE 1965** où fut décrit le

PREMIER AMPLI STEREO 2 x 25 W AU SILICIUM

Bande passante 7 à 100 kHz mesurable dans notre Auditorium

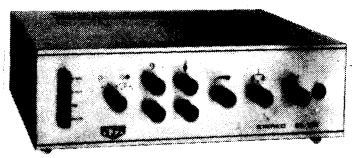
AMPLI-PREAMPLI STEREOPHONIQUE

ACER

" SIL 225C "

SUR CIRCUITS IMPRIMES

Décrit dans le HP n° 1 178 du 19-9-68



2 x 25 WATTS
Alimentation stabilisée

★ **SELECTEUR 4 entrées :**
PU - Magnétique/Piézo - Tuner Magnétophone
Correction Grave/Aigué séparée

- **BANDE PASSANTE** : 7 Hz à 100 kHz à ± 0,3 dB.
- **DISTORSION** : à 1 kHz et 25 watts : 0,3 %.
- **Rapport signal/bruit** > — 70 dB.
- **Taux de contre-réaction** : — 50 dB.
- **Correction de tonalité** : ± 16 dB à 50 Hz et ± 20 dB à 18 kHz.

Coffret ébénisterie vernie - Face avant alu brossé. Dim. : 375 x 270 x 110 mm.

En formule « KIT » complet **678,00** | En ordre de marche **880,00**

Dans la même présentation :
AMPLI/PREAMPLI Stéréophonique « ACER SIL 215C »
2 x 15 Watts
Décrit dans « Radio-Plans » de janvier 1969

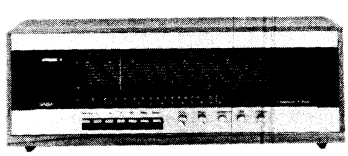
En « **KIT** », **complet** **640,00**
En ordre de marche **850,00**

L'AMPLIFICATEUR « **ACER SIL 225C** » et le TUNER « **ACER UKW 231** » vous permettent de réaliser **LA MEILLEURE CHAINE HI-FI DU MARCHE**

Démonstration dans notre Auditorium

« SABA »

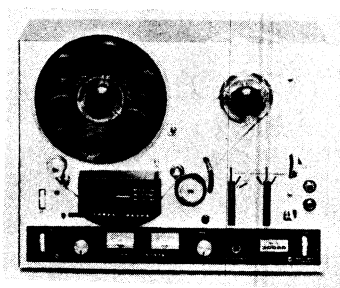
★ **FREUDENSTADT** ★



Chaîne HI-FI compacte - TUNER/AMPLI **3 gammes** (OC-PO-GO) + **gamme FM STEREO 2 x 7 watts** - Décodeur incorporé - CAF-AM sélectivité variable - OC étalée (49 m).

PRIX, avec 2 enceintes amovibles **950,00**

● **MAGNETOPHONES « AKAI »**



3 000 D - Mono/Stéréo - 2 vitesses - **4 pistes** - Préampli incorporé - 17 transistors silicium + diode + redresseur. **Avec** micro et câble de liaison **1365,00**

1 710 W - Mono/Stéréo - 3 vitesses - **4 pistes** - Préampli transistors silicium - 2 x 5 watts - Compteur 3 chiffres - 2 HP incorporés. Livré **avec** 2 micros, fil et sac d'accessoires. **PRIX** **1 479,00**

X150D - Mono/Stéréo - 3 vitesses - 3 têtes - 4 pistes - Compteur - Préampli - Transistors silicium - 2 Vu-mètres. Livré avec fiches de raccordement et divers accessoires. **PRIX** **1 791,00**

« 1800 » - Mono/Stéréo - 2 vitesses : 9,5 et 19 cm/s - 4 pistes - Bobines de 18 cm - **Cassettes Stéréo** 8 pistes type R.C.A. - Réglage des corrections sur chaque canal - Vu-mètre - Compteur 3 chiffres. Livré **avec** 2 mètres, pied de table - Bande et cassette vierge et câble. **PRIX** **2 097,00**

SUR DEMANDE : Luxueuse documentation sur le type de magnétophone qui vous intéresse.
(Joindre 1 timbre pour frais S.V.P.)

ENCEINTES ACOUSTIQUES

Cabasse

ZEF 121, 20 watts	**288,00**	**AVISO,** 25 watts	**762,00**
PRAME 226, 25 watts	**435,00**	**SAMPAN LEGER,** 35 watts .	**893,00**
DINGHY I, 25 watts	**435,00**	**SAMPAN,** 50 watts	**1.395,00**
DINGHY II, 25 watts	**624,00**	**GALION,** 50 watts	**1.504,00**
DRAKKAR, 25 watts	**643,00**	**BRIGANTIN,** 100 watts	**2.272,00**
		ESCADRE, 100 watts	**2.665,00**

ACER

42 bis, rue de CHABROL
PARIS (10e) Tél. 770-28-31
C.C. Postal : 658.42 PARIS
Metro : Poissonnière,
Gare de l'Est et du Nord

CREDIT
de 13 à 21 mois
SUR TOUS NOS ENSEMBLES

LEM • SCHNEIDER • THORENS • FILSON • CABASSE • GE • GO

B. et O. • ERA • KORTING • GARRARD • SUPRAVOX • STEREO VOICE

SHURE • BEYER • ESART • DUDOGNON • UHER • RCA • SABA • REVOX • CONCERTONE • LENCO • PEERLESS • LEA

● **DOCUMENTATION « NOUVEAUTES 68 » - 48 pages** avec schémas, devis et **TOUT LE MATERIEL HI-FI** contre 3 F pour frais ●

AKAI 1969

PORTABLE



X-V

Stéréo 4 pistes - Batterie et secteur - 4 vitesses (2,4-4,75-9,5-19 cm/s) - 2 x 2 W - 2 H.-P. - Bobines 12 ou 18 cm - Technique CROSSFIELD.

PLATINE



4000-D

Platine stéréo 4 pistes (9,5-19 cm/s) - 3 têtes - Sound on sound.

CASSETTE



1800

Enregistrement lecture bande (9,5-19 cm/s) - Enregistrement lecture cassette 4 x 2 pistes - 9,5 cm/s - Transfert des bandes sur les cassettes 2 x 4 W - 2 H.-P.

SEMI-PROFESSIONNEL



X-360

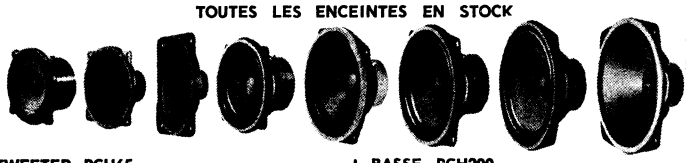
2 ou 4 pistes - 4 vitesses - 4 têtes - 3 moteurs - 2 x 25 watts - Bobines 18 cm - Lecture inversée - Répétition automatique. Technique CROSSFIELD.

PUBLI SAP

EUROCOM ELECTRONIC *IMPORTATEUR DISTRIBUTEUR FRANCE, 19, rue Marbeuf, Paris-8e. 359-32-80*
LISTE DE NOS DISTRIBUTEURS AKAI SUR DEMANDE

★ SERIE PRESTIGIEUSE DE HAUT-PARLEURS « HECO » A DES PRIX « MARCHE COMMUN »

TOUTES LES ENCEINTES EN STOCK



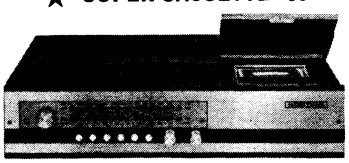
TWEETER PCH65
20 W - 2 kHz à 22 kHz ..... **34 F**
MEDIUM PCH100
12 W - 4 kHz à 16 kHz ..... **34 F**
MEDIUM PCH1318
30 W - 400 Hz à 4 kHz ..... **42 F**
BASSE PCH130
15 W - 30 Hz à 5 kHz ..... **66 F**
BASSE PCH180
20 W - 35 Hz à 5 kHz ..... **77 F**

BASSE PCH200
30 W 25 Hz à 3 kHz **144,50**
BASSE PCH245
35 W - 20 Hz à 2,5 kHz .... **155 F**
BASSE PCH300
40 W - 20 Hz à 1,5 kHz .... **195 F**
FILTRES - HN802 - 4 à 8 Ω pour 2 HP - 1 Basse, 1 Tweeter ..... **91 F**
HN803 - 4 à 8 Ω - 3 HP - 1 Bass, 1 Médium, 1 Tweeter ..... **123 F**

NOUVEAUTÉS

KÖRTING

★ SUPER-CASSETTE 69



Super tuner-ampli avec mini-cassette incorporée.
PO - GO - OC - FM
Dimensions : 490 x 270 x 100 mm.
Ebénisterie bois noyer naturel mat **790,00**

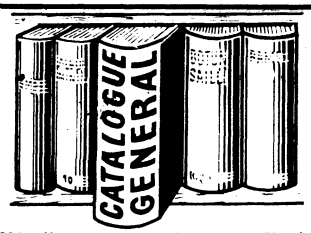
Ampli « A500 » 2 x 10 W .... **556 F**
Tuner « T500 » AM-FM ..... **503 F**
Ampli-tuner AM-FM stéréo 400 - 2 x 10 W ..... **829 F**
Ampli-tuner stéréo « 700 » AM-FM - 2 x 12 W ..... **1.209 F**
Ampli-tuner AM-FM stéréo « 1000 L » 2 x 25 W - Nouvelle présentation du « 1000 » version améliorée.
EXTRA-PLATE ..... **1.445 F**
Le jeu d'enceintes pour 1 000 L.
Prix ..... **706 F**

● ENCEINTES ●

LSB10 - 10 watts, prévue pour Stéréo « 400 » ..... **214 F**
LSB 20 - 15 W, 40 à 16 kHz **278 F**
LSB 40 - 25 W, 30 à 20 kHz **375 F**

● CHAINES « KORTING » ●

Toutes les chaînes énumérées ci-dessous sont équipées d'une platine **« GARRARD » SP 25** sur socle avec capot ; tête magnétique **« SHURE »**.
STEREO « 400 » + 2 enceintes **LBS 10.**
Prix ..... **1.498 F**
STEREO « 700 » + 2 enceintes **LBS 20.**
Prix ..... **2.140 F**
STEREO « 1 000 » + 2 enceintes **LBS 40.**
Prix ..... **2.568 F**
DOC. Spéciale sur demande



2 000 *illustrations* - 450 pages 50 descriptions techniques - 100 schémas. **Indispensable pour votre documentation technique.**

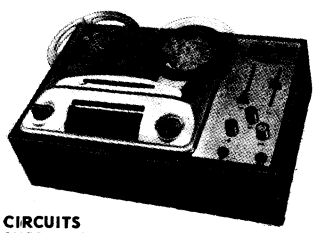
RIEN QUE DU MATERIEL ULTRA-MODERNE
ENVOI CONTRE 6 F EN TIMBRES

RHEOSTAT ELECTRONIQUE

Commande de vitesse d'un moteur universel 220 V avec mise en 110 V sans modification - Applications : **Choix de la vitesse de travail, de l'arrêt complet à la vitesse maxima sans à-coups.**
EN ORDRE DE MARCHE .... **185 F**
En carton standard « KIT » . **155 F**

ADAPTATEUR STEREO « PRELUDE »

Enregistrement/Lecture
Décrit dans le H.-P. du 15.9.68



CIRCUITS IMPRIMES ENFICHABLES - PLATINE STUDIO 3 moteurs, 3 vitesses, 3 têtes.
Electronique comprenant :
2 préamplis d'enregistrement avec correcteur de vitesses. Sensibilité entrée : 200 mV. Impédance d'entrée : 10 à 50 kΩ. **2 préamplis de lecture avec correction de vitesses** ● Sortie de 0 à 1 V. Impédance de sortie : 10 à 50 kΩ ● Oscillateur de fréquence 100 kHz ● **Commande d'enregistrement par potent. à glissière** ● 2 vu-mètres ● Sécurité d'effacement par indicateur lumineux ● Alimentation 110/220 V incorporée.
En ordre de marche sur socle en bois ..... **1.230 F**
EN « KIT » ..... **1.070 F**
Livrable en éléments séparés
Prix de l'électronique seule, en ordre de marche ..... **578 F**
Prix d'un circuit d'enregistrement (1 canal), en ordre de marche. **48 F**
Prix d'un circuit lecture (1 canal), en ordre de marche ..... **61 F**
Prix de l'oscillateur **53,50**
Prix de l'alimentation ..... **75 F**
Prix de la platine équipée 3 têtes stéréo, 2 ou 4 pistes **588,50**

ADAPTATEUR MAGNETOPHONE ★ « TELEFUNKEN » M 250

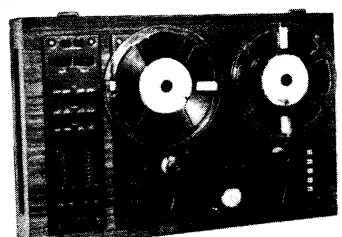
Platine pour enregistrement **STEREO** - 2 vitesses : 9,5 et 19 cm - Bobines de 180 mm - 3 Têtes séparées - Enregistrement/lecture - Echo incorporé - Contrôle de modulation par Vu-mètre double - Potent. de contrôle type Studio - Contrôle après enregistrement par 3e tête. **PRIX** ..... **1.412 F**

★ MAGNETOPHONES

grandes marques
GRUNDIG - TELEFUNKEN
UHER - REVOX - SABA, etc.
Prix : nous consulter

SABA 600 SH ADAPTATEUR SANS AMPLI

★ Se branche sur une chaîne Hi-Fi

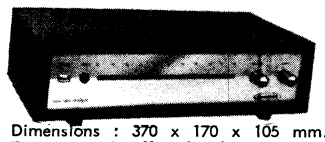


600 SH ..... **3.100 F**
NOTICE DETAILLEE SUR DEMANDE

★ NOUVEAU TUNER FM STEREO PROFESSIONNEL GORLER

TETE HF A DIODES « VARICAP »

Décrit dans le H.-P. du 15.8.68



Dimensions : 370 x 170 x 105 mm.
- Transistors à effet de champ
- Platine FI à 5 étages
- Décodeur au silicium
- Limiteur de bruit
- **SENSIBILITE : 0,7 µV**

En coffret acajou
Ordre de marche ..... **803 F**
EN KIT ..... **695 F**
Coffret métal givré
Ordre de marche ..... **760 F**
EN KIT ..... **653 F**

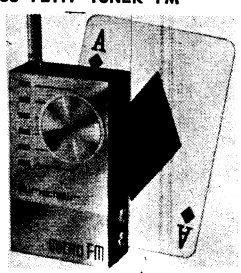
★ GORLER - TETE HF DIODE « VARICAP » 235,00

Nouvelle platine FI à circuits intégrés - S'adapte sur tous les modèles existants.
Prix ..... **105 F**

MODULES « GORLER »

Tête HF à effet de champ CV 4 cases ..... **150 F**
Décodeur ..... **150 F**
Platine FI ..... **96 F**
Cellule réglage silicium ..... **26 F**
LE JEU : 417 F

LE PLUS PETIT TUNER FM DU MONDE



Dimensions 75 x 44 x 20
Bande couverte 86 à 100 MHz
Bande passante 10 à 20.000 c/s ± 1 dB
KIT 85 F
Décrit dans le H.-P. du 15.1.68

TUNER FM 82 à 108 Mcs

Sensibilité 2 µV - Sortie 1 V - En coffret bois : 175 x 140 x 80 mm - Contrôle automatique.
PRIX : 150 F

CLASSEUR DE DISQUES



CELLULE DE BASE
discothèque quatre tiroirs pour le classement de 40 disques.
POSSIBILITE D'ASSEMBLAGE ILLIMITEE POUR LA CONSTITUTION D'UN MEUBLE DE CLASSEMENT SUIVANT LA PLACE DISPONIBLE OU L'AGENCEMENT INTERIEUR D'UN MEUBLE EXISTANT
Prix de l'unité en bois verni. **102 F**
PRIX DU MEUBLE REPRESENTE CI-DESSUS ..... **310 F**

AMPLIS PHILIPS

Amplis **GH 925** 2 x 6 W. **337 F**
GH 943 2 x 12 W. **519 F**
GH 949 2 x 20 W. **888 F**
Planistor 760 Tuner AM/FM, ampli 2 x 11 watts ..... **1.044 F**

MODULE AMPLI « SINCLAIR » Z 12
12 WATTS - Dim. : 76 x 44 x 32 mm - Poids : 85 g. Alimentation 6 à 20 V.
Prix ..... **70 F**

ALIMENTATION REGULEE « SINCLAIR » pour 2 modules Z12. **PRIX** .. **82 F**

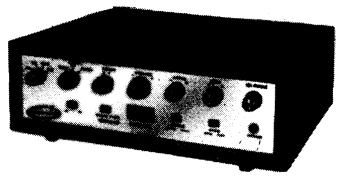
MAGNETIC-FRANCE

FERME LE LUNDI
SERVICE APRES-
★ *Importés d'Allemagne*

CRÉDIT G.R.E.G.

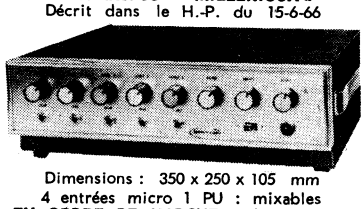
AMPLIS FRANCE 2 x 25 W ou 2 x 50 W

A modules enfichables et DOUBLE DISJONCTEUR ELECTRONIQUE
(Décrit dans le H.-P. du 15-11-68)



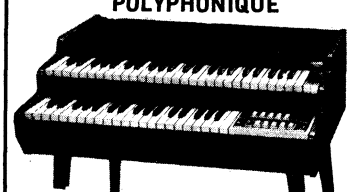
Dimensions : 390 x 300 x 125 mm
France 225 en KIT ..... **802 F**
En ordre de marche ..... **909 F**
France 250 en KIT ..... **856 F**
En ordre de marche ..... **1.016 F**
Préampli et alimentation commune aux deux modèles.
PA en **KIT 53 F.** Ordre de m. **64 F**
Alimentation auto - disjonctable avec transfo.
KIT 96 F. Ordre de marche **107 F**
● **MODULE AMPLI 25 W** avec sécurité, disjoncteur.
EN KIT ..... **139 F**
EN ORDRE DE MARCHE .... **150 F**
● **MODULE AMPLI 50 W** avec sécurité, disjonteur.
EN KIT ..... **150 F**
EN ORDRE DE MARCHE ..... **160 F**

AMPLI DE SONORISATION 35 W MONO - HI-FI - EQUIPE DE 3 TRANSFOS « MILLERIOUX »
Décrit dans le H.-P. du 15-6-66



Dimensions : 350 x 250 x 105 mm
4 entrées micro 1 PU : mixables
EN ORDRE DE MARCHE, val. 968 F
Avec REMISE 20 % ..... **773 F**
EN CARTON « KIT », valeur. 721 F
Avec REMISE 20 % **566,50**

ORGUE ELECTRONIQUE POLYPHONIQUE



(Décrit dans le R.P. de janvier et février 1968)
Dimensions : 770 x 560 x 240 mm
2 CLAVIERS
Vibrato et réverbération incorporés
JEUX MELODIE
1 combinaison fixe : 2', 4', 8'.
4 TIMBRES ACCOMPAGNEMENT
1 combinaison fixe : 4', 8', 16'.
PRIX EN KIT ..... **2.040 F**

PIECES DETACHEES DISPONIBLES

	Nu	avec contacts
Clavier 3 octaves	**227 F**	- **360 F**
Clavier 4 octaves	**309 F**	- **464 F**
Clavier 5 octaves	**412 F**	- **618 F**

Pédaliers de 1 à 2 1/2 octaves (Prix sur demande).
Pédale d'expression ..... **60 F**

ORGUE POLYPHONIQUE
" SOLETTE "

5 octaves - 5 jeux classiques - Ampli incorporé - 2 H.-P. - 5 watts - Fonctionne sur pile ou secteur.
EN ORDRE DE MARCHE .. **2.678 F**

175, rue du Temple - Paris (3e)
ouvert de 9 à 12 h et de 14 à 19 h
272-10-74 - C.C.P. 1 875-41 Paris
Métro : Temple - République

VENTE-DETAXE

Prix sous réserve.

Pour tout achat d'un montant minimum de **390** F - 20 % à la commande, solde : 3 - 6 - 9 ou 12 mois.

AMPLI HI-FI TOUT SILICIUM
« FRANCE 212 »

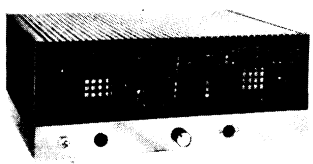


Dimensions : 350 x 200 x 80 mm
AMPLI - PREAMPLI STEREO
2 x 12 WATTS EFFICACES
2 x 25 W, CRETES

PRIX NET ..... **685 F**
EN KIT ..... **524 F**
Supplément pour coffret bois acajou 43 F

AMPLI TOUT TRANSISTORS
« FRANCE 88 »
PRESENTATION IDENTIQUE
AU « FRANCE 212 »
Dimensions : 370 x 250 x 80
Ampli-préampli STEREO 2 x 8 W efficaces
En ordre de marche : NET .. 599 F
EN KIT ..... NET .. 471 F

AMPLI DE PUISSANCE A TRANSISTORS 100 W
TOUT SILICIUM
Pour sono d'orchestre et de tous locaux



Dimensions : 350 x 250 x 140 mm
● **Puissance de sortie** : 100 W ● **Impédance de sortie** : 4 à 15 Ω ● **Valeur optimale** : 8 Ω ● **Bande passante** : 10 Hz à 50 kHz ● **Distorsion inférieure à** 1 % à 100 watts ● **Entrée micro Basse impédance** : 1 mV.

EN CARTON KIT, 100 W. NET 800 F
En ordre de marche, **NET** .. **950 F**

CHAMBRE D'ECHO
PROFESSIONNELLE



3 vitesses ● 5 têtes ● 30 effets d'échos. Elle sert également de **magnétophone** avec contrôle et VU-METRE.

En carton « KIT » ..... **1.025 F**
En ordre de marche ..... **1.494 F**

PREAMPLI MICRO et AMPLI HI-FI
pour écoute sur casque
(Décrit dans le H.P. du 15-1-69)

PRE-AMPLI/MICRO
En ordre de marche ..... **80 F**

PRE-AMPLI/AMPLI-CASQUE
En ordre de marche ..... **150 F**
● EN KIT INDIVISIBLE ..... **125 F**

ENSEMBLE HAUTE-FIDELITE
COMPRENANT :

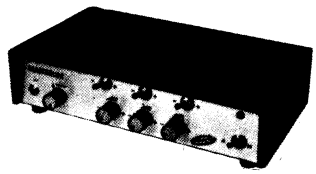
● **Une platine « DUAL » 1015 avec une tête magnétique SHURE, montée sur socle avec capot et pré-ampli-ampli incorporé pour l'écoute sur casque.**
PRIX, en ordre de marche .. **680 F**
PRIX, en **KIT INDIVISIBLE** .. **640 F**

CASQUE STEREO HI-FI
Bande passante 20 à 18 000 Hz
PRIX ..... **160 F**

MAGICOLOR 2,5 kW

PROFESSIONNEL

LE PLUS PETIT DU MONDE
A PUISSANCE EGALE
POUR MUSIQUE PSYCHEDELIQUE
Poids : 3 kg
(Décrit dans le H.P. du 15-11-68)



Dim. : 310 x 180 x 70 mm

● Commande automatique par filtre séparateur de fréquence (basse - médium - aiguë) avec amplificateur et volume sur chaque voie.
● Dispositif de commande par pédale, pour l'allumage des guirlandes lumineuses ou spots - 700 W par voie.
● Guirlandes : 3 x 20 lampes de 25 W.
● Spots : 5 spots, 100 W par voie.

PRIX EN ORDRE DE MARCHE 800 F
PRIX EN
« KIT COMPLET » indivisible.. 600 F
Guirlande nue sans lampes et 20 douilles avec prise professionnelle et dispositif d'accrochage ..... **65 F**
La lampe 25 W bleue, jaune ou rouge.
Prix ..... **1,95 F**
Spot 100 watts ..... **18,75 F**
Support pour spot, la pièce .. **19,50 F**

MAGICOLOR 1,2 kW

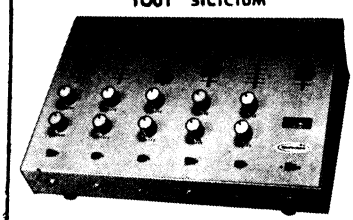
AMATEUR

(Décrit dans le H.P. du 15-1-69)
Mêmes présentation et dimensions que le modèle **PROFESSIONNEL**

● Commande automatique par filtres séparateurs de fréquence (basses, médiums, aigus) avec ampli et volume sur chaque voie.
● 400 W par voie.
● Guirlandes 3 x 12 lampes de 25 W.
● Spots : 3 spots de 100 W par voie.

PRIX EN ORDRE DE MARCHE. 400,00
PRIX EN KIT COMPLET, INDIVISIBLE **320,00**
Lampes de 25 W (bleue, jaune, rouge), pièce **1,95**
Spot 100 W (bleu, jaune, rouge), pièce **18,75**
Support pour spot, pièce **19,50**
(Préciser les couleurs à la commande)

TABLE DE MIXAGE
TOUT SILICIUM



5 entrées 10 mV. Basse impédance de 50 à 1 500 Ω. Sortie haute impédance 80 000 Ω 10 mV.
Par entrée 1 baxandall grave-aigu ± 15 dB. Potent. de niveau à glissière 1 contacteur de réverbération. Gain 100. Contrôle par Vu-mètre.

EN ORDRE DE MARCHE 566,50
EN KIT ..... **495 F**

TOUT LE MATÉRIEL

★ DUAL
★ TELEFUNKEN
★ UHER
★ GRUNDIG
★ PHILIPS

DISPONIBLE

itech

SPÉCIAL IMPORTATION

EICO

2.500 POINTS DE VENTE AUX U.S.A.

kit

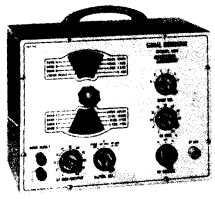
Le plus grand producteur mondial de Kit. Plus de trois millions d'appareils en service attestant leurs qualités et performances. Succès assuré grâce aux notices de montage « pas à pas ». Les meilleurs composants du marché équipent ces appareils.

3 APPAREILS DE GRANDE CLASSE

VOLTMETRE
ELECTRONIQUE 232



● Impédance constante 11 MΩ.
● Les meilleures performances au meilleurs prix.
● Toutes mesures en continu - alternatif et ohmmètre.
Prix H.T. **315,90**
● Probe livré avec l'appareil.
Prix T.T.C. **390,00**

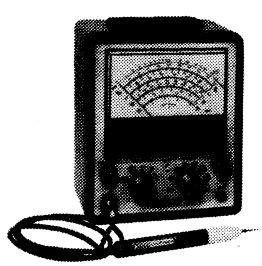


GENERATEUR
HF - VHF 324

● Couvre de 150 kHz à 435 MHz en 7 bandes.
● Double atténuateurs.
● Modulation de qualité extérieure et intérieure.
Prix H.T. **418,00**
Prix T.T.C. **516,00**

VOLTMETRE
ELECTRONIQUE 235

0,01 V à 1,5 kV en 8 gammes et jusqu'à 30 kV avec une sonde (tension continue).
0,01 V à 4,2 kV en 7 gammes - Réponse en fréquence 30 Hz à 3 MHz et 250 MHz **en option,** avec une sonde (tension alternative).
0,01 V sur une échelle de 15 cm - Gamme d'essai pour les transistors - Réglage du 0 pour alignement en TV et FM.
Très grande impédance d'entrée 11 MΩ.
Prix H.T. **602,65**
Prix T.T.C. **744,00**



● Vous pourrez bénéficier en cours de montage ou de réglage de l'aide de notre LABORATOIRE.

● **TOUS LES APPAREILS SONT LIVRABLES EN KIT OU MONTES**

itech

IMPORTATIONS TECHNIQUES

70, RUE DE L'AQUEDUC
PARIS (10e) - Métro Stalingrad
TELEPHONE : 206-46-44

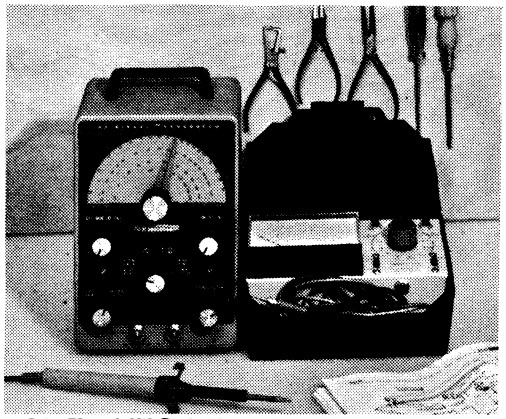
CRÉDIT C. R. E. G.

de 4
à 21 mois
sur
demande

Je désire recevoir gratuitement le catalogue complet EICO ☐
KIT ☐
Mon nom : ..... MONTE ☐

Mon adresse .....

IM-17 : Voltmètre électronique CA-CC — entièrement transistorisé — alimentation par piles — CC de 1 à 100 V pleine échelle — impédance d'entrée 11 M Ω — précision ± 3 % — CA de 1,2 à 1.000 V pleine échelle — impédance d'entrée 1 M Ω /100 pF — ohmmètre.
IG-102 : Générateur haute fréquence — fréquence de 100 kHz à 110 MHz en six gammes - harmonique 2 calibrée jusqu'à 220 MHz — précision ± 2 % — modulation intérieure ou extérieure.



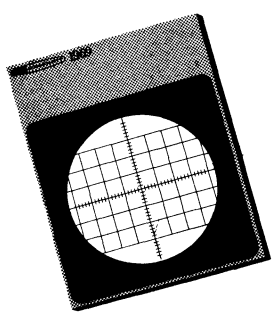
baisse de 20 % sur les appareils de mesure en kit dans le nouveau catalogue 1969 HEATHKIT

GAGNEZ 60 F AVEC LE KIT DU VOLTMETRE IM-17
ET 156 F SUR LE GENERATEUR IG-102 DE HEATHKIT

le nouveau catalogue professionnel heathkit, vous propose 150 autres appareils en kit.

Générateurs wobulés, oscilloscopes à large bande... 150 appareils professionnels de mesure, d'enseignement supérieur ou radio-amateurs sont aujourd'hui disponibles. Ce nouveau catalogue, qui comprend 20 nouveautés, est pour vous un outil de travail précieux. Il contient les plus modernes des appareils électroniques, les références, les caractéristiques, les prix. Vous y trouverez les avantages des kits et aussi la « sécurité montage » garantie par HEATHKIT depuis 20 ans dans tous les pays du monde. Il vous donnera également des informations précises sur les services que HEATHKIT vous offre : assistance par téléphone, livraison, crédit, la Maison des Amis de HEATHKIT. Vous pouvez, de plus, obtenir gratuitement le catalogue HI-FI et le Guide mono-stéréophonique de HEATHKIT. Consultez le coupon-réponse ci-dessous, renvoyez-le immédiatement, vous recevrez en retour toute la documentation désirée.

COUPON-REPONSE



marquez d'une croix les cases désirées : ☒

Je désire recevoir gratuitement et sans aucun engagement de ma part,

- ☐ le catalogue HEATHKIT 1969
- ☐ Je désire faire appel au crédit HEATHKIT

Je suis intéressé par le matériel suivant :

appareils de mesure

- ☐ Alimentations stabilisées
- ☐ Analyseurs BF
- ☐ Boîtes à décades R et C
- ☐ Calculateurs analogiques
- ☐ Contrôleurs de transistors
- ☐ Distorsiomètres
- ☐ Enregistreurs
- ☐ Générateurs
- ☐ Lampemètres
- ☐ Oscilloscopes
- ☐ Ponts de mesures
- ☐ Voltmètres électroniques

radio-amateurs

- ☐ Emetteurs - récepteurs
- ☐ Transceivers
- ☐ Matériels de contrôle

ensembles d'enseignement supérieur

- ☐ Polarographes
- ☐ PHmètres
- ☐ Enregistreurs
- ☐ Monochromateurs

haute fidélité

- ☐ Catalogue HI-FI
- ☐ Guide mono-stéréo

- ☐ Cours transistors en langue anglaise

Ce bon est à retourner à la Société d'Instrumentation SCHLUMBERGER (Service 60 D) Boîte Postale n° 47 92-BAGNEUX

Nom _____

Prénom _____ Age ____

Rue _____ n° ____

Localité _____ Dépt ____

Profession _____

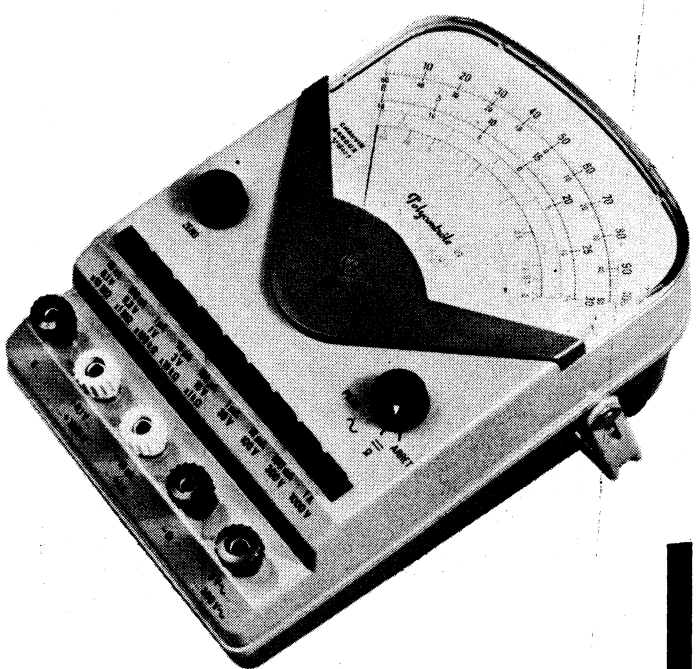
HEATHKIT

Schlumberger

Pour tous renseignements complémentaires, téléphonez ou venez nous voir à la Maison des Amis de HEATHKIT 84, bd Saint-Michel (angle rue Michelet) 75-PARIS (6e) - Tél. 326-18-90

riss conseil

MULTIMÈTRE ÉLECTRONIQUE
Polycontrole 97



10 nanoampères pour toute l'échelle
100 MΩ par volt
Autonomie intégrale : 3000 heures
Possibilité de zéro central
Dérive nulle
Pas de calibrage

EN CONTINU — 9 calibres tension de 0,1 V à 1000 V
9 calibres intensité de **10 nA** à 1 A

EN ALTERNATIF — 5 calibres tension de 3 V à 300 V
de 10 Hz à 200 kHz

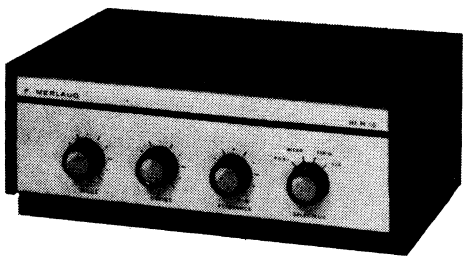
EN OHMMÈTRE — de 50 Ω à 500 MΩ en 5 calibres
Alimentation incorporée sans tarage

MATÉRIEL DISPONIBLE, demandez la notice **M 513**

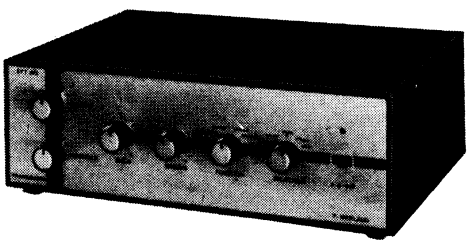
CHAUVIN ARNOUX 190, Rue Championnet - PARIS
Téléphone 627 73-89 20 L.

Les Kits MERLAUD

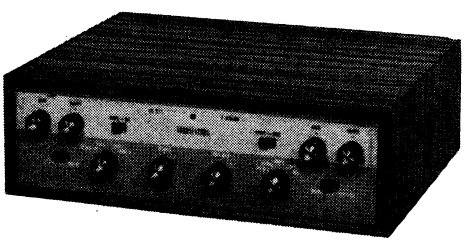
les plus réputés...



Le H.F.M. 10 **Ampli monoral de grande classe**



Le S.T.T. 210 **Ampli stéréo à transistors Hi-Fi**



Le S.T.T. 215 **Ampli entièrement transistorisé à très grandes performances**

et toute la gamme des amplis F. MERLAUD

sont en vente

chez

Central-Radio

35, rue de Rome - PARIS (gare Saint-Lazare)
Tél. : 522-12-00 et 522-12-01

FACILE!

Une méthode pour faire de vrais professionnels (et non des bricoleurs). FRED KLINGER vous révèle la pratique systématique de tout le dépannage par sa méthode des "charnières", vous apprend les "règles d'or", les "pannes types" et, si vous le désirez, tout sur la technique de la couleur. Ce qui lui permet de vous dire :

"Je peux faire de vous

(en six à dix mois)

un dépanneur T.V. hautement qualifié..."

...et hautement payé, oui ! Car les dépanneurs formés par l'E.T.N. gagnent de 1 400 à 2 000 F par mois. Certains, devenus "cadres", artisans ou commerçants, dépassent 3 000 Francs.

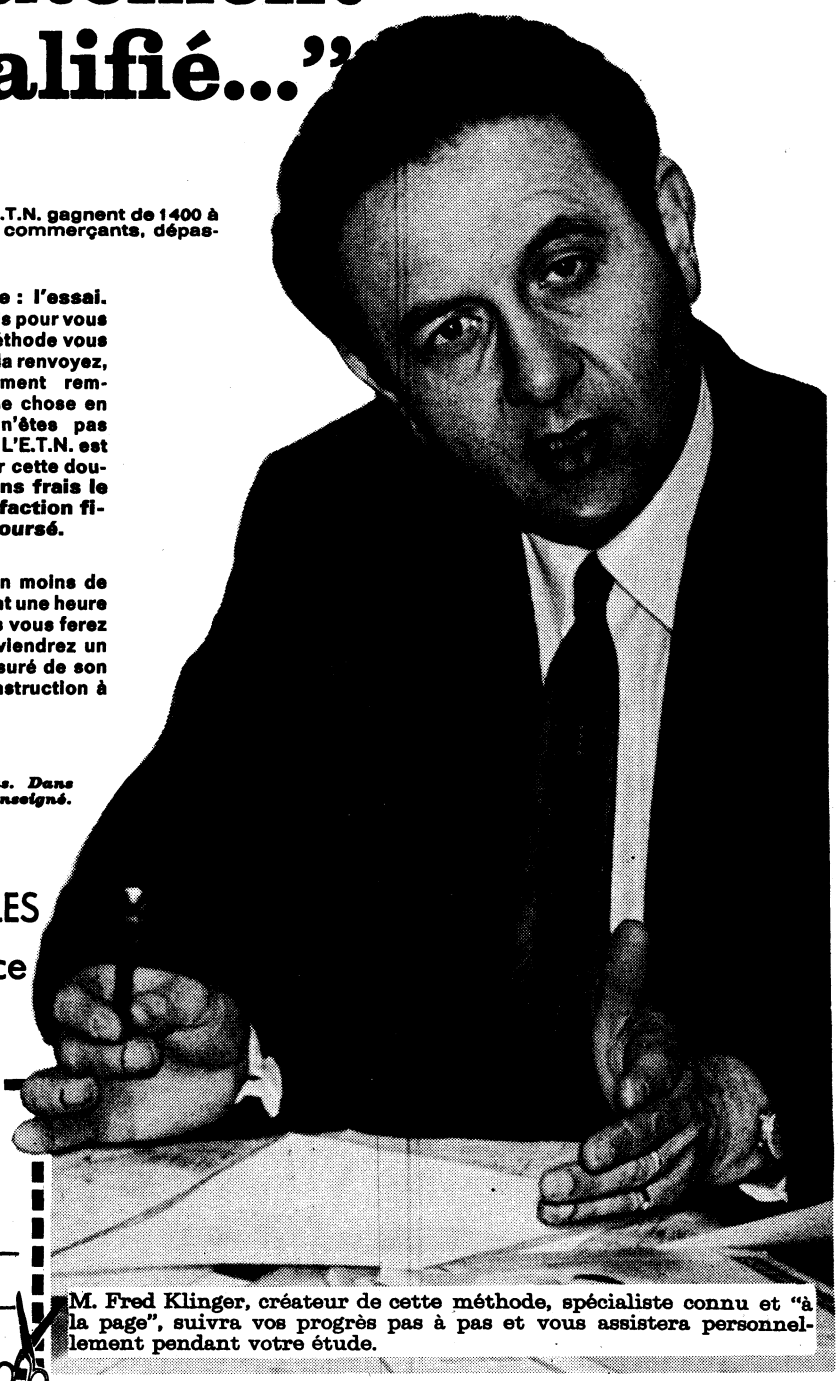
Seule condition : une bonne base théorique. Avant de commencer, M. Fred KLINGER fera tester vos connaissances actuelles. Ce qui arrive ensuite, un ancien élève vous le dit : "Les cours terminés, je me suis présenté chez un artisan T.V. avec votre certificat de fin d'études. Après un essai pratique de deux jours l'embauche fut immédiate". (M. André S., élève n° 23 227).

L'école du dialogue amical. Plus de 2 000 élèves satisfaits ont déjà suivi l'enseignement de F. Klinger. Lisez ce qu'ils en pensent : "Que de connaissances apprises facilement ! Gros avantage : le professeur est en liaison directe avec son élève" (M. A. Huret 28-Dreux). "Votre Cours de Dépannage-T.V. m'a donné entière satisfaction. Son découpage est très ingénieux, les explications claires..." (M.A. Martellière, rue Louis-Blanc, Tours).

La meilleure garantie : l'essai. Vous disposez d'un mois pour vous rendre compte si la méthode vous convient. Si vous nous la renvoyez, vous êtes immédiatement remboursé en entier. Même chose en fin d'études si vous n'êtes pas satisfait des résultats. L'E.T.N. est la seule école à assurer cette double-garantie : **essai sans frais le premier mois + satisfaction finale ou argent remboursé.**

Et vous ? Sachez qu'en moins de 40 semaines (moyennant une heure et 1,50 F par jour) vous vous ferez une situation, vous deviendrez un technicien complet, assuré de son avenir. Ni math., ni construction à faire.

Postez le bon ci-dessous. Dans 48 heures, vous serez renseigné.



M. Fred Klinger, créateur de cette méthode, spécialiste connu et "à la page", suivra vos progrès pas à pas et vous assistera personnellement pendant votre étude.

ECOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES

20, Rue de l'Espérance

PARIS-13e

E.T.N. 20, rue de l'Espérance, Paris 13e

Oui, je veux savoir comment devenir un vrai dépanneur T.V. Envoyez-moi votre brochure n° 5201 avec extraits de cours, table des matières, questionnaire d'aptitude, etc. Faites-moi connaître vos avantages et expliquez-moi votre double-garantie. Tout cela sans frais, sans engagement.

Monsieur _____

Adresse _____

enceintes SUPRAVOX nouvelle gamme 1969

CARACTERISTIQUES GÉNÉRALES

	PICOLA 1 10 WATTS	PICOLA 2 15 WATTS	PICOLA 2 25 WATTS
Rendu de la courbe	0,5 à 10 watts	0,5 à 15 watts	0,5 à 25 watts
Courbe de réponse	40 à 17.000 Hz	30 à 22.000 Hz	30 à 20.000 Hz
Équipée d'un Haut-Parleur	T. 215 P. 21 cm	T. 215 S. RTF 21 cm	T. 215 RTF. 64 21 cm
Dimensions	H. 450 x L. 310 x P. 260 mm	H. 460 x L. 325 x P 260 mm	H. 460 x L. 325 x P. 260 mm
Présentation	plaqué acajou (huilé ou non huilé)	plaqué acajou (huilé ou non huilé) ou Teck	plaqué acajou (huilé ou non huilé) ou Teck

	DAUPHINE 15 WATTS	DAUPHINE 25 WATTS	SALON 30 WATTS
Rendu de la courbe	0,5 à 15 watts	0,5 à 25 watts	0,5 à 30 watts
Courbe de réponse	25 à 22.000 Hz	25 à 20.000 Hz	16 à 20.000 Hz
Équipée d'un Haut-Parleur	T. 215 S. RTF 21 cm	T. 215 RTF. 64 21 cm	T. 215 RTF. 64 21 cm
Dimensions	H. 600 x L. 320 x P. 250 mm	H. 600 x L. 320 x P. 250 mm	H. 600 x L. 480 x P. 370 mm
Présentation	plaqué acajou (huilé ou non huilé) ou Teck	plaqué acajou (huilé ou non huilé) ou Teck	Qualité "Ébénisterie" Palissandre des Indes

	COLONNE SIRIUS 15 WATTS	COLONNE SIRIUS 25 WATTS
Rendu de la courbe	0,5 à 15 watts	0,5 à 25 watts
Courbe de réponse	20 à 22.000 Hz	16 à 20.000 Hz
Equipée d'un Haut-Parleur	T. 215 S. RTF. 21 cm	T. 215 RTF. 64. 21 cm
Dimensions	H 800 x L 370 x P 350 mm	H 800 x L 370 x P 350 mm
Présentation	Brut sans tissu - Brut avec tissu tendu sur la face avant - Plaqué acajou (huilé ou non huilé) Plaqué Teck - Plaqué chêne clair (pouvant être teinté en rustique par le client).	

Toutes ces enceintes sont livrées avec impédance au choix :
3 - 5 - 8 ou 15 ohms

Il faut les voir et les entendre...
pour en apprécier l'élégance et le rendement.

documentation gratuite sur demande

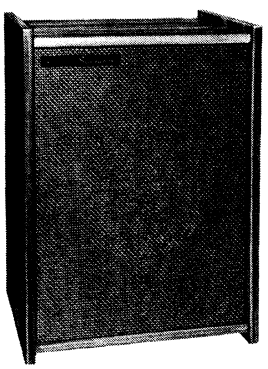
SUPRAVOX

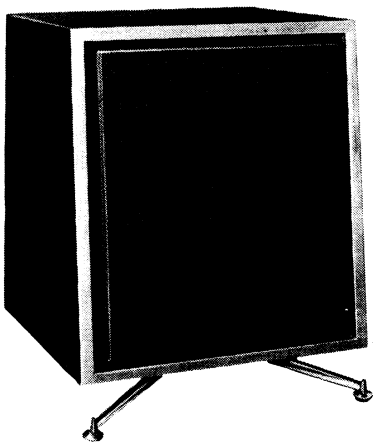
46, RUE VITRUVE, PARIS (20e). Tél. 636.34.48

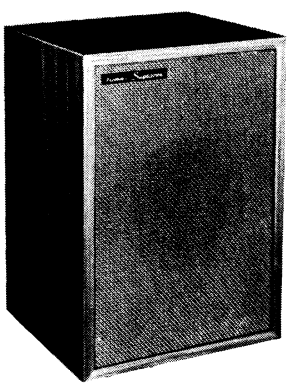
le pionnier de la haute fidélité
(36 ans d'expérience)

100 % d'efficacité

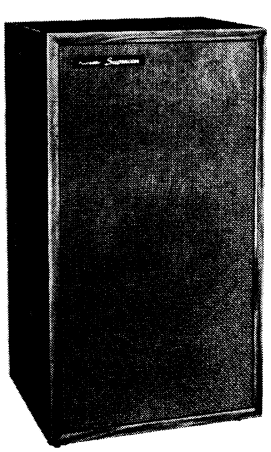
CAR ELLES SONT TOUT SPÉCIALEMENT ÉTUDIÉES POUR TRADUIRE DANS TOUTE SA PLENITUDE L'INCOMPARABLE RENDEMENT DES HAUT-PARLEURS "SUPRAVOX"
DONT LES PERFORMANCES SONT CONSIDEREES PAR LES PLUS EXIGEANTS COMME SENSATIONNELLES

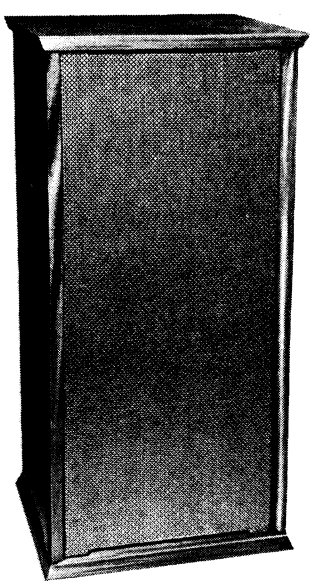






Premier modèle orientable présenté sur le Marché Français. Son pied isolant parfaitement l'enceinte du sol, permet d'éviter les propagations "boomies" des basses tout en assurant une reproduction très pure de toute la bande acoustique.





Bonnange

En vente chez les meilleurs Grossistes et Revendeurs

UNE CHAÎNE HI-FI CHEZ VOUS

A PARTIR DE 90 F PAR MOIS
CRÉDIT SOUPLE ET FACILE

PLATINES TOURNE-DISQUES HI-FI STÉRÉO.

BO-Béogram 1 000 V complète sur socle avec cellule diamant	742,00
BO-Béogram 1 000 VF la même avec préampli incorporé	889,00
BRAUN PS 410 complète sur socle avec cellule Shure M75 et capot plexi	816,00
BRAUN PS 500, nouveau modèle, « Antiskating » cellule Shure M75 sur socle avec capot plexi	1 264,00
BRAUN PS 1 000 AS, nouveau modèle de grande classe, commandes à relais, arrêt par cellule photo, suspension acoustique, « Antiskating » cellule Shure 75E sur socle avec capot	1 960,00
DUAL, nouveaux modèles (nous consulter prix spéciaux).	
ERA MK 4, nouveau modèle, bras unipivot sur socle avec abaisse-bras	398,00
ERA MK 3S, nouveau modèle, bras à pivot fictif, abaisse-bras sur socle	550,00
ERA MK 5, platine de grand luxe, arrêt par cellule photo-électrique, suspension acoustique, « Antiskating », commandes électroniques sur socle	1 100,00
GARRARD 401, table de lecture professionnelle nue	618,00
GARRARD LAB 80 MK II, changeur de grande classe	535,00
GARRARD SL 75, changeur Pro (de grande classe)	540,00
GARRARD SL 95, changeur Pro studio	675,00
LENCO B 52 H, platine avec bras sans cellule	310,00
LENCO L 75, nouveau modèle sur socle Teck, sans cellule	553,00
MARANTZ SLT 12 U, nouveau modèle	2 750,00
SANSUI SR 4040, platine professionnelle sur socle avec plexi, bras et cellule	1 490,00
SONY TTS 3 000, platine nue à régulation électronique	990,00
THORENS T D150 - TP 13, platine sur socle sans cellule	635,00
T D124, platine profession. **spéciale avec plateau magnétique**	635,00
TD 125. Nouveau modèle. **Moteur asservi, transmission courroie équipée du célèbre bras RS 212 ORTOFON sur socle. Prix net spécial de lancement ILLEL**	1 424,00
TD 125. Le même sans bras	864,00

CELLULES HI-FI STÉRÉO.

ADC 10 E	350,00
BO SP/9, nouveau modèle diamant elliptique	260,00
EMPIRE 888 TE, diamant elliptique	425,00
EMPIRE 808, diamant sphérique	144,00
EMPIRE 808 E, diamant elliptique	264,00
EMPIRE 999 VE, révélation du salon, diamant elliptique	639,00
ORTOFON S 15 T, diamant elliptique transfos incorporés	450,00
ORTOFON SL 15, nouveau modèle léger, elliptique transfos séparés	555,00
PICKERING AC 1, diamant sphérique	142,00
EUPHONICS CK 15 LS, à jauge de contrainte, diamant elliptique	500,00
SHURE M 44/7, diamant sphérique	135,00
SHURE M 44/E, diamant elliptique	160,00
SHURE M 55/E, diamant elliptique	210,00
SHURE M 75/6, diamant sphérique	160,00
SHURE M 75/E, diamant elliptique	260,00
SHURE V 15/II, diamant elliptique	480,00
GOLDRING 800, diamant sphérique PNF	
GOLDRING 800 E, diamant elliptique PNF	
SONOTONE, céramique diamant sphérique	73,00

BRAS DE LECTURE HI-FI.

AUDIO DYNAMIC PRITCHARD	279,00
ORTOFON RS 212, nouveau modèle « Antiskating »	599,00
SME 3 009, série II « Antiskating »	442,00
SME 3 012, série II « Antiskating »	499,00

AMPLIS - PRÉAMPLIS HI-FI STÉRÉO.

ACOUSTECH VA, préampli ampli silicium 2 × 45 W	3 850,00
ARENA F 210, préampli ampli silicium 2 × 10 W	696,00
AKAI AA 5 000, préampli ampli silicium 2 × 35 W	1 413,00
B et O - BEOLAB 5 000, préampli ampli silicium 2 × 60 W	3 266,00
BRAUN CSV 250, préampli ampli silicium 2 × 20 W	1 040,00
BRAUN CSV 500, préampli ampli silicium 2 × 45 W	2 200,00
BRAUN CSV 1 000, préampli ampli silicium 2 × 55 W, qualité STUDIO, commandes à relais, circuits d'entrées enfichables	4 160,00
CONCERTONE 200 J, préampli ampli silicium 2 × 10 W	860,00
CONCERTONE 200 S, préampli ampli silicium 2 × 20 W	1 250,00
ERA STEREO 40, préampli ampli silicium 2 × 20 W	898,00
ERA STEREO 60, préampli ampli silicium, circuits intégrés 2 × 60 W	1 498,00
ESART E 150, préampli ampli silicium 2 × 25 W	1 368,00
ESART E 250, préampli ampli silicium 2 × 50 W	1 850,00
FILSON V 216 B S, préampli ampli tubes 2 × 16 W	895,00
FILSON V 225 BS, préampli ampli tubes 2 × 25 W	1 395,00
FILSON ATS 810, préampli ampli silicium 2 × 42 W	1 895,00
FISHER TX 100, préampli ampli silicium 2 × 33 W	1 657,00
FISHER TX 1 000, préampli ampli silicium 2 × 60 W	2 889,00
GOODMANS MAXAMP, préampli ampli silicium 2 × 15 W	1 285,00
JB LANSING - SA 660 E, préampli ampli silicium 2 × 60 W	4 335,00
LEAK STEREO 70, préampli ampli silicium 2 × 35 W	1 476,00
MAC INTOSH 5 100, nouveauté, préampli ampli silicium 2 × 45 W	5 300,00
MARANTZ 7 T, préampli stéréo silicium	2 750,00
MARANTZ 15, ampli de puissance silicium 2 × 60 W	3 350,00
PIONNEER SMT 84, préampli ampli silicium 2 × 40 W	1 600,00
QUAD 33, préampli silicium	1 235,00
QUAD 303, ampli de puissance silicium 2 × 45 W	1 595,00
SANSUI AU 777, préampli ampli silicium 2 × 30 W	1 883,00

COMBINÉS - Préamplis amplis tuners Hi-Fi et blocs compacts.

ARENA T 2 400, 2 × 15 W silicium, Tuner FM, stéréo incorporée, présélection FM	1 592,00
ARENA T 2 500, 2 × 15 W silicium, Tuner, GO PO OC et FM stéréo, présélection FM, ferrite AM	1 792,00
B et O BOMASTER 1 000, 2 × 20 W silicium, Tuner FM stéréo, incorporé, style Scandinave	1 883,00
B et O BOMASTER 1 400, 2 × 20 W, silicium, Tuner AM/FM incorporé, GO PO OC et FM stéréo, présélection FM, ferrite AM	2 258,00
FILSON ATM 500, 2 × 25 W silicium, Tuner FM stéréo incorporé	2 250,00
FISHER 160 T, 2 × 15 W silicium, Tuner FM stéréo	2 258,00
FISHER 200 T, 2 × 20 W silicium, Tuner FM stéréo incorporé	2 970,00
BO - BEOGRAM 1 500, platine BO 1 000 + ampli, 2 × 10 silicium, dans le même socle bois, très haute qualité	1 439,00
BRAUN AUDIO 250, comprend 1 platine PS 410, cellule Shure diamant, préampli 2 × 20 W, Tuner AM GO PO OC, et FM stéréo, ferrite, tout silicium	2 848,00
BRAUN REGIE 500, préampli ampli 2 × 30 W silicium, Tuner AM GO PO et FM stéréo, incorporé, ferrite commutable, nouveau modèle disponible. Filtres MONITORING. Prix net	2 760,00
ERA BLOC SOURCE, super platine avec cellule à jauge de contrainte, diamant, préampli ampli 2 × 25 W, Tuner FM stéréo, tout silicium, nouveau modèle	1 998,00
MARANTZ « 18 », Tuner FM stéréo, préampli ampli 2 × 40 W, oscilloscope	6 750,00
PIONEER SX 300 T, Tuner PO + FM stéréo, préampli ampli 2 × 20 W	1 712,00
PIONEER SX 1 000 TA, Tuner PO × FM stéréo, préampli ampli 2 × 40 W	2 680,00
SANSUI 800, préampli ampli 2 × 35 W, Tuner FM stéréo + PO incorpore	1 972,00
SANSUI 2 000, préampli ampli 2 × 40 W, Tuner PO + FM stéréo	2 316,00
SANSUI 3 000, préampli ampli 2 × 60 W, Tuner PO × FM stéréo	2 644,00
SANSUI 5 000, préampli ampli 2 × 90 W, Tuner FM stéréo circuits intégrés	2 990,00
SHERWOOD S 8 600, préampli ampli 2 × 35 W, Tuner FM, tout silicium	3 215,00
SHERWOOD S 8 800, préampli ampli, le même en 2 × 70 W	3 635,00

BAFFLES

AR 4 X	650,00
AR 2 X	1 097,00
AR 3 A	2 650,00
BO BOV OX 800	326,00
BO VO X 1 000	361,00
BO BOV OX 2 400	680,00
BO BOV OX 5 000	1 374,00
BRAUN L 400	360,00
BRAUN L 600	748,00
BRAUN L 800	1 216,00
BRAUN L 1 000	5 320,00
DUGOGNON	221,00
ERA 1S	348,00
ERA 2	518,00
ERA 3	880,00
FILSON Menuet C	386,00
FILSON LANSING L 2	1 170,00
FILSON ORGANUM C	1 385,00
BOVOX 4 000	1 260,00
BRAUN L 910	2 040,00
GOOD MANS - MAGNUM K	1 010,00
I P5S Enceinte ILLEL spéciale studio	1 609,00
JB LANSING Lancer 75 Minuet	1 035,00
JB LANSING Lancer 44	1 090,00
JB LANSING Lancer 77	1 555,00
JB LANSING Lancer 99 Athéna	2 190,00
JB LANSING Lancer 101	3 630,00
JB LANSING Olympus	6 500,00
KEF Cresta	416,00
Concord	800,00
Concerto	1 280,00
Carlton	2 254,00
KLH 6	1 480,00
QUAD Electrostatique	1 590,00
Supravox Picola II-64	395,00
TEN 12-S	668,00
TEN 15-S	884,00
P5	1 320,00
TEN P 1	532,00

TUNERS FM ET AM-FM TRANSISTORISÉS.

BO - BEOMASTER 5 000 FM stéréo	1 649,00
BRAUN CE 250 FM stéréo	1 040,00
BRAUN CE 500 FM stéréo + AM PO GO, ferrite	1 560,00
BRAUN CE 1000/2 NOUVEAU MODÈLE, le plus perfectionné des tuners AM/FM qui n'ait jamais été fabriqué « GO - PO - OC - FM stéréo », commandes à relais, CAF par induction, sélectivité AM variable, ferrite commutable, sensibilité FM, 0,7 microvolts. Prix net	3 640,00
ERA FM I-FM stéréo	698,00
ESART S 25 CFM stéréo nouveau modèle avec clefs	1 308,00
ESART S 15 CFM stéréo nouveau modèle avec clefs	1 136,00
ESART AM PO GO-2 OC ferrite	736,00
FILSON TS4, FM stéréo	950,00
FILSON TS5, FM stéréo	1 200,00
SANSUI TU 777 FM + PO	1 283,00
SHERWOOD S 3 300, FM stéréo	1 840,00
MARANTZ FM 10 B stéréo	6 550,00

MAGNÉTOPHONES HI-FI TRANSISTORISÉS

AKAI × 1800 SD CARTRIDGE stéréo 4 pistes complet + cartouche 8 pistes	2 763,00
AKAI 1710 W stéréo 4 pistes complet	1 490,00
AKAI M9 stéréo 4 pistes, 3 vitesses 2 × 25 W Cross Feld	2 692,00
AKAI 360. Nouveau modèle, successeur du fameux 355, 3 moteurs, 4 têtes commandes à relais, indicateur d'encrassement des têtes, 4 pistes, ou 2 pistes, 4 vitesses, télécommande	4 712,00
AKAI × 360 D - Platine du × 360 sans ampli de puissance	4 099,00
AKAI 4000 D - Platine - Enregistrement lecture - Stéréo 4 pistes, 3 têtes, 2 vitesses 9,5 et 19	1 376,00
AKAI × 150 D - Platine, enregistrement lecture, stéréo 4 pistes, 3 têtes	1 805,00
BRAUN TG 60, platine, enregistrement lecture, 2 pistes, 3 moteurs, 3 têtes, commandes à relais	3 480,00
TG 504, platine, enregistrement lecture, 4 pistes, 3 moteurs, 3 têtes, commandes à relais, entrées mixables et multyplay	3 912,00
BRAUN TG 550, platine, enregistrement lecture, 2 pistes, et lecture 4 pistes, 3 moteurs, 4 têtes, 2 vitesses, mixage, multyplay, commande relais, télécommande intégrale	4 200,00
BO - BOCORD 1800, platine, enregistrement lecture, 2 pistes et lecture 4 pistes, 3 vitesses, 4 têtes, mixage multyplay environ	2 888,00
BO BOCORD 2000 T DE LUXE, le même en valise avec 2 amplis de 8 W et HP	3 098,00
REVOX A 77 10-02, platine enregistrement lecture, 3 moteurs, 3 têtes, 2 vitesses, 2 pistes	2 292,00
REVOX A 77 11-02, le même en coffret bois avec poignée	2 355,00
REVOX A 77 11-22, version coffret bois avec 2 amplis de 10 W	2 596,00
REVOX A 77 12-22, valise complète avec HP incorporé 2 × 10 W	2 720,00
ATTENTION : Tous les Révox existent en 4 pistes.	
SABA SH 600 Hi-Fi	3 345,00
TANDBERG 64 × ou 62 ×, platine enregistrement lecture, 3 vitesses, 4 têtes, cross field, 4 ou 2 pistes à la demande	2 600,00
UHER 4000 L, autonome, 4 vitesses, 2 pistes	966,00
UHER 4200, autonome stéréo, 4 vitesses, 2 pistes	1 240,00
UHER 4400, le même en 4 pistes	1 240,00
UHER ROYAL DE LUXE : Magnétophone complet Hi-Fi, 4 pistes, 4 têtes, mixage multyplay, dia pilot, 2 × 10 W	1 890,00

ILLEL

HAUTE FIDÉLITÉ SÉLECTION

EXPEDITION PROVINCE FRANCO DE PORT ET D'EMBALLAGE

Catalogue et documentation sur demande contre 3 F en timbres remboursés lors du premier achat.

MAGASINS ET AUDITORIUMS
143, avenue Félix-Faure - PARIS-XV^e^ - Place Balard
VAU. 09-20 ou 55-70

Démonstration avec comparaison instantanée par dispatching.
Ouvert du lundi au samedi inclus, de 9 à 12 h 30 et 14 h à 19 h 30
Parking facile

SERVICE INSTALLATIONS ET APRES-VENTE EFFICACE - CREDIT SOUPLE

PETITES ANNONCES

(suite de la page 162)

VENTES - ACHATS - CREATIONS
ELECTRONIQUE - RADIO
TELEVISION - HI-FI
ELECTRO-MENAGER
SPECIALISTE
CABINET TOUZE
35, RUE DE TURBIGO, PARIS (3e)
Tél. : 508-88-95 (3 lignes groupées)

Cherche journaux radio **L'ANTENNE** depuis le 1er janvier 1928 jusqu'à fin de parution, **RADIO-REF** années 1934 et antérieures. Ecr. J. BAUME, F3WL, 92, rue de la Pompe, PARIS (16e).

Pour vos MONTAGES, exécution de CIRCUITS IMPRIMES. H. DALIX, 24-CALVIAC.

A VENDRE BELLE PROPRIETE. Sur RN 4, 70 km de PARIS, maison 8 pièces avec dépendances, garage-atelier, cave souterrainc, serre. Electricité force et lumière, téléphone. Parc 4 200 m² avec nombreux arbres d'agrément. Pergola, roseraie, terrain à bâtir, situation sur accès RN 4 permettant installation industrie ou commerce. Partie crédit possible. Ecr. n° 1690, D.T.P., 77, avenue de la République, Paris (11e). Tél. : 023-79-52.

PRESSAGE FAÇON GRANDES MARQUES, très haute qualité, à partir de 100 exemplaires, d'après bandes tous standards. Enregistrement STUDIO ET EXTERIEUR. PRODUCTIONS MF, 6, bd Auguste-Blanqui, PARIS (13e). Tél. : 336-41-32. Sur rendez-vous uniquement.

10 à 60 F par jour. Trav. faciles à domicile pdt loisirs : Photo, cultures diverses, Elevage, locations, bricolage, etc. Offre 100 F le mille pour copies adresses. Doc. ctre 2 timbres. Ecrire au Journal qui transmettra.

REPRODUCTION DE BANDES
sur disques Microsillons Hi-Fi
Qualité Professionnelle
Prix très étudiés
Duplicata de bandes - Repiquage
78 tours en 33-45 tours
Piste magnétique couchée
sur film 8 et super 8 mm.
Enregistrement à domicile
Documentation sur demande
DISQUES PEGASE
14, Villa Juliette
94-CRETEIL - TÉL. 207-56-21

ELECTRONIC ECLAIR-IMAGE
réalise votre circuit imprimé devant vous. Vous l'emportez étamé, percé en une heure. Circuits Amateurs et Professionnels. Tél. : 991-17-84.

Le Directeur de la Publication :
J.-G. POINCIGNON

Photocomposition :
Informatic 300.000
Imp. La Haye-Mureaux
Dépôt légal n° 661
1er trimestre 1969

Distribué par
« TRANSPORTS-PRESSE »

ROBUSTESSE LEGENDAIRE
TECHNIQUE D'AVANT-GARDE

W



76 A
le microphone indiscuté

toute la gamme des **MICROPHONES** et accessoires

MELODIUM

est en vente dans les meilleures maisons



79 A
microphone dynamique miniaturisé

RAPY

ACER
42 bis, RUE DE CHABROL. PARIS 10e - 770.28.31

AU PIGEON VOYAGEUR
252 BIS, BD SAINT-GERMAIN, PARIS 7e - 548.74.71

PAUL BEUSCHER
27, BD BEAUMARCHAIS, PARIS 4e - 887.09.03

CENTRAL-RADIO
35, RUE DE ROME, PARIS 8e - 522.12.00

CIBOT-RADIO
1-3, RUE DE REUILLY, PARIS 12e - 343.13.22

MAGNETIC FRANCE
175, RUE DU TEMPLE, PARIS 3e - 272.10.74

NORD-RADIO
139, RUE LAFAYETTE, PARIS 10e - 878.89.44

PARINOR-PIÈCES
104, RUE DE MAUBEUGE, PARIS 10e - 878.65.55

RADIO-CHAMPERRET
12, PL. DE LA PTE CHAMPERRET. PARIS 17e - 425.60.41

RADIO-ROBUR
102, BD BEAUMARCHAIS, PARIS 11e - 700.71.31

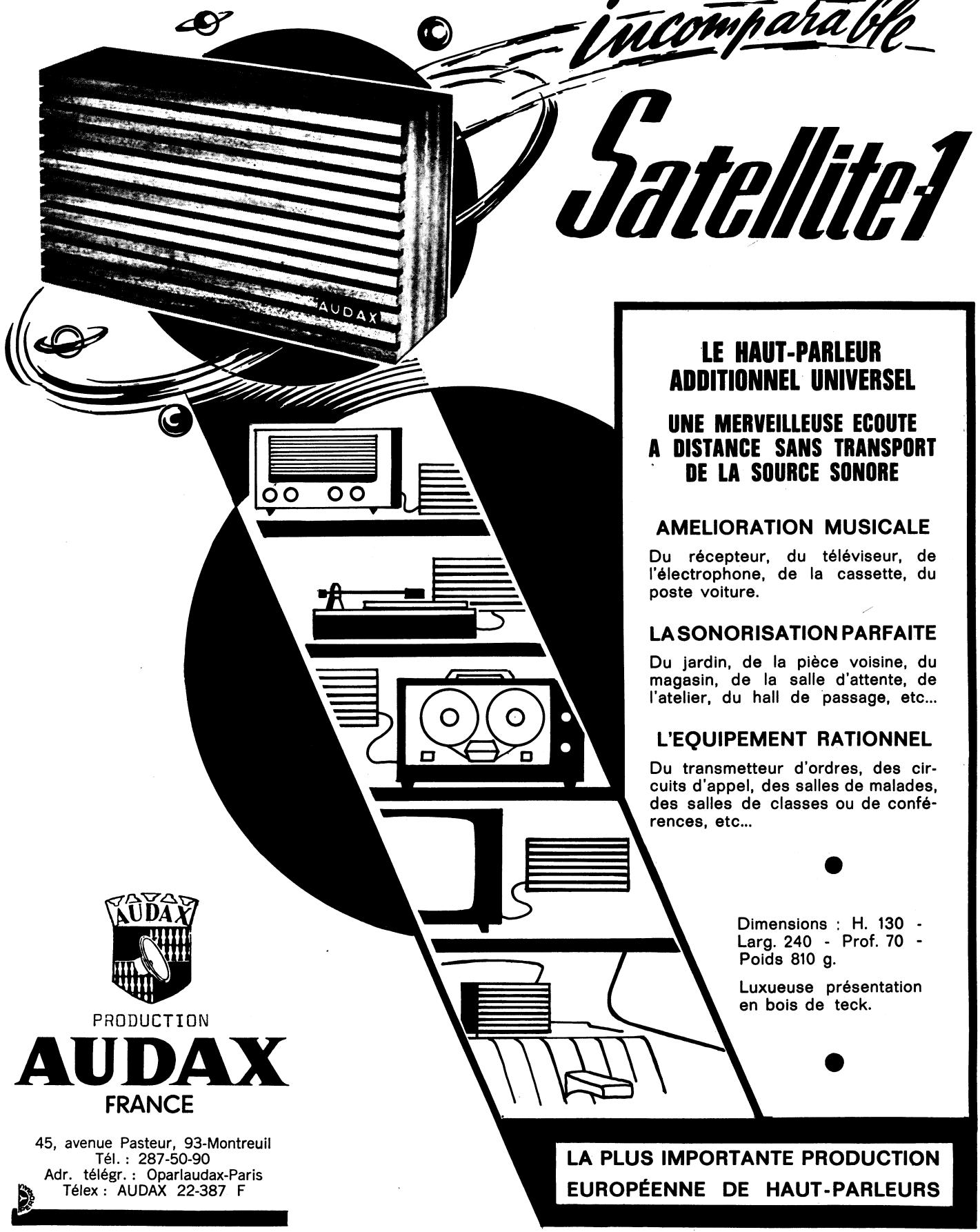
TERAL
26 ter, RUE TRAVERSIÈRE, PARIS 12e - 307-87-74

UNIVERSAL ELECTRONICS
117, RUE SAINT-ANTOINE, PARIS 4e - 887.64.12

VOLTOR
4, IMPASSE SAINT-CLAUDE, PARIS 3e - 887.39.76

incomparable

Satellite-1



LE HAUT-PARLEUR ADDITIONNEL UNIVERSEL

UNE MERVEILLEUSE ECOUTE A DISTANCE SANS TRANSPORT DE LA SOURCE SONORE

AMELIORATION MUSICALE

Du récepteur, du téléviseur, de l'électrophone, de la cassette, du poste voiture.

LA SONORISATION PARFAITE

Du jardin, de la pièce voisine, du magasin, de la salle d'attente, de l'atelier, du hall de passage, etc...

L'EQUIPEMENT RATIONNEL

Du transmetteur d'ordres, des circuits d'appel, des salles de malades, des salles de classes ou de conférences, etc...

●

Dimensions : H. 130 - Larg. 240 - Prof. 70 - Poids 810 g.

Luxueuse présentation en bois de teck.

●

PRODUCTION

AUDAX

FRANCE

45, avenue Pasteur, 93-Montreuil
Tél. : 287-50-90
Adr. télégr. : Oparlaudax-Paris
Télex : AUDAX 22-387 F

LA PLUS IMPORTANTE PRODUCTION EUROPÉENNE DE HAUT-PARLEURS

RAPY

SPÉCIAL COULEUR



5 MODÈLES

DE RÉGULATEURS DE TENSION AUTOMATIQUES

couvrant la gamme des téléviseurs couleur en service

403 H	**300 W**
404 H	**400 W**
405 H	**475 W**
405 S	**500 W**
406 S	**600 W**

En noir comme en couleur, contre la FIÈVRE du secteur

Dynatra

41, RUE DES BOIS - PARIS 19e
607.32.48 - 208.31.63

Ultra léger

Ortofon

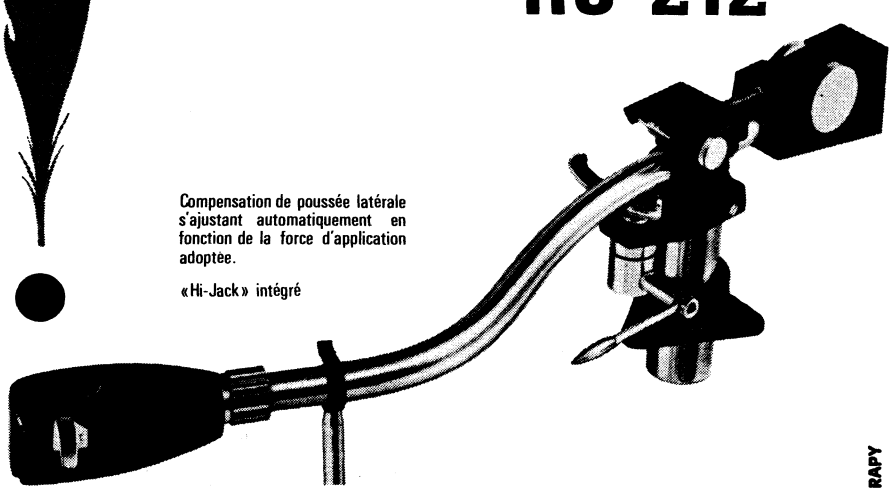
LE NOUVEAU BRAS **RS-212**



CELLULE STÉRÉO LÉGÈRE SL-15
Poids : 7 g - Coefficient d'élasticité : 25×10^{-6}
Bande de fréquences : 10-40000 Hz
Impédance de sortie : 2 ohms
Diamant elliptique



TRANSFORMATEUR ENFICHABLE 2-15 K
Impédance primaire : 2 ohms
Impédance secondaire : 15 Kohms



Compensation de poussée latérale s'ajustant automatiquement en fonction de la force d'application adoptée.

«Hi-Jack» intégré

RAPY

En vente chez les meilleurs spécialistes

- **RADIO-COMMERCIAL :** 27, RUE DE ROME - PARIS-8e - TÉL. : 522-14-13
- **PAUL BEUSCHER :** 27, BD BEAUMARCHAIS - PARIS-4e - TÉL. : 887-09-03

Documentation sur simple demande

- **HEUGEL :** 2 BIS, RUE VIVIENNE - PARIS-2e - TÉL. : 488-43-53 - 16-06
- **GRENIER HI-FI :** 236, BD PÉREIRE - PARIS-17e - TÉL. : 380-36-23

- **ILLEL :** 143, AV. FÉLIX-FAURE - PARIS-15e - TÉL. : VAU 09-20 et 55-70

CONTINENTAL ELECTRONICS

« INFORMATIONS PRIX »

TARIF PRIX T.T.C.

SONY

tv portatives
5303 miniature, mult. stand. 1re et 2e chaine.. 990 F
9306 mult. stand. 1re et 2e chaine..... 1015 F

magnétoscope videocorder
magnétoscope CV 2100..6206F
caméra VCK 2100 .....2825F
viseur VCF 4 .....1070F

magnétophones
TC 105 ..... 984F
TC 230 .....1605F
TC 230 W 1391F
TC 530 .....1894F
TC 777 .....2890F
TC 777 S 4013F

platine magnétophone
TC 255 .....1043F
TC 355 .....1250F

table de lecture
TTS 3000 .....1009F

ampli
1080 bloc ampli (préampli) entièrement transistorisé stéréo 2x30 W.....2101F
1120 bloc ampli (préampli) entièrement transistorisé 2x50 W 2771F

tuner
ST 5000 .....2600F
ST 80 WAM. FM 704F

casques
DR 3 C 94F
DR 3 A 94F

bras de lecture
PUA 237 ..... 518F
PUA 286 ..... 594F

bande magnétique
PR 2 Ø 75 - L 80 m 6,40F
PR 5 Ø 127 - L 275 m ..16,05F
PR 7 Ø 178 - L 550 m ... 27F

postes radio
TR 720 L 2 gammes PO.GO 4 piles 1,5 V sacoche et écouteur..... 158F
TFM 825 L 3 gammes PO.GO.FM 1 pile 9 V sacoche et écouteur .... 209 F
7 R 76 L 4 gammes PO.GO.OC 3 piles 1,5 V écouteur..... 212F
5 F 94 L 4 gammes PO.GO.OC.FM 3 piles 1,5 V sacoche et écouteur..... 342F
4 F 53 L 3 gammes PO.GO.FM 6 piles 1,5 V.. 339 F
TFM 117 L 4 gammes OC.PO.GO.FM 4 piles 1,5 V 460F
TFM 1000 L 4 gammes OC.PO.GO.FM 4 piles 1,5 V ..... 609 F

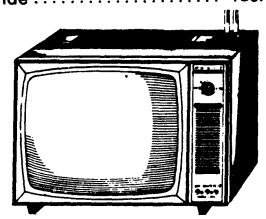
7 F 74 L mixte portable et voiture 4 gammes PO.GO.OC.FM 3 piles 1,5 V ..... 399 F
RB 7P support pour installation voiture avec ampli 3 W..... 128F
SS 4 haut-parleur supplémentaire..... 30F
7 F 78 L mixte portable et voiture 4 gammes PO.GO.OC.FM 4 piles 1,5 V 615F
RB 8 support pour installation voiture..... 118F

poste réveil
Dijimatic 8 FC 59W ..... 395 F

poste miniature
ICR 100 rechargeable directement sur le secteur 9 transistors circuit intégré 312F

chaine Hifi
HP 180 W combiné tourne-disques tuner AM.FM stéréo amplificateur complet avec HP.....1720F
HP 150 ensemble stéréo 2x10 W avec tourne-disques 1500F
HP 450 ensemble stéréo 2x20 W avec tourne-disques 1930F
8 F 59 E combiné stéréophonique ampli tuner FM 1479F

micros
F 96 micro dynamique omnidirectionnel 200 ou 10 KΩ 68F
F 32 micro dynamique cardioide 150F



BARCO
TV Mult. Stand. 1re et 2e chaine 110 - 220 V Batterie incorporée avec chargeur
Poids avec batteries et chargeur 12 kg 1690F
Téléviseur de couleur 63 cm - inédit - entièrement commandé par relais garanti 18 mois 4650 F
Téléviseur de couleur 56 cm - inédit - entièrement commandé par relais garanti 18 mois 4250 F

GOODMANS
Magnum K enceinte 25 W impédance 4 et 8 Ω - dimensions 380x610x285 cm 944 F

PHILIPS
lecteur de cassettes ... 159F
EL 3302 complet mini K7 312F
EL 9112 ..... 468F
EL 3312 ..... 713F
HP 3960 ..... 110F

casettes
C 60 ..... 10,70F
C 90 ..... 13,70F
C 120 ..... 19,90F

THORENS
TD 124 platine tourne-disque sans bras..... 683F
TD 150 platine tourne-disques sans bras..... 357F
TP 14 bras de lecture.. 333F
Duetto stéréo électrophone changeur 783F
gémeaux II platine 150 1378F

DUAL
1010 S 209F
1019 sans cellule 427F
CS 15..... 524F
1015 F sans cellule 266 F
1015 F avec cellule Pichering 369 F
1015 F avec cellule Shure 395 F
1019 F avec cellule Shure. 555 F
P 52 électrophone en mallette avec changeur pour 10 disques 560 F
HS 11 électrophone stéréo de salon - complet pour 10 disques - transportable 850 F
P 41 ensemble stéréophonique changeur de disques sous forme de mallette - pour 10 disques 727 F

ARENA
ampli 210 + platine 1500 + haut parleur HT 17 .. 1605F
ampli 120 + platine 1500 + tuner 211 + haut parleur HT 17..... 2129F
poste radio 4 gammes PO. OC. GO. FM. - FM. pré-réglé 745F

FILSON
216 BS ampli 2 × 16 W. 958F
V 225 ampli 2 × 25 W... 1493F
ES 33 pré-ampli..... 722F
ATS 810 ampli 2 × 30 W. 1921F
TS 4 tuner-stéréo FM.. 1017F

UHER
4000 L magnétophone mono 966F
4200 - 4400 stéréo.... 1239F
723 L magnétophone mono 698F
royal stéréo de luxe... 1890F

REVOX
A 77 1102 platine magnétophone 2365F
A 77 1222 magnétophone 2729F

SONITEC
stéréolux 1010 monochangeur 514F
sonilux 1010 stéréo changeur 663F

SUPERTONE
Béern E/1461 électrophone monochangeur . 358F

PIZON
poste reveil radio clock 192 F
televiseur 44 cm portable - tous canaux..... 1412F
Micropocket 60 transistor PO-GO livré avec coffret cuir et écouteurs 96 F
TR 1120 FM transistor PO-GO-FM coffret bois pile et secteur 230 F
Radioto 16 autoradio PO-GO livré avec étrier de fixation - 3 stations préréglées 159 F

CROWN CORDER
Combine poste - radio PO. FM. FM stéréo magnétophone stéréo à cassettes avec micro et enceintes, piles et secteur..... 1519F
Malette portable radio PO. FM. magnétophone prise téléphone enregistre même fermé-piles secteur ..... 1401 F

EMPIRE
enceinte grenadier 8000 P 2515F
enceinte cavalier 4000 M 1541F

BRENELL
platine magnétophone 3 moteurs papts 4 vitesses ø 21 cm 845F

L.E.M.
microphones
DO 20 omnidirectionnel 200Ω ou 80 KΩ..... 137F
DO 21 B omnidirectionnel 200Ω.. 208F

A.K.G.
microphones
D 202 hypercardioide interrupteur marche-arrêt 390F
D 1000 3 timbres par commutateur 402F
D 10L 500Ω et 10KΩ omnidirectionnel avec fiche et support de table 100F

GARRARD
platine 401 sans bras professionnelle..... 617F
SP 25 tourne-disque moteur asynchrone 3 vitesses 220F

KÖRTING
Ampli Hifi Stéréo A 500 556 F
Tuner Hifi Stéréo T 500 503 F
Enceinte acoustique LSB 25 spéciale - capacité de charge 15 W - impédance 4,5 Ω - ébénisterie noyer naturel - mati - dimensions 55 x 29 x 13 cm 275 F
Ampli tuner HIFI stéréo 100 L 1444 F
Enceinte acoustique LSB 40 - capacité de charge 25 W - impédance 4,5 ohms - ébénisterie noyer naturel - mati dimensions 65 x 35 x 18 cm 353 F
Radio cassette Super 69 OC-PO-GO-FM - tuner ampli à minicassette incorporée 725 F

NIVICO
radio cassette
recorder pile et secteur RC 200 E 722F

BEYER
microphones
M 260 unidirectionnel ruban 200Ω..... 277F
M 66/88 unidirectionnel grande sensibilité 399F

TEISCO
microphones
DM 109 dynamique omnidirectionnel 66F
UDM 1 dynamique cardioïde 107F
UDM 105 bi-impédance cardioïde.. 103F
platine magnétophone 3 moteurs papts 4 vitesses ø 26,5 cm 1059F
Tape link : ampli d'enregistrement - pré ampli de lecture stéréo 988F
STB 2 : magnétophone 2 pistes stéréo eng. Lec. 2/2 - lecture 2/4 ø 4 entrées mixables 3627F

BRAUN
amplificateurs
CSV 250 11 x 26 x 32... 1066F
CSV 500 10 x 40 x 32... 2440F
CSV 1000 11 x 40 x 33,5. 4194F

tourne-disques
PS 410 ..... 822F
PCS 5 avec cellule..... 1194F
PCS 500 ..... 1273F
PS 1000 ..... 1840F

tuners
CE 250 ..... 1066F
CE 500 ..... 1605F
CE 1000 ..... 3420F

KEF
enceintes
Cresta 33 x 23 x 18 .... 419F
Cosmos 51 x 32 x 21 ... 642F
Concord 61 x 38 x 24 ... 847F
Carlton 91 x 43 x 35 ... 2268F

EFFIV

CONTINENTAL ELECTRONICS

1, bd Sébastopol, PARIS 1er - Métro : Châtelet
Tél. : 488.03.07 - 236.03.73
C.C.P. Paris 7437.42

Dépositaires officiels
CENTRAD-LEADER-HEATHKIT

Nous vous rappelons que nos Techniciens sont toujours à votre service pour tous renseignements et démonstrations. Continental Electronics S A - 1, bd de Sébastopol - PARIS 1er

documentation désirée _____

M_____ adresse_____

Ville_____ dépt_____

Ouvert sans interruption tous les jours de 9 h à 19 h sauf le dimanche et le lundi matin.

un magnétophone qui enregistre aussi les images?

EFFIV



c'est le Sony Videocorder
véritable petit studio TV portatif

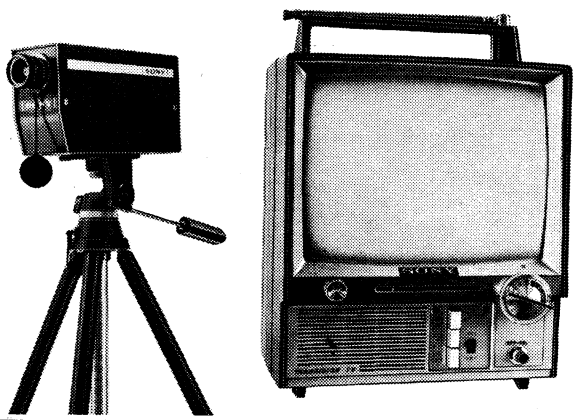
Des images direz-vous, ce n'est pas très nouveau, oui mais si ces images sont celles de votre émission de télévision préférée?

ou encore si ces images sont celles que vous décidez vous même de filmer?

Oui cela devient très intéressant... d'autant que vous pouvez aussitôt les contrôler, les revoir, les effacer. C'est cela le magnétoscope SONY.

Quelque soit votre profession, le magnétoscope SONY peut vous rendre des services infinis dans votre travail et cela pour le simple prix d'un photocopieur.

N'y a t'il pas vraiment quelque chose de nouveau dans le monde des images?...



CONTINENTAL ELECTRONICS

1, bd Sébastopol, PARIS 1er - Métro : Châtelet
Tél. : 488.03.07 - 236.03.73
C.C.P. Paris 7437-42

Dépositaires officiels
CENTRAD-LEADER-HEATHKIT

BON à découper

Pour toute demande de renseignements veuillez remplir ce bon et le retourner à : Continental Electronics S. A. - 1, bd de Sébastopol, PARIS 1er

Veuillez m'adresser gratuitement toute documentation sur le Sony Videocorder

Nom .....

ou Société .....

rue ..... N° .....

Ville ..... Dépt .....

pour la T.V. couleur

le créateur de la **valise dépannage** présente la

'SPOLYTEC'

la plus légère
la plus robuste
la mieux conditionnée



1. Casiers pour 202 tubes. — 2. 6 boîtes plastique transparent. — 3 et 4. Compartiments pour outillages divers et pour trousse minibombes Kontact-Service. — 5. Logement pour tous types de fer à souder Engel. — 6. Par jeu de cloisons mobiles, emplacement pour tous les types de contrôleurs. — 7. Porte cache-tubes amovible équipée d'une glace rétro et d'un chevalet.

Présentation avion - Polypropylène injecté - Deux serrures. La « **SPOLYTEC** » comporte un couvercle intérieur rigide garni de mousse: (calage des composants pendant transport ou ouverture inversée de la valise, tapis de travail chez le client.) Dim. : 550 × 400 × 175 mm.



Nombreux autres modèles

200 grossistes répartis dans toute la France

DEMANDEZ NOTRE NOUVEAU CATALOGUE
COMPRENANT TOUS NOS MODELES

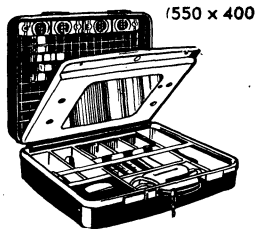
spécialités Ch. PAUL TÉL. 287-68-86
28, r. Raymond Lefèbvre · 93-MONTREUIL

Pour éviter la hausse de prix le constructeur et distributeurs des valises dépannage **(spécialités Paul)** ont pris à leur charge les incidences d'augmentation de la nouvelle T.V.A.

NOUVEAUTE

« SPOLYTEC »

Valise de dépannage
LEGERE, ROBUSTE, PARFAITEMENT CONDITIONNEE
(550 x 400 x 175)



Casier pour 202 Tubes. 6 Boîtes plast. pour composants. Logement pour pistolet soudeur. Emplacement à cloisons mobiles pour appareils de mesures Métrix ou Centrad. Casier pour outillages et produits de Kontact. Séparation intérieure démontable et munie d'une glace rétro orientable par chevalet - etc...
Présentation AVION
Polypropylène injecté choc
2 serrures axiales
Net. **203,00** - Franco. **220**,00

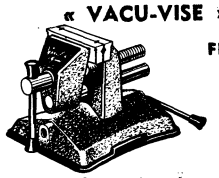
et toujours en « **STOCK** » :

SERVITEC (490 x 315 x 220).
Net. **172,00** - Franco. **187**,00
VALITEC (490 x 320 x 250).
Net. **198,00** - Franco. **213**,00
« **ATOU** » (370 x 280 x 200).
Net. **120**,00 - Franco **135**,00

« PARAT » Serviette universelle en cuir (430 x 320 x 140) - Comportant 5 tiroirs de polyéthylène (375 x 115 x 40) - *Superposés et se* présentant à l'emploi dès l'ouverture de celle-ci.
N° **110401** en cuir de bœuf.
Net **125**,00
N° **210405** cuir artif. genre skai.
Net **98**,00
Port « PARAT » : 12,00

PRATIQUE : ETAU AMOVIBLE

« VACU-VISE »



FIXATION INSTANTANEE PAR LE VIDE

Toutes pièces laquées au four, acier chromé, mors en acier cémenté, rainurés pour serrage de tiges, axes, etc. (13 x 12 x 11). Poids 1,200 kg. Inarrachable. Indispensable aux professionnels comme outil d'appoint et aux particuliers pour tous bricolages, au garage, sur un bateau, etc.
Net .. **59,00** - Franco .. **64**,00

OUTILLAGE TELE



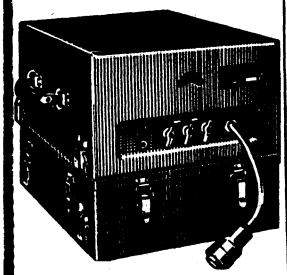
777 R. Indispensable au dépanneur radio et télé, 27 outils, clés, tournevis, précelle, mirodyne en trousse cuir élégante à fermeture rapide.
Net : **126**,00 - Franco : **130**,00
(Notice sur demande)

NOTICES SUR TOUS CES ARTICLES SUR DEMANDE

RADIO-CHAMPERRET

12, place de la Porte-Champerret - PARIS (17e)
Téléphone : **425-60-41 - C.C.P. PARIS 1568-33** - Mo Champerret
Ouvert de 8 à 12 h 30 et 14 à 19 h - Fermé dimanche et lundi matin
Pour toute demande de renseignements, joindre 0,50 F en timbres

MARGUERITE



BC 620 - EMETTEUR-RECEPTEUR de 20 à 28 Mcs. Le poste **60 F** + 12 F port.

L'alimentation **50 F** + 12 F port. Précisez le voltage désiré 6/12/24 V. Combiné TS 13. **25 F** + 5 F. L'antenne **20 F** + 2 F. Les 2 quartz **12 F**. Essai sur place à volonté. Chaque pièce peut être vendue séparément.

La station complète, le BC620, l'alimentation, le combiné, l'antenne et les 2 quartz. Alignée sur les 2 fréquences de votre choix. Essai sur place. **167 F** + 100 F pour étalonnage et contrôle total de l'ensemble + port 30 F.

Cordon prolongateur pour BC620 **10 F** + 2 F.

Caméra cinémitrailleuse type 72A, moteur 24 V, 16 mm. Très bon état. Livrée avec chargeur de rechange. **100 F** + 10 F de port.

Transformateur entrée 115 V 50 P, sorties 2 x 300 V 400 mA, 12 V 5 A, 2 x 5 V 3 A, 5 V 6 A, 5 V 2 A. Neuf. **35 F** + 10 F port. Sa self de filtrage **5 F** + 1 F port.

Transformateur entrée 220 V 50 P, sorties 5,3 V 1 A, 8 V, 12,5 V, 17 V, 21 V, 25 V, 35 V sous en moyenne 400 mA. Neuf **12 F** + 3 F port.

Le même, entrée 110 V, sorties 3 V 1 A, 4,5 V, 6 V, 10 V, 11,5 V, 14 V, 20 V 400 mA. Neuf **12 F** + 3 F port

Transformateur entrée 110-220 V 50 P, sorties 300 V 120 mA, 12 V 3 A. Neuf **28 F** + 2 F port.

Transformateur entrée de 110 à 240 V 50 P, sorties 2 x 300 250 mA, 2 x 6,3 V 2,5 A. Neuf **30 F** + 5 F.

Transformateur entrée 115 V 50 P, sorties 540 V 400 mA. Neuf **30 F** + 10 F port.

Transformateur entrée 115 V 50 P, sorties 12 et 24 V 40 mA. Neuf franco **6 F.**

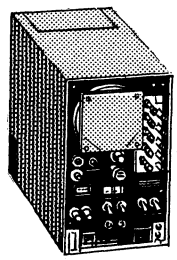


Alimentation vibreur - Entrée 12 V - - Sortie 240 V 100 mA - Poids : 2,6 kg. Prix **30 F** + 5 F port.

BC 603 - Récepteur de 20 à 28 Mc/s.

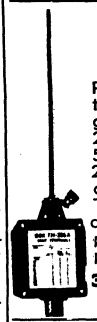
1° Complet. Bon état. Essai sur place. Peinture sommaire. **100 F** + 17 F port.

2° Complet. Très bon état. Transforme AM. Essai sur place. **120 F** + 17 F port.



3° Jamais vu. Le BC 603 transforme AM + FM sur inter avec alimentation secteur 110/220 V incorporée, gainé vinyle. Garantie impeccable. **190 F** + 17 F port.

RECEPTEUR 1306 état neuf avec quartz et tubes, garantie absolue.
60 F + 8 F Port.

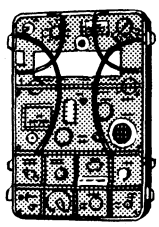


Une antenne FORMIDABLE.

Pour tous les postes couvrant les gammes de 20 à 28 Mc/s. Fermée : 50 cm ; déployée : 261 cm. Facilement adaptable sur tout Talky civil. Accroît considérablement la puissance de votre poste.
30 F + 4 F port.



TU de BC 610, toutes les fréquences. 3 CV de 110 PF, 130 PF et 150 PF, avec boutons gradués.
10 F + 3 F de port.



BC 1306 ER de 3,8 à 6,4 Mc/s. Complet, neuf, sans alimentation, facile à réaliser sur secteur.
120 F + 20 F de port.



Commutatrice Radio-Energie - Entrée 24 V continu - Sortie alternatif 150 V - 220 W - 50 P - Ou entrée 12 V continu - Sortie alternatif - 115 V - 120 W - La tension de sortie peut être réglée à + ou — 2 %.

Entre 105 et 125 V, la puissance débitée peut également varier entre 50 et 100 VA. La fréquence est de 50 c/s. Le bruit de fond est inférieur à 50 dB. Tension de sortie réglable par rhéostat, contrôle sur galvanomètre gradué de 0 à 150 V. Livré avec schéma. Appareil idéal pour la caravane ou marchands forains. Neuf, emballage d'origine. Poids 10 kg.
150 F + 17 F de port.

Alimentation secteur pour BC 603. Neuve, avec schéma. **50 F** + 5 F.

Potentiomètre bobiné 12 ohms 2 A. **3 F** + 10 %.

PL55 **2 F.** Femelle **1 F.**

Petit treuil avec collier de fixation, manivelle et son câble d'acier. Force 25 kg.
30 F + 10 F.

Pince transformateur rapport 1/1000, prévue pour contrôleur « Pekly ». Neuve.
50 F + 3 F port.

Série de tubes pour BC620 testés 100 %.
30 F + 3 F port.

Série de tubes pour BC603 testés 100 %.
30 F + 3 F port.

Galvanomètre 2 échelles 15 et 300 mA. Neuf **16 F.**

Galvanomètre de 0 à 400 V continu, carré, dimensions extér. 60 x 60 mm. Neuf **15 F.**

Galvanomètre 0 central, déviation 2 x 1 mA, carré, dim. extér. 60 x 60 mm. Neuf **16 F.**

Galvanomètre 3 mA, rond, dim. extér. 65 mm. Neuf. Neuf **11 F.**

Galvanomètre 150 V alternatif, dim. extér. 65 mm. **11 F.**

Ampèremètre 0 central 20 A, dim. extér. 65 mm. **6 F.**

Galvanomètre 0 central gradué de 0 à 10 600 µA. Neuf **16 F.**

3, rue Dugommier - PARIS-12e
Tél. 344-66-70. CCP 12.007-97 Paris
Ouvert de 9 à 12 h et 14 à 19 h.
Fermé dimanche et lundi.
R.C. Seine 54 A 13-799.

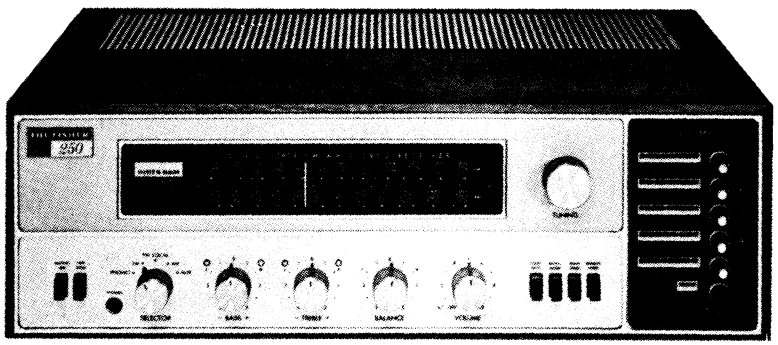
Aucun envoi contre remboursement - Minimum d'envoi 20 F. Toute demande de renseignements doit être accompagnée d'un timbre pour la réponse. Prix T.V.A. incluse.

THE FISHER

3 nouveaux modèles AM-FM à touches préréglées et à puissance élevée

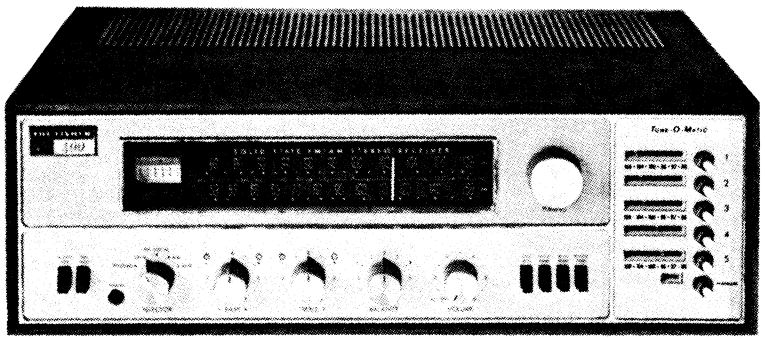
1969

100 W.



The Fisher 250-T

150 W.



The Fisher 400-T

190 W.



The Fisher 500-TX

PUBLI SAP

EUROCOM ELECTRONIC

IMPORTATEUR DISTRIBUTEUR FRANCE

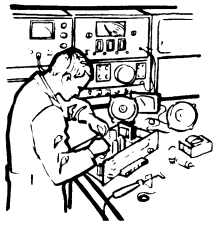
19, rue Marbeuf - Paris-8e - 359-32-80

Liste de nos distributeurs FISHER sur demande

VOUS AUSSI VOUS POUVEZ DEVENIR L'UN D'EUX

avec les cours par correspondance d'EURELEC.

En étudiant chez vous pendant vos moments de liberté, sans interrompre vos occupations actuelles, EURELEC vous ouvre les portes vers les professions les plus belles et les mieux payées du monde:



Radiotechnicien



Réparateur TV
(noir et blanc et couleurs)

Si vous êtes ambitieux, si vous voulez faire une carrière passionnante ou si votre travail actuel ne vous satisfait pas, indiquez-nous vos nom, prénom et adresse. Vous recevrez, immédiatement sans engagement de votre part, une très belle documentation détaillée en couleurs.

IMPORTANT
Avec EURELEC, vous recevez à la fin du cours un certificat attestant de votre formation.

Ne décidez pas maintenant
Il y a encore beaucoup de choses que vous devez savoir:
Demandez à Eurelec la documentation qui vous interesse. Vous la recevrez gratuitement. Faites le vite, vous ne risquez rien et vous avez tout à gagner.

510

EURELEC

21 - Dijon

Bon à adresser à EURELEC 21 - Dijon

Veuillez m'envoyer gratuitement votre brochure illustrée n. F 97 sur ☐ l Electronique ☐ l Electrotechnique

Nom _____

Adresse _____

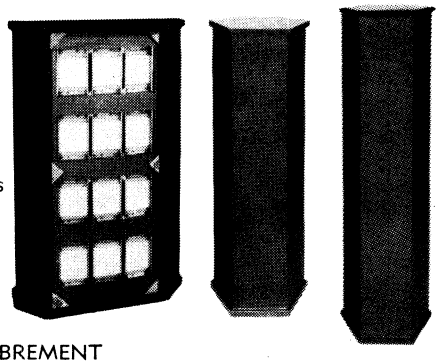
pour le Benelux: 11 Rue des 2 Eglises Bruxelles IV

GE-GO

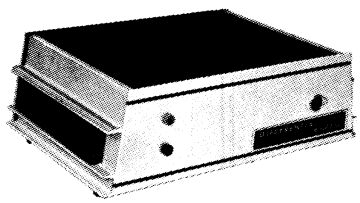
SÉLECTION ORTHOPHASE

PANNEAU ORTHOPHASE OR 12

PANNEAU DE :
4 - 6 - 8 - 12 cellules orthophases
COLONNES DE :
3 - 4 cellules
BANDE PASSANTE
30 - 18 000 Hz
TRES FAIBLE ENCOMBREMENT



AMPLIFICATEUR DIFFÉRENTIEL TOUT SILICIUM



Présentation nouvelle

Pour 12 cellules orthophases en direct sans transformateur avec **PROTECTION COURT-CIRCUIT**

PUISSANCE :
CONSTANTE : 65 W EFF.
POINTE : 75 W EFF.
SORTIE : 0,5 Ω à 1 Ω

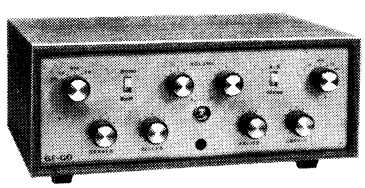
BANDE PASSANTE
POUR 65 W DE 10 Hz à 40 000 Hz ± 0,5 dB
POUR 1 W DE 10 Hz à 200 000 Hz ± 1,5 dB

DISTORSION TOTALE
POUR 65 W EFF. : 0,1 %
POUR 4 W EFF. : 0,02 %

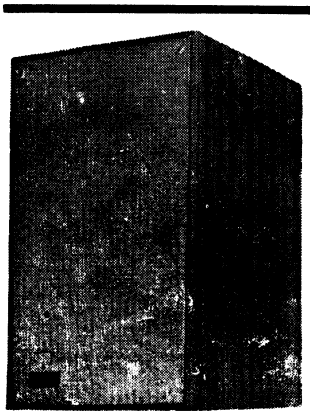
BRUIT RESIDUEL
1,4 MV EFF.
FACTEUR D'AMORTISSEMENT
Sur 1 Ω > 800

AMPLIFICATEUR : SILICIUM

ENTRÉES PU mag MAG FM AUX - PU
EUPHONIC
SORTIES Casque Monitoring
STÉRÉO - Magnétophone -



ET TOUTES SES SERIES DE HP DE PUISSANCE ET SUPER-SOUCOUPES



CHARGE ACOUSTIQUE HI-FI

AB16T5 et B21T7

H. 465 mm - L. 250 mm
P. 220 mm

Bande passante
30 - 18 000 Hertz

Puissance de Pointe :
15 watts

Pour la Haute-Fidélité sous un très petit volume

livrable en teck ou acajou

G. GOGNY 9, rue Ganneron, PARIS-18e - Tél. LAB. 49-91

LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO

RÉIMPRESSION

CIRCUITS INDUSTRIELS A SEMI-CONDUCTEURS (M. Cormier) 2e édition

Dans ce modeste ouvrage l'auteur permet d'étudier des circuits assez simples qui présentent l'avantage d'avoir été expérimentés et de donner satisfaction. Ils sont facilement réalisables car les composants utilisés sont disponibles en France.

Ces circuits de base qui vont du chargeur de batterie à l'alternateur statique en passant par les clignoteurs et les clôtures électroniques sont donc très éclectiques, ils constituent en quelque sorte une initiation à l'électronique industrielle et familiariseront les techniciens non spécialisés avec les éléments semi-conducteurs en leur permettant des réalisations utiles.

Principaux chapitres : Stroboscope à transistors. — Réalisation d'un chargeur de batterie. — Chargeur d'accus automatique. — Systèmes électroniques d'allumage pour automobiles. — Relais commandés par la lumière. — Commande de relais au moyen de signaux faibles. — Clôture électronique à transistors. — Un autre modèle de clôture électronique. — Commande à distance de la porte d'un garage. — Contrôle électronique de température. — Clignoteurs à transistors. — Clignoteurs doubles à deux transistors. — Clignoteur multiple à trois feux. — Minuterie à double effet. — Circuit de contrôle du temps d'éclairement d'un projecteur. — Commande de positionnement du rotor d'un motor. — Commande du fonctionnement d'une machine. — Détecteur d'approche de pièces métalliques. — Contrôle électronique de la vitesse d'un moteur. — Variateur de vitesse. — Commande démarrage, arrêt, freinage d'un moteur électrique. — Convertisseur 24 V 130 W. — Circuit de commande à distance original. — Régulateur de l'angle de déphasage. — Compteur à décades 50 Hz utilisant un tube à cathode froide. — Alternateur statique 50 Hz 100 W. — Thermomètre électronique. — Circuit de commande automatique d'un éclairage de secours. — Transformation d'une alimentation simple en alimentation symétrique.

Un volume broché, format 14,5 x 21, 92 pages, 45 schémas. Prix ..... F **10,00**

OUVRAGES SÉLECTIONNÉS

PRATIQUE DE LA TELEVISION EN COULEURS, (Aschen et L. Jeanney) — Sommaire : Notions générales de la colorimétrie - La prise de vues en télévision en couleurs - Caractéristiques requises d'un système de télévision en couleurs - Comment reproduire les images de télévision en couleurs - Le procédé SECAM - Le système NTSC - Le système PAL - Les procédés de modulation SECAM, PAL et NTSC - Méthode de réglage pour la mise en route d'un tube image couleurs 90° - Description simplifiée des fonctions d'un téléviseur destiné au système PAL - Récepteur pour systèmes PAL et SECAM.
Un volume relié, format 14,5 x 21, 224 pages, 148 schémas. Prix. **25**,00

COURS ELEMENTAIRE DE RADIO, (R.-A. Raffin), (4e édition). — Ouvrage d'initiation à la radio, cours simple, élémentaire, accessible à tous les débutants, même à ceux qui entrent, pour la première fois, en contact avec la radio. Pour la compréhension des circuits de base, les principales règles théoriques et lois sont exposées, avec des exemples et force détails, afin de les rendre parfaitement compréhensibles à tous. Mais comme il serait vain de vouloir comprendre la radio si l'on ignore absolument tout de l'électricité, ce cours débute par quelques chapitres d'électricité.
Un volume relié, format 14,5 x 21, 356 pages, nombreux schémas. Prix **25**,00

LA LECTURE AU SON ET LA TRANSMISSION MORSE RENDUES FACILES, (Jean Brun). — Cet ouvrage présente une méthode complète pour former des lecteurs et manipulants radios capables de recevoir et de transmettre à des vitesses pouvant atteindre quarante mots par minute. Le volume s'adresse aux élèves des écoles professionnelles appelés à faire carrière dans les services des transmissions de l'Armée, de la Marine, de la Police, des P. et T. ou à bord des stations du service mobile, maritime ou aéronautique. Il intéresse aussi les radio-amateurs qui doivent posséder un certificat de radiotélégraphie pour pouvoir utiliser un poste d'émission. Ce guide permet d'apprendre le Morse chez soi au moyen de leçons enregistrées sur disques microsillons, et dont les textes sont reproduits à la fin de l'ouvrage.
Un volume broché, format 14,5 x 21, 120 pages. Prix **12**,00

PRATIQUE ET THEORIE DE LA T.S.F. (P. Berché), 16e édition entièrement refondue et modernisée, par Roger-A. Raffin. — Le plus grand succès en librairie connu en France en matière de radiotechnique, magistralement réglé par Paul Berché et dont les exposés, clairs et précis ont été conservés par Roger-A. Raffin, sans avoir recours aux mathématiques compliquées. Tous les nouveaux textes concernant les progrès récents de la technique radio-électrique ont été intercalés.
Le volume relié format 16 x 24, 914 pages, 645 schémas. Prix .. **55**,00

MON TELEVISEUR, Problème de la 2e chaine, Constitution, Installation, Réglage. (Marthe Douriau), (3e édition). — Sommaire : Comparaisons entre la télévision et les techniques voisines - Caractéristiques de l'image télévisée et sa retransmission - La réception des images télévisées - Le choix d'un téléviseur - L'installation et le réglage des téléviseurs, problèmes de la 2e chaîne - L'antenne et son installation - Pannes et perturbations - Présent et avenir de la télévision.
Un volume format 14,5 x 21, 100 pages, 49 schémas. Prix **10**,00

INITIATION A LA TELECOMMANDE (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, 84 schémas. Prix. **15**,00

INITIATION AUX MATHEMATIQUES MODERNES (F. Huré et R. Bianchi). — Notion de nombre - Les nombres directs et les opérations directes - Les opérations inverses et généralisation de la notion du nombre - Les opérations fondamentales et les nombres réels - Les opérations fondamentales et le calcul logarithmique - Les opérations fondamentales et le calcul algébrique - Relations entre les grandeurs : Egalités e équations - Inégalités et inéquations - Relations générales entre les grandeurs : fonctions - Nombres géométrique ou vectoriel.
354 pages, 141 schémas, format 14,5 x 21. Prix **20**,00

LES APPLICATIONS PRATIQUES DES TRANSISTORS (Fernand Huré), (2e édition). — Cet ouvrage répond au besoin d'ouvrir un large panorama sur un grand nombre d'applications pratiques des transistors, en dehors de celles qui sont spécifiquement industrielles. Il traite notamment, d'une manière particulièrement détaillée, de la conversion des tensions de faible voltage en tensions plus élevées continues ou alternatives. Différents chapitres sont consacrés aux appareils de mesure à transistors, aux organes de contrôle et de commande, aux oscillateurs et générateurs de signaux. Enfin, le dernier chapitre décrit la réalisation d'un certain nombre d'appareils, les uns à caractère utile, d'autres à caractère instructif ou amusant, tels que les détecteurs de métaux ou les orgues électroniques.
Un volume relié, format 14,5 x 21, 456 pages, nombreux schémas. Prix **32**,00

RADIOCOMMANDE (L. Péricone). — Qu'est-ce que la radiocommande ? Emission et réception. Les pièces détachées utilisées en radio. Le matériel utilisé en radiocommande. Ce qui nous intéresse en électronique et en électricité. Technologie des montages de radio. Des schémas de radio. Servomécanismes et échappements. Des exemples pratiques de radio. L'antiparasitage. Des exemples pratiques d'installations électromécaniques. Réalisation complète d'une vedette radiocommandée. Réalisation complète d'un avion radiocommandé. De la radiocommande simple... et progressive... Quelques appareils pouvant être utiles. D'autres systèmes de commande à distance. Annexes. Un fort ouvrage de format 16 x 24 cm, 350 pages, 340 fig. Prix. **21**,70

SCHEMAS D'ELECTRONIQUE (J. Mornand). — Tome I. *Préparation au brevet de technicien supérieur électronicien* : Redressement de petite puissance. Amplification AF. Polarisation des tubes. Déphasage. Réaction négative. Etages symétriques. Oscillographe. Amplification audiofréquence de puissance. Circuits générateurs de signaux non sinusoïdaux. Circuits générateurs de signaux sinusoïdaux. L'oscilloscope à faisceaux cathodiques. Prix **16**,80

Tome II. Préparation au brevet de technicien supérieur électronicien. Option télécommunications. Stabilisation de tension. Emission en modulation d'impulsion. Réception en modulation d'amplitude. Emission en modulation de fréquence. Récepteur en modulation de fréquence. Appareils de mesures. Prix **16**,80

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

La LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO est transférée, à compter du 15 janvier, au 43, rue de Dunkerque, PARIS (10e) - C.C.P. 2.026.99 Paris

Pour la Belgique et Bénélux : SOCIETE BELGE D'EDITIONS PROFESSIONNELLES, 131, avenue Dailly, Bruxelles 3 - C.C. Postal : Bruxelles 670.07

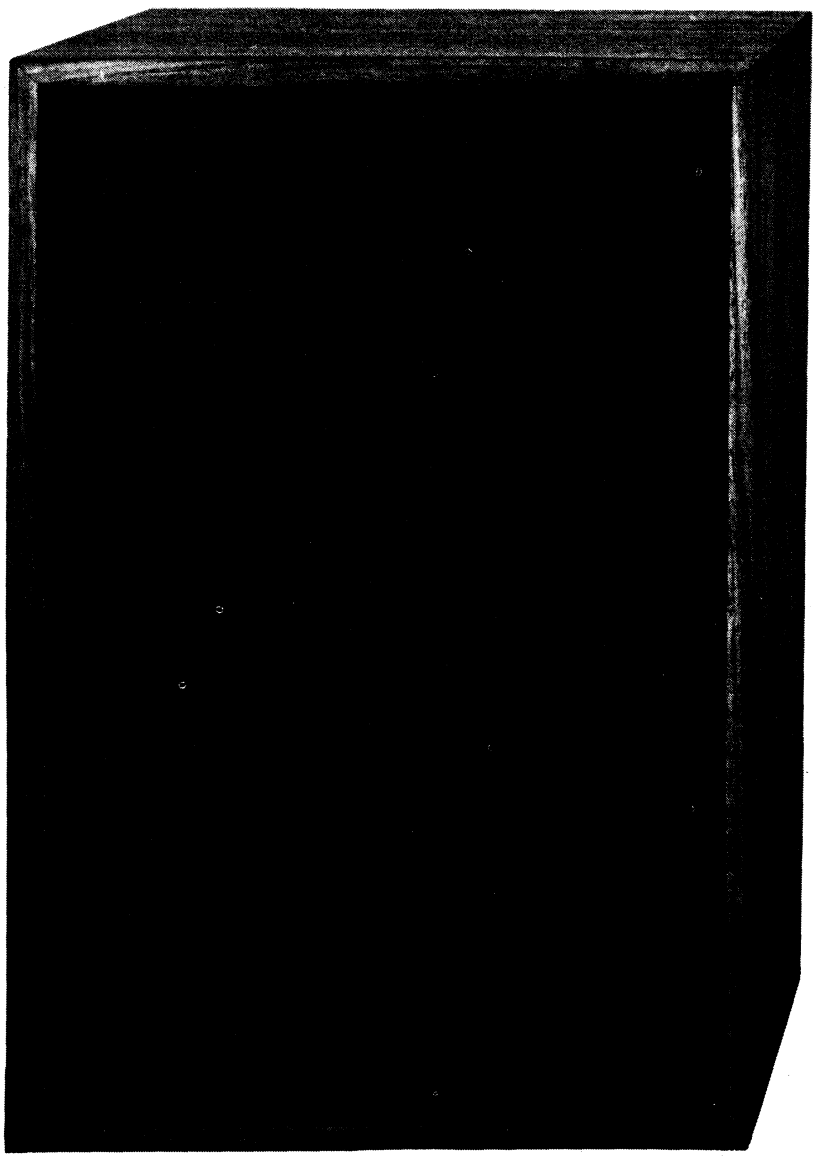
Ajouter 10% pour frais d'envoi.

Pas d'envois contre remboursement

Catalogue général envoyé gratuitement sur demande

FABRIQUER LES MEILLEURES ENCEINTES ACOUSTIQUES

5 modèles



Eole 15

437 x 294 x 240 mm.
Puissance 15-20 W.
Impédance 8 ohms.
Nombre de H.P. : deux.

Eole 20

475 x 294 x 265 mm.
Puissance 20-25 W.
Impédance 8 ohms.
Nombre de H.P. : deux.

Eole 30

620 x 285 x 340 mm.
Puissance 30-35 W.
Impédance 8 ohms.
Nombre de H.P. : trois.

Eole 35

750 x 380 x 290 mm.
Puissance 35-40 W.
Impédance 8 ohms.
Nombre de H.P. : deux.

Eole 100

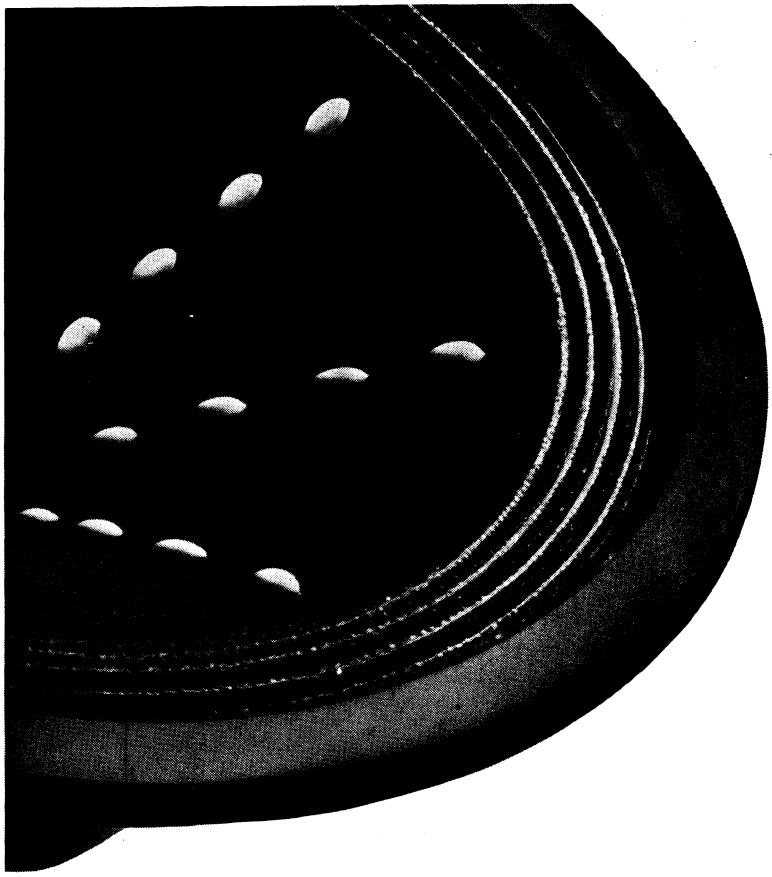
880 x 420 x 340 mm.
Puissance 100 W.
Impédance 4 ohms.
Nombre de H.P. : sept.

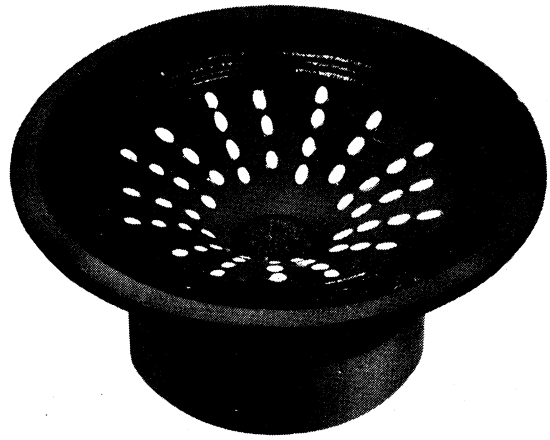
Scientelec

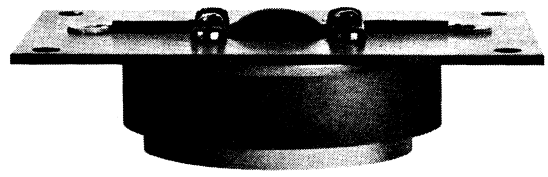
PRODUCTEUR DE MATÉRIEL ÉLECTRONIQUE DE QUALITÉ
Siège social : 12, rue Demarquay - PARIS-10e - Tél. : 202-74-38
Auditorium et Vente : 22, rue de Verneuil - PARIS-7e - Tél. : 222-39-48

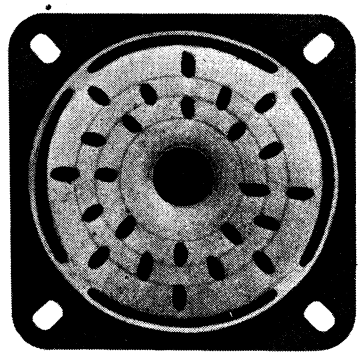
Distributeur agréé : HI-FI CLUB TERAL - 53, rue Traversière - PARIS-12e

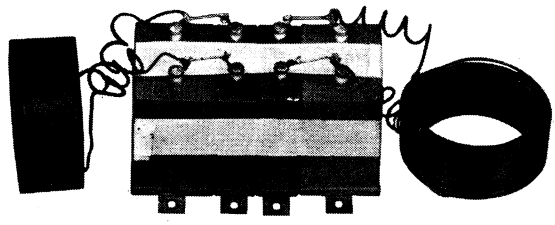
C'EST TRÈS SIMPLE...











Les membranes des hauts-parleurs se déforment aux fréquences moyennes et élevées. Un examen stroboscopique montre des ondulations longitudinales et transversales alors que la membrane devrait conserver sa rigidité. Un procédé approprié (Système SCIENTELEC) permet d'éliminer ce grave défaut qui apporte une coloration importante. **Seul ce procédé ne modifie pas les timbres.**

La diffusion des fréquences élevées doit se faire dans toutes les directions. Les membranes de nos tweeters le permettent.

La séparation des sons doit s'opérer sans distorsion ni saturation (schéma approprié complété par un filtre acoustique, condensateurs au papier et selfs sans noyau).

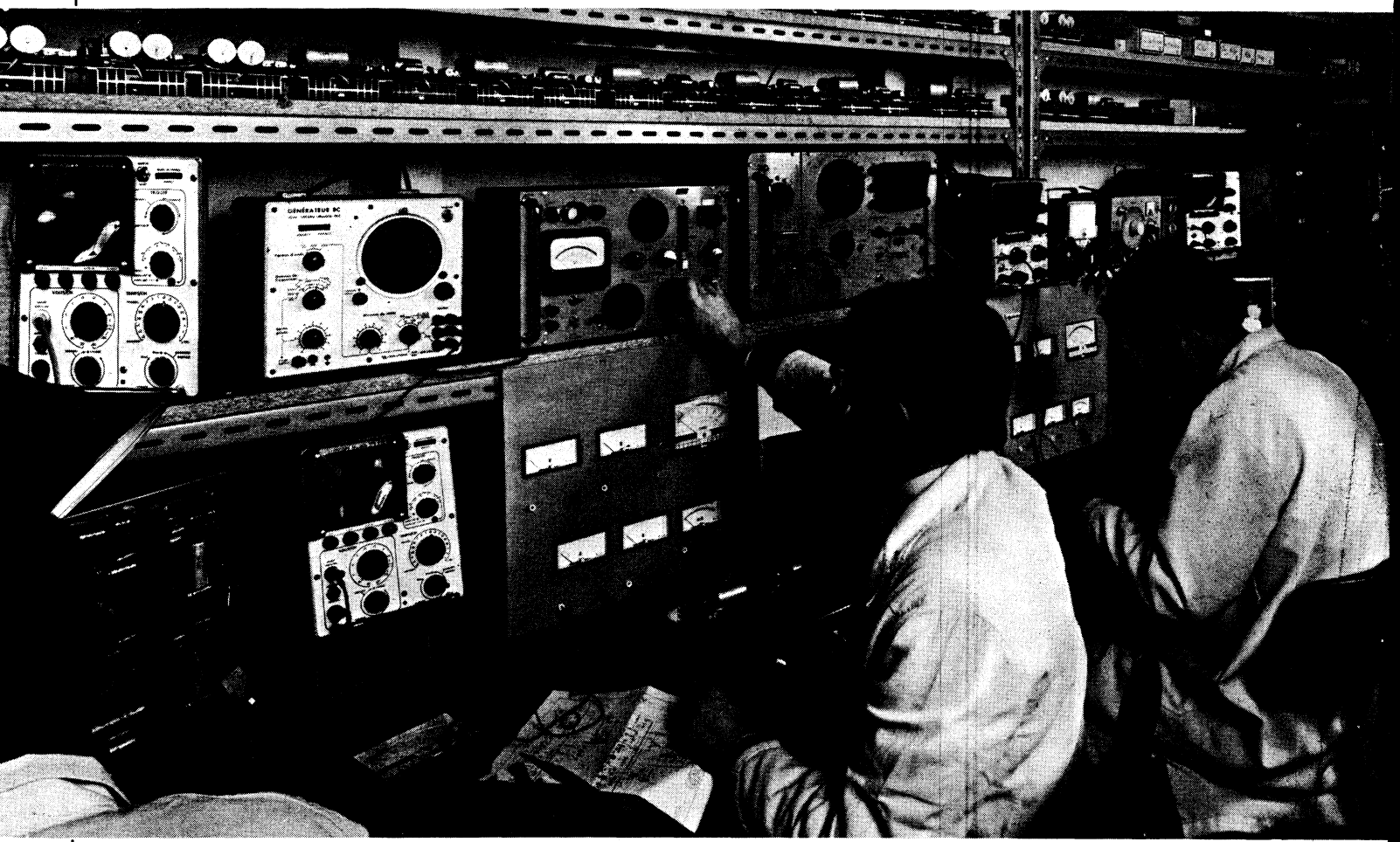
Une connaissance parfaite de la technique et d'autres procédés nous permettent de fabriquer les meilleures enceintes acoustiques.

AGENT GÉNÉRAL POUR LA BELGIQUE : PANEUROPA (SPRL), 24, quai du Commerce - BRUXELLES-1 - TÉL. : 02/17-21-97

Festival International du Son - Appartements 437 à 440.

PUBLEDITEC 4272

LA SUPÉRIORITÉ SCIENTELEC



LES PERFORMANCES

Elles sont toujours meilleures que les chiffres indiqués dans nos notices.
Exemple : les puissances indiquées.

Elysée 15 - Toujours plus que 2 × 15 W eff.
généralement 2 × 19 W eff.

Elysée 20 - Toujours plus que 2 × 20 W eff.
généralement 2 × 25 W eff.

Elysée 30 - Toujours plus que 2 × 30 W eff.
généralement 2 × 33 W eff.

LA SÉCURITÉ

Tous les composants sont à haute fiabilité.
Transistors silicium.
* Résistances à couche.
Condensateurs professionnels.
Transformateurs imprégnés et étuvés.
Protection contre les surcharges par alimentation à disjonction instantanée et à réarmement automatique (brevet n° 137 394).
Seul, ce procédé « n'écrête pas » les transitoires.

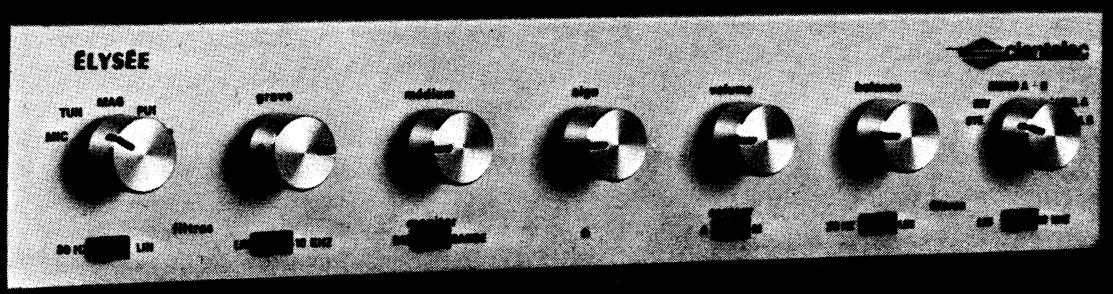
2 ANS DE GARANTIE TOTALE PIÈCES ET MAIN-D'ŒUVRE MÊME

Scientelec

PRODUCTEUR DE MATÉRIEL ÉLECTRONIQUE DE QUALITÉ
Siège social : 12, rue Demarquay - PARIS-10e - Tél. : 202-74-38
Auditorium et Vente : 22, rue de Verneuil - PARIS-7e - Tél. : 222-39-48

Distributeur agréé : HI-FI Club TERAL, 53, rue Traversière - PARIS-12e

EST DISPONIBLE...



LES CONTRÔLES

Vérification sévère des composants à réception
(garantit la stabilité absolue des performances).
Sur chaque module réglage et vérification
de toutes les caractéristiques.
L'appareil terminé, essai de toutes ses possibilités.
Contrôle « Check-up ».
Dans chaque série quelques appareils sont analysés complètement
et mis en fonctionnement durant une semaine.

en kit ou monté : **ÉLYSÉE 15**
ÉLYSÉE 20
ÉLYSÉE 30

PUBLEDITEC 4272

LES TRANSISTORS NON GARANTIS PAR LEURS FABRICANTS

AGENT GÉNÉRAL POUR LA BELGIQUE : PANEUROPA (S.P.R.L.) 24, quai du Commerce - BRUXELLES 1 - TÉL. 02/17-21-97

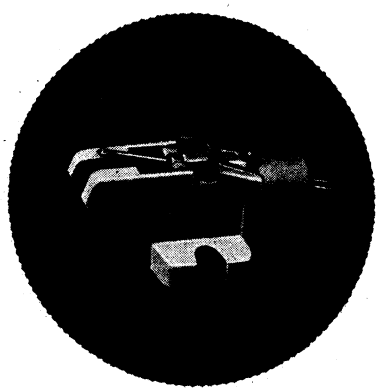
Festival International du Son - Appartements 437 à 440.

Scientelec s'impose...

la tête magnétique est morte ...

2.000 TETES A JAUGE DE CONTRAINTE SILICIUM
vendues en deux mois vous le confirment...

ne jouez plus votre écoute à pile ou face ...



LES TÊTES TS1 et TS2 vous restituent la vérité absolue

...

2 MODELES
PERFORMANCES IDENTIQUES SAUF

TS1
Diaphonie meilleure que — 22 dB. Faible masse dynamique de l'équipage mobile : 0,5 mg. Coefficient d'élasticité 15 × 10^{-6} cm/dyne. Diamant conique 13 microns. Prix complet avec l'alimentation (110/220) **145 F** t.t.c

TS2
Diaphonie meilleure que — 26 dB Très faible masse dynamique : 0,3 mg. Coefficient d'élasticité 25 × 10^{-6} cm/dyne. Diamant elliptique 5 et 23 microns. Prix complet avec l'alimentation (110/220) **210 F** t.t.c.

RAISONS DE LA SUPERIORITE DE LA TETE A JAUGE DE CONTRAINTE

Bande passante de 0 à 50 kHz - Pas de pointe de résonance - Très fort coefficient d'élasticité horizontale et verticale - Angle de lecture 15° conforme au standard E.I.A. - Force d'appui du bras à utiliser 0,5 g à 1,5 g - Tension de sortie 10 mV/cm/s (tête magnétique : seulement 1 mV/cm/s) - Rapport signal/bruit à l'écoute 10 fois supérieur.

Scientelec

PRODUCTEUR DE MATÉRIEL ÉLECTRONIQUE DE QUALITÉ
SIÈGE SOCIAL : 12, RUE DEMARQUAY - PARIS-10e - TÉL. 202-74-38
AUDITORIUM ET VENTE : 22, RUE VERNEUIL - PARIS-7e - TÉL. 222-39-48

AGENT GÉNÉRAL POUR LA BELGIQUE : **PANEUROPA (S.P.R.L.)**
24, QUAI DU COMMERCE - BRUXELLES-1 - TEL. : 02/17-21-97

Distributeur agréé : HI-FI Club TERAL, 53, rue Traversière - Paris (12e)

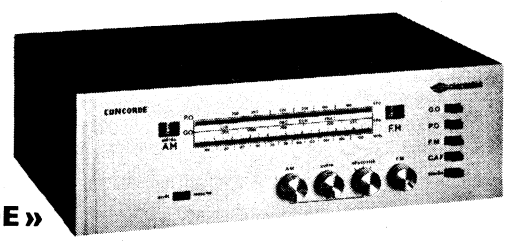
Scientelec s'impose...

1er tuner AM-FM de performances professionnelles

LE MEILLEUR TUNER AM-FM DU MARCHÉ

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES :

FM 87 à 108 MHz gamme normalisée
- 0,6 µV de sensibilité pour rapport S/B de 26 dB
- F.I. 5 étages
- Limiteur asservi au CAG
- CAG amplifié
- Constante de temps d'asservissement 1 µs
- Impédance d'entrée 75 et 300 Ω
- Diaphonie inférieure à — 22 dB
- Décodeur incorporé
- Indicateurs de champ et de stéréo par vu-mètres
- Réponse en fréquence 20 Hz à 75 KHz à moins de 1 dB



Modèle «CONCORDE»

AM - PO 530 à 1 620 KHz - GO 150 à 260 KHz
- 10 µV (exceptionnel pour de l'AM !)
- Antenne ferrite orientable
- F.I. à sélectivité variable (musicalité extraordinaire en AM !)
- Amplificateur HF apériodique : gain 11 dB
- Efficacité du CAG : 60 dB à partir de 40 µV
- Filtre anti-morse
- Indicateur de champ par vu-mètres **circuits AM/FM entièrement séparés**
- Niveaux de sortie AM/FM 500 mV

PRIX : 1 038 F en ordre de marche

Scientelec

PRODUCTEUR DE MATÉRIEL ÉLECTRONIQUE DE QUALITÉ
SIÈGE SOCIAL : 12, RUE DEMARQUAY - PARIS-10e - TÉL. 202-74-38
AUDITORIUM ET VENTE : 22, RUE VERNEUIL - PARIS-7e - TÉL. 222-39-48

AGENT GÉNÉRAL POUR LA BELGIQUE : **PANEUROPA (S.P.R.L.)**
24, QUAI DU COMMERCE - BRUXELLES-1 - TEL. : 02/17-21-97

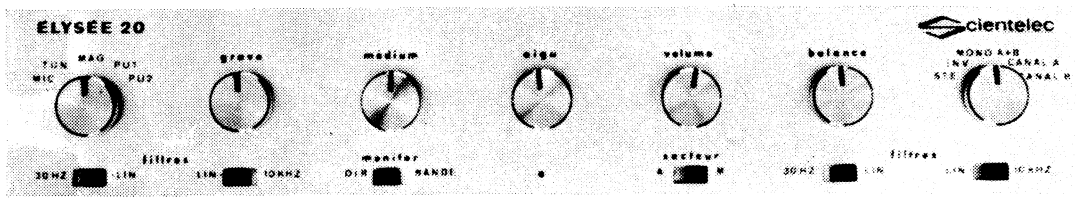
Distributeur agréé : HI-FI Club TERAL, 53, rue Traversière - Paris (12e)

POURQUOI TERAL A CHOISI Scientelec ?

Parce que SCIENTELEC est le seul qui, dans la Haute-Fidélité s'est orienté vers des conceptions d'avant-garde et des rapports qualité prix sans concurrence.

Ampli préampli tout transistors au Silicium

- **Des solutions techniques d'avant-garde**
- **Une fiabilité exceptionnelle pour le rapport qualité - prix**
- **Des prix de vente étonnants grâce à une politique de vente réaliste**



3 MODÈLES VOUS SONT PROPOSÉS DE PRESENTATION IDENTIQUE

"Elysée 15"

Puissance 2 x 15 W eff.
8 ou 15 Ω
Distorsion 0,1 %
B.P. ± 0,5 dB
de 30 Hz à 100 kHz
Temps de montée 0,4 µs
Bruit de fond — 95 dB
Prix en Kit ..... 540,00 F
Prix monté ..... 678,00 F

"Elysée 20"

Puissance 2 x 20 W eff.
8 ou 15 Ω
Distorsion 0,1 %
B.P. ± 0,5 dB
de 20 Hz à 100 kHz
Temps de montée 0,4 µs
Bruit de fond 100 dB
Prix en Kit ..... 689,00 F
Prix monté ..... 827,00 F

"Elysée 30"

Puissance 2 x 30 W eff
sur 8 Ω
Distorsion 0,08 %
B.P. ± 0,5 dB
de 20 Hz à 100 kHz
Temps de montée 0,8 µs
Bruit de fond 100 dB
Prix en Kit ..... 827,00 F
Prix monté ..... 1 010,00 F

CARACTERISTIQUES COMMUNES : Partie préamplificateur : 5 entrées stéréos ● P.U. magnétique 6 mV ● P.U. Céramique 130 mV ● Tuner 140 mV ● Micro 1,4 mV ● Magnétophone 4,5 mV ● REGLAGES : Graves ± 18 dB à 20 Hz ● Aigus ± 17 dB à 20 kHz ● CORRECTEUR PHYSIOLOGIQUE VARIABLE - Filtres Passe HAUT et Passe BAS incorporés ● Fonctions : stéréo, stéréo inversée, mono A, mono B, mono A + B ● Les modèles ELYSEE 20 et30 sont protégés par une alimentation à disjonction et réarmement automatique.

APERÇU DES MODULES FABRIQUES

Vu le succès grandissant des amplificateurs **SCIENTELEC,** nous avons insisté pour disposer des modules équipant la gamme d'Amplificateurs **ELYSEE** et les autres modèles. Tous les techniciens pourront ainsi réaliser des amplificateurs sans difficulté grâce à la notice de montage fournie.

Gammes de modules de 1,5 Watt à 120 Watts

SC 1,5 W	4/8 Ω	12 V	**34 F**	SP 20 W	15 Ω	57 V	**105 F**
SC 3 W	4/8 Ω	18 V	**40 F**	SC 30 W	8 Ω	52 V	**154 F**
SC 20 W	8 Ω	50 V	**105 F**	SC 120 W	4 Ω	80 V	**297 F**

Alimentations (livrées avec leur transfo)

AL 2 régulée	**220 F**	ALSP4 **pour 120 W**	**382 F**
AL SP2 régulée à disjonction et réarmement auto	**133 F**	SC 3 A préampli pour 1,5-3 W ..	**32 F**
		SC 20 A préampli p. 20-30-120 W.	**87 F**

DOCUMENTATION REF M 10 avec caractéristiques très détaillées sur
— Modules de puissance. — Préamplis universels. — Alimentations régulées protégées.

Cellules à jauge de contrainte

L'avenir technique des têtes à jauge de contrainte est confirmé sur le plan commercial. C'est pourquoi TERAL a décidé de les adopter pour ses chaînes Hi-Fi d'avant-garde.

● Bande passante droite de 0 à 50 kHz ; d'où un parfait équilibre des timbres ● Le meilleur temps de montée en signaux carrés, d'où les meilleures transitoires ● Le meilleur rapport signal/bruit - 100 dB (dépôt de brevet), d'où une écoute pure et une dynamique stupéfiante ● La meilleure robustesse : c'est un système électronique simplifiant le système mécanique ● Une masse dynamique insignifiante et un coefficient d'élasticité élevé vous permettent d'écouter sans déformation vos disques les plus usés et les plus difficiles. Description dans le H.-P. nº 1 178 (page 120)

● **TS 1** avec son alimentation, diamant conique ..... **145**,00 ● **TS 2** avec son alimentation, diamant elliptique **210**,00

LE HAUT-PARLEUR **poly-planar**



Prix : **110,00**

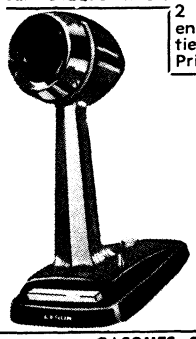
Documentation sur demande

MM4 MELANGEUR DE MICRO - 4 entrées avec réglage séparé par micro (décrit dans le « H.-P. » nº 1 140 du 15 novembre 1967). En ordre de marche **48,40**
4 jacks 6,35 ..... **10,30**
MM6 MELANGEUR DE MICRO « STEREO », 4 entrées par jacks 6,35. Prix **81,40**

Mélangeur de micro MM 3



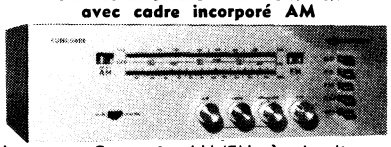
4 entrées Mono pour micro basse et haute impédance par commutation sur chaque micro - 2 Vu-mètres - 2 sorties de casque en continu - 2 sorties pour ampli.
Prix .. **200,00**



TW 205 A Dynamic

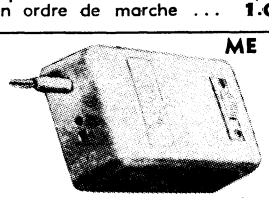
Micro sur pied de table avec préampli incorporé à 2 trans. - Aliment. p. 9 V - Potent. de puissance - Manette marche / arrêt - Imp. 3 K.ohms.
Prix. **190,00**

Un des meilleurs Tuner AM-FM avec cadre incorporé AM



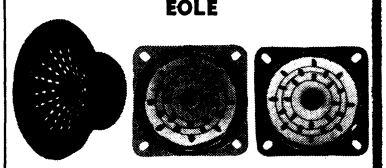
Le tuner **Concorde** AM/FM à circuits entièrement transistorisés - FM 87 à 108 MHz - Décodeur incorporé - Réponse en fréquence 20 Hz à 75 kHz (Silicium).
Prix en ordre de marche ... **1.038,00**

ME 300

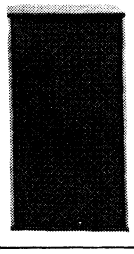


Bloc d'alimentation de qualité - Stabilisé, filtré, à transistors - Protection totale par fusibles.
Prix **75,00**

Voilà le succès des Enceintes EOLE



LES ENCEINTES SCIENTELEC



La série « Eole » de conception nouvelle.

EOLE 15 - 15 W 308,00
EOLE 20 - 20 W 572,00
EOLE 30 - 30 W 827,00
EOLE 30 - 35 W 975,00
(Licence Elypson).
EOLE 100 - 100 W 2.597,00

CASQUES STEREOPHONIQUES à la portée de tous les mélomanes

modèle ST30 - Impédance : 2 × 8. Type : Dynamic - Sensibilité : 60 dB - Réponse 100 à 8 000 cps. REGLAGE EN HAUTEUR **34,00**

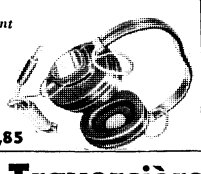
Modèle SH 641 - Type Dynamic. Impédance : 2 × 8 - Réponse : 25 à 17 000 cps - Puissance : 1 W - Oreillettes garnies velours à bourrelet - Jonction par fiche jack diam. 6,35 à 3 canaux. Prix. **49,45**



ENFIN... 2 Casques spécialement conçus pour les mélomanes et tous ceux qui aiment la Haute Fidélité.

LE CASQUE STEREOPHONIQUE DH 04 S. Le seul avec tweeter, haut-parleur et potentiomètre individuel pour chaque oreille.
Bande passante : 20 à 20 000 Hz
Impédance : 4-16 ohms.
Puissance : 0,25 W.
Sensibilité : 105 dB.
PRIX 111,25

LE CASQUE STEREOPHONIQUE DH 03 S
Bande passante : 20 à 18 000 Hz.
Impédance : 4-16 ohms.
Puissance : 0,3 W.
PRIX 63,85



CASQUE SDH6/DH2S STEREOPHONIQUE

Courbe : 20 à 12 000 c/s.
Haute sensibilité.
2 x 8 ohms - 200 mW -
Poids : 300 g.
Avec oreillettes mousses.
Prix **47,40**

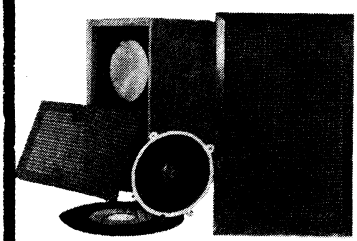


S.A. TERAL - 26 bis, 26 ter, rue Traversière - Paris-12e

HALTE À LA HAUSSE !

Tous les prix énoncés par nous sont toutes taxes comprises.

FESTIVAL D'ENCEINTES ACOUSTIQUES AU HI-FI CLUB TERAL

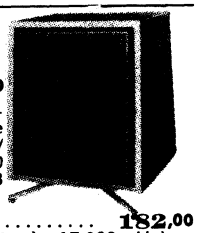


ENCEINTES CABASSE

PRAME 226 - 25 W - Dim. : 378 x 150 x 580 mm. Prix **420,00**

DINGHY I - 25 W - Dim. : 290 x 236 x 600 mm - 4, 8 ou 15 ohms Prix **420,00**

DINGHY II - 25 W - Dim. : 290 x 236 x 600 mm. Prix **610,00**



SUPRAVOX « SALON » 760 - SP

Prix . 727,60

Enceinte orientable très haute fidélité - 30 W (20 à 20 000 Hz) - Dim. : 48 x 370 H 600

« Picola 1 » **182,00**
10 watts (40 à 17 000 Hz) - Dim. : 360 x 260 H. 450.

« Picola 2 » **307,00**
15 watts (30 à 22 000 Hz) - Dim. : 325 x 260 H. 460.

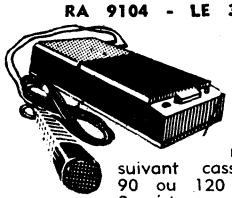
« Picola 2 » **392,00**
25 watts (30 à 20 000 Hz) - Dim. : 325 x 260 H. 460.

« Dauphine » **360,00**
15 watts (30 à 20 000 Hz) - Dim. : 320 x 250 H. 600.

« Sirius » **520,00**
15 watts (20 à 22 000 Hz) - Dim : 370 x 350 H. 800.

« Sirius » **612,00**
25 watts (16 à 20 000 Hz) - Dim. : 370 x 350 H. 800.

MAGNETOPHONES
Mini K7 Radiola/Philips
RA 9104 - LE 3302



Dimens. : 11x18,5x4,5

Le plus petit des magnétophones

Durée d'enregistrement suivant cassette : 60, 90 ou 120 minutes - 2 pistes - Vu-mètre - Aliment. piles - Micro à interrupt. - Prise haut-parleur supplémentaire - Prise pour autre ampli - Prise secteur. Livré av. **micro, cassette** et **fil enregistrement.** Prix **315,00**
Alim. Sect. 110 et 220 V. **47,00**

LE RA 9587/EL 3587



Vitesse 4,75 cm/sec. 2 Pistes Elégant et robuste **310,00** avec micro et bande Alimentation secteur pour RA9102 - 9104 3302 - 9587 110 et 220 volts. Prix **47,00**

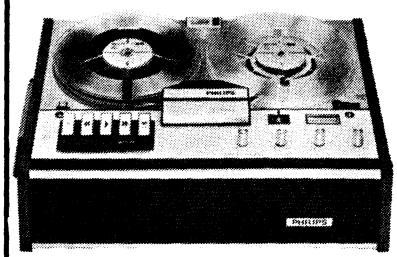
PEERLESS
HAUT-PARLEURS HI-FI

Ensemble PA BS 3-15 - 15 W - Imp. 8 - 3,2 - 16 Ω - 30 à 18 000 Hz - Dim. sur panneau 315 x 218. Prix **256,45**

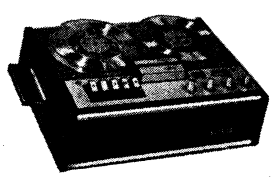
Ensemble PA BS 3-25 - 25 W - Imp. 8 - 3,2 - 16 Ω - 25 à 18 000 Hz - Dim. sur panneau 635 x 380. Prix **406,85**

Ensemble PA BS 4-30 - 30 W - Imp. 4 - 8 ou 16 Ω - 30 à 18 000 Hz - Dim. sur panneau 630 x 480. Prix **565,45**

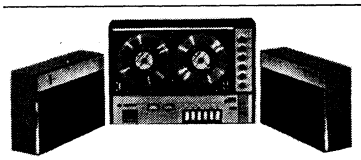
KIT 3-15 (8, 3,2 ou 16 Ω). **162,75**
KIT 3-25 (8, 3,2 ou 16 Ω). **256,45**
KIT 4-30 (4, 8 ou 16 Ω). **355,35**



4307 Philips - Magnétophone 4 pistes, vitesse 9,5 - Puissance 2 watts - Alimentation Secteur - Arrêt momentané de la bande passante par inter. - Micro - Dim. : 420 x 300 x 140 mm - Poids 7 kg. Prix **658,00**



N 4308 Philips. Monoral de luxe. 2 vitesses, 4 pistes (4,75 et 9,5) - Compteur modulomètre, puissance 4 watts. Lecture de 2 pistes en parallèle. Prix **750,00**

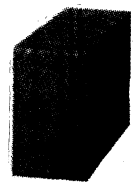


Philips « Stéréo grand luxe N 4408 ». Vertical. Enregistrement et reproduction en **mono** et **stéréo,** 4 pistes. 3 vitesses (4,75 - 9,5 - 19). Durée 16 heures. Compte-tours à 4 chiffres. Compteur pour arrêt sélectionné, mixage, duplay, multiplay. **Puissance 2 x 6 W.** Deux enceintes détachables. Fourni avec 2 micros et une bande enregistrée. Prix **1.655,00**

Magnétophone 2205 ..... **485,00**
Lecteur de K7 N 2500 *sans baffle.* Prix **250,00**
Cassettophone 2 200 avec 3 cassettes. Prix **163,00**
Magnétophone James Bond Crown 6250. Prix **1.400,00**
Magnétophone Récepteur FM NIVICO RC 200 L. Prix **725,00**
Récepteur Radio BR 114 PO-GO-FM. Prix **266,00**

Grundig « Magnétophone Radio » 201 TS, enregistrement en direct, FM-PO-GO. Prix **630,00**

AUDAX



« Audimax 1 » **112,00**
8 watts - Dim. : ...

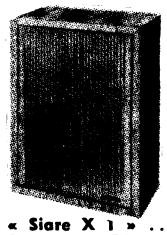
« Audimax 2 » **240,00**
15 watts (40 à 18 000 Hz) - Dim. 200 x 300 H. 350.

« Audimax 3 » **305,00**
25 watts (35 à 22 000 Hz) - Dim. : 225 x 280 H. 350.

« Audimax 4 » **418,00**
30 watts (30 à 22 000 Hz) - Dim. : 345 x 205 H. 545.

« Audimax 5 » **577,00**
45 watts (20 à 25 000 Hz) -

SIARE



« X 40 ». **620,00**
40 watts (40 à 20 000 Hz) - Dim. 360 x 220 H. 550.

« Siare X 2 ». **182,00**
15 watts - Dim. 240 x 155 H. 520.

« Siare X 1 » **107,00**
8 watts - Dim. : 240 x 150 H. 260.

HAUT-PARLEUR « JANSEN » - Spécial Basse et Spécial Guitare (prix et documentation sur demande).

Symphonie de la pièce détachée



Documentation et tarif sur demande.

Apprenez les langues étrangères avec le **MAGNETOPHONE PHILIPS AUDIO K 7 ICH 1000.**



(décrit dans le H.-P. 1186).
Magnétophone musique et laboratoire de langues.
Prix avec micro et casque. **706,00**
Cours d'anglais enregistré en 4 parties. Chaque partie **145,00**

MAGNETOPHONE SECTEUR SCHNEIDER A 52



Complément de votre chaîne HI-FI - Secteur 110 et 220 volts - 2 pistes - Vitesse 9,5 cm/s - Bobine diam. 18 - **Tous transistors** - Puissance 2 Watts - Prise spéciale pour branchement sur ampli extérieur - Prise HPS - Enregistrement par micro ou en direct. Livré avec micro et bande - Valise gainée luxe. Prix except. **476,00**

MAGNETOPHONE REMCO S 3000



Décrit dans le « H.-P. » 1 194, p. 130 - **Alim. Pile-Secteur 110/220 V et accu** - 2 vitesses (9,5 et 4,75) - 2 pistes - Courbe de réponse 60 à 15 000 Hz - **Puissance 1,5 watt - Bobine Ø 11 cm** - Micro magnétique avec télécommande - Prise pour enregistrement, prise pour casque et pour ampli extérieur - Elégant boîtier avec poignée (25 x 24 x 8,5) - Poids : 2,5 kg - Livré avec micro, bande, fil enreg. Prix ..... **412,00** T.T.C.

Magasins ouverts tous les jours sans interruption (sauf le dimanche) de 9 heures à 20 heures.

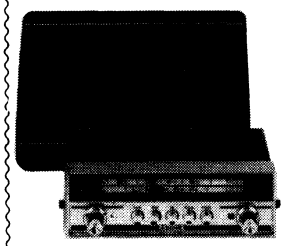
TERAL - 26bis 26ter et 53, rue Traversière PARIS 12e - Tél. 307-87-74



Défi Teral anti-hausse

Le parking Teral est à votre disposition

AUTO RADIO



Dernière nouveauté Philips Radiola 5 watts, 3 stations préréglées PO-GO. H.-P. en coffret luxe et antenne. Dim. 150 x 47 x 100. Prix complet avec antenne H.-P. Prix ..... 210,00 F.

RADIOLA-PHILIPS RA 229 - RA 230. Tous transistors. 2 gammes PO-GO. Puissance 2, 3 Watts. Livré avec Haut-Parleur en coffret et l'antenne. Prix **154,00**

RA 7147 - Tous transistors. 3 gammes PO-GO-FM. Puissance 4 Watts. Prix **477,00**

PYGMY V 65 - 3 gammes PO-GO-FM. AFC. Puissance 4 Watts. Livré avec H.-P. en coffret. Prix **261,00**

Trophée - 3 touches PO-GO. 7 transistors + 2 diodes, 6 ou 12 Volts (à préciser). Puissance 3,5 Watts. Prix **187,00**

Compétition - 4 touches. Puissance 3,5 watts. Prix compétitif. **212,00**

SCHAUB-LORENZ T 220 - 2 touches, 8 transistors, 6 ou 12 Volts (à préciser). Puissance 4 watts. **180,00**

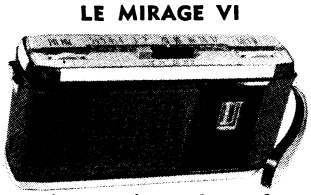


SONOLOR SPORTING 69

Nouveau modèle, 2 touches PO-GO, 7 transistors, **6 ou 12 volts** (à préciser), pose tacile. **Puissance 3 watts.** Livré avec haut-parleur en coffret et l'antenne. Prix **144,00**

Postes transistors

LE MIRAGE VI



Petit récepteur à **grandes performances** atteignant le sommet de l'élégance, « **LE MIRAGE VI** », grâce à son esthétique remarquable et sa sensibilité devient, non seulement le compagnon indispensable dans votre appartement mais devient aussi une nécessité pour emporter en voiture, à la plage ou à la montagne. C'est le cadeau idéal que l'on a envie d'offrir ou de se voir offrir.

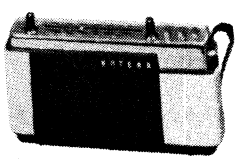
Prix anti-hausse, exceptionnel **143,00**

IMPORTATION



TERAL a le plaisir de vous présenter le récepteur radio **BR 114** pour lutter contre la hausse des prix en vous offrant l'une des meilleures modulations de fréquence d'Europe. (11 transist. 6 diodes, 1 thermistor). Puissance 1,2 W. Ebénisterie entièrement en bois de teck 28 x 19 x 8,5 cm - Le BR 114 PO-GO-FM. **Prix anti-hausse exceptionnel** ..... **266,00** T.T.C.

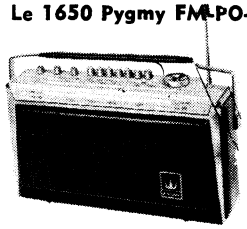
Dans la gamme des Pockets TERAL présente Le BANCO 2 gammes PO - GO Ce merveilleux Pocket



Antenne-Voiture Au prix de 155,00

Même modèle PO-GO-OC, antenne télescopique. Prix **155,00**

Le 1650 Pygmy FM-PO-GO-OC-BE



10 transistors - 2 diodes - Puissance 1 W prise spéciale pour fonctionner en **tuner AM-FM** sur ampli séparé - Prix : **328,00**

1901 Pygmy FM - PO - GO 3 x OC. **Chalutier.** Prix **408,00**

Un Radio-Téléphone à la portée de tous « Telico KT6 » 27 MHz

(Décrit le H.P. n° 1 178)
Homologation 588 PP



Puissance : 3 Watts - 6 Canaux équipés (27,320 - 330 - 340 - 380 - 390 - 400) - 17 transist. + 5 diodes - Alimentation 12 volts - Dimensions 235 × 167 × 70 mm. L'unité **1.025,00**

Emetteur-Récepteur CB 36 Pony
Homologation 589 PP

2 canaux équipés (27,320 - 27,400), donc possibilités d'émission et de réception avec le « Telico KT 6 ». **Puissance 1 W 5** - 12 transistors + 5 diodes - Prise alimentation extérieure - Vu-mètre - Squelch. **La paire** **1.009,00**

TRANSETTE - Petit émetteur 4 transistors + diodes. La paire **87,00** TTC

Magnétophone « UHER ».

Royal Luxe Stéréo	**1.890,00**
Uher 4000 Stéréo	**966,00**
Uher 4200 Stéréo	**1.239,00**
Uher 5000 Stéréo	**884,90**
Micro 514	**124,00**
Bloc secteur Z 114	**149,00**
Accu	**74,00**

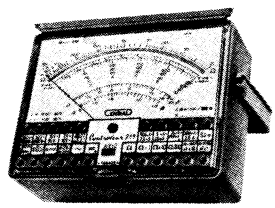
CENTRAD *Propose !*

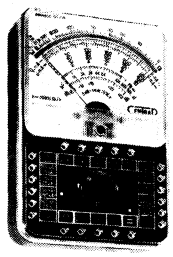
TERAL *Dispose !*

CONTROLEUR 819 - 20 000 Ω/V

- 80 gammes
- Cadran panoramique
- 4 brevets internationaux
- Résistances à 0,5 %

PRIX SANS CONCURRENCE 165 F H.T.



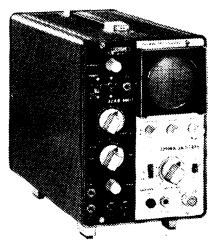


CONTROLEUR 517 A 20 000 Ω PAR VOLT

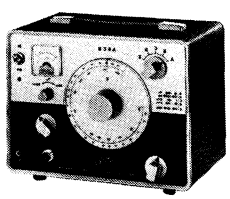
- 48 gammes
- Cadran miroir
- Equipage blindé
- Anti-chocs - Anti-surcharges

PRIX : 140 F H.T.

OSCILLOSCOPES



- **TYPE BEM 003**
  0 - 7 MHz - **PRIX « KIT » 1 330 F HT**
- **TYPE BEM 005**
  0 - 4 MHz - **PRIX « KIT » 1 000 F HT**
- **TYPE BEM 009**
  0 - 700 KHz - **PRIX « KIT » 650 F HT**
- **TYPE 337 K**
  5 Hz à 1 MHz - **PRIX « KIT » 500 F HT**



GENERATEUR BF « BEM 004 »

- **FREQUENCES** : 5 gammes de 10 Hz à 1 MHz.
- **SINUSOIDE** - Tension de sortie réglable en 4 gammes de 0 à 10 mV.
- **DISTORSION** < à 0,30 %.
- **IMPEDANCE** de sortie : voisine de 620 Ω sur 10 mV et 100 mV.
- **SIGNAL CARRE** - Tensions fixes 10 V - 1 V - 0,1 V.

PRIX, complet en « KIT » 520,00 F H.T.

— **VOLTMETRE ELECTRONIQUE BEM 002,** avec sonde. **En « KIT » 350,00 F** H.T.

VOLT-OHMMETRE ELECTRONIQUE 442

- entrée : 17 MΩ en continu
- 1 à 1 000 V = et ~
- sondes HF et THT

En « KIT » **385,00** F H.T.

— **MILLIVOLTMETRE ELECTRONIQUE BEM 012**

En « KIT » **330,00 F** H.T.

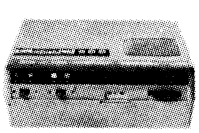
ALIMENTATIONS STABILISEES

BASSE TENSION BED 001 - 0 à 15 V 1 ampère. Prix : H.T. .. **515,00**

HAUTE TENSION BED 002 - 0 à 350 V - 100 mA. Prix : H.T. .. **515,00**

BASSE TENSION BED 003 - 0 à 33 V - 6 ampères. Prix : H.T. .. **1.265,00**

La Mini Mire 989 (Centrad)
Indispensable à tous les techniciens de la couleur

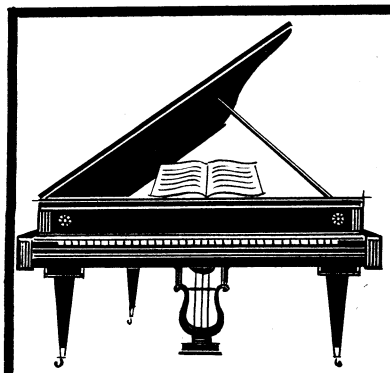


• Facilement transportable • Sortie UHF variable courant 10 canaux centrés sur le canal 35 • Grille de convergence - 11 barrettes horiz. et 16 barrettes verticales • Fréquence 625 lignes pilotée par oscillateur à 31 250 kHz • Modulation image positive • Consommation 270 mW • Alim. 6 piles de 1,5 V • 28 transistors, 10 diodes • Dim. : 155 x 105 x 65 mm • Masse 0,700 kg. Prix en ordre de marche **808,00** T.T.C.

Tous ces appareils sont constamment en service et en démonstration dans la « BOUTIQUE CENTRAD »

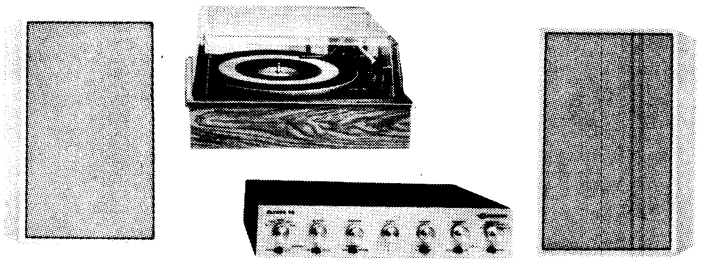
S.A. TERAL - 26bis, 26ter, rue Traversière - Paris-12e

Teral orfèvre de la Basse Fréquence



TERAL *est constamment copié mais jamais égalé, compte tenu de la qualité et des conditions qu'il vous offre. Une copie même excellente, n'est pas comparable à l'original.*

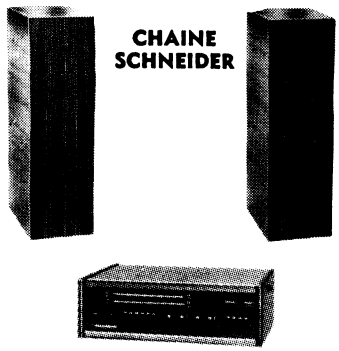
Chaîne d'avant-garde avec cellule à jauge de contrainte Scientelec



- 1 ampli **Elysée 15** (2 x 15 Watts).
- 1 table de lecture **Dual 1015 F** avec cellule à jauge de contrainte TSI diamant conique.
- 2 enceintes **Supravox Picola II,** 15 Watts.
- Socle et couvercle Plexi.

Prix publicitaire **1.799,00**

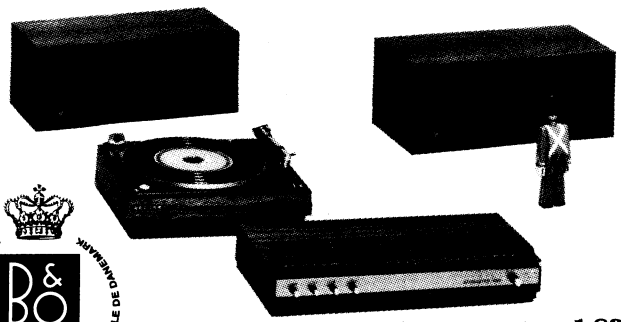
CHAINE SCHNEIDER



- 1 ampli Tuner AM/FM avec préamplificateur **Schneider F 37** 2 x 10 watts.
- 2 enceintes **SIARSON II** ou Picola I.

Prix de la chaîne complète **1.326,00**

La célèbre chaîne BEOMASTER 1000



- **Ampli tuner avec son décodeur** **1.833,00**
- **Table de lecture Beogram 1 000 V.** Avec bras et cellule magnétique BO **735,00**
- 2 enceintes acoustiques **Beovox 1000.** La paire **722,00**

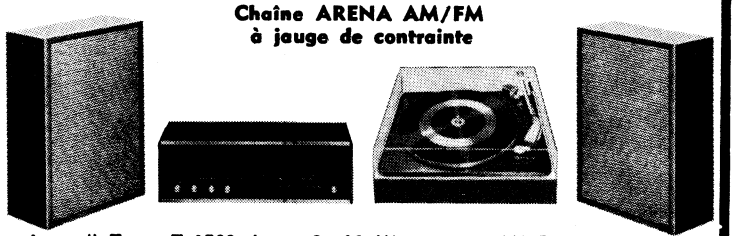
Chaîne ARENA à jauge de contrainte



- 1 ampli tuner **ARENA T 2400** - Tuner FM et stéréo incorporés.
- 1 table de lecture **Garrard AT 60** MKII équipée d'une cellule à jauge de contrainte TS 1.
- 2 enceintes **Picola II** 15 Watts **(Supravox)** équipées de H.-P. T 215 SRTF 15 Watts.
- Un socle grand luxe et plexi protecteur.

Prix de la chaîne **2.715,00**

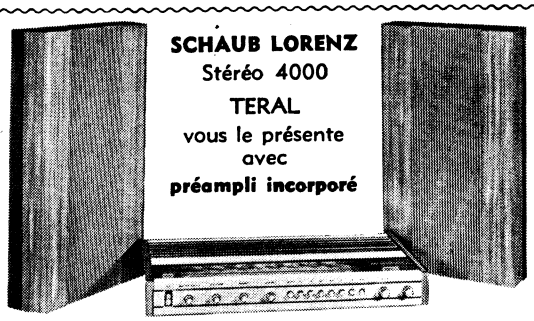
Chaîne ARENA AM/FM à jauge de contrainte



- 1 ampli Tuner T 1500 **Arena** 2 x 10 Watts tuner AM/FM.
- 1 table de lecture SP 25 **Garrard équipée** d'une cellule à jauge de contrainte TS 1.
- 2 enceintes **Dual CL 9,** puissance 10 Watts.
- 1 socle et son couvercle plexi.

Prix de la chaîne complète **1.926,00**

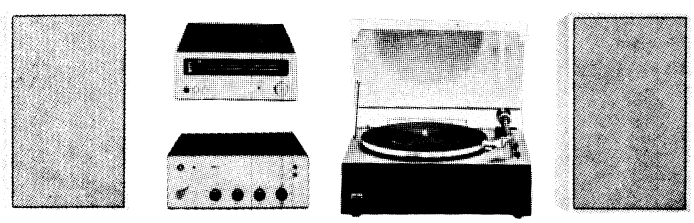
SCHAUB LORENZ Stéréo 4000 TERAL vous le présente avec préampli incorporé



OC - PO - GO - M de F (décodeur stéréo incorporé - Accord automatique commutable en MF - Indicateur de syntonisation par Vu-mètre. **Stéréo** 2 x 18 W - Balance - Filtre anti-rumble - Prises tourne-disques/magnétophone - 2 enceintes closes extra-plates - 3 haut-parleurs équipent chaque enceinte. Dimensions : L : 544 mm ; P : 280 mm ; H : 80 mm - Enceinte acoustique : L. 550 mm ; P : 95 mm ; H : 300 mm.

Prix spécial **1.594,00**

Nouvelle Présentation de la chaîne BRAUN



- 1 **ampli C S V** 250.
- 1 **Tuner spécial** FM CE 250 à haute sensibilité.
- 1 **table de lecture** PS 410 Braun avec cellule Shure M 75.
- 2 enceintes **Eole 15.**
- Socle et couvercle.

Prix de la chaîne complète **3.540,00**



Le Bloc Source ERA



Chaîne intégrée comprenant le tourne-disque, l'ampli, le tuner FM et stéréo automatique.

Prix du bloc source **1 998,00**

Attention : Toutes les chaines vendues par Teral sont fournies avec toutes les fiches de raccordement à la demande de notre clientèle - Tous nos prix s'entendent : T.V.A. comprise - Possibilité de crédit par le CREG.

Par suite de l'afflux des commandes reçues en fin d'année, nous avons eu un léger retard, maintenant comblé, dans nos expéditions, ce dont nous nous excusons auprès de notre clientèle.

Hi-Fi CLUB TERAL — 53, rue Traversière — PARIS-12e — Tél. : 344-67-00

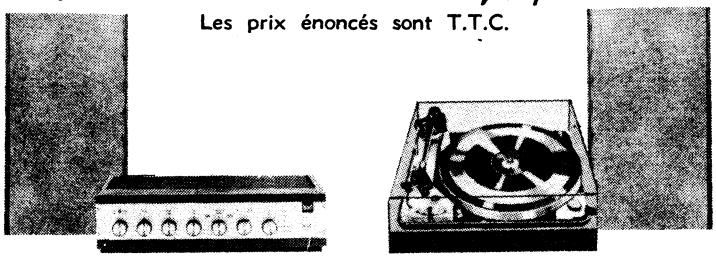
TERAL

Dual **Dual**

Seul TERAL, Distributeur direct vous consent les prix les moins chers sur le Marché

Pour lutter contre la hausse des prix, les sociétés Dual et Teral ont décidé de maintenir la vente promotionnelle des 3 chaînes aux mêmes conditions que précédemment.

Les prix énoncés sont T.T.C.



Suggestion n° 1
- 1 ampli préampli CV12 Dual 2x6 W
- 1 table de lecture 1015 F avec cellule Pickering
- 1 socle HR2 et 1 couvercle CH2
- 2 enceintes acoustiques Dual CL9 au **prix exceptionnel de 1.316,00**

Suggestion n° 2
- 1 ampli préampli CV12 Dual 2x6 W
- 1 table de lecture 1015 F avec cellule Pickering
- 1 socle HR2 et 1 couvercle CH2
- 2 enceintes Dual CL16 à haute performance **au prix exceptionnel de 1.453,00**

Suggestion n° 3
- 1 ampli préampli CV40 Dual 2x24 W.
- 1 table de lecture 1015 F avec cellule Pickering
- 1 socle HR2 et 1 couvercle CH2
- 2 enceintes Dual CL16 à haute performance **au prix exceptionnel de 1.808,00**

Ces 3 chaînes ne peuvent subir aucune modification.

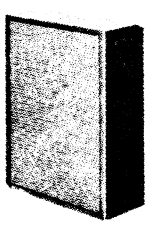
1010 F	Normale à 2 pôles. Plateau ∅ 27 - 1,450 kg. Lève-bras - Réglage fin, avec cellule Piézo Stéréo.	**208,00**
1015 F	Plateau 1,8 kg - Antiskating - Bras avec contre-poids Lève-bras - Réglage fin de vitesses, sans cellule..	**266,00**
	Avec cellule pickering	**369,00**
	Avec cellule Shure	**394,00**
1019	Plateau 3,400 kg - Antiskating - Bras avec contre-poids. Lève-bras - Réglage fin, sans cellule	**426,00**
	Avec Shure	**555,00**
CV 40	Ampli-préampli 2 x 24 W. 17 transistors Silicium	**802,00**
CV 12	Ampli-préampli 2 x 6 W. 15 transistors	**449,00**
CT 14	**NOUVEAUTE.** Tuner AM-FM même présentation que l'ampli CV40. Transistors au Silicium	**738,00**

Chaîne DUAL HS 32 - Chaîne de Salon Stéréo
● Ampli transistors 2 x 6 watts, 4 étages ● Graves, aigus et balance ● Changeur 1010 F ● 2 Enceintes CL 10 ● Capot protecteur et socle en bois. Prix 802,00

Chaîne DUAL HS 31
● Ampli-préampli à transistors 2 x 6 Watts, 4 étages ● Graves, aigus et balance table de lecture ● Cellule magnétique, changeur 1015 F ● 2 enceintes CL9. Capot protecteur et socle en bois. Prix. 1.166,00

La nouvelle platine Magnétophone CTG 28 Dual fonctionnant verticalement et horizontalement, munie de 2 Vu-mètres, est en vente. Prix, nous consulter.

ENCEINTES DUAL



« **CL 9** » **192,00**
10 watts (60 à 18 000 Hz) - Dim. 230 x 162 H. 363.
« **CL 10** » **126,25**
6 watts (80 à 16 000 Hz) - Dim. 195 x 130 H. 300.
« **CL 10** » **126,00**
20 watts (35 à 20 000 Hz) - Dim. 270 x 180 H. 480.
« **CL 14** » **267,00**
30 à 20 000 Hz - 18 watts - Dim. : 400 x 270 x 75.
« **CL 15** » **242,00**
30 à 20 000 Hz - 20 watts - Dim. : 590 x 330 x 220.
« **CL 17** » **212,00**
20 watts (45 à 20 000 Hz) - Dim. : 160 x 200 H. 260.
« **CL 18** » **481,00**
40 watts (25 à 20 000 Hz) - Dim. : 330 x 220 H. 590.

S.A. TERAL - 53, rue Traversière - PARIS-12e

ne cherchez plus !!

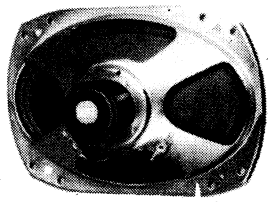


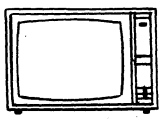
Pour chacune de vos fabrications, il y a un haut-parleur SIARE.

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 - 12 DA
7 × 18 R8
10 × 15 R8
12 × 19 DA
12 × 19 R10
15 × 21 R10
9 × 36 R10



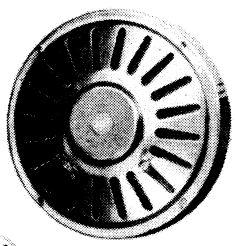




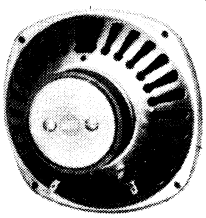
10 R8
9 et 10 AF85
12 D95
12 × 19 IN85 ●●●●●
12 × 19 IN95



17 AF95
17 INV85
12 × 19 INV85
12 × 19 DA

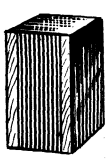




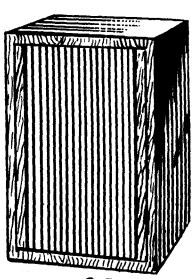


17 B
S95, etc. ●●●●●
12 × 19 × 12 S









SIARSON-1 *SIARSON-2* *X-40*

CATALOGUE GÉNÉRAL SUR DEMANDE

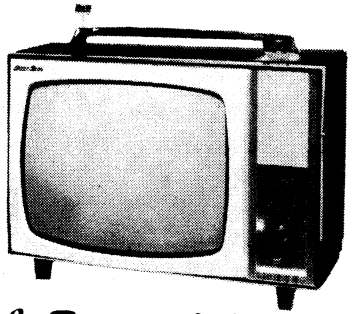
S.I.A.R.E. 17 et 19, rue Lafayette
SAINT-MAUR-DES-FOSSÉS (94)
tel. 283-84-40 +

AXA **Sécurité Incomparable Assurée - Robustesse Eprouvée**

Dépanneurs, pour vos approvisionnements, consultez TERAL

La Boutique des Portables PIZON BROS

La Transistorisation c'est l'affaire de Pizon. Voilà pourquoi Teral les a sélectionnés

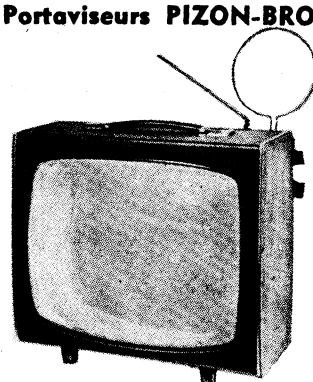


La Renommée de la couleur Pizon est reconnue par tous les techniciens qui ont essayé

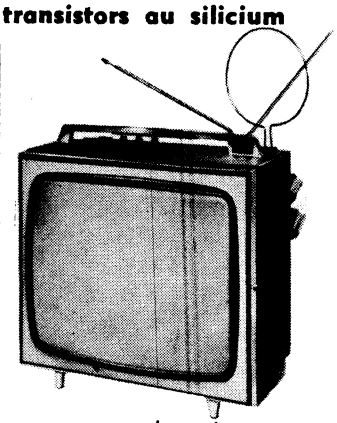
LE PORTACOLOR

Prix incroyable 2 885 F

Portaviseurs PIZON-BROS tout transistors au silicium

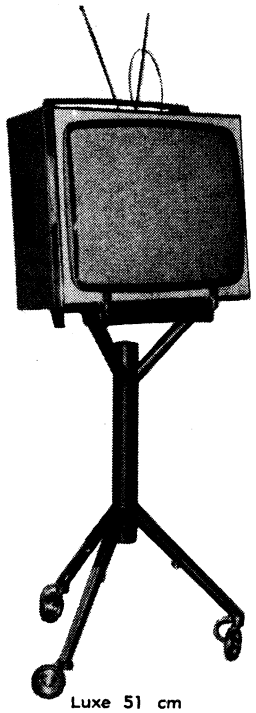


Le Nouveau Tévistor 51 cm PIZON 110/220 V transportable à transistors, coffret gainé, est en vente. Prix **1.180,00**
Se fait également en 44 cm. Prix **1.050,00**



Luxe 44 cm avec son support

Prix 1 370 F



Luxe 51 cm avec son support

Prix 1 460 F

Attention, les supports ne sont pas obligatoires. Sans pieds, nos prix sont sensationnels. Renseignez-vous. Venez nous voir ou écrivez-nous. Les tout derniers modèles Pizon-Bros sont en demonstration chez Teral.

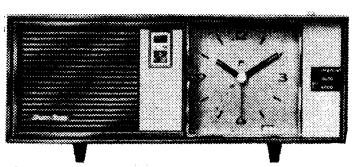
TR 1720 FM



Récepteur FM PO-GO-2 OC. 12 transistors + 14 diodes (Silicium). Puissance **2 W** (4 W sur accu).
4 STATIONS PREREGLEES EN FM
CAF. Graves et aigus séparés, Prises Pick-up, Magnétophone, alimentation extérieure, Antenne voiture. H.-P. Grand rendement Hi-Fi. Elégante présentation. Dimensions : 275 x 200 x 80 mm. Prix T.T.C. **485,00**

TR 1420 FM
FM-PO-GO-OC. 9 transistors + 6 diodes - 2 watts. Graves et aigus séparés. Prises : PU, magnétophone, alimentation extérieure, antenne voiture. Dimensions : 275 x 200 x 80 mm. Prix **335,00**

RADIO-CLOCK



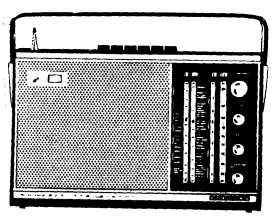
« Le réveil en musique ». Poste de chevet avec **Pendulette incorporée** réglable sur **24 heures.** PO-GO. Alimentation sur piles. **Tout transistors.** Mouvement d'horlogerie électronique, mise en route à l'heure choisie. Arrêt automatique au bout d'1/2 heure Coffret noir ou ivoire.

Prix T.T.C. **192,00**

POSTES TRANSISTORS

La célèbre gamme des « Korting »

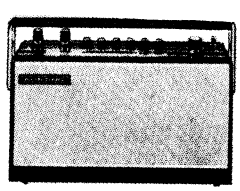
Korting vous présente le **TR 884**



Un vrai chef-d'œuvre - 11 transistors 8 diodes - H.-P. 13 x 18 - GO-PO-OC-FM - **Double cadre ferrox.** Prise PU Magnéto. HPS. Ecouteur antenne. Dim. : 325 x 205 x 100. Prix **490,05**

Toujours **Korting** avec le **TR 910**
7 transistors. PO-GO. Antenne. Dimens. : 250 x 145 x 65. Prix **138,05**

Encore **Korting** avec le **TR 963**

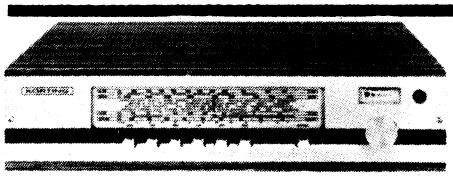


8 transistors silicium + 2 germ. + 6 diodes GO-PO OC-FM Tonalité

Prises Magnéto. Ecouteur, secteur. Dim. : 280 x 170 x 70 ... **323,15**

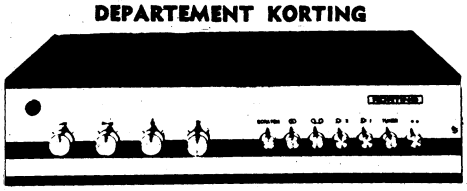
Korting TR 968. Mêmes caractéristiques que le TR 963 avec Commutation Ant.-Cadre. Prix **401,25**

DEPARTEMENT KORTING



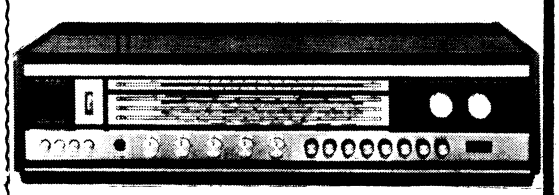
- **TUNER AM-FM « Stéréo » Korting T 500.**
- Tuner HI-FI 12 transistors + 11 diodes.
- FM + PO + GO + OC.
- Sensibilité 2 microvolts.
- Réglages automatiques.
- Sélection par 7 touches.
- Antenne incorporée. Ferrite à doubles bobines.
- Vu-mètre - **Décodeur Stéréo.**
- Ebénisterie teck (dim. : 36 x 23 x 9 cm).

Prix **502,90**



- **AMPLI « Korting » A 500.**
- 2 x 12 Watts **STEREO** HI-FI - Sect. 110/220 V.
- 21 transistors + redresseur.
- Sélection par 7 touches.
- Graves-aiguës séparés.
- Bande passante 20 à 20 kHz.
- Ebénisterie teck (dim. : 36 x 23 x 9 cm).

Prix **556,40**



CHAINE « KORTING 1000 L »

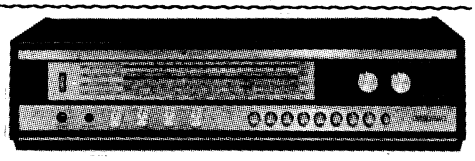
- Amplificateur Stéréo 2 x 25 Watts.
- Tuner AM/FM Stéréo.
- 39 transistors + 16 diodes + redresseurs.
- 12 touches pour sélection : Stéréo - FM - PU - Magnéto.
- GO — PO - OC - AFC.
- Antenne ferrite incorporée.
- PU magnétique, cristal ou céramique.
- Bande passante 15 à 40 kHz.
- Ebénisterie teck (dim. : 50 x 23 x 22 cm).

Prix (T.T.C.) **1.444,50**

TUNER - AMPLIFICATEUR PREAMPLI STEREO 700

- Ampli Stéréo 2 x 12 watts.
- Tuner AM-FM Stéréo (PO-GO-OC-FM-AFC).
- 35 transistors + 15 diodes + red.
- 9 touches pour sélection.
- Antenne ferrite incorporée.
- PU magnétique, cristal ou céramique.
- Ebénisterie teck (dim. : 630 x 160 x 240 mm).

Prix (T.T.C.) **1.209,10**



Voir pages 120 et 122

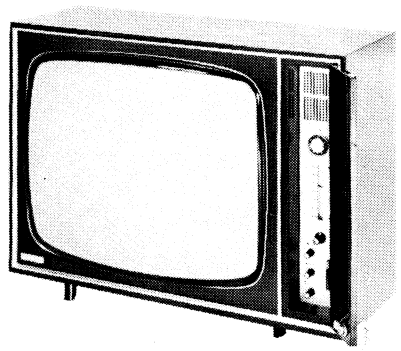
TERAL : S.A. au capital de 340.000 F - **24** bis - **26** bis - **26** ter, **rue Traversière, PARIS (12e)**
Tél. : Magasin de vente : DOR. 87-74. Direction et Comptabilité : DID. 09-40. Service technique : DOR. 47-11 - C.C.P. 13039-66 Paris

Chez Teral, sécurité totale

DEFI TERAL anti hausse

TERAL a compressé ses prix pour pouvoir vous faire des conditions absolument imbattables. Ceux-ci sont établis toutes taxes comprises.

PANORAMIC 59 cm - 2 CHAINES

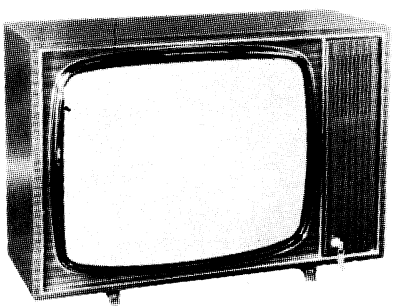


- **Récepteur de très longue distance** équipé de **2 haut-parleurs.**
- **Affichage UHF par graduation linéaire.**
- **Prise magnétophone** - prise haut-parleur **supplémentaire - Sélecteur VHF** entièrement équipé pour la réception de tous les émetteurs français.
- Arrêt, marche, changement de tonalité et sélection 1re et 2e chaîne par clavier 4 touches.
- Alimentation secteur 110/220 V par transformateur - Sensibilité 5 mV son, 10 mV image - Comparateur de phase et multivibrateur pour la déviation lignes - deux étages séparation image ; un étage séparateur lignes - CAG retardé (toutes nouvelles lampes).
- **Tube blindé filtrant inimplosable.**
- Toutes les commandes à l'avant.

Toutes ces caractéristiques font de ce téléviseur **un appareil de grand luxe.**

Panoramic 59 cm. En Kit avec son ébénisterie **1.050,00**
» **65 cm.** En Kit avec son ébénisterie **1.250,00**
En ordre de marche, 59 cm **1.300,00**
En ordre de marche, 65 cm **1.450,00**

Voir description dans le « Haut-Parleur » n° 1 191, page 104.



EXPANSION
UN GRAND ECRAN 59 cm

Récepteur 59 cm, 2 chaînes. Haut-parleur face avant. Longue distance. Clavier 4 touches : Arrêt, Tonalité, V.H.F., 625 l. - Secteur 110/220 volts - Comparateur de phase et multivibrateur - CAG retardé - Toutes les nouvelles lampes - Rotacteur muni de tous les canaux 1re chaîne et Tuner tous canaux 2e chaîne (transistors) - Tube blindé filtrant **INIMPLOSABLE** - Toutes commandes à l'avant - Ebénisterie en bois verni polyester avec porte munie d'une clé de sécurité.

Expansion 60 cm. En Kit avec son ébén. **935,00**
» **65 cm.** En Kit avec son ébén. **1.180,00**
En ordre de marche, 60 cm **1.180,00**
En ordre de marche, 65 cm **1.300,00**

Multi - Standard

Spécialement étudié pour les frontaliers, permettant de recevoir la première chaîne française 819 lignes, ainsi que la deuxième chaîne française 625 lignes et les chaînes européennes (CCIR à norme Gerber) : Allemagne, Suisse, Italie, Espagne; barrettes fournies pour les pays frontaliers à 100 km des postes étrangers, ainsi que les chaînes belges 625 lignes VHF.

Avec 100 F de supplément nous vous fournissons : ou **le Panoramic 59 ou 65 cm, ou l'Expansion 60 ou 65 cm.**

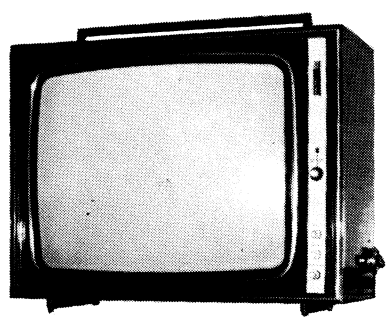
Un transportable 51 cm pour moins de 1.000 F

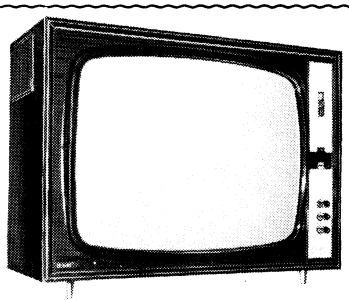
Ce récepteur de 51 cm dont l'ébénisterie est en bois « Palissandre ou frêne », en a fait un **transportable** le plus luxueux. Muni d'un cathoscope rectangulaire à écran cinéma de 51 cm **auto-protégé.**

Sélecteur UHF entièrement équipé pour la réception de **tous les canaux français** - Arrêt marche, changement de tonalité 1re et 2e chaînes par clavier 4 touches. Alimentation secteur 110/220 V par transformateur.

Récepteur très longue distance. Sensibilité son 5 mV, vision 10 mV. **Sélecteur UHF à transistors.** Comparateur de phase spécial et multivibrateur pour la déviation ligne. Deux séparateurs images. Un étage séparateur lignes (CAG retardé).

Prix en Kit, avec ébénisterie et tube **870,00**
Prix, en ordre de marche **980,00**





OL 59 TOUTES DISTANCES

Téléviseur **Longue distance** (décrit dans le H.-P. 1 156 mars 1968), équipé du nouveau **rotacteur universel muni de tous les canaux, circuit orthogamme** incorporé, **Tuner UHF à transistors, tous canaux,** cadran d'affichage, **comparateur de phase** incorporé. **Tube blindé inimplosable,** clavier à poussoir par trois touches, alimentation par transformateur.

Prix en Kit, avec ébénisterie et tube ..... **870,00** T.T.C.
Prix complet, en ordre de marche. **980,00** T.T.C.

C d A Contrôleurs Universels

Repérage automatique de l'échelle - **Galvanomètre suspendu** sans pivots - Fusibles dans pointe de touches - Triple protection - Cordons imperdables - Chute de tension adaptée aux circuits transistorisés.

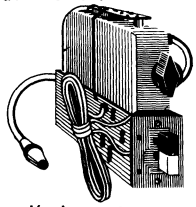
C d A 50 - 50 000 Ω/V **239,00**
C d A 21 - 20 000 Ω/V **145,00**
C d A 20 - 20 000 Ω/V **125,00**

TERAL distributeur officiel (voir « Le Haut-Parleur de janvier, page 46).

Magasins ouverts sans interruption tous les jours (sauf dimanche) de 9 heures à 20 heures.

LA 2e CHAINE A LA PORTEE DE TOUS
LE TUNER UNIVERSEL A TRANSISTORS

vous permet de recevoir les émissions 625 lignes (du canal 21 à 65) donc pour toutes les régions de France.



- Pas de barrette coupe-bande.
- Plus de transformation des bases de temps, tout est câblé dans l'ampli FI.
- Alimenté directement sur la Haute Tension du TV + 220 volts.
- 6 soudures à faire pour l'adaptation.
- Changement de chaîne par clavier 2 touches.
- Tuner démultiplié.
- Se loge dans le TV (Dim. **140 × 115 × 40 40 mm).**
- Se loge dans le TV (Dim. **140 × 115 ×**
- Décrit dans le H.-P. **n° 1 140, page 70.**

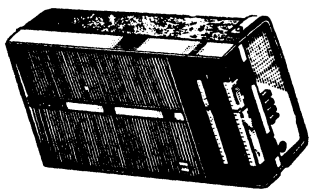
En ordre de marche, l'ensemble complet avec fils **139,00**

S. A. TERAL, 26 bis, 26 ter, rue Traversière, PARIS-12e — 307-87-74

CHEZ RADIO-TUBES : Prix stables sans aucune majoration - TVA comprise - Expéditions province

CHOISISSEZ VOTRE POSTE TRANSISTORS DANS CETTE GAMME DE REPUTATION UNANIME

PYGMY « Cosy » : PO, OC1, OC2, OC3. Prix ..... **125 F**
PYGMY WALTRON EXPORT : OC1, OC2, PO, FM. Prix ..... **240 F**
PYGMY WALTRON METROPOLE : OC, PO, GO, FM ..... **330 F**
PYGMY WALTRON : PO, GO, FM **300 F**
Ces prix représentent env. 33 % de remise
CLARVILLE PP8 : PO-GO ..... **109 F**
CLARVILLE PP10 : PO-GO .... **129 F**
CLARVILLE R11 : PO-GO-BE .. **149 F**



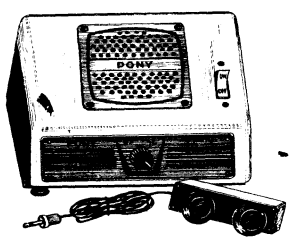
Le R 111 Clarville, récepteur portable superhétérodyne, à contrôle automatique de gain (8 transistors + 2 diodes au germanium) et présenté dans un coffret de plastique gainé, il est muni d'un double cadran permettant la lecture des stations quelle que soit la position du récepteur.

Caractéristiques générales : Gammes couvertes : GO - 150 à 280 kHz. PO - 520 à 1 605 kHz. OC - 40,5 à 51 mètres - 1 H.-P. rond de 17 cm, 500 mW - Alimentation : 9 V - Antenne - Cadre à air - Prise antenne auto - Prise écouteur (500 à 2 000 Ω) - Dimensions : L. 280, P. 78, H. 170. Poids : 1,7 kg.

PRIX R.T. (20 % + 20 %). 149 F au lieu de 270 F

AMPLIFICATEUR TELEPHONIQUE

A transistors. Cet appareil permet d'écouter les conversations téléphoniques sur haut-parleur tout en gardant les mains libres et cela sans entraîner aucune modification du poste téléphonique. **NEUF, EMBALLAGE D'ORIGINE**



- Puissance réglable.
- Aucune installation.
- Rendement surprenant.
- Complet en état de marche.

Prix : 65,00 F

MATERIEL TELE POUR DEPANNAGE

THT 70° **19,00**
THT 90° **19,00**
THT 110° équipant les téléviseurs de marque **Philips - Radiola - Radialva**, etc. **49,00**
THT 110° **ARENA** tous types **29,00**
THT 110° **OREGA Vidéon** prix suiv. types.
Déflecteur 110° équipant les postes **Philips - Radiola - Radialva**, etc. **19,00**
Déflecteur 110° **OREGA** **29,00**
Déflecteur 110° **Vidéon** et **ARENA**. **25,00**
Diodes au Silicium 400°/MA 800 V. La paire **9,00**
Condensateurs chimiques 2 x 50/350 V. Prix **4,00**
Condensateurs Carton (très pratique), 100 MF/350 V **2,50**
Transf. d'alimentation pour télé.. **35,00**

50 Francs les 10

1AD4	5654	9004
2D21	5670	AZ41
2D21W	5672	DAF96
3B4	5676	DK96
3V4	5678	E92CC
5A6	5703	E180CC
6A8	5712	E181CC
6AH6	5718	E182CC
6AK5W	5725	EBC3
6AK6	5726	EBF2
6AN5	5751	ECC40
6BH6	5814A	ECC85
6CQ6	5844	ECC189
6K8 Mét.	5965	ECF86
6L7 Mét.	6005	ECF801
6SL7 GT	6021	ECL82
6SN7 GT	6064	ECL85
6X2/EQ51	6072	EF86
9U8	6067	EF92
12BH7	6111	EL3
12BY7	6112	EL32
12B4	6189	EL41
21B6	6211	EL42
2525	6286	EL86
25L6	5350	EY88
2526	6386	PCC89
3525	6463	PCF82
50L6	7044	PCF801
78	9001	PCL85
5636	9002	PY83
5643	9003	UCL82

100 Francs les 10

EC86	PL38	807/4Y25
EC88	PL136	815
EL34	PL300	837
EL36	PL500	1616
EL38	PL502	1625
EL136	PL504	1851/R219
EL300	R219	4683/AD1
EL500	6BG6	5670/2C51
EL502	6BQ6	5696
EL504	6CD6	5879/EF86
QQE 03-12	6DQ6	Spécial
PC86	6FN5	6159/6146
PC88	6L6 GB	chaf. 24 V.
PL36	211/VT4C	

TELEVISEURS 2 CHAINES EXTRA-PLATS REVISES

Tubes cathodiques et tubes d'accompagnement garantis 6 mois

EN ORDRE DE MARCHE

Vendus sur place de **250** à **550** F.

Différents modèles en plusieurs marques.

Pas d'expédition en PROVINCE.

AUTO-CATALYTIC

Un merveilleux chauffage d'appoint pour : Voiture (cabine ou moteur), Camping (tente ou caravane), Bureau ou atelier, Kiosque ou autre activité en plein air, 1 litre d'essence « C » par 30 heures.

50 % d'économie **49,00**

Transf. d'alimentation pour Amplis et émetteurs. Entrée 110-120-145-220-240 V. Sorties 2 x 450 V 250 mA 6,3 V et 5 V. Prix **55,00**
Self de filtrage 250 mA **10,00**
Rotacteur **Vidéon** ou **Oréga** ou **Coprim** av. tubes **45,00**
Platine HF complète avec tubes **OREGA**. Prix **55,00**
Platine Pathé-Marconi **45,00**
Tuner 2e chaîne à transistors **49,00**
Tuner 2e chaîne à lampes **20,00**

40 F les 10

OA2	EF36
CB2	EF39
OB3	EF41
OC3	EF50
OD3	EF80
OZ4	EF85
1A7	EF89
1L4	6C5
1LC6	6C6
1LN5	6CB6
1LN4	6H6
1N5	6J5
1R4	6J6
1R5	6J7
1S5	6K7G
1T4	6K8G
1U4	6L7
3A4	6M6
3B7	6M7
6D6	6SA7
3O5	6SJ7
3O4	6SK7
3S4	6SQ7
5Y3GT	6SR7
6AC7	6V6
6AK5	6X4
6AL5	7A7
6AM6	7A8
6AQ5	7B6
6AT6	7C5
6AU6	12BA6
6AV6	12BE6
6BA6	12N8
6BE6	35/31
6BQ7	35W4
6C4	50B5
506	80
954	EF184
955	EL81
CK1005	EL82
1561	EL83
1619	EL84
1625	EM34
1626	EM35
1629	EM80
1883	EM81
DK92	EF81
DK96	EY81
DL96	EY82
DM70	EZ80
EA50	EZ81
EABC80	GZ41
EAF42	PCC84
EBC41	PCF80
EBC81	PCL82
EBF80	PL81
EBF89	PL82
ECC81	PL83
ECC82	PY81
ECC83	PY82
ECC84	UABC80
ECF80	UAF42
ECF82	UFB80
ECH81	UBF89
ECL80	UBC81

TARIF DES TUBES CATHODIQUES TV

		Rénovés	Neufs	Légers défauts d'aspect
41 cm 110° (statique)	16GLP4 Portable	Sans intérêt	**135**	**95**
43 cm 70° (magnétique)	MW 43-22 17BP4	**95**	**150**	
43 cm 70° (statique)	MW 43-20 17HP4		**165**	
43 cm 90° (statique)	AW 43-80 17AVP4	Sans intérêt	**95**	
43 cm 110° (statique)	AW 43-89 17DLP4 USA	**115**	**155**	
49 cm 110° (statique)	AW 47-91 19BEP4	**105**	**145**	**79**
49 cm 110° (statique Twin-Panel)	A 47-16 W 19AFP4 USA 19ATP4	**145**	**185**	**100**
50 cm 70°	20CP4 USA		**175**	
51 cm 110°	portable		**145**	
54 cm 70° (magnétique)	MW 53-22 21ZP4 21EP4	**95**	**165**	
54 cm 70°	21YP4 USA		**175**	
54 cm 90° (statique)	AW 53-80 21ATP4		**155**	
54 cm 110° (statique)	AW 53-89 21EZP4		**175**	
59 cm 110° (statique)	AW 59-91 23AXP4 - 23DKP4 23FP4	**125**	**175**	**100**
59 cm 110° (statique-teinté)	A 59-15 W 23 DFP 4	**125**	**175**	
59 cm 110° (ceinture métallique statique)	23GLP4 A 59-11 W A 59-12 W 23EVP4 23DEP4	**135**	**185**	**100**
59 cm 110° (statique Twin-Panel)	A 59-16 W 23CP4 23DP4 A59-13 W	**175**	**225**	**135**
63 cm 90°	24CP4 24DP4 USA		**200**	
65 cm 110°	A 65-11 W 25MP4	**155**	**220**	**120**
70 cm 90°	27SP4 - 27RP4		**440**	**320**
70 cm 110°	27ZP4 USA		**490**	**330**
70 cm Twin	27ADP4 - 27AFP4		**640**	

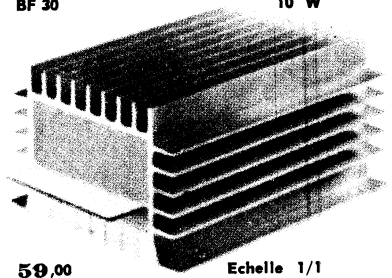
Nos tubes sont garantis 1 an. Prière de joindre mandat ou chèque au C.C.P. à la commande.

MODULES AMPLIFICATEURS BASSE FREQUENCE HAUTE FIDELITE A TRANSISTORS

Pour électrophones, récepteurs AM-FM et toutes applications professionnelles et industrielles - **NOUVEAUX PRIX EUROPEENS (TRES FORTE BAISSE)**

NOUVEAUX PRIX EUROPEENS (TRES FORTE BAISSE)

BF 30 **10 W**



59,00 Echelle 1/1

- Pas de transformateur.
- Forte puissance aux très basses fréquences.
- Bande passante 30 à 20 000 Hz mini.
- Modification possible de la courbe de réponse par contre-réaction extérieure.
- Bonnes performances sous tension réduite.
- Bonne sensibilité.
- Faible encombrement.
- Enfichable.
- Grande fiabilité.
- Tropicalisation.
- Température de stockage : — 20 + 70 °C.
- Température de fonctionnement max. + 55 °C.

4 MODELES COUVRANT UNE LARGE PLAGE D'UTILISATIONS

Caractéristiques à 1 000 Hz t = 25° C	1,3 W - 9 V	2,5 W - 12 V		10 W-24 V
	Electrophone	Electrophone	Rec. AM-FM	
	BF 19	**BF 23**	**BF 22**	**BF 30**
Impédance d'entrée	270 KΩ	270 KΩ	3 KΩ	2,8 KΩ
Impédance de charge	5 Ω	5 Ω	5 Ω	5 Ω
Sensibilité	90 mV	110 mV	2 mV	13,5 mV
Gain en puissance	62 dB	60 dB	76 dB	68 dB
Distorsion	2 %	1,5 %	1,5 %	0,25 %
Distorsion à tension réd.	4 % (8)	4 % (9)	2,5 % (9)	0,4 %
Distorsion à P_s max.	2,5 % (4)	4 % (5)	4 % (5)	
Débit sans signal	15 mA	15 mA	15 mA	17 mA
Débit à P_s max.	200 mA (4)	280 mA (5)	280 mA (5)	600 mA
Prix chez Radio-Tubes	**15,00**	**29,00**	**29,00**	**59,00**

TELEVISEURS DE CLASSE (NEUFS EN EMBALLAGE D'ORIGINE)

59 CM TELIMAGE (le meilleur) équipé tous canaux **1.290,00**
59 CM FIRTE type « MOGOL » équipé tous canaux **1.150,00**
59 CM SM **790,00**
65 CM « KUBA » **1.150,00**

Nos prix — à qualité pareille — sont les plus bas pratiqués jusqu'ici. Ils seront maintenus jusqu'à épuisement du stock non renouvelable, vente sur place et expédition en province à lettre lue (chèque ou mandat à la commande, S.V.P.)

RADIO - TUBES

40, boulevard du Temple, PARIS-XIe

ROQuette 56.45. PARKING FACILE devant le magasin. C.C.P. 3919-86 - PARIS

Minimum d'expédition : 40 F (10 % pour frais de port)

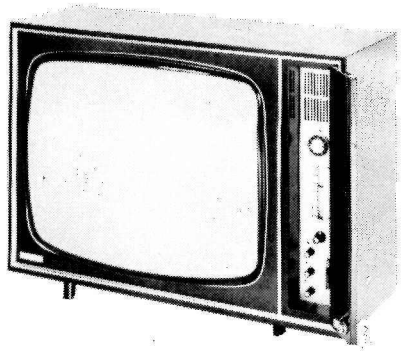
S.P.I., 70, rue Compans, Paris (19e) - Le directeur, gérant de la publication : J.-G. POINCIGNON

Chez Teral, sécurité totale

DEFI TERAL anti hausse

TERAL a compressé ses prix pour pouvoir vous faire des conditions absolument imbattables. Ceux-ci sont établis toutes taxes comprises.

PANORAMIC 59 cm - 2 CHAINES

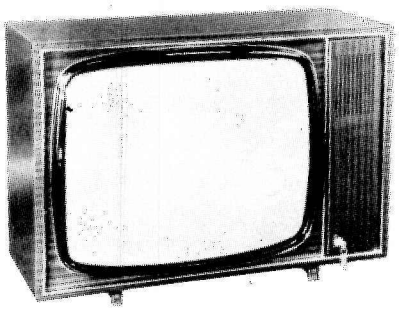


- **Récepteur de très longue distance** équipé de **2 haut-parleurs.**
- **Affichage UHF par graduation linéaire.**
- **Prise magnétophone** - prise haut-parleur **supplémentaire - Sélecteur VHF** entièrement équipé pour la réception de tous les émetteurs français.
- Arrêt, marche, changement de tonalité et sélection 1re et 2e chaîne par clavier 4 touches.
- Alimentation secteur 110/220 V par transformateur - Sensibilité 5 mV son, 10 mV image - Comparateur de phase et multivibrateur pour la déviation lignes - deux étages séparation image ; un étage séparateur lignes - CAG retardé (toutes nouvelles lampes).
- **Tube blindé filtrant inimplosable.**
- Toutes les commandes à l'avant.

Toutes ces caractéristiques font de ce téléviseur **un appareil de grand luxe.**

Panoramic 59 cm. En Kit avec son ébénisterie **1.050,00**
» **65 cm.** En Kit avec son ébénisterie **1.250,00**
En ordre de marche, 59 cm **1.300,00**
En ordre de marche, 65 cm **1.450,00**

Voir description dans le « Haut-Parleur » n° 1 191, page 104.



EXPANSION
UN GRAND ECRAN 59 cm

Récepteur 59 cm, 2 chaînes. Haut-parleur face avant. Longue distance. Clavier 4 touches : Arrêt, Tonalité, V.H.F., 625 l. - Secteur 110/220 volts - Comparateur de phase et multivibrateur - CAG retardé - Toutes les nouvelles lampes - Rotacteur muni de tous les canaux 1re chaîne et Tuner tous canaux 2e chaîne (transistors) - Tube blindé filtrant **INIMPLOSABLE** - Toutes commandes à l'avant - Ebénisterie en bois verni polyester avec porte munie d'une clé de sécurité.

Expansion 60 cm. En Kit avec son ébén. **935,00**
» **65 cm.** En Kit avec son ébén. **1.180,00**
En ordre de marche, 60 cm **1.180,00**
En ordre de marche, 65 cm **1.300,00**

Multi - Standard

Spécialement étudié pour les frontaliers, permettant de recevoir la première chaîne française 819 lignes, ainsi que la deuxième chaîne française 625 lignes et les chaînes européennes (CCIR à norme Gerber) : Allemagne, Suisse, Italie, Espagne; barrettes fournies pour les pays frontaliers à 100 km des postes étrangers, ainsi que les chaînes belges 625 lignes VHF.

Avec 100 F de supplément nous vous fournissons : ou **le Panoramic 59 ou 65 cm, ou l'Expansion 60 ou 65 cm.**

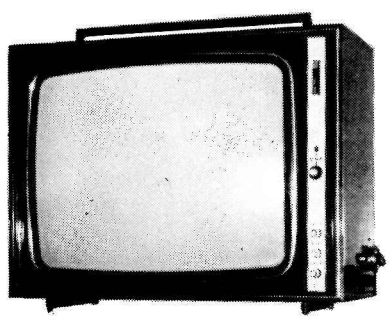
Un transportable 51 cm pour moins de 1.000 F

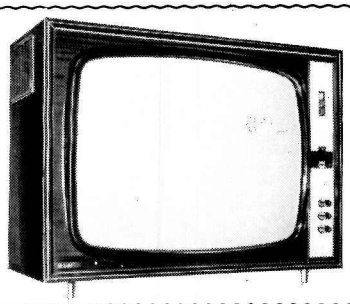
Ce récepteur de 51 cm dont l'ébénisterie est en bois « Palissandre ou frêne », en a fait un **transportable** le plus luxueux. Muni d'un cathoscope rectangulaire à écran cinéma de 51 cm **auto-protégé.**

Sélecteur UHF entièrement équipé pour la réception de **tous les canaux français** - Arrêt marche, changement de tonalité 1re et 2e chaînes par clavier 4 touches. Alimentation secteur 110/220 V par transformateur.

Récepteur très longue distance. Sensibilité son 5 mV, vision 10 mV. **Sélecteur UHF à transistors.** Comparateur de phase spécial et multivibrateur pour la déviation ligne. Deux séparateurs images. Un étage séparateur lignes (CAG retardé).

Prix en Kit, avec ébénisterie et tube **870,00**
Prix, en ordre de marche **980,00**





OL 59 TOUTES DISTANCES

Téléviseur **Longue distance** (décrit dans le H.-P. 1 156 mars 1968), équipé du nouveau **rotacteur universel muni de tous les canaux, circuit orthogamme** incorporé, **Tuner UHF à transistors, tous canaux,** cadran d'affichage, **comparateur de phase** incorporé. **Tube blindé inimplosable,** clavier à poussoir par trois touches, alimentation par transformateur.

Prix en Kit, avec ébénisterie et tube ..... **870,00** T.T.C.
Prix complet, en ordre de marche. **980,00** T.T.C.

C d A Contrôleurs Universels

Repérage automatique de l'échelle - **Galvanomètre suspendu** sans pivots - Fusibles dans pointe de touches - Triple protection - Cordons imperdables - Chute de tension adaptée aux circuits transistorisés.

C d A 50 - 50 000 Ω/V **239,00**
C d A 21 - 20 000 Ω/V **145,00**
C d A 20 - 20 000 Ω/V **125,00**

TERAL distributeur officiel (voir « Le Haut-Parleur de janvier, page 46).

Magasins ouverts sans interruption tous les jours (sauf dimanche) de 9 heures à 20 heures.

LA 2e CHAINE A LA PORTEE DE TOUS
LE TUNER UNIVERSEL A TRANSISTORS

vous permet de recevoir les émissions 625 lignes (du canal 21 à 65) donc pour toutes les régions de France.



- Pas de barrette coupe-bande.
- Plus de transformation des bases de temps, tout est câblé dans l'ampli FI.
- Alimenté directement sur la Haute Tension du TV + 220 volts.
- 6 soudures à faire pour l'adaptation.
- Changement de chaîne par clavier 2 touches.
- Tuner démultiplié.
- Se loge dans le TV (Dim. **140 × 115 × 40 40 mm).**
- Se loge dans le TV (Dim. **140 × 115 ×**
- Décrit dans le H.-P. **n° 1 140, page 70.**

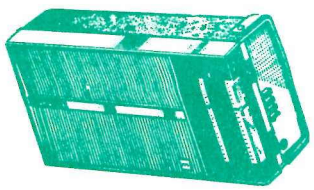
En ordre de marche, l'ensemble complet avec fils **139,00**

S. A. TERAL, 26 bis, 26 ter, rue Traversière, PARIS-12e — 307-87-74

CHEZ RADIO-TUBES : Prix stables sans aucune majoration - TVA comprise - Expéditions province

CHOISISSEZ VOTRE POSTE TRANSISTORS DANS CETTE GAMME DE REPUTATION UNANIME

PYGMY « Cosy » : PO, OC1, OC2, OC3. Prix ..... **125 F**
PYGMY WALTRON EXPORT : OC1, OC2, PO, FM. Prix ..... **240 F**
PYGMY WALTRON METROPOLE : OC, PO, GO, FM ..... **330 F**
PYGMY WALTRON : PO, GO, FM **300 F**
Ces prix représentent env. 33 % de remise
CLARVILLE PP8 : PO-GO ..... **109 F**
CLARVILLE PP10 : PO-GO .... **129 F**
CLARVILLE R11 : PO-GO-BE .. **149 F**



Le R 111 Clarville, récepteur portable superhétérodyne, à contrôle automatique de gain (8 transistors + 2 diodes au germanium) et présenté dans un coffret de plastique gainé, il est muni d'un double cadran permettant la lecture des stations quelle que soit la position du récepteur.

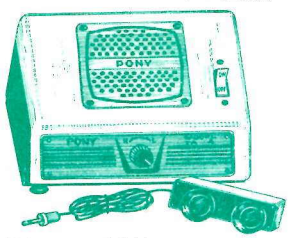
Caractéristiques générales : Gammes couvertes : GO - 150 à 280 kHz. PO - 520 à 1 605 kHz. OC - 40,5 à 51 mètres - 1 H.-P. rond de 17 cm, 500 mW - Alimentation : 9 V - Antenne - Cadre à air - Prise antenne auto - Prise écouteur (500 à 2 000 Ω) - Dimensions : L. 280, P. 78, H. 170. Poids : 1,7 kg.

PRIX R.-T. (20 % + 20 %). 149 F au lieu de 270 F

AMPLIFICATEUR TELEPHONIQUE

A transistors. Cet appareil permet d'écouter les conversations téléphoniques sur haut-parleur tout en gardant les mains libres et cela sans entraîner aucune modification du poste téléphonique.

NEUF, EMBALLAGE D'ORIGINE



- Puissance réglable.
- Aucune installation.
- Rendement surprenant.
- Complet en état de marche.

Prix : 65,00 F

MATERIEL TELE POUR DEPANNAGE

THT 70° **19,00**
THT 90° **19,00**
THT 110° équipant les téléviseurs de marque **Philips - Radiola - Radialva**, etc. **49,00**
THT 110° **ARENA** tous types **29,00**
THT 110° **OREGA Vidéon** prix suiv. types.
Déflecteur 110° équipant les postes **Philips - Radiola - Radialva**, etc. **19,00**
Déflecteur 110° **OREGA** **29,00**
Déflecteur 110° **Vidéon** et **ARENA**. **25,00**
Diodes au Silicium 400°/MA 800 V. La paire **9,00**
Condensateurs chimiques 2 x 50/350 V. Prix **4,00**
Condensateurs Carton (très pratique), 100 MF/350 V **2,50**
Transf. d'alimentation pour télé.. **35,00**

50 Francs les 10

1AD4	5654	9004
2D21	5670	AZ41
2D21W	5672	DAF96
3B4	5676	DK96
3V4	5678	E92CC
5A6	5703	E180CC
6A8	5712	E181CC
6AH6	5718	E182CC
6AK5W	5725	EBC3
6AK6	5726	EBF2
6AN5	5751	ECC40
6BH6	5814A	ECC85
6CQ6	5844	ECC189
6K8 Mét.	5965	ECF86
6L7 Mét.	6005	ECF801
6SL7 GT	6021	ECL82
6SN7 GT	6064	ECL85
6X2/EQ51	6072	EF86
9U8	6067	EF92
12BH7	6111	EL3
12BY7	6112	EL32
12B4	6189	EL41
21B6	6211	EL42
2525	6286	EL86
25L6	5350	EY88
2526	6386	PCC89
3525	6463	PCF82
50L6	7044	PCF801
78	9001	PCL85
5636	9002	PY83
5643	9003	UCL82

100 Francs les 10

EC86	PL38	807/4Y25
EC88	PL136	815
EL34	PL300	837
EL36	PL500	1616
EL38	PL502	1625
EL136	PL504	1851/R219
EL300	R219	4683/AD1
EL500	6BG6	5670/2C51
EL502	6BQ6	5696
EL504	6CD6	5879/EF86
QQE 03-12	6DQ6	Spécial
PC86	6FN5	6159/6146
PC88	6L6 GB	chaf. 24 V.
PL36	211/VT4C	

TELEVISEURS 2 CHAINES EXTRA-PLATS REVISES

Tubes cathodiques et tubes d'accompagnement garantis 6 mois

EN ORDRE DE MARCHE

Vendus sur place de **250** à **550** F.

Différents modèles en plusieurs marques.
Pas d'expédition en PROVINCE.

AUTO-CATALYTIC

Un merveilleux chauffage d'appoint pour : Voiture (cabine ou moteur), Camping (tente ou caravane), Bureau ou atelier, Kiosque ou autre activité en plein air, 1 litre d'essence « C » par 30 heures.

50 % d'économie **49,00**

Transf. d'alimentation pour Amplis et émetteurs. Entrée 110-120-145-220-240 V. Sorties 2 x 450 V 250 mA 6,3 V et 5 V. Prix **55,00**
Self de filtrage 250 mA **10,00**
Rotacteur **Vidéon** ou **Oréga** ou **Coprim** av. tubes **45,00**
Platine HF complète avec tubes **OREGA**. Prix **55,00**
Platine Pathé-Marconi **45,00**
Tuner 2e chaîne à transistors **49,00**
Tuner 2e chaîne à lampes **20,00**

TELEVISEURS DE CLASSE (NEUFS EN EMBALLAGE D'ORIGINE)

59 CM TELIMAGE (le meilleur) équipé tous canaux **1.290,00**
59 CM FIRTE type « MOGOL » équipé tous canaux **1.150,00**
59 CM SM **790,00**
65 CM « KUBA » **1.150,00**

Nos prix — à qualité pareille — sont les plus bas pratiqués jusqu'ici. Ils seront maintenus jusqu'à épuisement du stock non renouvelable, vente sur place et expédition en province à lettre lue (chèque ou mandat à la commande, S.V.P.)

40 F les 10

OA2	EF36
CB2	EF39
OB3	EF41
OC3	EF50
OD3	EF80
OZ4	EF85
1A7	EF89
1L4	6C5
1LC6	6C6
1LN5	6CB6
1LN4	6H6
1N5	6J5
1R4	6J6
1R5	6J7
1S5	6K7G
1T4	6K8G
1U4	6L7
3A4	6M6
3B7	6M7
6D6	6SA7
3O5	6SJ7
3O4	6SK7
3S4	6SQ7
5Y3GT	6SR7
6AC7	6V6
6AK5	6X4
6AL5	7A7
6AM6	7A8
6AQ5	7B6
6AT6	7C5
6AU6	12BA6
6AV6	12BE6
6BA6	12N8
6BE6	35/31
6BQ7	35W4
6C4	50B5
506	80
954	EF184
955	EL81
CK1005	EL82
1561	EL83
1619	EL84
1625	EM34
1626	EM35
1629	EM80
1883	EM81
DK92	EF81
DK96	EY81
DL96	EY82
DM70	EZ80
EA50	EZ81
EABC80	GZ41
EAF42	PCC84
EBC41	PCF80
EBC81	PCL82
EBF80	PL81
EBF89	PL82
ECC81	PL83
ECC82	PY81
ECC83	PY82
ECC84	UABC80
ECF80	UAF42
ECF82	UFB80
ECH81	UBF89
ECL80	UBC81

TARIF DES TUBES CATHODIQUES TV

		Rénovés	Neufs	Légers défauts d'aspect
41 cm 110° (statique)	16GLP4 Portable	Sans intérêt	**135**	**95**
43 cm 70° (magnétique)	MW 43-22 17BP4	**95**	**150**	
43 cm 70° (statique)	MW 43-20 17HP4		**165**	
43 cm 90° (statique)	AW 43-80 17AVP4	Sans intérêt	**95**	
43 cm 110° (statique)	AW 43-89 17DLP4 USA	**115**	**155**	
49 cm 110° (statique)	AW 47-91 19BEP4	**105**	**145**	**79**
49 cm 110° (statique Twin-Panel)	A 47-16 W 19AFP4 USA 19ATP4	**145**	**185**	**100**
50 cm 70°	20CP4 USA		**175**	
51 cm 110°	portable		**145**	
54 cm 70° (magnétique)	MW 53-22 21ZP4 21EP4	**95**	**165**	
54 cm 70°	21YP4 USA		**175**	
54 cm 90° (statique)	AW 53-80 21ATP4		**155**	
54 cm 110° (statique)	AW 53-89 21EZP4		**175**	
59 cm 110° (statique)	AW 59-91 23AXP4 - 23DKP4 23FP4	**125**	**175**	**100**
59 cm 110° (statique-teinté)	A 59-15 W 23 DFP 4	**125**	**175**	
59 cm 110° (ceinture métallique statique)	23GLP4 A 59-11 W A 59-12 W 23EVP4 23DEP4	**135**	**185**	**100**
59 cm 110° (statique Twin-Panel)	A 59-16 W 23CP4 23DP4 A59-13 W	**175**	**225**	**135**
63 cm 90°	24CP4 24DP4 USA		**200**	
65 cm 110°	A 65-11 W 25MP4	**155**	**220**	**120**
70 cm 90°	27SP4 - 27RP4		**440**	**320**
70 cm 110°	27ZP4 USA		**490**	**330**
70 cm Twin	27ADP4 - 27AFP4		**640**	

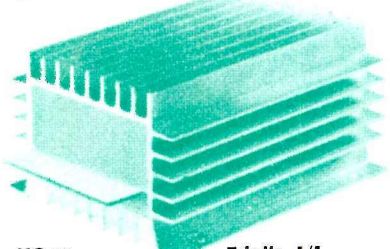
Nos tubes sont garantis 1 an. Prière de joindre mandat ou chèque au C.C.P. à la commande.

MODULES AMPLIFICATEURS BASSE FREQUENCE HAUTE FIDELITE A TRANSISTORS

Pour électrophones, récepteurs AM-FM et toutes applications professionnelles et industrielles - **NOUVEAUX PRIX EUROPEENS (TRES FORTE BAISSE)**

NOUVEAUX PRIX EUROPEENS (TRES FORTE BAISSE)

BF 30 **10 W**



59,00 Echelle 1/1

- Pas de transformateur.
- Forte puissance aux très basses fréquences.
- Bande passante 30 à 20 000 Hz mini.
- Modification possible de la courbe de réponse par contre-réaction extérieure.
- Bonnes performances sous tension réduite.
- Bonne sensibilité.
- Faible encombrement.
- Enfichable.
- Grande fiabilité.
- Tropicalisation.
- Température de stockage : — 20 + 70 °C.
- Température de fonctionnement max. + 55 °C.

4 MODELES COUVRANT UNE LARGE PLAGE D'UTILISATIONS

Caractéristiques à 1 000 Hz t = 25° C	1,3 W - 9 V	2,5 W - 12 V		10 W-24 V
	Electrophone	Electrophone	Rec. AM-FM	
	BF 19	**BF 23**	**BF 22**	**BF 30**
Impédance d'entrée	270 KΩ	270 KΩ	3 KΩ	2,8 KΩ
Impédance de charge	5 Ω	5 Ω	5 Ω	5 Ω
Sensibilité	90 mV	110 mV	2 mV	13,5 mV
Gain en puissance	62 dB	60 dB	76 dB	68 dB
Distorsion	2 %	1,5 %	1,5 %	0,25 %
Distorsion à tension réd.	4 % (8)	4 % (9)	2,5 % (9)	0,4 %
Distorsion à P_s max.	2,5 % (4)	4 % (5)	4 % (5)	
Débit sans signal	15 mA	15 mA	15 mA	17 mA
Débit à P_s max.	200 mA (4)	280 mA (5)	280 mA (5)	600 mA
Prix chez Radio-Tubes	**15,00**	**29,00**	**29,00**	**59,00**

RADIO - TUBES

40, boulevard du Temple, PARIS-XIe

ROQuette 56.45. PARKING FACILE devant le magasin. C.C.P. 3919-86 - PARIS
Minimum d'expédition : 40 F (10 % pour frais de port)

S.P.I., 70, rue Compans, Paris (19e) - Le directeur, gérant de la publication : J.-G. POINCIGNON