

50

173 fr. marocains  
170 fr. algériens

# LE HAUT-PARLEUR

*Journal de vulgarisation* **RADIO  
TÉLÉVISION**

## CONTENTS DE CE NUMÉRO

*chercheur photo de st*

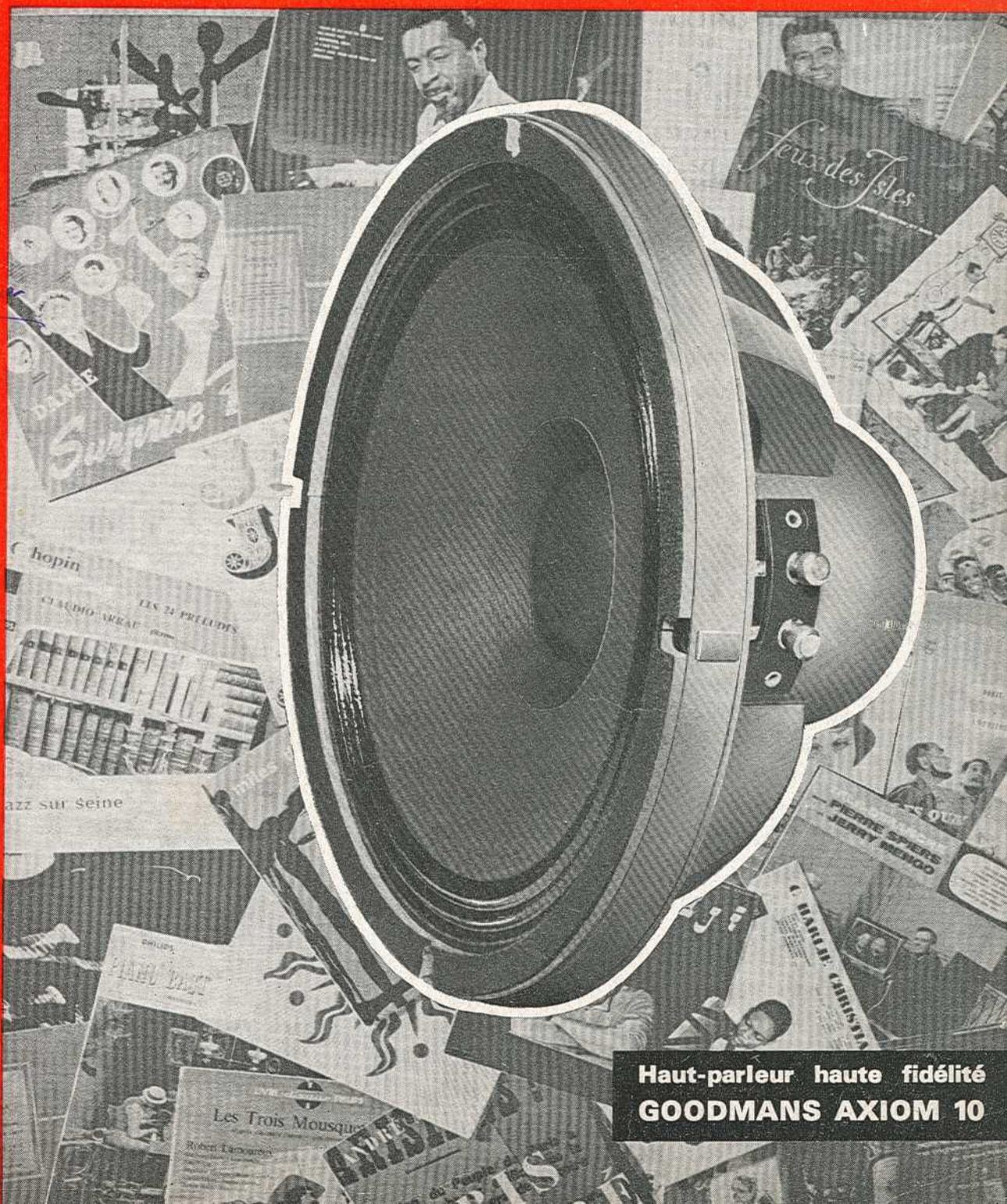
ptateur d'enregist-  
ment stéréophonique  
transistors.

gnétophone à 4  
pes.

tteur et récepteur  
radiocommande mul-  
aux à transistors.

: HAUT-PARLEUR  
AXIOM 10. Voir page 50.

4 PAGES



Haut-parleur haute fidélité  
**GOODMANS AXIOM 10**

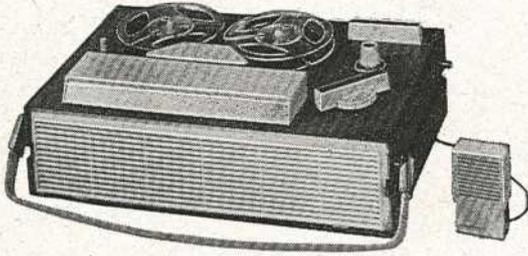


Expéditions : Mandat à la commande ou contre remboursement. Exportation : 50 pour cent à la commande  
Métro : Bonne-Nouvelle, près des gares du Nord, de l'Est et de Saint-Lazare

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

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

## Magnétophone de GRANDE MARQUE !



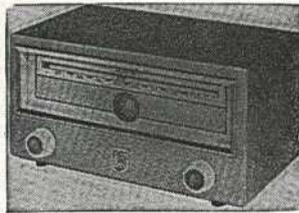
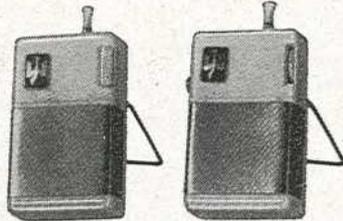
Secteur 110/220 V - Vitesses: 4,75 et 9,5 cm/sec. - 2 pistes - Bobinage accéléré AVANT-ARRIÈRE - Indication du niveau d'enregistrement par ruban cathodique DM70 - Ampli 2 watts - Haute musicalité (lampes : ECC83 - ECL82 - cellules au sélénium B250 et C75) - 3 heures 15 min. d'enregistrement sur bande mince - 2 entrées : Micro et P.U. ou radio - Armature et coffret métallique « skin plate » gris bleu - Capot en polystyrène rouge.  
L'appareil est livré avec micro, cordon d'alimentation, cordon liaison, radio-P.U., 2 prolongateurs et bobines pleines. Franco .....

**325 F**

## fini... les installations FIXES COMPLEXES ONÉREUSES grâce à l'interphone à transistor "MINICOM"

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

**59,00**



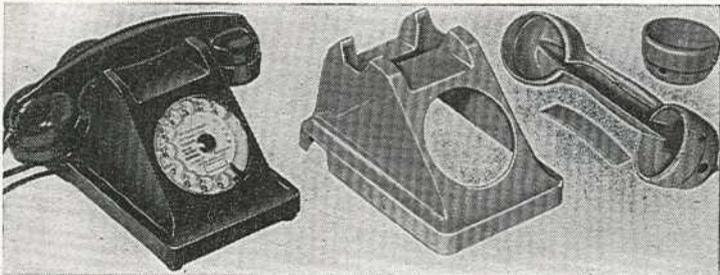
## TUNER FM

Modulation de Fréquence  
87 à 101 Mc/s

Appareil professionnel de grande marque - Haute fidélité - Etage H.F. - 7 lampes - Alimentation 110/220 V - Neuf complet, en ordre de marche, valeur magasin : 280,00. Prix LAG ....

**200,00**

## habiliez votre téléphone dans les coloris en harmonie avec votre intérieur



Bel-o-phone, parure en plastique souple adaptable instantanément, dans 12 coloris différents : vert clair - vert empire - rose - parme - bordeaux - rouge - ivoire - jaune - gris - bleu - blanc. Franco ..

**20,00**

- Parure or. Franco ..

**30,00**



## GROUPES FRIGORIFIQUES

Compresseur « General Electric » 1/8 CV, 200/250 V. Ø 240 mm - Haut. 180 mm - Poids : 18 kg - Fixation 4 pattes (entre axe : 200 mm) - Neufs en embal. d'origine. **80 F**

## UN COFFRET MULTI-SERVICES "PRÉ-AMÉNAGÉ"



livré avec un lot de matériel absolument « neuf » indispensable pour le dépannage radio, télé, transistor, etc...

- 1 JEU DE 6 TRANSISTORS.
- 1 ébénisterie pour H.P. ou Interphone.
- 1 H.P. 10 cm de grande marque.
- 1 bloc bobinage standard OC-PO-GO.
- 1 ampèremètre Ø 55 mm de 0 à 2,5 A.
- 10 blindages de lampes modernes.
- 25 m fil 2 conducteurs téléphone.
- 1 Fer à souder « POUCKET », 110 V - 20 W.
- 2 condensateurs 0,25 µF 2 250 V
- 2 condensateurs 0,50 µF 2 200 V
- 1 condensateur 5 µF 400 V.
- 1 condensateur 50 µF 200 V.
- 1 condensateur 2 000 µF 15 V.
- 1 condensateur anti-parasite voiture 0,4 µF 500 V.
- 10 condensateurs blindés sorties sur perles 5 000 V. 10 000, 20 000, 0,05 et 0,1 µF (2 de chaque).
- 10 potentiomètres de 5 kΩ à 2,2 MΩ.
- 1 disjoncteur STOZ.
- 2 bobinages télé visadion.
- 1 grille moulée pour H.P.
- 1 jeu M.F.
- 10 supports de lampes.
- 2 vibreurs 6 et 12 V.
- 1 transfo de sortie.
- 10 barrettes relai.
- 10 boutons divers.
- 1 support tube télévision.
- 1 réjecteur télévision.
- 50 passe-fils.
- 1 répartiteur de tension.
- 2 quartz.
- 1 baffle H.P.
- 1 diode germanium.
- 25 m fil câblage.
- 25 m fil blindé.
- 25 m souplisso
- 2 cordons secteur.



## ET UN SAC... de PREMIERE UTILITE

en toile américaine fond et coins en cuir, bandoulière réglable  
UN SEUL COLIS PAR CLIENT !...  
Valeur de l'ensemble : 500 F

## SUPER AFFAIRE LAG : franco 69 F

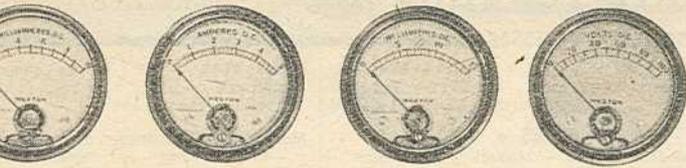


## DETECTEUR AMERICAIN « le vrai » SCR625

Permet de situer exactement tout enfoui ou sous l'eau, ferreux et non ferreux - Détection signalée jusqu'à 1 m de profondeur (quelle que soit la nature du terrain) par un micro-ampèremètre à résonateur avec casque (HS30 de référence). Ce type d'appareil est particulièrement adapté pour les recherches ferrassement, évite ainsi de rompre et conduits. Permet de retrouver immédiatement les bouches d'eau enfouies désaffectées, suivre des canalisations. L'appareil reconditionné comme neuf. Prix avec piles .....

**20**

ne offre sur mesure...!



appareils de mesure **WESTON U.S.A.**

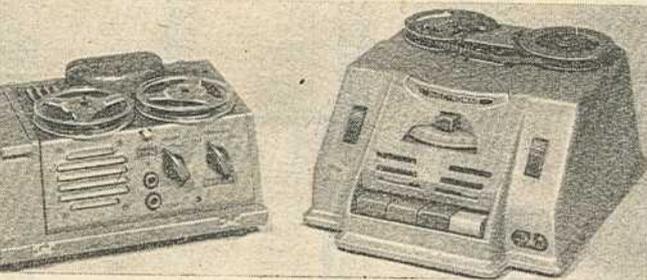
- Voltmètre DC 0-100 V R interne 10K. . . . . 18 F.
- Milliampèremètre 0-10 mA.. . . . . 18 F.
- 0-15 mA.. . . . . 18 F.
- Ampèremètre DC 0-5 A.. . . . . 18 F.

Un de ces 4 appareils au choix

+ 1 ampèremètre DC 0-2,5 A

offre publicitaire **LAG 20 F**

**REGISTREURS - LECTEURS Professionnels**



(No 1)

(No 2)

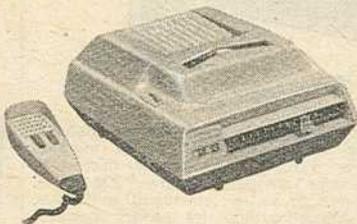
**DICTIONNAIRE** (Cliché n° 1). Présentation : valise bois gainé 27x21x16 cm - 110/220 V - Vitesse 9,5 - Bobines 10 cm - Compte-tours - Marche AVANT et ARRIERE rapide - 2 pistes par retournement - Ecoute casque ou H.-P. - micro, pédales, bobines . . . . . **200,00**

**TROMAG** (Cliché n° 2). Dimensions 35x28x17 cm - (5,5 kg) - 110/220 V - Vitesse 9,5 - Bobines 10 cm - Compte-tours - Marche AVANT et ARRIERE rapide - 1 piste directe - Ecoute casque ou H.-P. - Livré avec le combiné micro-écoute . . . . . **300,00**

**TELETYPE** Type Dactylo - Présentation valise bois gainé 35x35x19 cm - (13 kg) - 110/220 V - Vitesse 9,5 - Bobines 18 cm - Compte-tours - 2 pistes par retournement - 3 moteurs : défilement 9,5 - Marche rapide AVANT et ARRIERE - Effaceur par tête H.F. - Ecoute casque ou H.-P. - Lampes : 2 (EF86) - EL84 - EZ80 - avec micro et pédale de commande . . . . . **350,00**

**DICTIONNAIRE Machine à support court**

Le support d'enregistrement est une bobine magnétique souple (10x16 cm) qui s'enroule aisément autour d'un tambour rotatif. Les têtes d'enregistrement et de lecture, montées en curseur sur un tambour, avancent progressivement d'un sillon à chaque tour de tambour ; l'enregistrement s'effectue par un mouvement solénoïdal autour de la bobine.



**AVANTAGES :**

- Enregistrement de feuille instantané.
- Enregistrements successifs immédiats et disponibles par le secrétariat.
- Réimpression possible sous enveloppe format standard (moins de 20 gr.).
- Fonctionnement par bonds (5 secondes de dictée) ou intégral par déplacement du tambour en un mouvement de droite à gauche, ce qui évite les pertes de temps des rebobinages avant ou arrière des machines à ruban.
- Défilement total de la feuille avec un barreau aimanté en un geste « comme avec une éponge ».
- Mécanisme électronique et électro-mécanique de premier ordre : secteurs 110/220 V - bobine micro-écouteur avec contacteurs de télécommande (par relai sous vide) - 3 transistors sur C.I. - Sortie BF double triode - Redresseur à cellules - Casque stélio et pédale - Dimensions : 29x24x12 cm - Poids : 6 kg.

actuelle en magasin : 2165 Frs.  
**offre LAG . . . . . 450 F**

**un tiercé imbattable**

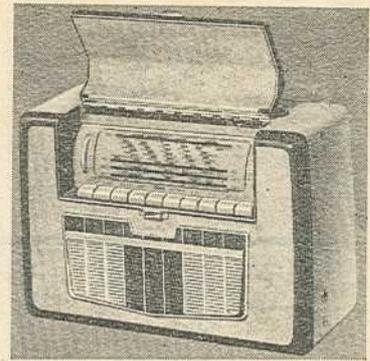
**Pile et secteur 110/220V PO - GO - OC 2 gammes**

Etage HF accordé, assurant une sensibilité remarquable - 5 lampes + redresseur SORAL grand débit. Livré en trois parties :

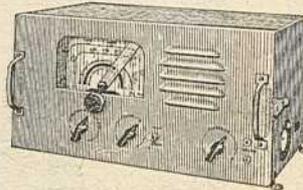
- 1 L'ébénisterie avec cadre incorporé, bois gainé gris avec liseré de couleur, poignée de transport.
- 2 Le châssis entièrement réglé, avec le jeu de 5 lampes.
- 3 Le haut-parleur.

L'ensemble à raccorder vous-mêmes en 10 points de soudure, selon schéma joint.  
 Franco . . . . . **59 F**

**une affaire LAG**



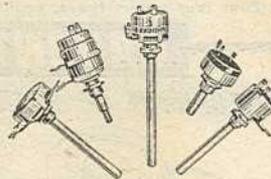
**RECEPTEUR DE TRAFIC**



Fréquences 250 à 600 Kcs - Lampes : ECH33 - 3 (EF89) - EBF32 - EL32 - Lecture sur cadran Wireless gradué en fréquences et en mètres - 2 vitesses démultipliées - Ecoute sur HP 12 cm aimant permanent ou sur casque - L'appareil en coffret métallique 500 x 260 x 250 mm avec alimentation par convertisseur 6 volts continu/125 V alter.  
 Sans lampe . . . . . **100,00**  
 Le jeu de 6 lampes . . . . . **30,00**

**Encore une RÉUSSITE LAG**

50 POTENTIOMETRES DE GRANDE MARQUE - NEUFS, pour . . . . **30,00**



Avec interrupteur :

— 500 K . . . . .	Quantités
— 1 MΩ . . . . .	5
— 2 MΩ . . . . .	5

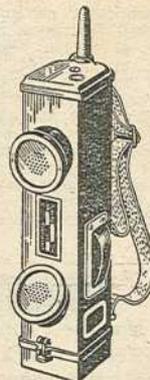
Sans interrupteur :

— 50 K . . . . .	5
— 100 K . . . . .	5
— 500 K . . . . .	5
— 1 MΩ . . . . .	5
— 2 MΩ . . . . .	10
— 2,2 MΩ . . . . .	5

Les 50 pièces, franco . . . . . **30,00**

**TALKIE WALKIE**

Made in USA.  
 Complète, en parfait état de marche.  
 La paire : **500,00**



**LUMINAIRES bureau ou atelier**



Tôle 8/10 laquée blanc - Transfo incorporé - Deux tubes 110 ou 220 volts (à préciser).  
 L'ensemble complet avec tubes, prêt à brancher . . . . . **60,00**

**REGLETTES FLUORESCENTES 220 VOLTS SEULEMENT**



- MONO à starter (sans tube) : 1 m 20 .. **19,00** - 0 m 60 **16,00**
- MONO COMPENSEES (sans tubes) : 1 m 20 .. **25,00** - 0 m 60 **19,00**
- REGLETTES DUO à starter (sans tubes) : 1 m 20 .. **34,00** - 0 m 60 **28,00**
- DUO COMPENSEE (sans tubes) : 1 m 20 .. **44,00** - 0 m 60 .. **34,00**
- LE TUBE, 1 m 20 **5,00** - 0,60 **4,75**
- Starter . . . . . **1,00**

**ECRANS DIAFLUOR**

arrêtent les rayons ultra-violets, habitent et protègent les tubes de la poussière et de l'humidité, fixation instantanée par deux joues maintenues par un clips.  
 Longueur 1 m 20 . . . . . **14,00**  
 » 0 m 60 . . . . . **9,00**



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

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

# ENCORE DU NOUVEAU MAIS... TOUJOURS DES PRIX

AVANT TOUT ACHAT

CONSULTEZ-NOUS

## PLATINES TOURNE-DISQUES 4 VITESSES

**PATHE-MARCONI, sans changeur :**  
**Type M 431** pour 110 volts :  
 avec cellule monaurale ..... **70,00**  
 avec cellule mono-stéréo ..... **75,00**  
**Type M 432** pour 110/220 volts :  
 avec cellule monaurale ..... **75,00**  
 avec cellule mono-stéréo ..... **80,00**  
**PATHE-MARCONI, avec changeur** pour les  
 45 tours  
**Type C 341** pour 110 volts :  
 avec cellule monaurale ..... **130,00**  
 avec cellule céramique mono-  
 stéréo ..... **135,00**

**Type C 342** pour 110/220 volts :  
 avec cellule monaurale ..... **135,00**  
 avec cellule céramique mono-  
 stéréo ..... **140,00**  
**PATHE-MARCONI type 999 Z**, modèle profes-  
 sionnel, bras compense, plateau lourd,  
 moteur 110/220 volts, avec cellule céra-  
 mique mono-stéréo ..... **299,00**  
**RADIOHM** ..... **68,50**  
**RADIOHM stéréo** ..... **83,50**  
**RADIOHM** avec changeur pour les 45 tours,  
 d'appareil de mise en place automatique du  
 bras, sur toutes positions du disque, répé-

tion de 1 à 10 fois et même à l'infini.  
 Avec cellule mono ..... **125,00**  
 Avec cellule mono-stéréo ..... **140,00**  
**PLATINES « DUAL »**  
**Modèle 300/A** - Manuel - 4 vitesses -  
 Débrayage automatique.  
**Modèle 1007/A** (changeur 10 disques de  
 même diamètre).  
**Modèle 1008/A** (changeur-mélangeur de 10  
 disques).  
**Modèle 1006/A** (changeur-mélangeur de 10  
 disques avec tête chercheuse et cellule  
 Hi-Fi).

**Modèle 1006/AM/SP** (mêmes car-  
 actéristiques que ci-dessus mais avec ce-  
 llule magnétique et diamant).  
**Modèle 1009** - Changeur ou manuel -  
 - Plateau lourd - Vit. réglables  
**Toutes ces platines « DUAL »** co-  
 nstituent une gamme de 4 vitesses et sont équipées de  
 stéréo.

Consultez-nous pour les prix

## LAMPES GRANDES MARQUES

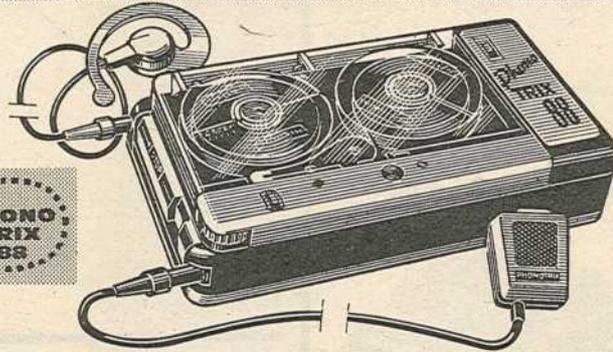
ABC1 ..	13,50	DL92 ..	4,95
ACH1 ..	11,00	DL93 ..	4,95
AF3 ..	10,00	DL94 ..	6,80
AF7 ..	9,00	DL96 ..	4,95
AL4 ..	10,00	DM70 ..	5,60
AZ1 ..	5,30	DM71 ..	5,60
AZ11 ..	6,80	DY86 ..	5,90
AZ12 ..	11,00	E443H ..	12,00
AZ41 ..	4,95	EA50 ..	9,30
CBL6 ..	13,00	EABC80 ..	6,80
CY2 ..	7,75	EAF42 ..	6,20
DAF91 ..	4,65	EB4 ..	8,50
DAF96 ..	4,65	EBC3 ..	9,30
DCC90 ..	9,00	EBC41 ..	5,90
DF67 ..	9,70	EBC81 ..	4,35
DF91 ..	4,65	EBF2 ..	9,90
DF92 ..	6,20	EBF11 ..	8,50
DF96 ..	4,65	EBF80 ..	4,65
DK91 ..	4,95	EBF83 ..	5,30
DK92 ..	4,95	EBF89 ..	4,65
DK96 ..	4,95	EBL1 ..	11,80
DL67 ..	9,70	EBL21 ..	9,90

		(PHILIPS, MAZDA, etc...) EN BOITES CACHEEES D'ORIGINE			
EC86 ..	10,90	EF42 ..	8,00	EY51 ..	6,85
EC92 ..	5,60	EF80 ..	4,65	EY81 ..	5,90
ECC40 ..	9,30	EF85 ..	4,35	EY82 ..	5,25
ECC81 ..	6,20	EF86 ..	6,20	EY86 ..	5,90
ECC82 ..	5,60	EF89 ..	4,35	EY88 ..	6,85
ECC83 ..	6,20	EF97 ..	5,00	EZ4 ..	6,85
ECC84 ..	6,20	EF98 ..	5,00	EZ40 ..	5,60
ECC85 ..	5,90	EF183 ..	6,85	EZ80 ..	3,40
ECC86 ..	12,40	EF184 ..	6,85	EZ81 ..	3,70
ECC88 ..	11,80	EL3 ..	9,95	GZ32 ..	9,30
ECC189 ..	9,95	EL11 ..	13,20	GZ34 ..	8,40
ECF1 ..	10,55	EL36 ..	12,40	GZ41 ..	4,05
ECF80 ..	6,50	EL38 ..	23,40	PABC80 ..	6,85
ECF82 ..	6,50	EL39 ..	23,40	PC86 ..	10,85
ECF86 ..	7,75	EL41 ..	5,90	PC88 ..	11,50
ECH3 ..	10,55	EL42 ..	6,85	PCC84 ..	6,20
ECH11 ..	14,00	EL81F ..	9,00	PCC85 ..	5,90
ECH21 ..	11,20	EL82 ..	5,60	PCC88 ..	11,80
ECH42 ..	7,45	EL83 ..	6,50	PCC189 ..	9,95
ECH81 ..	4,95	EL84 ..	4,35	PCF80 ..	6,50
ECH83 ..	5,25	EL85 ..	5,60	PCF82 ..	6,20
ECL11 ..	11,55	EL136 ..	20,20	PCF86 ..	7,75
ECL80 ..	5,60	EL183 ..	9,00	PCF801 ..	7,75
ECL82 ..	6,80	EL500 ..	13,35	PCF802 ..	6,20
ECL85 ..	8,10	EM4 ..	8,15	PCL82 ..	6,85
EF6 ..	8,40	EM34 ..	6,85	PCL84 ..	10,55
EF9 ..	9,00	EM80 ..	4,95	PCL85 ..	8,05
EF11 ..	11,55	EM81 ..	4,65	PF86 ..	6,20
EF40 ..	8,00	EM84 ..	6,85	PL36 ..	12,40
EF41 ..	5,60	EM85 ..	4,95	PL38 ..	23,30
				UY42 ..	4,65
				UY85 ..	3,10
				UY92 ..	3,75
				YL4 ..	6,20
				YR5 ..	5,25
				YSS ..	4,75
				YT4 ..	4,65
				Y2A3 ..	9,30
				Y3A5 ..	9,30
				Y3B ..	4,95
				Y3C ..	5,25
				Y3CB ..	4,95
				Y3CZ ..	9,30
				Y4 ..	4,95
				Y5 ..	9,30
				Y53CB ..	4,95
				Y5Z3 ..	9,30
				Y6 ..	10,55
				Y6A7 ..	9,30
				Y6A8 ..	9,30
				Y6A9 ..	9,30
				Y6B ..	4,35
				Y6B6 ..	4,35
				Y6B7 ..	6,20
				Y6B8 ..	7,45
				Y6B9 ..	13,65
				Y6C ..	6,20
				Y6C5 ..	9,30
				Y6C6 ..	9,30
				Y6C8 ..	8,05
				Y6C9 ..	17,05

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

## GARANTIES 1 AN

### MAGNÉTOPHONE DE POCHE AUTONOME A TRANSISTORS



De fabrication particulièrement soignée, cet appareil fonctionne dans toutes les positions et en tous lieux. 6 transistors (3 x TF65 et 3 x OC74). Commandes par boutons poussoirs. Alimentation : 6 piles de 1,5 volt. Prises pour alimentation extérieure de 6 volts et pour raccordement au réseau lumière par adaptateur. Réception par écouteur subminiature. Vitesse de déroulement : 4,75 cm/sec, entraînement par cabestan. Enregistrement à prémagnétisation par HF. Effacement par courant continu. Bande de fréquences 100 à 6000 Hz.

Moteur DISTLER à régulateur automatique. Durée d'enregistrement : 2 x 35 minutes. Tension d'entrée : environ 100 microvolts. Impédance d'entrée : environ 200 ohms. Puissance de sortie : environ 10 milliwatts. Cet appareil utilise les bandes magnétiques standard de 100 mètres, diamètre : 65 mm. Dimensions : 19,7 x 10,8 x 4,8 cm. Poids avec piles : 1,55 kg. Prix avec piles micro dynamique, écouteur, fils ..... **300,00** et bande (valeur 600,00).....

**Idéal pour reportages, conférences, prises de son à l'extérieur, etc.**

Documentation gratuite sur demande

## PLATINE TOURNE-DISQUES

**1<sup>re</sup> Marque Française**  
**4 vitesses 110/220 V.**  
**Arrêt automatique chercheur en fin de disque.**  
**Dim. : 350 x 240 mm.**  
**Exceptionnel**



A l'unité ..... **55,00**  
 Par 3 ..... **52,00**

Pour quantité supérieure, nous consulter.

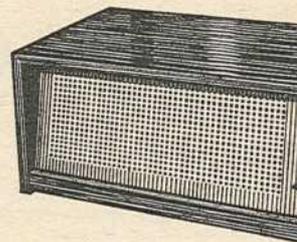
## NORD-RADIO

5D6 ..	9,30	12BE6 ..	6,20
5E8 ..	12,40	25L6 ..	9,30
5F5 ..	9,30	25Z5 ..	9,30
5F6 ..	9,30	25Z6 ..	7,10
5H6 ..	7,15	35W4 ..	4,00
5H8 ..	10,55	35Z5 ..	8,00
6J5 ..	9,30	42 ..	9,30
6J6 ..	11,15	43 ..	9,30
6J7 ..	9,10	47 ..	10,50
6K7 ..	8,05	50B5 ..	6,50
6L6 ..	11,15	50L6 ..	11,15
6M6 ..	9,95	57 ..	9,30
6M7 ..	9,10	58 ..	9,30
6N7 ..	13,05	75 ..	9,30
6Q7 ..	7,15	77 ..	9,30
6S07 ..	7,15	78 ..	9,30
6V6 ..	9,00	80 ..	4,95
6X4 ..	3,75	117Z3 ..	9,30
9BM5 ..	7,45	506 ..	6,80
12AU6 ..	4,65	807 ..	17,00
12AV6 ..	4,35	1561 ..	6,80
12BA6 ..	4,35	1883 ..	4,95

### MAGNÉTOPHONES PH

**Type EL3586.** 6 transistors. Alimentation 6 piles de 1,5 V. Complet avec bande et micro ..... **4**  
**Type EL3541.** Secteurs 110/220 V. 2 pistes. Compte-tours. Prise stéréo avec 1 micro et 1 bande. Prix ..... **6**  
**Type EL3549.** Secteurs 110/220 V. 4 vitesses. Compte-tours. Possibilités de contrôle d'enregistrement. Livré avec 1 micro et 1 bande. Prix ..... **9**  
**Type EL3547.** Secteurs 110/220 V. 2 pistes. 2 vitesses. Compte-tours. Enregistrement mono et stéréo. Livré avec micro stéréo et 1 bande. Prix ..... **10**  
**Type EL3534.** 4 pistes. Stéréo inclus. Ampli incorporés. Avec micro stéréo et 1 bande ..... **14**

## ENCEINTE ACOUSTIQUE DE SALON



Exceptionnel Quantité limitée.

Equippée d'un haut-parleur elliptique cm AUDAX haute fidélité et d'un 2 lampes (EL84 et EF89) + redressement à sélénium. Puissance modulée : Pour secteur 110 V. Ensemble prévu avec adaptateur stéréophonique pour Pathe-Marconi « La Voix de son maître » pouvant être utilisé comme monaurale en stéréo en jumelant 2 unités. Présentation grand luxe, vernis L. 600 x P 360 x H 315 mm. Poids 14 kg. Matériel neuf. En emballage d'origine. (Valeur : 450 F). Net ..... **14**

SUITE PAGE CI-CONTRE

# ENR. R4

... dans Radio-Plans, décembre 1963)  
 ... teur reflex à 4 transistors + diode.  
 ... gmes PO et CO. Cadre ferrite incor-  
 ... Alimentation par 2 piles de 4,5 V.  
 ... ble complet, en pièces ..... **73,00**  
 ... hées .....

## LE MAGISTER

... phone équipé d'une platine PATHE  
 ... ONI 4 vitesses - Ampli 3 lampes.  
 ... ble séparé des graves et aiguës.  
 ... ble complet en pièces ..... **200,00**  
 ... hées .....  
 ... reil complet en ordre ..... **230,00**  
 ... rche .....

... même modèle mais avec 3 H.-P.  
 ... et 2 tweeters dynamiques :  
 ... pièces détachées ..... **230,00**  
 ... ordre de marche ..... **260,00**

## LE SUPER-MAGISTER

... phone équipé d'une platine PATHE  
 ... ONI 4 vitesses avec changeur pour  
 ... tours, d'un ampli 3 lampes et d'un  
 ... le séparé des graves et des aiguës.  
 ... ble complet en pièces ..... **270,00**  
 ... hées .....  
 ... reil complet en ordre ..... **300,00**  
 ... rche .....

... même modèle mais avec 3 H.-P.  
 ... et 2 tweeters dynamiques :  
 ... pièces détachées ..... **300,00**  
 ... ordre de marche ..... **330,00**

## LE GLAMOUR 300

... teur économique à 6 transistors +  
 ... de, 2 gammes PO et CO.  
 ... ensions : 195 x 130 x 80 mm)  
 ... ble indivisible en pié-  
 ... tachées ..... **79,50**  
 ... ste complet en ordre de  
 ... e ..... **115,00**

## LE GLAMOUR 400

... ensions : 245 x 165 x 80 mm)  
 ... teur à 6 transistors dont 1 drift +  
 ... des, commutation antenne-cadre, 2  
 ... s PO et CO. Clavier 4 touches.  
 ... forfaitaire pour l'ensemble en pièces  
 ... hées, pris en une seule ..... **135,00**  
 ... ste complet en ordre ..... **175,00**  
 ... rche .....

## LE GLAMOUR 500

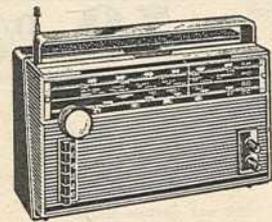
... s montage et présentation que le  
 ... », mais avec 3 gammes : PO - CO  
 ... C. Clavier 4 touches.  
 ... forfaitaire pour l'ensemble en pièces  
 ... hées, pris en une seule ..... **150,00**  
 ... ste complet en ordre ..... **190,00**  
 ... rche .....

## RECEPTEUR FM (Importation)

... transistors + 4 diodes. 3 gammes :  
 ... GO et FM. Alimentation par 2 piles  
 ... 4,5 V. Contrôle de tonalité. Antenne  
 ... scopique. Complet en  
 ... e de marche ..... **220,00**

## RECEPTEUR FM

... transistors + 2 diodes, 4 gammes :  
 ... - PO - CO - OC. Puissance de sortie  
 ... V. H.P. grand diamètre. Contrôle de  
 ... lité. Antennes télescopique. Réception



Présentation super-luxe. Dimensions :  
 ... x 210 x 120 mm. Complet  
 ... rde de marche ..... **320,00**

# NOTRE GAMME DE MONTAGES

RECEPTEURS - ELECTROPHONES - AMPLIFICATEURS  
 (POUR CHACUN, DEVIS DETAILLÉ ET SCHEMAS CONTRE 2 TIMBRES)

## LE SUPER-MENESTREL

(décrit dans le H.-P. du 15 novembre 1962)

Electrophone économique, montage simple à encombrement réduit. 2 lampes. Platine  
 4 vitesses Pathé-Marconi avec changeur automatique pour 10 disques de 45 tours.  
 H.-P. 21 cm. Mallette gainée luxe (dimensions : 410 x 340 x 200 mm).  
 Ensemble complet en pièces ..... **228,00** | L'appareil complet, en ordre ..... **258,00**  
 détachées ..... de marche .....

## LE MENESTREL

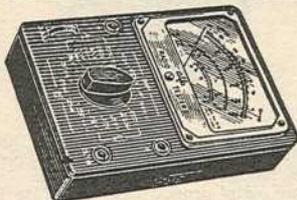
(décrit dans Radio-Plans de septembre 1962)

Même montage que ci-dessus mais sans changeur automatique et équipé d'un H.-P.  
 de 17 cm. Dimensions : 360 x 260 x 160 mm.  
 Ensemble complet en pièces dé- ..... **157,00** | L'appareil complet, en ordre ..... **177,00**  
 tachées ..... de marche .....

## SUPPRIMEZ LES PILES DE VOTRE POSTE A TRANSISTORS

et remplacez-les par notre alimentation 9 volts pour secteurs 110 et 220 volts.  
 En pièces détachées ..... **19,00** | En ordre de marche ..... **28,00**

# NOS ARTICLES "EN AFFAIRE"



## CONTROLEURS UNIVERSELS

(Importation du Marché Commun)

avec Sélecteur  
 par bouton flèche

**TYPE TS. 58** • 3.333 ohms par volt.  
 Voltmètre : C.C. 6-12-60-300-1 200.  
 C.A. 6-12-60-300-1 200.  
 Ohmmètre. Echelle totale : 0 à 20 K.  
 ohms - 0 à 2 Mg ohms.

Milliampèremètre C.C.  
 0 à 300 microampères,  
 30 et 300 milliampères.  
 Décibelmètre.  
 \*PRIX ..... **79,00**

## LE TRANSINTER (INTERPHONE A TRANSISTORS)

Appareil permettant la jonction d'un poste principal avec 1, 2 ou 3 postes secondaires.  
**Pour le poste principal :**  
 Prix de l'ensemble complet, en ..... **75,00**  
 pièces détachées .....  
 L'appareil, en ordre de marche ..... **90,00**  
**Pour le poste secondaire :**  
 Prix de l'ensemble complet, en ..... **25,00**  
 pièces détachées .....  
 L'appareil, en ordre de marche ..... **30,00**

## LE NR 166

6 transistors + diode. PO et CO. Antenne  
 auto commutée. Alimentation par 2 piles  
 de 4,5 volts. Luxueux coffret 2 tons.  
 Complet, ..... **105,00**  
 en pièces détachées .....  
 Complet, en ordre de marche. **124,00**



## CASQUE PROFESSIONNEL

(Made in England)  
 2 écouteurs et 1 micro dyna-  
 miques basse impédance.  
 L'ensemble ..... **25,00**  
 complet .....

## CELLULE STEREO-MAGNETIQUE

à pointe diamant (importée des U.S.A.).  
 Fixation normalisée. Prix ..... **60,00**

## PLATINE DE MAGNETOPHONE « RADIOHM MA.109 »



2 pistes, bobines de 150 mm. Compte-  
 tours incorporé. Bandes passantes de 60 à  
 10 000 p/s. Vitesse 9,5. Commandes par  
 clavier. Alimentation HT 250 volts, fila-  
 ment 6,3 V. Secteur 110 V pour le moteur.  
 Complet, en ordre de marche, ..... **288,00**  
 avec préampli .....

Magnétophone équipé de la platine « Radiohm MA.109 », fonctionnant sur 110/  
 220 volts. H.P. 17 cm. Complet en ordre de marche en mallette luxe ..... **450,00**  
 avec 1 micro et 1 bande .....

## BANDES MAGNETIQUES

180 mètres, bobine de 127 mm.	13,20	360	>	>	150 mm.	21,85	
270	>	540	>	>	180 mm.	29,60	
360	>	150 mm.	18,00	Type « extra-mince »			
		180 mm.	21,85	365 mètres, bobine de 127 mm.		24,00	
				540	>	150 mm.	32,80
270 mètres, bobine de 127 mm.	18,00	730	>	>	180 mm.	40,00	

Tous nos prix s'entendent taxes comprises mais port en sus.  
 Par contre, vous bénéficierez du franco à partir de 75.00 F.

# NORD RADIO

139, RUE LA FAYETTE - PARIS (10<sup>e</sup>) - TRUDAINE 91-47  
 C.C.P. PARIS 12977.29 - Autobus et Métro : Gare du Nord

Expéditions immédiates contre versement à la commande. Les envois contre  
 remboursement ne sont acceptés que pour la FRANCE et à l'exception des militaires

## AMPLI HI-FI 3

(Décrit dans « Radio-Plans », déc. 1961)  
 Ampli 3 lampes équipé d'un transfo de  
 sortie haute fidélité MILLERIOUX et qui  
 assure un rendement qui vous surprendra.  
 Ensemble complet, en pié-  
 ces détachées ..... **145,00**  
 L'appareil complet, en ordre  
 de marche ..... **185,00**

## AMPLI STEREO PERFECT

(Décrit dans « Radio-Plans » de mars 1960)  
 Ampli 5 lampes doté de dispositifs de cor-  
 rection permettant d'obtenir une fidélité  
 aussi poussée que possible.  
 Prix de l'ensemble complet  
 en pièces détachées ..... **150,00**  
 Prix de l'amplificateur en  
 ordre de marche ..... **195,00**

## LE MAGISTER MC 2003

Electrophone comportant les mêmes caracté-  
 ristiques que le « SUPER MAGISTER »  
 mais équipé avec le fameux changeur  
 automatique RADIOHM.  
 Ensemble complet, en pié-  
 ces détachées ..... **250,00**  
 L'appareil complet, en ordre  
 de marche ..... **280,00**

Le même modèle mais avec 3 HP  
 dont 2 tweeters dynamiques :  
 en pièces détachées ..... **280,00**  
 en ordre de marche ..... **310,00**

## AMPLI HI-FI 12

(Décrit dans le « H.-P. » du 15 déc. 1960)  
 Ampli 6 lampes, push-pull ultra-linéaire de  
 12 watts, équipé d'un transfo de sortie  
 haute fidélité MILLERIOUX.  
 Ensemble complet, en pièces  
 détachées ..... **250,00**  
 L'appareil complet, en ordre de  
 marche ..... **295,00**

## LE NR 122

(Décrit dans Radio-Plans de juin 1963)  
 Récepteur à 2 transistors + 1 diode  
 Montage simple, tout particulièrement  
 recommandé aux débutants.  
 Complet en pièces détachées. **62,50**  
 Ce montage n'est pas vendu tout  
 monté en ordre de marche

## LE NR 233

(décrit dans  
 Radio-Plans  
 octobre 1963)



Electrophone avec platine Radiohm 4 vi-  
 tesses. HP 21 cm. Ampli 3 lampes. Contrô-  
 le séparé graves et aiguës.  
 Complet en pièces détachées. **189,00**  
 L'electrophone complet en ordre  
 de marche ..... **219,00**



Electrophone avec platine 4 vitesses  
 Pathé-Marconi. Ampli 2 lampes (ECL82  
 et EZ80). Complet, en ordre  
 de marche ..... **135,00**

## CONTROLEURS UNIVERSELS

METRIX 460. 10 000 ohms par  
 volt ..... **148,00**  
 METRIX 462. 20 000 ohms par  
 volt ..... **187,00**  
 CENTRAD 715. 10 000 ohms  
 par volt ..... **158,50**

TOUT NOTRE MATERIEL EST DE 1<sup>er</sup> CHOIX ET GARANTI INTEGRALEMENT PENDANT 1 AN

Bonnange

# AU SERVICE DES AMATEURS-RADIO

VOICI DES OUVRAGES DE VULGARISATION, PRATIQUES, ECRITS POUR VOUS

## PETITS MONTAGES RADIO

Petits montages simples pour débutants. A transistors, à lampes sur secteur, à lampes sur piles. Un excellent ouvrage qui permet de « démarrer » en radio en faisant de la pratique. Franco, recommandé ..... **11,30**

## CONSTRUCTION RADIO

Toute la technologie complète et pratique du montage, câblage, réglage, alignement, mise au point avec ou sans appareils de mesures. Tout ce qu'il faut pratiquement savoir pour faire des montages de radio. Description avec plans de câblage de récepteurs variés, amplificateur BF, tuner FM, haute fidélité, etc. Franco, recommandé. **13,50**

## PRATIQUE DES TRANSISTORS

Données pratiques sur l'emploi des transistors, leurs conditions de fonctionnement, les précautions d'emploi. De nombreux montages décrits, avec plans de câblage (appareils ayant été réellement montés et expérimentés). Mise au point, vérifications, mesures, dépannage, des appareils à transistors. Franco, recommandé ..... **13,80**

## LE SIMPLET 1

1 transistor et 1 diode, 2 gammes d'ondes. Ecoute au casque. Coffret matière moulée de 12 x 9 x 6 cm.

Coffret et toutes pièces dét. ... **25,70**  
En ordre de marche ..... **35,00**  
Casque à 2 écouteurs ..... **13,00**  
(Tous frais d'envoi métropole : 3,00)

## LE SIMPLET 2

Montage reflex à 2 transistors. Réception sur cadre capteur incorporé. Antenne facultative, 2 gammes. Ecoute au casque. Coffret gainé 15 x 13 x 8 cm.

Coffret et toutes pièces détachées ..... **74,00**  
Casque à deux écouteurs ..... **13,00**  
(Tous frais d'envoi métropole : 3,00)

## LE DG 52

Dim. : 140 x 110 x 30 mm. Comporte uniquement une détection par cristal de germanium, 2 gammes PO et CO. Coffret gainé de teinte claire.

Complet, en pièces détachées ..... **16,10**  
Casque à 2 écouteurs ..... **13,00**  
(Tous frais d'envoi métropole : 2,00)

## LE REFLEX 3

Récepteur à 3 transistors, montage REFLEX, recevant sur cadre capteur incorporé sans antenne. HP 12 cm surplussant - Dimensions : 25 x 17 x 8. Câblage clair et « étalé ». Il convient à des débutants peu entraînés à faire des câblages serrés. Coffret, piles et toutes pièces détachées ..... **116,40**  
(Tous frais d'envoi métropole : 4,50)

## NOUS ASSURONS LA REPARATION DE TOUS LES APPAREILS DE MESURES

(galvanomètres et contrôleurs). Travail sérieux assuré par spécialistes

## LES APPAREILS DE MESURES EN RADIO

Description détaillée d'une gamme complète d'appareils de mesures nécessaire au radiotechnicien amateur. Schémas et plans de câblage de montages utilisant du matériel courant. But et usage de chaque appareil. Exemples pratiques d'emploi. Tous les appareils décrits ont été réellement montés et expérimentés. Franco, recommandé ..... **16,80**

## LE MULTI-TRACER.

Cet ouvrage essentiellement pratique expose toutes les possibilités, toutes les ressources d'un signal-tracer avec multivibrateur. Cet appareil permet d'appliquer la méthode du Signal-Tracing, ou méthode dynamique de dépannage. Nombreux exemples pratiques pris sur le vif. Description complète d'un signal-tracer. Franco, recommandé ..... **7,20**

## FORMATION TECHNIQUE ET COMMERCIALE DU DEPANNEUR RADIO.

C'est toute la technique du dépannage radio qui est traitée ici, exposée par un praticien et basée sur vingt années de pratique de dépannage radio. Plusieurs méthodes de localisation et de recherches sont exposées. Franco, recommandé ..... **10,80**

## SIGNAL TRACER A TRANSISTORS ST9T

Attention !!! Il s'agit ici d'un véritable Signal-Tracer, permettant de suivre et d'entendre une émission dans les différents circuits d'un récepteur, et non d'un injecteur comme le G.T.O. par exemple. Ces deux appareils se complètent d'ailleurs fort bien.

Le Signal-Tracer ST9T, en pièces détachées ..... **96,50**  
En ordre de marche ..... **134,00**  
(Tous frais d'envoi : 3,50)

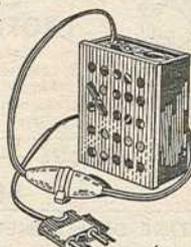
## GENERATEUR TOUTES ONDES GTO

pour le dépannage des postes à transistors. Cet appareil, très simple rendra les plus grands services pour la mise au point de vos appareils à transistors. Prix en pièces détachées ..... **34,50**  
Envoi de la notice décrivant également des transformateurs, contre 1,00.

## LE SECTO-PILE

dispositif d'alimentation totale nouvellement conçu. Cet appareil permet de brancher SUR LE SECTEUR tous les postes à transistors qui fonctionnent normalement sur pile de 9 volts. Branchement immédiat, son bouchon s'adaptant exactement aux dimensions des broches des piles. Dimensions : 95 x 75 x 40 mm.

Toutes pièces détachées ..... **49,00**  
En ordre de marche ..... **64,00**  
(Tous frais d'envoi : 3,50)



## BLOC D'ALIMENTATION PER. 9

Sous des dimensions très réduites, ce bloc comprend un petit accu et le chargeur incorporés. Délivre 9 volts, se recharge directement sur 110 ou 220 V sans aucune commutation. Dimensions : 7 x 5 x 4 cm. Poids : 175 gr. Peut être incorporé dans un poste, autonomie de fonctionnement de 30 heures environ.

Prix en ordre de marche ..... **60,00**  
(Tous frais d'envoi : 3,00 F)

## EMETTEUR-RECEPTEUR ERS

mètres. Alimentation par 1 pile 90 V et 2 de 1,5 V.

Toutes pièces détachées ..... **56,30**  
Antenne télescopique ..... **12,50**  
Jeu de 3 piles ..... **17,40**  
En ordre de marche ..... **86,20**  
(Tous frais d'envoi : 4,50)

Tous nos prix sont nets, sans taxes supplémentaires. Frais de port et emballage en sus. Tous nos montages sont accompagnés de schémas et plans de câblage, joints à titre gracieux ; ils peuvent être expédiés préalablement contre 2 timbres.



# PERLOR-RADIO

Direction : L. PERICONE

16, r. Hérold, PARIS (1<sup>er</sup>) - Tél. CEN. 65-50

C. C. P. PARIS 5050-96 - Expéditions toutes directions CONTRE MANDAT JOINT A LA COMMANDE CONTRE REMBOURSEMENT : METROPOLE SEULEMENT

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

# SUPER MARCHÉ DE LA RADIO ET DE LA PIÈCE DÉTACHÉE

TEL. : JUN. 09-91

Ets CAJOT

TEL. : JUN. 09

7, RUE GANDON (20, rue Philibert-Lucot) - PARIS (13<sup>e</sup>)  
Parking facile - Métro : Porte d'Italie et Maison-Blanche  
Magasin ouvert tous les jours sauf dimanche et lundi, de 8 h. à 20 h.

## A VOTRE SERVICE

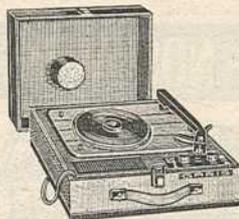
DEPUIS 20 ANS

POUR RADIO - TELE - PHOTO - CINEMA

MAGNETOPHONES  
ELECTROPHONES

etc..., etc...

## LES AFFAIRES DU MOIS



MG. 315. — Electrophone de luxe - 4 vitesses - 110 à 240 volts - Contrôle de tonalité - Voyant lumineux - Platine métal grande marque - Tête Hi-Fi Valise bois gainé 2 tons. NET ..... **175**



MG. 400. — Electrophone type Hi-Fi - Fidélité - Puissance 4 watts - Haut-parleur - Système séparé de basse des graves et aigus - Platine grande marque - Valise bois gainé 2 tons d'un fini irréprochable. NET ..... **210**



CAPRICE. — Superbe électrophone « mixte » secteur et piles. Platine métal grande marque - Puissant et très musical - Idéal pour les week-ends. NET .... **330**



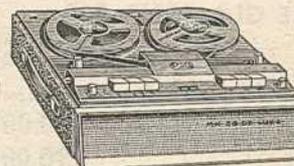
SAMOA. — Electrophone Mono/Stereo - Ensemble gainé simili cuir noir - Présentation de grand luxe - Récepteur musicaux « Hi-Fi ». NET ..... **330**

## MAGNETOPHONES

En stock les plus grandes marques avec le maximum de remise : GRUNDIG - GELOSO - LEWE-OPTA - GRETZ - SAJA, etc. En affaire :



MG. 2001. — Magnétophone 3 moteurs - 3 vitesses (4,75, 9,5 et 19 cm/s) - Bande passante 20 000 périodes - Type semi-professionnel - Compte-tours - Bobine 540 m, surimpression, etc. - Très robuste - Présentation professionnelle. Complet avec micro, bande et cordons ..... **680**



SAJA AM 50. — 9,5 et 19 cm/s - Bobine de 178 de diamètre - Musicalité incomparable - Bande passante 20 000 périodes - Lecteur stéréo - tous les avantages d'un appareil très haute qualité. Complet avec bande et micro dynamique « BEYER » ..... **780**

POSTES A MODULATION DE FREQUENCE « ORION » (Importation) Modèle Secteur .. **250,00** - Modèle à transistors .. **210,00**

Sur tout le petit matériel et les tubes, REMISE DE ..... **50 %**  
Super-remise pour MM. les Revendeurs.

## PHOTO - CINEMA

Toute la gamme des appareils 24 x 36

Voigtlander Projecteur 24 x 36 : Anjou, Addisette, Braun, etc. 200 W, objectif 2,8 110-220 V. NET ..... **110,00**

La célèbre gamme au complet des caméras et projecteurs

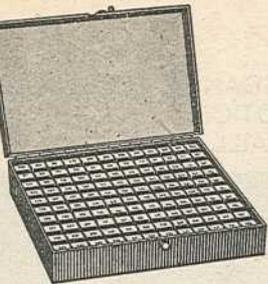
BELL et HOWELL

et ses écrans perlés

L'AFFAIRE DU MOIS : « D'ASSAS-LUX », 6 x 6, objectif BOYER 3,5 Com. 1 seconde au 1/300<sup>e</sup> de seconde. Prise pour flash. En sac cuir « tout prêt », NET ..... **490,00**  
(Envoi contre remboursement de 52,00)

A nos clients et amis, même remise qu'en radio. Sur les lampes de projection et cellules (modernes et anciennes) : remise 40 %

**BOITE A QUARTZ**



Quantité : 120 Quartz type FT 243 de 25 Kc/s à 8.650 Kc/s répartis de 25 Kc/s - Boîte en laiton peint, intégrant anti-chocs avec fermail éprouvé. Matériel strictement neuf - Dimensions : Long. 280 x Larg. 200 x Haut. 10 mm. (Au lieu de 150) Quartz au détail dans ces conditions au choix ..... **5,00**

**NOUVEL ARRIVAGE DE TRANSFORMATIONS PROFESSIONNELLES blindées étanches, sorties sur bornes stéatite**

**Transfo :** Primaire 115/230 V, 50/60 Hz. Secondaires : 5 V 3 A - 6,3 V, 10 V 3 A - 2x310 V 140 MA. Prix ..... **18,00**  
**Transfo :** Basse Tension, Prim. 115 V. Secondaire 2x6,3 V, 1,2 A/100 W. Dim. : 110x85x80 mm. Prix ..... **8,00**  
**Transfo :** Prim. 115 V. Secondaire 2x310 V 3 A. 2 enroulements. Dim. : 105x85x75 mm. Prix ..... **8,00**  
**Transfo :** Mixte batterie-secteur. Secondaire 105/130 V 50 pps. Secondaire 6,4 V 5,2 A - 2x225 V 35 MA. Primaire : Primaire 2 x 6 V. Secondaire 5 V 35 MA. Dimensions : 105x75x75 mm. Prix ..... **13,00**  
**Transfo :** d'impédance, type UTC, sorties sur bornes stéatite. - Primaire 0-250-500-1000-2500 ohms - Secondaire 15 V 25 watts - Primaire de 15 000 cycles, ± 2 dB. Dimensions : 75x80x50 mm. Prix ..... **15,00**

**UNE SERIE DE COMBINES TELEPHONIQUES**

Combiné type PTT, électromagnétique. 2 aimants **6,00**  
 Le paire **10,00**  
 Combiné U.S.A. type TS9 ..... **10,00**  
 Combiné type TS 10 avec capot auto-générateurs ..... **50,00**

**COFFRET Type 701**  
 Pour récepteur de trafic, rack standard, couvercle à la partie supérieure, tôle gravée noir ou grise avec châssis. Dimensions : L. 55, H. 27, P. 38. Prix **30,00**

**ANTENNE VHF/UHF**

Type Aéronautique 100/150 Mc, comportant à sa base 2 sorties coaxiales par prises Amphénoles. Matériel strictement étanche ..... **12,00**

**CAPSULE EMETTRICE-RECEPTRICE**

type micro-écouteur, permet la liaison téléphonique entre deux points sans aucune source de tension grâce à son principe de chambre de compression électro-magnétique, sensibilité incroyable. Idéale pour surcharge permanente par son action immédiate ..... **19,00**  
 avec pile ..... **35,00**  
 leur catalogue : la paire 49,00)  
**TYPE CADRAN** infra-rouge 24 V. avec baïonnette. La boîte de 10. **1,00**

**SOCIETE DE TELECOMMUNICATIONS ET D' ELECTRONIQUE**

S.A.R.L. Capital 10 000 F



**14, RUE DE PLAISANCE PARIS (14<sup>e</sup>)**  
 Métro : Pernety  
 Tél. : SEgur 83-63  
 C.C.P. Paris 15189-50  
 à 5 minutes de la Gare Montparnasse

**NOS AFFAIRES DU MOIS**

Etant donné l'énorme succès remporté par nos COLIS N° 1 - 2 - 3 et 4 le mois dernier nous poursuivons notre collection de Colis Amateurs

**Colis N° 5**  
 200 condensateurs mica, type professionnel. Toutes valeurs ..... **15,00**

**Colis N° 6**  
 100 condensateurs ajustables sur céramique et stéatite. Toutes valeurs ..... **15,00**

**Colis N° 7**  
 25 quartz type FT243 garantis oscillants, diverses valeurs entre 4000 et 9000 Kc (ne pas nous demander une fréquence précise, mais nous pouvons livrer dans une gamme étalée sur 2000 Kc suivant disponibilités). **20,00**

**Colis N° 8**  
 25 mandrins, isolement stéatite et HF. Longueurs et dimensions diverses **10,00**

**Colis N° 9**  
 20 vibreurs, tensions et brochages divers. Prix ..... **15,00**

**Colis N° 10**  
 10 appareils de mesures, cadres mobiles, boîtiers bakélite. Sensibilité de 1 mA à 15 amp. continu. Dimensions diverses. Prix ..... **20,00**

**Colis N° 11**  
 5 kg environ fil de bobinage divers, email, soie, coton, litz. Section de 5/100 à 30/10 en bobines d'environ 500 grammes. Prix ..... **12,00**

**Colis N° 12**  
 100 supports de lampes dépannage, isolement bakélite HF/Téflon/Trolitul et Stéatite. Tous brochages ..... **10,00**

**Colis N° 13**  
 100 boutons types professionnels divers pour axe de 6. Prix ..... **10,00**

**Colis N° 14**  
 50 résistances bobinées, toutes valeurs de 3 à 150 watts avec et sans curseurs ..... **20,00**

**Colis N° 15**  
 12 condensateurs variables sur stéatite, type Emission, valeurs diverses. **15,00**

**Colis N° 16**  
 10 redresseurs oxymercure et sélénium divers de 100 mA à 10 ampères. **20,00**

Nos colis 1 - 2 - 3 - 4 sont toujours valables (Voir « H.-P. » de janvier 1964)

**ENSEMBLE**

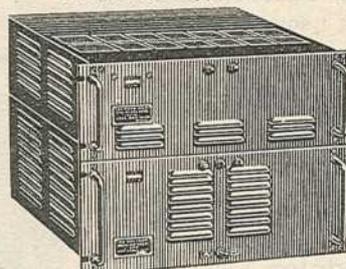
**EMETTEUR-RECEPTEUR VHF type Aviation Civile**  
 fréquences par quartz

**RECEPTEUR VHF type 2350**

Récepteur ultra-sensible équipé pour le contrôle de la bande « Aviation » et d'un tube de glissement pour la réception panoramique. Relais de désensibilisation. Gamme de fréquence 108 à 132 Mc/s. Pilotage quartz, double changement de fréquence. 2 étages HF (10,9 Mc/s), 3 étages MF (6,125 Mc/s) - 19 tubes série miniature : 3x6J6, 2x6AK5, 4x6BA6, 6BE6, 5x6AT6, 6AL5, 2x6X4 et 6AQ5 - Prise pour haut parleur extérieur - Ce récepteur peut être facilement transformé pour la réception à fréquence variable - Alimentation secteur alternatif 110/220 V incorporée - Coffret rack avec poignées nickelées - Dim. : 48x18x37 cm. Ces appareils sont livrés sans tubes, mais en excellent état. Ce matériel est idéal pour l'aéronautique et l'aviation civile en station fixe.

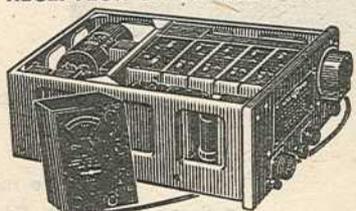
**LE RECEPTEUR ..... 180,00 L'EMETTEUR ..... 250,00**

**EMETTEUR type E 400**



40 watts, fréquence 100 à 150 Mc. Pilote cristal. 1 étage oscillateur, 1 étage doubleur. 1 étage tripleur, étage final de tubes 832A. Modulateur incorporé, réglage de chacun des étages par commutateur de sélection et milliampèremètre. Alimentation secteur 110 à 240 volts, dans un coffret rack séparé. Dimensions coffret émetteur : larg. 48, haut. 17,5, prof. 30. Coffret alimentation : long. 48, haut. 20, prof. 32 cm.

**RECEPTEUR DE TRAFIC BENDIX**



12 tubes : 6K7 (1<sup>re</sup> HF), 6K7 (2<sup>e</sup> HF), 6K7 (3<sup>e</sup> HF), 6L7 (oscillatrice), 6J5 (modulatrice), 6N7 (séparatrice), 6K7 (1<sup>re</sup> MF), 6K6 (2<sup>e</sup> MF), 6B8 (BFO détectrice), 6N7 (pré), 6C5 (pré BF), 6F6 (BF). Alimentation par convertisseur incorporé, gammes de fréquence télécommandées par moteur. Fréquence couverte 150 à 1600 Kc. Livré avec boîte de commande. Appareil convenant parfaitement pour être utilisé comme récepteur de trafic amateur par l'adjonction d'un convertisseur de fréquence. Matériel à l'état de neuf livré sans tubes ni boîte de commande. Prix exceptionnel ..... **50,00**

**GENERATEUR HF BC 221**



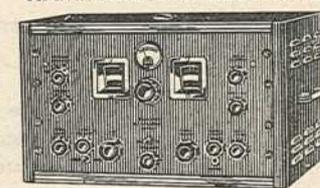
125 KC à 20 MC sans trou, complet en excellent état, étalonnage contrôlé avec tubes carnet et quartz ..... **600,00**  
 Indispensable en laboratoire, quantité limitée.

**RECEPTEUR DE TRAFIC BC 342**



Gamme de fréquence couverte de 1500 Kc à 18 Mc en 6 gammes : 1500 à 3000 Kc, 3000 à 5000 Kc, 5000 à 8000 Kc, 8000 à 11000 Kc, 11000 à 14000 Kc, 14000 à 18000 Kc. **10 TUBES** : 6K7 1<sup>re</sup> HF - 6K7 2<sup>e</sup> HF - 6C5, Oscillatrice - 6L7, Détectrice - 6K7, 1<sup>re</sup> MF - 6K7, 2<sup>e</sup> MF - 6R7. Détectrice - AVC, 1<sup>re</sup> BF - 6C5, Oscillatrice télégraphie - 6F6 BF, 5W4 Valve. Appareil comprenant sur son panneau avant prise d'antenne pour arrivée unifilaire et coaxiale. Ajustement d'antenne, ajustement de la note de BFO. Filtre cristal. Potentiomètre de volume, cadran démultiplicateur à double commande. Commutateur phonie-graphie, réglage de l'intensité lumineuse de la lampe de cadran, commutateur arrêt, position fading, position sans anti-fading. Commutateur de veille. 3 jacks de haut-parleur et casque. Fusibles de sécurité. Appareil complet avec son alimentation secteur 115 V en excellent état de présentation et de fonctionnement ..... **450,00**

**RECEPTEUR DE GRAND TRAFIC HAMMARLUND SUPER-PRO**



Gammes de fréquence couverte : 100 à 200 Kc/s - 200 à 400 Kc/s - 2,5 à 5 Mc/s - 5 à 10 Mc/s - 10 à 20 Mc/s. Appareil équipé de 17 tubes série octal : 6K7, 1<sup>re</sup> amplif. HF - 6K7, 2<sup>e</sup> amplif. HF - 6L7 changeuse - 6J7, oscillatrice HF - 6K7, 1<sup>re</sup> MF - 6SK7, 2<sup>e</sup> MF - 6SK7, 3<sup>e</sup> MF - 6H6 détectrice - 6N7, noise limiter - 6S7, oscillatrice BF - 6SK7, amplif. anticrossing - 6C5, 1<sup>re</sup> préamplificatrice - 6F6, 2<sup>e</sup> préamplificatrice - 2x6F6, P.P. final - 5Z3 et 80, redresseuses. Appareil complet en ordre de marche avec alimentation. **700,00**  
 Prix ..... **700,00**

**COFFRET D'ALIMENTATION**



PPU permettant d'alimenter en HT à partir de 2 CV cont. un petit émetteur-récepteur fonctionnant sur pile 90/103 V. La batterie étant incorporée, la recharge peut s'effectuer à partir d'une batterie 6 ou 12 V extérieure. Livré avec ampèremètre de charge ou décharge, câbles et connecteur. Dim. av. poignée : L. 280 x larg. 160 x haut. 180 mm. Pour réemploi ou récupération de pièces. Valeur : 600,00. Prix sans batterie (au lieu de 20,00) ..... **15,00**

**CASQUE U.S.A. H.S. 30**, extra-léger, sensibilité exceptionnelle. Livré avec transformateur d'impédance et cordon ..... **12,00**

**CAMPEURS, SCOUTS, ALPINISTES**

Construisez vous-mêmes en quelques heures votre téléphone de campagne. Ensemble comprenant 1 magnéto, 1 sonnerie, 1 combiné bakélite, 1 cordon, 1 transfo, 1 pédale contacteur, 1 condensateur, 2 bornes, 6 mètres de fil câblage, 2 piles 1,5 V grosse capacité, 1 schéma de montage ..... **29,00**  
 La paire ..... **50,00**

Tous nos prix s'entendent port et emballage en plus

# montez-les vous-mêmes

SANS  
AUCUNE CONNAISSANCE TECHNIQUE  
GRACE A LEUR NOTICE  
DE MONTAGE DÉTAILLÉE

LA VENTE AUGMENTE  
LES PRIX BAISSENT

## "PICARDIE"

G.O. P.O. O.C.

~~199 F~~  
FRANCO 204 F

159 F  
FRANCO 164 F

CARACTÉRISTIQUES :

- Boîtier moulé en polystyrène de choc fond gainé souple
  - Eclairage cadran
  - HP 120 mm - 12.000 gauss
  - Puissance de sortie 800 mW
- Sorties, prise magnétophone et HP supplémentaire
  - Entrées, antenne voiture et prise de terre
  - Alimentation 2 piles standard 4,5 V
- Version OC 7 transistors dont 3 drift 1 antenne télescopique
- Version FM 9 transistors dont 5 drift 2 antennes télescopiques

## à partir de février

Tous les modèles "Picardie"  
sont livrés  
sans suppléments de prix  
"Toute la partie mécanique  
prête à l'emploi"

Il ne vous reste à faire que  
le câblage ainsi que  
le montage des modules

## du nouveau

"PICARDIE" F.M.

269 F

FRANCO 274 F

disponible au salon international  
des composants électroniques



300/190/80mm



170/78/35 mm.

"MELBOURNE"  
POCKET P.O. G.

79,90

FRANCO 84,50

CARACTÉRISTIQUE

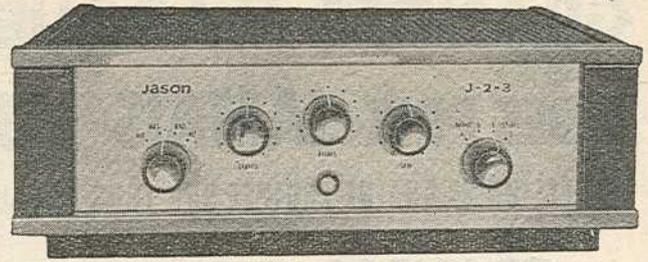
- Boîtier absolument incassable, moulé en Kralas
- Gammes P.O. G.
- 6 transistors, une diode
- Haut parleur diamètre 70 mm. 8.000 gauss
- Sensibilité : 30 mW. Sortie BF pour un champ de 50  $\mu$ V par mètre à l'entrée du récepteur
- Puissance de sortie 300 mW
- Alimentation 9 volts par pile standard

EN VENTE : 124, BOULEVARD MAGENTA  
PARIS 10<sup>e</sup> TÉLÉPHONE: TRU. 53.11

RÈGLEMENT A VOTRE CHOIX. A LA COMMANDE MANDAT CH  
C.C.P. PARIS 19800-82 OU CONTRE REMBOURSEMENT. M  
BÉNÉFICIER DE CETTE OFFRE. SUR VOTRE COMMANDE  
RÉFÉRENCE : H

**REALISEZ FACILEMENT  
CE JASON-KIT  
AMPLI-STEREO 2 x 3 WATTS**

**J. 2 x 3**



5 TUBES : 1 EZ 80 - 2 6 U 8 - 2 EL 84  
 BANDE PASSANTE : de 40 à 30.000 c/s  
 DISTORSION 1% pour 3 WATTS  
 ALIMENTATION : 110/220 Volts  
 ENTRÉES : MICRO-RADIO-PU-MAGNETO

ENSEMBLE COMPLET EN KIT

**PRIX SPÉCIAL**

**NET : 175,00**

QUANTITE LIMITEE

**HAUT-PARLEURS  
Peerless**

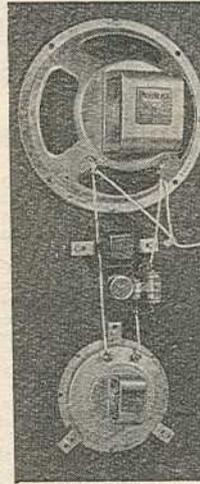
MONTES ET CABLES SUR UN PANNEAU  
 PRET A ETRE INCORPORE  
 A UNE ENCEINTE ACOUSTIQUE  
 OU : LIVRES EN KITS

VOIR **REALISATION**  
 DANS LE « HAUT-PARLEUR » DU 15 MARS 1963



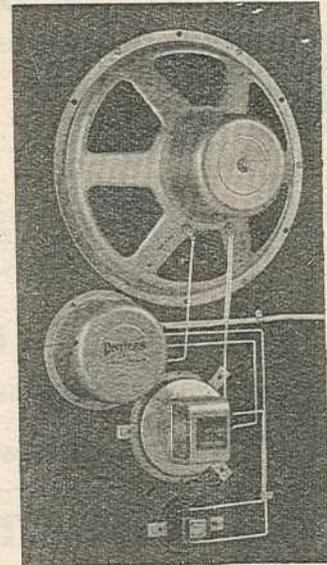
**PABS 2-6**

CABLE ..... 136,00 net  
 EN KIT ..... 72,00 net



**PABS 3-15**

CABLE ..... 200,00 net  
 EN KIT ..... 136,00 net



**PABS 3-25**

CABLE ..... 288,00 net  
 EN KIT ..... 200,00 net

LAB. 14-13

C. C. P. PARIS 2096 - 44

**TÉLÉ-RADIO-COMMERCIAL**

**27, RUE DE ROME**

**PARIS-8<sup>e</sup>**

**SPÉCIALISTE DE LA HAUTE FIDELITÉ**

RADIO-COMMERCIAL RADIO-COMMERCIAL RADIO-COMMERCIAL RADIO-COMMERCIAL RADIO-COMMERCIAL

# POUR LA 1<sup>ère</sup> FOIS GRANDES MARQUES A DES PRIX JAMAIS VUS TÉLÉVISION 2<sup>e</sup> CHAÎNE ÉQUIPÉE SUR TOUS MODÈLES

## GRANDES MARQUES

VISSEAUX 49 cm avec Tuner UHF type FIDELIO	950,00
VISSEAUX 59 cm avec Tuner type ROYAL	1 150,00
RADIOLA 59 cm 6026 B avec Tuner UHF	1 370,00
RADIOLA 59 cm 6027 B avec Tuner UHF	1 480,00
MERCURE 59 cm avec Tuner UHF (quantité limitée)	1 130,00
ARIANE 59 cm Alimatic avec Tuner UHF	1 280,00
ARIANE Servo-Matic 59 cm avec Tuner	1 280,00
RIBET-DESJARDINS 59 cm. Présence 650 avec Tuner UHF	1 380,00
FIRTE, 59 cm MOGOL. Prix catalogue: 2 050,00. Vendu	1 435,00
FIRTE, 59 cm ORLOV. Prix catalogue: 2 200,00. Vendu	1 535,00
PHILCO 59 cm MIDWAY	NET 1 280,00
PHILCO 59 cm SKYWAY	NET 1 350,00
PHILCO 59 cm BROADWAY	NET 1 490,00
SONNECLAIR 59 cm	NET 1 380,00
PATHE-MARCONI 1135 U	NET 1 480,00
PATHE-MARCONI 1235 U	NET 1 680,00
SCHNEIDER 59 cm CERES	NET 1 650,00
SCHNEIDER 59 cm PLEIADE	NET 1 420,00

TOUS CES TELEVISEURS SONT DE LONGUE  
DISTANCE ENTIEREMENT EQUIPES  
POUR LA DEUXIEME CHAÎNE

## ET TOUJOURS DES AFFAIRES

ANTENNES INTERIEURES 1 <sup>re</sup> et 2 <sup>e</sup> CHAINES, avec 2 cordons	45,00
ANTENNE voiture gouttière	12,00
ANTENNE intérieure TV 3 éléments	22,00
ANTENNE V pour TELE	13,00
ANTENNES lampes télé réglables	25,00
REGULATEURS: SYMA 180 VA	118,00
KLARFUNK 200 VA filtré 110/220 V	135,00

TUNERS UHF 2<sup>e</sup> CHAÎNE  
Complets avec démultiplication et accord fin., avec lampes:  
A L'UNITÉ: 135,00 PAR 5. 215,00 PAR 10. 115,00  
Barrettes 2<sup>e</sup> chaîne VIDEON, OREGA, etc.  
REVENDEURS, consultez-nous.

## SENSATIONNEL

TELEVISEURS REVISES 43 cm - 90° équipés  
2<sup>e</sup> CHAÎNE ..... 550,00 et 600,00  
GARANTIE 6 MOIS

## NOUVEAU

Nous mettons à la disposition de nos clients  
de PARIS ou BANLIEUE  
un SERVICE APRES-VENTE A DOMICILE

## STATION SERVICE TÉLÉVISION

188, Rue de Belleville - PARIS-XX<sup>e</sup>  
MEN. 07-73 et 87-00 Métro: Jourdain et Place des Fêtes

NOS PRIX SONT NETS, TOUTES TAXES COMPRISES  
CREDIT POSSIBLE POUR PARIS-BANLIEUE

Joindre 3 timbres pour Documentation. EXPEDITIONS: 10 %  
à la commande, le reste contre remboursement ou totalité à la  
commande. Port et Emballage en sus.  
Pas d'EXPEDITION de moins de 100 F  
SERVICE APRES-VENTE

DEER-PUBLICITE

## LIQUIDATION ANNUELLE... APRÈS INVENTAIRE (ARTICLES NEUFS JUSQU'A ÉPUISEMENT DES SÉRIES

« COLLIOURES » (Hifivox) - 6 trans. + 2 diodes PO/GO - coffret bois gainé couleur (rouge, bleu ou gris) - dim. 26 x 8 x 15 cm - prise antenne auto com- mutée - alimenté par 2 piles de 4,5 V	Notre Prix	92,00	7,00
« FAR » type Joy - 6 trans. PO/GO - coffret plasti- que 26 x 15 x 6 cm		88,00	5,00
« RADIOLA » - 4 lampes - secteur 110/220 V - cadre incorporé, coffret 23 x 13 x 12 cm		85,00	7,00
Le même, avec O.C., en coffret bordeaux, dimensions: 26 x 14 x 14 cm		95,00	7,00
« RADIOLA » - électrophone type RA 9124, avec T.D. écusson NG. 2080, 110/220 V. - 4 vit. - mallette bois gainé, couleurs, dim. 34 x 28 x 13 cm - contrôle tonal- ité - voyant lumineux		115,00	10,00

## ET LES ARTICLES SUIVIS :

### TELEVISEURS (complets 2<sup>e</sup> chaîne) expédition port c

« VISSEAUX », le ROYAL 60 cm	1 130,00
Le FIDELIO, 49 cm	940,00
« FIRTE » avec antenne incorporée, type GENGIS KHAN 59 cm	1 060,00
Type MOGOL présent. luxe - 59 cm - lumière ambiance.	1 350,00
« STARLIGHT » (Reela) - véritable Twin-Panel 59 cm.	1 080,00
« CLARVILLE » DY 59 - colonne sonore à 2 H.P.	1 320,00

### ELECTROPHONES (110/220 Volts, 4 vitesses)

« TWISTOR » avec TD Pathé Marconi, mall. bois gainé - dim. 36 x 26 x 14 cm	Prix	145,00	8,
« SOPRADYNE SUPER » - Hi-Fi - mallette pupitre, ampli 3 tubes - 1 H.P. 21 cm		195,00	10,
« REMIPHONE » (Hifivox) - à changeur automatique Pa- thé Marconi 45 t. - contrôle tonalité - H.P. 21 cm - prise stéréo - mallette luxe bois gainée, dim. 40x33x18 cm		265,00	15,
« GALA II » - changeur PM - 45 tours - 2 H.P.; ellipti- ques - mallette - dim. : 40 x 33 x 17 cm		230,00	12,
« EDEN S. 50 » - stéréo 2 can. 2 ampli (8 W.) - 6 H.P., puissance 8 Watts, 2 H.P. spéciaux en couvercles baffles séparés		295,00	15,
« MADISON » T.D. Philips à transistors et à piles		560,00	15,
		149,00	7,

### TRANSISTORS (+ frais envoi 5 à 9 F)

PO/GO - 2 gammes			
KARTING (Visseaux)	99,00		
POCKET REELA avec housse	104,00		
RIVAL (Visseaux)	136,00		
STANDARD Pocket (avec sa- coche cuir et écouteur)	160,00		
Avec Modulation de Fréquence			
SCALA (Visseaux)	310,00		
KORTING allemand	350,00		
STANDARD (japonais) avec sacoche cuir et écouteur.	280,00		
CRYSTAL (Visseaux)	275,00		
« FM REELA »	270,00		
- 5 sacoches dimensions assorties pour			
PO-GO-OC 3 gammes			
LUCKY (Reela)	124,		
VOGUE (Reela)	136,		
SURBOUM (Reela)	145,		
PP2 (Clarville)	165,		
PP11 (Clarville)	219,		
RIVIERA 63 (Visseaux)	192,		
SPECIAL 63 (Visseaux)	205,		
MAJOR 9 tr. (Visseaux)	260,		
CRAWSON (7 tr. + 2 diod.)	125,		
	15,00	+ 3,	

### ELECTRO-MENAGER ET DIVERS

- 10 disques 45 t. ou 3/33 t. 30 cms (assort's)	Prix	20,00	2,
- Catalyseur, type rond, à roulettes, cons. 1 l. essence C en 6 h., démarre à l'alcool ou sur 110 V		120,00	5,
- Couverture chauffante, réglable, luxe, bord. soie, 2 places		53,00	5,
- Générateur d'ozone, 110/220 V - oxygène; purifie, stéri- lise l'ambiance		72,00	5,
- Antenne intérieure universelle (2 chaînes, tous can. FM)		25,00	5,
- Régulateur automatique tension filtré universel		115,00	10,
- Prolongateur complet 10 m. sur bobine rangement, puis. 1 500 W		13,00	3,
- Câble coaxial C.L.M. valable 2 chaînes (min. 20 mètres) le m.		0,85	+ port
- Antenne intérieure combinée lampe ambiance		20,00	5,
- Table T.V. roulante deux plateaux 75 x 40 cm, rouge ou havane		35,00	7,
- Table roulante, tout bois, TV ou desserte, 2 plateaux égaux 70 x 50 cm		58,00	7,
- Table T.V. pieds dorés, plateaux polyrex 75 x 38 cm		75,00	7,
- Antenne amovible pose sur gouttière porte auto		12,00	5,
- Chargeur accus mixte 6-12 V 110/220 V, av. ampèremètre		60,00	9,

### PLATINES ET MALLETES

- Philips AG. 2056 - mono stéréo - 4 vitesses	55,00	5,00
Et sa mallette bois gainé spéciale, dim. 34 x 28 x 13 cm.	10,00	5,00
Mallette fibrine havane, dim. 39 x 28 x 18 cm	6,00	4,00
PATHE MARCONI MELODYNE		
C. 341 - 110 V	121,00	10,00
C. 342 - 110/220 V	125,00	10,00
999 S - semi-professionnelle		287,00
AUTO-TRANSFOS 110/220 volts reversibles		
300 V.A.	28,00	8,00
500 V.A.	36,00	10,00
750 V.A.	48,00	10,00
1 000 V.A.	59,00	10,00
1 500 V.A.	85,00	15,00

## SOPRADIO

55, rue Louis-Blanc - PARIS-10<sup>e</sup>

C.C.P. 9648-20 - NORD 76-20

Grosiste en matériel « REELA », « VISSEAUX », « FIRTE »  
« CLARVILLE » et divers

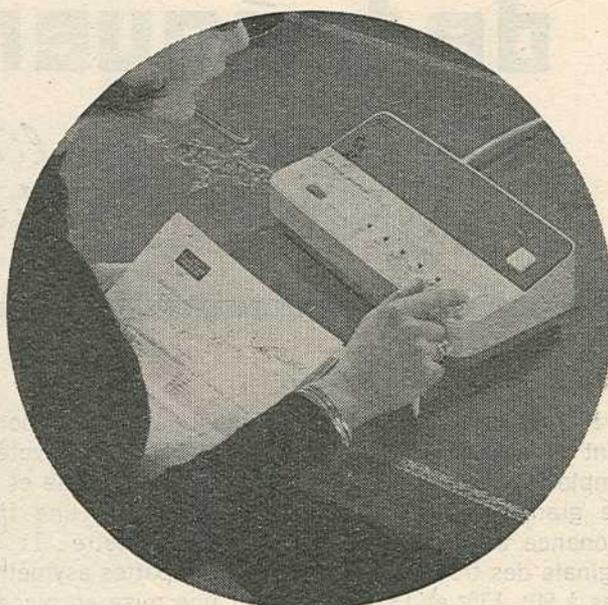
(Sur demande: prix confidentiels pour Revendeurs)

# " NATIONAL "

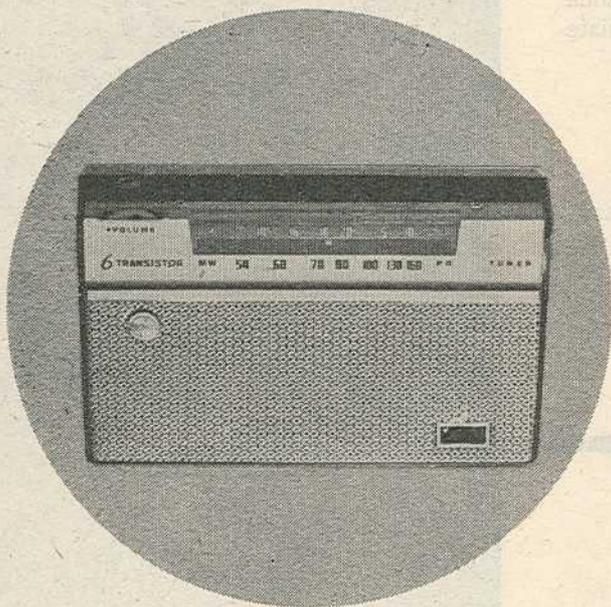
## la très grande qualité japonaise



Chantiers de construction, travaux en campagne ou en forêt, usines, entrepôts, surveillance, en montagne, pour tous sports de plein air, etc... walkie-talkie - Emetteur-récepteur portatif - portée de 300 m à 20 km. Fonctionne avec piles 1,5 volt. Adaptateur pour batterie voiture 12 volts. Poids de la paire : 1.200 g.



Contact instantané, recherche d'un collaborateur, contact avec un poste téléphonique "pas libre", appel général etc... etc... sans vous déplacer. L'interphone "NATIONAL" le fait mieux et plus rapidement. Fonctionne sur piles à 1,5 volt. Portée maximum 300 mètres. Offre toutes les possibilités de communication partielle, à l'inter-communication totale entre onze postes.



radio transistors, modèle T 15 L - Deux gammes d'ondes, OM-GO. Six transistors plus une diode. Dimensions : 142x87,5x40 - Poids 470 grammes. Fonctionne sur piles 1,5 volt. Livré avec housse cuir et écouteur d'oreille.



magnétophone, modèle RK 116 - Magnétophone à transistors - Fonctionne sur piles ou secteur. Deux vitesses : 4,75 cm/seconde et 9,05/seconde. Deux piles - Livré tout équipé avec micro, écouteur d'oreille. En supplément pédale pour dactylo et synchronisateur pour cinéma. Poids : 1.200 g tout équipé - Housse en cuir.

amo publicité



**MATSUSHITA ELECTRIC**

LE PLUS GRAND PRODUCTEUR JAPONAIS D'APPAREILS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES

**National Trading Company S.A.** 39, rue du Fg Poissonnière - Paris 9<sup>e</sup>. PRO. 47-60  
Agent exclusif et distributeur pour la France et l'Algérie ● Documentation sur demande

# modulation de fréquence

*à émission de qualité  
réception de qualité*

## Pour le Transistor :

Le **F 11 PA 9**. Aimant ferrite arrière. Courbe de réponse parfaitement adaptée à la FM. Mode de construction breveté permettant l'emploi d'une membrane de grand diamètre utile et garantissant une grande souplesse de suspension, donc une fréquence de résonance exceptionnellement basse. Diamètre : 11 cm. Position originale des trous de fixation sur trois pattes asymétriques disposées à 90°, 135° et 135° permettant une mise en place facile dans les espaces les plus limités. Le **F 11 PA 9** est disponible en 4-5  $\Omega$  ou 25  $\Omega$ .

## Pour le récepteur d'appartement :

Le **U 15-21 P9**. Elliptique 15 x 21 cm. Nouvelle culasse pliée dite culasse en U. Impédance nominale de 4-5  $\Omega$  conforme à la norme C.E.I. Fréquence de résonance de 80 Hz. Réponse de fréquence de résonance de 65 à 11 000 Hz. Idéal pour le récepteur mixte AM et FM à tubes.

## Après Tuner FM et Ampli dans une enceinte acoustique :

Le **T 30 PA 16**. Boomer de 31 cm. Aimant ticonal annulaire assurant un champ d'entrefer de 14 000 gauss. Peut être utilisé avec un ou deux tweeters sans haut-parleur médium grâce à sa courbe atteignant des fréquences relativement élevées (9 000 Hz). Châssis embouti et renforcé. Membrane à suspension plastifiée. Symétrie parfaite de la courbe d'élasticité du spider.



HAUTE FIDÉLITÉ

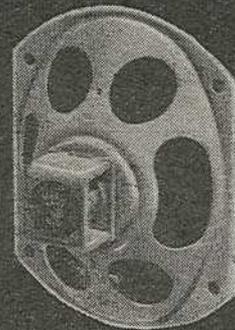
# AUDAX

FRANCE

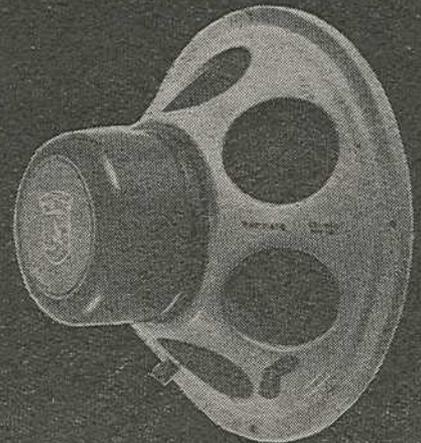
série spéciale  
de haut-parleurs  
F.M.



F 11 PA 9



U 15-21 P9



T 30 PA 16

45, AVENUE PASTEUR  
MONTREUIL - SEINE

Téléphone : AVRon 50-90+ .

Adr. Télégr. : OPARLAUDAX . PARIS

SOCIÉTÉ ANONYME, AU CAPITAL DE 6.500.000 F.

# VOUS AUSSI

## TRAMONTANE

Le compagnon rêvé de toutes vos évasions. PO-GO-OC, 7 transistors + 2 diodes livrés montés sur 3 modules à circuits imprimés tous câblés et réglés. Le coffret permettant de construire ce récepteur portatif de grande classe ne coûte que 219 F.



**225 F**  
FRANCO

## AMPLI HI FI 661

La richesse de la "Haute-Fidélité". Stéréo 2 x 6 watts circuits imprimés. Linéaire à ± 3 db de 25 à 20000 Hz. Distorsion inférieure à 1 % à 6 W = Vous serez fier de cette merveilleuse reproduction. Ampli HI FI 661 Monaural = 290 F. Complément 2<sup>e</sup> chaîne stéréo = 145 F (envoi franco 150 F). Ampli HI FI 661 Stéréo = 335 F.



**300 F**  
FRANCO

MONO  
STÉRÉO

**445 F**  
FRANCO

## ALIZÉ

Pour aller partout avec le "plein" de musique Récepteur de poche PO-GO, 6 transistors + 1 diode montés sur circuit imprimé (16,8 x 7,5 x 3,8 cm) Le coffret complet 98 F.

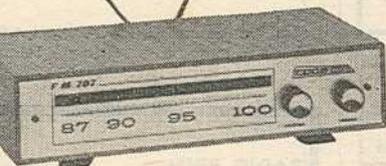


**99 F 50**  
FRANCO

## TUNER FM 707

**200 F**  
FRANCO

La musique dans toute sa perfection. Le 1<sup>er</sup> Tuner FM tout transistors. Tension de sortie BF 350 mW. Consommation 10 mA Alimentation par 2 piles 4,5 V Le coffret : 195 F.



3 - Tous nos envois franco se font contre-remboursement postal ou après paiement anticipé - chèque, mandat, virement C.C.P. DIJON n° 221 - à la commande. Les prix indiqués concernent les expéditions en France; pour les expéditions hors Métropole, détaxe de 20 %.

S.P.I. 69-4

# vous pouvez construire votre COGEEKIT

Réalisez 50 % d'économie en construisant vous-même votre COGEEKIT. Même si vous n'êtes pas un familier de la radio, cela vous sera facile grâce aux notices d'accompagnement dont il vous suffira de suivre pas à pas les indications détaillées et parfaitement claires. COGEREL vous garantit le succès

## NOUVEAUTÉS 1963

### SIROCCO

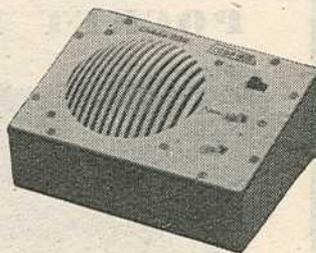
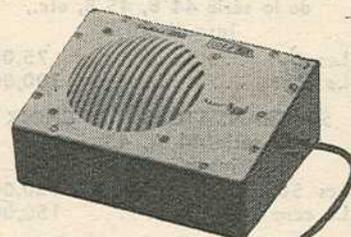
Le plus musical des récepteurs portatifs à modulation de fréquence. 9 transistors dont 5 drift. 4 diodes montées sur circuit imprimé. Bande passante de 100 à 14 000 Hz à moins de 3 dB. Le coffret : 295 F



**300 F**  
FRANCO

### INTER 202

Un véritable téléphone intérieur Conçu pour communiquer rapidement et sans avoir à se déplacer entre 2 pièces éloignées. Composé d'un poste directeur et d'un poste secondaire reliés par un câble dont la longueur peut dépasser 100 m (livré avec 14 m de câble). Alimentation par pile 4,5 V. Consommation 35 mA. Le coffret : 98 F



**99 F 50**  
FRANCO

**COGEREL**  
CENTRE DE LA PIÈCE DÉTACHÉE

Département "Ventes par Correspondance"  
COGEREL-DIJON (cette adresse suffit)

Magasin-Pilote - 3, RUE LA BOÉTIE, PARIS 8<sup>e</sup>

## BON

Veuillez m'adresser gratuitement votre brochure illustrée "Kits" HP 50

Nom .....

Adresse .....

Profession .....

(ci-joint 2 timbres pour frais d'envoi)

# TOUT PAR TOUT POUR TOUS LES

# TRANSISTORS

# ET DIODES

## TRANSISTORS GRAND PUBLIC

Genre	CHOIX		
	1 <sup>er</sup> A	2 <sup>e</sup> B	3 <sup>e</sup> R
OC	Fr	Fr	Fr
44	2,90	2,50	1,00
45	2,90	2,50	1,00
46	6,00	3,50	1,00
47	6,00	3,50	1,00
70	2,20	1,80	1,00
71	2,45	2,00	1,00
72	2,85	2,50	1,00
2X72	10,00	6,00	—
73	6,00	3,50	1,00
74	2,90	2,50	1,00
2X74	12,00	7,00	—
75	3,10	2,50	1,00
76	4,75	2,50	1,00
77	6,00	3,50	1,00
79	3,70	2,80	1,00
80	6,00	3,50	1,00
139	6,90	3,50	—
140	6,90	3,50	—
141	6,90	3,50	—
169	3,70	—	—
170	2,70	—	—
171	4,90	—	—
AF 102	7,95	—	—
Transistor clignoteur	0,75		
Diode de détection	1,20		
Jeux 6 + 1 (2x72 - 71 - 44 - 2x45) non accordés, BF non appairés			
Série A	Série B	Réclame	
14,00	11,00	6,00	
Jeux 6 + 1 accordés BF appairés			
Spécial pocket	Série A	Série B	
	25,00	20,00	
Spécial O.C.	26,00	22,00	
PO - GO	20,00	15,00	

### 50 TRANSISTORS AU CHOIX de la série 44 B, 45 B, etc., jusqu'à 80 B

Les 50 ..... 75,00  
Le cent ..... 100,00

### 50 TRANSISTORS AU CHOIX de la série 44 A, 45 A, etc., jusqu'à 80 A

Les 50 ..... 100,00  
Le cent ..... 150,00

Remboursé si non satisfait

### DIODES GERMANIUM

gre OA50 (détection) ..... 1,20  
miniature (détection) ..... 1,20  
gre OA90 (100 Mcs) 50 V 5 mA (comparateur FM - synchro TV) ... 1,50  
OA86 C - 50 V - 50 mA - à embouts (redresseuse ou détection) ... 0,35  
Détection réclame ..... 0,15

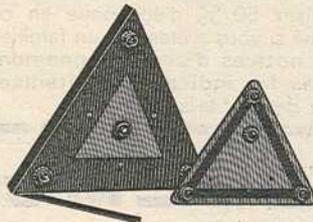
### DIODES SILICIUM

24 V 50 mA 2x6 mm ..... 1,50  
140 V 400 mA 3x8 mm ..... 2,50  
280 V 300 mA 10x8 mm ..... 4,50



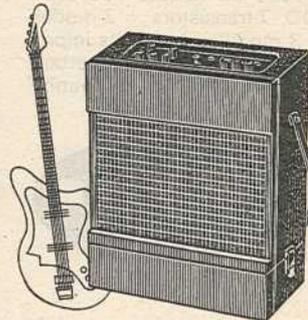
## « REALISATIONS TOUT TRANSISTORS »

(ensembles en pièces détachées, avec schéma et notice détaillée de montage)



Clignoteurs 4 feux

Pièces électroniques ..... 23,94  
Triangle routier ..... 15,00  
Triangle touriste ..... 7,50



Ampli guitare : 5 entrées mélangeables, 20 W mod. .... 650,00

Lampes de poche clignoteur (pièces détachées) ..... 14,80  
Clignoteur double cadence alternative et réglable ..... 16,97  
Les 3 Mousquetaires : Accord + détection « Athos » ..... 23,35  
Préampli BF « Porthos » ..... 16,80 Ampli BF « Aramis » ..... 17,10  
Préampli BF .. 26,43 Correcteur BF.. 24,05 Préampli micro ..... 32,95  
Ampli BF 450 MW (pour H.-P. 2,5 ohms) ..... 31,75  
Ampli BF 900 MW (pour H.-P. 2,5 ohms) ..... 36,60  
Préampli mélangeur, correcteur pour ampli guitare ..... 44,20  
Vibrato pour ampli guitare ..... 21,00  
Alimentation pour récepteur sur sect. 110 V ..... 14,23  
Alimentation ..... 42,20 Correcteur ..... 17,76 Ampli ..... 63,90  
Lecteur du son. Pièces électroniques avec boîtier ..... 30,96  
Crayon Multivibrateur. Pièces détachées (avec pile) ..... 12,95  
Crayon détecteur ..... 4,62  
Déflecteur de métaux. Pièces détachées ..... 122,24  
Régulateur de température ..... 106,36  
Dispositif photo électrique de commande :  
Avec boîtier ..... 45,72 - Sans boîtier ..... 40,97  
Préampli à transistors : pour adaptation des têtes de P.U. magnétique sur entrée haute impédance. Avec schéma ..... 7,50  
Emetteur 72 MC avec multivibrateur ..... 53,00  
Récepteur 72 MC avec filtre et relais pour 1 canal ..... 68,78

### CAMPING I

Réalisation H.-P. du 15-4-1963



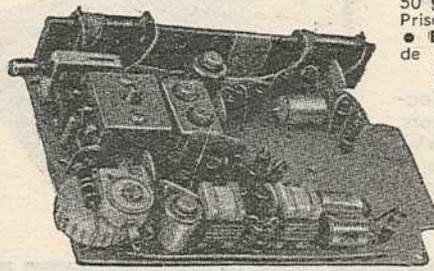
Ensemble complet en pièces détachées - 6 transistors + diode - PO-GO - Cadre ferrite 20 cm - H.-P. Ø 10 cm - Prise antenne auto.

Coffret simili cuir 22 x 14 x 7 cm  
L'ensemble complet avec schéma

79,00

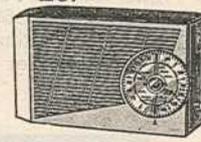
(Frais d'envoi en sus 7,00)

### POCKET II



Châssis câblé, réglé : 5 TRANSISTORS + DIODE - PO-GO - Prévu pour H.-P. 18 à 50 Ω ..... 52,00

Prise d'écouteur supplémentaire. En 1 heure de temps, faites de ce châssis : un élégant RE-CEPTEUR DE POCHE : coffret plastique + H.-P. 7 cm + pile 9 V + décollage. 25,00



Voir page — REALISATION « EMETTEUR-RECEPTEUR 27,12 Mcs »

— Circuits imprimés à réaliser soi-même (fournitures comprises) :  
EMETTEUR ..... 129,27 - RECEPTEUR ..... 184,86  
— Circuits imprimés réalisés (prêt à l'emploi) :  
EMETTEUR ..... 147,27 - RECEPTEUR ..... 191,86

### Quelques prix des accessions pour postes transistors :

Cadre ferrite PO-GO 20 cm pour CV 490/220 ..... 5,50  
C.V. 490/220 avec démultip. .... 10,00  
Bloc d'acc. PO-GO à touches ..... 5,50  
» » PO-GO-OC à touches ..... 7,50  
Jeux MF PO-GO ..... 6,00  
» » PO-GO-OC ..... 7,50  
Transfo driver ..... 5,50  
Transfo sortie ..... 4,90

## TRANSISTORS PROFESSIONNELS

Genre	CHOIX	
	1 <sup>er</sup> A	2 <sup>e</sup> B
OC	Fr	Fr
14	10,00	6,00
16	10,00	6,00
18	10,00	6,00
19	10,00	6,00
20	10,00	6,00
22	10,00	6,00
23	10,00	6,00
24	10,00	6,00
25	10,00	6,00
26	10,00	6,00
27	10,00	6,00
28	10,00	6,00
29	10,00	6,00
30	10,00	6,00
35	10,00	6,00
36	10,00	6,00
ADZ12 (2N174)	31,60	—
ADZ11 (2N441)	19,90	—

## RADIATEURS POUR TRANSISTORS

Grand public 1,65

Professionnel, 6,00

Graisse silicone :

les 2 gr .. 1,50



### Transistors appairés

en fuites, gains et courants

2 x 14A, 2 x 16A ..... 1,50

2 x 26A ..... 1,50



CV 120 + 280 PF sur cadran 21

(pour transistor) ..... 1,50

Glace plexi ..... 1,50

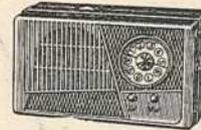
Cache doré ..... 1,50

## POCKET III

Réalisation H.-P. du 15-4-1963

Ensemble complet en pièces détachées - 6 transistors + diode - PO-GO - Cadre ferrite 11 cm - Ø 7 cm - Prise écouteur - Cadre plastique 23 x 7,5 x 4 cm. L'ensemble complet, avec schéma. Prix ..... 69,00

(Frais d'envoi en sus : 6,00)



Poste transistor PO-GO-OC, portable (de marche) avec antenne télescopique ..... 1,50

RADIO PRIM 602

5, rue de l'Aqueduc, P

RADIO MJ 402

19, rue Cl.-Bernard,

RADIO PRIM 630

296, rue de Belleville, P

# ENREGISTREMENT

micro piézo  
grande marque  
sensibile  
avec cordon  
de miniature  
**15,00**



10 .. **12,00**

Tête d'enregistrement pour magnétophone grande marque. **12,00**  
Par 10 ..... **10,00**

Tête magnétique enregistrement avec tête-tête .. **15,00**  
10 ..... **12,00**



Tête d'enregistrement pour disques .... **5,00**  
Par 10 ..... **3,00**  
Bras ..... **5,00**

illateur pour tête permettant enregistrement sur disque magnétique. Avec lima, en pièces détachées.. **13,48**

MOTEURS :  
5 V 1/30 CV, Ø 55 mm, long. 10 cm ..... **15,00**  
110/220 V, 6 W asynchrone, 2 tr/mm ..... **15,00**

neur magnétophone V 220 mA, marche ant, arrière, avec galet réemboîtement **12,00**  
10 ..... **10,00**



Moteur 110/220 V, 4 vitesses, silencieux, robuste. Prix ..... **10,00**  
Par 10 ..... **8,00**

de d'enregistre-  
nt. La plus grande  
que.  
m Ø 75 mm **3,50**  
10 ..... **3,00**  
m. s/flasque  
cm ..... **45,00**  
aine vide  
Ø 75 mm. **0,80**



Poignées pour valise **2,50**  
**1,00**  
**2,50**



## ENCEINTE



## ENCEINTES ACOUSTIQUES

(K) 300 x 330 x 900 mm, panneau avant découpé pour H.P. 21x 32 cm. Panneau arrière avec ouïe acoustique. En matière compressée nue **75,00**  
Gainée (imitation bois - ou teintes diverses) ..... **90,00**  
(L) Enceinte acoustique gainée pour aine « 4 ADX15 » AUDAX, 640 x 130 x 420 mm. Panneau avant décapé. Epaisseur 26 mm ..... **240,00**

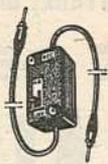
## VICE PROVINCE : S.C.A.R.

rue Cl.-Bernard, Paris-5<sup>e</sup>

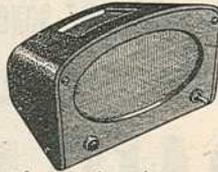
C.C.P. PARIS 6690-78

607-21-17

# SPÉCIALITÉS



**CAID** (Ampli HF) bouchon interchangeable se place entre l'antenne et le poste à transistor **18,00** (avec pile)



Ampli  
voiture  
trans-  
sistor

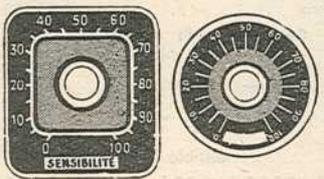
Entrée : prise de casque - Sortie : P.P. trans. 3 W - H.-P. 12 x 19 cm. Prix ..... **100,00**

## NOUVEAUTE :

plaquettes indicatrices adhésives

(Dimensions : 52 x 52 mm)

Le jeu de 10 pièces ..... **2,00**



● « **SPECIAL VOITURE** ». Sensationnel pour améliorer le rendement de votre poste auto.



**TUBOPHONE** : H.-P. en coffret cylindrique très musical. Pose immédiate sur la plage arrière, ou dossier sièges avant ..... **25,00**

**FERRITE**  
Ø 8, long. 100 mm ..... **2,00**  
Ø 10, long. 140 mm ..... **3,00**  
Ø 10, long. 200 mm ..... **4,00**  
Pour blocs MF : noyaux ..... **0,15**

**PEGA** pour **GAINAGE** grand choix de coloris.

Qualité moyenne :  
120 x 25 cm ..... **1,25**  
120 x 50 cm ..... **2,50**  
120 x 100 cm ..... **5,00**

Qualité supérieure :  
120 x 25 cm ..... **2,50**  
120 x 50 cm ..... **5,00**  
120 x 100 cm ..... **10,00**

★ **PROFILE PLASTIQUE**. Nouveauté très utile pour décoration, finition, etc... Se colle sur tout, se coupe aux ciseaux (or, sépia, or et noir). Le m. .. **2,90**

★ **TISSUS pour H.P.** (textile couple) : mêmes coupes et PRIX que PEGA SUP.

★ **TEXTURE ACOUSTIQUE PLASTIFIEE** pour baffles, le dm2 ..... **0,40**

**Boîtier de commutation** : pour utiliser les récepteurs de radio en interphone à l'aide d'un H.-P. Suppl. Avec schéma ..... **7,50**

**Adaptateur chalutier** : pour postes à lampes, avec schéma ..... **7,50**

**Valise électrophone gratuite** : à tout acheteur d'une platine 4 V grande marque 110/220. Tête monorale comprise. Equipées pour stéréo .. **70,00**  
Cache pour H.-P. 17 prévu pour la valise ..... **2,00**

**METAL DEPLOYE** (perforé, tissu métal.) 25 x 25 cm - 25 x 50 - 50 x 50 - 50 x 100 cm. Couleur arg, dm<sup>2</sup> **0,40**. Doré dm<sup>2</sup> **0,80**. Fermetures, attaches, charnières, etc. pour valises au meilleur prix.

**MOUSSE DE POLYSTYRENE EXPANSE** pour enceintes acoustiques Hi-Fi. Le dm<sup>2</sup> ..... **0,10**

**MYLAR** : Le meilleur, le plus moderne isolant souple transparent du monde. Ne craint pas l'humidité. Constance entre - 60 et + 150°.

La feuille de 30 x 50 cm ou 8 ou 12 / 100 ..... **2,00**

EP. 7-8/10 ..... 12/100 } Le rouleau de 10 m ..... **2,00**

Larg. 38 mm ..... 24-33-51 mm }

★ **ALU en PLAQUES** pour châssis, capots, coffrets, etc.

20 x 20 cm - 20 x 30 cm - 20 x 40 cm - 20 x 50 cm - 20 x 100 cm.

30 x 30 cm - 30 x 40 cm - 30 x 50 cm.

40 x 40 cm - 40 x 50 cm - 50 x 50 cm.

En 10/10, le dm<sup>2</sup> : **0,22** - 15/10, le dm<sup>2</sup> : **0,33** - 20/10, le dm<sup>2</sup> : **0,44**

★ **BAKELITE en plaques** :

310 x 265 x 3 mm ..... **3,00** | 250 x 52 x 3 mm ..... **0,50**

Très grand choix d'autres coupes - Plaques jusqu'à 1 m<sup>2</sup>, le kg ..... **10,00**

Tubes creux et pleins : grand choix de diamètres.

★ **CHASSIS NON PERCES** tôle cadmiée :

235 x 118 x 65 mm ..... **4,25** | 480 x 190 x 80 mm ..... **9,00**

290 x 148 x 65 mm ..... **6,25** | 555 x 250 x 90 mm ..... **10,00**

355 x 170 x 70 mm ..... **6,75** | 380 x 250 x 90 mm ..... **9,25**

★ **FIL EMAILLE au POIDS** - Vente par bobines indivisibles de 300 g à 8 kg, selon diam. **Bobines perdues**

— Diam. de 13/100 à 30/100. Le kg ..... **1,00**

— Diam. de 6/100 à 12/100. Le kg ..... **10,00**

— Diam. jusqu'à 5/100. Le kg ..... **40,00**

★ **FIL EMAILLE** (coupes de 5 à 500 m suivant diam.). Prix au mètre :

jusqu'à ..... 12/100 ..... **0,01** | jusqu'à ..... 10/10 ..... **0,20**

..... 17/100 ..... **0,02** | ..... 16/10 ..... **0,40**

..... 30/100 ..... **0,05** | ..... 20/10 ..... **0,50**

..... 50/100 ..... **0,10** | ..... 25/10 ..... **0,70**

jusqu'à 40/10. Le mètre ..... **1,20**

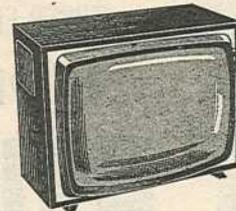
★ **FIL RESISTANT** (valeur ohmique au mètre de 0,25 à 750 Ω/m.). (Permet la réalisation de résistances spéciales sans délais !)

Coupes de 10 ou 20 mètres selon diam. .... **2,00**

★ **RESISTANCE de PRECISION : DISPONIBLES !**

0,5 % ..... **1,00** - 1 % ..... **1,00** - 2 % ..... **1,00** - 5 % ..... **0,20**  
5 % miniatures (suivant marque et watt) ..... **0,20** à **0,60**  
★ **RESISTANCES SUBMINIATURES 1/8 W** - 30 valeurs de 100 Ω à 15 MΩ (diam. 1 mm, long. 7 mm) ..... **0,50**

# TÉLÉ



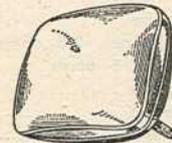
Boîte télé gr. luxe pour 59 cm avec cache, fond, masque ..... **65,00**

Valises, boîtes pour poste à transistors, toutes dimensions de **5,00** à **15,00** pour poste lampe choix, prix incroyable plusieurs modèles gratuits.

Boîte pour télé 49 cm gr. luxe gratuit à tout acheteur d'un tube Twin-Panel 49 cm à ..... **150,00**

## TUBES TV (GARANTIS)

Twin Panel 49 cm .... **150,00**  
» 59 cm ..... **195,00**



70° et 90° (RENOVES)  
36 cm 70° - 43 cm 70° et 90° - 54 cm 70° et 90°

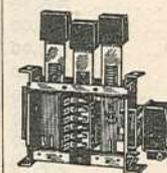
Tous modèles :  
contre remise du tube mort **150,00**  
sans remise du tube mort **160,00**

**110° MONOPANEL**  
49 cm - 54 cm - 59 cm.  
avec défaut (sur la couche avant sans répercussion sur l'image) ..... **55,00**  
avec très petit défaut ... **90,00**  
sans défaut ..... **135,00**

## Contacteur 3 touches

pour 2<sup>e</sup> chaîne

1 touche inter -  
1 touche 2 inv. -  
1 touche de rappel ..... **5,00**



**ARENA : THT 110°** ..... **27,50**

DEFL 110° ..... **36,00**

Platine HF long. distance .. **105,00**

Sans lampes ..... **75,00**

Rotacteur « PH » avec PCC84, PCF80 et 10 barrettes .... **25,00**

Platine base de temps 625/819. (Circ. fendu, à straper) .... **7,50**

Antenne 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> chaîne Jap. **27,50**

Tuner 2<sup>e</sup> chaîne avec lampes **115,00**

Barrette Oraga 2<sup>e</sup> chaîne .. **11,00**

Vidéon 2<sup>e</sup> chaîne ..... **16,40**

Relais pour commut. 1<sup>re</sup>-2<sup>e</sup> ch. **17,50**

**COAXIAL 2<sup>e</sup> chaîne 75 Ω** faible perte le m ..... **1,20**

Les 100 m ..... **96,00**



# LA QUALITÉ...



DE VOTRE POSTE SECTEUR, TRANSISTORS, AUTO-RADIO, ÉLECTROPHONE, MAGNÉTOPHONE  
TUNER FM, AMPLI DE SALON, AMPLI DE SONORISATION, AMPLI GUITARE, CHAÎNE HI-FI, etc...

## DÉPEND SURTOUT DU CHOIX DE VOTRE HAUT-PARLEUR "AUDAX"

### HAUT-PARLEURS RONDS

T4V7, 8 ohms	15,50
T6PB8, 2,5 ohms	13,50
TA6B, 2,5 ohms	17,50
TA6B (Interphone), 2,5 ohms	18,50
T7PV8, 2,5 ohms	12,75
T7PV8, 25 ohms	13,25
TA8B, 2,5 ohms	17,50
TA8B (Interphone), 2,5 ohms	18,50
U9PP8, 2,5 et 5 ohms	13,50
U9PP8, 25 ohms	14,00
F9V7, 2,5 ohms	13,50
F9V7, 25 ohms	14,00
T10PB7, 2,5 ohms	13,50
U10PP8, 2,5 ohms	13,50
U10PB8, 25 ohms	14,00
T10PV8, 2,5 ohms	17,00
T12PB7, 3,5 ohms	12,00
U12P8, 2,5 ohms	13,50
T12PB10, 2,5 ohms	21,15
T12PB10, 25 ohms	21,65
U12PP8, 2,5 ohms	13,50
T12PV8, 2,5 ohms	16,50
T12PV9, 2,5 ohms	20,00
T12PW8, 2,5 ohms	18,00
F12V8, 2,5 ohms	13,50
F12V8, 25 ohms	14,00
F12PV9, 2,5 ohms	15,50
U17P8, 2,5 ohms	15,00
T17PB10, 2,5 ohms	22,00
F17PV10, 2,5 ohms	16,20
T17PV8, 2,5 ohms	17,50
T17PW8, 2,5 ohms	19,00
F17PPW8, 2,5 et 5 ohms	16,50
F17PPW8, 25 ohms	17,00
T19PB8, 2,5 ohms	18,00
T19PV8, 2,5 ohms	21,00
T19PW8, 2,5 ohms	22,00
F19PW10, 2,5 ohms	21,00

### CHAÎNE HI-FI « 4 ADX 15 »

15-16 ohms	
Diam. 28 cm WFR15	96,50
Diam. 19 cm T19PA12	35,00
2 tweeters TW9PA9	37,00
1 dispositif 2TW	8,50
1 filtre de coupure	
(2 selfs L4)	10,00
1 jeu de 3 capacités	10,00
L'ensemble	197,00

« EKODAX », ensemble HP 17 cm et chambre de réverbération d'échos artificielle à ressort, 2,5 ou 5 ohms. Prix ..... 115,00

### CHAÎNE HI-FI « 3 D 21X32 »

5 ohms	
21X32PA15	63,00
2 tweeters TW9PA9	37,00
1 dispositif 2TW	8,50
1 cond. 20 MF	1,50
L'ensemble	109,00

### TWEETERS

S8C (statique)	10
S9C (statique)	6
TW9 (dynamique), 5 ohms	18
TW9PA9 (dynamique), 5 ohms	18
T10-14PB8	20
T10PV9, 2,5 ohms	20
Support de 2 tweeters	8

### HAUT-PARLEURS RONDS (Suite)

F20PPW10, 2,5 ohms	18,00
T21PB7, 2,5 ohms	16,00
T21PB8, 2,5 ohms	18,00
T24PV8, 2,5 ohms	26,00
U21P9, 2,5 ohms	22,00
T21PV8, 2,5 ohms	21,00
T21PW8, 2,5 ohms	22,00
R21PW10, 2,5 et 5 ohms	21,00
T24PB8, 2,5 ohms	23,00
T24PV12, 2,5 ohms	46,75

### ELLIPTIQUES

T7-13PB8, 2,5 ohms	15,00
T7-25PB9, 2,5 ohms	20,00
F7-25PA15, 2,5 ohms	31,60
U10-14P8, 2,5 ohms	15,00
U12-19P8, 2,5 ohms	15,00
T10-14PV8, 2,5 ohms	18,50
T12-19PV8, 2,5 ohms	18,50
T12-19PW8, 2,5 ohms	20,00
F12-19PV10, 2,5 et 5 ohms	19,50
F12-19PV10, 25 ohms	20,00
F15-21PA10, 5 ohms	24,50
T16-24PB8, 2,5 ohms	22,50
T16-24PB8, 15-16 ohms	23,50
F16-24PV10, 2,5 ohms	25,50

### MNEMOTECHNIQUE des références « AUDAX »

T: aimant ticonal
F: aimant ferrite
PA: aimant annulaire
PB: culasse blindée
PV: inversé
PW: inversé décoratif
PPW: extra-plat décoratif



### MNEMOTECHNIQUE des références « AUDAX »

U: culasse pliée
Chiffre final: champ dans l'entrefer en milliers de gauss.
Exemple: T17PV8
Aimant ticonal - HP diam. 17 cm.
Aimant inversé - 8 000 gauss.

### STATO DYNAMIQUES

T21PA12S, 2,5 et 5 ohms	46,00
T21PA12S, 2,5 ohms	52,00

### SONORISATION

TA28A, 5 ohms	82,00
TA34A, 8 ohms	330,00

### HAUTE FIDELITE

T17PRA12, 2,5 et 5 ohms	34,00
T17PRA12, 800 ohms	38,50
T19PA12, 5 ohms	34,00
T19PA12, 15-16 ohms	35,00
T21PA12, 2,5 et 5 ohms	34,00
T21PA12, 15-16 ohms	35,00
T21PRA12, 2,5 et 5 ohms	38,00
T24PA12, 2,5 et 5 ohms	38,50
28WFR15, 15-16 ohms	96,50
T30PA16, 15-16 ohms	113,00
T16-24PA12, 2,5 et 5 ohms	36,50
T16-24PA12, 15-16 ohms	37,50
T21-32PA15, 2,5 et 5 ohms	63,00

### TRANSFO TRANSISTO

	Sortie	Lia
15 x 20 mm	4,90	5
28 x 32 mm	4,90	5
37 x 44 mm	6,50	7
50 x 60 mm	8,50	9
62 x 75 mm	14,50	9

### TRANSFO LAMPES

25 x 30 mm	5
32 x 38 mm	5
37 x 44 mm	4
50 x 60 mm	6
62 x 75 mm	11

« TU 101 » 15 W PP8 K ohm prises écran 4/5 - 8/9 - 15/ ohms, bande passante  $\pm 1$  dB, à 40 000 pps, circuit: 62 x mm ..... 18

COFFRETS GAINES pour HPS	
Pour HP 12 cm	7,50
— 17 cm	8,50
— 21 cm av. décor	15,50
— 24 cm av. décor	20,50

### 3 LIBRES-SERVICES

EXPOSITION PERMANENTE de pièces électroniques sur 3 000 m<sup>2</sup>. INDISPUTABLEMENT le plus grand choix de pièces détachées.

TOUT LE MATERIEL STANDARD et NOMBREUSES SPECIALITES DISPONIBLES

Nous n'avons pas de catalogue en raison de notre choix toujours croissant, mais expédions rapidement toute commande de 30 F minimum. (frais d'envoi en sus)

...et tous les autres modèles "AUDAX" sur commande

EQUIPEE avec « AUDAX » !! Notre chaîne HI-FI composée de l'« INCOMPARABLE » AMPLI STEREO « WILLIAMSON »

— Ampli 2 x 6 W, 8 lampes	270,00
— Ampli 2 x 6 W, 9 lampes (avec préampli)	350,00
— Platine mono/stéréo - Téléfunken	105,00
— Valise gainée pour ampli et platine	60,00
— Enceinte acoustique 90 x 30 x 35 cm (la pièce) gainée	90,00
— H.-P. 21 x 32 PA15 pour enceinte ci-dessus (pièce)	63,00

**RADIO PRIM**  
296, rue de Belleville  
PARIS (20<sup>e</sup>) 636-40-4

**RADIO PRIM**  
5, rue de l'Aqueduc  
PARIS (10<sup>e</sup>) 607-05-1

**RADIO M. J.**  
19, rue Claude-Bernard  
PARIS (5<sup>e</sup>) 402-47-6

Service province (Corresp., Expéditions)

**S. C. A. R.**  
19, rue Cl.-Bernard - PARIS (5<sup>e</sup>)  
C.C.P. Paris 6690-78  
607-21-17

Visitez-nous!.. Consultez-nous!.. Le meilleur accueil vous est réservé!..

# 30.000 TRANSFOS EN STOCK

LA LISTE, CI-DESSOUS, N'EST QU'UN APERÇU, VISITEZ-NOUS

## TRANSFOS D'ALIMENTATION

- 0 - 110 - 127 - 220 - 230 V. .... 7,50
- 145 V - 75 mA ..... 6,00
- 0 - 200 - 220 - 245 V. .... 6,00
- 145 V - 200 mA ..... 6,00
- 0 - 115 - 125 V 0,5 A ..... 6,00
- 0 - 110 - 220 V
- 200 V - 60 mA ..... 10,00
- Pour lampes: UY82 et UCL81
- 110 - 125 - 145 - 220 - 245 V.
- 2x220 V - 65 mA. .... 9,50
- 6,3 V - 2 A. .... 9,50
- 0 à 230 V ± 12 V
- 2x225 V - 50 mA ..... 9,75
- 0 - 115 - 127 - 145 - 220 -
- 2x240 V - 65 mA. .... 10,00
- 6,3 V - 1,5 A. .... 10,00
- 0 - 110 - 125 - 220 V.
- 2x250 V - 60 mA. .... 9,50
- 6,3 V - 2 A. .... 9,50
- 110 - 130 - 145 - 220 - 245 V.
- 2x250 V - 75 mA. .... 12,50
- 6,3 - 2,5 A. 6,3 V - 1 A
- 0 - 120 - 220 V.
- 250 V - 75 mA. .... 10,00
- 6,3 V - 1,5 A. .... 10,00
- 0 à 230 V ± 12 V.
- 2x250 V - 75 mA. .... 10,00
- 6,3 V - 3 A. .... 10,00
- 0 - 110 - 120 - 130 V.
- 2x250 V - 100 mA. .... 15,00
- 6,3 V - 2 A. 5 V - 1,5 A
- 110 - 130 - 145 - 220 - 245 V.
- 2x250 V - 200 mA. .... 29,50
- 6,3 V - 8 A. 6,3 V - 3 A
- 110 V.
- 2x250 V - 250 mA ... 20,00
- 110 - 125 - 145 - 220 - 245 V.
- 2x260 V - 55 mA. .... 10,00
- 6,3 V - 2,7 A. .... 10,00
- 0 - 110 - 130 - 220 - 240 V.
- 2x270 V - 75 mA. .... 10,00
- 6,3 V - 1 A. 6,3 V - 1,5 A
- 0 - 115 - 230 V.
- 2x270 V - 120 mA. .... 45,00
- 50 V - 50 mA.
- 6,3 V - 4 A. 6,3 V - 1 A
- 110 - 125 - 145 - 220 - 245 V.
- 2x275 V - 60 mA. .... 14,50
- 6,3 V - 4 A. .... 14,50
- 0 - 110 - 220 V.
- 2x280 V - 60 mA. .... 10,00
- 6,3 V - 1 A. .... 10,00
- 0 - 110 - 130 - 220 - 240 V.
- 2x280 V - 60 mA. .... 8,00
- 6,3 V - 3 A. 4 V - 1,5 A.
- 110 - 125 - 145 - 220 - 245 V.
- 2x280 V - 60 mA. .... 15,00
- 6,3 V - 2,2 A. 6,3 V - 0,8 A
- 110 - 125 - 145 - 220 - 245 V.
- 2x280 V - 65 mA. .... 15,50
- 6,3 V - 2,2 A. 6,3 V - 0,8 A
- 110 - 180 - 220 - 240 V.
- 2x280 V - 75 mA. .... 8,00
- 6,3 V - 2,2 A. 6,3 V - 2 A
- 110 - 125 - 145 - 220 - 245 V.
- 2x280 V - 75 mA. .... 12,00
- 6,3 V - 4 A. .... 12,00
- 110 - 125 - 145 - 220 - 245 V.
- 2x280 V - 75 mA. .... 14,00
- 6,3 V - 2,8 A. 5 V - 2 A
- 110 à 240 V.
- 2x280 V - 75 mA. .... 12,00
- 6,3 V - 3 A. .... 12,00
- 110 - 125 - 145 - 220 - 245 V.
- 2x350 V - 65 mA. .... 10,00
- 110 - 130 - 150 - 220 - 240 V.
- 2x350 V - 150 mA. .... 40,00
- 6,3 V - 5 A. 5 V - 2 A.
- 50 V à 294 V.
- 480 V 130 V 90 V - 150 mA.
- 90 V - 150 mA. .... 20,00
- 2x9,5 V - 1,5 A. .... 20,00
- 55 V - 1,5 A. .... 20,00
- 50 V - 1,5 A. .... 20,00
- 0 - 110 - 127 - 222 V.
- 500 V - 250 mA. 95 V - 150 mA.
- 55 V - 1,5 A. 17,5 V - 1,5 A.
- enroulements isolés
- 2x6,3 V - 1,5 A. .... 20,00
- 0 - 127 - 220 V.
- 1200 V - 10 mA. .... 30,00
- 250 V - 80 mA. .... 30,00
- 6,3 V - 2,5 A. 6,3 V - 0,1 A.
- 24 V - 0,2 A. .... 30,00

- P: 1 - 2: 0 - 110 V.
- S: 3 - 4: 2000 V. .... 30,00
- 30 mA

## TRANSFO DE TELEVISION

- P: 0 - 110 - 125 - 145 - 205 - 220 - 240 V.
- S: 105 V - 900 mA. .... 25,00
- 6,3 V - 9 A. 5 V - 0,6 A
- P: 110 - 120 - 130 - 220 - 240 V.
- S: 130 V - 200 mA. .... 15,00
- 6,3 V - 5 A. 5,5 V - 2 A.
- Montage en doubleur. .... 15,00
- P: 110 - 125 - 145 - 220 - 245 V.
- S: 200 V - 350 mA. .... 25,00
- 6,3 V - 8 A.
- Montage en Pont. .... 25,00
- P: 0 - 110 à 240 V.
- S: 2x225 V - 125 mA. .... 25,00
- 6,3 V - 0,6 A. 7,4 V - 0,5 A.
- 2 Chaines 100 V. .... 25,00
- P: 110 - 130 - 145 - 220 - 245 V.
- S: 2x250 V - 200 mA. .... 29,50
- 6,3 V - 8 A. 6,3 V - 3 A
- P: 110 - 120 - 130 - 220 - 240 V.
- S: 250 V - 100 mA. redressés. .... 15,00
- 6,3 V - 8 A. .... 15,00
- 6,3 V - 0,8 A
- Transfo BLOCKING IMAGE
- OREGA GP 3001 ..... 6,50
- OREGA GP. 7106 F ..... 6,50

## TRANSFO DE CHAUFFAGE ET BASSE TENSION

- P: 110 V.
- S: 6 V avec PM - 3 A. .... 5,50
- 22 V - 20 mA
- P: 110 - 125 - 220 - 240 V.
- S: 6,3 V - 2,5 A. .... 11,00
- P: 110-220 V.
- S: 6,3 V - 10 A. 2x8,5 V - 2,5 A. .... 17,50
- 5 V - 3,5 A
- P: 0 - 110 V.
- S: 12 V - 8 A. .... 26,00
- P: 0 - 110 - 180 V.
- S: 24 V - 39 A. .... 50,00

## TRANSFO DIVERS

- 1. — Tr. de vibreur
- P: 2x6 V ou 2x12 V.
- S: 160 - 200 V - 65 mA. .... 7,50
- P: 6 V.
- S: 2x250 V - 60 mA. .... 10,00
- 6,3 V - 0,8 A
- P: 2x24 V.
- S: 2x500 V - 120 mA. .... 12,00
- 120 V - 100 mA.
- 6,3 V - 3 A
- 2. — Tr. de sonnerie
- P: 110/130.
- S: 4/8/12 V ..... 4,00

## SELFS

- 20 Ω - 3,4 H - 250 mA ..... 20,00
- 46 Ω - 2 H - 250 mA .. 9,00
- 50 Ω - 2 H - 120 mA .. 6,00
- 60 Ω - 1,70 H - 100 mA. .... 4,50
- 115 Ω - 4 H - 100 mA .. 3,50
- 180 Ω - 24 H - 25 mA .. 6,00
- 720 Ω - 6 H - 100 mA .. 6,00
- 220 Ω - 8 H - 20 mA .. 4,00
- Parallèle:
- 320 Ω - 25 H - 80 mA. .... 6,00
- Série:
- 1260 Ω - 100 H - 20 mA ..... 6,00
- 380 Ω - 20 H - 100 mA .. 6,00
- 500 Ω - 10 H - 40 mA .. 3,20
- 540 Ω - 20 H - 50 mA .. 5,50
- 625 Ω - 25 H - 100 mA .. 8,00
- 850 Ω - 60 H - 50 mA .. 7,50

## SELFS ET TRANSFO SPECIAUX

- 1. — SELFS
- R = 45 Ω - L = 6,5 H - I = 0,5 A - T.S. 75 V - 100 pps - TE 1500 V ..... 30,00
- R = 90 Ω - L = 4,5 H - I = 0,25 A - T.S. 112 V - 50 pps - TE 2000 V ..... 18,00

- R = 130 Ω - L = 9 H - I = 0,170 A - T.S. 170 V - 100 pps - TE 2000 V ..... 16,00
- R = 250 Ω - L = 20 H - I = 90 mA - T.S. 540 V - 100 pps - TE 2000 V ..... 15,00

## 2. — TRANSFO DE CHAUFFAGE

- P: 0 - 127 - 220 V.
- S: 6,5 V - 1,5 A - 6,5 V - 2 A. .... 35,00
- 6,3 V - 0,5 A - 6,3 V - 1,5 A.
- 6,3 V - 0,5 A - 6,3 V - 1,5 A.
- 6,3 V - 0,450 A. .... 35,00
- P: 0 - 127 - 220 V.
- S: 6,3 V - 1,5 A - 6,3 V - 0,5 A. .... 50,00
- 6,3 V - 4 A - 6,4 V - 4 A.
- 6,4 V - 8 A. .... 50,00

## 3. — DIVERS

- TR. HT.
- P: 0 - 127 - 220 V - 2 % - 4 %.
- S: 2x255 V - 325 mA - 340 V - 40 mA. .... 60,00
- 2x515 V - 120 mA - 2x585 V - 120 mA
- TR. HT. pour Emetteur
- P: 0 - 127 - 220 V (1,15 A).
- S: 1560 V ± 5 % ± 10 % - 90 mA ..... 80,00

## TRANSFO BF

- P: R = 1800 Ω.
- S: R = 1200 Ω.
- Rapport: 1,65/1 ..... 4,50
- P: (R = 420 oh.).
- S: (R = 580 oh.).
- Rapport: 1/1,65 ..... 5,00
- P: (R = 650 Ω).
- S: (R = 850 Ω).
- Rapport: 1/1 ..... 3,50
- P: 2 K. ohms.
- S: 2x50 K. ohms à 400 pps.
- Rapport: 1/7 ..... 5,00
- P: 1 - 2 (R = 5 oh.).
- S: 3 - 4 (R = 680 oh.).
- Rapport: 1/10 ..... 4,00
- TR. MICRO CHARBON
- Rapport: 1/10 - 1/50. .... 2,50
- P: (R = 1,5 Ω). S: (R = 220 Ω).
- Rapport: 1/15 ..... 4,00
- TR. de Ligne.
- P: 8 K ohms. S: 100 ohms.
- Rapport: 1/28,2 ..... 6,00

## TRANSFO DRIVER POUR TRANSISTORS

- P: 1,5 KΩ. S: 2 KΩ ..... 5,50
- P: 1,5 KΩ. S: 2,5 KΩ ..... 5,50
- P: 3 600 à 4 800 ohms.
- S: 1 600 à 2 500 ohms
- 1xOC71 (avec N° 84) .. 4,50
- P: 1,6 KΩ. S: 2,6 KΩ ..... 5,50
- P: 2,2 KΩ. S: 2,5 KΩ ..... 5,50
- P: 4 KΩ. S: 2 KΩ ..... 5,50
- P: 4,5 KΩ. S: 2 KΩ ..... 5,50
- P: 4,7 KΩ. S: 2,5 KΩ ..... 5,50
- P: 4,8 KΩ. S: 2 KΩ ..... 5,50
- P: 5 K/1 600 oh. - 1/6.
- 7 K/2 500 oh. - 1/6 .. 5,00
- P: 5,6 KΩ. S: 2 KΩ ..... 5,50
- P: 6,5 KΩ. S: 2 KΩ ..... 5,50
- P: 11 KΩ. S: 2 KΩ ..... 5,50
- P: 16 KΩ. S: 2 KΩ ..... 5,50

## TRANSFO DE SORTIE

- 1. — Pour Transistors :
- P: 19 Ω. S: 2,5 Ω. .... 7,50
- 4 W/12 V
- P: 43 Ω. S: 3,5 Ω. .... 5,00
- 500 mW
- P: 125 Ω. S: 3,5 Ω. .... 5,00
- 500 mW/9 V
- P: 140 Ω. S: 2,5 Ω. .... 3,50
- P: 150 Ω. S: 2,5 Ω. .... 4,50
- PP. 2xOC72 cl. B
- P: 226 Ω. S: 3,5 Ω. .... 5,00
- 500 mW
- P: 270 Ω. S: 2,5 Ω. .... 4,90
- 200 mW

- P: 300 Ω. S: 3,5 Ω. .... 5,00
- 500 mW/9 V
- P: 335 Ω. S: 2,5 Ω. .... 3,50
- P: 340 Ω. S: 2,5 Ω. .... 5,00
- 320 mW/9 V
- P: 340 ohms. S: 2,5 ohms. .... 5,00
- 320 mW/9 V
- P: 360 Ω. S: 3,5 Ω. .... 5,00
- 500 mW
- P: 440 Ω. S: 2,5 Ω. .... 5,00
- 400 mW/12 V
- P: 470 Ω. S: 3,5 Ω. .... 5,00
- 500 mW
- P: 510 Ω. S: 2,5 Ω. .... 3,50
- P: 1 500 Ω. S: 2,5 Ω. .... 6,00
- 5 watts
- P: 1 550 Ω. S: 3,5 Ω. .... 5,00
- 500 mW
- P: 1 600 Ω. S: 2,5 Ω. .... 6,00
- 5 watts
- P: 1 900 Ω. S: 2,5 Ω. .... 6,00
- 5 watts
- P: 2 000 Ω. S: 2,5 Ω. .... 6,00
- P: 5 watts

## 2. — Pour Lampes :

- P: 2,5 KΩ. S: 2,5 Ω. .... 4,50
- 2,5 watts
- P: 2 500 ou 3 K. oh. .... 3,50
- S: 7 oh. - 3 W
- 2 K 7 - 2,5 Ω. 3 K - 3,5 Ω. .... 3,00
- 1,5 watts
- P: 4 K - 2,5 Ω. 7 K - 5 Ω. .... 4,00
- 5 watts
- P: 4,5 KΩ. S: 3,5 Ω. .... 3,50
- 4 W
- P: 4 500 Ω. S: 2,5 Ω. .... 4,00
- 4 watts
- P: 5 000 Ω. S: 5 Ω. .... 5,20
- 5 W
- P: 5,6 ou 8 KΩ. .... 7,50
- 10 ou 13 KΩ.
- S: 2,5 ou 3,5 Ω.
- 5 watts
- P: 6 500 Ω. S: 3,5 Ω. .... 25,00
- 6,8 watts
- P: 7 KΩ. S: 3,5 Ω. .... 4,00
- 4 watts
- P: 7 000 Ω. S: 3,5 Ω. .... 5,50
- 5 watts
- P: 7 000 Ω. S: 2,5 Ω. .... 4,20
- 5 watts
- P: 7 000 Ω. S: 4 ou 5 Ω. .... 6,80
- 5 watts
- 7 K 5 - 2,5 Ω. 10 K 2 - 3,5 Ω. .... 10,00
- 10 watts
- P: PP. EL84. .... 15,00
- S: 4 H.P. de 3,5 ohms
- 7 K 5 - 2,5 Ω. .... 5,70
- 10 K 2 - 3,5 Ω.
- 3 watts
- 7 K - 5 Ω. .... 5,70
- 5 K 8 - 3,5 Ω.
- 4,2 K - 2,5 Ω. .... 5,70
- 4 watts
- 7,5 K - 3,5 Ω. .... 5,70
- 5,5 K - 2,5 Ω.
- 5 watts
- 8,2 K - 2,5 Ω. .... 4,00
- 10 K - 3,5 Ω.
- 3 watts
- P: 8 KΩ - 11 KΩ. .... 4,20
- S: 2,5 - 3,5 Ω.
- 2 watts
- P: 8 000 Ω. S: 2,5 Ω. .... 10,00
- 10 watts
- P: 8 600 Ω. S: 2,5 Ω. .... 30,65
- 8 watts
- P: 13 000 Ω. .... 8,50
- S: 3,75 Ω - 13 Ω - 10 watts

**RADIO PRIM** 607-05-15  
5, rue de l'Aqueduc, Paris-10<sup>e</sup>

**RADIO MJ** 402-47-69  
19, rue Cl-Bernard, Paris-5<sup>e</sup>

**RADIO PRIM** 636-40-48  
296, rue de Belleville, Paris-20<sup>e</sup>

**SERVICE PROVINCE : S.C.A.R.**  
19, rue Cl-Bernard, Paris-5<sup>e</sup>  
C.C.P. PARIS 6690-78  
607-21-17



Pour la première fois, il vous est donné d'entendre, en audition personnelle, la chaîne la plus prestigieuse de l'heure. Nous avons réuni à votre intention, pour en faire un ensemble adapté aux conditions d'habitation usuelles, les éléments qui ont fait, par la qualité de reproduction du son et le relief musical, la renommée des spectacles du Cinérama. Vous trouverez également dans nos salons d'audition, des chaînes toujours de qualité mais plus simples, adaptées à vos possibilités de logement et de dépenses. Gratuitement, sur demande, notre catalogue et notre tarif général HP.

**1** A 7 - « LA VOIX DU THEATRE »  
**Prix net : 3.500,00**  
 Le haut-parleur A 7 est le plus petit des « Altec » de la fameuse série « La Voix du Théâtre ». L'étendue de ses possibilités, sa forme compacte et son extrême puissance en font la qualité ; on peut l'incorporer à l'installation murale de la maison ou au contraire « l'habiller » de façon à l'intégrer au style du « home ».

Ce haut-parleur utilise un moteur 804 A de haute fréquence avec un pavillon multicellulaire, pour la reproduction des sons dépassant 800 cycles. Les basses fréquences sont reproduites par les haut-parleurs prévus à cet effet montés dans une enceinte assurant un bon couplage et la plus haute efficacité. Cette disposition évite les distorsions inhérentes au système des trois canaux ou au type trompes reliées. Le dispositif A 7 bénéficie d'un registre de fréquence doux et large qui s'étend de 35 à 22 000 cycles. Son emploi constitue une garantie pour la reproduction naturelle et exacte de la voix humaine et de la musique.

**Particularités techniques :** Puissance : 30 watts - Impédance : 16 ohms - Distribution horizontale : 90° - Distribution verticale : 40° - Etendue de fréquence : 35-22 000 cps - Cross-Over : 800 cps.

**2** AMPLI CITATION II  
**Prix net, monté : 2.870,00**  
**En Kit : 1.900,00**  
**Caractéristiques :** Puissance de sortie en crête : 130 watts par canal - Puissance nominale : 60 W par canal - Distorsion harmonique : moins de 0,5 % à 60 W ; moins de 0,2 % à 20 W.  
 Rapport signal bruit : 90 db - Bande passante 12 Hz - 60 KHz à + 0 - 1 db.

**3** EMPIRE. — Prix net de l'ensemble (Platine-bras-cellule 880 P - Socle) : **1.780,00**  
**Caractéristiques :** Platine 3 vitesses, moteur synchronisé 50 Hz - 4 pôles - plateau grand diamètre 300 mm. Entraînement du plateau par ruban caoutchouc très souple ; il bénéficie de ce fait d'une absence totale de Rumble.

**Bras avec Dyna Lift.** — Bras très rigide avec axe vertical monté sur deux roulements à bille - Equilibrage de la tête par réglage du contrepoids - Pression du diamant par ressort spirale monté sur l'axe d'un bouton métallique gradué ; pression de 0 à 8 g. - Ce bras est muni d'un système exclusif qui le relève automatiquement en fin de lecture.  
**Tête Empire 880 P.** — Tête mono-stéréo - Bande passante de 6 Hz à 30 KHz à 1 db - Impédance 47 K - Tension de sortie 8 m/V - Séparation de plus de 30 db - Pointe de lecture : diamant 16 microns.

**4** PREAMPLI CITATION A  
**Prix net monté : 3.850,00**  
**en Kit : 3.000,00**  
**Caractéristiques :** Préampli transistorisé (33 transistors) - Bande passante 1 Hz à 1 MHz à + 0 - 1/4 db - Distorsion harmonique : non mesurable de 20 Hz à 90 KHz pour une tension de sortie de 2 volts - Corrections d'entrée : N.A.R.T.B. - 800/RCA - RIAA - LP - AES - 78.

**En Stéréophonie, le nom de "Natkin" est une assurance de qualité...!**

MAXE  
**NATKIN**

15, AVENUE VICTOR HUGO - PARIS (XVI<sup>e</sup>) - PASSY 03

écoutez  
vos disques préférés  
avec un ensemble  
musical

# HAUTE FIDÉLITÉ

*dans notre auditorium*

Ecoute comparative immédiate d'une sélection des plus grandes marques françaises et étrangères.

AMPLIFICATEURS - TOURNE - DISQUES - ENCEINTES  
ACOUSTIQUES - TUNERS MODULATION DE FREQUENCE  
MAGNETOPHONES, ETC...

*chez vous*

Ecoutez, avant d'acheter votre chaîne haute-fidélité, dans votre salle de séjour, vous aurez ainsi la certitude d'un choix judicieux. Les qualités musicales de l'ensemble seront parfaitement adaptées à l'acoustique du local. Nos services techniques sont à votre disposition avant la vente.

Essais effectués avec nos éléments de démonstration.

Livraison faite en carton d'origine

---

# ILLEL

143, av. Félix Faure - PARIS 15<sup>e</sup>  
VAU. 55-70 et 09-20

Magasin ouvert de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h 30

---

Garantie totale - Mise en service et Livraison gratuites  
Prix compétitifs - Le meilleur accueil  
Crédit jusqu'à 18 mois

Produites sur des chaînes modernes, elles apportent de réels progrès dans une esthétique neuve. Avec 6 platines, la gamme MELODYNE est la plus diverse.

PLATINE MANUELLE STANDARD  
M 440 (115 V),  
M 442 (115-230 V)

Platine et plateau en tôle emboutie, laquée. 4 vitesses. (115-230 V). Bras rigide. Tête mono ou stéréo. Verrouillage automatique du bras et débrayage/moteur au point 0. Centreur 45 t escamotable.

PLATINE MANUELLE LUXE  
M 441

Mêmes caractéristiques. Plateau chromé et inverseur mono-stéréo.

PLATINE MANUELLE A PILES  
M 44 P

Mêmes caractéristiques que la Standard. Moteur 9 volts - 30 milliampères.

PLATINE CHANGEUR UNIVERSEL  
U 460

Changeur tous disques, toutes vitesses. Verrouillage automatique, débrayage et nettoyage de la pointe de lecture en fin d'audition. Livrée avec 2 distributeurs pour disques petit et grand trou.

PLATINE HI-FI  
1000

Platine en tôle 2 mm, laquée gris. Plateau en fonte d'aluminium, rectifié et poli. 2,900 kg. Moteur synchrone, 3 000 t - vitesse constante. Pose et relève bras à commande manuelle. Performances professionnelles.

PLATINE CHANGEUR 45 TOURS  
C 341 (115 V)  
C 342 (115-230 V)

(10 disques). 4 vit. Moteur asynchrone 115/230 V. Débrayage au point 0. Possibilité de rejet en cours d'audition par bouton poussoir. Têtes de lecture interchangeables.

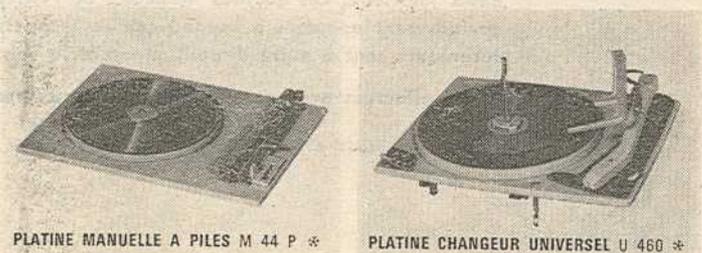
**5** nouvelles platines\*



PLATINE MANUELLE STANDARD M 440 \*

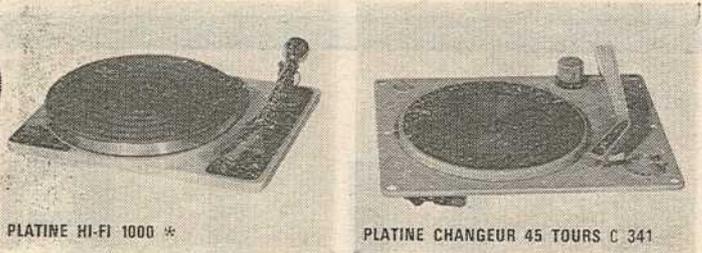


PLATINE MANUELLE LUXE M 441 \*



PLATINE MANUELLE A PILES M 44 P \*

PLATINE CHANGEUR UNIVERSEL U 460 \*



PLATINE HI-FI 1000 \*

PLATINE CHANGEUR 45 TOURS C 341

PROMOREP

# Melodyne

MELODYNE, 33, rue de Vouillé PARIS XV<sup>e</sup>. - Services commerciaux, 27, rue Ginoux PARIS XV<sup>e</sup> - LEC. 31-59.

de **A** \_\_\_\_\_ jusqu'à \_\_\_\_\_ **Z**

TOUTE LA PRODUCTION MONDIALE DE MATÉRIEL HAUTE FIDÉLITÉ

### HAUT-PARLEURS

Wharfedale  
Utah  
University  
Quad  
Rek-o-Kut  
Gego  
Vega  
Philips  
Lowther  
Leak  
Lafayette  
A.R... etc...

### BAFFLES

25 modèles en  
démonstration

### MAGNÉTOPHONES

Ferroglyph - Dual  
Philips - Tandberg  
Uher - Nordmende -  
Trix - Grundig  
Stuzzi - Revox  
Akai - Viking  
Ampex... etc...

### TOURNE-DISQUES

Thorens - Garrard -  
Lenco - Dual  
Neat - Lesa - Perpetuum -  
B. et O. - Jobo -

### TÊTES

Shure - Ronette -  
GE - A.D.C. -  
Audio Empire - Ortofon -  
Pickering - Sonotone  
B. et O... etc...

### BRAS

Shure - Thorens -  
Ortofon - S.M.E.  
Pritchard - B. et O., etc...

### TUNERS

Esart - Jason -  
Granco - Nogoton -  
Leak - Quad -  
Hi-Tone... etc...

### COMBINÉS

Fisher - Bell -  
Scott - Harman Kardon  
Tor - Braun... etc...

### AMPLIFICATEURS

Merlaud  
Jason  
Filson  
Hi-Tone  
Pioneer  
Leak  
Quad  
Thorens  
Lafayette  
Harman Kardon  
Scott  
Fisher  
Marantz  
Mac Intosh  
Sherwood  
Bell  
Rogers  
Concertone  
Paco  
Telewatt  
Ten... etc...

★ LES PRIX LES MOINS CHERS DE PARIS  
★ Les Techniciens les plus qualifiés

DÉMONSTRATION PERMANENTE

# RADIO ST-LAZARE

3, rue de Rome - PARIS-8<sup>e</sup> - Tél.: EUR 61-10

entre le boulevard Haussmann et la gare Saint-Lazare

RAPY

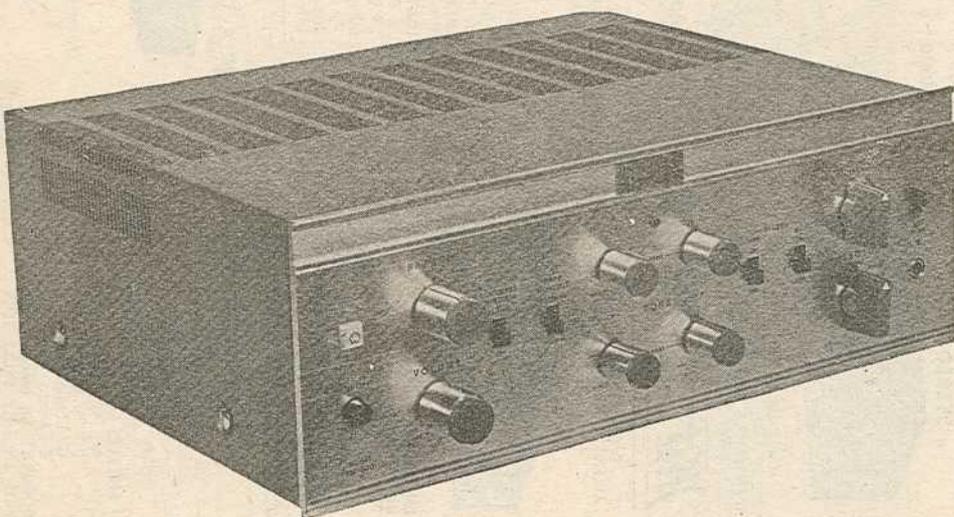


CONFORMÉMENT AUX ACCORDS FRANCO-JAPONAIS .....

# PIONEER

1<sup>re</sup> MARQUE JAPONAISE

importée par Audio Electronic International



"SM - 500" - 2x36 - stéréo

# 1.080 F

DÉMONSTRATION ET VENTE  
de toute la gamme PIONEER

## RADIO ST-LAZARE

3, Rue de Rome - PARIS-8<sup>e</sup> - Tél.: EUR. 61-10

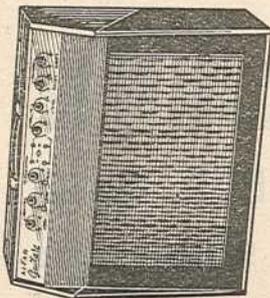
entre le boulevard Haussmann et la gare Saint-Lazare

RAPY

48, rue Lafitte - PARIS (9<sup>e</sup>)  
Téléphone : TRU. 44-12

ELECTRONIC

Décrit dans « LE HAUT-PARLEUR » n° 1 070 du 15 décembre 1963  
**AMPLIFICATEUR SPECIAL GUITARE**  
SEMI-PROFESSIONNEL **28 WATTS**



**« L'IDOLE »**  
**VIBRATO INCORPORE**

Modulation totale : 90 %  
Aucune diminution de puissance  
Aucune distorsion  
Brevet N° PV 956.825  
VOUS POUVEZ BRANCHER A LA FOIS :  
★ 2 guitares AVEC VIBRATO,  
et ★ 2 guitares SANS VIBRATO.  
Sensibilité, adaptable à votre guitare  
(6 à 30 millivolts)

● 4 Entrées par jack standard américain.  
● 2 volumes indépendants et mélangeables.  
● Prise de réverbération réglable.  
● Pédale de vibrato et pédale de réverbération fournies  
● HAUT-PARLEUR 30 cm incorporé ● Poids : 14 kg.  
Dimensions : 570 x 480 x 210 mm.  
TUBES UTILISES : 2x6L6GC - 12AU7 - 4x12AX7A  
En pièces détachées avec documentation  
Remise 20 % ..... **1 085,00**  
technique très détaillée. **2 217,00**

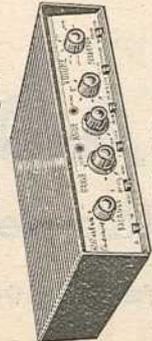
PRIX NET ..... **868,00**  
FACULTATIF : Réverbération artificielle « ECODAX » ..... **119,00**

**MODELE PROFESSIONNEL**  
**« HOLIDAYS »**

Même présentation. PUISSANCE **36 WATTS**  
Comporte, en plus du Vibrato (Breveté) une REVERBERATION ELECTRONIQUE incorporée extrêmement efficace par l'utilisation de Transistors au silicium.  
TUBES UTILISES : 2xEL34 - 12AU7 - 5X12AX7A + 2 transistors silicium.  
VENDU UNIQUEMENT EN ORDRE DE MARCHÉ ..... **1 650,00**  
Remise 25 % ..... **412,50**

PRIX NET ..... **1237,50**

**LE MEILLEUR AMPLI EUROPEEN A L'HEURE ACTUELLE**  
**« LE COSMOS »**



Amplificateur et préampli professionnels  
Monophonique et Stéréophonique  
**TOUT TRANSISTORS**  
TAUX DE CONTRE-REACTION GLOBALE 65 dB.  
Bande passante :  
Ampli seul : 8 à 155 000 Hz ± 1 dB  
Ensemble ampli-préampli : 5 à 105 000 Hz ± 2 dB  
Distorsion : totale à puissance maxi : 0,15 %  
de l'ensemble ampli-préampli : 0,45 %  
Filtre passe haut : 30 Hz, 16 dB octave.  
Filtre passe bas : 8 000 à 15 000 Hz, 16 dB par octave.

ENTREES : Radio/Tuner - Magnétophone - PU Piézo ou Céramique - PU Magnétique - Ruban magnétique - Micro.  
Correcteur graves et aigus pour chaque canal.  
PRIX, EN ORDRE DE MARCHÉ ..... **972,00**  
L'ENSEMBLE DES PIECES DETACHEES ou en Châssis additif  
avec documentation technique très détaillée ..... **775,00**  
2 ETAPES ..... **293,00**

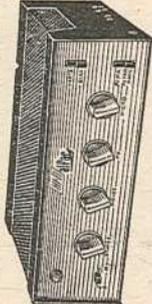


**DU MATÉRIEL SÉLECTIONNÉ**

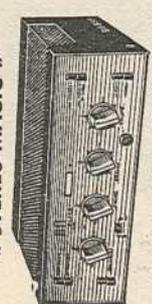
**POUR MÉLOMANES AVERTIS**

**« LE CONCERTO »**  
Bande passante 3 à 90 000 p/sec ± 1 dB  
Sorties multiples : 5 - 7 - 15 Ω

Préampli incorporé  
Taux de contre-réaction 28 dB  
Entrées : PU Magnét. - PU Piézo  
Micro - Tête Magnétique.



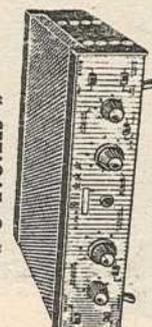
**AMPLI STEREO 10 WATTS**  
Circuit ultra-linéaire sur grain orienté  
**« STEREO-MAGIC »**



Dimensions : 34 x 20 x 10 cm  
L'ENSEMBLE des pièces détachées, avec documentation technique très détaillée.

**Kit Complet** **268,00**

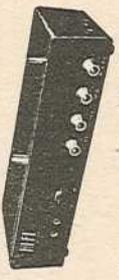
**AMPLIFICATEUR 24 WATTS**  
ULTRA LINEAIRE MONO et STEREO  
**« 3 ETOILES »**



EN ORDRE DE MARCHÉ ..... **765,00**  
PRIX (Remise 20 %) ..... **612,00**  
L'ENSEMBLE DES PIECES DETACHEES avec documentation technique très détaillée.  
**Kit Complet** PRIX ..... **459,00**

**PREAMPLIFICATEUR - MELANGEUR A TRANSISTORS**

Pour vos enregistrements et vos montages sur bandes magnétiques.  
Pour vos sonorisations des spectacles de ker-messes.  
Pour vos amplis guitares, sans mélangeur.  
4 ENTREES : PU Piézo ou Micro Piézo.  
B : PU Magnéto dynamique.  
C : Radio FM.  
E : Micro dynamique. Basse impédance.  
COMPLET, en pièces détachées.  
Dimensions : 275 x 110 x 65 mm  
20 COMBINAISONS



Amplificateur MONORAL 11 WATTS  
EXTRA-PLAT  
Double PUSH-PULL-Type «WILLIAMSON»  
Hauteur : 9,5 cm  
Longueur : 34 cm  
Profondeur : 22,5 cm  
EXTRA-PLAT

PRIX, en ORDRE DE MARCHÉ **420,00**  
PRIX ..... **336,00**  
Remise 20 % déduite ...

L'ENSEMBLE DES PIECES DETACHEES avec documentation technique très détaillée.

**Kit Complet** **233,00**

★ EN STEREO. Gamme complète avec équilibrage par « Ruban Magique ».

★ EN MONO | 1 voie : canal graves.

★ Réglage séparé des graves et des aigus sans aucune interaction.

★ Absence totale de souffle et ronflement.

★ Transfo de sortie très haute fidélité à prise d'écran et sorties multiples.

★ Courbe de réponse rectiligne de 25 à 30 000 p/s ± 1 dB.

★ ENTREES pour 2 micros et PU.  
PRIX, en ordre de marche .. **495,00**

PRIX EXCEPTIONNEL (Remise 20 % déduite) ... **371,25**

★ LE PLUS PLAT.  
★ LE PLUS PERFECTIONNE.  
★ LE PLUS COMPACT.

Dimensions : Face avant 35 x 7 cm.  
Profondeur 25 cm.

CARACTERISTIQUES

● Bande passante 4 à 130 000 p/s ± 1 dB.  
● Sortie pour H.P. : 5-7 et 15 ohms.  
● Sortie SPECIALE pour un 3<sup>e</sup> CANAL.  
● Taux de contre-réaction : 24 dB.

★ PREAMPLIFICATEUR incorporé.  
CORRECTEUR BAXANDALL ± 20 dB à 50 et 10 000 p/s.

ENTREES : 2 x radio - 2 x magnétophone.  
2 x PU piézo - 2 x magnétique.  
2 x tuner FM ou AM - 2 x Micro.  
2 x tête de magnétophone.

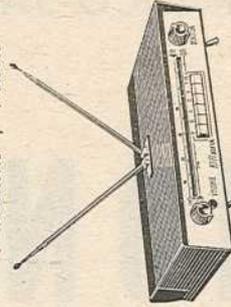
PRIX ..... **459,00**

48, rue Lafitte - PARIS (9<sup>e</sup>)  
Téléphone : TRU. 44-12

TUNER AM - FM

**TOUT TRANSISTORS**

TRES FACILE A REALISER  
Les parties HF, MF sont fournies câblées et pré-réglées.  
PILOTE AUTOMATIQUE TRES EFFICACE  
— S'ADAPTE A TOUS LES AMPLIFICATEURS —  
7 transistors + 4 diodes



Elegant coffret extra-plat. Dim. : 32 x 19 x 6,5 cm.  
SENSIBILITE Modulation d'amplitude de : 1 à 2 mV.  
Modulation de fréquence : 0,8 mV.  
GAMMES COUVERTES : OC-BE, PO, CO, FM.

PRIX, EN ORDRE DE MARCHÉ (Version pile (9 V) ..... **319,00**  
DE MARCHÉ ..... **351,00**

PRIX : EN PIECES) Version pile ..... **252,00**  
DETACHEES ....) Version secteur ..... **284,00**

Facultatif : Antenne télescopique : **22,00**

**STABILITE INCROYABLE !...**  
pour la Très Haute Fidélité

UNIQUE EN EUROPE

**ADAPTEUR FM**  
MONORAL et STEREOPHONIQUE  
A DETECTION PAR COMPAGE



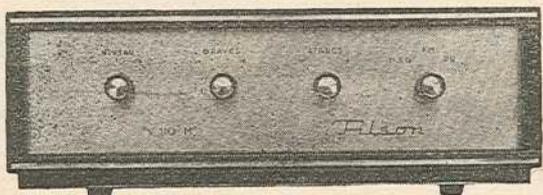
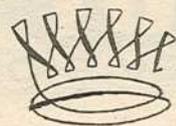
Dimensions : 380 x 210 x 140 mm  
CABLE... cet appareil fonctionnera SANS AUCUN REGLAGE

★ 11 LAMPES + 4 diodes.  
★ Stations reçues sur une plage de plus de 1 CENTI-METRE DU CADRAN sans la moindre altération de la musicalité.  
★ PRIX, en ORDRE DE MARCHÉ ..... **622,00**

EXCEPTIONNEL (Remise 25 %) ..... **466,50**

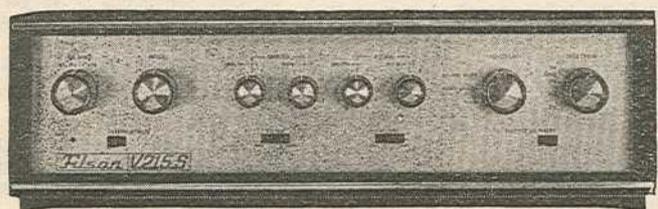
L'ENSEMBLE des pièces détachées avec une documentation technique très détaillée ...

**Kit Complet** **322,80**  
● MIEUX QU'UN CATALOGUE ● Un recueil complet d'APPAREILS HI-FI TELEVISION - TRANSISTORS, etc avec Analyses Techniques. Schémas et Plans.

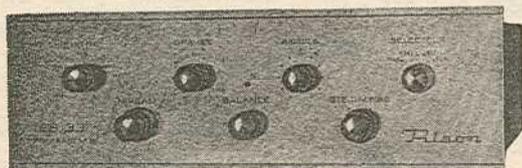


" V 110 M "

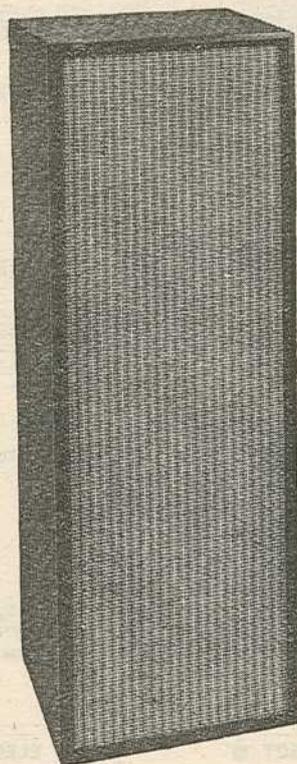
**FILSON**  
*Label de Qualité*



" V 215 S "



" ES 33 "



" Lydion "

**DÉMONSTRATION ET VENTE**

**RADIO ST-LAZARE**

3, rue de Rome - PARIS-8<sup>e</sup> - Tél. : EUR 61-10  
entre le boulevard Haussmann et la gare Saint-Lazare

RAPY

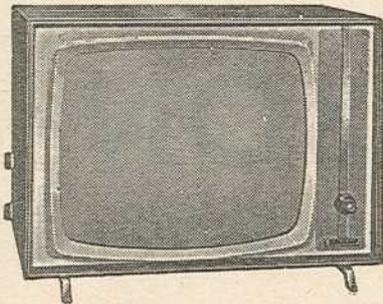


# ENSEMBLES EN PIÈCES DÉTACHÉES

# RÉCEPTEURS EN ORDRE DE MARCHÉ

★ PLANS GRANDEUR NATURE ★

★ ASSISTANCE TECHNIQUE ★



59 cm. Dim.: 700x510. Profond. 240 mm  
49 cm. Dim.: 580x420. Profond. 210 mm

(Convertisseur UHF, facilement adaptable, type 49 et 59/63 ..... 112,00

## NEO-TELE 59/63-49/63

ECRAN RECTANGULAIRE DE 60 OU 49 CM

TUBE FILTRANT A59/15 W ou A49/14 W  
Déviation 110/114 degrés - Alternatif 110 à 245 Volts  
Très longue distance. Sensibilités: Son 5 µV. Vision 10 µV.

### BI-STANDARD 819-625 LIGNES

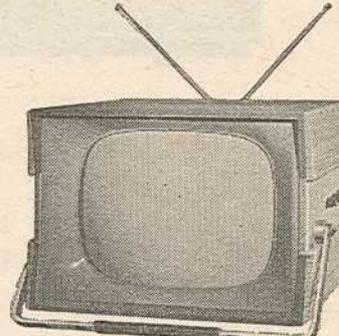
(Passage automatique en 625 lignes)  
● Cellule d'ambiance réglable ● Comparateur de phase  
Régulation automatique sur les bases de temps

#### Châssis basculant

TELE 59-63	COMPLET, en pièces détachées avec ébénisterie .....	1031,47
	COMPLET, en ordre de marche .....	1 263,00
TELE 49-63	COMPLET, en pièces détachées avec ébénisterie .....	953,28
	COMPLET, en ordre de marche .....	1 184,00

## TÉLÉVISEUR PORTATIF

tout transistors



Tube cathodique de 36 cm  
Dimensions: 430 x 350 x 300 mm  
Poids: 14 kg.

● BI-STANDARD ● 819-625 li

Excellente sensibilité.

### FUNCTIONNE :

- ★ Sur tous secteur alternatifs 110 à 245 V sans répartiteur de tension (l'appareil s'adapte automatiquement au secteur)
- ★ Sur Batterie de bord 12 Volts.
- ★ Sur Batterie incorporée.
- (6 heures d'autonomie en fonctionnement continu). Chargeur incorporé.
- 26 transistors et 8 diodes.
- Poignée de transport servant de pied.

Contrôle automatique de gain et de volume.  
Régulateur incorporé.

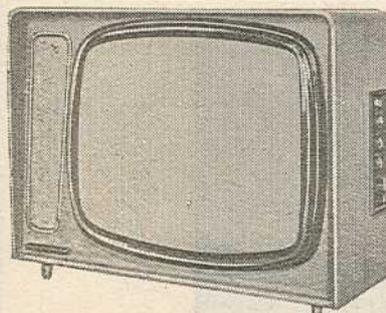
Equipé pour recevoir

### TOUS LES EMETTEURS FRANÇAIS

et la Bande IV (2<sup>e</sup> chaîne)

- ★ La Platine HF câblée et réglée. 149,00
  - ★ Le Rotacteur équipé des 12 Canaux ..... 149,00
  - ★ Toutes les pièces détachées complémentaires ..... 1.020,00
  - ★ Le coffret complet ..... 1.169,00
- Absolument complet en pièces détachées ..... 156,00  
En ordre de marche ..... 215,00

★ TUNER UHF à transistors .. 129,00



59 cm. Dim.: 690x490. Profond. 240 mm  
49 cm. Dim.: 540x445. Profond. 210 mm

(Convertisseur UHF, facilement adaptable, type « Mercure » 59 ou 49 ..... 112,00

## MERCURE 49 - 59

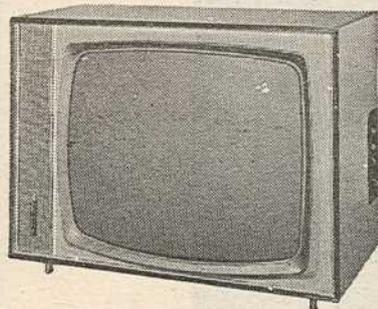
ECRAN RECTANGULAIRE DE 60 OU 49 CM

Protégé par plexi-filtrant formant Twin-Panel  
Entièrement alternatif 110 à 245 V. Téléviseur très longue distance

### BI-STANDARD 819-625 LIGNES

(Tuner UHF facilement adaptable)  
Antiparasite Son et Image ● Comparateur de phase  
Commande automatique de gain  
Alimentation par transformateur et redresseurs silicium.  
Châssis basculant permettant l'accessibilité facile de tous les éléments.

MERCURE 59	COMPLET, en pièces détachées avec ébénisterie .....	998,00
	COMPLET, en ordre de marche .....	1 250,00
MERCURE 49	COMPLET, en pièces détachées avec ébénisterie .....	850,00
	COMPLET, en ordre de marche .....	998,00



(Convertisseur UHF, facilement adaptable, type « Pluton 59 » ..... 112,00

## PLUTON 59

ECRAN RECTANGULAIRE DE 60 CM

TUBE 23 DEP4 filtrant ne nécessitant pas de glace de protection  
Bi-standard 819/625 lignes. Montage très longue distance.

Sensibilités: Son 5 Microvolts ● Vision 10 Microvolts  
Commande automatique de gain - Comparateur de phase  
Rotacteur 12 positions (multicanaux)  
Alimentation par transformateur et redresseurs silicium

Présentation super luxe. Dim.: 690x520. Prof. 285 mm.

ABSOLUMENT COMPLET, en pièce détachées avec ébénisterie .....	1030,00
COMPLET, en ordre de marche .....	1 350,00

(Convertisseur UHF, facilement adaptable, type « Pluton 59 » ..... 112,00

### ● CR 650T ●

Electrophone tout transistors piles/secteur



Fonctionne avec 6 piles torche de 1 V 5 ou sur secteur 110/220 Volts.

4 transistors. Puissance 1,2 Watts  
Platine 4 vit. « PHILIPS » mono/stéréo  
Ampli s/circuit imprimé

COMPLET, en pièces détachées ..... 207,50  
Alimentation secteur séparée pouvant être incorporée ..... 28,50

### ● ELECTROPHONE 201 ●



Puissance 2 watts. 2 lampes dont 1 double Tonalité réglable. Prise stéréophonie. Platine tourne-disques 4 vitesses. Élégante mallette gainée 2 tons. Couverture amovible contenant le HP 17 cm. Dimensions: 385 x 270 x 160 mm

COMPLET, en pièces détachées ..... 163,15

### ● INTER 64 ●



Interphones à transistors, fonctionnant sur piles et se composant uniquement de postes directeurs.

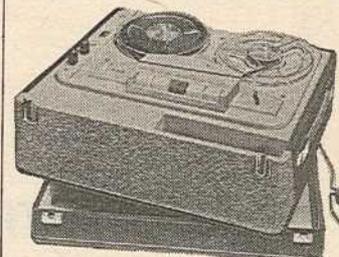
● INTERPHONE SIMPLE A 2 POSTES ●  
L'ensemble absolument complet, en pièces détachées .. 156,40

● INTERPHONE A PLUSIEURS POSTES ● (jusqu'à six)

Prévoir en plus, sur le prix ci-dessous. Par poste ..... 8,50

Attention! La liaison entre les postes se fait par un simple fil lumière à 2 conducteurs permettant des liaisons phoniques pouvant atteindre une centaine de mètres et plus.

### ● MAGNETOPHONE RC64 ●



Double piste - Défilement: 9,5 cm  
Bobines de 150 mm de diamètre  
Durée d'enregistrement: 1 h à 2 heures.

Clavier 5 touches - Compteur incorporé  
Mallette gainée 2 tons. Dim.: 39x32x18 cm.

● Platine avec préampli d'enregistrement et de reproduction. (Dim.: 120x297x20 mm) (Alimentation en pièces dét.) 35,00

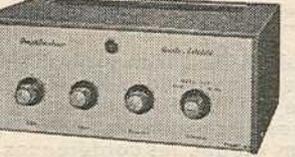
● Platine avec: Préampli (alim. en pièces détachées) Amplificateur 2 watts à transistors Mallette et micro. L'ensemble ..... 510,00

**CRÉDIT**  
SUR TOUS  
OS ENSEMBLES

# CIBOT RADIO

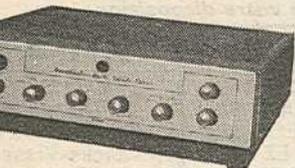
● HAUTE-FIDELITE ●

**AMPLIFICATEUR HAUTE-FIDELITE « W8-SE »**  
A circuits imprimés



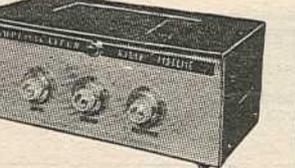
Puissance : 10 WATTS - 5 lampes.  
de distorsion < 1 %. Transformateur à grains orientés. Réponse droite  $\pm 1$  db de 30 à 20 000 p/s.  
Entrées commutables :  
Hte impédance : S = 300 mV.  
Micro Hte impédance : S = 5 mV.  
Basse impédance : S = 10 mV.  
Entrée magnétophone : 300 mV.  
Niveaux de sorties : 3, 6, 9 et 15 W.  
Réglages de tonalité permettant de lever ou d'abaisser d'environ 13 dB le niveau des graves et des aigus.  
Alimentatif 110 à 240 volts - 65 W.  
Présentation moderne en coffret étal givré noir. Face alu mat.  
Dimensions : 260 x 175 x 105 mm.  
**COMPLET, en pièces détachées avec circuits imprimés câblés et imprimés 173,00**

**AMPLI STEREPHONIQUE**  
2 x 10 WATTS à circuits imprimés



Amplificateurs doubles 12AX7 (ECC83). Tubes EL84 - 1 valve EZ81. Réglages par sélecteur. Inverseur de phase.  
Ecoute Mono ou Stéréo.  
Graves aigus sur chaque canal pour boutons séparés.  
Formateur de sortie à grains orientés.  
Sensibilité basse impédance : 5 mV.  
Sensibilité haute impédance : 350 mV.  
Présentation harmonique :  $\pm 1$  %.  
Temps de réponse : 45 à 40 000 p/s.  
Alimentatif : 110 à 245 volts.  
Puissance : 120 watts.  
Résistances : 4, 9 et 15 ohms.  
Câbles fiches coaxiales, standard américain.  
Plaque verniculée noir. Plaque avant alu mat. Dim. : 360 x 250 x 125 mm.  
**COMPLET, en pièces détachées avec circuits imprimés câblés 341,45**

**AMPLIFICATEUR HI-FI 10 W « ST 10 »**



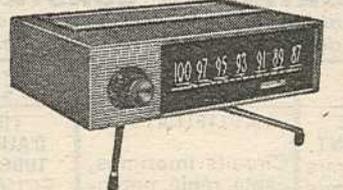
Puissance : 5 lampes, 3 entrées : Micro impédance, sensibilité 5 mV. PU impédance, sensibilité 300 mV. Haute impédance, sensibilité 10 mV. de distorsion : 2 % à 7 W. Réponse droite  $\pm 1,5$  dB de 30 à 20 000 p/s. Impédance de sortie :  $\pm 8$  ohms. 2 réglages de tonalité graves et aigus. Fonctionne sur alimentatif alternatif 110/220 V. Présentation professionnelle. Coffret ajouré. Dimensions : 220 x 155 x 105 mm.  
**COMPLET, en pièces détachées avec lampes et coffret. 130,55**

**AMPLIFICATEUR 15 WATTS « PUSH-PULL » ● ST 15**



3 entrées mixables (2 x micro - 1 x PU). Réponse droite de 30 à 15 000 p/s. Impédance sortie : 2 - 4 - 8 - 12 ou 500  $\Omega$  - 6 lampes - 2 réglages de tonalité.  
senté en coffret métal. **179,85**  
Prix .....  
**COMPLET, en pièces détachées, pré-BAFFLE (ci-dessus) pouvant contenir l'amplificateur ..... 105,00**  
Le haut-parleur 28 cm (incorporé). Prix ..... **76,48**

**TUNER F.M.62 MULTIPLEX STEREO**



Permet la réception de la gamme. Modulation de fréquence dans la bande 87 à 118 Mcs et les émissions en FM, système MULTIPLEX, 7 lampes (6BC6 - ECF82 - 2 x EF85 - EB91 - EM84 - EF80). Alternatif 110/245 V. Sensibilité : 1  $\mu$ V - Bande passante : 200 KHz - Détection ultralinéaire - Gain équilibré sur Multiplex. Niveaux BF constant permettant l'adaptation à tout appareil comportant une prise P.U.  
(Le Tuner F.M. 62 peut être livré sans la platine MULTIPLEX, celle-ci étant amovible.)  
**LE TUNER FM 62 complet en pièces détachées SANS ébénisterie.**

AVEC MULTIPLEX ..... **191,71**  
SANS MULTIPLEX ..... **167,98**  
Le coffret complet, verni noyer ou acajou ..... **48,00**  
Dimensions : 290 x 190 x 80 mm

● EN ORDRE DE MARCHÉ ●

1. AVEC MULTIPLEX, sans ébénisterie. Prix ..... **272,80**  
AVEC MULTIPLEX et avec ébénisterie. Prix ..... **320,80**
2. SANS MULTIPLEX, sans ébénisterie. Prix ..... **229,63**  
SANS MULTIPLEX et avec ébénisterie. Prix ..... **277,63**

**MAGNETOPHONE A TRANSISTORS**  
Référence 95-86



6 transistors  
1 germanium  
Double piste  
Vitesse : 4,75 cm/s  
Alimentation : 6 piles 1 V 5  
Contrôle visuel de modulation  
Dimensions : 26,5 x 19 x 8,5  
Poids 3,650 kg  
**EN ORDRE DE MARCHÉ avec Micro et Bande ..... 410,00**  
Matériel NEUF, en emballage d'origine. GARANTI UN AN

**ELECTROPHONE « 302 »**



Electrophone ultra-moderne. Puissance 4 W - 2 Haut-Parleurs : 1 x 21 cm - 1 Tweeter 8 cm  
Réglage de tonalité à double commande  
**PRISE STEREO**  
Platine 4 vitesses « PATHE-MARCONI » pour Microsilons et STEREO  
Secteur alternatif 110/220 volts  
Présentation gd luxe en mallette 2 tons  
Dimensions : 316 x 263 x 187 mm  
**ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées ..... 269,39**

● ELECTROPHONE 305 ●

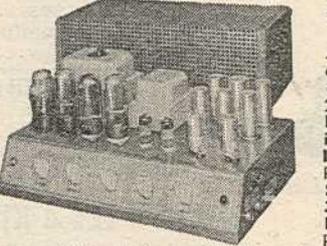
Même modèle que l'Electrophone 302, mais avec PLATINE « MELODYNE »  
**320 IZ** (4 vitesses - Changeur automat. à 45 tours)  
**ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées ..... 324,50**

● CR 647 DE LUXE ●

(Décrit dans « Le Haut-Parleur » Numéro du 15 novembre 1963)



7 transistors + diode - 3 gammes : OC-PO-GO - Cadre - Antenne auto commandées par clavier 4 touches - Haut-parleur 12 x 19 à aimant 10 000 gauss - Grand cadran 250 x 50 mm - Dimensions : 265 x 160 x 80 mm.  
**COMPLET, en pièces détachées ..... 199,00**

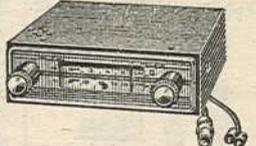


● AMPLIFICATEUR DE SONORISATION ●

Puissance 30 W « CR 30 »  
Ampli professionnel : PU - Micro et Lecteur cinéma.  
8 lampes : 2 x EF86 - ECC82 - 5U4 - GZ32 et 2 x 6L6.  
Les 3 entrées PU - Micro et cellule cinéma sont interchangeables et séparément réglables.  
Impédance de sortie : 2 - 4 - 8 - 12 et 500 ohms.  
Puissance 28 W modulés à  $\pm 5$  % de distorsion.  
Sensibilités : Entrée Micro 3 mV - Etage PU 300 mV.  
Impédances : Entrée Micro 500 ohms - Entrée PU 750 000 ohms.  
Présentation professionnelle - Dimensions : 420 x 250 x 240 mm.  
**COMPLET, en pièces détachées avec lampes et coffret ..... 348,11**

● RECORD 63 ●

**AUTO-RADIO** intégralement à TRANSISTORS  
Récepteur monobloc  
équipé de 6 transistors et 3 diodes  
2 GAMMES D'ONDES (PO-GO)  
Montage facile sur tous les types de voitures.  
Alimentation 6 et 12 V. Dimensions : 146 x 181 x 54 mm.  
**EN ORDRE DE MARCHÉ, avec antennes, H.-P. et grille décorative ..... 240,00**

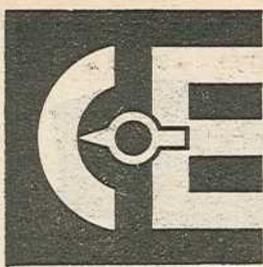


# CIBOT-RADIO

TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES Radio et Télévision  
1 et 3, rue de Reuilly - PARIS (12<sup>e</sup>)  
Tél. : DID. 66-90 - Métro Faidherbe-Chaligny  
EXPÉDITIONS - C.C. Postal 6129-57 PARIS

Fournisseur de l'Education Nationale (Ecole technique), Préfecture de la Seine, etc.  
**MAGASINS OUVERTS TOUS LES JOURS**  
de 9 à 12 et de 14 à 19 h (sauf dimanches et fêtes)

**BON H.-P. N° 1 072**  
Envoyez-moi d'urgence votre catalogue n° 104  
NOM .....  
ADRESSE .....  
**CIBOT-RADIO, 1 et 3, rue de Reuilly, PARIS-12<sup>e</sup>**  
(Joindre 2 F pour frais, S.V.P.)



# CONTINENTAL ELECTRONICS S.A.

1, Bd DE SÉBASTOPOL - PARIS (1<sup>er</sup>) - Métro CHATELET - Tél. : GUT. 03-07 - CEN. 03-73 - C.C.P. PARIS 74

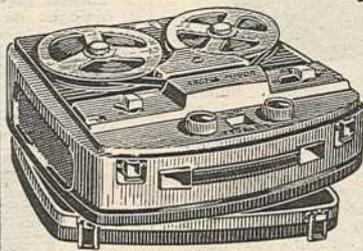
## DEPARTEMENT "MAGNETOPHONES"

une gamme complète d'appareils à prix compétitifs

### FIDELITY

ARGYLL  
MINOR  
2P.4P

(Importé d'Angleterre)



— LES MOINS CHERS DES 2 ET 4 PISTES —  
**2 P : 449 F + T.L. (12,70) - 4 P : 499 F + T.L. (12,70)**

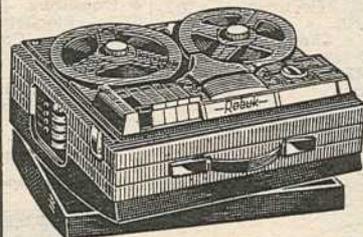
Ces prix s'entendent pour appareil complet avec bande diamètre 12 raccords et microphone piézo-électrique.

Moteur puissant. Vitesse 9,5 cm. Admet les bobines de 147 mm de diamètre. Compteur. Modulomètre cathodique. Double piste ou quart de piste. Puissance de sortie 2,8 watts. 2 entrées (PU et micro). Sortie H.P.S. Durée d'écoute bande de 360 m : 2 P = 2 heures - 4 P = 4 heures. Présentation luxe 2 Extra-plat. Très portable. Idéal pour les voyages, les études, les conférences. Alimentation 110-220 volts. 50 CPS. Dimensions = 370 x 280 x 140 mm. Poids : 7,3 Kg. Prix forfaitaire d'expédition

### -Robuk-

RK 4

(Importé d'Angleterre)



LE SEUL MAGNÉTOPHONE AUSSI PERFECTIONNÉ POUR (sans micro, ni bande)

**649 F + T.L. (12,70)**

3 moteurs, 3 vitesses (19 - 9,5 - 4,75). Admet les bobines de 178 mm de diamètre. Pleurage inférieur à 0,2% en 19 cm/s. Double piste. 60 à 14 000 Hz à ± 3 dB. Puissance de sortie 3,5 W. Indicateur visuel. Compte-tours avec mise à zéro. 2 entrées (micro et radio) mélangeables. Prises pour amplificateur extérieur et haut-parleur extérieur. Contrôle de volume en monitoring par haut-parleur. Levier de pause. Bouton de surimpression. Commandes par contact. Présentation luxe dans une élégante valise 2 tons (ivoire et gris). Dimensions 40 x 28 x 19 cm. Alimentation secteur 110-220 volts, 50 CPS. Poids 11,5 Kg.

LIVRABLE COMPLET AVEC MICRO DYNAMIQUE **772,40 F + T.L. (12,70)**

Documentation abondante. Fiche technique officielle. Service après vente

Prix forfaitaire d'expédition

### studio

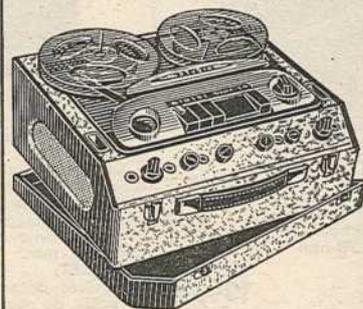
4 KITS

pour  
monophonie  
bipiste

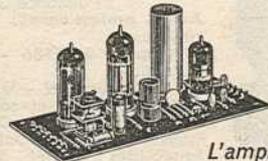
### stéréo-studio

4 KITS

Stérophonie 4 Pistes



L'appareil terminé



L'amplificateur

LE MAGNÉTOPHONE A LA PORTÉE DU CONSTRUCTEUR-AMATEUR

Ensembles comprenant le matériel complet en "KITS"  
Notices détaillées - Services techniques à votre disposition

KIT 1	KIT 2	KIT 3	KIT 4
<b>MÉCANIQUE DE DÉFILEMENT</b> 38-19-9,5-4,75 cm/s ou 19-9,5-4,75 cm/s 3 moteurs. Clavier Dim : 318x270x102 admet les bobines de 178 mm. 110-220V Net TTC 4 vitesses... 344,00 3 vitesses... 324,00 Tête monitor. facultative .. 45,00	<b>AMPLIFICATEUR</b> Circuits imprimés, câblé, réglé, potentiomètres, contacteur, transfo de sortie. 1 ampli- ficateur..... 99,00 Stéréo-Kit 2 amplifica- teurs et contacteurs. 205,00	<b>TRANSFO D'ALIMENTATION</b> TUBES ECC 83, ECL 82, EZ 80 et EM 84 1 transfo + 1 jeu de 4 tubes..... 36,00 Stéréo-Kit 1 transfo + 2 jeux de 4 tubes..... 76,00	<b>VALISE</b> Dim. : 390x350x100 HP-Jacks-Viss Bouton-Petit m riel. avec 1 HP... 1 Stéréo-Kit avec 2 HP... 1

LES 4 KITS MONO : 576 F - LES 4 KITS STÉRÉO : 832 F (T.T.C.)

Chaque KIT peut être acquis séparément. Aucun ne peut être détaillé. Frais forfaitaire d'expédition : LES 4 KITS MONO ou STEREO ..... LA PLATINE SEULE .....

### PRODUCTIONS



TRANCHANT  
ÉLECTRONICS

Bonnange

ÉLÉMENTS DE STUDIO "KITS" MONTÉS, MIS AU POINT, LIVRÉS EN ÉTAT DE MARCHÉ

#### STUDIO MONO

2 entrées Micro et P.U.  
Sortie H.P.S. Prix sans  
bande ni micro ..... **780 F (T.T.C.)**

#### STUDIO STÉRÉO

2 entrées Micro et P.U.  
2 sorties H.P.S. Prix sans  
bande ni micro ..... **1 050 F (T.T.C.)**

Prix forfaitaire d'expédition : 20,00

TOUTES NOS IMPORTATIONS SONT GARANTIES QUANT A LA FOURNITURE DES PIÈCES DÉTACHÉES

Demandez nos conditions de crédit. Nos articles sont expédiables dans toute la France contre remboursement, ou payables à la commande (ajouter les sommes forfaitaires indiquées pour frais d'envoi ainsi que le montant de la taxe locale). Magasins ouverts tous les jours (sauf dimanche et lundi matin) de 9 à 12 h et de 13 h 30 à 19 h.

### CONTINENTAL ÉLECTRONICS S.A.

1, Boulevard de Sébastopol, PARIS-1<sup>er</sup>

- ARGYLL MINOR  
 ROBUK RK 4  
 STUDIO-KIT MONO  
 STUDIO-KIT STÉRÉO  
 STUDIO MONO T.E.  
 STUDIO STÉRÉO T.E.  
 CONDITIONS CRÉDIT  
H.P.

Veillez m'adresser gratuitement toutes demandes de renseignements et tarifs\*

M \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Ville \_\_\_\_\_

Dép. \_\_\_\_\_

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

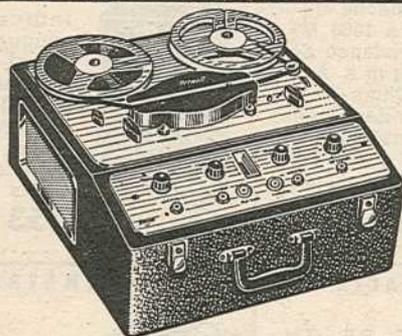
# CONTINENTAL ELECTRONICS S.A.

1, Bd de SÉBASTOPOL - PARIS (1<sup>er</sup>) - Métro CHATELET - Tél. : GUT. 03-07 - CEN. 03-73 - C.C.P. PARIS 7437.42

présente

## LA PRESTIGIEUSE GAMME BRENELL

importée d'Angleterre



*Brenell*  
**MK5-S II**

Professionnel 1/2 piste. 4 vitesses. Equipé de la platine MK5-ST Courbe de réponse 40 à 16 Kcs à ±2 dB. Puissance de sortie 4 W. Impédance 15 Ohms. 1 entrée micro 2 mV/1 Mohm. 1 entrée radio 75 mV/150 Kohms. Sortie ampli extérieur 500 mV, 47 Kohms. Sorties monitoring et H.P.S. Correction de l'enregistrement par rapport aux 4 vitesses. Dimensions : 460 x 430 x 230 mm. Poids 17 kg.

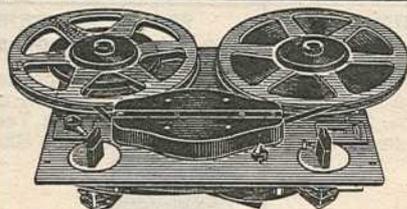
Prix avec bobine de 21 cm, sans Vu-mètre ..... NET **1.760** T.T.C.  
Sur commande : Platine MK5 GB diamètre 28 cm et Vu-mètre ..... NET **2.140** T.T.C. (Port 30,00)



*Brenell*  
**ST B1**  
2 modèles

Professionnel, sans concurrence. Le complément indispensable de la chaîne Hi-Fi. Stéréophonie intégrale. Amplis d'enregistrement, préamplis de reproduction. Equipé de 4 têtes. 4 vitesses (platine MK 5 ST). Enregistrement en 2/2

piste. Lecture en 2/2 et 2/4 piste. Play back, multi play-back. Re-recording, surimpression. 2 Vu-mètres lumineux à grand cadran. Véritable monitoring. Correction manuelle de la prémagnétisation et de la courbe d'enregistrement par rapport aux 4 vitesses. Entrées mélangeables (2-micro 1 mV/1 Mohm et 2 radio 150 mV/250 Kohms. Sortie préampli variable jusqu'à 1,5 V/47 Kohms. Sélecteur de pistes. Enregistrement/lecture. Courbe de réponse 30 à 20 Kcs à ±2 dB à 1% de distorsion. Dimensions : 460 x 430 x 230 mm. Poids 21 Kg. STB1/5/2, bobine de 21 cm..... NET **3.105** T.T.C. de 28 cm..... NET **3.625** T.T.C. (Port : 35,00)



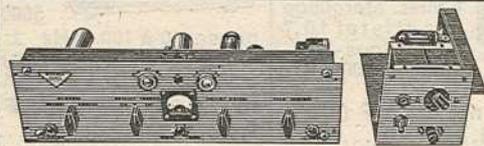
**Platine MK5**  
2 modèles

Mécanique de défilement de classe professionnelle. 4 vitesses 4,75-9,5-19-38 cm/s. Pleurage inférieur à 0,05 % en 38,0,1 % en 19 cm/s. 3 moteurs dont 1 PAPTS. Lourd cabestan. S'équipe jusqu'à 4 têtes mécaniques. Compteur. Pause. Dimensions : 381 x 291. Hauteur sous platine : 110 mm. Prix sans têtes :

MK5-ST, bobine de 21 cm NET **720** T.T.C.  
MK5-GB, bobine de 28 cm NET **1.045** T.T.C. (Port : 20,00)

### TÊTES

Cette platine peut être équipée dans tous les standards 1/2, 2/2, 2/4, pleine piste. (Têtes allemandes), nous consulter.

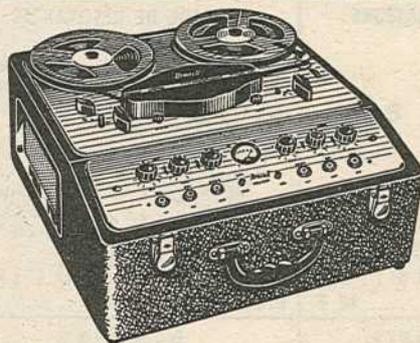


**Amplis MK5**  
2 modèles

Complément de la platine MK 5. Ampli d'enregistrement/lecture. 1 entrée micro 2 mV/1 Mohm. 1 entrée radio 75 mV/150 Kohms. Sortie ampli extérieur et monitoring. Puissance 2,5 watts. Impédance 15 ohms. Correction C.C.I.R. Correction de l'enregistrement pour les 4 vitesses. Modèle avec vu-mètre ou indicateur cathodique. Alimentation séparée. Sortie H.P.S. 110/220 volts, 50 cp/s. Dimensions de l'ampli : 381 x 115 x 110 mm ; de l'alimentation : 105 x 120 x 205 mm. Port : 15,00

MK5-OM. NET **515** T.T.C. Alimentation NET **120** T.T.C.  
MK5-VU. NET **645** T.T.C. Boîte mixage NET **99** T.T.C.

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



*Brenell*  
**MK5 M**

Professionnel 1/2 piste. 4 vitesses. Equipé de la platine MK5 ST et d'un Vu-mètre. Véritable monitoring par une 3<sup>e</sup> tête. Amplis

d'enregistrement/lecture séparés. 1 entrée micro 3 mV/1 Mohm et 1 entrée radio 300 mV/500 Kohms, mélangeables. Contrôle séparé des aigus et des graves. Sortie ampli extérieur 200 mV/50 Kohms. Courbe de réponse 30 à 18 Kc/s à ±2 dB. Correction de l'enregistrement par rapport aux 4 vitesses. Dimensions 460 x 430 x 230 mm. Poids 19 Kg.

Prix avec bobine de 21 cm et Vu-mètre ..... NET **2.245** T.T.C.  
Sur commande : Même modèle équipé de la platine MK 5 GB, bobine de 28 cm ..... NET **2.545** T.T.C. (Port 30,00)

Tous ces appareils peuvent être expédiés dans toute la France contre remboursement, ou paiement à la commande. Tous les prix indiqués s'entendent frais de port et d'emballage en sus.

Pour expéditions par avion ou hors de France : nous consulter.

CRÉDIT POSSIBLE POUR TOUT ACHAT SUPÉRIEUR A 300 F

### CONTINENTAL ELECTRONICS S.A.

1, Boulevard de Sébastopol, PARIS-1<sup>er</sup>

- MK5-S II
- ST B1
- MK5-M
- PLATINES
- AMPLIFICATEURS
- TÊTES
- CONDITIONS DE CRÉDIT

HP

Veillez m'adresser gratuitement toutes documentations et tarifs\*

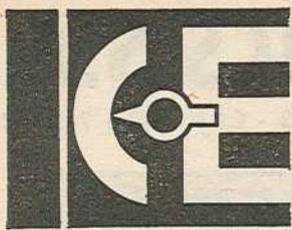
M

Adresse

Ville

Dép'

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

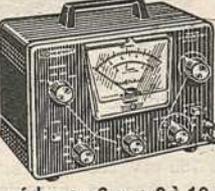
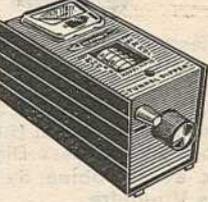
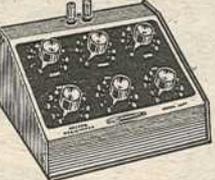
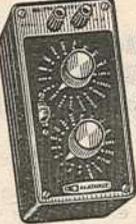
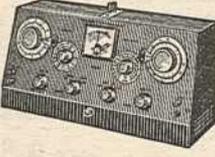
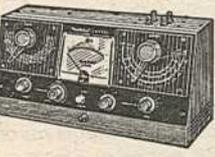


# CONTINENTAL ELECTRONICS S.A.

1, Bd de SÉBASTOPOL - PARIS (1<sup>er</sup>) - Métro CHATELET - Tél. : GUT. 03-07 - CEN. 03-73 - C.C.P. PARIS 7

(U. S. A.) **DEPARTEMENT "HEATHKIT"** (U. S. A.)

une gamme complète d'appareils de mesures vendus en "K"

<p><b>VOLTMÈTRE ÉLECTRONIQUE</b></p>  <p>Alternatif et continu. Précision 3% - 11 MOhms à l'entrée. 0,1 Ohm à 1.000 MOhms. 25 Hz à 1 MHz ± 1 dB. 0 V à 1500 Volts.</p> <p><b>IM-11</b> Prix net <b>350 F (TTC)</b> Frais d'envoi..... 5 F</p>	<p><b>ESSAIS DIODES et TRANSISTORS</b></p>  <p>Courant de fuite - gain - bruit de fond. PNP ou NPN - appairage - courant inverse de pointe et tension maximale.</p> <p><b>IT-10</b> Prix net <b>85 F (TTC)</b> Frais d'envoi..... 5 F</p>	<p><b>PONT DE MESURE R/C</b></p>  <p>Capacité de 10 pF à 1000 MF - résistance de 5 Ohms à 50 MOhms - essais condensateurs sous tension de 3 V à 600 Volts - 16 positions.</p> <p><b>IT-11</b> Prix net <b>410 F (TTC)</b> Frais d'envoi..... 10 F</p>	<p><b>CONTROLE de CONDENSATEUR EN CIRCUIT</b></p>  <p>Indicateur coupe-circuit court-circuit Gamme pF à 20 MOhms. Tension de test : 3 V à 600 Volts. Précision supérieure à 1 MOhms.</p> <p><b>IT-22</b> Prix net <b>153 F (TTC)</b> Frais d'envoi..... 5 F</p>
<p><b>GÉNÉRATEUR HF</b></p>  <p>6 gammes : de 100 KHz à 220 MHz - HF modulée à 30% - 100 MV BF à 400 Hz - 3 Volts. Précision ± 1%</p> <p><b>IG-102</b> Prix net <b>360 F (TTC)</b> Frais d'envoi..... 10 F</p>	<p><b>GÉNÉRATEUR BF</b></p>  <p>10 Hz à 100 KHz en 4 gammes et 2 commutateurs. Sortie 0 à 1 V en basse impédance 6 g.; 0 à 10 V en haute impédance 2-g. Distorsion &lt; à 0,1% de 20 Hz à 20 KHz</p> <p><b>IG-72</b> Prix net <b>545 F (TTC)</b> Frais d'envoi..... 10 F</p>	<p><b>SIGNAL-TRACER</b></p>  <p>HF - BF - TV - transistors. Haut-parleur incorporé - indicateur visuel - capacité d'entrée 5 pF. Sonde 2 positions BF ou HF.</p> <p><b>IT-12</b> Prix net <b>260 F (TTC)</b> Frais d'envoi..... 10 F</p>	<p><b>ONDOMETRE</b></p>  <p>Indicateur de défauts. Gamme de mesure : 10 Hz à 10 MHz. Self-test. Précision ± 1%. Alignement réglable.</p> <p><b>HM-10 A.</b> Prix net <b>435 F (TTC)</b> Frais d'envoi..... 10 F</p>
<p><b>DÉCADE de CONDENSATEURS</b></p>  <p>Pour le laboratoire</p> <p>Gamme de 100 pF à 0,111 mF, de 100 en 100 pF - 1000V Précision 1%</p> <p><b>IN-21</b> Prix net <b>220 F (TTC)</b> Frais d'envoi..... 10 F</p>	<p><b>DÉCADE DE RÉSISTANCES</b></p>  <p>Pour le laboratoire</p> <p>Gamme de 1 Ohm à 999.999 Ohms - d'Ohm en Ohm - 1 Watt Précision 0,5%</p> <p><b>IN-11</b> Prix net <b>310 F (TTC)</b> Frais d'envoi..... 10 F</p>	<p><b>BOITE DE SUBSTITUTION (Résistances)</b></p>  <p>Gamme de 15 Ohms à 10 MOhms 1 W 5%. 2 contacteurs de 18 positions.</p> <p><b>IN-12</b> Prix net <b>73 F (TTC)</b> Frais d'envoi..... 5 F</p>	<p><b>BOITE de SUBSTITUTION (Condensateurs)</b></p>  <p>Gamme de 10 pF à 0,22 MF en 10 positions. Tension de test : 600 V</p> <p><b>IN-22</b> Prix net <b>67 F (TTC)</b> Frais d'envoi..... 5 F</p>
<p><b>PONT d'IMPÉDANCE</b></p>  <p>Précision 0,5% Résistance 0,1 Ohm à 10 MOhms</p> <p>Capacité : de 100 pF à 100 MF. Selfs : 0,1 MH à 100 H. Q'M : 0,1 à 1000.</p> <p><b>IB-2 A</b> Prix net <b>930 F (TTC)</b> Frais d'envoi..... 35 F</p>	<p><b>Q - MÈTRE</b></p>  <p>Gamme de fréquence 150 KHz à 18 MHz. Vernier ± 3 pF. Capacité effective 40 à 400 pF. Inductance 1 µH à 10 MH. Q'M 250 à pleine échelle x1 et 2.</p> <p><b>QM-1</b> Prix net <b>705 F (TTC)</b> Frais d'envoi..... 35 F</p>	<p><b>ALIGNEMENT F.M.</b></p>  <p>Sortie HF : 90, 100, 107 MHz. Modulation 400 Hz. Wobulateur 10,7 MHz. Fréquence d'excursion 200 KHz à 1 MHz. Marquage par cristal 10,7 MHz. Sous-marquage à 100 KHz.</p> <p><b>FMO-1</b> Prix net <b>460 F (TTC)</b> Frais d'envoi..... 10 F</p>	<p><b>COMMUTATEUR ÉLECTRONIQUE</b></p>  <p>Commutateur à l'oscilloscope. Gamme de mesure : 10 Hz à 10 MHz. Impédance d'entrée 100 KΩ. Sortie maxi : 25 V crête à crête.</p> <p><b>ID-22</b> Prix net <b>320 F (TTC)</b> Frais d'envoi..... 10 F</p>
<p><b>OSCILLOSCOPE 5 MHz</b></p>  <p>de 3 Hz à 5 MHz. Tube de 125 mm. Sensibilité 10 MV/cm. Temps de montée : 0,08 microseconde. Base de temps 10 Hz à 500 KHz. Impédance d'entrée : 30 MOhms.</p> <p><b>IO-12</b> Prix net <b>980 F (TTC)</b> Frais d'envoi..... 40 F</p>	<p><b>OSCILLOSCOPE</b></p>  <p>Usages généraux. Tube de 75 mm. 2 Hz à 200 KHz. Sensibilité 50 MV/cm. Base de temps 20 Hz à 100 KHz. Impédance d'entrée : 10 MOhms.</p> <p><b>IO-21</b> Prix net <b>645 F (TTC)</b> Frais d'envoi..... 20 F</p>	<p>Tous ces appareils peuvent être expédiés dans toute la France contre remboursement ou paiement à la commande. Tous les prix indiqués s'entendent frais de port et d'emballage en sus. Pour expéditions par avion ou hors de France : nous consulter. <b>CRÉDIT POSSIBLE POUR TOUT ACHAT SUPÉRIEUR À 1000 F.</b></p> <p><b>CONTINENTAL ELECTRONICS S.A.</b> 1, Boulevard de Sébastopol, PARIS-1<sup>er</sup> Veuillez m'adresser gratuitement toutes documentations et tarifs</p> <p><input type="checkbox"/> IM-11    <input type="checkbox"/> IN-11    M .....  <input type="checkbox"/> IT-10    <input type="checkbox"/> IN-12    Adresse .....  <input type="checkbox"/> IT-11    <input type="checkbox"/> IN-22  <input type="checkbox"/> IT-22    <input type="checkbox"/> IB-2 A  <input type="checkbox"/> IG-102    <input type="checkbox"/> QM-1  <input type="checkbox"/> IG-72    <input type="checkbox"/> FMO-1    Ville .....  <input type="checkbox"/> IT-12    <input type="checkbox"/> ID-22    Dépt .....  <input type="checkbox"/> HM-10 A    <input type="checkbox"/> IO-12  <input type="checkbox"/> IN-21    <input type="checkbox"/> IO-21</p> <p>* Mettre une croix dans le carré correspondant à la documentation désirée.</p>	

Bonnange

**SUR COMMANDE : APPAREILS MONTÉS EN ORDRE DE MARCHÉ (consultez-nous)**

Notre documentation complète (dépliants, circulaires, tirés à part des articles parus dans les grandes revues techniques spécialisées avec descriptions et possibilités de nos matériels) est à votre disposition. Pour l'obtenir : **REPLISSEZ, DÉCOUPEZ puis ENVOYEZ-NOUS le bon ci-contre**

# RADIO - TELEVISION ELECTRO - MENAGER

## TERADEL

12, rue Château-Landon | 59, rue Louis-Blanc  
PARIS-X<sup>e</sup> - COM. 45-76 | PARIS-X<sup>e</sup> - COM. 03-25

C.C.P. 14013.59 — R.C. 58 A 292

☆ SERVICE APRÈS VENTE ☆

### VENTE PUBLICITAIRE SANS PRÉCÉDENT

**POSTE RADIO D'IMPORTATION**, musicalité Hi-Fi - Réglage sonore - Réglage à clavier PO-GO-OC et FM - 3 H.-P. avec chambre d'expansion du son - Antenne orientable - Réglage des graves et des aiguës par deux commandes indépendantes - 14 fonctions de lampe ..... **400,00**

Le même avec tourne-disques ..... **550,00**

**TELEMASTER 10 TRANSISTORS + 6 DIODES GERMANIUM**. MODULATION DE FREQUENCE, GO, PO et OC - H.-P. 12 x 19. Haute Fidélité, antenne télescopique orientable - Prise antenne auto - Alimentation 2 piles plates de 4,5 V, économisez du courant - Coffret en bois gainé en deux couleurs. Longueur 270 mm. Hauteur 140 mm. Profondeur 96 mm ..... **280,00**

### AFFAIRE EXCEPTIONNELLE !

**TELEVISEUR** dernier modèle réglage automatique et cellule d'ambiance, écran 59 cm 110° longue distance. Prix ..... **800,00**

**TELEVISEURS** de grande marque, extra-plat, 114°, plein écran prévu pour deuxième chaîne.  
59 cm ..... **1 000,00**  
49 cm ..... **800,00**

**MAGNETOPHONE** d'importation 2 vitesses, 2 piles - bande normale de 240 m - Enregistrement et reproduction par tête magnétique de haute puissance. Réglage séparé des graves et aiguës. Compteur avec remise à zéro. Livré complet, avec housse, micro et bandes ..... **550,00**  
Beaucoup d'autres modèles d'importation italienne et allemande à partir de ..... **370,00**

Et toute la gamme des magnétophones **RADIOLA**.

**MAGNETOPHONE A PILES ET A TRANSISTORS** d'importation, tout équipé. Prix ..... **320,00**

**POSTES TRANSISTORS** d'importation allemande, super 8 transistors PO-GO et modulation de fréquence - marques KORTING et LOEWE OPTA - Prix exceptionnel ..... **350,00**  
Et beaucoup d'autres modèles à partir de ..... **80,00**

**TELEVISEURS BRANDT** et toute la gamme des **MACHINES A LAVER BRANDT** automatiques et semi-automatiques.

**ELECTROPHONES** 4 vitesses avec platine Pathé-Marconi, dernier modèle et changeur pour les disques 45 tours, H.-P. de 19 cm et 2 tweeters, changeur de tonalité graves et aiguës. Alternatif 110 et 220 volts - Dimensions : 370x330x190 mm. Valise deux tons - Couvercle dégonflable ..... **260,00**

**ELECTROPHONES** sans changeur Platine **Radiohm** ou **Pathé-Marconi** - Bois gainé deux tons. Dim. : 320 x 250 x 160 mm. **155,00**

**ELECTROPHONES stéréo** avec changeur automatique **Pathé-Marconi**. Prix ..... **550,00**

Sans changeur automatique ..... **450,00**

**REGULATEURS automatiques** 220 watts ..... **120,00**

**AUTOS-TRANSFOS**, tous ampérages et voltages.

**TABLE CLIMATIQUE** grand luxe. Pour l'hiver - 2 intensités de chauffage - 2 puissances de ventilation - chauffage rapide. Pour l'été : ventilateur et table bar. Indiquer le voltage à la commande. Prix ..... **185,00**

**RASOIR Sunbeam** multivolt ..... **135,00**

**RASOIR Sunbeam** avec 3 couteaux ..... **185,00**

**RASOIR** à piles ..... **40,00**

**REFRIGERATEURS CADDIE** : 105 l. - 160 l. - 235 l. et 3 modèles d'importation italienne, avec cuve émail et dégivrage automatique.

**MACHINE A LAVER** semi-automatique à tambour inox, lave 5 kg de linge. Prix ..... **950,00**

**CUISINIÈRES A GAZ ET BUTANE** Demeyer - Brachet-Richar - Laco - Pied Selle - Lilor - Sauter, etc., 3, 4 et 5 feux.

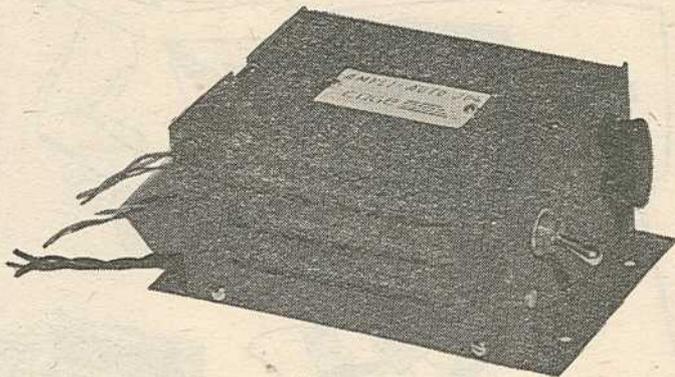
**ASPIRATEURS** allemand, hollandais et Radiola.

**COUVERTURES CHAUFFANTES** bi-tension. Prix ..... **55,00**

Conditions de paiement : comptant à la commande ou un tiers comptant, le solde contre remboursement suivant les articles.

RAPY

## Avec un "ampli-auto 204" ...



...votre récepteur vous donnera les mêmes satisfactions qu'un véritable "Auto-Radio".

Vous l'avez certainement constaté : dès que vous roulez à grande vitesse ou en décapotable, la puissance de votre radio transistors est insuffisante! C'est pourquoi COGEREL vient de créer le cogékit "ampli-auto 204" que vous construirez vous-même et qui assurera à votre récepteur, une puissance et un rendement musical équivalents sinon supérieurs à ceux du meilleur "auto-radio".

"L'ampli-auto 204" se raccorde simplement à la sortie BF ou à la sortie "HP supplémentaire" de votre récepteur (C'est le complément idéal du Cogékit "Simoun") et attaque un haut-parleur de 3,5 Ohms (que vous pouvez choisir dans la gamme proposée par COGEREL).

- présentation coffret métallique uni
- 2 transistors SFT 212
- protection par fusible extérieur : 1,5 A
- fonctionne en 6 ou 12 V, positif ou négatif à la masse
- consommation batterie négligeable (1 A)
- puissance de sortie : 3,5 W
- impédance de sortie : 3,5 Ohms
- sensibilité modulée à 1 000 périodes pour 3,5 W
- mise en marche par interrupteur propre ou par la commande de votre récepteur radio
- faible encombrement : 120 x 90 x 60 mm

Et le Cogékit "Ampli-Auto 204" ne coûte que : **57 F**  
(envoi franco 60 F)

Demandez dès aujourd'hui notre brochure illustrée en couleurs HP. 725 en écrivant à COGEREL-DIJON - Côte d'Or (cette adresse suffit) ou passez à notre Magasin Pilote : 3, rue la Boétie, Paris 8<sup>e</sup>.

# COGEREL

CENTRE DE LA PIÈCE DÉTACHÉE

Département "Ventes par Correspondance"  
COGEREL-DIJON (cette adresse suffit)

Magasin-Pilote - 3, RUE LA BOETIE, PARIS 8<sup>e</sup>



## ...DU DÉPANNAGE!

Diviser... pour dépanner, tel est le principe de notre nouvelle METHODE fondée uniquement sur la pratique, et applicable dès le début de vos dépannages télé.

**PAS DE MATHÉMATIQUES NI DE THÉORIE, PAS DE CHASSIS A CONSTRUIRE**

Elle vous apprendra, en quelques semaines, ce que de nombreux dépanneurs n'ont appris qu'au bout de plusieurs années de travail.

Son but est de mettre de l'ordre dans vos connaissances en gravant dans votre mémoire les « Règles d'Or » du dépannage, les principes de la « Recherche THT », les « Quatre Charnières », etc.

Les schémas et exemples sont extraits des montages existant actuellement en France. Les montages étrangers les plus intéressants y sont également donnés pour les perfectionnements qu'ils apportent, et qui peuvent être incorporés un jour ou l'autre dans les récepteurs.

Notre méthode ne peut pas vous apprendre l'A.B.C. de la Télévision. Mais par elle, en quelques semaines, si vous avez déjà des connaissances de base, vous aurez acquis la PRATIQUE COMPLETE ET SYSTEMATIQUE du DEPANNAGE. Vous serez le dépanneur efficace, jamais perplexe, au « diagnostic » sûr, que ce soit chez le client ou au laboratoire.

### TECHNICIEN HAUTEMENT QUALIFIE

vous choisirez votre situation en gagnant 1 000 à 1 500 F par mois, peut-être même 2 à 3 000 F comme ceux de nos élèves devenus « cadres » ou qui se sont installés.

#### La meilleure de nos références :

nos 900 anciens élèves, dépanneurs, agents techniques, chefs de service, artisans, patrons en France, en Belgique, en Suisse. A votre service : l'enseignement par correspondance le plus récent animé par un spécialiste connu, professionnel du dépannage en Télévision, l'assistance technique du professeur pendant et après les études, et toute une gamme d'avantages :

#### ESSAI GRATUIT A DOMICILE PENDANT UN MOIS

#### CERTIFICAT DE SCOLARITE

#### SATISFACTION FINALE GARANTIE OU REMBOURSEMENT TOTAL

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

**ECOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES** 20, r. de l'Espérance  
PARIS (13<sup>e</sup>)

Messieurs,

Veillez m'adresser, sans frais ni engagement pour moi, notre intéressante documentation illustrée, n° 4501, sur votre nouvelle méthode de

#### DEPANNAGE TELEVISION

NOM, Prénom .....

Adresse complète .....

# UNIVERSAL electronics

## MAGNETOPHONES MARCO 2 MARCO 4 MODELES 64

Voir la description à la page : 91

### PLATINES DE MAGNETOPHONE

La platine du MARCO, avec compteur et têtes haute-fidélité 1/2 piste ..... 240.  
La même, mais avec tête 4 pistes Hi-Fi ..... 312.  
La même, mais 1/2 piste avec préampli ..... 320.  
PLATINE BSR 9,5 importée d'Angleterre ..... 195.

### MAGNETOPHONE AUTONOME SUR PILES

6 transistors - Puissance 0,4 watt - Vitesse 9,5 - Moteur régulé  
20 minutes par piste - Fonctionne avec 3 piles ordinaires 15  
20 heures - Prise alim. sect. - En mallette portative - Poids 2,5 kg  
Complet avec micro magnétique, bobines, fiches - Importation direct  
PRIX de lancement ..... NET 396.

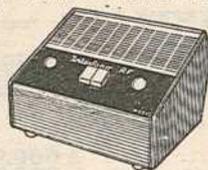
### MAGNETOPHONE « STAR 109 N » AUTONOME A TRANSISTORS

Semi-professionnel  
2 vitesses - 2 moteurs - 4 pistes - compteur - réglage visuel  
contrôle de tonalité, etc. PRIX DE GROS ..... 785.

### TETES DE MAGNETOPHONE ET CINE-AMATEUR

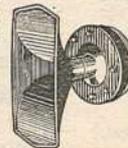
Têtes enreg.-lecture RADIOHM miniature, mod. 1963 .. NET 12.  
Effacement haute fréquence, FERRITE demi-piste ... NET 7.  
Têtes Haute-Fidélité, 2 et 4 pistes tous modèles.

### INTERPHONES SANS FIL Type V2



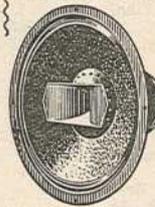
Nouveauté sensationnelle, ces appareils utilisent le principe des ondes guidées. Une simple prise de courant et deux ou plusieurs interphones peuvent être même éloignés, ou dans des bâtiments différents sont reliés SANS AUCUNE INSTALLATION. Ils contiennent aussi un amplificateur de Téléphone, près de chez vous. Une nouvelle production Universal Electronics Italia vendue directement au prix d'usine.  
Notive V2 sur demande à spécifier.  
PRIX NET (la paire) ..... 448.

### HI-FI : TWEETER D'AIGUES A CHAMBRE DE COMPRESSION



Pas de haute fidélité véritable sans un VRAI TWEETER à chambre de compression : Flux total 33 000 Gauss  
Puissance 12 à 20 watts. Réponse : 4 000 à 20 000 p.p.  
à 4 dB. Inabordable jusqu'à maintenant, enfin à portée de l'amateur moyen grâce à notre importation et vente directe. PRIX NET ..... 68.

### HAUT-PARLEUR HI-FI DIFUSCONE ET TRI-AXIAL



Enfin disponibles en France, au prix d'usine, les célèbres H.-P. :  
DIFUSCONE 25 cm 10 watts 45 à 12 000 P.S. NET 80.  
DIFUSCONE 31 cm 20 watts 40 à 13 000 P.S. NET 176.  
TRI-AXIAL 31 cm 25 watts 40 à 20 000 P.S. NET 320.  
Documentation détaillée sur demande (à spécifier)

### AMPLIFICATEUR DE GUITARE ET SONORISATION

3 entrées. Mixage. Micro, Guitare, P.U. Radio, etc. Réglage séparé des GRAYES et des AIGUES. Prévu pour VIBRATO et ECHO.  
JUNIOR 6 watts complet ... 180,00 COMPOSANTS-KIT 128,00  
MEDIUM 9 watts Push-pull. 200,00 » 152,00  
SENIOR 15 watts Push-pull. 280,00 » 224,00  
VIBRATO incorporé monté .. 46,50 » 38,50

### COFFRET-ENCEINTE PORTATIF DE SONORISATION AVEC HAUT-PARLEURS

Ces coffrets peuvent contenir les amplis et sont destinés à la sonorisation d'orchestres, guitares, microphones, etc. En bois compensé acoustiquement étudiés. Gainage luxe deux tons.  
Petit modèle : 400 x 320 x 160 pour 6 à 8 watts avec 2 H.-P. .... 99,2  
Grand modèle : 60 x 480 x 200 pour 9 à 15 watts avec 3 H.-P., dont 2 de très grand diamètre 25 cm et 1 Tweeter 256,0

TOUT NOTRE MATERIEL EST RIGOREUSEMENT CHOISI  
CONTROLE ET GARANTI TOTALEMENT UN AN  
Règlements : au comptant à la commande - Chèques : bancaire, postal  
Expédition : Contre remboursement : arrhes 25 % à la commande  
TAXE 2,83 % ET PORT EN SUS

## RADIO RECORD

COMPTOIR DE LA HAUTE FIDELITE  
FREDDY BAUME

99, boulevard Beaumarchais, PARIS (3<sup>e</sup>) - ARC. 86-35

FERME DIMANCHE ET LUNDI MATIN

Ouvert tous les autres jours jusqu'à 20 heures

Métro : Saint-Sébastien-Froissart - Autobus : 20 et 65

Documentation sur demande jusqu'à 20 heures

# trio

Modèle WE-8 S

Amplificateur/tuner  
stéréo

FM-GO-PO  
2 x 6 watts



RADIO-COMMERCIAL RADIO-COMMERCIAL RADIO-COMMERCIAL RADIO-COMMERCIAL RADIO-COMMERCIAL RADIO-COMMERCIAL RADIO-COMMERCIAL RADIO-COMMERCIAL RADIO-COMMERCIAL RADIO-COMMERCIAL

Lampes	14 tubes plus 2 diodes : 6AQ8 x 2, 60A6 x 5, 6AL5 x 1, 6BE6 x 1, 12AX7 x 2, 6BQ5 x 2, 6E5 x 1, DSIM x 2.	Puissance de sortie	7 watts de pointe par canal ; 5 watts par canal nominal à moins de 1 % de distorsion.
Longueur d'ondes	FM : 88 — 108 MHz ; PO : 550 — 1600 kHz ; GO : 150 — 350 kHz . Contrôle automatique de fréquence (FM).	Courbe de réponse	20-22 000 Hz ± 1 dB (500 mW).
Sensibilité tuner	FM : 2,5 uV/98 MHz ; PO : 10 uV/1 MHz ; GO : 10 uV/250 kHz . Rapport signal/bruit : 20 dB.	Corrections	RIAA.
Tensions d'entrées	AUX : 220 mV ; MAG : 4 mV ; X-TAL : 60 mV .	Bruit de fond	MAG : 10 mV ; Krist : 10 mV ; AUX : 7 mV ; (à puissance maximum et courbe de réponse linéaire).
Réglage des basses	+ 12,5 dB (1000 Hz).	Particularités	Etage final tuner : 2 x 6BQ5. Entrée suppl. (AUX) pour magn., pick-up ou TV. Entrée séparée pour lecture de ban- des magnétiques.
Réglage des aigües	- 18 dB (10 kHz).	Entrées	Pick-up magnétique et cristal, AUX, lecture bande magnétique, adaptateur Multiplex, antenne FM, connexion de terre.
		Dimensions	415 x 280 x 127.
		Poids	10,5 kg net.

**PRIX NET: 880,00 F**

*toutes taxes comprises  
et toutes remises  
déduites*

**DEMONSTRATION  
PERMANENTE**

## TÉLÉ-RADIO-COMMERCIAL

27, RUE DE ROME

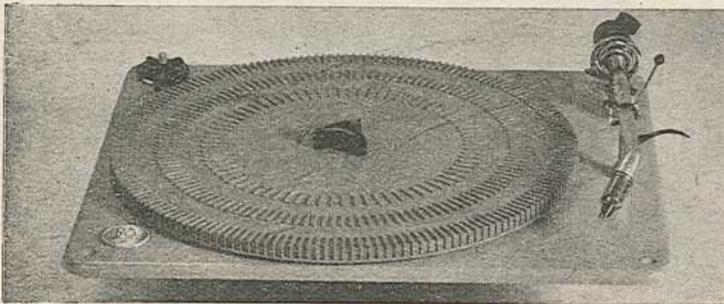
PARIS 8<sup>e</sup> - LAB. 14-13

C.C.P. PARIS 2096-44

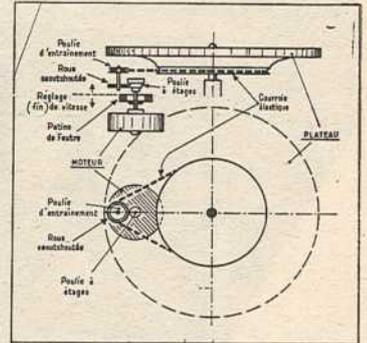
RAPY

# que demande-t-on à une table de lecture

## 1 UNE ABSENCE TOTALE DE BRUIT DE MOTEUR ET DE VIBRATIONS. 4 VITESSES PRÉCISES SANS PLEURAGE NI SCINTILLEMENT.



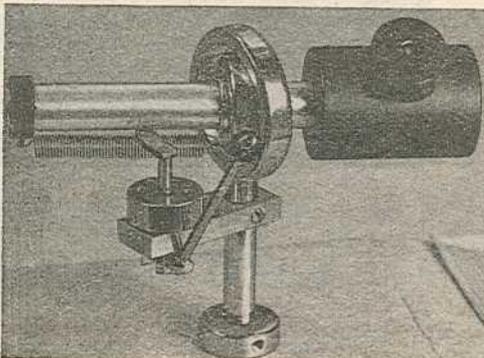
Grâce au système de transmission et à la suspension du moteur brevetés, aucune vibration fortuite n'est transmise au lourd plateau de précision. Le réglage fin de la vitesse est commun aux 4 rapports de démultiplication.



ce qu'en pense la critique...

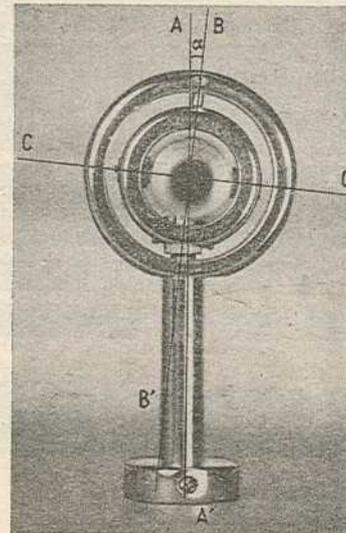
"Le silence de marche de cette platine est total, ce qui place cette réalisation - du point de vue des bruits mécaniques - à égalité, ou peut s'en faut, avec les meilleures réalisations professionnelles actuellement disponibles, et ce pour un prix de revient nettement moins élevé." (Toute l'Electronique, septembre 1963).

## 2 UN PARFAIT ÉQUILIBRAGE DU BRAS. UNE FORCE D'APPUI RÉGLABLE. L'EXACTE COMPENSATION DE LA FORCE CENTRIFÈTE.



L'équilibrage est réalisé par contre-poids. La force d'appui verticale est uniquement tributaire d'un ressort réglable. On peut même basculer la table de lecture à 90°

Une commande hydraulique se charge de reposer doucement la pointe de lecture sur le disque, lors de la mise en marche.



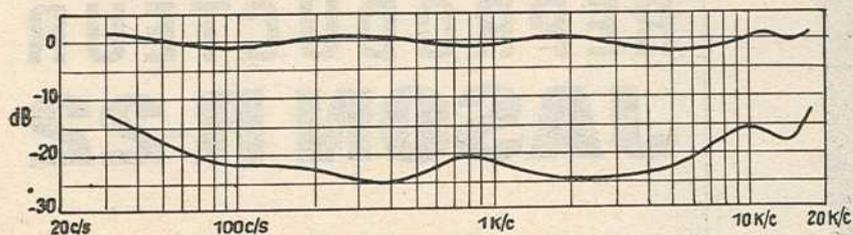
Les axes d'articulation des pivots du bras sont inclinés par rapport à la verticale, pour compenser exactement la force centrifète.

ce qu'en pense la critique...

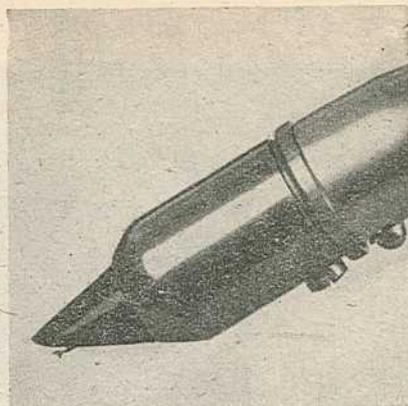
"La disposition des axes d'articulation du bras est remarquablement efficace en ce qu'elle assure une égale pression de la pointe de lecture du phonocapteur sur les deux flancs du sillon, ce qui est primordial en stéréophonie"...

"Grâce à cela, tous les ensembles bras et tête de lecture B & O sont capables de se contenter d'une force d'appui de 1,5 gr. Félicitons donc les ingénieurs de B & O" (Toute l'Electronique N° 278).

**3** **UNE CELLULE PARFAITEMENT CONÇUE DONT LA RÉPONSE SOIT TRÈS RÉGULIÈRE TOUT AU LONG DE LA BANDE PASSANTE LA PLUS ÉTENDUE POSSIBLE. UNE EXCELLENTE SÉPARATION DES DEUX CANAUX A TOUTES LES FRÉQUENCES.**



Réponse en fréquence et diaphonie - A la partie supérieure du graphique, courbe de réponse commune aux deux éléments de la cellule. La courbe inférieure est celle de la diaphonie.



Cellule stéréophonique BANG & OLUFSEN à 4 aimants mobiles en croix et à 4 bobinages en double push-pull.

ce qu'en pense la critique...

“Désignée - il y a quelque temps déjà - par le consumers report comme étant alors l'une des meilleures cellules stéréophoniques disponibles sur le marché international, la tête de lecture danoise SP-1 de Bang et Olufsen - aujourd'hui encore - soutient victorieusement la comparaison avec des modèles de fabrication ou de technique plus récente tels ceux de ..... de ..... et de ..... pour ne citer que les firmes américaines spécialisées.”  
 “Ce succès, à la vérité, est très justifié et s'explique aisément sitôt que l'on prend connaissance des caractéristiques, des performances et... du prix de revient de cette tête de lecture, tous éléments qui - réunis avec un rare bonheur - font véritablement de cette cellule une des plus intéressantes réussites de la technique phonographique.” (Toute l'Electronique, février 1963).

**BANG & OLUFSEN**  
STRUER - DANEMARK

PRIX DU **VGL**  
Y COMPRIS

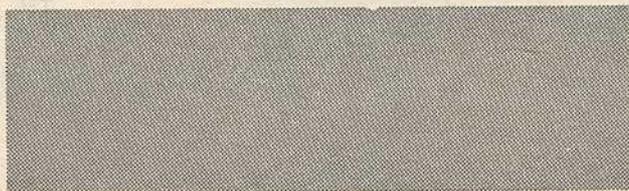
- BRAS S.-T.-L.
- LÈVE BRAS P/ L.
- CELLULE SP/1
- DIAMANT 17 µ COMPATIBLE
- SOCLE EN TECK

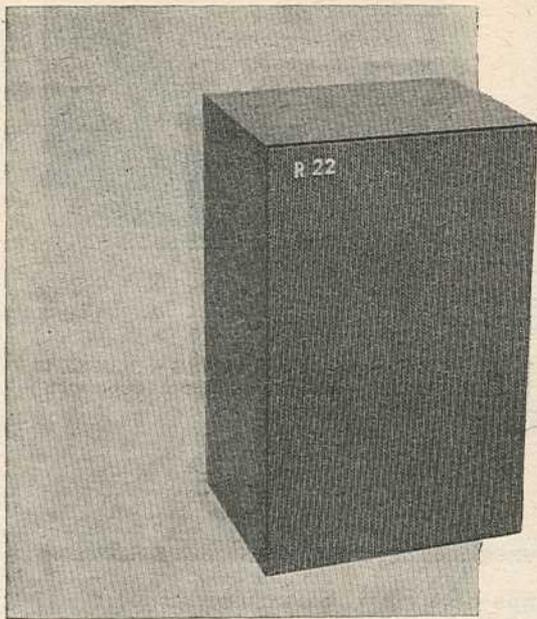
**660 FRS**

DISTRIBUTEUR POUR LA FRANCE

**audiophile s.a.**

10, PASSAGE RAMEY - PARIS 18° - CLI. 33-18 et 55-45  
USINE : 51 BIS, RUE PIAT - PARIS 20°





# REPRODUCTEUR JASON R-22

★ QUATRE HAUT-PARLEURS DE QUALITÉ PRESTIGIEUSE  
ET DE CARACTÉRISTIQUES COMPLÉMENTAIRES  
JUDICIEUSEMENT RÉPARTIS DANS UNE ENCEINTE  
ACOUSTIQUE CLOSE EN FEUTRE BITUMÉ

Les 4 haut-parleurs du reproducteur JASON R-22 ont été choisis parmi les meilleurs modèles de PEERLESS, la prestigieuse marque danoise, en vue d'aboutir, par leur action conjuguée, à un parfait équilibre musical et à une reproduction régulière ne favorisant aucune fréquence tout au long d'une gamme sonore d'une grande étendue.

Chacun des 4 haut-parleurs est spécialisé dans la bande de fréquences pour laquelle il a été conçu. Pour chacun d'eux, la distorsion d'intermodulation est réduite au minimum, puisqu'il ne reproduit qu'une bande limitée, et que les filtres de coupure ont été calculés avec le plus grand soin en vue d'assurer une rigoureuse répartition des courants de modulation, tant en fréquence qu'en intensité.

L'enceinte acoustique de dimensions raisonnables est entièrement close ; elle constitue ainsi un baffle infini idéal. Le feutre bitumé, matériau rigide et insonore, est seul capable de résister aux pressions acoustiques instantanées, supprimant ainsi tout effet de résonance propre et toute coloration artificielle.

L'expert bien connu Jean-Marie MARCEL en concluant ainsi une étude critique parue dans la Revue du Son numéro 122, confirme l'opinion d'innombrables mélomanes. "...le rapport qualité-prix est probablement l'un des meilleurs que nous ayons rencontrés".

Bande passante du reproducteur JASON R-22 : 35 Hz à 18.000 Hz • Puissance admissible : 30 watts (40 watts en pointe) • Impédance : 16 ohms • Diamètres des haut-parleurs : 305 - 125 - 65 - 51 mm • Dimensions : H. 625 - L. 390 - P. 310 mm • Poids 30 kg • Une ébénisterie en noyer ou en acajou habille le feutre bitumé. •

PRIX : 650 F + T.L.

★ Nous écrire ou nous téléphoner pour obtenir l'adresse de notre distributeur le plus proche de votre domicile.

**audiophile s.a.**

10, PASSAGE RAMEY, PARIS (18<sup>e</sup>)  
TEL. MEN. 71-33  
USINE : 51 bis, RUE PIAT, PARIS (20<sup>e</sup>)

J. Kopp PUBLIDITEC

# AMPLIS BASSE FRÉQUENCE ET HAUTE FIDÉLITÉ

## AMPLISTOR STÉRÉO

AMPLI-PRÉAMPLI DE PUISSANCE A TRANSISTORS

Description parue dans le « Haut-Parleur » du 15 septembre 1963

Haute musicalité sans transfo de sortie pour tous haut-parleurs de 3 à 16 ohms. Alimentation secteur. Entrées haute et basse impédance : PU crystal - PU magnétique. Entrées magnétophone - micro guitare.

Schéma technique : 16 Transistors, dont 4 OC 26, 8 OC 75, 2NI 304 et 305 + 2 diodes à pointe d'or. Adressement par 2 diodes silicium BYY 21.

Ensemble de pièces détachées à câbler

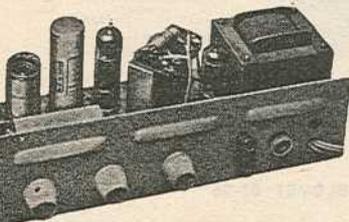
**443 F**

Conditions spéciales pour les lecteurs de la revue.

## MODULATION DE FRÉQUENCE

Nouveau Tuner H.F. 5,5 à 108 MHz - CV - CAG - 2 drifts + varicap. Platine MF FM 10,7 MHz, 2 drifts + 3 diodes.

2 blocs câblés, réglés ..... **160,00**



### AVR 4.5 W

Pour électrophone 3 lampes : 1 x 12AU7 - 1 x EL84 - 1 x EZ80 - 3 potentiomètres : 1 grave, 1 aigu, 1 puissance - Matériel et lampes sélectionnés - Montage Baxandall à correction établie - Relief sonore physiologique compensé. En pièces détachées. NET **78,00**

### FM 229 - 17 W

EF86 - 12AT7 - 12AX7 - 2 x EL84 - EZ81 - Préampli à correction établie - entrées pick-up haute et basse impédance - 2 entrées Radio AM et M - Transfo de sortie : GP 300 CSF - Graves - Aiguës - Relief - Gain - potentiomètres séparés - Polarisation fixe pour cellule oxymercure - Réponse 5 à 50 000 Hz - Gain : Aiguës ± 3 dB + 25 dB - Présentation moderne et élégante en coffret métallique givré - Equipé en matériel professionnel.

Modèle 6 lampes en pièces détachées ..... **290,00**  
Modèle 5 lampes (sans préampli), en pièces détachées. **270,00**  
NET

### FM 1037 - STÉRÉO

Ampli-préampli très haute fidélité - 2 x 10 watts + 3<sup>e</sup> canal à échos - 13 Tubes + 2 Diodes - Double préampli correcteur : 2EF86 - 4ECC83 - Code RIAA - Ampli de tension ECC82 en liaison avec ECC83 en déphasage - Double Push-Pull 2 x ELL80 - Correcteur Baxandall efficace à ± 18 dB - Transfos de sortie à grain orienté - Montage ultracompact à prise d'écran - Contrôle de balance visuelle - Prise pour enregistrement magnétique - 7 entrées, 3 sensibilités - 6 - 150 - 300 millivolts pour PU piézo-céramique - PU magnétique - Tuner AM-FM - Ruban conducteur pour PU piézo-céramique - PU magnétique - Distorsion : 0,4 % pour la bande passante de 20 à 20 000 Hz - Composants semi-professionnels - Résistance couche 5 % - Présentation luxueuse en un bloc métallique compact - Rendu en pièces détachées - Ensemble constructeur comprenant totalité des pièces. NET **735,00**



### FM 229 - TUNER

7 tubes avec ruban EM84, MF, VISODION, bloc câblé. Sensibilité 2 mV, en pièces détachées. NET ..... **235,00**  
En formule MULTIPLEX, en pièces détachées. NET **275,00**

CES APPAREILS PEUVENT ETRE LIVRES CABLES SUR DEMANDE

★ Autres modèles d'amplis et Tuners FM - Enceintes acoustiques ★

DEPARTEMENT PROFESSIONNEL INDUSTRIEL  
GROSSISTE COPRIM - TRANSCO - MINIWATT

Composants magnétiques : Bâtonnets, Noyaux, E-U-1 - Pots Ferroxcube - Toutes variétés Condensateurs, Céramiques miniatures, Résistance C.T.N. et V.D.R. Résistances subminiatures - Tubes industriels - Thyratrons, cellules, photo diodes, tubes compteurs, diodes Zener, germanium, silicium - Transistors HF, commutation petite et grande puissance.

NOTRE NOUVEAU TARIF MATERIEL PROFESSIONNEL EST PARU :  
Envoi contre 1 F en timbres

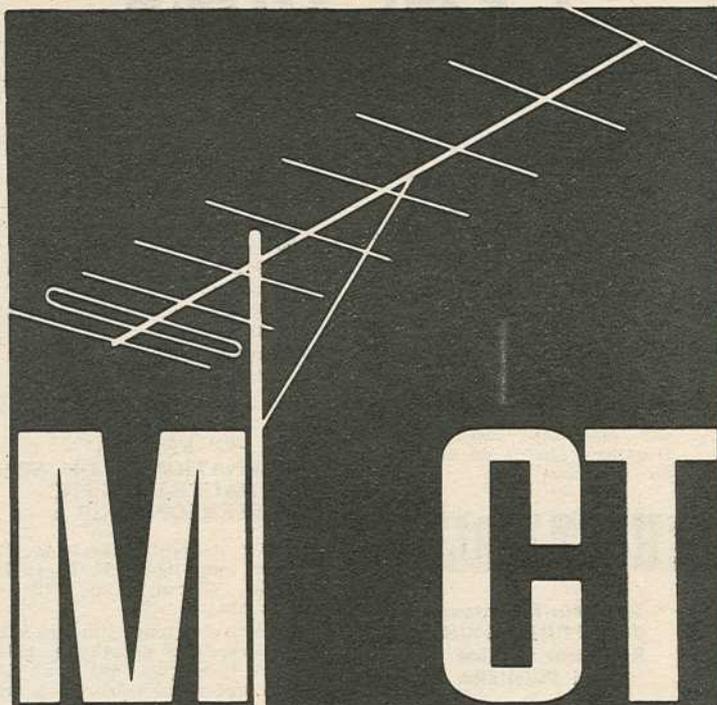
## RADIO-VOLTAIRE

155, avenue Ledru-Rollin - PARIS-XI<sup>e</sup>

ROQ. 98-64

C. C. C. 5608-71 - PARIS

RAPY



MATÉRIEL CONSTRUCTION TÉLÉVISION

**95,**  
avenue de Paris  
St MANDÉ (Seine)  
DAU. 47-79

l'antenne de qualité

Une technique ultra moderne de fabrication, un traitement de protection unique en France, voilà ce que vous apportent les antennes de production MCT 1964

### TOUTES LES ANTENNES

Bande I  
Bande II (MF)  
Bande III  
Bandes IV et V  
Intérieures  
Intérieures  
bi-chaîne

Toutes fixations et mâts  
**nouveauté :**  
mât télescopique

Coupleurs de bandes  
Coupleurs de canaux  
Séparateurs  
Ampli à transistors bandes III et IV  
Ampli à lampes  
Répartiteur toutes bandes  
et tous canaux  
Câbles coaxiaux

CATALOGUE  
SUR DEMANDE

BORDEAUX : S. FARBOS, 118 rue du Docteur A. Barraud - Tél. 08-25-91  
LILLE : Max PARMENT, 6 rue Nicolas-Leblanc - Tél. 57-07-18  
MARSEILLE : A. SCANNAPIECO, 15 rue Fortunée - Tél. 37-63-49  
METZ : A. NIKAES, 33 avenue Foch - Tél. 68-06-92  
St-ETIENNE : J.-J. TEISSIER, 2 rue Basse-des-Rives - Tél. 32-79-73

# Informations

## LA DEUXIEME CHAINE A LYON DEPUIS LE 1<sup>er</sup> FEVRIER

Les émissions expérimentales, en Bande IV (Deuxième Chaîne) ont commencé sur l'émetteur de Lyon-Fourvière, dans les conditions suivantes :

- Depuis le 13 janvier, à l'intention des radio-électriciens, de 14 heures à 19 heures (mires et séquences alimentant l'émetteur de la Tour Eiffel) ;
- Depuis le 1<sup>er</sup> février : relais des émissions expérimentales Deuxième Chaîne du samedi et du dimanche

## LE HAUT-PARLEUR

Directeur-Fondateur  
**J.-G. POINCIGNON**  
Rédacteur en Chef :  
**Henri FIGHIERA**

Direction-Rédaction :  
25, rue Louis-le-Grand  
PARIS  
OPE 89-62 - C.C.P. Paris 424-19

Abonnement 1 an  
(12 numéros plus 2 numéros spéciaux) : 20 F  
Abonnement étranger :  
24 F

SOCIETE DES PUBLICATIONS  
RADIO-ELECTRIQUES  
ET SCIENTIFIQUES  
Société anonyme au capital  
de 3.000 francs  
142, rue Montmartre  
Paris (2<sup>e</sup>)



CE NUMÉRO  
A ÉTÉ TIRÉ A  
**64198**  
EXEMPLAIRES

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

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

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

- Samedi : de 20 h. 30 à 22 h. 30.
- Dimanche : de 14 h. 45 à 16 h. 15, et de 20 heures à 21 h. 50 ou 22 heures.

Ces émissions ont lieu sur le canal 58.

- Fréquence porteuse images : 767,25 MHz.
- Fréquence porteuse son : 773,75 MHz.
- Limites (MHz) : 766-774.
- Puissance : 2 kW.

## VI<sup>e</sup> FESTIVAL INTERNATIONAL DU SON « HAUTE-FIDELITE - STEREOPHONIE »

Le VI<sup>e</sup> Festival International du Son aura lieu à Paris, au Palais d'Orsay, du 12 au 17 mars 1964.

Le Festival groupe un ensemble de manifestations artistiques, culturelles et techniques qui sont destinées à mettre en valeur et à faire connaître l'enregistrement et la reproduction musicale de qualité.

La Radiodiffusion Télévision Française y présente des concerts, des récitals et des démonstrations-spectacles. Ce programme est donné avec le concours des radiodiffusions étrangères qui, en 1963, étaient représentées par la B.B.C., les radiodiffusions néerlandaise, italienne, suisse, tchécoslovaque et de l'Allemagne Fédérale.

La proclamation des Grands Prix du Disque de l'Académie Charles Cros est suivie d'un gala public réunissant les vedettes des disques primés.

Des spectacles audio-visuels, un Musée de l'Enregistrement présenté par la Phonothèque Nationale, une bibliothèque, le guide de la Haute-Fidélité et le disque du Festival viennent compléter l'information générale du public.

Les Industries Electroniques de Reproduction et d'Enregistrement tiennent une place essentielle dans cette manifestation.

De nombreux pays — dont l'Allemagne Fédérale, l'Autriche, la Belgique, le Canada, le Danemark, les Etats-Unis, la France, la Grande-Bretagne, la Hollande, le Japon, la Norvège, la Suisse — présentent, dans des salons particuliers, des chaînes Haute-Fidélité, des meubles, des électrophones et des magnétophones sélectionnés d'après les caractéristiques de qualité définies par le Syndicat des Industries Electroniques de Reproduction et d'Enregistrement.

En 1963, quatre-vingt-dix marques internationales furent présentées aux quarante mille visiteurs.

Le Festival 1964 va s'enrichir de « Journées d'Etudes » ayant pour thème l'enregistrement et la reproduction sonore.

### ATTENTION

Page 63

VOUS TROUVEREZ  
la publicité  
**CIRQUE-RADIO**

**UNE RÉUSSITE INDUSTRIELLE**

*Unique au monde*

**type 430**  
International  
**MULTIMÈTRE**

- \* PROTECTION AUTOMATIQUE contre toutes surcharges ou fautes manœuvres. (Breveté tous pays).
- \* TRÈS GRANDE SENSIBILITÉ 20.000 Ω PAR VOIT alternatif et continu
- \* 29 CALIBRES 3 à 5.000 V. alt. et continu 50 μA à 10 A = 0-20 mA
- \* HAUTE PRÉCISION Tolérances conformes aux normes I.T.E. c.c. ± 1,5% — c.a. ± 2,5%
- \* PRIX sans concurrence.

COMPAGNIE GÉNÉRALE DE MÉTROLOGIE  
ANNEXE S. P. 30 ANNEXE (France)

LEADER DE LA MÉTROLOGIE INTERNATIONALE

**BUREAU DE PARIS : 56, AVENUE EMILE-ZOLA, PARIS-XY<sup>e</sup>**  
**TEL. : BLOMET 63-26**

Sous le patronage de la Société Française des Electriciens et des Radio-Electriciens (S.F.E.R.), du Groupement des Acousticiens de Langue Française (G.A.L.F.), des conférences seront données par des personnalités de différents pays appartenant à l'Université, aux Organismes de Recherche, de Radiodiffusion et à l'Industrie.

## LA DEUXIEME CHAINE DE TELEVISION UTILISE DES EMETTEURS D'UN TYPE NOUVEAU

Après l'inauguration de la Maison de la Radio, la deuxième chaîne de télévision a pris le départ à l'occasion des fêtes de fin d'année.

Les programmes en sont actuellement diffusés à Paris par le premier émetteur français Bande IV de 10 kW. Transmettant des images en 625 lignes sur 479,25 MHz, soit une fréquence double de celle utilisée en Bande III pour le premier programme, ce matériel très perfectionné est équipé de nouvelles tétrodes céramique de hautes performances qui lui confèrent un rendement remarquable. Extrêmement compact, c'est le premier émetteur de grande puissance qui ait pu être installé au sommet de la Tour Eiffel.

Conçu et réalisé par la Compagnie Française Thomson-Houston, il est le premier d'une série en cours d'exécution : un émetteur du même type est en cours d'installation à Lyon ; Lille-Bouigny sera équipé au printemps prochain d'un émetteur de 50 kW, utilisant des tétrodes de 25 kW uniques au monde.

Les résultats expérimentaux ont montré que ces émetteurs étaient capables de satisfaire, le moment venu, les plus dures conditions imposées pour passer les futures émissions « couleur ».

## NECROLOGIE

Nous apprenons avec émoi le décès de M. Jean LAMAR, fondateur de la S.A.R.L. « Radio », survenu le 17/1/1964, à l'âge de 73 ans.

A l'occasion de cette épreuve, Direction et Rédaction « Haut-Parleur » s'unissent à témoigner de leur sympathie et à présenter à sa famille plus sincères condoléances.

## SOMMAIRE

- La réception de la deuxième chaîne TV ...
- Technique de demain la Radiotechnique ...
- Applications pratiques des transistors ...
- Adaptateur d'enregistrement stéréo à transistors ...
- L'emploi pratique des résistances VDR ...
- Capteur magnétique pour guitare ...
- Fréquence-mètre à lecture directe ...
- ABC de la Télévision ...
- Les circuits logiques ...
- Ensemble émetteur-récepteur de radiocommande à transistors ...
- Règlement du concours de télécommande ...
- Technique et réalisation des circuits imprimés ...
- Magnétophone secteur trois lampes ...
- Réception du son TV ...
- Electrophone portatif transistors ...
- Emetteur simple ...

## La réception de la deuxième chaîne TV

— Suite — (voir n° 1 070 et 1 071)

### RECEPTION PAR CHANGEMENT DE FREQUENCE

A méthode normale de réception de l'émission de la seconde chaîne UHF - 625 lignes a été exposée dans nos trois précédents. Rappelons que cette méthode consiste à prévoir : une antenne UHF,

des séparateurs d'antenne sur chaque antenne de l'installation, un câble de transmission unique pour tous les signaux, des séparateurs à l'arrivée du câble dans l'appartement de l'utilisateur et, outre les appareils radio AM et FM, un téléviseur bistandard UHF 625 lignes - VHF 819 lignes.

Cette méthode normale de réception implique par conséquent, l'acquisition d'un matériel nouveau important et onéreux : antenne, câbles UHF, filtres séparateurs et, bien entendu, téléviseur bistandard.

On peut se demander s'il n'existe pas un moyen plus économique pour recevoir le deu-

Dans cette position, est mise en circuit une barrette spéciale qui réduit la bande MF à 6,5 Mc/s au lieu de 11,15 comme pour le VHF, et utilise une ou les deux lampes du rotacteur comme amplificatrices MF supplémentaires. La sortie du rotacteur est alors reliée à l'entrée de l'amplificateur MF du téléviseur qui ne subit aucune modification en position UHF du rotacteur.

Par contre, sur cette position PHF du rotacteur, un commutateur solidaire de l'axe de changement des canaux, agit sur les circuits des bases de temps et de tube cathodique pour les adapter au balayage sur 625 lignes.

Si l'on dispose le tuner près de l'antenne UHF on aura une installation comme celle de la figure 2. Des différences importantes existent entre celle-ci et celle de la figure 1 comme on se rendra compte en examinant la composition de cette nouvelle installation. Elle comprend  $A_1$  = antenne UHF,  $A_2$  = antenne VHF, T = tuner UHF disposé près de l'antenne UHF et relié à celle-ci par un câble  $C_1$ , relativement court (quelques mètres) et de qualité UHF,  $C_2$  = câble ordinaire de liaison entre antenne VHF et le filtre séparateur  $F_1$ ,  $C_3$  = câble de liaison entre sortie MF du tuner et l'entrée du filtre  $F_2$ ,  $C_4$  = câble ordinaire, qualité VHF, de transmission des signaux au récepteur de longueur relativement grande de l'ordre de plusieurs dizaines de mètres,  $F_1$  = filtre séparateur d'arrivée avec entrée reliée à  $C_2$  et deux sorties, l'une reliée par  $C_3$  à l'entrée « UHF » du rotacteur, l'autre reliée, par  $C_4$ , à l'entrée VHF du rotacteur,  $R_1$  = rotacteur du téléviseur bistandard UHF-VHF normal mais sans tuner dont la sortie MF est reliée à l'entrée de l'amplificateur MF du téléviseur par la liaison  $C_5$  prévue par le constructeur du téléviseur.

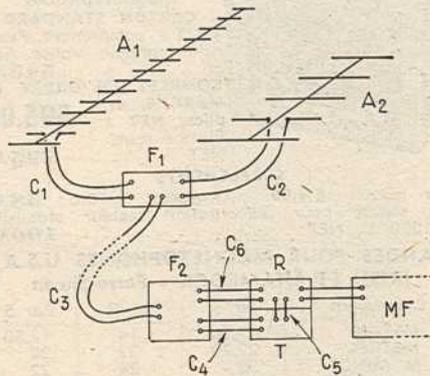


Fig. 1

xième programme. Il semble que la réponse à cette question soit affirmative dans les installations collectives et au cas où il s'agit de ne recevoir qu'une seule émission UHF.

La solution du problème de la simplification de l'installation est dans le changement de fréquence UHF-VHF effectué par un appareil commun à tous les utilisateurs et placé près du départ du câble de transmission, c'est-à-dire près des antennes.

Considérons le cas de l'émission UHF. On a vu que si le signal UHF doit être transmis de l'antenne aux récepteurs TV bistandards, il est nécessaire d'installer un câble spécial UHF à faibles pertes.

On pourrait se dispenser de câble en disposant un changeur de fréquence UHF-VHF près de l'antenne. Le signal obtenu à la sortie de cet appareil serait transmis par le câble normal VHF existant.

L'installation d'un nouveau câble étant ainsi supprimée, reste à résoudre un autre problème, le changement de standard. La figure 1 montre l'ensemble de réception UHF-VHF, procédé normal avec les éléments suivants :  $A_1$  = antenne UHF,  $A_2$  = antenne VHF,  $F_1$  = filtres séparateurs de départ VHF-UHF,  $C_1$  = câble de liaison entre antenne UHF et le filtre,  $C_2$  = câble de liaison entre antenne VHF et le filtre,  $C_3$  = câble de transmission, vers l'appartement, qualité UHF et de grande longueur,  $F_2$  = filtre d'arrivée,  $C_4$  = câble court (de l'ordre du décimètre) de liaison entre  $F_2$  et le tuner UHF, T = tuner UHF,  $C_5$  = liaison entre tuner UHF et le rotacteur,  $C_6$  = câble F entre filtre  $F_2$  et rotacteur pour la réception VHF, MF = amplificateur MF.

Rappelons que pour la réception UHF, le tuner UHF reçoit le signal UHF et fournit le signal MF qui est transmis au rotacteur VHF placé en position dite « UHF ».

### LINE-PHOTO-RADIO

J. MULLER

14, rue des Plantes, PARIS (14<sup>e</sup>)  
FON. 93-65 - CCP Paris 4638-33

POUR F 39,50



(Franco c/mandat 41,00)  
Faites vous-même votre  
**LANTERNE**  
DE PROJECTION  
avec notre dispositif passe-  
vues porte-objectif pour  
vues en couleur 5x5 cm.  
Supplément facultatif :  
ensemble porte-miroir avec  
lampe 50 ou 100 watts  
**16,00**



POUR  
F 49,00

(Franco c/mandat  
de 55,00)

**CET APPAREIL  
PHOTO 6 X 9**

permettant l'emploi du  
r et de la couleur de 12 vues format 6 x 6.  
esses de 1 seconde au 1/300 de seconde. Objectif  
uté TOPAZ. Livré avec sac cuir.



POUR 210,00

(Franco c/mandat 220,00)

**CETTE CAMERA 9,5**

Valeur 476,00

4 vitesses. Pour bobine de  
15 mètres. (Ce prix s'entend  
sans objectif). Supplément  
pour objectif Berthiot :  
— 1,9 de 20 mm à mise  
au point .... **160,00**  
— 3,5 de 20 mm à mise  
au point fixe ... **80,00**

FILMS

Kodak Plus X .... **10,52**

Super XX ..... **10,88**

Kodachrome II ... **23,98**

ste également en 8 et en 16 mm AU MEME PRIX

POUR 210,00

(Franco c/mandat 220,00)

**CETTE CAMERA 9,5**

à chargeur magazine de  
15 m, monovitesse, vue par  
vue. Livrée avec 1 objectif  
Berthiot de 3,5 à mise au  
point fixe. (Valeur 370,00).  
Chargeur plein, dével. com-  
pris : Kodak Plus X **11,40**  
Super XX ..... **11,60**  
Kodachrome II ... **26,00**

ECES DETACHEES (poules, volants, pignons),  
ur projecteurs et caméras 8, 9,5, 16 mm et  
gnétophones.

JECTEURS 16 mm, sonores, révisés.  
MS VIERGES, 9,5 mm, noir et couleur, et Duplex  
stock.

ACHAT - VENTE - ECHANGE - REPARATIONS  
Neuf et occasion

Documentation contre 2 timbres à 0,25

BONNANCE

utilisez la calculatrice

**SOROBAN**

prix 48 frs



ULTRA RAPIDE  
pour : ADDITIONNER  
MULTIPLIER  
SOUSTRAIRE  
DIVISER

PLUS DE 1 MILLION DE "SOROBAN" SONT  
EN SERVICE AU JAPON

documentation gratuite sur demande à

TECHNIQUE SERVICE

17, passage GUSTAVE-LEPEU, PARIS (11<sup>e</sup>)  
Tél. : ROQ. 37-71 - Métro Choron

# MAGNÉTOPHONE STÉRÉOPHONIQUE

PROFESSIONNEL, PLATINE « TRUVOX »

(Décrit dans le H.-P. du 15 février 1963)



MODELE RB73  
1/4 de piste stéréo  
MODELE RB75  
1/2 piste stéréo

Dimensions : 435 x 380 x 315 mm

Secteur 110/220 - 50 périodes - POIDS : 20 kg.  
● 3 MOTEURS - 3 vitesses : 4,75, 9,5 et 19 cm.  
● BOBINES de 178 mm.  
● SORTIES : 7,5 W par canal.  
- COURBE DE REPONSE : 40 à 8 000 p/s à 4,75 - 30 à 12 000 p/s à 9,5 - 30 à 20 000 p/s à 19 cm.  
COMPLÉT, EN ORDRE DE MARCHÉ, avec micro dynamique et bande TTC. NET ..... 1.600,00  
CARTON STANDARD KIT. NET ..... 1.250,00  
Sans secteur, ni bande

## RB 73 et RB 75 - 3 TÊTES

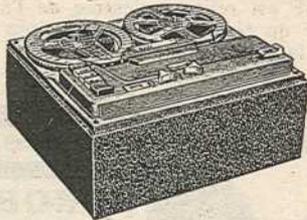
permettant le contrôle à l'enregistrement, l'écho, etc.  
Supplément. NET ..... 200,00

### COMPLÉMENT INDISPENSABLE

### DE TOUTE CHAÎNE HI-FI ADAPTATEUR

POUR ENREGISTREMENT/LECTURE  
MONO ET STEREO  
PREAMPLI TOUT TRANSISTORS

NOUVELLE PLATINE « TRUVOX »  
3 VITESSES



360 x 320 x 140 mm

#### ENREGISTREMENT AUTONOME

LECTURE : Se branche sur n'importe quel ampli Hi-Fi.

Bande passante : 4,75 — 50 à 8 000 p/s.  
9,5 — 50 à 12 000 p/s.  
19 — 30 à 20 000 p/s.

Sensibilité : Micro 0,5 mV - PU 5 mV - Tuner 300 mV.

Sortie : 1 volt.

Contrôle d'enregistrement par œil magique double.  
- Alimentation secteur 110/220 V. - Livrable avec trois têtes pour contrôle direct.

#### EN ORDRE DE MARCHÉ SUR SOCLE

2 TÊTES. NET ..... 1.100,00  
3 TÊTES. NET ..... 1.400,00

### NOUVEAUTÉ EN RÉVÉRBÉRATION

Ensemble préampli de réverbération, alimentation autonome, permet d'ajouter au signal direct, une réverbération réglable. Se branche directement entre la source 1 volt et l'amplificateur.

Modèle standard, sensibilité 1 volt. NET. 225,00

Modèle guitare, sensibilité pour un micro. NET ..... 260,00

Chambre de réverbération nue. NET ..... 105,00

#### PLATINES TOURNE-DISQUES

LENCO - GARRARD - B. et O. - AR - THORENS  
TÊTES DE PICK-UP disponibles : SONOTONE  
PICKERING - SHURE - B. et O. - G. ELECTRIC  
ACOS, etc...

### RECORD STEREO LUXE EQUIPE DE LA PLATINE COLLARO STUDIO 3 MOTEURS - 3 VITESSES COMPTEUR



COMPLÉT  
EN  
ORDRE  
DE  
MARCHÉ  
NET  
950,00

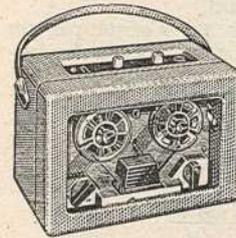
CARTON STANDARD « KIT ». NET 800,00

### MODELE MONO EQUIPE DE LA PLATINE « COLLARO STUDIO »

3 moteurs - 3 vitesses - Compteur  
COMPLÉT EN ORDRE DE MARCHÉ. NET. 750,00  
CARTON STANDARD « KIT ». NET ..... 595,00

### MAGNÉTOPHONE PORTATIF A TRANSISTOR PLATINE « GARRARD »

2 vitesses 4,75 et 9,5 cm  
Possibilité de passer  
la bande enregistrée  
sur d'autres  
magnétophones  
CARTON STANDARD  
« KIT » comprenant Platine  
mécanique, Valise, Ampli  
..... 515,00  
COMPLÉT EN ORDRE DE  
MARCHÉ, avec  
piles. NET ..... 595,00  
Platine seule.  
NET ..... 295,00



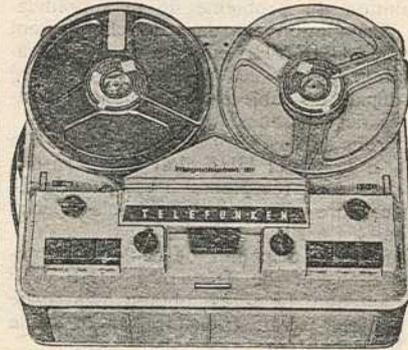
#### SUPPLÉMENTS

Pour micro : 48,00 - Chargeur Garrard : 58,00  
Bloc séparé pour alimentation secteur stabilisée  
110/220 V. NET ..... 100,00

### BANDES POUR MAGNÉTOPHONES U.S.A. IRISH ET SHAMROCK - Ferro-Sheen

Dimensions	Par 1	Par 2	Par 5
180 METRES ....	19,50	14	12,50
360 METRES ....	29,20	22	20
350 M MINCE ..	32	24	22
550 M MINCE ..	45	36	34
750 M MINCE Mylar .....	48	45	36

## DISTRIBUTEUR OFFICIEL " TELEFUNKEN "



### TOUT LE MATÉRIEL DE SONORISATION

Remise 20 % sur tous les appareils  
Documentation contre 0,50 F en timbres

#### ÉMETTEUR - RÉCEPTEUR

à transistors sur piles  
Indispensable dans tous  
vos problèmes de liaison

● RAPIDITÉ ● SÉCURITÉ  
PLUSIEURS MODÈLES  
LAFAYETTE

Portée de 2 à 5 km - Poids 750 g.  
PRIX NET ..... 795,00

NATIONAL  
Portée de 3 à 30 km. Poids 500 g  
PRIX NET ..... 1.050,00

Démonstrations tous les jours



### MODELE POUR VOITURE STATIONS FIXES ET MOBILES

Portée jusqu'à 50 km  
Nous consulter

### AMPLI TRES HAUTE FIDELITE

FRANCE  
compact

STEREO TO  
MONO ET  
CANAL

AVEC PREAMPLI INCORPORÉ



Dimensions : 350 x 250 x 105 mm

- SELECTEUR D'ENTRÉES A TOUCHE
- SELECTEURS DE SORTIES A TOUCHE

#### ● PRIX EN ORDRE DE MARCHÉ

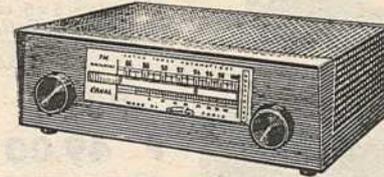
- 10 WATTS - 7 lampes :  
Sortie 2 x EL84. NET ..... 4
- 17 WATTS - 7 lampes + 2 diodes :  
Sortie 2 doubles PP. ELL80. NET .. 5
- 25 WATTS - 8 lampes + 2 diodes :  
Sortie PP. 4 x EL84. NET ..... 6
- 40 WATTS - 9 lampes + 2 diodes :  
Sortie PP. 4 x 7189. NET ..... 8
- 70 WATTS - 10 lampes + 2 diodes :  
Sortie PP. 2 x EL34. NET ..... 1-3

#### GARANTIE TOTALE : UN AN

CARTON STANDARD « KIT » INDIVIDUEL  
PRIS EN UNE FOIS

- 10 WATTS ..... NET 3
- 17 WATTS ..... NET 4
- 25 WATTS ..... NET 4
- 40 WATTS ..... NET 6

### SUPER TUNER FM PROFESSIONNEL équipé du prestigieux bloc NOGOTO



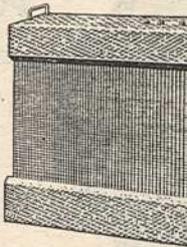
350 x 250 x 105 mm

### CONTROLE AUTOMATIQUE DE FREQU STEREO MULTIPLEX INCORPORÉ MATÉRIEL PROFESSIONNEL DE HAUTE PREC PRIX COMPLÉT, EN ORDRE DE MARCHÉ.

NET ..... 4  
CARTON STANDARD KIT (indiv.). NET. 3

### AMPLI 30 W POUR GUITARE

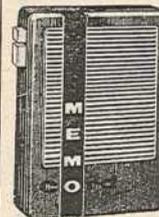
Préampli à transistors.  
2 entrées micro mixables.  
Réglage de tonalité.  
Filtres.  
Enceinte acoustique.  
Dim. : 700x450x250 mm.  
Haut-parleur de 31 cm  
spécial pour guitare.



#### UN ENSEMBLE DE HAUTE QUALITE

PRIX NET ..... 90  
Peut être équipée d'une chambre de réverbération

### MEMOCORD " STUZZ "



Dim. : 160 x 80 x 36 mm  
Magnétophone miniaturisé

- Poids : 350 g.
- 4 pistes sur bande standard
- Durée d'enregistrement : 15 min
- Bande passante 200 à 3 500 p/s
- Prise ampli H.-P. et supplémentaire.
- Prises pour capteur téléphonique et pédale de téléphone

PRIX COMPLÉT, avec piles ..... 48



# NOUVEAUTÉ:

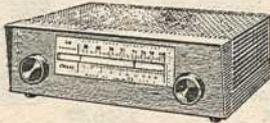
## TUNER 2 CANAUX AM et FM SEPARÉS - TOUT TRANSISTORS



Dimensions : 350 x 250 x 105 mm  
 La chaîne de réception permettant l'écoute simultanée AM - FM en STEREO. RECEPTION normale en HI-FI incorporée.  
 Réception FM COMPLETEMENT INDEPENDANTE permettant une écoute idéale. Sensibilité: 1 mV - passe-bande 250 Kc avec CONTROLE AUTOMATIQUE DE FREQUENCE - Cadran à deux réglages indépendants, double réglage visuel par ruban magnétique - 4 gammes d'ondes: OC - PO - GO - FM, commandées par touches.

PRÉSENTATION : COFFRET METALLIQUE PEINTURE GIVRÉE AU FOUR  
 CARTON STANDARD « KIT » ... 385,00  
 ORDRE DE MARCHÉ ..... 480,00

## STEREO TUNER FM MULTIPLEX



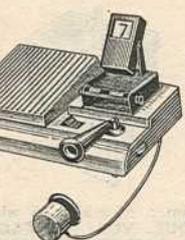
Dimensions : 315 x 120 x 100 mm  
 Bobinages pré-réglés et plans de montage  
 CARTON STANDARD « KIT » INDIVISIBLE absolument complet, en pièces détachées  
 PRIX NET ..... 238,00  
 LE MONO SANS MULTIPLEX INCORPORÉ  
 « KIT » NET 168,00  
 ORDRE DE MARCHÉ NET 220,00

## INTERPHONE MINIATURE



Deux circuits à transistors sur circuit imprimé  
 Contrôle du volume  
 Appel du secondaire  
 Boîtier matière plastique incassable 2 tons  
 Dim.: 100 x 70 x 45 mm  
 Poids: 450 g.  
 Piles standard: 9 V  
 Livré avec piles et cordon. 25 mètres  
 LA PAIRE: PRIX NET ..... 130,00

## AMPLI TELEPHONIQUE



avec un calendrier rotatif et un porte-stylo  
 LIBRE LES MAINS  
 Capteur magnétique  
 PAS DE MODIFICATION de votre téléphone.  
 PRIX NET ..... 120,00

## INTERPHONE 5 DIRECTIONS « PHOTOSONOR »

Décrit dans le H.-P. du 15 août 1963)  
 Transistors, appel multivibrateur - puissance maxi entre poste: 500 m - puissance: 1 watt.  
 CARTON « KIT » NET 240,00  
 Dimensions: 150 x 130 mm  
 ORDRE DE MARCHÉ NET ..... 300,00  
 secondaire. Dimensions: 150 x 140 x 130 mm.  
 CARTON « KIT ». NET ..... 40,00  
 ORDRE DE MARCHÉ NET ..... 50,00

ALOGUE HI-FI CONTRE 2,50 F EN TIMBRES  
 rue du Temple, PARIS (3<sup>e</sup>) - 2<sup>e</sup> cour à droite  
 C.P. 1875-41 - PARIS. Tél.: ARC. 10-74  
 nstrations de 10 à 12 h. et de 14. à 19 h.  
 FERME DIMANCHE ET LUNDI

EDIT DETAXE EXPORT

Examinons maintenant de plus près les éléments constitutifs de l'installation de la figure 2.

## AVANTAGES

Les avantages sont principalement au nombre de deux: câble ordinaire au lieu de câble UHF donc, aucune installation et dépense pour un nouveau câble; économie de tuners UHF dans les installations collectives, un seul tuner UHF pouvant servir à plusieurs utilisateurs si ceux-ci ne sont pas trop nombreux.

Ce genre d'installation exige toujours l'emploi d'un téléviseur bistandard mais non muni du tuner UHF. De plus, le tuner ne peut être accordé que sur un seul canal UHF.

## MONTAGE DU TUNER

Revenons au schéma de l'installation de la figure 2 qui suppose un seul utilisateur. Il est évident que ce schéma est valable aussi pour une installation pour plusieurs utilisateurs en introduisant les dispositifs répartiteurs convenables.

Le tuner T est donc accordé une fois pour toutes sur le canal UHF pouvant être reçu dans la région. Ici intervient le principal inconvénient de ce système. Nous supposons qu'il ne s'agit de recevoir qu'une seule émission UHF car le tuner, placé à distance de l'utilisateur ne peut être réglé qu'une fois pour toutes. L'inconvénient de cet accord se révèle par le glissement de fréquence éventuel du circuit oscillateur UHF. En raison du système de télévision français, la bande de l'émission d'image est large, de plusieurs Mc/s mais celle de son est relativement étroite, de l'ordre de 100 kc/s ou un peu plus. Il ne semble donc pas que l'image puisse être affectée par le glissement de fréquence.

Comme le son est à modulation d'amplitude et si l'on note que la largeur de bande de l'émission de son est de l'ordre de 2 fois 15 kc/s au maximum, on voit que le glissement de fréquence de l'oscillateur du tuner peut être supérieur à quelques dizaines de kc/s mais inférieur à celui permis par la largeur de bande de la MF son du téléviseur.

Voici ce qui peut être fait actuellement contre l'éventualité d'une mauvaise réception du son:

- 1° S'assurer que le glissement de fréquence du tuner est inférieur à la demi-bande MF son. Si tel n'est pas le cas, sélectionner un tuner répondant à cette condition ou monter le tuner pour qu'il « glisse » le moins possible soit par construction spéciale soit par les moyens ci-après;
- 2° Alimentation stabilisée, les causes les plus importantes de la déviation de fréquence d'un oscillateur étant la variation de la HT;
- 3° Protéger le tuner contre les variations de température;
- 4° Procéder de temps en temps à une retouche de l'accord du tuner;
- 5° Laisser celui-ci constamment sous tension, ce procédé étant d'ailleurs obligatoire si l'installation est collective;
- 6° Utiliser un tuner UHF à transistors. D'après nos renseignements, puisés à une source digne de confiance, ces tuners sont l'objet des préoccupations de certains de nos spécialistes de laboratoire et de l'industrie car ils semblent se montrer supérieurs aux tuners à lampes. Il semble aussi, que ces tuners UHF à transistors « glissent » beaucoup moins que ceux à lampes.

Il est donc indispensable de s'assurer d'abord que l'on peut utiliser un tuner UHF dans le montage que nous préconisons. L'essai est facile, il suffit d'observer le fonctionnement d'un tuner monté d'une manière normale sur un téléviseur et d'étudier son comportement si l'on se défend de toucher à son réglage.  
 Passons maintenant aux autres éléments de l'installation de la figure 2.

Le tuner étant supposé satisfaisant, sa sortie MF est reliée au filtre séparateur F<sub>a</sub>.

Ce filtre se compose en réalité de deux filtres, l'un pour le circuit UHF et l'autre pour le circuit VHF, tous deux à sortie commune sur le câble C<sub>e</sub>. Voici des détails sur ce séparateur:

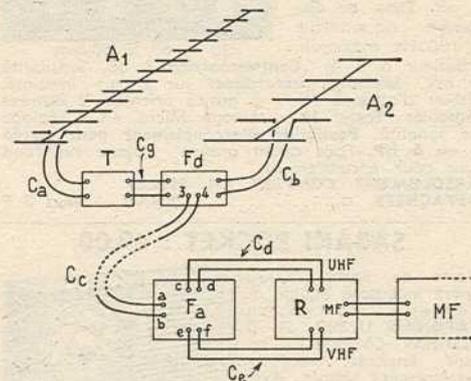


FIG. 2

## FILTRE DE DEPART DU CABLE

Rappelons que les fréquences « porteuses MF » adoptées actuellement dans les récepteurs TV français sont:

Standard 819 lignes français:

$f_{ms}$ : 39,2 Mc/s.

$f_{m1}$ : 28,05 Mc/s.

Standard 625 lignes français:

$f_{ms}$ : 39,2 Mc/s.

$f_{m1}$ : 32,7 Mc/s.

Le filtre correspondant à la voie UHF doit être du type passe-bas avec une fréquence limite supérieure de  $f > 39,2$  Mc/s, par exemple  $f = 45$  Mc/s. Le filtre pour la voie VHF sera alors passe-haut aussi bien s'il s'agit de la bande I que de la bande III. Supposons que l'émission VHF est dans la bande III. La limite inférieure du filtre passe-haut sera inférieure à la fréquence limite inférieure du canal VHF à recevoir.

Finalement, on peut prendre comme fréquence commune de séparation des deux filtres constituant le séparateur F<sub>a</sub>,  $f = 100$  Mc/s, par exemple.

Déterminons les caractéristiques de ces deux filtres dont le schéma est donné par la figure 3.

## MATH'ÉLEC

sans peine!

Utilitaire avant tout, MATHÉLEC, méthode nouvelle, rend faciles les Mathématiques appliquées à l'électronique. Repensant le problème Fred KLINGER, spécialiste connu, à la fois praticien de l'électronique, et professeur de Mathématiques, apprend à se servir de celles-ci comme d'un OUTIL. MATHÉLEC est très appréciée des spécialistes de l'Électronique, de l'Électricité, de l'Acoustique qui emploient les Math. dans leur travail. Elle en donne une initiation complète et une maîtrise totale.

ÉCOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES  
 20, RUE DE L'ESPERANCE, PARIS-XIII<sup>e</sup>

Dès AUJOURD'HUI, envoyez-nous ce coupon ou recopiez-le

Veillez m'envoyer sans frais et sans engagement pour moi votre notice explicative n° 701 concernant « Mathélec ».  
 Nom .....  
 Rue ..... N° .....  
 Ville ..... Dpt .....

COUPON

**IL EXISTE UNE NOTICE PARTICULIERE TRES DETAILLEE POUR CHACUN DES ARTICLES PROPOSES DANS CETTE PAGE. Envoi contre une enveloppe timbrée ou DOCUMENTATION GENERALE COMPLETE contre 1,50 franc**

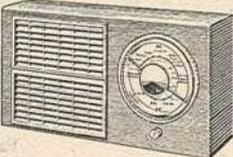
**AMPLI HI-FI DE PUISSANCE A TRANSISTORS**

Distorsion d'amplification à 100 Hz de 5 dB. Taux de distorsion harmonique à 100 Hz maximum inférieur à 5%. Contre-réaction 8 dB. Sensibilité 8 mV. Montage professionnel sur circuit imprimé. Driver d'attaque Hi-Fi à grains orientés. 2 entrées réglables. Sortie H.P. Mixage Micro. PU. Réglage de tonalité. Possibilité d'accouplement pour stéréo 4 ou 6 HP. Face avant gravée : blanc sur fond noir pour encastrément. **ABSOLUMENT COMPLET EN PIECES DETACHEES** ..... 78,00 + port 3 F



**SABAKI POCKET : 49,00**

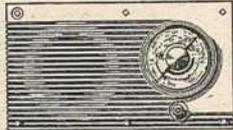
Poste de poche PO-GO, cadre incorporé équipé du fameux haut-parleur JAPONAIS U.300, 28 Ω, 200 mW. Câblage sur circuit imprimé. Montage extrêmement simple. Avec notice détaillée, schémas et plans.



L'ensemble de pièces détachées ..... 33,00  
Jeu de transistors et diodes ..... 16,00  
La pile ..... 2,75 - Expédition ..... 4,00

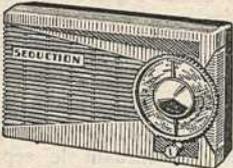
**SABAKI STUDIOR : 66,00**

Poste à transistors PO-GO. Cadre incorporé. H.-P. 12 cm, pile 9 V. Dimensions : 245 x 145 x 50 mm. Spécial pour les jeunes ou les personnes ne sachant pas souder, puisqu'il se monte entièrement avec un simple tournevis. **PAS DE REGLAGE.** Réception parfaite. Avec notice très détaillée, schémas et plans. L'ensemble de pièces détachées, pile comprise ..... 50,00  
Jeu de transistors et diodes ..... 16,00  
Frais d'expédition : 4,00



**SEDUCTION POCKET PO - GO**

Coffret 2 tons en matière plastique incassable. Dim. : 160 x 95 x 50 mm. En ordre de marche : **PRIX avec pile. 69,00**  
Expédition ..... 4,00



**LIQUIDATION UNIQUE SANS PRECEDENT ET SANS SUITE**

1.000 postes à transistors PO-GO (reste de fabrication) en ordre de marche, mais à revoir. **Le poste complet, sans pile ..... 30,00**  
Expédition ..... 4,00  
Le haut-parleur, transfo de sortie et les transistors valent déjà plus de cette somme. Belle présentation, coffret matière plastique. Dimensions : 235 x 150 x 65 mm.

**10 TRANSISTORS POUR 23,00**

2 HF OC44 ou équivalent } Thomson LIVRES  
3 HF OC45 } Philips avec  
3 BF OC71 } Raythéon LEXIQUE  
2 BF OC72 } SFT

**MICRO SUBMINIATURE U.S.A. Ø 10 mm**  
Épaisseur 8 mm. Poids 3 grammes. Peut être dissimulé dans les moindres recoins. Expédition franco avec une notice d'utilisation. **PAS D'ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT. PRIX EXCEPTIONNEL ..... 6,50**

**100 RÉSISTANCES : 8,50**

Résistances neuves miniatures, subminiatures et à couche pour le dépannage de poste à transistors de radio ou de télévision. Payable en timbres-poste.

**100 CONDENSATEURS : 13,50**

Assortiment complet de condensateurs standards neufs d'importation hollandaise, pour la construction et le dépannage des postes de radio : à lampes, à transistors et les téléviseurs. Payable en timbres.

**REDRESSEURS AU SELENIUM U.S.A.**

2 A - 6 V Ø 36 mm, épaisseur 5 mm  
**MATERIEL NEUF, l'unité ..... 3,50**  
Les 5 ..... 10,00 (Payable en timbre-poste.)

**REALISEZ** plusieurs récepteurs à transistors à l'aide de notre ensemble comprenant : diode, transistor, schémas, pour le prix de ..... 6,50 A la portée de tous. (Payable en timbres-poste.)

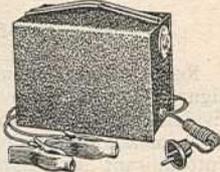
**TECHNIQUE SERVICE**

17, passage Gustave-Lepou - PARIS (11<sup>e</sup>)  
Tél. : ROQ. 37-71 - Métro Charonne  
**EXPEDITIONS : MANDAT ou chèque bancaire à la commande - C.C.P. 5643-45 - PARIS FERME LES DIMANCHE ET LUNDI**

**NOUS ACCEPTONS TOUS LES REGLEMENTS EN TIMBRES-POSTE OU EN COUPONS REPONSE INTERNATIONAUX**

**CHARGEUR AUTOMATIQUE POUR ACCUS**

Type Silicium  
5 A sous 6 V ou 2,5 A sous 12 V. Secteur 110-220 V.  
Équipé de 2 redresseurs au silicium.  
En ordre de marche **60,00**



**CIRCUITS IMPRIMES « VEROBOARD »**

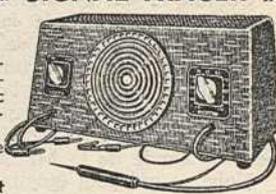
Dimension standard 75 x 215 mm. Plus de dessin, de peinture, de gravure chimique ni de perçage. (Brevets français et anglais.) La plaquette circuit (75 x 215 mm) permettant le raccordement de plus de 1500 éléments. Prix avec notice d'utilisation .... 10,00 - Port .... 2,00

**PUISSANT CLIGNOTEUR A TRANSISTORS**

Pour l'automobiliste, cyclomotoriste. Pour les chantiers, flash publicitaire de vitrines et enseignes. Utilise une pile standard de 4,5 V, câblé sur circuit imprimé. **COMPLET en pièces détachées** avec schéma et plan de câblage sans pile ..... 14,00  
En ordre de marche sans pile ..... 18,00

**REALISEZ CE « SIGNAL-TRACER »**

TYPE LABO  
Schémas, plan de câblage, notice de montage. Le coffret avec contacteur, les plaques avant gravées, potentiomètre opercule de H.-P.  
**48,00 + 4,00 de port**



**ROTO-COMMUTATEUR AUTOMATIQUE**

2 coupures et 2 mises en route alternées par minute. Permet d'allumer ou d'éteindre toutes enseignes lumineuses ou moteurs électriques mono ou triphasé. Capacité jusqu'à 30 A. 6 gros contacts en argent massif. Consommation du micro - moteur (1400 t/m), 110/220, 2 W.  
**SACRIFIE : 35,00 + Port 3,00**

**MONTEZ VOUS-MEME CE LAMPOMETRE**

dont les connecteurs sont entièrement réalisés et câblés sur un grand circuit imprimé. Platine avant en tôle gravée blanc sur fond noir brillant. Grand circuit imprimé avec connecteurs.  
Tous les supports de lampes. Coffret, plans et schémas de câblage.  
**EXCEPTIONNEL .. 48,00 - Expédition .. 4,00**

**MALLETTE SERVICE DEPANNAGE**

Simili - cuir embouti 315 x 250 x 90 mm  
**PRIX VIDE .... 15,00**  
Équipée avec outillage : 7 clés à tubes pipes + 6 clés plates, 4 tournevis **37,50 + port 4,00.**  
Équipée avec 125 pièces de dépannage et outillage.  
**EXCEPTIONNEL 55,00 + port 4,00.**  
Sans l'outillage : **35,00 + port 4,00.**



**EMISSION-RECEPTION SANS AUTORISATION**

par procédé à transistors Napping. Récepteur à partir de **25,00 + Port : 2,00**

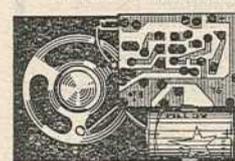
**LAMPE PERPETUELLE RECHARGEABLE**

équipée de 2 batteries cadmium-nickel de 15 A. Modèle très robuste. Eclairage puissant. Donne 15 h. d'éclairage sans recharge : **65,00.** Port S.N.C.F. : 7,00  
Dimensions : 330 x 170 x 110 mm - Poids : 3 kg - Équipée de 2 batteries cadmium-nickel de 35 A. Eclairage puissant. Donne 35 h. d'éclairage - Poids : 5 kg. **PRIX : 105,00 + Port S.N.C.F. : 10,00.**



**PETIT AMPLI BF A 3 TRANSISTORS**

Câblé sur circuit imprimé avec H.-P. - Alimenté 9 V par pile. Idéal petit électrophone. rééliser, ou amplifier magnétophone à transistors. Ampli pour micro, charbon, dynamo Interphone 120x80x30  
En ordre de marche, sans pile. **PRIX .. 48,00**  
Port : 3,00



**FLASH ELECTRONIQUE A TRANSISTOR**

Vos photos (noir ou couleur) impeccables. Légers : 425 gr. Fonctionnement très simple. Boîtier robuste, écrou standard. **PRIX (type pile) 130,00**  
Équipé **CADNICKEL.**  
**PRIX ..... 180,00**  
+ 3,00 pour l'expédition.  
Dim. : 90 x 92 x 72 mm



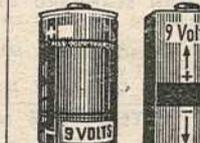
**REMPLECEZ**

cette pile 9 V par un **PI CADNICKEL**  
**PRIX : 28,50**



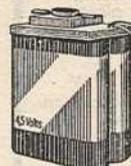
**REMPLECEZ CES PILES**

par un **P2/ 9 V CADNICKEL. PRIX : 38,00**  
Se fait en 4,5 - 6 - 7,5 - 12 - 13,5 volts. Nous consulter.

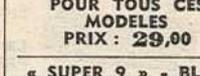


**REMPLECEZ**

Ces piles par **ST1/ 9 V CADNICKEL. PRIX : 34,50**  
Se fait en 4,5 - 6 - 7,5 - 12 - 13,5 V  
Nous consulter



**UN SEUL CHARGEUR POUR TOUS CES MODELES. PRIX : 29,00**



**CADNICKEL SUPER 4 B INUSABLE - Chargeur incorporé**

Dim. : 65 x 55 x 45 mm  
**POUR VOS MONTAGES ET POSTES A TRANSISTORS. Inusable.** Commandant l'accu **CADNICKEL 9 V** et le chargeur **110/220 V** incorporé. Incassable. **SE RECHARGE SUR LE SECTEUR.**  
Poids : 300 gr.  
**PRIX : 52,00 + 2,00 de port**  
Se fait aussi en : 4,5 - 6 - 7,5 volts. (Nous consulter.)



**« SUPER 9 » - BLOC D'ALIMENTATION**



**EMETTEUR-RADIO**

à transistors  
complet  
en pièces  
détachées  
avec  
micro  
Livré  
schéma  
**PRIX : 46,00 + port 3,00**  
**RECEPTION SUR NAPPING. PORTE QUEL POSTE. TRANSISTORS.**



**CONTROLEUR UNIVERSEL**

Documentation technique et schémas sur demande  
Depuis ..... **79,00**



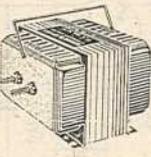
**TECHNIQUE SERVICE**

**MILLIAMPEREMETRE DE 0 A 10**  
 en emballage d'origine  
 Marque DA et DULITH  
 Luxueux boîtier chromé  
 Ø 80 mm



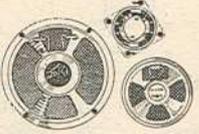
**PAREIL TRES SERIEUX  
 TRES GRANDE PRECISION  
 CEPTIONNEL : 35,00**  
 + 3,00 de port

**TRANSFO 110/220 V**  
 : 10,00 - 100 W : 14,00  
 : 12,00 - 150 W : 18,00  
 + port : 3,00  
 : 26,00 + Port 6,00  
 : 30,00 + Port 8,00  
 : 36 - 750 W : 48,00  
 1 000 W : 59,00  
 + Port 10,00  
 500 W : 85,00 -  
 W : 120,00 - Port 15,00



**QUALITE SUPERIEURE**

imp. hollandaise 10,00  
 imp. jap. 28 Ω 10,00  
 m, 28 Ω ..... 12,00  
 Expédition : 3,00



**VIENT DE PARAITRE  
 SENSATIONNEL CATALOGUE**

**UTILISAGE DE PREMIERE NECESSITE  
 (IMPORTATION)**

**DIOIS - MENUISIERS - ELECTRICIENS  
 MECANICIENS - BRICOLEURS, ETC...**

**PREMIERE QUALITE  
 PRIX IMBATTABLES**

ex. : 1 pince coupante de côté pour 5,00  
 catalogue avec plus de 50 illustrations : 1,00

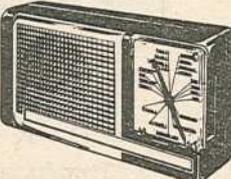
**MACHINES A ECRIRE  
 LIQUES «SELECTRA 1000»**  
 100 V neuves et garanties,  
 réelle : 1.380,00.

**NOS CLIENTS : 850,00**  
 et emballage : 35,00



**ET « SABAKI » LUXE**

chez votre poste dans  
 magnifique coffret -  
 en plastique 2 tons -  
 175 x 100 x 40 mm,  
 cadran 3 couleurs -  
 9,00 + Port : 2,00



**ET « RADIO LUXE »**

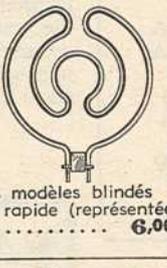
venant : un outil uni-  
 versel de poche, 7 outils  
 de tournevis, 1 vrille,  
 1 pince carrée, 1 poinçon,  
 1 tournevis cruciforme. Plus  
 de 3 et 4 Ø assorties,  
 cosses, soudure, etc.  
 15,00 + Port : 3,00



**ET VOS « CHAUFFE-EAU, CHAUFFAGES,  
 CUISINIERS »**

re-plats, réchauds, ra-  
 diateurs, avec nos éléments  
 chauffants thermo-plongeurs  
 3 x 1 000 W - 220 V.  
 pour 90 cm ..... 15,00  
 pour 32 cm ..... 23,00

**INFRA-ROUGE BLINDEE  
 W - 130 V ..... 6,00**  
 en sus - Nombreux autres modèles blindés  
 de cuisinière - Chauffage rapide (représentée)  
 re - 300 W - 120 V ..... 6,00  
 Port : 3,00



**ET « FOURRE-TOUT »**

solide matière plastique la-  
 que - Intérieur toilé - Robuste,  
 lumière éclair - Courroie réglable  
 idéal pour le sport, éco-  
 nomiste, pêcheur, dé-  
 tachable.

en deux compartiments :  
 de 230 x 200 x 130 mm.  
 poche de 175 x 175 x 30 mm.  
**PRIX : 8,00**

vous pouvez payer en timbres.



En revenant aux formules de calcul des filtres (voir notre article de décembre 1963) on a, pour le filtre passe-bas :

$$L = \frac{Z}{2\pi f} \text{ henrys}$$

avec  $Z = 75 \Omega$  et  $f = 100 \text{ Mc/s}$  ce qui donne

$$L = \frac{75}{6,28 \cdot 10^8} \mu\text{H}$$

ou  $L = 0,12 \mu\text{H}$ .

D'autre part, on a :

$$C = \frac{1}{\pi f Z} = \frac{1}{3,14 \cdot 10^8 \cdot 75} \text{ farads}$$

ou  $C = \frac{1}{10\,000} \text{ pF} = 42,2 \text{ pF}$

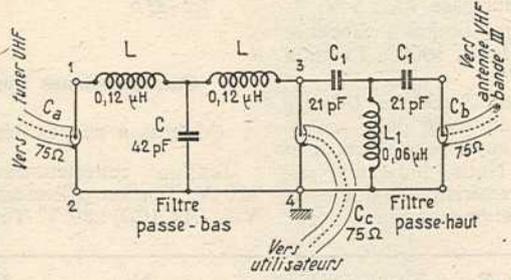


FIG. 3

Pour le filtre passe-haut :

$$L_1 = \frac{Z}{4\pi f}$$

et comme  $f$  et  $Z$  sont toujours 100 Mc/s et  $75 \Omega$ , il vient  $L_1 = L/2 = 0,06 \mu\text{H}$ .

De même,  $C_1 = 1/2 \pi f Z = C/2 = 21 \text{ pF}$ .

Nous avons donc tous les éléments du séparateur et nous indiquons leurs valeurs numériques sur la figure 3.

La sortie commune 3-4 est reliée au coaxial  $C_c$  de descente vers les récepteurs (voir figure 2).

**FILTRE D'ARRIVEE**

A l'arrivée du câble  $C_c$ , qualité normale, on doit disposer le filtre  $F_a$  qui est réalisé identique au filtre  $F_b$  mais monté à l'envers. Son schéma étant le même nous donnons ci-dessous la correspondance de ses trois terminaisons : (voir figures 2 et 3)

Entrée commune : points a b correspondant aux points 3 et 4 du filtre  $C_a$ .

Sortie vers entrée UHF du rotacteur : points c d correspondant aux points 1-2 côté filtre passe-bas.

Sortie vers entrée VHF du rotacteur : points e et f correspondant aux points 1-2 côté filtre passe-haut.

**ROTACTEUR**

Cet accessoire incorporé dans le téléviseur ne présente aucune différence avec celui d'une installation normale. L'entrée « UHF », qui en réalité reçoit le signal MF fourni par le tuner, reçoit dans cette disposition les éléments, le même signal mais transmis par les séparateurs  $F_a$  et  $F_b$  et le câble de descente  $C_c$ . De même l'entrée VHF du rotacteur reçoit le signal VHF après passage par les séparateurs et le coaxial de descente.

**REGLAGE DU TELEVISEUR**

L'utilisateur règle son téléviseur de manière très simple. Il a le choix entre le premier programme VHF ou le second programme UHF. S'il veut le programme VHF il place le rotacteur sur la position correspondant au canal de la bande III qu'il désire, ou plutôt, qu'il peut recevoir et améliorer l'accord sur le son avec le petit condensateur variable du rotacteur.

S'il désire recevoir le programme UHF, il place le rotacteur en position UHF et c'est tout.

**CAS D'UN CANAL VHF BANDE I**

Si le canal VHF est dans la bande I la disposition générale de l'installation de la figure 2 reste la même mais la fréquence de séparation des filtres, doit être modifiée. La valeur dépend de la fréquence limite inférieure du canal VHF bande I à recevoir.

Rappelons les fréquences porteuses des canaux de cette bande :

Canal	Fréq. port. son	Fréq. port. image
1	54,15	43
2	41,25	52,4
3	67,3	56,15
4	54,4	65,55

fréquences en Mc/s évidemment.

Les limites des MF indiquées plus haut sont 28,05 Mc/s et 39,2 Mc/s. Pour le canal 1 la fréquence frontière pourrait être 41 Mc/s environ mais il n'y a pas assez d'écart entre les bandes à séparer et il ne semble pas que ce procédé puisse être appliqué au canal 1 et, encore moins, au canal 2. Pour le canal 3 on pourra adopter un séparateur avec fréquence frontière  $f = 48 \text{ Mc/s}$  environ, valable également pour le canal 4.

Noter toutefois que pour les téléviseurs recevant les canaux de la bande I, les spécialistes peuvent établir des bobinages UHF, VHF et MF convenant à des fréquences « porteuses MF » plus basses que celles indiquées plus haut.

Supposons, à titre d'exemple que l'on ait à réaliser des filtres passe-bas et passe-haut avec  $f = 48 \text{ Mc/s}$ .

Les formules indiquées plus haut donnent :

$$L = \frac{75 \cdot 10^6}{6,28 \cdot 48 \cdot 10^6} \mu\text{H}$$

ou  $L = 0,25 \mu\text{H}$ .

$$C = \frac{10^{12}}{3,14 \cdot 48 \cdot 10^6 \cdot 75} \text{ pF}$$

ou  $C = 88,5 \text{ pF}$ .

De ces valeurs on déduit celles de  $L_1$  et  $C_1$  :

$L_1 = L/2 = 0,125 \mu\text{H}$ ,  
 $C_1 = C/2 = 44,25 \text{ pF}$ .

Pratiquement on prendra  $C = 88 \text{ pF}$  et  $C_1 = 44 \text{ pF}$  à 2 % de tolérance.

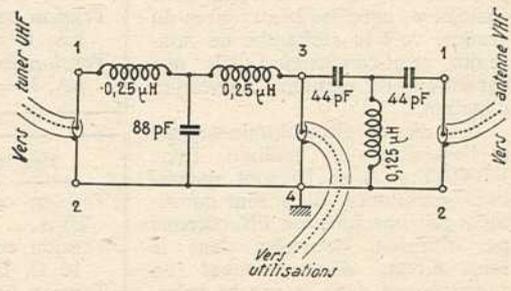


FIG. 4

**AUTRE METHODE**

Il existe une autre méthode permettant de se passer du câble de descente UHF et de son installation. Elle est toutefois plus onéreuse que la précédente. Il s'agit de changer la fréquence du canal UHF en une fréquence de canal VHF.

Voici les lignes générales du procédé :

1° Du côté antennes même installation que dans celle indiquée par la figure 2.

2° Du côté arrivée du coaxial ordinaire un filtre comme  $F_a$  mais suivi d'un reconvertisseur de fréquence retransformant la bande VHF provenant de la sortie du tuner en UHF, à nouveau.

Dès lors, le téléviseur doit être muni d'un tuner UHF et traité comme tout téléviseur bistandard complet.

Nous donnerons des détails sur ce procédé dans un prochain numéro et nous montrons que l'inconvénient du glissement de fréquence est largement atténué.

F. JUSTER.

# LA TECHNIQUE DE DEMAIN A LA RADIOTECHNIQUE

SUIVANT une habitude fort appréciée de la presse technique, la Division Tubes Electroniques et Semiconducteurs de la Radiotechnique a présenté ses nouvelles productions et leurs applications qui seront exposées au prochain Salon des Composants.

Après avoir souligné la tâche ardue des malheureux industriels devant l'évolution ultra-rapide de l'Electronique, M. Bonfils a tout de même rassuré l'auditoire sur le sort de la Radiotechnique dont le chiffre d'affaires s'est considérablement accru. Ses collaborateurs ont ensuite décrit tous les nouveaux matériels qui, pour 1964, contribueront à cette gigantesque progression.

Ceci nous permet de présenter à nos lecteurs, en avant-première du Salon, une sélection de nouveautés et plus particulièrement celles qui se rapportent au domaine grand public.

## LES SEMI-CONDUCTEURS

C'est dans ce domaine que les recherches et les nouveaux types sont plus importants. Un chiffre en donne l'étendue. L'an passé la Radiotechnique présentait deux transistors réalisés suivant la nouvelle technique Planar-Epitaxial, cette année quinze types différents sont offerts.

Ce ne sont pas seulement vers de nouvelles structures et des performances plus poussées que s'oriente la Radiotechnique, mais également, avec les laboratoires du groupe, vers la recherche de nouveaux semi-conducteurs tels que l'arséniure de gallium, l'arséniure d'indium...

Des diodes électroluminescentes à l'arséniure de gallium (type F56CAY - A et B) sont notamment présentées. Elles sont constituées par une jonction PN obtenue par diffusion. Polarisesées dans le sens direct, elles émettent un rayonnement dans le proche infrarouge d'une largeur spectrale relativement étroite. Parmi leurs applications, on note la transmission optique d'informations pour les télécommunications, la télécommande et la télémétrie.

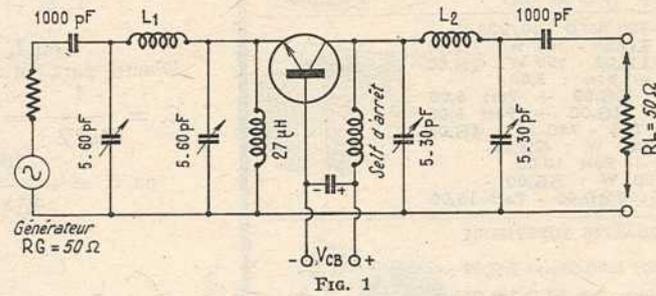
Pour en revenir à un matériel plus usuel, voici quelques échantillons de transistors silicium faisant partie de la gamme 1964.

Le transistor 2N699, NPN, qui convient comme amplificateur en FI, a les caractéristiques limites suivantes :

Tension collecteur-base  $V_{cb}$  : 120 V. Collecteur-émetteur  $V_{ce}$  : 80 V. Emetteur-base  $V_{eb}$  : 5 V.

Températures limites. - Stockage  $T_s$  : - 65 à + 300°C. Jonction  $T_j$  : + 170°C.

Le transistor 2N698 NPN, haute tension, est utilisable pour amplificateurs à hautes performances et oscillateurs. Nous indiquons ci-après ses caractéristiques limites et ses caractéristiques statiques.



## Caractéristiques limites

(Valeurs à ne pas dépasser)

Tension collecteur-base  $V_{cb}$  : 120 V. Tension collecteur-émetteur  $V_{ce}$  (R<10Ω) : 80 V. Tension col-

lecteur-émetteur  $V_{ce}$  : 60 V. Tension émetteur-base  $V_{eb}$  : 7 V. Courant collecteur  $I_c$  limité par la dissipation.

Températures limites. - Stockage  $T_s$  : - 65 à + 300°C. De jonction  $T_j$  : + 200°C. Dissipation max. à Tamb. 25°C : 0,8 W.

Le tableau I ci-contre indique les caractéristiques statiques à 25°C du 2N698.

Les transistors 2N696 et 2N697 planars-épitaxiaux ont de grandes possibilités de dissipation et un gain pratiquement constant sur une large plage de courants. Ces qualités les rendent particulièrement intéressants comme amplificateurs dans un grand nombre d'applications. En voici les caractéristiques limites :

Tension collecteur base  $V_{cb}$  : 60 V. Tension collecteur-émetteur  $V_{ce}$  : 40 V. Tension émetteur-base  $V_{eb}$  : 5 V.

Dissipation max. à Tamb = 25°C :  $P_c$  = 0,6 W.

Température max.  $T_j$  max = 175°C. Température de stockage  $T_s$  = 200°C.

Le Tableau II indique les caractéristiques statiques à 25°C du 2N696 et 697.

Le transistor BFY44 est conçu pour être monté à structure planar-épitaxiale et a été étudié pour amplifier en VHF de puissance. Le circuit de l'amplificateur qu'il permet de réaliser est donné par la figure 1. Ce schéma la bobine  $L_1$  comporte une spire de 12 mm de diamètre en fil cuivre étamé 16/10 et 1

2N698 — TABLEAU I	Min.	Max.
Courant de fuite collecteur à $V_{cb} = 75$ V, $I_{ebo} = 0$ .....		5 $\mu$ A
Courant de fuite collecteur à Tamb = 150°C, $V_{cb} = 75$ V, $I_{ebo} = 0$ .....		15 $\mu$ A
Courant de fuite émetteur à $V_{eb} = 5$ V, $I_{ebo} = 0$ .....		10 $\mu$ A
Tension collecteur-émetteur $V_{ce}$ à $R_b < 10$ Ω, $I_c = 100$ mA (pulsé).	80 V	
Tension collecteur-émetteur $V_{ce}$ à $I_c = 30$ mA (pulsé).	60 V	
Tension de saturation collecteur à $I_c = 50$ mA, $I_b = 5$ mA, $V_{ce}$ sat. ....		1,2 V
Tension de saturation collecteur à $I_c = 150$ mA, $I_b = 15$ mA, $V_{ce}$ sat. ....		5 V
Tension de saturation base à $I_c = 50$ mA, $I_b = 5$ mA, $V_{be}$ sat. ....		0,9 V
Tension de saturation base à $I_c = 150$ mA, $I_b = 15$ mA, $V_{be}$ sat. ....		1,3 V
Tension collecteur-base $BV_{cbo}$ à $I_c = 100$ $\mu$ A, $I_e = 0$ .....	120 V	
Tension émetteur-base $BV_{ebo}$ à $I_e = 100$ $\mu$ A, $I_c = 0$ .....	7 V	

2N696 et 697 — TABLEAU II	Min.	Max.
Tension collecteur-base à $I_c = 100$ $\mu$ A $BV_{cbo}$ .....	60 V	
Tension collecteur - émetteur à $R_{bo} = 10$ Ω, $I_c = 100$ mA, $BV_{ce}$ .....	40 V	
Tension émetteur-base à $I_e = 100$ $\mu$ A $BV_{ebo}$ .....	5 V	
Courant de fuite collecteur à $V_{cb} = 30$ V, Tamb = 25°C, $I_{ebo} = 0$ .....		1 $\mu$ A
$V_{cb} = 30$ V, Tamb = 150°C, $I_{ebo} = 0$ .....		100 $\mu$ A
Gain en impulsion à $I_c = 150$ mA, $V_c = 10$ V, 2N 696 h21E .....	20	60
2N 697 h21E .....	40	120
Tension de saturation à $I_c = 150$ mA, $I_b = 15$ mA, $V_{be}$ sat. ....		1,3 V
Tension de saturation à $I_c = 150$ mA, $I_b = 15$ mA, $V_{ce}$ sat. ....		1,5 V

RECTA

## CRÉDIT

RECTA

RECTA

## FACILITÉ

SANS INTÉRÊT

RECTA

# TOUS LES MAGNÉTOPHONES GRUNDIG

## A DES PRIX TRÈS ÉTUDIÉS

SOCIETE RECTA, 37, AV. LEDRU-ROLLIN - PARIS (12<sup>e</sup>) - DID. 84-14

VOIR PAGE 103

L<sub>2</sub> une demie spire de 12 mm de diamètre également en fil /10.  
 Les caractéristiques limites du FY44 sont :  
 Tension collecteur-base V<sub>cb</sub> = 10 V. Tension collecteur-émetteur V<sub>ce</sub> = 60 V. Tension émetteur-base V<sub>eb</sub> = 5 V.  
 Courant de collecteur-crête I<sub>cm</sub> = 1 A. Courant de collecteur continu I<sub>c</sub> = 1 A. Courant d'émetteur-crête I<sub>em</sub> = 1 A. Courant émetteur continu I<sub>e</sub> = 1 A. Courant de base crête I<sub>bm</sub> = 200 mA. Courant de base continu I<sub>b</sub> = 100 mA.  
 Température de jonction T<sub>j</sub> = - 65 à + 175° C.

### TELEVISEUR A GRAND ECRAN EQUIPE DE TRANSISTORS

Quoique dans l'état actuel de la technique le téléviseur à tubes électroniques conserve ses avantages du point de vue performances et prix de revient, la Radiotechnique propose une nouvelle maquette de téléviseur à grand écran équipé de transistors existants, dont la figure 2 donne le schéma par blocs. Il permet d'exciter un tube image alimenté par un THT de 6 ou 18 kV. Il comprend : un tube redresseur THT, vingt-huit transistors et dix diodes.

L'évolution de ce schéma par rapport aux précédents est marquée par une légère réduction du nombre d'éléments alors que l'image est, pour l'utilisateur, de qualité identique à celle que fournit un récepteur actuel à tubes.

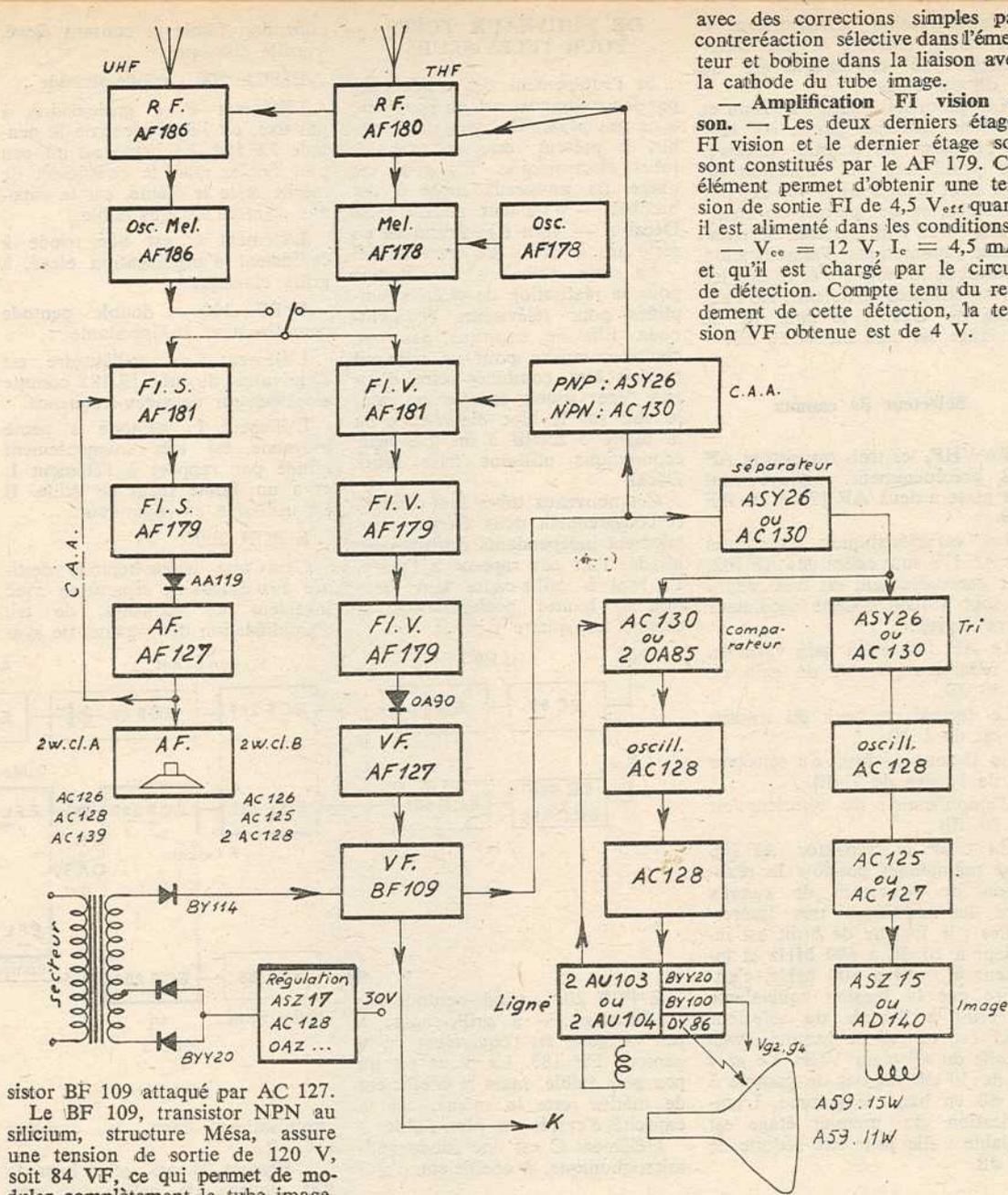
Les éléments nouveaux qui marquent cette évolution sont :

— Balayage ligne : transistors 2 AU 103 ou AU 104, disposés en série et attaqués par AC 128.

— Balayage image : base de temps se composant de trois transistors blocking AC 128.

— Etage d'attaque : AC 127 et transistor de sortie AD 140 dont les caractéristiques sont voisines de celles de l'OC 26.

— Amplification vidéo - fréquence. — Elle s'opère par le tran-



sistor BF 109 attaqué par AC 127.  
 Le BF 109, transistor NPN au silicium, structure Méssa, assure une tension de sortie de 120 V, soit 84 VF, ce qui permet de moduler complètement le tube image. L'amplification de tension est de 65, la bande passante de 10 MHz

avec des corrections simples par contre réaction sélective dans l'émetteur et bobine dans la liaison avec la cathode du tube image.  
 — Amplification FI vision et son. — Les deux derniers étages FI vision et le dernier étage son sont constitués par le AF 179. Cet élément permet d'obtenir une tension de sortie FI de 4,5 V<sub>eff</sub> quand il est alimenté dans les conditions :  
 — V<sub>ce</sub> = 12 V, I<sub>c</sub> = 4,5 mA, et qu'il est chargé par le circuit de détection. Compte tenu du rendement de cette détection, la tension VF obtenue est de 4 V.

FIG. 2

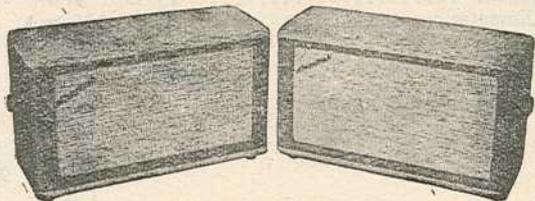


Carte d'exportateur  
N° A/1734

Présente **L'ENSEMBLE STÉRÉO HAUTE-FIDÉLITÉ**

# HAENDDEL

Pour les connaisseurs exigeants.  
Réalisation de très grande classe.



Dim. : 38 x 22 x 14 cm  
Poids de chaque enceinte : 2,5 kg

**AMPLIS :** 12 Watts (6 W. par canal).  
**PLATINE :** DUAL 1008A, 4 vitesses.  
 Changeur-mélangeur tous disques à tête chercheuse.  
**ENCEINTES :** 4 HP avec filtres séparateurs.  
**COMMANDES ET CONTROLES :** Clavier sélecteur 5 touches, 6 boutons. Entrées : TUNER,

GUITARE ELECTRIQUE, MICRO, MAGNETOPHONE (enregistrement et lecture) mono et stéréo. Boutons : Volume, graves et aiguës sur chaque canal. Prise pour branchement de l'AMPLI-REVERBERATEUR - ECHO « MARTIAL » (licence USA) Réf. AR.

UNE SENSATION DE PRESENCE ORCHESTRALE SAISSANTE

Constructeurs : **C.E.R.T.** 34, rue des Bourdonnais - PARIS-1<sup>er</sup> - LOU. 56-47  
DOCUMENTATION SUR DEMANDE



Dim. : 38 x 36 x 18 cm Poids : 10,5 kg

L'amplification correspondant à une bonne stabilité et une interchangeabilité convenable est de 23 dB par étage.

Les premiers étages FI vision et son sont constitués par le AF 181. Cet élément est à gain variable. Les possibilités de réduction du gain sont d'au moins 40 dB par transistor, ce qui permet de munir le téléviseur d'un système de commande automatique d'amplification d'efficacité identique à celle que les tubes permettent d'obtenir. En l'absence de C.A.A. le gain FI de cet étage est d'au moins 20 dB.

### Sélecteur de canaux

En VHF, les trois transistors AF 102 précédemment employés ont fait place à deux AF 178 et un AF 180.

Les caractéristiques électriques des AF 178 sont celles des AF 102, leur encombrement est très réduit. Ils sont utilisés comme oscillateur et mélangeur.

Le AF 180 est à gain variable. La réduction possible du gain est de 40 dB.

Le facteur de bruit du transistor est de 5 dB.

Le facteur de bruit du sélecteur est de l'ordre de 7 dB.

L'amplification du sélecteur est de 20 dB.

En UHF le transistor AF 186 rend maintenant possible la réalisation de sélecteurs de canaux dans des conditions très intéressantes : le facteur de bruit est inférieur à 10 dB à 800 MHz et inférieur à 7 dB à 500 MHz, c'est-à-dire que la tension équivalente de bruit à l'entrée du sélecteur UHF est, en bas de gamme, égale à celle du sélecteur VHF. Le gain va de 19 dB en bas de gamme à 17 dB en haut de gamme. L'amplification du premier étage est réglable : elle peut être réduite de 30 dB.

## DE NOUVEAUX TUBES POUR TELEVISEURS

Si l'équipement des téléviseurs par les transistors est un problème à ne pas perdre de vue pour l'avenir, le présent reste axé sur les tubes électroniques. Et, pour cet usage, de nouveaux tubes à dix broches — d'où leur nom « série Décal » — vont être fabriqués en série dès le début de cette année.

La série Décal a été étudiée pour la réalisation de circuits simplifiés pour téléviseurs économiques. Elle ne constitue pas une chaîne complète pour un appareil et doit être combinée avec d'autres types usuels comme on peut le voir sur le bloc diagramme de la figure 3 relatif à un téléviseur économique utilisant trois tubes Décal.

Ces nouveaux tubes sont doubles et comprennent deux éléments totalement indépendants et fortement blindés l'un par rapport à l'autre. Ils sont à grille-cadre leur assurant de hautes performances et existent en quatre types :

plication faible et courant élevé, à grille classique.

E/PCF 200 - triode-pentode :

L'élément F, à grille-cadre, à pas fixe, est l'équivalent de la pentode EF 184. La pente est un peu plus faible, mais le coefficient de mérite reste le même, car la capacité d'entrée est plus faible.

L'élément C est une triode à coefficient d'amplification élevé, à grille classique.

E/PF 200 - double pentode complètement indépendante :

L'élément L à grille-cadre est l'équivalent du tube EL183 comme amplificateur de vidéo-fréquence.

L'élément F, pentode à pente moyenne, est très soigneusement blindé par rapport à l'élément L et a un faible recul de grille. Il est utilisable en séparateur.

E/PCH 200 :

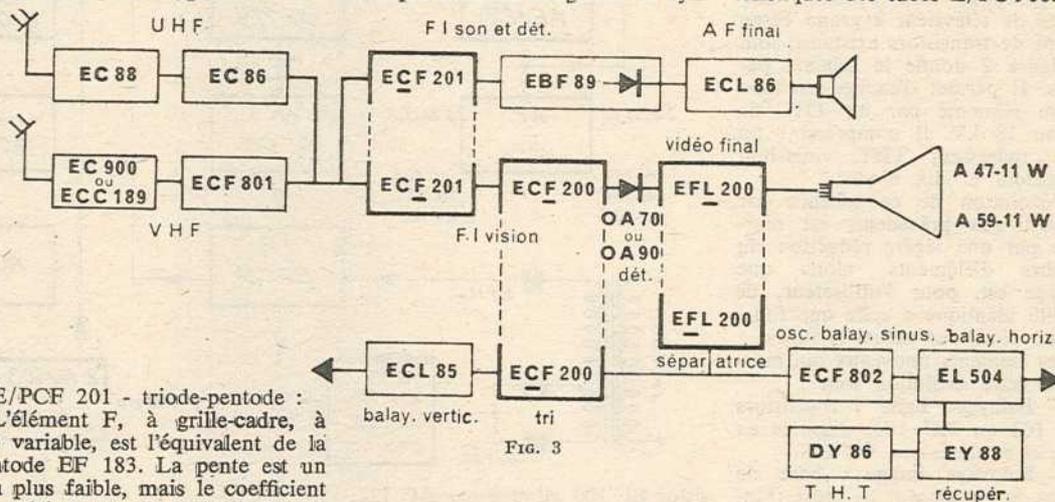
C'est une triode-heptode destinée aux étages de séparation avec inverseur de parasites, de tri, d'amplification des signaux de syn-

de synchronisation de grande amplitude.

En plus de cette série il faut signaler les nouveaux tubes EC900 et PC900 du type triode-neutrode convenant comme amplificateur pour sélecteur VHF. Ils seront utilisés de préférence aux tubes PCF801 dans une tête VHF. Ces tubes sont parfaitement adaptés au montage neutrode qui a l'avantage d'être indépendant de la fréquence et de la capacité d'entrée. Ils fournissent une amplification de tension de 28 fois environ avec un facteur de bruit de 5 dB.

L'amplification est donc équivalente à celle du tube ECC189 utilisé en montage cascode, mais, en plus, le tube E900 apporte des avantages intéressants : amélioration du facteur de bruit (de l'ordre de 3 dB ; neutralisation facile assurant une grande stabilité ; montage simple aboutissant à une tête VHF économique et d'encombrement réduit).

Le tableau III indique les caractéristiques des tubes E/PC 900.



E/PCF 201 - triode-pentode : L'élément F, à grille-cadre, à pas variable, est l'équivalent de la pentode EF 183. La pente est un peu plus faible, mais le coefficient de mérite reste le même, car la capacité d'entrée est plus faible. L'élément C est une triode antimicrophonique, à coefficient d'am-

TABLEAU III

Chauffage		PC900	EC900
Indirect .....	$V_f = 9 \text{ V}$	$V_f = 6,3 \text{ V}$	
Alimentation du filament .....	$I_f = 300 \text{ mA}$	$I_f = 180 \text{ mA}$	
<b>Capacités</b>			
Avec blindage extérieur.			
	$C_a = 3 \text{ pF}$		
	$C_g = 4,3 \text{ pF}$		
	$C_{ag} = 0,36 \text{ pF}$		
	$C_{ak} = 90 \text{ mpF}$		
	$C_{gk} = 3,1 \text{ pF}$		
	$C_{gr} = 70 \text{ mpF}$		
	$C_{kt} = 2,3 \text{ pF}$		
<b>Caractéristiques types</b>			
Tension de l'anode .....	$V_a = 135 \text{ V}$		
Tension de l'écran .....	$V_s = 0 \text{ V}$		
Tension de la grille .....	$V_g = -1 \text{ V}$	$-2,7 \text{ V}$	$-5,7 \text{ V}$
Courant anodique .....	$I_a = 11,5 \text{ mA}$		
Pente .....	$S = 14,5$	$1,5$	$0,15 \text{ mA/V}$
Coefficient d'amplification .....	$K = 72$		
$V_g = -1,3 \text{ V}$ pour $+ I_g \text{ max} = 0,3 \text{ } \mu\text{A}$			
<b>Caractéristiques d'utilisation</b>			
Tension d'alimentation de l'anode	$V_{ba} = 135$	$200$	$200 \text{ V}$
Résistance dans le circuit anodique	$R_a = 1$	$4,3$	$5,6 \text{ k}\Omega$
Tension de l'écran .....	$V_s = 0$	$0$	$0 \text{ V}$

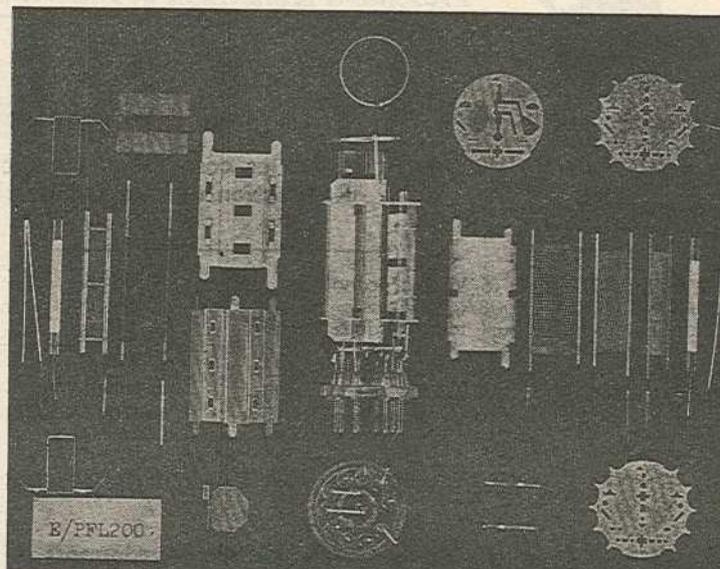
chronisation dans le système C.C.I.R.

L'élément H est une heptode très voisine de celle du tube ECH 84.

L'élément C est une triode à grille-cadre, à forte pente et à courant élevé, convenant aux circuits qui exigent des impulsions

### LES TUBES IMAGE « VISION DIRECTE »

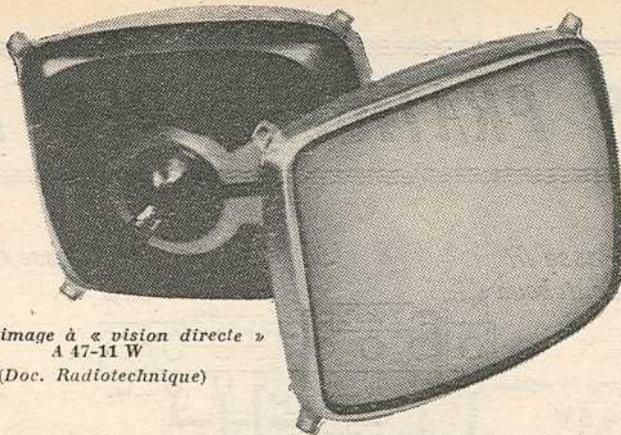
Au Salon 63, la nouveauté est le tube autoprotecteur A59-11 ne nécessitant pas de glace protection. Sur les mêmes bases technologiques la Radiotechnique présente cette année deux tu-



Les différents éléments constitutifs d'un tube Décal (E/PFL 200) (P. Sc. Radiotechnique)

age dont un à écran de 47 cm (A47 - 11 W). Et pour mieux concrétiser pour l'utilisateur l'avantage de ces tubes, elle les baptise « Vision directe ».

Les modifications apportées aux tubes autoprotecteurs ont surtout porté sur l'amélioration de la présentation et les processus de fabrication : l'écran est ceinturé par une préforme métallique portant les oreilles de fixation ; la protection du cône est assurée par un revêtement à base de tissu de verre imprégné de polyester. Sur les nouvelles bases le type A59 - W est produit en grande série le tube A47 - 11 W va être très prochainement mis en fabrication.



Tube image à « vision directe »  
A 47-11 W  
(Doc. Radiotechnique)

- des convertisseurs à transistors de différentes puissances ;
- une clôture électrique, utilisant un transistor et deux diodes, réalisée pour permettre l'emploi de plusieurs centaines de mètres de lignes sans amortissement notable ;
- un poste téléphonique à touches.

Bref, pour tout voir aux stands de la Radiotechnique il faudra que nos lecteurs réservent plusieurs heures de leur visite au Salon des Composants qui, si l'on en juge par ces premiers éléments, sera passionnant.

## Témoin sympathique : le ruban magnétique !

### POUR LA REPRODUCTION SONORE

Un nouveau tube amplificateur grande puissance sera très apprécié des spécialistes de la sonorisation qui recherchent qualité et puissance. Il s'agit de la pentode L520 à embase Novar qui, en montage push-pull fournit une puissance de 40 W avec une distorsion inférieure à 5 %. Elle a comme particularité un très grand rapport  $I_a/I_{g2}$  (12,5) obtenu par la nouvelle technologie de la grille 1 spires alignées sur celles de la grille 2.

Définissons ce tube par quelques-unes de ses caractéristiques : pour un  $V_a = V_{g2} = 250$  V et un  $V_{g1} = -12,5$  V on obtient une pente de 25 mA/V, un  $I_a$  de 100 mA et un  $I_{g2}$  de 8 mA.

### AUTRES PRODUCTIONS DE GRAND INTERET

Les nouveautés au programme de la Radiotechnique sont trop nombreuses pour être toutes citées. Pour terminer il convient tout de même de signaler :

- le nouveau tube de prise de son Plumbicon à haute sensibilité ;
  - les tubes cathodiques pour oscilloscopes, avec un écran recouvert d'une composition donnant un point de vue observation visuelle de meilleurs résultats, tant du point de vue photographique ;
  - des cellules photoélectriques de très petites dimensions ;
  - un tube image pour téléviseurs portables à écran rectangulaire de 28 cm, angle de déviation de 90° et col de 20 mm ;
  - un tube image trichrome pour télévision en couleur.
- Et parmi les applications industrielles :



### LA BOITE CLASSEUR BASF

C'est le cadeau rêvé pour le passionné d'enregistrement ! C'est aussi la solution idéale pour classer vos enregistrements d'une façon rationnelle, pratique et claire. Dans les diamètres 13, 15 et 18, les BOITES CLASSEURS BASF existent avec une bande, soit longue durée (LGS 35), soit double durée (LGS 26), et deux compartiments vides ; et dans les diamètres 8 et 10, avec 3 bandes double durée (LGS 26). Et en plus, avec chaque boîte classeur, la BASF vous offre un répertoire à feuillets mobiles permettant de trouver instantanément l'enregistrement désiré !



### MESSAGE SONORE BASF



Donnez à vos amis et connaissances le plaisir d'entendre votre voix. Le nouveau MESSAGE SONORE BASF vous permet d'écrire "vivant" avec les intonations, les bruits, la musique qui vous entourent ! Découvrez la fantaisie et la joie de créer ! Non seulement on écoute avec plaisir le MESSAGE SONORE BASF, mais c'est avec joie qu'on y répond ! La longueur du MESSAGE SONORE permet de parler pendant 7 minutes 1/2 par piste de 9,5 cm/s.

LES RUBANS MAGNÉTIQUES BASF SONT EN VENTE CHEZ TOUS LES BONS SPÉCIALISTES  
BADISCHE ANILIN - & SODA-FABRIK AG - 6700 LUDWIGSHAFEN AM RHEIN - ALLEMAGNE FÉDÉRALE  
RENSEIGNEMENTS POUR LA FRANCE  
IMACO S.A. 11, RUE JEAN-NICOT - PARIS 7<sup>e</sup> - TÉLÉPHONE : 468-41-39

**COGEREL**  
CENTRE DE LA PIÈCE DÉTACHÉE  
Département "Ventes par Correspondance"  
COGEREL-DIJON (cette adresse)  
Magasin-Pilote - 3, RUE LA BOÉTIE

**POUR VOS ACHATS DE COMPOSANTS, TOUTES LES NOUVELLES CONDITIONS ?**  
Le nouveau catalogue (MP. 102) vous sera envoyé contre 4 timbres pour frais.

<b>PAR COMMANDE</b>	de 100 à 200 F	<b>VOUS AVEZ DROIT À</b>	Port gratuit
	de 200 à 300 F		escompte 2%
	de 300 à 400 F		escompte 3%
	de 400 à 500 F		escompte 4%
	de 500 à 1 000 F		escompte 5%
	au-dessus de 1 000 F		escompte 10%

# APPLICATIONS PRATIQUES DES TRANSISTORS

## LAMPE DE POCHE CLIGNOTANTE

DANS notre numéro 1069 nous avons publié la description et le plan de câblage d'une lampe de poche clignotante équipée de deux transistors. Ce montage nécessitait une plaquette de bakélite à cosses, supportant les différents éléments associés aux deux transistors montés en oscillateur, et fixée à l'intérieur du boîtier de lampe, d'un modèle classique. La nouvelle version de clignotant présentée ci-dessous (1) est plus simple. Tous les éléments sont en effet fixés sur une barrette à cosses et son montage est plus rapide.

Le schéma de principe, représenté sur la figure 1 a été modifié. Les deux transistors du type C, sont montés en émetteur commun avec liaison directe entre collecteur du premier et base du second. La base du premier est polarisée par une résistance série de  $15\text{ k}\Omega$  et sa charge de collecteur est de  $330\ \Omega$ . La charge de collecteur du deuxième transistor monté en cascade est constituée par l'ampoule de  $3,5\text{ V} - 0,2\text{ A}$  en série avec une résistance de  $4,7\ \Omega$ . La réaction est obtenue par l'ensemble série  $25\ \mu\text{F} - 1\text{ k}\Omega$  entre le collecteur du deuxième transistor et la base du premier. Ce montage oscillateur fonctionne parfaitement, avec une illumination normale de l'ampoule se produisant à un rythme de 65 éclats lumineux par minute environ.

### MONTAGE ET CABLAGE

Une barrette à 8 cosses dont l'emplacement est mentionné sur le plan de la figure 2 a, qui représente le boîtier Leclanché ouvert, est suffisante pour monter tous les éléments associés aux deux transistors sauf la résistance de  $4,7\ \Omega$  qui est soudée directement sur le contact normal  $+4,5\text{ V}$  du boîtier qui n'est pas utilisé. La liaison  $+4,5\text{ V}$  (lame courte de la pile) à la cosse extrême de droite de la barrette s'effectue par un fil de

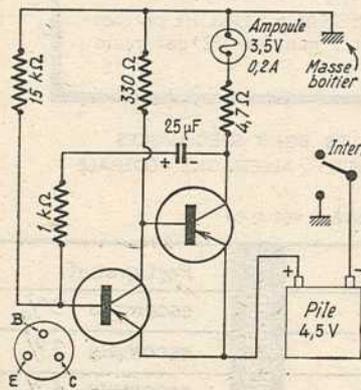


FIG. 1. — Schéma de la lampe de poche clignotante. Les deux transistors sont du type C ou 72 B

(1) Réalisation Radio Prim.

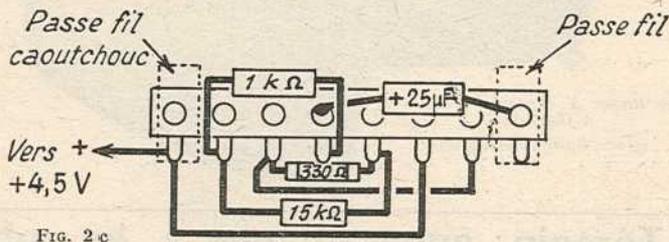


FIG. 2 c

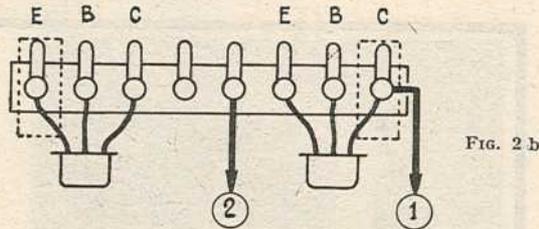


FIG. 2 b

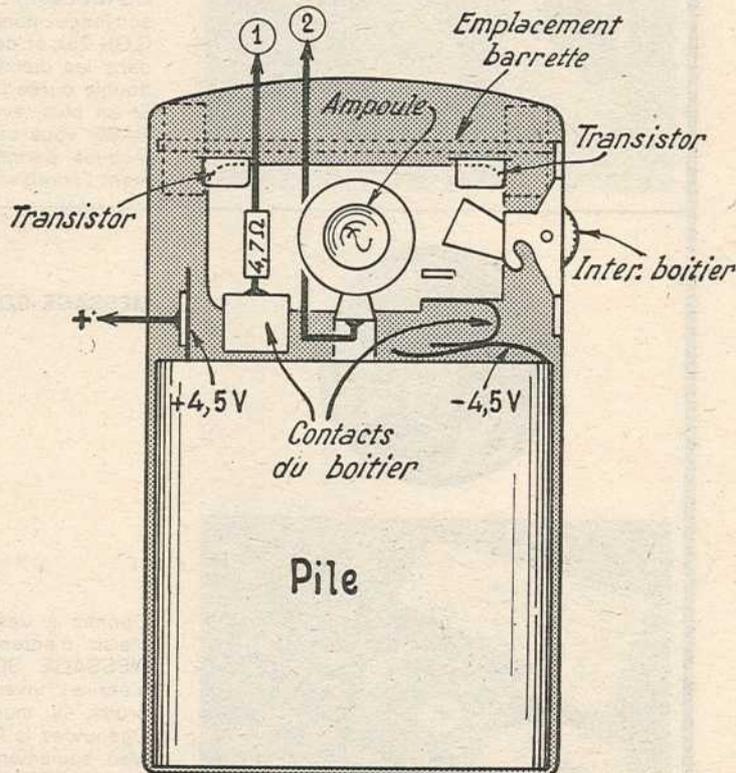


FIG. 2 a

4 cm de longueur. La liaison 1 correspond au collecteur du deuxième transistor et la liaison 2 à l'électrode centrale du support de l'ampoule reliée au  $-4,5\text{ V}$ .

Lorsque le câblage de la barrette est terminé, en soudant les transistors après avoir coupé leurs fils de sortie à 10 mm environ, deux passe-fils en caoutchouc sont enfilés à chaque extrémité de la barrette ce qui permet sa fixation verticale à l'intérieur du boîtier. Un troisième passe-fil, disposé entre la barrette et le boîtier permet une fixation très suffisante sans aucun risque de court-circuit. Le transistor disposé à proximité de l'interrupteur peut être recouvert d'un morceau de papier isolant collé sur sa partie supérieure (morceau de scotch par exemple).

Comme on peut le constater l'adaptation de ce clignoteur à 2 transistors sur le boîtier de lampe de poche est particulièrement simple.

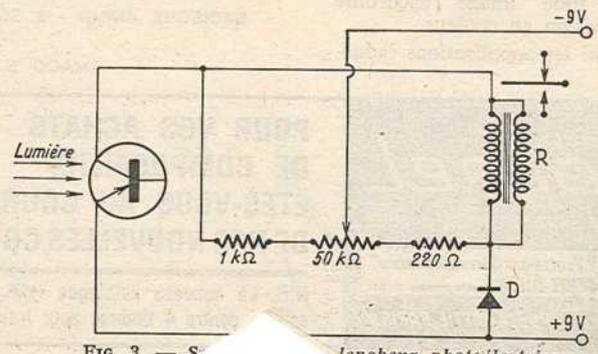


FIG. 3. — Schéma du déclencheur photoélectrique

## DECLENCHEUR PHOTOELECTRIQUE ULTRA-SENSIBLE

Le déclencheur photoélectrique constitue également une nouvelle version simplifiée du modèle dans le numéro 1070 qui est équipé de la même photodiode de deux transistors amplificateurs de courant continu, montés en cascade. La simplification a été faite grâce à l'utilisation d'un modèle spécial de relais photoélectrique (type S) de dimensions plus importantes que celui qui équipait la précédente réalisation, mais de sensibilité beaucoup plus élevée. L'augmentation de sensibilité a permis de supprimer les transistors amplificateurs. Ce montage ne comporte que la photodiode et une diode.

Le schéma de principe du nouveau déclencheur photoélectrique est indiqué par la figure 3.

Le potentiomètre de  $50\text{ k}\Omega$  permet le réglage de sensibilité fait par l'ajout d'un pont qui shunte les bobines du relais. La tension de  $-9\text{ V}$  appliquée au curseur. Le  $+9\text{ V}$  est appliqué à une extrémité du bobinage du relais par l'intermédiaire de la diode D.

Lorsque la résistance de la photodiode diminue par suite de l'éclairage l'extrémité supérieure du bobinage du relais devient positive et le courant retourne au  $-9\text{ V}$  l'intermédiaire du bobinage du relais, de la résistance de  $220\ \Omega$  de la résistance en service du potentiomètre de  $50\text{ k}\Omega$ , entre le curseur et résistance de  $220\ \Omega$  la cathode de D est positive et la diode n'est pas conductrice.

Dans l'obscurité, la résistance de la photodiode est élevée et le courant traverse l'enroulement dans le sens opposé.

La sensibilité du déclencheur est telle qu'il est possible de faire fonctionner le relais, lorsque l'enroulement est dans l'obscurité à la distance d'une cigarette placée à 1 mètre.

Le déclencheur est monté à l'intérieur d'un boîtier en matière plastique transparente avec photodiode disposée au foyer d'un miroir parabolique permettant de concentrer les rayons lumineux.

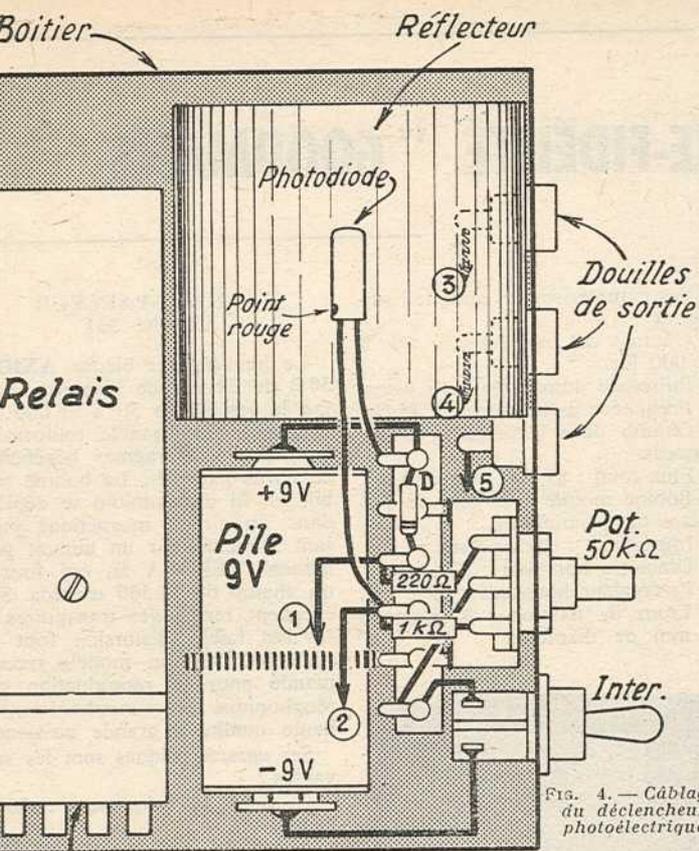


FIG. 4. — Câblage du déclencheur photoélectrique.

Une fois le câblage terminé, le réflecteur est disposé derrière la photodiode et cette dernière est disposée parallèlement au réflecteur et son emplacement et son orientation optimum seront facilement trouvés expérimentalement.

### TESTEUR POLARISÉ DE 1 V

Le testeur polarisé décrit ci-dessous ne constitue pas une application pratique des transistors, mais constitue une sonnette, pour la vérification des circuits qui sera très utile dans le cas de l'examen d'un montage à transistors. Il est de pratique courante, lorsque l'on dispose d'un contrôleur universel de commuter l'appareil sur la position ohmmètre afin de l'utiliser comme sonnette. Cette utilisation n'est pas toujours possible sur certains montages équipés de transistors, étant donné que l'ohmmètre est le plus souvent alimenté par une pile dont la tension, de l'ordre de 3 V, peut être trop élevée. Le testeur dont le schéma est indiqué par la figure 5 présente l'avantage de n'appliquer au circuit à mesurer qu'une tension de l'ordre de 1 V.

Comme indiqué par la figure 5, il est équipé d'une pile de 1,5 V débitant sur un pont de deux résistances (100 et 220 Ω). La tension adéquate est prélevée au point de jonction des deux résistances de ce pont diviseur et appliquée au circuit à sonner par l'intermédiaire d'un potentiomètre de 5 kΩ, monté en résistance série et shunté par une résistance de 1 500 Ω, et du milliampèremètre M. Il suffit de connecter le contrôleur, commuté sur la position milliampère et sur une sensibilité de l'ordre de 1 mA, à l'aide des deux douilles de fiches

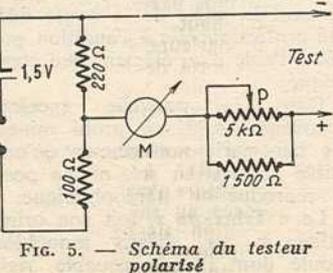


FIG. 5. — Schéma du testeur polarisé

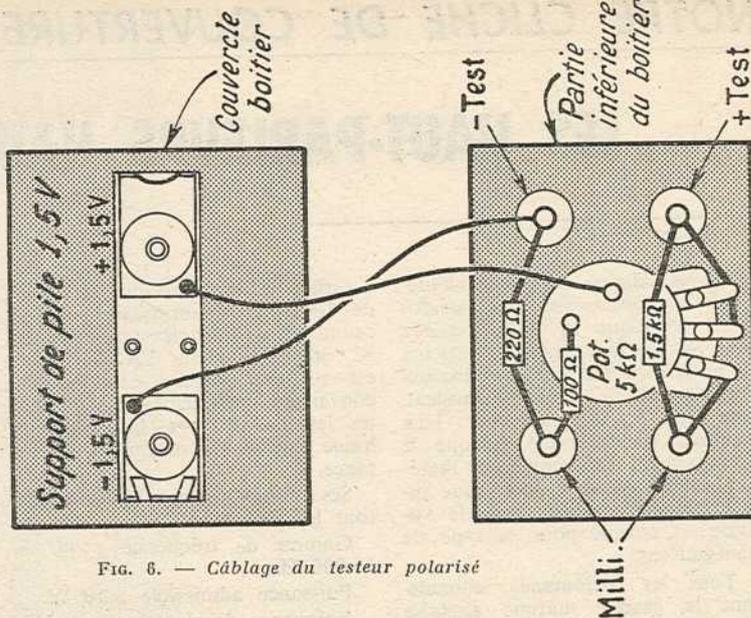
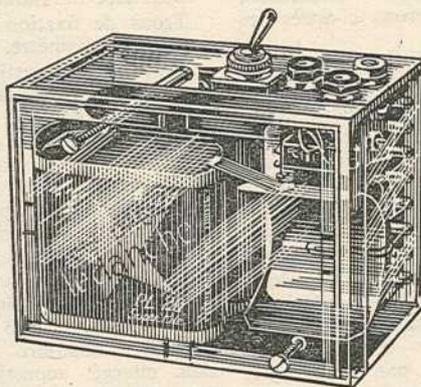


FIG. 6. — Câblage du testeur polarisé

banane montées sur le boîtier. Deux autres douilles permettent la liaison par deux conducteurs aux pointes de touche. L'interrupteur de la pile est celui du potentiomètre.

d'un petit boîtier en matière plastique transparente de 6 × 5 × 4 cm. Le porte-pile est fixé sur le couvercle du boîtier et le potentiomètre avec les 4 douilles de fiche



Présentation du déclencheur photoélectrique

### MONTAGE ET CABLAGE

La figure 6 montre le câblage complet du testeur dont tous les éléments sont montés à l'intérieur

les sont ainsi facilement accessibles, sur la partie supérieure ainsi que le bouton du potentiomètre à interrupteur.

## RÉALISATIONS :

**TESTEUR POLARISÉ 1 volt**  
en pièces F 9,39

**CLIGNOTANT 1 FEU SIMPLIFIÉ**  
en pièces sans boîtier F 7,07  
boîtier F 4,30

**CELLULE PHOTO N° 3 ULTRA-SENSIBLE**  
en pièces F 27,29

**RADIO M. J.**  
19, rue Claude-Bernard  
PARIS-5<sup>e</sup> GOB. 47-69

**RADIO PRIM**  
5, rue de l'Aqueduc  
PARIS-10<sup>e</sup> NOR. 05-15

**RADIO PRIM**  
296, rue de Belleville  
PARIS-20<sup>e</sup> MEN. 40-48

**Sté Province S.C.A.R.**  
19, rue Cl.-Bernard - PARIS-5<sup>e</sup>  
C.C.P. Paris 6690-78 NOR. 21-17

# LES HAUT-PARLEURS HAUTE-FIDÉLITÉ "GOODMANS"

UNE chaîne à haute fidélité, monophonique ou stéréophonique doit être équipée d'un ou de plusieurs haut-parleurs de qualité permettant la reproduction de tout le registre musical. Une telle reproduction n'est, bien entendu, possible que lorsque le haut-parleur est monté à l'intérieur d'une enceinte acoustique judicieusement conçue, dont le volume est calculé pour ce type de haut-parleur.

Tous les mélomanes connaissent la grande marque anglaise **Goodmans**, spécialisée dans la fabrication de haut-parleurs Hi-Fi. Cette marque est représentée par **Vibrasson** (1) et il nous a été permis d'écouter dans un auditorium particulièrement bien aménagé par les **Ets Vibrasson** plusieurs modèles de haut-parleurs **Goodmans**, dont nous publierons ci-après les caractéristiques.

Cet auditorium est équipé de quatre tables de lecture **Connoisseur Craftsman III**, deux pour la lecture des disques monophoniques et deux pour les disques stéréophoniques; de deux amplificateurs monophonique de 20 watts et stéréophonique de 2x20 watts; de plusieurs tuners FM à lampes.

Des enceintes acoustiques équipées de différents modèles de haut-parleurs **Goodmans** sont convenablement disposées dans l'auditorium et couplées par paires dans les cas d'auditions stéréophoniques. Un pupitre avec clavier de commande à touches permet de sélectionner la ou les enceintes acoustiques que l'on désire mettre en service. Un panneau lumineux au-dessus de chaque enceinte signale à l'auditeur l'enceinte qui est commutée.

La première enceinte acoustique que nous avons eu l'occasion d'écouter est la **GVL10**, équipée du haut-parleur **AXIOM 10** photographié en couverture de ce numéro. Les dimensions de cette enceinte sont de 740 x 460 x 280 mm et son volume intérieur est de 82 dm<sup>3</sup>. Le cliché ci-contre montre son élégante présentation. Elle est réalisée en acajou ou noyer verni.

## LE HAUT-PARLEUR AXIOM 10

L'**Axiom 10**, représenté sur notre cliché de couverture, est un haut-parleur à haute fidélité, de 25 cm de diamètre, qui est particulièrement recommandé pour les installations de moyenne importance. Il utilise un circuit magnétique entièrement nouveau, comportant un aimant permanent **FEROBA II**, aggloméré anisotrope à haut rendement.

(1) **Vibrasson**, 9, rue Duc, Paris (18<sup>e</sup>). — Tél. : MON. 38-92.

Grâce à sa puissance dissipée de 10 watts et son volume d'enceinte acoustique recommandée de 82 dm<sup>3</sup> seulement, l'**AXIOM 10** est un haut-parleur économique, convenant parfaitement pour toutes les installations intérieures à haute fidélité de moyenne importance.

Ses caractéristiques essentielles sont les suivantes :

Gamme de fréquence : 40 à 15 000 Hz.

Puissance admissible : 10 W.

Fréquence de résonance : 45 Hz.

Champ de l'entrefer : 13 500 cersteds.

Flux total : 53 000 Maxwells.

Bobine mobile : 25,4 m/m de diamètre (fil en aluminium).

Impédance : 15-16 Ω.

Diamètre hors-tout : 26,6 cm.

Trous de fixation : 4 trous de 6 mm de diamètre.

L'enceinte acoustique **GVL100**, de même présentation que la **GVL10**, est équipée de deux haut-parleurs montés en parallèle : un **AXIOM 10** pour la reproduction des registres graves et médium et un **TREBAX 100** pour la reproduction des sons aigus. Ce dernier est monté en série avec un condensateur qui constitue le filtre passe-haut séparateur.

Le **TREBAX 100** est un haut-parleur à chambre de compression, chargé acoustiquement par une trompe. Sa puissance admissible est de 25 watts. La gamme de fréquences de l'ensemble s'étend de 40 à 20 000 Hz. L'impédance est de 15 Ω.

L'enceinte acoustique **GV21**, dont les dimensions sont de 840 x 580 x 440 mm, est équipée d'un haut-parleur **AXIOM 201**, modèle « bi-cône » à haute fidé-

Ses caractéristiques sont les suivantes :

Gamme de fréquences : 30 à 16 000 Hz.

Puissance admissible : 15 watts.

Fréquence de résonance : 35 Hz.

Champ dans l'entrefer : 13 000 cersteds.

Flux total : 87 500 Maxwells.

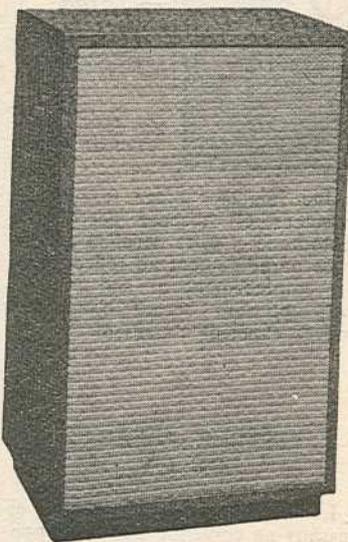
Bobine mobile : 45 mm de diamètre (fil aluminium).

Impédance : 15-16 ohms.

Diamètre hors-tout : 32,1 cm.

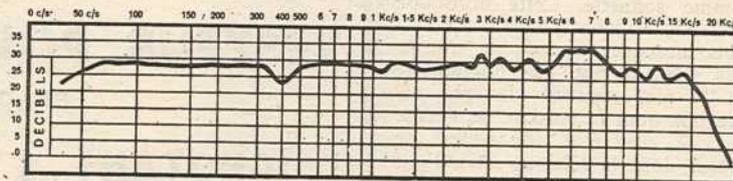
Profondeur hors-tout : 13,2 cm.

Trous de fixation : 4 trous de 8 mm de diamètre.



L'enceinte acoustique **GVL10**

L'enceinte acoustique **GV210**, de même présentation que la **GV21**, comprend un **AXIOM 201** pour la reproduction des registres graves et médium et un **TREBAX 100**, de 25 watts, pour la repro-



Courbe de réponse de l'**AXIOM 10** monté en baffle infini dans des conditions anéchoïques. Tension d'entrée constante ; microphone dans l'axe

lité de 31 cm de diamètre. Ce nouveau haut-parleur bénéficie d'une réponse égale de 30 à 16 000 Hz.

## LE HAUT-PARLEUR AXIOM 201

Doté d'une suspension plastifiée, d'une bobine mobile en fil d'aluminium, d'un puissant aimant en **FEROBA II**, l'**AXIOM 201** est monté dans un élégant châssis moulé, associant une grande solidité à une silhouette fine.

duction des sons aigus. La gamme de fréquences de l'ensemble s'étend de 30 à 20 000 Hz. L'impédance est de 15 Ω.

De même présentation que les deux précédentes, l'enceinte **GV31** est équipée d'un haut-parleur **AXIOM 301** et l'enceinte **GV310** d'un haut-parleur **AXIOM 301**, associé à un **TREBAX 100**. La gamme de fréquences de la première est de 30 à 16 000 Hz et celle de la seconde, de 30 à 20 000 Hz.

## LE HAUT-PARLEUR AXIOM 301

Le haut-parleur bicone **AXIOM 301**, de 31 cm de diamètre, offre la gamme de 30 à 16 000 Hz avec une remarquable uniformité. Ses deux diaphragmes bénéficient de bords plastifiés. La bobine mobile en fil d'aluminium se déplace dans un circuit magnétique sans être alimenté par un aimant permanent **FEROBA II**, qui fournit un champ de 16 500 cersteds, excellent rendu des transitoires, sa très faible distorsion font de l'**AXIOM 301** un modèle recommandé pour la reproduction stéréophonique et monophonique à haute qualité à grande puissance.

Ses caractéristiques sont les suivantes :

Gamme de fréquences : 30 à 16 000 Hz.

Puissance admissible : 20 W.

Fréquence de résonance : 35 Hz.

Champ dans l'entrefer : 16 000 cersteds.

Flux total : 185 000 Maxwells.

Bobine mobile : 45 mm de diamètre (fil aluminium).

Impédance : 15-16 ohms.

Diamètre hors-tout : 32,1 cm.

Profondeur hors-tout : 15,6 cm.

Trous de fixation : 4 trous de 8 mm de diamètre.

## HAUT-PARLEURS DE LA SERIE « TRIAXIOMS »

Les haut-parleurs « **Triaxioms 212 C** et **612 C**, dont les puissances respectives admissibles sont de 15 et 20 watts, sont des modèles de 31 cm de diamètre, à trois membranes.

Dans cette série, trois gammes de haut-parleurs sonores séparés couvrant les gammes basses, moyennes et hautes sont montés coaxialement, formant un système sonore à « son ponctuel » destiné à couvrir le plus uniformément possible la large gamme de fréquences.

S'étendant sur plus de 9 octaves, les haut-parleurs **GOODMANS « TRIAXIOMS »** reflètent le registre musical tout entier en recréant pleinement la qualité sonore et la richesse de chaque instrument, la note la plus basse au ton au plus haut.

Les haut-parleurs « **Triaxioms** » ouvrent la porte de la haute fidélité professionnelle à l'audition privée à l'aide d'un élément peu coûteux.

Dans la nouvelle enceinte acoustique **ARU**, à profil mince, ces haut-parleurs n'occupent qu'une faible surface au sol, même pour la reproduction stéréophonique.

Le « **Triaxiom** » doit son originalité à un châssis monobloc moulé dont la remarquable rigi-

ité garantit un ajustage précis de toutes les pièces; à un diaphragme « Rigidflex », de fabrication plastique émettant des basses généreuses exemptes de distorsion; à une bobine extra-longue de 76 mm de diamètre fournissant un maximum de puissance et de sensibilité; à des circuits magnétiques à haute efficacité, Feroba II, aggloméré magnétique anisotrope à haut rendement dont les propriétés permettent de réduire considérablement l'encombrement de l'équipement magnétique; à un filtre de coupure automatique assurant une grande stabilité au générateur de médium; à un haut-parleur d'aiguës à chambre de compression muni d'un diaphragme en aluminium et d'une bobine mobile montée en alignement avec la chambre pneumatique et l'égaliseur de phase; à un filtre L C à fréquence de coupure 5 kHz et atténuateur à impédance constante équilibrant le niveau des fréquences élevées.

Les caractéristiques des Triaxioms 212 C et 612 C sont les suivantes :

Gamme de fréquences : 30 à 20 000 Hz.

Puissance admissible : 15 watts (20 watts pour le 612 C).

Fréquence de résonance : 35 Hz.

Flux total : 157 000 Maxwells

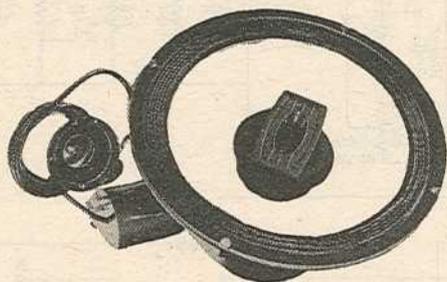
(269 000 Maxwells pour le 612 C).

ciale de haut-parleurs Audiom pour amplificateurs de guitare électrique. Cette série comprend 3 modèles : l'Audiom 61, de 30 cm de diamètre et d'une puissance de 20 watts; l'Audiom 81, de 38 cm de diamètre et d'une puissance de 20 watts; l'Audiom 90 de 45 cm de diamètre et d'une puissance de 50 watts.

#### LE HAUT-PARLEUR AXIETTE 8

Nous terminerons cet examen de quelques modèles de haut-parleurs Goodmans de la série haute fidélité par celui du plus petit modèle de haut-parleur Hi-Fi jamais fabriqué. Il s'agit de l'Axiette 8, de 21 cm de diamètre, comprenant une membrane hyperbolique à rebords plastiques et une bobine mobile en fil d'aluminium. Son châssis monobloc coulé est d'une grande rigidité, ce qui garantit un ajustage précis de toutes les pièces. Le circuit magnétique est à aimant permanent Feroba II.

L'Axiette 8 ne nécessite qu'une enceinte acoustique de 50 dm<sup>3</sup> seulement. Elle peut, de la sorte, être montée dans des meubles très compacts, alors que sa puissance dissipée de 6 watts est plus que suffisante pour la plupart des installations intérieures.



Le triaxiom 212

Bobine mobile : 76 mm de diamètre (fil aluminium).

Impédance : 15 - 16 ohms.

Diamètre hors tout : 32,1 cm.

Épaisseur hors tout : 13,2 cm.

Diamètre de l'ouverture du baffle : 28 cm.

Trous de fixation : 4 trous de 5,5 mm de diamètre.

Poids net : 7,7 kg (10,4 kg pour le 612 C).

Volume de l'enceinte acoustique : 128 dm<sup>3</sup>.

Ses caractéristiques sont les suivantes :

Gamme de fréquences : 40 à 15 000 Hz.

Puissance admissible : 6 watts.

Fréquence de résonance : 60 Hz.

Champ de l'entrefer : 13 500 oersteds.

Flux total : 53 000 Maxwells.

Bobine mobile : 25,4 mm de diamètre (fil en aluminium).

Impédance : 15-16 ohms.

Diamètre hors tout : 21 cm.

Trous de fixation : 4 trous de 7 mm de diamètre.

\*

#### HAUT-PARLEURS POUR AMPLIS DE GUITARE

Il est préférable d'utiliser sur un amplificateur de guitare électrique un modèle de haut-parleur spécialement conçu pour cet emploi. Il n'est pas conseillé, d'utiliser un haut-parleur Hi-Fi dont la fréquence de résonance fondamentale de la membrane est assez faible, de l'ordre de 30 c/s. Ces haut-parleurs ne sont pas, en effet, d'une robustesse suffisante pour un tel usage et il est préférable de l'équiper d'une membrane plus robuste, dont la fréquence de résonance fondamentale est de l'ordre de 75 c/s.

C'est la raison pour laquelle Goodmans fabrique une série spé-

Cette étude des caractéristiques essentielles de quelques modèles de haut-parleurs Goodmans nous a permis de souligner leurs remarquables performances. L'oreille étant en définitive le seul juge et le goût personnel de l'auditeur étant à considérer, nous ne pouvons que conseiller à nos lecteurs qui en ont la possibilité d'écouter ces haut-parleurs dans l'auditorium spécialement aménagé par Vibrasson, ce qui leur permettra de choisir en connaissance de cause.

VIBRASSON, 9, rue Duc, Paris (18<sup>e</sup>) - Tél.: MON. 38-92

## Enfin ! un récepteur portable "spécial-auto"...



### ... le "Simoun"

Vous roulez en meilleure musique avec votre cogékit "SIMOUN", récepteur à transistors "spécial-auto" extra-plat, que vous aurez la joie de construire vous même.

Le "SIMOUN" vous enchantera par son excellente musicalité due à son coffret bois entièrement gainé deux tons.

Vous fixerez instantanément votre "SIMOUN", en position verticale, horizontale ou inclinée (sous votre tableau de bord par exemple), grâce à son berceau de fixation spécialement étudié, d'où vous pourrez le retirer aussi facilement. En portable, il vous suivra à votre descente de voiture, chez vous, en camping, grâce à sa poignée fonctionnelle, servant de support pour l'écoute en position inclinée.

- deux gammes d'ondes PO-GO (ANT - CADRE) par bouton-poussoir
- montage sur 2 circuits imprimés
- 6 transistors + 1 diode
- alimentation par deux piles standard 4,5 volts
- puissance de sortie : 450 mW
- consommation négligeable (80 mA)
- bouchon de sortie pour écoute à pleine puissance sur l'"AMPLI-AUTO 204"
- prise antenne voiture
- encombrement réduit : 250 x 170 x 70 mm

Et le cogékit "simoun" ne coûte que **159 F** (franco 163 F)

Demandez dès aujourd'hui notre brochure illustrée en couleurs HP. 703 en écrivant à COGEREL - DIJON - Côte-d'Or (cette adresse suffit) ou passez à notre Magasin Pilote : 3, rue la Boétie, PARIS (8<sup>e</sup>).



CENTRE DE LA PIÈCE DÉTACHÉE

Département "Ventes par Correspondance" COGEREL-DIJON (cette adresse suffit)

Magasin-Pilote - 3, RUE LA BOETIE, PARIS 8<sup>e</sup>



— Commutateur enregistrement lecture;  
 — Inverseur à glissière micro et PU;  
 — Prises normalisées d'entrée micro et PU du canal 1 et micro et PU du canal 2;  
 — Potentiomètres de niveau d'enregistrement du canal 1 et du canal 2;  
 — Prises normalisées d'entrée tuner du canal 1 et du canal 2;  
 — Prises de sortie à deux broches du canal 1 et du canal 2;  
 — Potentiomètres de volume de sortie du canal 1 et du canal 2;  
 — Indicateur cathodique EMM 801 visible à travers une fenêtre rectangulaire de 10 × 35 mm.

#### SCHEMA DE PRINCIPE

La figure 1 montre le schéma de principe de l'un des deux canaux, identiques, et de l'alimentation secteur commune. Les entrées « micro » et « PU » s'effectuent, sur chaque canal, par l'intermédiaire d'une prise normalisée et les entrées tuner par une prise à deux broches.

La sensibilité micro est de 0,5 mV et la sensibilité PU de 5 mV. Les deux entrées correspondantes sont reliées à l'entrée (base) du premier transistor préamplificateur AC107 par l'intermédiaire du circuit I<sub>1</sub> du commutateur d'enregistrement lecture. La variation de sensibilité est obtenue à l'aide du commutateur à glissière PU-micro qui sur la position PU, est fermé et met en service une chaîne de contre réaction sélective comprenant entre le circuit collecteur de l'AC126 et l'émetteur de l'AC107 un condensateur série de 5 µF, en série avec l'ensemble parallèle 22 000 pF 100 kΩ et une résistance de 15 kΩ. Sur la position lecture, une chaîne de contre-réaction 470 Ω-0,22 µF se trouve en parallèle sur la première par le circuit I<sub>1</sub>.

Les deux étages AC107 et AC126 sont soumis également à une contre-réaction aperiode que obtenue par la résistance de 12 kΩ reliant l'émetteur de l'AC126 et la base de l'AC107. Cette résistance associée à celle de 15 kΩ polarise la base de l'AC107 soumis en outre à une contre-réaction d'intensité par la résistance d'émetteur de 220 Ω, non découplée.

L'AC107 est montée en amplificateur à émetteur commun avec charge de collecteur de 27 kΩ, alimentée en négatif après découplage par la cellule 12 kΩ-100 µF et résistance de stabilisation d'émetteur de 1,5 kΩ découplée par un électrochimique de 50 µF.

La liaison entre le collecteur de l'AC107 et la base de l'AC126, également monté en amplificateur à émetteur commun est directe. La charge de collecteur de l'AC107 est de 10 kΩ et sa résistance de stabilisation d'émetteur de 1 kΩ.

Les tensions disponibles sur le collecteur sont appliquées à l'ensemble parallèle 100 kΩ-1 000 pF en série avec le potentiomètre de niveau d'enregistrement de 100 kΩ. Ce réseau se trouve en parallèle sur la charge de collecteur de 10 kΩ et permet de doser les tensions d'enregistrement prélevées

sur le curseur du potentiomètre par le circuit I<sub>2</sub> du commutateur enregistrement/lecture représenté sur la position enregistrement. La cellule 1 000 pF-1 000 kΩ réalise la correction nécessaire (relèvement des aiguës) à l'enregistrement.

Le circuit I<sub>2</sub> transmet les tensions d'enregistrement à la base de l'OC72 monté en amplificateur à émetteur commun, par un condensateur série de 5 µF. La base est polarisée par le pont 22 kΩ-4,7 kΩ, cette dernière résistance étant shuntée par un 0,1 µF. La charge de collecteur de 560 Ω, est alimentée à la sortie de la cellule 470 Ω-100 µF.

Le quatrième transistor OC80 est également monté en amplificateur à émetteur commun, avec résistance série de 220 kΩ, reliée à la sortie B de l'alimentation négative après filtrage. Les tensions BF d'enregistrement sont ensuite appliquées d'une part par une résistance série de 220 kΩ, au transistor OC71 de l'indicateur cathodique et d'autre part, par une résistance série de 47 kΩ, le circuit F<sub>1</sub> du commutateur de fonctions et le circuit I<sub>3</sub> du commutateur enregistrement lecture, sur la tête d'enregistrement-lecture. Le circuit I<sub>2</sub> du même commutateur relie à la masse l'autre extrémité du bobinage.

Après amplification par l'OC71 les tensions sont détectées par une diode OA81 et la composante continue négative agit sur la grille de l'indicateur cathodique double EMM801. Le filament de cette lampe est chauffé par un enroulement séparé 6,3 V du transformateur et l'anode est alimentée en haute tension (liaison C) grâce au redressement monoalternance par une diode 1WE8 reliée à un enroulement spécial HT du transformateur. Le filtrage est obtenu par une cellule 10 kΩ-2 × 20 µF-350 V.

Sur la position enregistrement un oscillateur de prémagnétisation et d'effacement, équipé de deux transistors en parallèle 2N1990, est mis en service par le circuit unique I<sub>4</sub> du commutateur d'enregistrement lecture qui relie son circuit émetteur à la sortie négative avant filtrage A de l'alimentation. La liaison s'effectue également par le contacteur de sécurité de la platine. Les collecteurs des 2N1990, qui sont des transistors n-p-n, donc portés à une tension positive par rapport à leurs émetteurs et non négative comme les collecteurs de tous les autres transistors qui sont des p-n-p, sont reliés à la masse par une fraction de l'enroulement du bobinage oscillateur. La réaction est obtenue par un enroulement de base, couplé à l'enroulement de collecteur. La base est polarisée par une résistance de 22 kΩ shuntée par un 0,1 µF.

Les tensions de prémagnétisation sont prélevées sur l'extrémité supérieure (fil noir) de l'enroulement accordé de l'oscillateur et appliquées par un condensateur ajustable de 30 pF, shunté par un condensateur fixe de 33 pF sur le bobinage de la tête d'enregistrement lecture. Le condensateur ajustable permet de doser les tensions de prémagnétisation appli-

quées sur ce bobinage. Deux condensateurs ajustables de 30 pF, shuntés par un fixe de 33 pF, sont utilisés, chaque ensemble étant relié respectivement aux communs F<sub>1</sub> et F<sub>2</sub> du commutateur de fonctions.

Les collecteurs de l'oscillateur sont reliés par le circuit F<sub>2</sub> du sélecteur de fonctions aux deux enroulements de la tête d'effacement qui correspondent aux pistes 1 et 2. Le circuit F<sub>2</sub> relie en série le deuxième enroulement de la piste n° 2 sur la position 1 (stéréo) du sélecteur de fonctions.

**Les commutations lecture:** Les tensions délivrées par les têtes d'enregistrement lecture E/L1 et E/L2 sont appliquées par les circuits I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub>, I<sub>3</sub> (et F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, F<sub>3</sub> sur le 2<sup>e</sup> canal) à la base du transistor AC107. Le circuit I<sub>3</sub>, I<sub>2</sub> relie les collecteurs AC126 aux bases des OC72. Les transistors 2N1990 de l'oscillateur ne sont plus alimentés par le circuit I<sub>4</sub> et un circuit unique I<sub>4</sub> du même commutateur enregistrement-lecture shunte la résistance de filtrage de 4,7 kΩ par une résistance de 330 Ω - 2 watts qui augmente la tension négative disponible au point B.

Les tensions BF sont prélevées sur chaque canal par un condensateur de 0,1 µF relié au collecteur de l'OC80 et dosées par deux potentiomètres de 0,5 MΩ, dont les curseurs sont reliés aux prises de sortie.

**Le commutateur de fonctions:** Les quatre circuits F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, F<sub>3</sub>, F<sub>4</sub> du commutateur de fonctions à 3 positions: stéréo (position 1) Piste 1 (position 2) et Piste 2 (position 3) sont représentés sur le schéma de la figure 1. Ce commutateur est commun aux deux canaux.

Sur la position 1, F<sub>1</sub> transmet les tensions d'enregistrement et de prémagnétisation au bobinage de la tête E/L1 et F<sub>2</sub> au bobinage de la tête E/L2.

Sur la position 2, la commutation de F<sub>1</sub> n'est pas modifiée mais la tête E/L2 n'est plus alimentée en BF et en prémagnétisation sur la position 3, la liaison à la tête E/L1 est supprimée par F<sub>3</sub> et c'est la tête E/L2 qui se trouve uniquement alimentée par F<sub>4</sub>.

Les circuits F<sub>2</sub> et F<sub>3</sub> appliquent les tensions d'effacement aux deux bobinages en série de la tête d'effacement (pistes 1 et 2) sur la position 1. Sur la position 2, seul le bobinage d'effacement correspondant à la piste n° 1 est alimenté et sur la position 3, seul le bobinage d'effacement correspondant à la piste n° 2.

#### Liaisons entre l'amplificateur et la platine:

Les liaisons entre la platine et l'amplificateur s'effectuent par des bouchons à broches dont les supports correspondants sont fixés sur le châssis de l'amplificateur. Un bouchon à 3 broches sert à la liaison au contacteur de sécurité d'effacement, un bouchon à 5 broches pour les liaisons aux quatre fils de la tête double d'enregistrement/lecture et un deuxième bouchon à 5 broches pour les liaisons aux quatre fils de sortie de la tête double d'effacement.

#### MONTAGE ET CABLAGE

La figure 2 montre le câblage complet de la partie inférieure du châssis principal, du petit châssis supportant le transformateur d'alimentation et de la plaquette de la prise secteur et du répartiteur tension.

Les dimensions du châssis principal en forme de L sont de 305 × 130 × 70 mm. Le côté de 70 mm, qui constitue le côté avant est représenté rabattu.

On commencera par fixer tous les éléments du côté avant: prises d'entrée et de sortie, potentiomètres. Avant de fixer les commutateurs enregistrement/lecture et sélecteur de pistes, il est préférable d'effectuer le câblage des cosses inférieures pour ne pas être gêné par le châssis.

Le commutateur enregistrement lecture est à trois gallettes, chaque galette comportant 4 circuits. Les communs correspondants sont, pour la galette 1 qui est la plus proche de l'axe de commande, I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub>, I<sub>3</sub>, I<sub>4</sub>; pour la galette 2: F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, F<sub>3</sub>, F<sub>4</sub>; pour la galette 3: I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub>, I<sub>3</sub>, I<sub>4</sub>. Comme nous l'avons signalé, il n'y a pas de commuta-

(Suite page 71)

**PRIX ET CARACTERISTIQUES DE L'ADAPTEUR  
 DECRIIT CI-CONTRE  
 COMPLEMENT INDISPENSABLE DE TOUTE CHAINE HI-FI  
 POUR L'ENREGISTREMENT/LECTURE  
 MONO ET STEREO**

**PLATINE "STUDIO" 3 VITESSES  
 PREAMPLI TOUT TRANSISTORS**



**ENREGISTREMENT AUTONOME**  
**LECTURE:** Se branche sur n'importe quel ampli Hi-Fi.  
**Bande passante:**  
 4,75 — 50 à 8 000 p/s.  
 9,5 — 50 à 12 000 p/s.  
 19 — 40 à 18 000 p/s.  
**Sensibilité:** Micro 0,5 mV - PU 5 mV  
 - Tuner 300 mV - Sortie: 1 volt -  
 Contrôle d'enregistrement par aël magique double - Alimentation secteur 110/220 V.

370 × 340 × 150 mm

**En CARTON STANDARD « KIT » ..... 680,00**

**C'EST UNE REALISATION**

**MAGNETIC-FRANCE 175, rue du Temple**  
 PARIS (3<sup>e</sup>) - Tél. ARC. 10-74 - C.C.P. 1875-41 Paris  
 Métro: Temple ou République

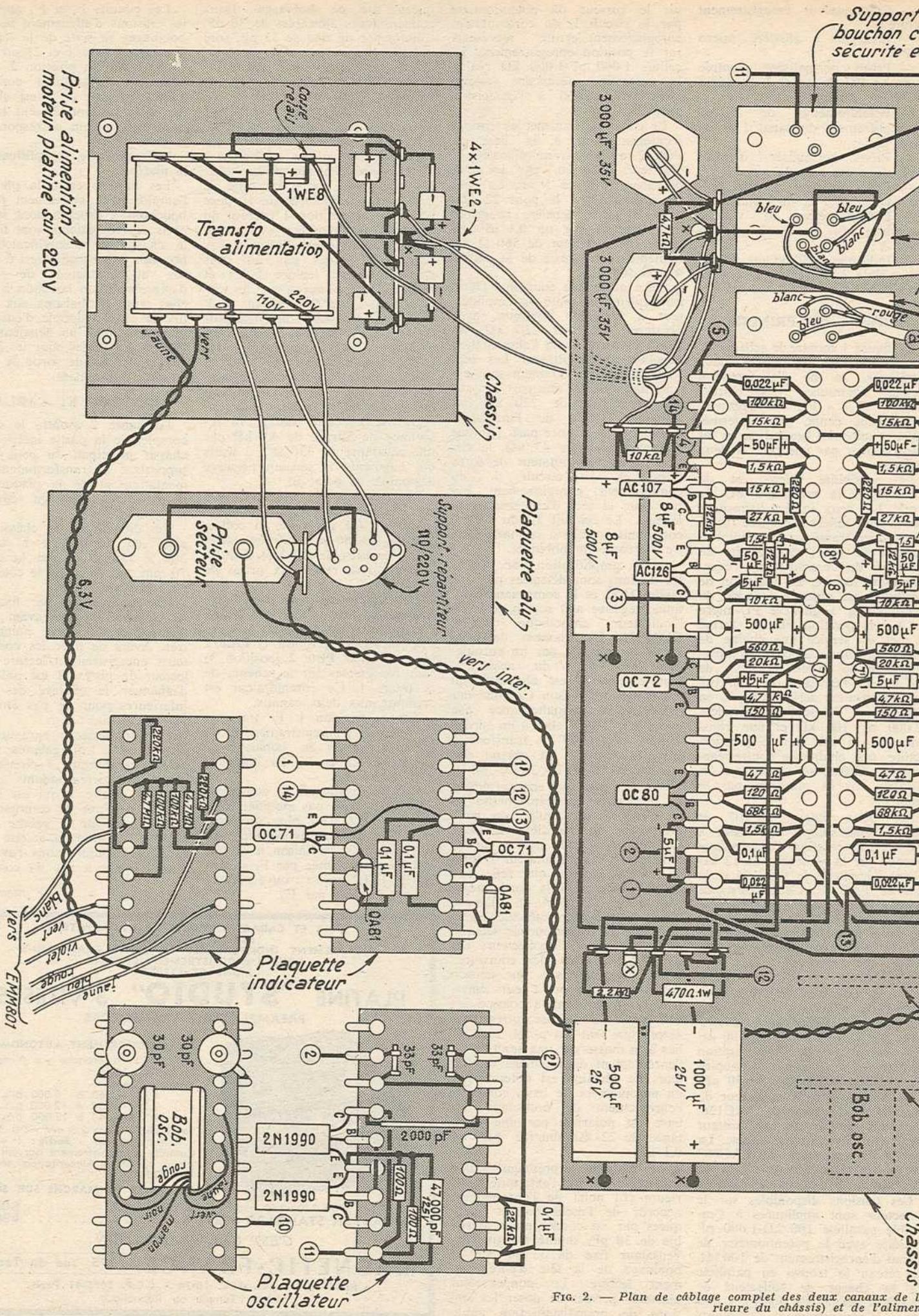


Fig. 2. — Plan de câblage complet des deux canaux de l'amplificateur (à l'exception de la partie inférieure du châssis) et de l'alimentation.

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

N° 130

CONSTRUCTION ET LE MONTAGE MODERNES RADIO - TV - ÉLECTRONIQUE

## L'emploi pratique des résistances V. D. R.

(Suite - Voir n° 1 071)

### LE CHOIX PRATIQUE DES RESISTANCES V.D.R.

Pour pouvoir choisir la résistance non linéaire qui convient le mieux, il faut avoir à sa disposition un tableau des caractéristiques fourni par le fabricant, ou un graphique de ces caractéristiques, comme on le voit sur la figure 1.

En examinant, par exemple, ce graphique, on constate que la résistance de cette catégorie qui convient le mieux au problème posé, est le modèle qui présente un coefficient caractéristique C de 330, pour une tension de 224 volts. On lit sur le graphique que le courant a une valeur de l'ordre de 0,125 mA. (Rappelons une formule des résistances V.D.R. :  $V = CI \beta$ .)

La dissipation dans la résistance, au moment où le contacteur est fermé, a donc une valeur inférieure à :

$$0,125 \times 0,001 \text{ soit } 0,024 \text{ watt.}$$

L'énergie emmagasinée dans la bobine, avec le courant précédent d'intensité 0,08 A, a pour valeur, d'après les relations indiquées au début de cet article :

$$LI^2 = \frac{1}{2} \times 2 \times (0,08)^2 = 0,0064 \text{ Joule.}$$

Pour une cadence de coupure de 100 par seconde, la puissance dissipée est de :

$$0,0064 \times 100 = 0,64 \text{ watt}$$

d'après ces caractéristiques, on choisit un modèle ayant un coefficient caractéristique de 330, et une dissipation maximale admissible de l'ordre de 0,5 watt ; mais la valeur du coefficient n'est pas un élément critique.

Considérons, de même, un relais électromagnétique fonctionnant sous une tension de 125 volts, et portant un bobinage d'une résistance de 1 000 ohms et d'un coefficient de self-induction de 0,16 mH ; ce relais fonctionne à une cadence de 10 par minute.

Comme la tension d'alimentation est supérieure à 110 volts, il faut utiliser, dans ce cas, le modèle de la figure 4 de notre précédent article avec la résistance V.D.R. en dérivation à ses bornes. Pour cette valeur de tension, le courant dans la résistance,

d'après la loi d'Ohm, a pour valeur :

$$\frac{125}{1000} = 0,125 \text{ A.}$$

par l'emploi d'une résistance non linéaire, et cet élément peut être adopté chaque fois qu'on veut éviter l'effet nuisible d'une surtension de toute origine ; l'efficacité

assurée par une protection de ce genre peut être calculée lorsqu'on connaît les caractéristiques de la résistance non linéaire. Ces problèmes de protection contre la sur-

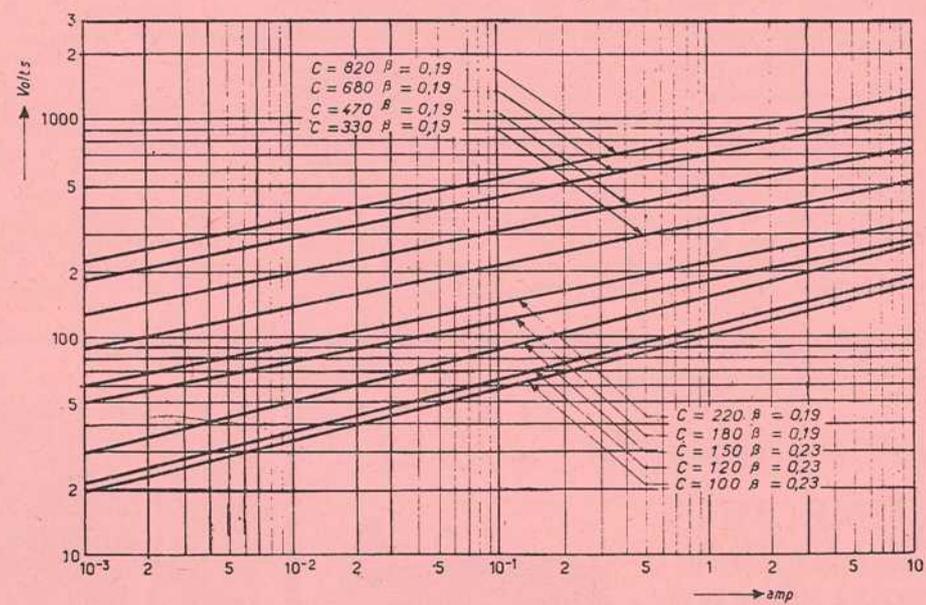


Fig. 1

Considérons à nouveau le graphique des caractéristiques représenté sur la figure 1. La valeur du coefficient est encore de l'ordre de 330 et, sous une tension de 125 volts, le courant traversant la résistance de ce type a une valeur de 4 mA. La dissipation dans la résistance est ainsi de :

$$125 \times 0,004 = 0,5 \text{ watt.}$$

Avec une intensité de courant de 125 mA, l'énergie emmagasinée dans le bobinage a pour valeur, d'après la relation donnée au début de cet article :

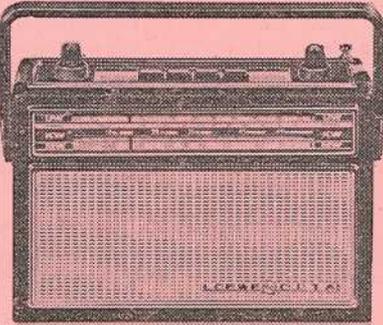
$$1/2 \times 0,1 \times 0,16 = 0,008 \text{ joule.}$$

Mais, avec une cadence de coupure très faible, cette énergie peut être négligée. La résistance à choisir doit ainsi, en pratique, avoir une valeur maximale de coefficient de 330 et une dissipation de 0,5 watt, ce qui permet de trouver le modèle qui convient le mieux, d'après le tableau des caractéristiques fourni par les fabricants.

Les problèmes de la protection peuvent ainsi presque toujours être résolus d'une manière satisfaisante



### TRANSISTORS DE HAUTE QUALITÉ



AVEC  
MODULATION  
DE FREQUENCE

ANTENNE  
COMMUTABLE

ET BERCEAUX  
ADAPTABLES  
SUR VOITURE

### SOCIÉTÉ FRANÇAISE DU SON

30, rue Beaujon, PARIS (8<sup>e</sup>) - Tél. WAG. 19-01

tension et de la régulation des tensions prennent, d'ailleurs, une importance de plus en plus grande.

### LES MONTAGES DE PROTECTION CONTRE LES SURTENSIONS

Ainsi que nous l'avons noté, les résistances non linéaires sont utilisées lorsqu'on veut protéger des montages contre des surtensions d'origine quelconque et l'efficacité de la protection dépend dans chaque cas des caractéristiques des résistances utilisées. On pouvait employer primitivement des résistances destinées à fonctionner sous des tensions très élevées et constituant des sortes de parafoudres; il est maintenant possible d'employer des modèles fonctionnant sous des tensions beaucoup plus réduites, ce qui permet d'envisager la solution de problèmes extrêmement divers.

Dans les circuits électroniques, il y a de nombreux cas, nous le savons, dans lesquels des surtensions peuvent se produire, ce qui constitue un danger pour les composants délicats des circuits. Il en est ainsi pour les condensateurs de découplage.

Lorsque les circuits de montage sont mis sous tension, au moment où les filaments et, par conséquent, les cathodes sont froids, la haute tension d'alimentation est appliquée sur ces condensateurs; en plaçant en dérivation une résis-

tance non linéaire, le risque de surtension est plus faible et le condensateur choisi peut être plus réduit.

On voit un exemple schématisé de ce montage sur la figure 2;

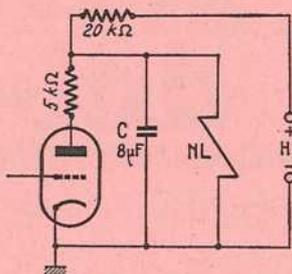


FIG. 2

avec une haute tension d'alimentation de 250 volts, le courant normal anodique peut être de l'ordre de quelques milliampères et le condensateur de découplage a une capacité de quelques microfarads.

En régime normal, lorsque la cathode est chaude, la résistance V.D.R. utilisée est soumise à une tension de l'ordre d'une centaine de volts; elle laisse passer un courant très faible qui ne dépasse guère le milliampère, et la consommation n'est pas augmentée d'une façon sensible.

Au moment de la mise en marche, la tension s'élève théoriquement jusqu'à 250 volts; mais, comme le fonctionnement de l'élément compensateur est instantané,

cette valeur n'est pas atteinte et la tension appliquée ne dépasse guère 150 volts environ. Pour cette valeur, la résistance non linéaire laisse passage à quelques milliampères; il suffit ainsi d'employer un condensateur, dans cet exemple, de l'ordre de 8 microfarads d'une tension de service de 150 à 160 volts, alors que normalement il faudrait employer un élément d'une tension de pointe de l'ordre de 500 volts.

Cependant, lorsqu'il s'agit de surtensions de très faible valeur, il devient difficile d'utiliser des résistances non linéaires du type déjà décrit à base de carborandum, et on a souvent recours dans ce cas au montage de deux redresseurs secs disposés en parallèle, comme nous aurons l'occasion de le montrer. Ce système est, d'ailleurs, équivalent à une résistance non linéaire de type déterminé et d'exposant faible.

### LA REGULATION DE LA TENSION ET LE MONTAGE EN PONT

La régulation de tension peut être obtenue en plaçant deux résistances V.D.R. dans les branches d'un pont, comme on le voit sur la figure 3. Dans ce système, la tension  $V_0$  recueillie aux bornes de la résistance  $R_0$  placée dans la diagonale du pont varie en fonction de la tension  $V_e$ , selon une loi qui diffère essentiellement du fonctionnement d'un pont de résistances classique constitué à l'aide de résistances linéaires fixes.

Considérons, par exemple, le cas d'un montage de ce genre des résistances  $R_1$  de 2 000 ohms, une résistance  $R_0$  également de 2 000 ohms, et des résistances V.D.R. convenablement choisies, par exemple, du type Transco.

La variation de la tension de régulation  $V_0$  recueillie en fonction de la tension d'alimentation  $V_e$  est indiquée par une courbe représentée

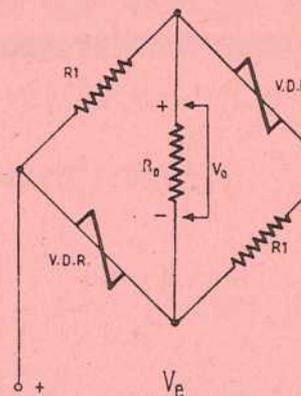


FIG. 3

sur la figure 4. La partie de la courbe correspondant à une tension  $V_0$  de stabilité de stabilisation de la tension correspond à une tension d'alimentation  $V_e$  qui est, par exemple, de l'ordre de 130 volts; l'intensité du courant  $I_0$  correspondante qui traverse la résistance de charge  $R$  est de l'ordre de 16,1 mA, et la tension obtenue à la sortie est de

## Une nouveauté Dual!

### PLATINE HI-FI A CHANGEUR AUTOMATIQUE

# DUAL 1009

- 4 vitesses - changeur 10 disques.
- Bras métallique de grande précision.
- Force d'appui réglable de 7 à 0,5 p.
- Arrêt automatique sur bille.
- Réglage fin de la vitesse 6 %.
- Moteur asynchrone 4 pôles.
- Plateau amagnétique de 3,2 kg.
- Commande manuelle ou automatique par touches à déplacement latéral.
- Pleurage  $\pm 0,1$  %.
- Résonance du bras à 8 Hz.
- Platine tôle emboutie, noire et argent.
- Poids : 6,8 kg.
- Fonctionnement 110/220 V - 50 ou 60 Hz.

**Dual**

**CAROBRONZE S.A.**  
Agents exclusifs depuis 1929  
6 bis, rue Emile-Allez — PARIS-17<sup>e</sup>  
Tél. : GALvani 60-77

Publi SAP

La grande finale de la Haute Fidélité se joue toujours avec un

# HAUT-PARLEUR VEGA

MODELES HAUTE FIDELITE « CLEVELAND »

Le haut-parleur de graves 340 ACTLB.  
Le haut-parleur de medium Medomex 15.  
Le tweeter 90 FMLB.  
Le filtre Hi-Fi à impédance constante.  
Envoi franco de notre catalogue général.

volts. Lorsque la tension appliquée varie de  $\pm 10\%$ , la tension recueillie est toujours de l'ordre de 32 volts.

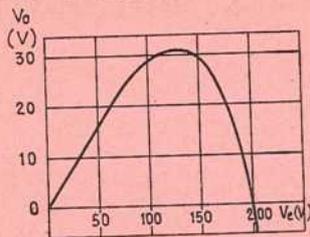


FIG. 4

Il est possible, avec un montage de ce genre, d'obtenir une inversion de la tension de sortie, lorsque la tension d'alimentation passe par une valeur critique de 110 volts, par exemple; dans ce but, on utilise des résistances de branche  $R_1$  de 2 200 ohms et une résistance de diagonale de 500 ohms, avec des résistances V.D.R. convenables.

On obtient ainsi un fonctionnement, dont la courbe caractéristique est représentée sur la figure 5; suivant que la tension d'alimentation appliquée à l'entrée est inférieure ou supérieure à 110 volts, la tension recueillie aux bornes de la résistance  $R_0$  est positive ou négative, ce qui permet de commander un régulateur de tension ou un circuit de protection.

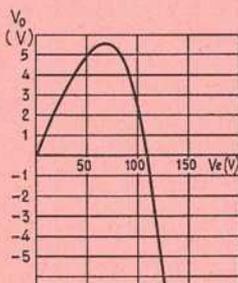


FIG. 5

### LES MONTAGES D'ENCLICHÈMENT

Nous avons déjà noté les montages de protection destinés à être placés dans les circuits d'alimentation des tubes d'électronique à chauffage indirect; lorsque ces tubes sont mis sous tension, la cathode n'atteint pas immédiatement

la température de régime et, pendant ce temps, le coefficient de température des filaments métalliques chauffants étant positif leur résistance augmente.

Lorsque ces filaments sont montés en série avec ceux des lampes d'éclairage ou de contrôle de cadrans, les filaments de ces lampes sont soumis au moment du démarrage à une tension plus élevée que celle qui correspond au fonctionnement normal et les filaments sont traversés par un courant de trop forte intensité.

On peut adopter un système de protection, en principe, par résistances non linéaires, mais, ainsi que nous l'avons déjà noté, on a surtout recours, pour des raisons de caractère économique, à monter en série dans le système une thermistance en bâtonnet, à constante de temps assez élevée.

Cette résistance assure la régulation du courant et au bout d'une ou de deux minutes les filaments chauffants atteignent leur température de régime, sans qu'il se produise une surtension sur les filaments des lampes de cadran.

Il peut cependant arriver qu'un des filaments de lampes de cadran soit usé ou brûlé, de sorte qu'aucun courant ne passe plus dans les filaments des tubes. Pour éviter cet inconvénient, on peut également placer une thermistance en parallèle avec la lampe, cette résistance non linéaire n'a pas d'action en service normal, et si le filament est brûlé, elle s'échauffe et atteint une résistance équivalente à celle de l'ampoule hors de service.

### LES RELAIS DIFFÉRENTIELS ET LA RÉGULATION DE TENSION

Nous avons déjà noté l'emploi de résistances non linéaires pour la protection et la temporisation des relais; l'intensité du courant qui traverse l'enroulement de commande d'un relais électromagnétique est à peu près proportionnelle à la tension continue appliquée.

Lorsqu'on monte une résistance non linéaire en série avec l'enroulement, la variation d'intensité dans cet enroulement est beaucoup plus rapide que la variation de la tension appliquée aux bornes du montage, constitué par la résistance non linéaire et l'enroulement; on obtient ainsi un meilleur enclenchement du relais, plus brusque et plus franc et pour une valeur bien déterminée de la tension.

Dans cet ordre d'idées, on utilise des relais différentiels comportant deux enroulements de sens contraire, l'un des enroulements étant alimenté au moyen d'une résistance ordinaire et l'autre avec une résistance non linéaire en série, comme on le voit sur la figure 6. Les éléments peuvent être déterminés de façon à assurer un courant de valeur analogue dans les deux enroulements.

Dans ces conditions, une légère augmentation de la tension d'alimentation augmente beaucoup plus l'intensité du courant dans le premier enroulement que dans le second, ce qui assure l'enclenchement

des relais pour une tension trop faible, sous l'action du deuxième enroulement.

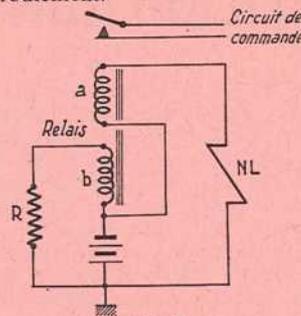


FIG. 6

Pour un montage de ce genre, en envisageant deux enroulements de 1 000 ohms, avec deux bobinages comportant l'un 14 000 tours et l'autre 50 000 tours, et une résistance  $R$  de 1 000 ohms, l'enclenchement est obtenu pour 50 volts, et il n'y a pas d'enclenchement pour 48 volts.

En combinant deux relais différentiels, on peut encore obtenir une plus grande sensibilité pour les variations de tension, ce montage est utilisable ainsi pour le

lais fonctionne normalement, mais, pour le deuxième, la résistance  $R_2$  est court-circuitée et le fonctionnement n'est pas libre. Au moment de la mise sous tension, le relais 2 est enclenché sous l'action de l'enroulement b, et la résistance non linéaire est court-circuitée.

A ce moment, le relais 1 est enclenché sous l'action de l'enroulement et la résistance  $R_1$  n'est plus court-circuitée, de sorte que le circuit différentiel du deuxième relais peut fonctionner normalement, et l'effet de régulation se produit.

Si la tension est inférieure à une certaine valeur limite, par exemple 50 volts, le deuxième relais reste enclenché, et le premier relais reste inchangé; si, au contraire, la tension est supérieure à cette valeur critique, le deuxième relais est déclenché, il met en circuit la sortie du transformateur d'alimentation à valeur réduite, et supprime le court-circuit de la résistance non linéaire.

Le circuit différentiel du premier relais est alors libre de fonctionner normalement et, dans les conditions étudiées, ce relais reste enclenché. Il ne se déclenche que si

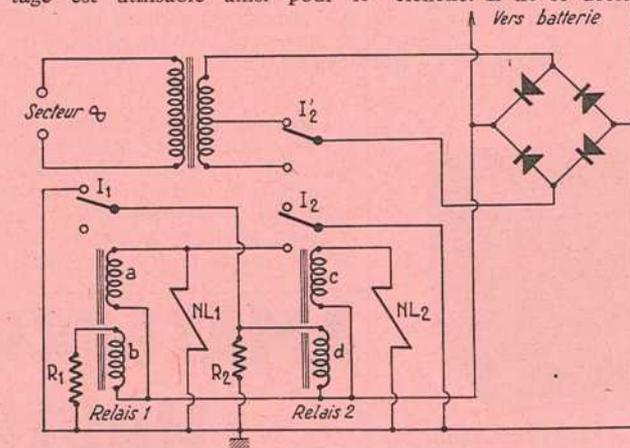


FIG. 7

contrôle de la charge des accumulateurs, sinon sur les automobiles. On peut employer dans ce but un premier relais unipolaire et un second bipolaire, comportant chacun deux enroulements (fig. 7).

Dans le premier relais, les enroulements sont calculés de telle sorte que pour une tension moyenne, il passe moins d'ampères-tours dans l'enroulement c que dans l'enroulement d.

Dans la position de repos, le circuit différentiel du premier re-

lais tombe au-dessous d'une valeur critique en court-circuitant la résistance  $R_2$ .

Le deuxième relais s'enclenche alors immédiatement sous l'action de l'enroulement C; il met en circuit la sortie du transformateur, de façon à obtenir la tension maximale, fait enclencher le relais n° 1, et ainsi de suite de sorte qu'on obtient des effets successifs d'augmentation ou de diminution de la tension, qui assurent une régulation moyenne.

### LA STATION SERVICE

# MAGNETRONIC

EST A VOTRE DISPOSITION  
POUR TOUS VOS PROBLEMES DE MAGNETOPHONES  
DEPANNAGE TOUTES MARQUES

PLATINE RADIOHM - Vitesse 9,5. Prix .....	193,00
Appareil monté en ordre de marche avec MICRO .....	500,00
En pièces détachées .....	450,00
DEPARTEMENT OCCASION - Achat, vente.	
DEPARTEMENT CINEMA, démonstration d'un ensemble 8 mm à défilement continu pour publicité.	

PIECES DETACHEES adaptables sur magnétophones OLIVER

41, rue Richard-Lenoir, PARIS (11<sup>e</sup>) - ROQ. 89-03

## ABONNEMENTS

Les abonnements ne peuvent être mis en service qu'après réception du versement.

Dans le cas où nos fidèles abonnés auraient procédé au renouvellement de leur abonnement, nous les prions de ne pas tenir compte de la bande verte qui leur est adressée. Le service de leur abonnement ne sera pas interrompu à la condition toutefois que ce renouvellement nous soit parvenu dans les délais voulus.

Pour tout changement d'adresse, nous faire parvenir 0,60 F en timbres postaux et la dernière bande. Il ne sera donné aucune suite aux demandes non accompagnées de cette somme.

Tous les anciens numéros sont fournis sur demande accompagnée de 1,50 F en timbres par exemplaire. D'autre part, aucune suite n'est donnée aux demandes de numéros qui ne sont pas accompagnées de la somme nécessaire. Les numéros suivants sont épuisés : 747, 748, 749, 760, 762, 763, 776, 777, 778, 796, 797, 816, 818, 917, 934, 940, 941, 942, 943, 945, 946, 953, 957, 959, 961, 962, 963, 964, 965, 967, 995, 999, et 1 003.

# TRANSFORMATEUR D'ISOLEMENT DE 100 VA

C E transformateur d'isolement (1), d'une puissance de 100 VA, comporte deux enroulements primaires séparés 0-125 V avec prises à 95 et 110 V et un enroulement secondaire 0-110 V avec prise à 95 V.

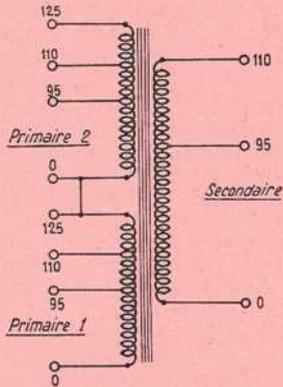
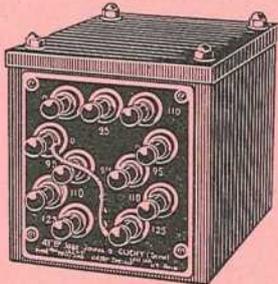


Fig. 1

Le schéma de principe est indiqué par la figure 1 et la figure 2 montre la disposition de toutes les sorties, qui s'effectuent sur la partie supérieure par l'intermédiaire de bornes à vis.



En raison de l'accessibilité de toutes les sorties de ces enroulements, le nombre de combinaisons possibles pour obtenir des tensions alternatives déterminées à partir d'un secteur 110 ou 220 V est important. Il est possible, en effet, d'utiliser comme primaire l'enroulement 0-110 ou les deux enroulements 0-125 reliés en série (fi-

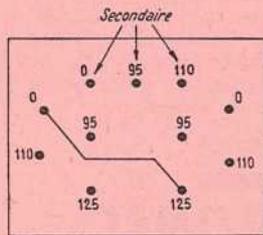


Fig. 2

gure 1). Dans ce cas, le secteur 220 V pourra être appliqué entre la prise 0 de l'enroulement inférieur de gauche et la prise 95 V de l'enroulement supérieur de gauche, monté en série. On disposera au secondaire des tensions de 95 et 110 V selon la prise utilisée.

Les deux enroulements primaire et secondaire sont séparés, ce qui présente un avantage selon les utilisations par rapport aux auto-transformateurs classiques abaisseurs ou éleveurs.

(1) Cirque-Radio.

# UTILISATION DES TUBES A GAZ

# POUR LA RÉGULATION DES FAIBLES TENSIONS

La stabilisation des hautes tensions d'alimentation n'offre aucune difficulté. Selon la tension à réguler (75, 90, 105 ou 150 V), il suffit de choisir le tube à gaz convenable, c'est-à-dire un tube dont la tension aux bornes — après amorçage — est égale à la tension stabilisée désirée. Pour des tensions supérieures à celles que nous indiquons ci-dessus, on se souvient qu'il est possible de monter plusieurs tubes stabilisateurs en série.

Tout ceci a déjà été développé à plusieurs reprises dans cette revue. Le lecteur intéressé pourra également se reporter utilement à l'ouvrage « L'Emission et la Réception d'Amateur » 5<sup>e</sup> édition, au chapitre « Alimentation ». Bref, nous estimons qu'il serait superflu de nous attarder encore sur ce sujet, ici.

Par contre, ce qui est moins connu est la possibilité d'obtenir des tensions stabilisées de faibles valeurs en utilisant deux tubes régulateurs à gaz différents.

Lorsqu'on désire obtenir une tension régulée de faible valeur, avec un bon facteur de stabilité, il est possible d'utiliser le montage différentiel représenté sur la figure ci-contre, montage équipé de deux tubes à gaz de tensions différentes.

Sur notre schéma, nous avons :  
 $E_e$  = tension d'entrée ;  
 $E_1$  = première tension stabilisée obtenue par le tube régulateur VR1 ;  
 $E_2$  = seconde tension stabilisée obtenue par le tube régulateur VR2 ;  
 $E_r$  = tension régulée disponible pour l'utilisation.

Cette tension régulée  $E_r$  est déterminée par la différence entre les tensions stabilisées  $E_1$  et  $E_2$ .

$$E_r = E_1 - E_2$$

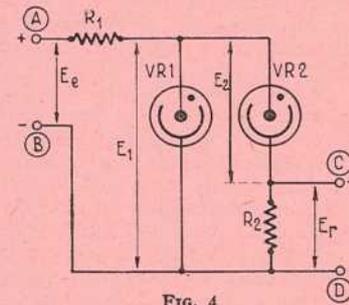


Fig. 4

Les tensions  $E_1$  et  $E_2$  restant déterminées par le choix des régulateurs VR1 et VR2, il est évident que diverses combinaisons sont possibles.

En effet, en ne faisant appel qu'aux tubes régulateurs à gaz de « caractéristiques américaines » suivants :

OA3 (VR75), OB3 (VR90), OB (VR105), OB2, OA2 ou OB (VR150), dont les tensions de régulation sont dans l'ordre : 75, 90, 105, 108 et 150 volts, s'aperçoit que par différence nous pouvons déjà obtenir les tensions stabilisées suivantes : 3, 15, 18, 30, 33, 42, 45 et 150 volts.

Avec d'autres tubes régulateurs (types « européens » ou « allemands », par exemple), il existe encore de nombreuses combinaisons possibles.

Les relations permettant de déterminer rapidement les résistances  $R_1$  et  $R_2$  sont les suivantes :

$$R_1 = \frac{E_e - E_1}{I_1 + I_2}$$

$$R_2 = \frac{E_1 - E_2}{I_2}$$

$I_1$  et  $I_2$  sont les intensités consommées respectivement par les tubes régulateurs VR1 et VR2.

Pour  $I_1$ , on peut admettre une intensité de l'ordre de 30 mA. Quant à l'intensité  $I_2$ , on peut limiter vers 10 mA.

Par ailleurs, la tension d'entrée  $E_e$  doit être suffisante pour assurer l'amorçage du tube VR1.

Donnons un exemple : soit obtenir une tension stabilisée de 18 volts. Nous choisirons le tube VR1, du type OB2 ( $E_1 = 108$  V) et un tube VR2, du type OB ( $E_2 = 90$  V). Nous avons bien  $E_1 - E_2 = 108 - 90 = 18$  volts. Si nous partons d'une tension d'entrée  $E_e$  de 140 V et si nous faisons, comme nous l'avons dit,  $I_1 = 0,03$  A et  $I_2 = 0,01$  A, nous pouvons calculer les valeurs des résistances  $R_1$  et  $R_2$ .

Nous avons :

$$R_1 = \frac{140 - 108}{0,03 + 0,01} = 800$$

$$R_2 = \frac{108 - 90}{0,01} = 1800$$

Puissance de la résistance  $R_1$  :  $32 \times 0,04 = 1,28$  W ; soit typ. 2 W.

Puissance de la résistance  $R_2$  :  $18 \times 0,01 = 0,18$  W ; soit typ. 0,5 W.

Comme l'on peut en juger, dans tous les cas, les calculs sont tout à fait élémentaires et à la portée de tous les amateurs.

Dans le montage représenté sur la figure, lorsqu'on veut disposer d'une tension stabilisée  $E_r$ , positif c'est évidemment le point D (ou point B) qui est à la masse.

Cependant les tensions de faible valeur stabilisées sont surtout recherchées pour les polarisations, ce qui signifie que la tension régulée  $E_r$  doit être négative par rapport à la masse. Dans ce cas, c'est le point C — et ce point uniquement — qui doit être connecté à la masse. Il n'y a pas de liaison à la masse, non plus, du redresseur fournissant la tension d'entrée  $E_e$ . Etait-il nécessaire de le rappeler ?

ROGER A. RAFFET

# AMATEURS DE HAUTE-FIDÉLITÉ

vous trouverez le plus grand  
choix d'ensembles de  
HAUTE FIDÉLITÉ

fabriqués dans le monde chez



# HEUGEL

au service de la musique depuis 150 ans

2 bis, rue Vivienne - Paris 2<sup>e</sup>  
GUT. 43-53 et GUT. 16-06

Prix de 1 000 à 30 000 Francs

Reprise des anciens appareils  
Expédition et installation  
dans toute la France  
Service de décoration

Références d'amateurs et de musiciens réputés

# LIBRAIRIE DE LA RADIO

## NOUVEAUTÉS

### " 200 MONTAGES ONDES COURTES " de F. HURE et R. PIAT

Par son importance, cet ouvrage constitue une documentation complète. Il intéressera le débutant aussi bien que l'OM chevronné qui y puisera de précieux conseils.

Il justifie pleinement notre but : mettre la Réception et l'Emission d'Amateurs à la portée de tous.

**Principaux chapitres :** Montages pratiques à transistors O.C. et V.H.P. - Emetteurs et récepteurs de trafic - Convertisseurs - Modulation - Emission-Réception V.H.F. - Stations portables mobiles - Antennes - Mesures - Règles du trafic amateur.

Format 16 x 24 - 500 schémas. PRIX ..... 45,00

**L'ELECTRICITE**, de Van Valkenburgh, Nooger et Neville. — Vol. 1 : D'où vient l'électricité - Action de l'électricité - Courant, tension, résistance - Magnétisme - Appareils de mesure pour courant continu. — Vol. 2 : Circuits de courant continu - Lois d'Ohm et de Kirchhoff - Puissance électrique. Vol. 3 : Courant alternatif - Résistance - Inductance - Capacité en courant alternatif - Réactance - Appareils de mesure pour courant alternatif. — Vol. 4 : Impédance - Circuits en courant alternatif - Résonance série et résonance parallèle - Transformateurs. — Vol. 5 : Générateurs et moteurs à courant continu - Alternateurs et moteurs à courant alternatif - Dispositifs contrôleurs de puissance. Chaque volume ..... 9,50

**NOUVEAU MANUEL PRATIQUE DE TELEVISION**, de G. Raymond. — Notions sur les émetteurs et sur les récepteurs de télévision - Propriété des tubes - F.I. - Circuits - Amplifications H.F. - Vidéo - Détection - Le tube à rayons cathodiques - Séparation des signaux - Quelques notions d'optique électronique - Générateur - Amplificateurs de balayage - La partie alimentation des téléviseurs - Schéma complet d'un téléviseur - Dispositifs divers - La réception des U.H.F. 3<sup>e</sup> Edition entièrement refondue ..... 48,00

**Mais oui, vous savez UTILISER LA REGLE A CALCUL**, de Fred Klinger. — Plus de 200 reproductions de règles montrent comment on les utilise. L'ouvrage s'applique à tous les modèles et marques de règles et à toutes les performances qu'elles permettent ..... 9,90

## OUVRAGES SÉLECTIONNÉS

**FORMULAIRE D'ELECTRICITE ELECTRONIQUE ET RADIO**, avec commentaires détaillés intercalés dans le texte (Jean Brun). (Nouvelle édition revue et augmentée).

I. Electricité. — II. Electronique et Radio. Un volume relié 14,5 x 21, 192 pages. Prix ..... 17,00

**COURS DE RADIO ELEMENTAIRE (Roger-A. Raffin)**. — 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 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 14,5 x 21, 344 pages. Prix ..... 20,00

**INITIATION AUX MATHEMATIQUES MODERNES**, de F. Huré et R. Bianchi. — Notion de nombre - Les nombres directs et les opérations directes - Les opérations inverses et généralisation de la notion de nombre - Les opérations fondamentales et les nombres réels - Les opérations fondamentales et le calcul logarithmique - Les opérations fondamentales dans le calcul algébrique - Relations entre les grandeurs : Egalités et équations - Inégalités et inéquations - Relations générales entre les grandeurs : fonctions - Nombre géométrique ou vectoriel. 354 pages - 141 schémas. Prix ..... 20,00

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

**TECHNIQUE NOUVELLE DU DEPANNAGE RATIONNEL (3<sup>e</sup> Edition - Roger-A. Raffin)**. — Cet ouvrage, dont le succès s'est affirmé dans la dernière édition, a été complètement remanié. L'auteur y a ajouté de nouveaux chapitres et en a fait ainsi un livre moderne qui trouve sa place aussi bien auprès des professionnels que des amateurs avertis.

**SOMMAIRE :** Notions fondamentales indispensables - Résistances et condensateurs utilisés dans les réceptions - Abaques d'emploi fréquent - Installation - Au service man - Principes techniques, commerciaux du dépanneur - Dépanneur récepteurs à transistors - Amélioration des récepteurs - Alignement des récepteurs - Mesures simples en BF - Dépannage mécanique - L'oscillographe et le service man - Alignement des récepteurs à l'oscillographe - Méthode de dépannage dynamique - Réparation des tourne-disques et pick-up. Nombreux dessins et schémas, 256 pages. Prix ..... 12,00

**COURS PRATIQUE DE TELEVISION (F. Juster)**. — Toutes ondes. Tous standards. 405, 441, 525, 625, 819 lignes. Méthodes de construction de téléviseurs. Détermination rapide des éléments. Schémas d'application.

Vol. I : Amplificateurs MF et HF directs à large bande ..... 5,80

Vol. II : Amplificateurs vidéo-fréquence. Bobinage HF, MF, VF ..... 4,90

Vol. III : La télévision à longue distance - Amplificateurs et préamplificateurs VHF - Souffle - Propagation - Antennes - Blocs multicanaux - Bobinages ..... 8,90

Vol. IV et V : épuisés.

Vol. VI : Méthodes de construction de téléviseurs - Détermination rapide des éléments - Schémas pratiques ..... 6,90

Vol. VII : Méthodes de construction des téléviseurs - Détermination rapide des éléments - Schémas pratiques - Alimentation filaments et haute tension. - Alimentation THT - Tubes de projection - Systèmes optiques de projection - Téléviseurs complets ..... 7,20

**MEMENTO RADIOTECHNIQUE**, de R. Aronsohn. — Caractéristiques générales d'utilisation des tubes électroniques et des semi-conducteurs. Les techniciens et les constructeurs y puiseront des éléments de base pour leurs études, les dépanneurs garderont aussi ce livre à la portée de la main pour y trouver les brochages et les indications d'emploi dont ils ont besoin quotidiennement. Prix ..... 9,00

**LES TRANSISTORS : TECHNIQUE ET PRATIQUE DES RADIORECEPTEURS ET AMPLIFICATEURS BASSE FREQUENCE (6<sup>e</sup> édition - F. Huré)**. — Chapitre premier : Introduction à la théorie de la constitution de la matière. — Chapitre II : Principes des transistors. — Chapitre III : Caractéristiques des transistors. — Chapitre IV : Amplification basse fréquence. — Chapitre V : Amplification HF et MF - Changement de fréquence - Transistors oscillateurs. — Chapitre VI : Les Radiorecepteurs superhétérodyne à transistors. — Chapitre VII : Précautions à prendre dans l'utilisation des transistors. — Chapitre VIII : Caractéristiques des transistors de fabrication française. Le volume relié format 15 x 21, nombreux schémas. Prix ..... 20,00

**DISQUES HAUTE FIDELITE, STEREOPHONIQUE**, par Marthe Douriau. — Nouvelle édition entièrement remaniée et modernisée où sont développés les deux techniques de la Haute Fidélité et de la Stéréophonie. Tout amateur ou professionnel pourra, de cet ouvrage, tirer les meilleurs enseignements pour une bonne utilisation d'un matériel de reproduction sonore dont l'évolution reste l'objet principal de cet ouvrage, après avoir éclairé les adeptes de la musique enregistrée sur la constitution et l'utilisation correcte des disques, sur les perfectionnements récemment intervenus et sur tout ce qu'il importe d'exiger de la chaîne de reproduction : pick-up, tourne-disques, amplificateurs et haut-parleurs. Un volume relié, 150 pages, format 14,5 x 21 ..... 15,00

**LES APPLICATIONS PRATIQUES DES TRANSISTORS (de Fernand Huré)**. — Cet ouvrage répond au besoin d'ouvrir un large panorama sur un grand nombre d'applications pratiques des transistors, en dehors de celles qui sont spécifiquement industrielles. Il traite notamment, d'une manière particulièrement détaillée de la conversion des tensions de faible voltage en tensions plus élevées continues ou alternatives. Différents chapitres sont consacrés aux appareils de mesure à transistors, aux organes de contrôle et de commande, aux oscillateurs et générateurs de signaux. Enfin, le dernier chapitre décrit la réalisation d'un certain nombre d'appareils, les uns à caractère utile, d'autres à caractère instructif ou amusant, tels que les détecteurs de métaux ou les organes électroniques. Véritable encyclopédie des applications pratiques des transistors, cet ouvrage sera apprécié par l'amateur, qui pourra étendre le domaine de ses réalisations ; par le technicien radio, qui pourra compléter son laboratoire par de nombreux appareils, et par tous ceux qui s'intéressent à cette nouvelle technique en général. Un volume 16 x 24, 276 pages, 210 schémas. Prix ..... 18,00

**EMPLOI RATIONNEL DES TRANSISTORS**, par J.-P. Oehmichen. — Bases physiques de fonctionnement des semi-conducteurs et applications de ces bases. — Applications directes des principes d'utilisation. — Les problèmes d'écoulement de la chaleur dans les jonctions. — Etages amplificateurs en émetteur commun. — Le montage collecteur commun et les montages qui s'y rattachent. — Quelques applications des montages à base commune. — Le transistor utilisé en régime de saturation, fonctionnement en commutation. — Structure et propriétés des montages impulsions sans éléments inductifs. — Le comptage. — Les amplificateurs opérationnels. — Conversion analogique-numérique et numérique-analogique. — Instruments utiles pour les réalisations à transistors. — Evolution possible de la technique des semi-conducteurs. PRIX ..... 30,00

**SCHEMAS ELECTRONIQUES UTILISES EN RECEPTION par Michel Biblot**. — Tome I. — Circuits de chauffage des tubes électroniques. — Circuits haute tension (H.T.) des tubes électroniques. — Circuits d'alimentation des grilles écrans des tubes électroniques. — Circuits de polarisation des tubes électroniques. — Circuits basse fréquence (B.F.). — Amplificateurs de tension en audio-fréquence. — Amplification de puissance en audio-fréquence (A.F.). — Etages déphaseurs pour push-pull. PRIX ..... 18,00

Tome II. — Détection ou démodulation par diode des signaux H.F. modulés en amplitude et par tubes triode ou pentode des signaux H.F. modulés en amplitude. — Détection grille avec réaction et super réaction. — Notions sur les détecteurs de signaux H.F. modulés en fréquence (M.F.). — Circuits oscillateurs H.F. et B.F. — Circuits haute fréquence. — Dispositifs électroniques particuliers ..... 16,00

Tous les ouvrages de votre choix seront expédiés dès réception d'un mandat représentant le montant de votre commande augmenté de 10 % pour frais d'envoi avec un minimum de 0 F 60. Gratuité de port accordée pour toute commande égale ou supérieure à 80 francs.

LIBRAIRIE DE LA RADIO, 101, rue Réaumur, Paris (2<sup>e</sup>) - C.C.P. 2026-99 - PARIS

**Pas d'envois contre remboursement**

Catalogue général envoyé gratuitement sur demande

# CAPTEUR MAGNÉTIQUE POUR GUITARE AVEC PRÉAMPLIFICATEUR A TRANSISTORS INCORPORÉ

**L**A guitare électrique connaît depuis quelques années un succès très net. De nombreuses personnes, qui jouent déjà de la guitare ordinaire, voudraient échanger celle-ci contre une guitare électrique, aux possibilités plus étendues, mais elles renoncent devant le prix.

Reste alors la solution qui consiste à modifier la guitare ordinaire

par adjonction d'un capteur ou d'un microphone. Le capteur magnétique que nous allons décrire ici ne comporte aucun des inconvénients suivants, qui sont inhérents au modèle de capteur avec microphone de contact généralement utilisé, à savoir :

1. Réaction acoustique (effet Larsen) si on l'emploie trop près du haut-parleur.

2. Sensibilité aux bruits extérieurs.

3. Réponse médiocre en fréquence.

## CONSTRUCTION

Il faudra utiliser trois petits aimants, percés chacun de manière à pouvoir y loger une petite vis. Ces aimants seront fixés par les vis sur un support de carton bakérisé, de telle façon qu'un pôle magnétique se trouve placé sous chaque corde, comme cela est représenté à la figure 1.

Chaque aimant est bobiné avec 20 à 30 spires de fil émaillé de 0,25 mm de diamètre. Le diamètre du fil n'est pas une condition critique. Le capteur sera monté sur le corps de la guitare comme indiqué à la figure 2. Si l'on veut obtenir des sons suaves, il faudra disposer le capteur à proximité du clavier. Par contre, si on le place près du chevalet, il captera divers harmoniques de la note fondamentale et on aura alors ces sonorités particulières de la guitare électrique.

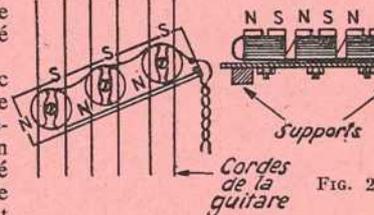
Les cordes d'acier restent aimantées sous l'action des aimants qui se trouvent sous chacune d'elles, et lorsqu'on les pince, le changement de flux magnétique qui en résulte induit une f.é.m. dans les bobines.

Le capteur est relié à un amplificateur à travers un transformateur d'adaptation. A cette fin, on a utilisé un petit transformateur de sortie pour pentode. Il est conseillé de maintenir le transformateur d'adaptation bien séparé de l'amplificateur, car il est sensible aux rayonnements du transformateur d'alimentation sur le réseau.

Le capteur peut être relié au transformateur au moyen d'un con-

## OBTENTION D'UN GAIN ELEVE

Le transformateur d'adaptation délivre à sa sortie environ 5 à 10 mV. De ce fait, il n'est pas possible, pour ceux qui ne disposent pas d'un amplificateur à grand gain, de connecter directement la sortie du transformateur aux prises d'entrée PU d'un récepteur radio ou à l'amplificateur d'un électrophone.



Pour employer le capteur en combinaison avec un amplificateur d'électrophone, une préamplification sera nécessaire. La figure 3 représente un préamplificateur simple à transistors, que vous pourrez construire sans difficultés, pour un prix de revient modique.

L'étage d'entrée utilise le montage à base commune, déterminant une faible impédance d'entrée permettant d'éliminer le transformateur d'adaptation. Il est suivi d'un étage à collecteur commun d'un dernier étage à émetteur commun, qui détermine une impédance de sortie suffisamment élevée, apte à alimenter un amplificateur à tubes. La sortie du préamplificateur excède 600 mV, ce qui est suffisant pour exciter un amplificateur d'électrophone. Pour la plupart de ces amplificateurs, seules les deux premières étapes doivent déterminer un gain suffisant.

Le rendement de ce capteur peut être comparé favorablement

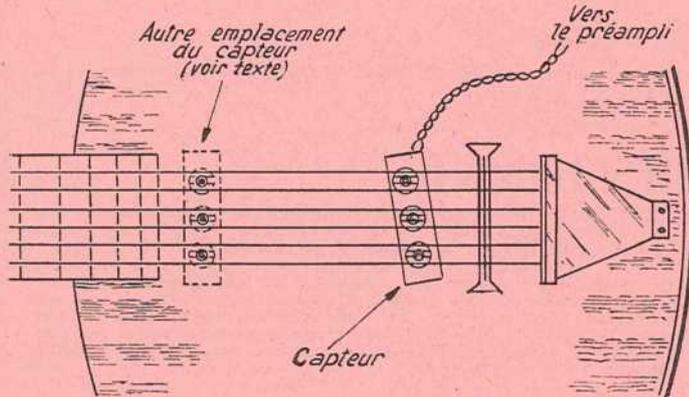


FIG. 1

VIENT DE PARAITRE :

## SCHEMAS PRATIQUES DE RADIO

par L. PERICONE

Cet ouvrage contient une sélection de plus de 100 schémas-types, anciens et modernes, chacun de ces schémas étant expliqué et commenté.

Il constitue donc une schémathèque très complète dans laquelle les Amateurs Radio trouveront un très grand choix de montages variés qu'ils pourront réaliser pratiquement avec toutes chances de succès, et des schémas d'appareils anciens qui permettront souvent l'emploi de matériel de récupération.

Les Etudiants en Electronique y trouveront une initiation à la pratique des montages de radio et d'électronique, des schémas dont le fonctionnement est clairement décrit, une étude de montages très divers.

Pour les Dépanneurs Radio, cet ouvrage constitue une précieuse collection de schémas-types anciens et récents, à laquelle ils pourront toujours se reporter au cours de leurs travaux de dépannage.

Nomenclature des appareils décrits :

Récepteurs de radio à lampes, anciens et modernes - Modulation de fréquence - Appareils à lampes sur piles - Amplificateurs basse fréquence - Haute fidélité - Stéréophonie - Récepteurs auto-radio - Petits montages simples à lampes et à transistors - Magnétophone - Amplificateurs et récepteurs à transistors - Appareils de mesures et de dépannage.



Format 21 x 27 cm  
137 pages - 110 figures

Prix :

**18,00**

Franco recommandé .. 19,70

En vente dans toutes les  
librairies techniques et chez

**PERLOR - RADIO**

16, rue Hérold - PARIS (10<sup>e</sup>)  
Tél. : CENTRAL 65-50  
C.C.P. PARIS 5050-96

BONNANGE

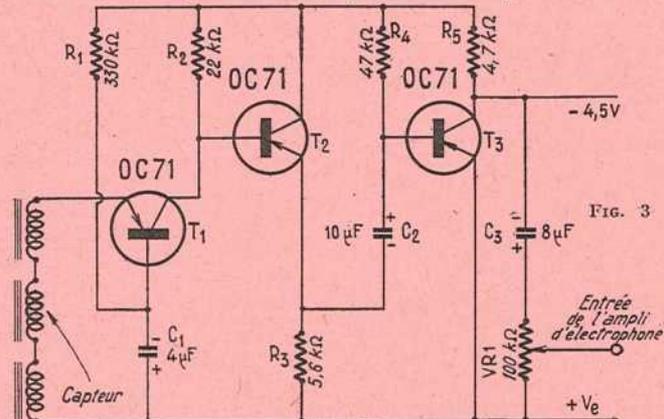


FIG. 3

ducteur souple, genre scindex, jusqu'à une longueur de cinq mètres, sans grands risques de ronnement. Si une plus grande longueur est nécessaire, on aura alors intérêt à utiliser du câble blindé. On devra également employer du câble blindé entre le transformateur et l'amplificateur.

à beaucoup de modèles communs. On peut, si on le désire, l'enfermer dans une boîte de bois ou de matière plastique colorée pour lui donner un aspect plus esthétique.

La figure 1 donne la meilleure position de ce capteur sur une guitare.

(D'après Practical Wireless.)

# ASSUREZ VOTRE AVENIR (et celui des vôtres)

SPI

Vous le savez : en notre siècle de civilisation technique, celui qui veut « arriver » doit se spécialiser!

Mais, comme tous les domaines de l'industrie n'offrent pas les mêmes débouchés, il est sage de s'orienter vers celui dont les promesses sont le plus sûres : l'ÉLECTRONIQUE.

C'est en effet, l'ÉLECTRONIQUE qui peut le mieux vous permettre de satisfaire vos ambitions légitimes.

Science-clé du monde moderne, sans laquelle n'existeraient ni radio, ni télévision, ni satellites artificiels... son essor est si considérable qu'elle demande chaque jour davantage de techniciens qualifiés. Et cela d'autant plus qu'elle contribue à présent au développement des autres industries, et qu'au cours des prochaines années la plupart des usines devront avoir leurs spécialistes en électronique.

Des carrières de premier plan attendent ceux qui auront acquis une connaissance approfondie de la radio-électricité, base de l'électronique.

Pour vous permettre d'entreprendre cette étude, quelles que soient vos connaissances et votre situation actuelles, EURELEC

a mis au point une forme nouvelle et passionnante de cours par correspondance qui remporte un succès considérable : plus de **15.000** adhérents en un an!

Associant étroitement leçons théoriques et montages pratiques, EURELEC vous donnera un enseignement complet, et vous adressera plus de 600 pièces détachées, soigneusement contrôlées, avec lesquelles vous construirez notamment trois appareils de mesure et un récepteur de radio à modulation d'amplitude et modulation de fréquence, d'excellente qualité, qui vous passionneront et qui resteront votre propriété!

Grâce à notre enseignement personnalisé, vous apprendrez avec facilité, au rythme qui vous convient le mieux. De plus, notre formule révolutionnaire d'inscription sans engagement, avec paiements fractionnés contre remboursement (que vous êtes libre d'échelonner ou de suspendre à votre convenance) est pour vous une véritable « assurance-satisfaction ».

Demandez dès aujourd'hui l'envoi gratuit de notre brochure illustrée en couleurs, qui vous indiquera tous les avantages dont vous pouvez bénéficier en suivant ce Cours de Radio captivant.

# EURELEC



INSTITUT EUROPÉEN D'ÉLECTRONIQUE

Toute correspondance à :  
EURELEC - DIJON (Côte d'Or)  
(cette adresse suffit)

Hall d'information : 31, rue d'Astorg - PARIS 8<sup>e</sup>  
Pour le Bénélux exclusivement : Eurelec-Bénélux  
11, rue des Deux Eglises - BRUXELLES 4

**BON**

(à découper ou à recopier)

Veuillez m'adresser gratuitement votre brochure illustrée. HP 88

NOM .....

ADRESSE .....

.....

PROFESSION .....

(ci-joint 2 timbres pour frais d'envoi)

# NOUVEAU VOCABULAIRE RADIO TV ÉLECTRONIQUE

(Suite voir No 1071)

**Actinique.** — Mot dérivé du grec (actis) signifiant rayon, désigne des rayons lumineux produisant des phénomènes chimiques ou

électro-chimiques, en particulier, impressionnant les émulsions sensibles photographiques ou cinématographiques.

Les rayons actiniques du spectre lumineux sont spécialement des ultra-violet, des bleu-violet, et certains rayons bleus.

**A.D.D.C.** — Abréviation du terme « Air Defense Direction Center », c'est-à-dire : Centre de direction de la défense aérienne

**Additives (Couleurs).** — Mélanges ou sources de lumière secondaires ou primaires monochromatiques, qui, par leur mélange en proportions variables permettent d'obtenir une large gamme de couleurs et la reproduction pratique des couleurs naturelles en cinématographie et en télévision. Dans le procédé trichrome, par exemple, on se contente, en pratique, de trois couleurs élémentaires adhésives seulement, généralement le rouge, le vert et le bleu.

**A.D.F.** — Abréviation pour le terme « automatic direction finder », c'est-à-dire détecteur automatique de direction, en particulier sur les avions et sur les navires

**Adhérence (Electrostatique).** — Phénomène produit entre les plaques armatures d'un condensateur rapprochées l'une de l'autre. Cette adhérence peut être réalisée en constituant l'une des armatures avec une substance semi-conductrice telle que l'ardoise ou l'agate, la forme de cylindre et l'autre avec une feuille métallique qui appuie fortement sur la surface cylindrique. En appliquant une différence de potentiel, même faible sur le système, il se produit une attraction considérable de la feuille contre le cylindre. Ce phénomène est connu sous le nom d'effet John Rahleck, peut en particulier être utilisé pour constituer des haut-parleurs, des relais et des microphones.

**Adiactinique.** — Qualité d'une matière ou d'un milieu opaque aux radiations actiniques (voir mot). Il en est ainsi, par exemple pour le verre rouge.

**A.D.P. (Cristal).** — Cristal piézo-électrique formé de phosphate d'ammonium et dont la fréquence d'oscillation est relativement constante sur une gamme assez large de températures. Ce cristal est employé, en particulier, sur les appareils ultra-sonores en remplacement des cristaux de quartz primitifs.

**Aeolight.** — Lampe luminescente à cathode froide comportant dans une ampoule en verre un mélange de gaz rares, et permettant d'obtenir une variation de l'intensité lumineuse en correspondance avec la tension du signal appliqué. Ce tube a surtout été utilisé pour les enregistrements photo-optiques.

**Activation (Lumière d').** — Lumière produisant des effets d'excitation en particulier sur les cellules photo-électriques.

**Actives (Lignes).** — Traits lumineux produits sur l'écran d'un tube cathodique-images par le faisceau électronique dans une caméra électronique de transmission, ou dans un tube de réception de télévision, et qui permettent de reproduire ou de transmettre les différents éléments lumineux d'une image.

**Active (Matière).** — Substance fluorescente utilisée pour constituer les écrans des tubes-images de télévision, principalement le phosphate de zinc, le silicate de zinc, tungstate de calcium, etc...

**Adaptateur.** — Dispositif destiné à modifier les liaisons d'un appareil ou d'un circuit d'une manière permanente ou temporaire. Un adaptateur pour ondes courtes est ainsi un petit montage à tubes ou à transistors relié à un radio-récepteur ordinaire pour assurer spécialement la réception des ondes courtes. De même, un adaptateur à modulation de fréquence ou « tuner » permet la réception des radio-concerts FM, en le reliant à la prise pick-up d'un radio-récepteur ordinaire, ou à un amplificateur à fréquence musicale.

On appelle également adaptateur, en particulier, une pièce intercalaire permettant à une fiche mâle d'écartement standard d'être placée dans une prise murale d'écartement américain.

**Adaptateur stéréophonique.** — Dispositif permettant de transformer un appareil monophonique ordinaire pour la stéréophonie, ou d'utiliser deux appareils monophoniques distincts, avec contrôle centralisé du volume sonore, système d'équilibrage et d'inversion de phase, s'il y a lieu.

**Adaptation des haut-parleurs.** — Montage destiné à utiliser des haut-parleurs présentant des caractéristiques de réponse en fréquence presque identiques ou, du moins, très analogues.

Dans les appareils stéréophoniques, des haut-parleurs très différents l'un de l'autre, présentant des résonances irrégulières sur les différentes gammes donnent l'impression désagréable que la source sonore apparente se déplace constamment d'un côté à l'autre.

L'appairage des microphones d'enregistrement stéréophonique a également une importance; ces éléments doivent avoir des caractéristiques de fréquence analogues.

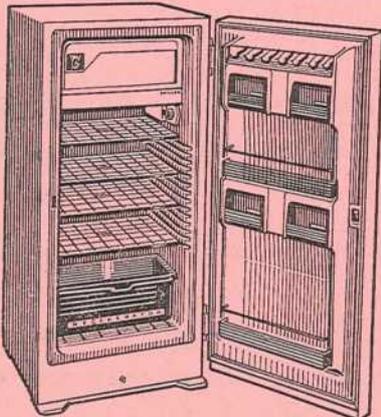
## COMPTOIR RADIOÉLECTRIQUE

243, RUE LAFAYETTE - PARIS (10<sup>e</sup>)

(Dans la cour) - Parking assuré  
Téléphone : NOR. 47-88

Métro : Jaurès ou Louis-Blanc  
ou Stalingrad

EXCEPTIONNEL : POUR LIBERER NOS ENTREPOTS



### APPAREILS NEUFS GARANTIS 5 ANS

Carrosserie tôle d'acier émaillée  
GROUPE TECUMSEH U.S.A.  
Thermostat de précision

#### 175 LITRES

Dimens. : 1,22 x 0,56 x 0,53 m.  
Valeur réelle : 900,00.

SACRIFIE. NET ..... 620,00

#### 200 LITRES

Dimens. : 6,30 x 0,56 x 0,53 m.  
Valeur réelle : 975,00.

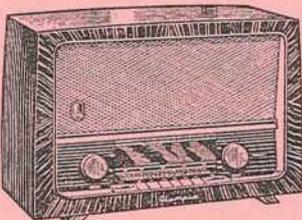
SACRIFIE. NET ..... 720,00

#### 270 LITRES

Dimens. : 1,48 x 0,65 x 0,56 m.  
Cuve émail. Dégivrage automatique. Valeur réelle : 1 290,00.

SACRIFIE. NET ..... 920,00

Récepteur Importation Allemande :  
« OLYMPIA-SUPER »

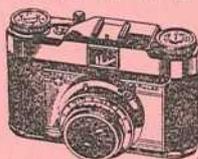


7 lampes - Grand clavier 6 touches - OC - PO - GO + GAMME F.M. - Contrôle de tonalité graves - aiguës - Élégante ébénisterie.

PRIX EXCEPTIONNEL ..... 260,00

A PROFITER !...

### APPAREIL PHOTO 24 x 36 « ROYER SAVOY III B » NEUF et GARANTI



« Le 24 x 36 de la Couleur !... »  
Objectif 2,8 de 50. Levier d'armement automatique. Prise de flash. Viseur Collimaté.

De la seconde au 1/300" + Pose. Compteur de vues. Indicateurs d'émulsions.

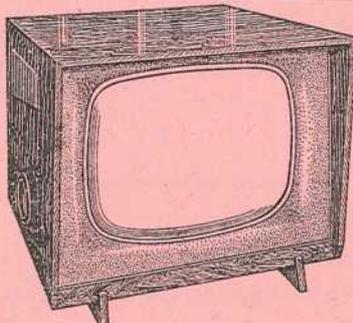
PRIX EXCEPTIONNEL. 180,00

### TELEVISEURS

Grandes Marques  
Tube 43 cm - Déviation 90°  
MULTICANAUX  
Matériel de démonstration en parfait état de fonctionnement.

PRIX EXCEPTIONNEL .. 350,00  
(Port et Emballage compris)

Tube 43 cm - Déviation 70°  
MULTICANAUX  
En parfait état de marche  
PRIX EXCEPTIONNEL .. 250,00  
(Port et Emballage compris)



(Les 2 Modèles ci-dessus ont une présentation sensiblement identique à la gravure ci-contre)

### OFFRE SPECIALE

TELEVISEURS 36 - 43 - 54 cm  
A DEPANNER

TOUS CES PRIX S'ENTENDENT « NETS »  
(Port et Emballages en sus)

Pour toutes commandes : adresser 20 % du montant Solde contre remboursement

à Messieurs nos Clients en RADIO-TELEVISION  
POUR FAIRE DE LA PLACE  
(Prix à débattre sur place)  
Entre 20 et 100 Francs

Une visite s'impose !...

EXPEDITIONS dans TOUTE LA FRANCE  
C.C. Postal 20.021-98 - PARIS

# MARCHÉ COMMUN - IMPORTATION DIRECTE : 75000 BOBINES DE BANDES MAGNÉTIQUES

Les prix indiqués ci-dessous sont NETS

Diamètre bobine en mm	Métrage	Prix Cirque Radio			
		Prix détail	à l'unité	Par 5, la p	
75	Longue durée :	45 m	7,00	4,00	3,40
		90 m	11,00	7,00	6,00
		127 m	16,20	10,00	9,00
		147 m	23,30	14,00	13,00
		178 m	27,00	17,00	15,50
100	Double durée :	137 m	13,00	9,50	8,75
		127 m	23,50	16,00	14,50
		147 m	32,00	19,50	18,00
		178 m	42,00	27,00	25,00



De toutes longueurs, pour tous types de magnétophones de 1 à 4 pistes.

- Qualité 1er choix
- Garantie d'usine : **5 ANS**
- Enroulées sur bobines standard renforcées indéformables.
- Emballées sous matière plastique.
- Bande d'amorce : verte au départ, rouge à la fin, permet l'utilisation sans aucune perte.

● Résistance à l'élongation et à la rupture.  
 ● Insensibilité aux changements de température.  
 ● Ces bandes magnétiques sont utilisées par les Administrations, les Centres d'Etudes, les Ecoles professionnelles, les Laboratoires, les Industries, etc.  
 ● Elles présentent toutes les qualités requises pour obtenir des enregistrements impeccables : MUSIQUE, CHANT, PAROLES, BRUITS, etc.

**BOBINES VIDES INDEFORMABLES STANDARD**  
 Convient pour magnétophones et films ciné 8 mm

Diamètre	75 mm, pièce	0,75,	les 5	3,25
»	82 mm, pièce	1,35,	les 5	6,25
»	100 mm, pièce	1,60,	les 5	7,00
»	107 mm, pièce	2,20,	les 5	9,80
»	127 mm, pièce	2,30,	les 5	10,00
»	147 mm, pièce	2,70,	les 5	12,00
»	180 mm, pièce	2,80,	les 5	12,50

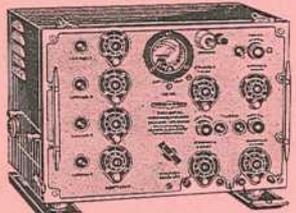
Préservez vos bandes des poussières et impuretés.  
**BOITE VIDE RONDE POLYSTYRENE, INDEFORMABLE :**  
 Type 1, diamètre 127 mm ..... 2,00  
 Type 2, diamètre 180 mm ..... 2,80

**15.000 BOBINES MAGNETIQUES**  
 Mêmes caractéristiques, qualité et garantie que ci-contre (jusqu'à épusement du stock)  
 ● Diam. 127 mm ● Long. 183 m ● Longue durée  
 LES 3, NET .. 27,00 LES 5, NET .. 43,00

**2 TYPES DE BANDES ULTRA-SENSATIONNELS**  
 ● Bande de 1 100 mètres « longue durée », enroulée sur noyau 250 mm, très facile à réenrouler sur bobine vide à longueur désirée. NET. 43,00  
 ● Bande 1 460 mètres « très longue durée », enroulée sur noyau 250 mm, très facile à réenrouler sur bobine vide. NET ..... 59,00

**CIRQUE-RADIO EST OBLIGE DE REDUIRE SA PUBLICITE, CAR LES COMMANDES ARRIVENT PAR CENTAINES ET IL DEVIENDRIT DIFFICILE DE LES SATISFAIRE DANS LES DELAIS. DE TOUTE FAÇON, LES COMMANDES EN RETARD SERONT TOUTES HONOREES.**

## EMETTEUR DE GRANDE CLASSE BENDIX US-TA-12 - 100 WATTS



C'est un grand émetteur. Bandes amateurs 80-40-20 m. 4 canaux commandés chacun par un vernier contacteur de précision. Chanel 1 : 300 à 600 Kcs. Chanel 2 : 3 000 à 4 800 Kcs. Chanel 3 : 4 000 à 6 400 Kcs. Chanel 4 : 5 380 à 9 000 Kcs. Sortie d'antenne stéatite. Ampèremètre HF de 0 à 5 Amp. Cet émetteur comporte 7 lampes : 3 x 807 et 4 x 12SK7. 380 x 295 x 260 mm. Poids : 18 kg.

## DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE ILLUSTRE 1964

18 pages où vous trouverez des centaines d'articles et leurs données techniques. 50 000 TONNES de matériel en provenance de tous pays. GARANTIE : UN AN. Veuillez joindre 1,50 F en timbres pour participation aux frais.

### MOTEUR-REDUCTEUR DEUTSCHLAND-LINKE-RAGONOT

(Décrit dans le « H.-P. » n° 1 069)  
 110-130 V alternatif. Puissance 1/12 CV, vitesse 7 000 TM. Moteur monté sur châssis métal avec réducteur à axe de sortie diam. 10 mm, long. 70 mm. Réducteur 1/60, soit 1 tour tous les 60 tours de moteur. Moteur et réducteur sont de très grande puissance. Long. totale 220 mm, diam. 120 mm. 38,00

Une série de moteurs électriques, tous usages, fonctionnant sur courant lumière

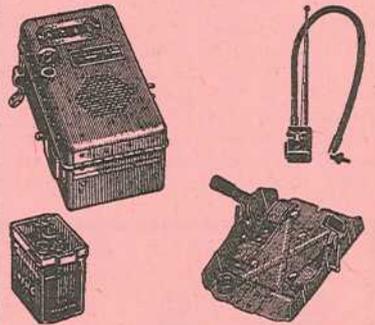
### TRANSFORMATEUR D'ISOLEMENT ELEVATEUR ou ABAISSEUR

(Décrit dans ce numéro p. 58.)  
 2 primaires de 95-110-125 V chacun. Les 2, branchés en série, donnent : 95-110-125-190-220-250 V. Secondaire : 95-110 V, 0,9 Amp. ou 100 VA. Ces voltages sont réversibles pour obtenir 110 V à partir du 220, ou 220 à partir du 110. 11 bornes de sortie à vis pour tous les branchements. Dimens. 105 x 90 x 85 mm. Poids : 3,1 kg. Prix, av. schéma de branchement. 19,00

## RECEPTEURS BC 728 US

Type voiture, n'ayant jamais servi, donc impeccables et comme neufs

(Description dans le H.-P. n° 1 040)



4 fréquences préréglées par boutons poussoirs avec réglage instantané sur chaque fréquence et réglage accord antenne.  
 Fréquences : 2 à 6 Mc/s, 2 à 2,6 Mc/s, 2,6 à 3,5 Mc/s, 3,5 à 4,5 Mc/s, 4,5 à 6 Mc/s. 7 lampes d'équipement : 1R5, 1S5, 3 x 1T4, 2 x 354. Alimentation incorporée par vibreur 2 V. Haut-Parleur AP incorporé. Fonctionne avec antenne télescopique AN-75 C, 2 m déployée, 0,38 m rentrée. Support spécial de fixation sur voiture.  
 ● Le récepteur livré complet avec lampes, vibreur, antenne, support voiture, accu 2 V extérieur (pouvant être rechargé à partir de l'accu 6 ou 12 V d'une voiture par le chargeur incorporé) .... 120,00

## MODULATEUR

Comporte une commutatrice, entrée 24 Volts. Sortie 540 V. 450 millis 2 lampes 807, 1 x 6N7, 1 x 6F6. Transfo de modulation. Dimens. : 260 x 240 x 200 mm. Poids : 12 kg.

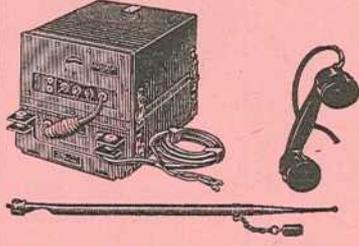
L'EMETTEUR et le MODULATEUR, livrés en coffrets givrés montés sur « silent-bloc » et fiches de raccordement .... 280,00  
 Cet ensemble a été décrit dans le n° 1 071 du « H.-P. » par le « Champion des 144 MEGAS » : R. PIAT - F3XY.

## ELNOR SEGAL CLARET RAGONOT FRIGIDAIRE

(Décrit dans le « H.-P. » n° 1 069)  
 Montés sur roulements à billes. Couple puiss. Matériel impeccable. Garantie absolue 1 an. Convient pour : tourets, scies, transmissions, perceuses, tondeuses, bobineuses, 100 usages divers.  
 Moteur 1/6 CV, 110-130 V alt. Vitesse 1 460 tr/min, marche continue, démarrage par condensateur incorporé. Axe de sortie long. 22 mm, diam. 10 mm, long. totale 160 mm, diam. 110 mm. Poids 3,7 kg. Prix ..... 48,00  
 Le même en 220-240 V alternatif. 48,00  
 Moteur 1/4 CV 110-130 V alt. Vitesse 1 425 tr/min, marche continue, démarrage par condensateur incorporé. Axe de sortie long. 30 mm, diam. 12 mm. Long. totale 230 mm, diam. 160 mm. Poids : 9 kg. Prix ..... 68,00  
 Le même en 220-240 V alternatif. 68,00  
 Moteur 1/4 CV 110-220 V alt. Vitesse 1 440 tr/min, marche continue, démarrage par condensateur incorporé. Axe de sortie, long. 35 mm, diam. 16 mm. Long. totale 260 mm, diam. 160 mm. Poids 12 kg. Prix ..... 72,00

## EMETTEUR - RECEPTEUR « SCR-509-510 USA »

(Description dans le H.-P. n° 1 069)



Cet ensemble comprend : l'émetteur-récepteur portable BC-620 à modulation de fréquence, longueur d'ondes 20 à 27,9 Mc/s (15 à 10,75 m). 13 lampes : 1LH4, 1LC6, 4 x 1LN5, 2 x 3B7, 1R4, 4 x 3D6.  
 ● 2 antennes MS-52-53 pour véhicules.  
 ● 1 Mast-Base, support pour MS-52-53.  
 ● 1 antenne télescopique AN45, longueur déployée 2,50 m, rentrée 0,43 m, pour app. portable.  
 ● 1 combiné à clé, micro-écouteur TS-13.  
 ● Alimentation vibreur PE97A à partir d'une batterie 6 ou 12 V.  
 Voltmètre de contrôle à cadre 0 à 3 volts. Câbles de jonction alimentation récepteur. Câble alimentation batterie. Portée 8 km minimum jusqu'à 20 km max. Récepteur : 380 x 300 x 175 mm - 12 kg. Alimentation PE97A : 380 x 300 x 110 mm, 12,9 kg. L'ensemble comprenant : l'émetteur-récepteur avec lampes, l'alimentation complète, le combiné TS13, les 2 antennes, le Mast-Base MP ..... 190,00

## 2 ARTICLES DE SECURITE

**HUBLOT D'ECLAIRAGE**, complètement étanche, en matière moulée avec verre épais et grille de protection. Fixation par pattes, entrée Standard de tube Bergmann. Lampes standard à vis Edison sur support en porcelaine. Convient pour tous endroits humides tels que caves, sous-sols, garages, bateaux, mines, etc., etc. Encombrement : 210 x 120 mm. Prix ..... 10,00

**LAMPE BALADEUSE** totalement étanche. Douille Edison standard permettant l'emploi de lampes 6 - 12 - 120 - 220 V standard. Globe verre épais - grille de protection avec crochet - corps tout métal. Manche ébonite. Tous les joints en caoutchouc. Entièrement démontable. Long. : 310, diam. : 100 mm. Valeur : 30,00. Prix sans lampe 8,00

## ASPIRATEUR RAGONOT fonctionnant sur 220-240 V

(Décrit dans le « H.-P. » n° 1 069)  
 Moteur à couple très puissant : 1/5 CV. Aspiration et refoulement d'une puissance incroyable. Le corps est muni de 15 turbines d'aspiration et de refoulement. Ø du tuyau d'aspiration : 43 mm. Ø de la sortie de refoulement 140 mm. Longueur 50 cm. Diamètre 23 cm. Prix : 100,00

Cet appareil convient pour évacuation de gaz nocifs, fumées et toutes émanations, pour ateliers de peinture.

## PROFESSIONNELS

REMISE SUR NOS ARTICLES 10 %

## COMPTE-TOURS

miniature de 0 à 100 000 tours. Blindé avec fenêtre. Axe de sortie. Pieds de fixation. Prix ..... 12,00

## COMPTE-TOURS VEEDER-U.S.A. DE PRECISION

Blindé, avec axe et pignon d'entraînement, compteur de 0 à 100 tours. Réducteur comptant au 1/10 de tour. Encomb. très réduit (35x25x20 mm) 6,75

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



COLONIAUX ! POUR LE RÈGLEMENT DE VOS COMMANDES, VEUILLEZ NOTER : 1/2 à la commande, 1/2 contre remboursement.

**CIRQUE**  
 24, BOULEVARD DES FILLES-DU-CALVAIRE  
 PARIS (XI<sup>e</sup>) — C.C.P. PARIS 445-66.

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

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

# FRÉQUENCEMÈTRE BF A LECTURE DIRECTE

**D**IVERS montages de fré- quencemètre BF à lecture directe ont déjà été propo- sés dans la littérature technique. Nous en avons construit et essayé quelques-uns avec satisfaction ; mais le gros inconvénient des montages proposés jusqu'ici, c'est qu'ils étaient relativement complexes, ou d'un emploi peu com- mode.

Le fréquencesmètre BF à lecture directe que nous décrivons ici est issu des expériences que nous avons faites et desquelles nous avons tiré ce montage simple. Néanmoins, bien que simple, ce fréquencesmètre est d'un fonction- nement absolument correct et offre une bonne précision.

Dans tous les fréquencesmètres BF, le principe de la mesure re- pose sur le fait que la valeur du courant qui traverse un condensate- ur est proportionnelle à la capa- cité de celui-ci. On pourrait donc concevoir un fréquencesmètre

qui comporterait simplement un condensateur en série avec un milliampèremètre, ce dernier étant étalonné en fréquences. On ne peut cependant pas aller aussi loin dans la simplicité. En effet, l'inten- sité qui circule dans un condensate- ur ne dépend pas **uniquement** de la fréquence du courant appli- qué, mais aussi de la tension, bien entendu, ainsi que de la forme de ce courant (impulsionnel, sinusoï- dal, rectangulaire, etc...).

Pour que seule l'intensité tra- versant le condensateur, et variant avec la fréquence, puisse être prise en considération, il faut s'affranchir des deux autres variables, c'est-à-dire tension et forme du si- gnal. C'est la raison pour laquelle notre fréquencesmètre embryon- naire de tout à l'heure, composé d'un condensateur et d'un milliampèremètre en série, doit obligatoirement être précédé d'un circuit limiteur d'amplitude et de mise en forme.

Le schéma du fréquencesmètre proposé est représenté sur la fi- gure ci-contre.

Le circuit d'entrée est un montage à double-triode ECC81 un peu spécial ; il assure les fonc- tions d'écrêteur - limiteur, d'une part, et de mise en forme du si- gnal appliqué à l'entrée, d'autre part.

En effet, à la sortie de ce circuit (point S du circuit anodique de la seconde triode), on dispose d'un signal alternatif d'amplitude **constante** quelle que soit la ten- sion appliquée à l'entrée, c'est-à- dire la tension dont on veut mesu- rer la fréquence. En outre, au point S, le signal d'amplitude constante est de forme rectangu- laire quelle que soit la forme du signal appliqué à l'entrée.

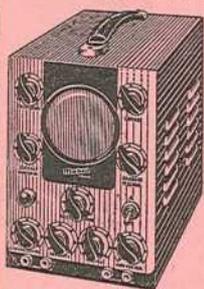
Ce résultat indispensable pour une mesure de fréquence correcte, comme nous l'avons précédem- ment exposé, n'est obtenu que pour un réglage convenable du

potentiomètre de 5 k $\Omega$  bobiné néaire du circuit anodique de la première triode. Ce réglage s'ef- fectue une fois pour toutes de façon suivante :

On applique à l'entrée un signa- l de fréquence quelconque dont on fera varier volontairement la ten- sion. Toutefois, ce signal devra toujours présenter une tension su- périeure à 20 volts, au moins. Fa- sons donc varier la tension du si- gnal appliqué à l'entrée, par un moyen quelconque, de 30 à 60 volts environ. En même temps ajustons le potentiomètre bobiné de 5 k $\Omega$ . Celui-ci sera réglé cor- rectement lorsque les variations de tension d'entrée ne provoqueront plus aucune variation dans l'indica- tion fournie par le milliampère- mètre mA de notre appareil.

A ce moment seulement, la dé- viation de l'aiguille du milliampère- mètre ne dépendra exclusivem- ent **de la fréquence** du si- gnal appliqué à l'entrée.

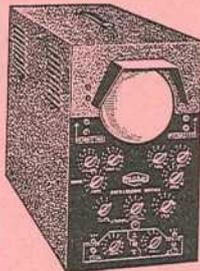
## PORTATIF « MABEL 63 »



Bande passante 2 MHz ● Sensibilité bases de temps de 10 HRz à 120 KHz ● Ampli- ficateur vertical 110 m/mV et horizontal 92 m/mV ● Tube cathodique 7 cm - **6 GAMMES DE FREQUENCES** ● Relaxateur. L'ensemble constructeur comprenant :  
 ● Le coffret-châssis, plaque avant gravée, poignée, boutons ..... **91,90**  
 ● Les pièces détachées complémentaires + transfo spécial ..... **118,65**  
 Le jeu de 5 tubes ..... **24,75**  
 Tube cathodique ..... **133,70**  
 Pris en 1 seule fois **350,00**  
 En ordre de marche **420,00**

230 x 210 x 145 mm

Livré avec schéma et plan de câblage



## LABO « MABEL 99 »

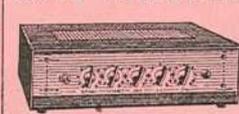
Bande passante 4 MHz ● Sensibilité bases de temps 10 HRz à 400 KHz ● Ampli- ficateur vertical 200 m/mV ● Ampli horizontal 195 m/mV - Tube cathodique de 16 cm - 6 gammes de fré- quences - Relaxateur. L'en- semble constructeur compre- nant :  
 ● Le coffret, châssis, pla- que avant gravée, poi- gnée, boutons. **267,50**  
 ● Les pièces détachées complémentaires + transfo spécial ..... **217,00**  
 Tubes VCR 97 (garanti). Prix ..... **75,00**  
 Le jeu de 8 lampes. **46,26**

465 x 400 x 250 mm

Pris en une seule fois

En ORDRE DE MARCHÉ

## AMPLI HAUTE-FIDELITE M64 - 11 WATTS



355 x 200 x 100 mm

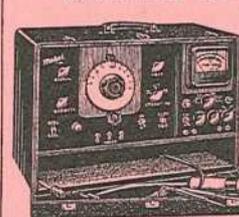
2 entrées mixables - 4 tubes - 2 diodes - prise entrée magnéto- phone enregistrement/ lecture. Impédance multi- ples. Entrées micro et tête PU magnétique et piézo.

Ensemble constructeur : coffret, plaque avant châs- sis, boutons, voyant, switch jacks ..... **110,00**  
 Complet en pièces détachées, prêt à câbler. **211,00**  
 Le jeu de tubes ..... **35,87**  
**COMPLET, EN ORDRE DE MARCHÉ .. 296,95**

## LE MEME EN 6 WATTS

Ensemble constructeur ..... **110,00**  
**COMPLET, EN PIECES DETACHEES .... 178,00**  
 Le jeu de lampe ..... **15,95**  
**COMPLET, EN ORDRE DE MARCHÉ .... 218,90**

## VALISE-MIRE 625 - 819 - VOLTMETRE



Sorties HF 819 et VHF 625 - Sorties Vidéo 819, 625. At- ténuateur 4 positions - 8 tubes.

Ensemble construc- teur : Valise mire, sans voltmètre, com- prenant: valise, châs- sis, plaque avant, boutons, HP câblée, réglée ... **255,00**  
 Les pièces détachées, transfo et blocking spéciaux. Prix ..... **161,00**  
 Le jeu de 8 lampes ..... **69,30**  
**COMPLET, EN PIECES DETACHEES ..... 485,30**

## PLATINE TOURNE-DISQUES



MONO - STEREO  
 4 vitesses  
 110/220 volts  
**ARRET automatique**

Teppaz ..... **78,00**  
 Radiohm ..... **68,00**

RADIOHM CHANGEUR EN 45 T. .... **125,00**  
 PATHE-MARCONI M 432, Mono-Stereo ..... **81,00**  
 Changeur P.-Marconi C 342, Mono-Stereo. .... **140,00**  
 Platine 999, Professionnelle - Bras com- pensé - Plateau lourd. Mono-Stereo ..... **299,00**  
 Toutes ces platines sont équipées de têtes CERAM.

## APPAREILS DE MESURE



Ensemble constructeur avec alimentation  
 Mire électronique ..... **300,00**  
 Voltmètre ..... **210,00**  
 Pont de mesure ..... **250,00**  
 Signal tracer ..... **152,00**  
**EN ORDRE DE MARCHÉ**  
 Générateur HF ... **132,00**  
 Transistomètre ... **156,00**  
 Documentation et schéma contre 2 timbres à 0,25

## AUTO-TRANSFO



220/110 ou 110/220 V  
 80 VA ..... **15,20**  
 100 VA ..... **16,20**  
 200 VA ..... **24,75**  
 300 VA ..... **35,90**  
 500 VA ..... **45,90**  
 1 000 VA ..... **89,90**

## TOUTES LES PIECES DETACHEES RADIO, TELE



Catalogue contre 6 timbres à 0,25 F  
**Fermé DIMANCHE et LUNDI MATIN**

35, rue d'Alsace, 35  
 PARIS (10<sup>e</sup>)  
 NORD 88-25 - 83-21

**NOS PRIX S'ENTENDENT TAXE 2,75 % PORT et EMB. en SUS**  
**OUVERT de 9 à 12 h et de 14 à 19 h**



METRIX 460, 10 000  $\Omega$  par volt - 28 cal. **148,00**  
 METRIX 462, 20 000  $\Omega$  par volt ..... **187,00**  
 Housse cuir ..... **27,00**  
 VOC miniature ..... **51,00**  
 ALFA 3 300  $\Omega$  par volt ..... **79,00**  
 ALFA 20 000  $\Omega$  par volt ..... **119,00**  
 Pour les autres modèles : Nous consulter.

## POUR TOUS VOS DEPANNAGES



Multivibrateur de poche indispensable en BF - Transistor - Radio : OC, PO, GO, FM. Canal son de la Télévision.

Dim. : 165 x 15 mm  
**COMPLET, en ordre de marche ..... 69,50**

## MAGNETOPHONE TK66, Type professionnel



3 - vitesses : 9,5, 4,75, 2,38 cm/sec. - 3 moteurs - 12 h d'enregistrement - Double contrôle d'enregistrement visuel et auditif - Alimentation 110/240 V - Courbe de réponse : 40 à 15 000 Hz - Compteur - Double piste - Dimensions : 350 x 290 x 180 mm - Poids : 8 kg.  
**PRIX ..... 654,00**

Notre fréquencemètre comporte quatre gammes commutables par l'inverseur Inv.; nous avons :

Position 1: de 0 à 100 Hz.

Position 2: de 0 à 1 000 Hz.

Position 3: de 0 à 10 000 Hz.

Position 4: de 0 à 100 000 Hz.

Le redressement est effectué par quatre diodes au germanium OA85 montées en pont. Quant à l'indicateur, il s'agit d'un milliampèremètre à cadre mobile de déviation totale pour 1 mA. On choisira un appareil présentant un cadran de 50 mm de diamètre au moins, afin d'avoir une bonne précision de lecture.

Le cadran du milliampèremètre sera étalonné en Hz par comparaison avec un générateur BF, ou par formation de figures de Lissajous sur un oscilloscope à partir d'une source BF variable en battement avec une source de fréquence connue. Ce qui est important est de choisir des condensateurs (0,1  $\mu$ F; 0,01  $\mu$ F; 1 000 pF; 100 pF) pour l'inverseur de gammes présentant des capacités aussi précises que possible; nous conseillons donc d'acquérir ces quatre condensateurs dans une série de fabrication de précision.

Moyennant quoi, il est possible de n'étalonner que la gamme 0 - 100 Hz et d'appliquer ensuite les facteurs de multiplication par 10, par 100 et par 1 000 pour les autres échelles de lecture.

L'alimentation du fréquencemètre ne présente rien de particulier; aussi n'avons-nous pas jugé nécessaire de la représenter sur le

schéma. Il faut le courant de chauffage 6,3 volts et la haute tension de 150 V. Nous avons utilisé un petit transformateur du genre de ceux couramment employés sur les électrophones en

interrupteur tumbler de mise en service, et une ampoule-témoin montée dans un voyant et alimentée par le courant de chauffage.

Notre fréquencemètre est prêt à fonctionner. On ajuste le potenti-

Pour la mesure d'une fréquence, on applique le signal à l'entrée. Si l'on ignore tout de la valeur de cette fréquence, on aura soin de placer l'inverseur Inv. sur les grandes valeurs (position 4) pour commencer; éventuellement, on descendra sur les échelles plus faibles ensuite. Ceci, dans le but d'éviter la destruction du milliampèremètre.

On s'assurera également de la valeur suffisante de la tension du signal à mesurer; cette tension doit être égale à 20 volts, et si possible supérieure. Rappelons qu'une variation de tension du signal à mesurer ne doit pas se traduire par une variation de l'indication du milliampèremètre gradué en Hz; ceci est évident.

On pourra donc faire varier cette tension pour s'assurer de la stabilité de la lecture en « fréquence ». Si l'aiguille du milliampèremètre variait, cela indiquerait que la tension du signal à mesurer appliqué à l'entrée est insuffisante.

Roger-A. RAFFIN.

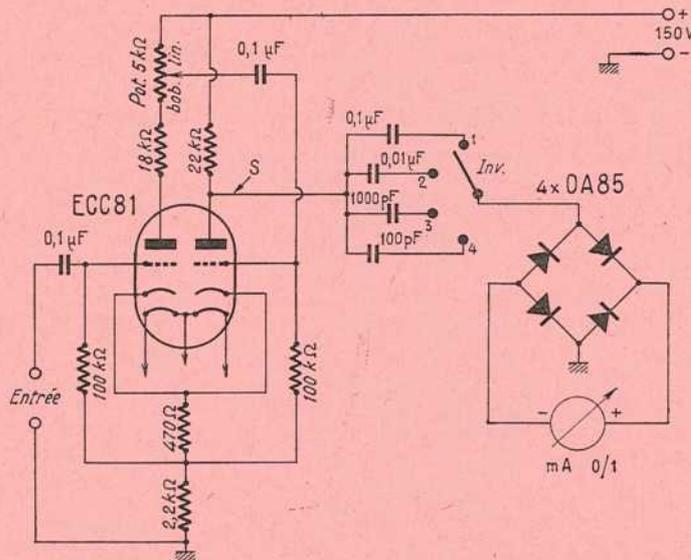


FIG. 1

valise. Le redressement HT est assuré par une cellule miniature au sélénium, avec filtrage par résistance et deux condensateurs de 16  $\mu$ F, la résistance provoquant par ailleurs la chute de tension nécessaire pour l'obtention des 150 volts requis. On peut compléter cette alimentation en prévoyant un

mètre comme nous l'avons expliqué précédemment. A ce propos, signalons que si l'on tourne le curseur du potentiomètre trop près du côté anodique, le circuit auto oscillé en multivibrateur en donnant sa propre fréquence; ce qui n'est évidemment pas le rôle du dispositif.

Pour acheter et vendre

● UTILISEZ

nos petites annonces

## ÉLÉMENTS HI-FI DE CLASSE PROFESSIONNELLE A UN PRIX AMATEUR



PREAMPLIS mono ou stéréo: 6 lampes - 8 entrées - 4 sorties - inversion de phase et de voie - Distorsion 0,05 % - bruit de fond - 80 dB - prise enregistrement.  
AMPLI 8 WATTS (22 watts crête) 7 Hz à 70 KHz distorsion 0,1 %.  
AMPLI 12 WATTS (30 watts crête) 3 Hz à 100 KHz distorsion < 0,05 %.  
AMPLI 20 WATTS (50 watts crête) 3 Hz à 100 KHz distorsion < 0,05 %.  
TUNERS FM ET AM/FM - sensibilité 0,7  $\mu$ V - prévu pour stéréo.  
MAGNETOPHONE PROFESSIONNEL - 3 moteurs Papst 19 et 38 cm - mono ou stéréo - 2 vu-mètres - 25 Hz à 20 KHz - bobines de 27 cm.  
ENCEINTES - 4 modèles de 2 à 14 haut-parleurs.

**PRIX COMPÉTITIFS - GARANTIE TOTALE**

LIVRAISONS OU EXPÉDITIONS DANS TOUTE LA FRANCE  
Mise en service et entretien assurés

**LES AMPLIS ET PRÉAMPLIS peuvent être livrés en KITS**

PU: CLEMENT - THORENS - ELAC - DUAL — MAGNETOS: REVOX - DUAL.  
H.-P.: ELECTROSTATIQUE QUAD - aux meilleures conditions de prix et de garantie.

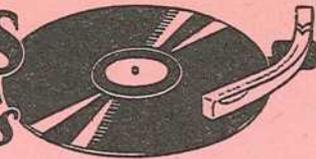
**AUDIOTECHNIC** Dr M. VAISSAIRE, 7, rue Tournus, PARIS-15<sup>e</sup> — SUF. 74-03

Catalogue n° 10 sur demande - Démonstrations de 10 à 19 heures, sauf dimanches

Agent pour la BRETAGNE: Ets GUIVARC'H, 6, rue du Maréchal-Leclerc, PLOUESCAT (Finistère)

# DISQUES

## Recommandés



★ **TINO ROSSI** « Chansons éternelles ». — Quatre chansons de la belle époque, quatre succès de toujours, enregistrés par Tino Rossi, qui vient de prouver à l'occasion de la célébration de ses trente ans de carrière, qu'il est encore et restera longtemps encore, le grand « chou-chou » du sexe faible. (Columbia - ESVE - 1065.)

★ **LUCIEN LUPI**. — Lucien Lupi possède certainement l'une des voix les plus chaudes du moment. Avant de partir en tournée avec « Chanson Gitane », qu'il chantera sur les principales scènes lyriques de province, il a enregistré ces quatre titres dont l'un déjà « Merci Asti » a obtenu le 1<sup>er</sup> grand prix de la Chanson italienne. (V.S.M. - EGF - 670.)

★ **GENE VINCENT**. — Gene Vincent conserve toujours le grand prestige de son nom ; sa dernière tournée en France l'a bien prouvé. Il reste parmi les préférés des jeunes, et le voici avec un 30 cm qui réunit douze titres inédits en France, mais qui ne le resteront pas longtemps. (Capitol - T. 20.532.)

★ **SHIRLEY BASSEY**. — Elle est la plus grande vedette d'Angleterre, non seulement la plus populaire, mais aussi la plus appréciée. N'attelle d'ailleurs pas chanté plusieurs fois devant Elisabeth II, lors de Royal Command Performances. Tour à tour enjouée, expressive et dramatique, elle possède une voix unique qui a su profondément toucher un vaste public international. (Columbia - ESRF - 1465.)

★ **RAYMOND DEVOS** et **PIERRE DORIS**. — Parmi les grands succès de théâtre de ces dernières années figurent incontestablement : « Les Pupilles », cette immense loufoquerie musicale, signée Raymond Devos, qui tint l'affiche deux ans au Théâtre Fontaine. Voici enfin l'enregistrement de ces deux heures de drôlerie ininterrompues qui ont fait rire si longtemps Paris et... même la province. (V.S.M. - FCLP - 120.)

★ **RAIMU ET SARVILLE**. — Dans le dictionnaire de la bonne humeur, le mot : *Marseille*, occupe une place de grand choix. A l'évocation de cette ville, où le rire est roi, où les galéjades font parti de la vie de tous les jours, on ne peut s'empêcher de se trouver immédiatement en état de gaité, et cet état, vous le retrouverez avec ce merveilleux disque interprété par le Grand Raimu, et par Sarville. Son titre : *Huit Galéjades*.

Avec l'indiscible saveur d'un accent qui a fait son immense popularité, Raimu a enregistré huit petites pochades où tour à tour, il est basse chantante, jongleur, clairon, bottier et j'en passe... mais vous, surtout n'en passez pas... car elles sont toutes les huit d'une égale drôlerie et bien de Marseille. (Columbia - FP - 1157.)

★ **LES SHADOWS**. — « The best of the Shadows », ou autrement dit « Le meilleur des Shadows ». Ce groupe instrumental reste vraiment de loin le plus parfait du genre, et restera longtemps encore un modèle pour tous ceux intentionnés à les imiter. (Columbia - FP - 1160.)

★ **ANDRÉ BAUGÉ**. — Ce disque fera plaisir à tous ceux qui ont plus de quarante ans, puisqu'il leur apporte des souvenirs qui leur rappelleront entre autres les grands spectacles du théâtre du Châtelet : « Nina Rosa », « Au soleil du Mexique », « Au temps des merveilleuses », etc. et surtout l'un des premiers films parlant et chantant : « La ronde des heures ».

André Baugé était l'une des plus belles voix d'avant-guerre ; c'était en quelque sorte Luis Mariano 1930... (Pathé - ST 1178.)

★ **GEORGES JOUVIN**. — Quatorze excellents titres à danser, réunissant tous les rythmes de l'année... du twist au surf, en passant par le rock lent, le rock charleston et le boléro slow parmi lesquels les très célèbres « Si j'avais un marteau », « C'est ma fête », « Enfants de tous pays », « America », etc... (V.S.M. - FELP - 257.)

★ **YVETTE HORNER**. — Pas de réjouissances populaires sans Yvette Horner... et voici son 25 cm qui sort à temps pour entraîner tous les bons vivants de cette nouvelle année, dans une farandole de valses, de pasodoubles, de tangos, comme seule cette reine de l'accordéon sait les jouer. (Pathé - ST - 26032.)

★ **TINO ROSSI**. — « Le temps des guitares ». Il y a quelques jours le théâtre de l'A.B.C. donnait la centième représentation de l'opérette « Le temps des guitares ». Cent soirées de salle comble et de triomphe pour Tino Rossi. Il y a quelques jours également Tout Paris fêtait à l'Hôtel Crillon les trente ans de carrière de Tino Rossi. A ces occasions est sorti l'enregistrement intégral de cette opérette destinée à tenir l'affiche de longs mois encore. (Columbia - FSX - 147.)

★ **RICHARD ANTHONY**. — Quel jeune artiste peut se vanter d'avoir un répertoire aussi populaire et d'avoir pu aussi vite gagner la sympathie des jeunes... comme des plus âgés. Son dernier disque : « Et je m'en vais », « Soul Waltzin », « Rose (parmi les roses) », « Tchîn tchîn ». (Columbia - ESRF - 1.433.)

★ **DICK RIVERS**. — Vient d'enregistrer quatre titres qui lui vont comme un gant. Partout où il passe les salles sont comblées et l'engouement de ses fans intense. Il faut bien dire que sa voix ne ressemble à aucune autre et que son métier de la scène s'affirme de jour en jour. Quatre titres « J'en suis fou », « Dans ma valise », « Tu n'est plus là », « Mon cœur tu remets ça ». (Pathé - EG - 696.)

★ **BERNARD STÉPHANE**. — Ce jeune chanteur porte en ce moment la bonne chanson française aux quatre coins du pays (en compagnie de Cora Vaucaire), sous l'égide des J.M.F. Quatre mois de tournée, plus de 75 villes visitées. Partout où il est déjà passé il a obtenu auprès du public J.M.F. un merveilleux succès. Voici quatre nouveaux titres : « Amour provençal », « La plage verte », « Nous n'irons plus jamais », « Emmène-moi au bout du monde ». (Pathé - EG - 676.)

★ **LES MISSILES**. — Voici le premier disque de ce jeune groupe vocal et instrumental français dont le démarrage est foudroyant. Avec eux la France a enfin trouvé ses « Shadows ». A retenir dans les quatre titres de ce 45 tours le déjà très

connu « Sacré dollar », interprété avec un brio inégalé. (Ducretet - 460 - V 574.)

★ **MIREILLE**. — Dans « Les trente années du music-hall » voici Mireille. Cette série n'eût pas été complète sans ce très grand nom de la chanson française et du music-hall. La voici avec toute sa personnalité, sa petite voix acide et son charme infini qui en a fait et fait toujours un des plus grands noms du music-hall... et aujourd'hui de la télévision. Dix titres parmi lesquels : « Tant pis pour la rime », « Les trois gendarmes », « P'n'a pas voulu », « Les trois titts lutins », « Non, non Isabella ». (Columbia - FP - 1.150.)

★ **LES ZOZOTTES**. — Quelques-unes se sont amusées — c'est comme un canular — à imiter le groupe « yé-yé ». Elles ont pour titre : « Les Zozottes ». C'est très drôle, très bien observé. Mireille chante ?... Mystère !... « Les zozottes », « Mon amie fille », « Ton caramel », « On fait n'importe quoi ». (Pathé - EG - 722.)

★ **PIERRE PERRIN**. — Après le succès du « Clair de lune à Maubeuge » (traduit en 14 langues et joué par tous les orchestres du monde) voici quatre nouveaux titres. « La Moine fétard... tard » devrait rejoindre bien vite en popularité le célèbre « Clair de lune ». Quoi de plus plaisant que la voix et l'esprit de cet aimable poète qu'est Pierre Perrin. (Ducretet 460 - V - 580.)

★ **MAXIM SAURY**. — Pour danser, disques de Maxim Saury comptent toujours parmi les préférés. Il choisit ici quelques anciens succès dont « Smoke Gets in your eyes », « Body and soul », « Septem song », « Misty », chansons de tous les jours qu'il interprète avec toute sa personnalité qui a fait le succès de sa carrière. (Pathé EG - 719.)

UN DISQUE DEPUIS 7,50 F.

VOUS possédez un magnétophone ?

NOUS enregistrons vos bandes.

sur disques microsillons Haute-Fidélité

Documentation gratuite sur demande  
AU KIOSQUE D'ORPHEE  
7, rue Grégoire de Tours - Paris VI<sup>e</sup> - DAN. 26-0

Kergonan **BREST** (Finistère) Tél. : 44-23-05



**Cabasse**  
ÉLECTRO-ACOUSTIQUE



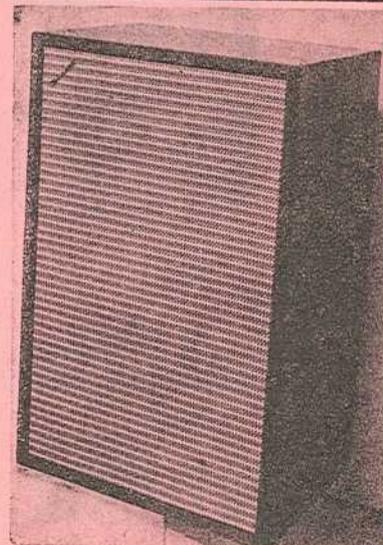
présente un baffle entièrement clos de dimensions moyennes :

LE

“SAMPAN”

équipé d'un système à 3 voies

- H.P. Grave 30 CX : 22-7.000 Hz 15.000 Gauss 142.000 maxwells
- H.P. Médium 12 M : 700-12.000 Hz 13.000 Gauss 64.000 maxwells
- Tweeter TWG : 5.000-22.000 Hz 12.000 Gauss 14.800 maxwells



400 x 310 x 640 (mm)

— Acajou ciré ou verni ♦ Tout autre finition sur demande —

## AMPLIFICATEURS



Dimensions : 370 x 205 x 120 mm

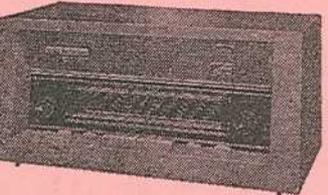
### « PRESENCE GE »

10-12 WATTS - 5 lampes + redresseur silicium  
 Sensibilités : Entrée Basse Impédance : 6 mV.  
 Entrée Haute Impédance : 200 mV.  
 Transfo de sortie à grains orientés. Bouchons correcteur permettant l'adaptation de n'importe quelle cellule (piézo ou magnétique). Courbe de réponse de 15 p/s à 18 000 p/s  $\pm$  1 dB. **Élégant coffret** tôle emailé noir mat, face avant or mat.  
 Correcteur : graves - aigus.  
**COMPLÉT, en pièces détachées, prêt à câbler, acquis en une seule fois** ..... **259,40**  
**EN ORDRE DE MARCHÉ** ..... **329,40**

### STEREO RELIEF 63

2 x 7 WATTS - 7 tubes dont 2 double pentodes PUSH-PULL sur chaque canal + 2 diodes 40J2.  
 Sensibilités : Basse impédance 2 mV sur 47 000  $\Omega$ .  
 Haute impédance 200 mV.  
 Transfo de sortie à grains orientés.  
 graves + 18 dB à 40 Hz.  
 aigus + 17,5 dB à 16 kHz.  
 Indicateur visuel de niveau de balance  
 Courbe de réponse 15 à 18 000 p/s  $\pm$  1 dB  
**COMPLÉT, en pièces détachées, prêt à câbler, acquis en une seule fois** ..... **310,95**  
**EN ORDRE DE MARCHÉ** ..... **410,95**

## TUNERS AM-FM



LE COFFRET COMPLET avec cache et décor. NET **87,15**

### « TUNER STEREO-MULTIPLEX UKW 163 »

11 tubes + 6 diodes.

- AM : Clavier 6 touches - Etage HF accordé - Ferrocateur 140 mm orientable - Transfo MF à sélectivité variable.
- FM : Platine grande sensibilité, haute stabilité : 2 étages amplificateurs MF - Transfos MF à large bande - Commutateur fonction 5 touches : Mono et Stéréo - Sélectivité large et étroite - Multiplex.
- Etage de sortie cathodyne. **Grand cadran panoramique. Double indicateur visuel.**  
**COMPLÉT, en pièces détachées, acquis en une seule fois (sans coffret ni haut-parleurs)** ..... **377,15**  
**COMPLÉT EN ORDRE DE MARCHÉ, sans coffret.** ..... **497,15**

### « SYMPHONIA »

#### STEREO MULTIPLEX

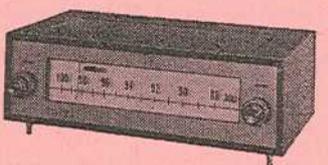
Sensiblement identique

**MAIS : avec étage BF incorporé + transfos de sortie à grains orientés, même présentation.**

**COMPLÉT, en pièces détachées, sans coffret ni HP** .. **468,30**

**COMPLÉT EN ORDRE DE MARCHÉ (sans coffret ni HP)** ..... **588,30**

## TUNERS FM



LE COFFRET COMPLET, net. . . **32,55**

### « UKW 462 » MONO

6 tubes + 3 diodes. Platine MF « ALVAR » précâblée.  
 Gammes couvertes : 88/101 Mcs.  
 Entrée d'antenne : 75  $\Omega$  - Sensibilité : 1  $\mu$ V.  
 Commutation de l'antenne incorporée ou extérieure.  
 3 étages amplificateurs à fréquence intermédiaire.  
 Bande passante > 200 kHz à 6 dB.  
 Discriminateur par diodes cristal (2 x 1N65).  
 Sortie cathodyne pour liaison distance. Indicateur visuel EM84.  
**COMPLÉT, en pièces détachées (sans coffret)** ..... **181,85**  
**COMPLÉT EN ORDRE DE MARCHÉ (sans coffret)** ..... **241,85**

### « UKW 462 » MULTIPLEX

Mêmes caractéristiques que le UKW 462 Mono.

**MAIS : avec circuit décodeur Multiplex.**

**COMPLÉT, en pièces détachées (sans coffret)** ..... **205,95**

**COMPLÉT EN ORDRE DE MARCHÉ (sans coffret)** ..... **275,95**

Supplément coffret. Net .... **32,55**

## LES GRANDES RÉALISATIONS « LOYEZ »

### ● PREAMPLI MONORAL « GRAND AMATEUR » ●

Entrées : Micro/Magnét. - PU Magnét.  
 P.U. Piézo - Radio  
 Filtre de coupure « Passe-bas ».  
 Contrôle de registre  
 Correction FLETCHER  
**COMPLÉT, en pièces détachées, acquis en une seule fois** ..... **335,90**  
**COMPLÉT, en ORDRE DE MARCHÉ** ..... **485,90**



### ● PREAMPLIFICATEUR STEREOGRAPHIQUE A TRANSISTORS ●

Caractéristiques sensiblement identiques au modèle précédent.  
 ● Linéarité en fréquence : 20 Hz à 1000 KHz à  $\pm$  1 dB  
**COMPLÉT, en pièces détachées, acquis en une seule fois** ..... **335,90**  
**COMPLÉT, en ORDRE DE MARCHÉ** ..... **485,90**

### ● AMPLIFICATEUR « GRAND AMATEUR » 10 WATTS ●

Sensibilité d'Entrée : 700 mV - Sortie PUSH-PULL ultra-linéaire  
 Impédances de sortie multiples  
 Courbe de réponse à 5 W :  $\pm$  1 dB de 15 à 80 000 Hz  
**COMPLÉT, en pièces détachées, acquis en une seule fois** ..... **351,10**  
**COMPLÉT, en ORDRE DE MARCHÉ** ..... **451,10**

### ● AMPLIFICATEUR 30 WATTS ●

Sensibilité : 0,45 V à 30 W  
 Bande passante de 20 Hz à 50 KHz  $\pm$  1 dB (15 watts)  
 Impédances de sortie multiples  
**COMPLÉT, en pièces détachées, acquis en une seule fois** ..... **433,65**  
**COMPLÉT, en ORDRE DE MARCHÉ** ..... **533,65**

## ENCEINTES ACOUSTIQUES

VENDUE en « KIT »

POUR LA PREMIÈRE FOIS !...

Conviennent à tous les types de haut-parleurs.  
 fréquence de résonance : Pour 21 cm : 50 à 60 Hz.  
 Pour 24 cm : 45 Hz.

Exécutées en laté, soigneusement poncé pour être recouvert de plastique auto-collant, imitation bois (celui-ci est fourni avec le matériau absorbant et tout le matériel nécessaire au montage). Quelques minutes suffisent.

TYPE pour 21 cm	PRIX SPECIAL DE LANCEMENT	107,10
Par 2. Prix unitaire		95,20
TYPE pour 24 cm	PRIX SPECIAL DE LANCEMENT	140,40
Par 2. Prix unique		124,80
TYPE pour 28 cm	PRIX SPECIAL DE LANCEMENT	156,60
Par 2. Prix unitaire		139,20

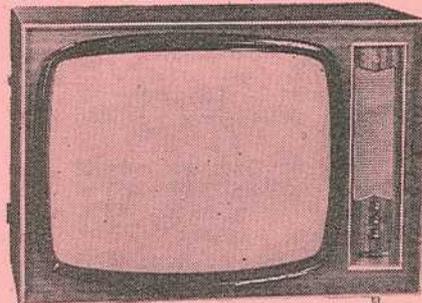


Supplément pour peinture noire et cuivre. NET ..... **17,60**  
**Attention ! Bien préciser la couleur du revêtement plastique désiré : acajou, noyer, frêne, citronnier, teck ou chêne.**

Décrit dans « Le Haut-Parleur » n° 1071 du 15 janvier 1964

### « VIDEORAMA 64 »

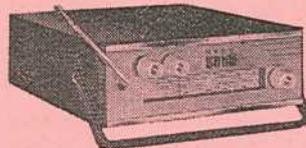
TELEVISEUR BI-STANDARD  
 Extra-plat 59 cm/110 degrés  
 Ecran auto-protecteur  
 Diffusion Sonore faciale  
 Prévu pour réception de la 2<sup>e</sup> chaîne  
 Bande IV  
 (Prise spéciale TUNER UHF)  
 Rotacteur 12 positions  
 Sensibilité de l'ensemble : 10  $\mu$ V pour 20 V s/cathode du cathoscope  
 L'ensemble Rotacteur et Platine F.I. est livré CÂBLE et REGLE  
**ABSOLUMENT COMPLET, prêt à câbler, y compris tube**



Dim. : 725 x 540 x Profondeur 275 mm

**cathodique et ébenisterie. ACQUIS EN UNE SEULE FOIS** ..... **1071,60**  
 (Supplément : TUNER UHF. Câblé et réglé : **142,40**)

### NOUVEAUTE :



### « TRANS FM 64 »

TUNER AM-FM TOUT TRANSISTORS  
 9 transistors + 5 diodes  
 Dimensions : 260 x 220 x 80 mm  
 Convertible en  
 ● RECEPTEUR PORTATIF AM/FM.  
 ● RECEPTEUR AUTO-RADIO alimenté sur piles.  
**L'ENSEMBLE absolument complet, en pièces détachées** .. **299,90**

### UNE BONNE NOUVELLE !...

La plus complète documentation des plus grandes marques mondiales en pièces détachées Radio

nettement axée sur LE MATERIEL HI-FI

Vous y trouverez également de nombreux montages avec caractéristiques, schémas, plans, etc., etc.

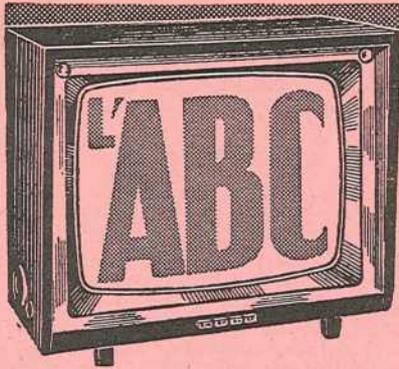
Le véritable « Digest » de l'Électronique pas d'envoi contre remboursement) Envoi contre 6 Francs (attention,



**ACER** 42 bis, rue de Chabrol - PARIS (10<sup>e</sup>)  
 Téléphone : PROVENCE 28-31  
 C.C. Postal 658-42 PARIS  
 Métro : Poissonnière, Gares de l'Est et du Nord

CREDIT SUR DEMANDE

EN STOCK : Les plus grandes marques mondiales de matériel Haute-Fidélité THORENS, B. et O., LENCO-DUAL, etc., ORTHOPHASE, GEGO, QUAD, SUPRAYOX, VEGA HI-FI, « CLEVELAND », CABASSE, PRINCEPS, JASON, QUAD, HARMAN CARDON, MERLAUD, KITRONIC



# DE LA TÉLÉVISION

## MÉTHODES GÉNÉRALES DE DÉPANNAGE ET DE MISE AU POINT DES TÉLÉVISEURS

(suite)

### FONCTIONNEMENT EN DECLENCHE AU SEUIL

**A** PRES l'étude du fonctionnement de la base de temps de l'oscilloscope en déclenché automatique, voici le second mode de fonctionnement de cette base de temps en déclenché au seuil.

Dans le mode précédent le balayage dépendait du potentiel moyen du signal tandis que dans le déclenchement au seuil, le balayage dépend de tout le signal d'une crête à l'autre.

La mise en marche se fait pour les six premières opérations comme précédemment. A partir de la 7<sup>e</sup> voici les manœuvres à effectuer :

7°) Tourner la commande de « Stabilité » (5) à fond, à droite, l'image défile.

8°) Tourner la commande de « Trigger » (28) à droite à fond également.

9°) Ramener lentement vers la gauche, la « STABILITE » (5) et la laisser au point précis où le balayage vient à cesser.

10°) Tourner le « Trigger » (28) vers la gauche, l'image apparaît et se stabilise. Le déclenchement se produit sur une certaine plage de

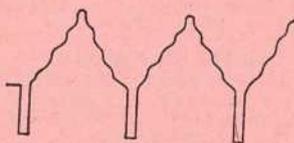


Fig. 1

la rotation du trigger, dans laquelle le seuil de déclenchement se déplace de bas en haut du signal.

11°) Ajuster « Focal » (18) et « Astigm » (1) pour l'obtention de la finesse maximum sur l'écran.

12°) Inverser la « Polarité » (25). Constaté que l'origine du balayage se déplace également d'une crête à l'autre du signal, mais dans la phase opposée de la sinusoïde.

Les numéros des réglages sont ceux de la figure 6, précédent article.

### EMPLOI EN TELEVISION

Voici comment observer à l'oscilloscope le signal vidéo-fréquence d'un téléviseur.

Ce signal possède deux périodicités, celle de la demi-image de 50 c/s (60 c/s aux U.S.A.) et celle

de lignes qui dépend du nombre des lignes par image suivant le standard. Ainsi dans le 819 lignes français ou belge la fréquence d'image complète est 25 c/s et le nombre des lignes est 819, ce qui donne :

$f \text{ (lignes)} = 25 \cdot 819 = 20\,475 \text{ c/s}$ . Pour tous les 625 lignes (français, belges, européens et tous les UHF).

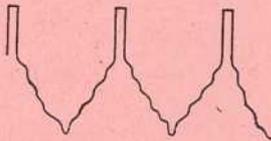


Fig. 2

$f \text{ (lignes)} = 25 \cdot 625 = 15\,625 \text{ c/s}$ . On peut donc régler la fréquence de la base de temps de l'oscilloscope pour observer le signal vidéo pendant la durée d'une image (1/25 de seconde) ou pendant celle d'une ligne (1/20475 s pour le 819 lignes).

### Examen d'une ligne

Dans le 819 lignes, la durée d'une ligne est : 1/20 475 seconde, c'est-à-dire 49  $\mu$ s environ.

Si l'on règle la base de temps pour une durée de 20  $\mu$ s environ, on pourra voir une ligne car il faut toujours que la période de la base de temps, en l'absence de la synchronisation, soit inférieure à celle du signal à analyser.

En synchronisant avec le signal lignes TV, on a exactement 1 ligne dont la durée est de 49  $\mu$ s environ.

Le constructeur de l'oscilloscope 276, Centrad, indique la marche à suivre pour l'examen des lignes :

Base de temps (4) sur position 10 ou 20  $\mu$ s, marquées L en rouge.

Inverseur (26) sur « Direct ».

Inverseur (24) sur « Sync. Int. ».

Inverseur (25) sur positions rouge « + ou - » suivant polarité des tops.

Inverseur (29) sur position rouge « T.V. ».

Rappelons la polarité de « tops » ou impulsions synchro en TV.

Dans les standards français, belges et anglais, si la détectrice est à sortie par la cathode, le signal synchro est à cette sortie une impulsion négative (fig. 1), mais si l'on prélève le signal VF à étudier sur la sortie du premier étage VF (en général unique) le signal synchro est positif comme le montre la figure 2.

Si, dans les mêmes conditions, il s'agissait d'un signal VF provenant d'une émission 625 lignes européenne, on aurait à la sortie détectrice (par la cathode) le signal de la figure 2 et à la sortie VF celui de la figure 1.

Enfin, si l'on permute les électrodes de la diode les signaux seraient encore inversés.

Pratiquement si l'on place l'inverseur (25) sur + ou - on obtient dans une de ces positions la synchronisation désirée. Voir sur le schéma de la figure 1 de notre précédent article, le montage de la lampe à deux sorties,  $V_{4A}$ . L'inverseur (24) (synchro int.-ext.) est également indiqué sur la figure 1 de notre précédent article.

### EXAMEN DE L'IMAGE

Il s'agit bien entendu de l'examen d'une période d'image de la VF. Cette période dure 1/25 s., ce qui correspond à 40 ms. Pour la voir à son aise on place la base de temps sur une période de 5 ou 10 ms, valeur inférieure à celle de la période d'image qui est de 40 ms dans tous les standards d'Europe

La position « synchro inférieure » de l'inverseur (26) permet justement de synchroniser la base de temps avec le signal à étudier.

Un autre moyen d'examiner une période d'image est d'utiliser le signal provenant du secteur. Rappelons-le, est justement 50 c/s lui aussi.

Les réglages sont alors disposés comme suit :

Base de temps (4) sur position « 5 » ou « 10 millisecondes » (marquée 1 en rouge).

Inverseur (26) sur « direct ».

Inverseur (25) sur « + » ou « - ».

Inverseur (24) sur « Ext. gauche ».

Inverseur (23) sur « alternat ».

Inverseur (29) sur position « normal ».

« normal ».

Ce dernier mode de déclenchement (utilisable uniquement pour l'examen d'image) permet le déplacement horizontal de la trace.

La simple variation du « trigger » ainsi que par inversion du signal noir de polarité, soit « - » ou « + » (25). Noter que 819 lignes si la trace reste mobile, il pourra en être d'

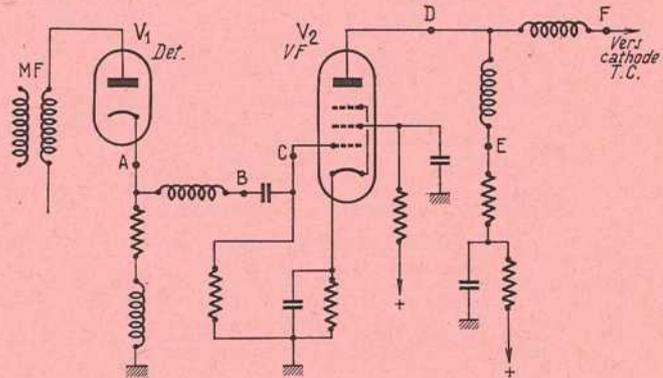


Fig. 3

(425, 625, 819) pour l'image totale et de 20 ms pour une demi-image. Avec l'impulsion synchro, la base de temps se synchronisera sur la période voulue.

On procédera de la manière suivante :

Base de temps (4) sur 5 ou 10 ms.

Inverseur (26) en position « Sépar ».

Inverseur (24) sur « Sync. Int. ».

Inverseur (25) sur « + ou - » suivant polarité des tops (position rouge).

Inverseur (29) sur position « T.V. ».

remment en 625 lignes C.C. la fréquence d'image dans ce standard n'étant pas dépendante du réseau, mais d'un quartz servant de référence de fréquence à l'émetteur. Dans ce cas, il pourra se produire un glissement soit vers la droite si le réseau est plus rapide soit vers la gauche, si au contraire sa fréquence est plus basse que celle du signal examiné et ce glissement sera d'autant plus accentué que la différence des fréquences du réseau-émetteur sera plus grande. Cette utilisation en 625 lignes est très intéressante pour la localisation des ronflements d'image.

## LE SIGNAL VF

Nous avons donné des indications sur le balayage horizontal mais il convient aussi de savoir de quelle façon on prélève le signal VF sur le récepteur de télévision pour le balayage vertical de l'écran du tube de l'oscilloscope.

Le signal VF est présent à la sortie du détecteur vision, à la grille de la première lampe VF, à la plaque de cette lampe et à l'électrode d'entrée du tube cathodique. Lorsque les liaisons VF comportent des dispositifs correcteurs à bobines shunt en série, d'autres points intéressants existent. Ceux désignés par A à F sont indiqués sur le schéma de la figure 3 qui représente la partie VF d'un téléviseur.

Aux points A, B et C la tension VF crête à crête est de l'ordre du volt, par exemple 2 V, tandis qu'aux points D, E, F elle est de l'ordre de la centaine de volts, par exemple 80 V crête à crête.

Pour l'analyse du signal, il faut que celui-ci soit appliqué à l'entrée de l'amplificateur vertical. L'oscilloscope étant placé aussi près que possible du téléviseur on reliera ensemble les masses des deux appareils et, ensuite, le point chaud d'entrée de l'amplificateur V de l'oscilloscope à un des points de l'amplificateur VF, à l'aide d'une connexion très courte.

Comme certains points ne sont pas, en continu, au potentiel de la masse, il convient de disposer ce commutateur (7) en position « alternatif », introduisant ainsi, dans la connexion, un condensateur de protection de 0,1  $\mu$ F (voir schéma figure 1 de l'article de notre numéro de décembre 1963, commutateur désigné par I). On peut aussi laisser ce commutateur en position « continu », mais dans ce cas on intercalera dans le branchement un condensateur de 0,1  $\mu$ F ou plus si on le juge nécessaire.

## DETERMINATION DE L'AMPLITUDE

Supposons que l'amplitude du signal VF examiné pendant une ou plusieurs périodes de ligne ou d'image est de l'ordre de la centaine de volts.

Sur l'écran quadrillé, il y a six divisions verticales. Si l'on admet une hauteur de 5 divisions pour 100 V on aura  $100/5 = 20$  V par division.

On placera, par conséquent, le commutateur VOLTS/DIV sur la position 2 V/DIV et l'entrée de l'amplificateur V de l'oscilloscope sera X10, ce qui donne 20 V/DIV.

On a estimé l'amplitude à 100 V. Si l'oscillogramme présente une hauteur de 3 divisions seulement on saura que l'amplitude est de  $3.20 = 60$  V.

Si le signal est pris en un point où il est de l'ordre du volt, on connectera le cordon de branchement à la borne X1 et on placera le commutateur en position 1, par exemple qui correspond à 1 V/DIV. Si l'on voit une hauteur de deux divisions, l'amplitude est de 2 V.

Un autre moyen de voir le signal VF est de le prendre avant la détection sous forme de MF et de le détecter par une diode com-

prise dans une sonde spéciale qui constitue un des accessoires complémentaires d'un oscilloscope de mesures.

## SONDES

A la sortie de la sonde, le signal HF ou MF étant détecté on dispose d'un signal VF qui sera analysé comme indiqué plus haut.

Voici quelques renseignements sur les sondes convenant à l'oscilloscope 276 Centrad.

Trois sortes de sondes sont disponibles.

Ces sondes ont pour objet de détecter les tensions HF ou FI afin d'en examiner la modulation à l'oscilloscope, ou de procéder à des mesures comparatives de niveau s'il s'agit de HF pure. La détection donnant de bons résultats à partir de 50 millivolts, la recherche d'une panne d'amplificateur peut se poursuivre à tous les étages d'un téléviseur excité par une mire électronique. L'identification de l'étage défectueux est très rapide.

La sonde ODT convient à cet usage. Elle admet une tension crête à crête de 25 V et une fréquence maximum de 250 Mc/s. Elle restitue fidèlement un signal vidéo.

La sonde ODR prévue pour la radio est limitée à 30 Mc/s et aux modulations à basse fréquence. Par contre elle admet une tension de 150 V crête à crête.

Quant à la sonde ODU munie d'un redresseur au silicium à pointe d'or, elle est réservée aux très faibles niveaux étant fidèle à partir des tensions HF les plus basses, mais ne supporte pas plus de 5 volts crête-crête (1,7 efficaces). Son fonctionnement restitue parfaitement un signal vidéo, et s'étend jusqu'aux bandes IV et V de télévision.

Les observations nombreuses qui sont possibles dans un téléviseur, et spécialement dans les étages vidéo, séparateur, base de temps... s'inspireront des documents fournis par les constructeurs. Ceux-ci contiennent de petits oscillogrammes accompagnant les schémas, et montrent les signaux corrects relevés dans un récepteur en bon état de marche, avec l'indication des tensions crête-crête que l'on doit mesurer. L'intérêt de l'étalonnage de l'appareil décrit ici, valable dans toute l'étendue de la bande passante, y compris les composantes continues, est à cet égard inestimable. On mesure à la fois l'amplitude crête-crête d'un signal et le potentiel de chacun de ses points par rapport à une référence qui est généralement la masse.

## EMPLOI EN COMPOSANTE CONTINUE

Etant donné cependant que l'utilisation la plus fréquente d'un oscilloscope consiste à examiner des signaux non continus, il est fortement conseillé de laisser en permanence le petit inverseur d'entrée sur la position « Alternatif », ce qui facilite le repérage de la trace sur l'écran, et de ne le passer en position « Continu » que pendant le temps nécessaire à une mesure de ce genre.

# TÉCHNICIEN D'ÉLITE... BRILLANT AVENIR...

Grâce aux cours progressifs par correspondance

## Adaptés à tous niveaux d'instruction

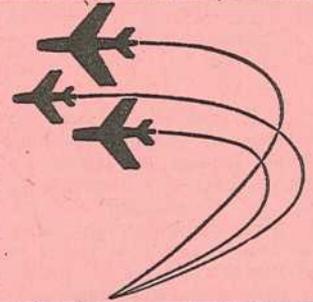
ELEMENTAIRE, MOYEN, SUPERIEUR

Toutes nos sections préparent aux diplômes d'Etat : C.A.P., B.P., B.T., etc... - Orientation professionnelle - Placement

### AVIATION

- \* PILOTE (tous degrés) - VOL AUX INSTRUMENTS.
- \* INSTRUCTEUR-PILOTE.
- \* BREVET ELEMENTAIRE DES SPORTS AERIENS.
- \* CONCOURS ARMEE DE L'AIR
- \* MECANICIEN ET TECHNICIEN
- \* AGENT TECHNIQUE ET SOUS-INGENIEUR.

Pratique au sol et en vol au sein des aéro-clubs régionaux.

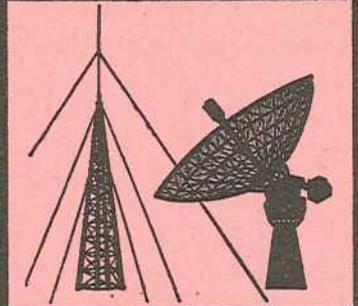


### ELECTRONIQUE

- \* RADIO-TECHNICIEN (Monteur, Chef - Monteur, Dépanneur-Aligneur, Metteur au point).
- \* AGENT TECHNIQUE ET SOUS-INGENIEUR.
- \* INGENIEUR RADIO - ELECTRONICIEN.

#### TRAVAUX PRATIQUES :

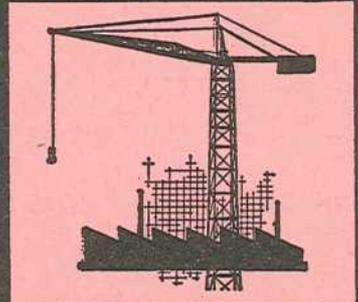
Sur matériel d'études professionnel ultra-moderne. Montage HI-FI à construire. Amplis, récepteurs de 2 à 12 tubes, transistors, TV et appareils de mesures. Emetteur - Récepteur avec plans détaillés.



### DESSIN INDUSTRIEL

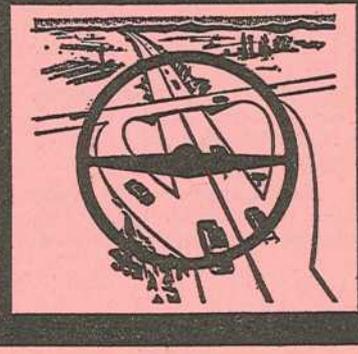
- \* CALQUEUR-DETAILLANT.
- \* EXECUTION.
- \* ETUDES ET PROJETEUR, CHEF D'ETUDES.
- \* TECHNICIEN DE BUREAU D'ETUDES.

Notre Institut est une des seules écoles dont tous les cours de dessins sont conformes aux nouvelles conventions normalisées, extraites des projets et normes soumis à enquête publique par l'A.F. N.O.R. et officiellement en application.



### AUTOMOBILE

- \* MECANICIEN ELECTRICIEN.
- \* DIESELISTE ET MOTORISTE.
- \* AGENT TECHNIQUE ET SOUS-INGENIEUR AUTOMOBILE.



## ECOLE PRATIQUE POLYTECHNIQUE

DES TECHNICIENS ET CADRES  
24, rue Jean-Mermoz, PARIS-8<sup>e</sup>

Bon à découper et à envoyer à :  
L'ECOLE PRATIQUE POLYTECHNIQUE des TECHNICIENS et CADRES  
24, rue Jean-Mermoz, PARIS (8<sup>e</sup>)

Veillez m'adresser sans engagement, la documentation gratuite  
HR 28 (ci-joint 3 timbres, pour frais d'envoi)  
Section choisie : .....

NOM : .....  
ADRESSE : .....

Ces mesures avec composante continue supposent :

a) Que le potentiomètre de gain vertical est bien placé dans sa position de gain « Calibre » et l'inverseur d'entrée sur « Continu ».

b) Que l'on a procédé auparavant au cadrage de la trace sur une ligne choisie comme repère 0 volt (on adopte généralement dans le cas de mesure de tensions positives la première ligne horizontale, en partant du bas de la grille, comme repère figurant le potentiel zéro volt et la première ligne en partant du haut dans le cas de mesure de tensions négatives).

c) Que la position choisie sur l'atténuateur ne conduit pas hors de l'écran l'image du signal, au moment où celui-ci est appliqué à l'entrée de l'oscilloscope. Lorsqu'une disparité importante existe entre la composante continue et la tension variable du signal, procéder en deux temps, le premier consistant à mesurer séparément les variations de crêtes en position alternative.

Lorsque les tensions à mesurer,

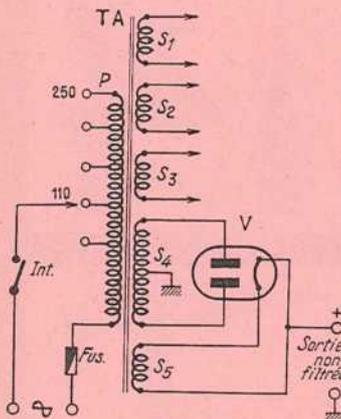


FIG. 4

qu'elles soient continues ou alternatives, dépassent 120 V (soit  $6 \times 20$  volts/division) il sera nécessaire d'utiliser la douille réductrice « X10 » (11) ce qui aura pour effet de porter la sensibilité à 200 volts/division. De même, la sonde OR 10 remplissant le même office que la douille réductrice « X10 », mais dont l'impédance de 10 M $\Omega$  et 20 pF est reportée en tête de sonde, pourra être utilisée avec branchement dans la douille directe « X1 » (10).

Si théoriquement la douille « X10 » ou la sonde « OR 10 » permettent la mesure de tensions

importantes,  $6 \times 200$  V/DIV, soit 1 200 volts, il ne faut pas oublier que la limite maximum donnée pour les condensateurs d'entrée et de compensation est de 600 V crête, ce qui signifie que pour la mesure de tension supérieure à cette valeur il conviendra d'employer la sonde OR 100. Cette sonde OR 100 également d'impédance 10 M $\Omega$ -20 pF porte ainsi jusqu'à 2 000 V/division la limite de mesures de l'oscilloscope 276 A avec tension maximum admissible de 5 000 V et précision en tension et forme meilleure que 10 %. Cette sonde qui se raccorde à la douille directe « X1 » (10) convient parfaitement à l'examen des impulsions d'amplis de lignes des téléviseurs.

### EXAMEN DES SIGNAUX A IMPULSIONS

Les signaux à impulsions existent à partir de la VF en passant par les circuits synchro et bases de temps jusqu'aux bobines de déviation du téléviseur.

Ces signaux s'observent suivant le processus décrit précédemment avec emploi en synchro intérieure, ou extérieure suivant le cas, amplifiés ou non, et cela en accord avec la technique propre à chaque utilisateur ou d'après les instructions des notices de dépannage des constructeurs d'appareils TV.

On comprend l'intérêt considérable de ces divers modes de fonctionnement qui permettent d'examiner les ondes les plus complexes en situant le seuil de déclenchement sur un top, une crête ou une transition, produisant ainsi le verrouillage le plus sûr de l'oscillogramme.

Il est évident qu'un changement de hauteur de l'image modifiera alors le régime du « TRIGGER » (28) et qu'il devra s'accompagner d'une retouche de ce contrôle, tandis que la « stabilité » ne sera pas modifiée de son point d'accrochage.

Quant à la position du contacteur de « BASE DE TEMPS » (4) elle demeure sans effet sur le déclenchement de la même façon que nous l'avons vu en déclenché automatique. C'est pour cette raison que l'on peut considérer comme illimitée la plage de verrouillage de cet oscilloscope.

TABLEAU I

S <sub>i</sub>	Filtre	L <sub>1</sub>	R <sub>1</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	E <sub>s</sub>	I <sub>s</sub>
2 × 300 V	fig. 5	140 mA	33 $\Omega$ 5 W	40 $\mu$ F 450 V	40 $\mu$ F 450 V	360 V	60 mA
		165 $\Omega$				340 »	80 »
		7 H				320 »	120 »
2 × 300 V	fig. 6	»	»	»	»	235 V	60 mA
		»				230 »	80 »
		»				215 »	120 »
2 × 400 V	fig. 5	200 mA	56 $\Omega$ 10 W	40 $\mu$ F 600 V	40 $\mu$ F 600 V	450 V	120 mA
		145 $\Omega$				425 »	160 »
		4 H				410 »	200 »
2 × 400 V	fig. 6	»	»	»	»	310 V	120 mA
		»				300 »	160 »
		»				280 »	200 »

### AUTRES UTILISATIONS DE L'OSCILLOSCOPE

Cet appareil peut encore être employé en télévision pour la recherche des ronflements, la recherche des rayonnements des bases de temps, et évidemment le dépannage des amplificateurs B.F. des téléviseurs.

Comme auxiliaire de wobulateur, il permettra le tracé des courbes de sélectivité d'un ampli-

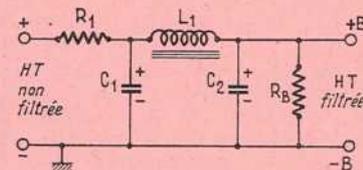


FIG. 5

ficateur F.I. attaqué par un générateur modulé en fréquence. Cette modulation pourra être soit sinusoïdale à la fréquence du secteur, soit linéaire, à toute fréquence prélevée à la douille « BT » (21) de l'oscilloscope.

Le balayage de l'oscilloscope pourra lui-même être sinusoïdal par attaque condensée extérieure de l'amplificateur H (19) la base de temps étant arrêtée ou bien linéaire en fonctionnement normal. le bouton « Trigger » (28) et le bouton « Stabilité » (5) étant tous deux tournés à fond à droite.

La détection opérée dans le circuit ou l'amplificateur examiné proviendra, soit du détecteur de cet amplificateur (s'il s'agit d'un récepteur TV) soit d'une des son-

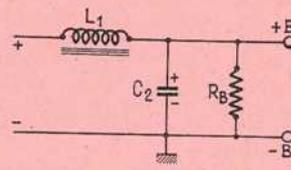


FIG. 6

des détectrices de l'oscilloscope. Le signal détecté sera injecté dans la douille d'entrée directe (10).

Citons une utilisation intéressante des douilles d'entrée de l'oscilloscope, qui fournit de précieux renseignements sur la qualité d'un bobinage tel qu'un transformateur THT de télévision. Brancher le bobinage entre la douille « x1 » et la masse, tandis que la douille de côté marquée B.T. est reliée au moyen d'un simple fil à la douille « x10 » (ou à la douille « x1 », par l'intermédiaire d'un condensateur de quelques picofarads, si l'image était trop petite et due à

un mauvais bobinage). Régler la base de temps sur 20, 50 ou 100 microsecondes : on verra apparaître sur l'écran l'image d'une onde amortie dont l'amplitude, la fréquence, la décroissance seront comparées avec celles produites par un élément neuf pris pour référence.

### ALIMENTATION DE LABORATOIRE

Pour le technicien s'intéressant à la mise au point et au dépannage, une alimentation indépendante et à sortie réglable en tension est un montage précieux car il peut remplacer l'alimentation défectueuse ou douteuse de l'appareil à examiner. On se rend compte aussi, si le défaut provient de l'appareil proprement dit ou de son alimentation. Les montages indépendants d'alimentation se réalisent d'après les schémas classiques mais on peut les rendre plus pratiques en leur adjoignant certains dispositifs simples et peu coûteux.

Rappelons d'abord les montages classiques de redresseurs et de cellules de filtrage.

La figure 4 donne le schéma d'un redresseur à tube biplaque à chauffage direct.

On utilisera un transformateur possédant les deux secondaires indispensables : S<sub>1</sub> pour la HT et S<sub>2</sub> pour la tension filament du tube redresseur V. Il est bon de prévoir également trois secondaires au moins, de 6,3 V pour les filaments des lampes de l'appareil à alimenter éventuellement.

Le primaire sera à diverses prises, depuis 110 V jusqu'à 250 V.

Deux circuits de filtrage peuvent être montés à la sortie de cette

alimentation.

Celui de la figure 5 est dit avec « condensateur en tête » et se caractérise par le maximum de tension que l'on peut obtenir à la sortie. La résistance R<sub>1</sub>, de faible valeur, est destinée à protéger le tube redresseur et ne produit qu'une très légère diminution de la HT filtrée. La résistance R<sub>B</sub> est aussi un élément de protection. Sa valeur est élevée par rapport à la charge.

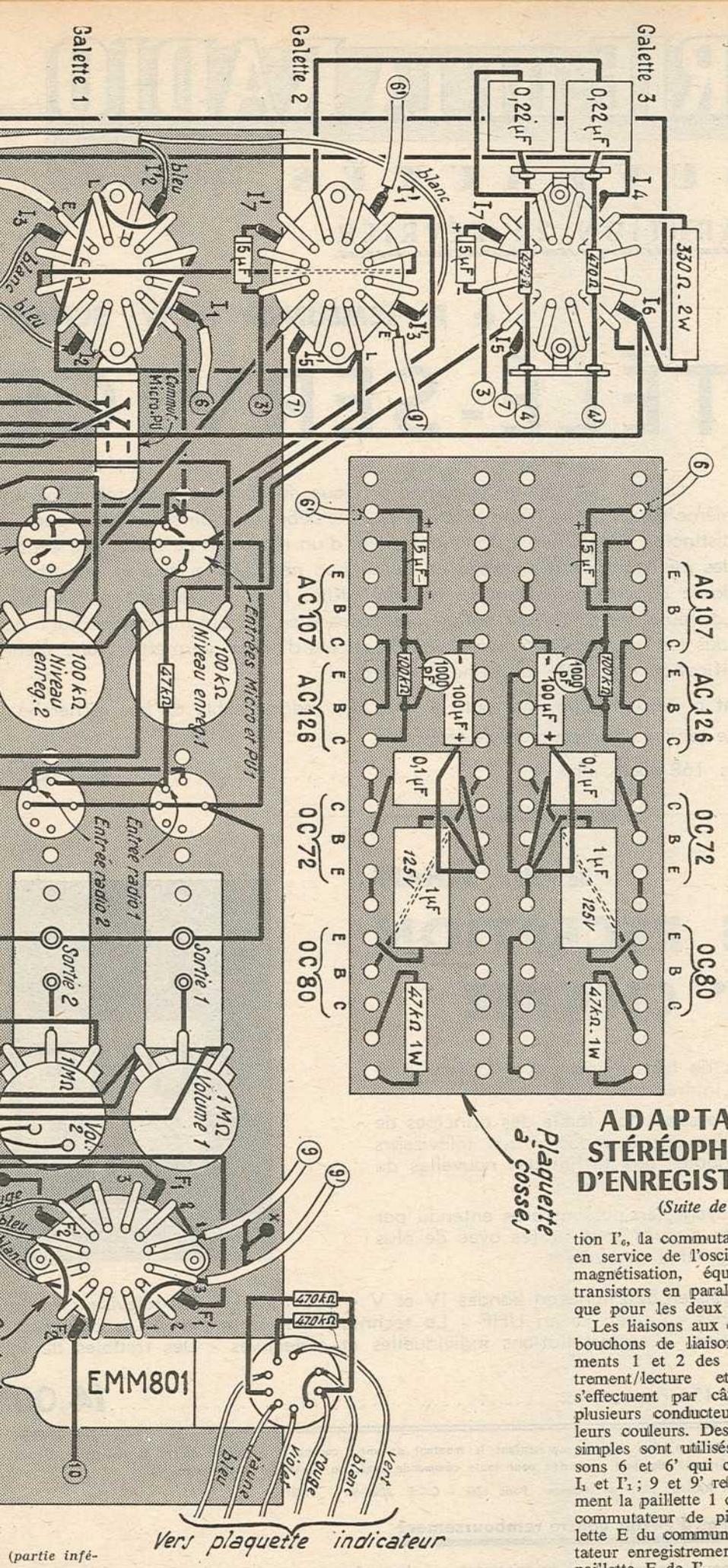
Elle peut être supprimée si la charge est montée en permanence sur la sortie alimentation.

Le montage de la figure 6 est dit avec « bobine en tête ». Il donne une tension plus faible à la sortie mais mieux régulée. La résistance R<sub>B</sub> protège comme celle du montage précédent.

Voici au tableau I ce que l'on peut obtenir d'une alimentation composée d'un redresseur type figure 4 suivi d'un filtre type figure 5 ou figure 6, en utilisant un tube redresseur de 250 mA genre 5Y3 ou 5BC3 type plus moderne.

On voit les multiples possibilités d'un tel montage si l'on modifie certaines connexions pour passer, par exemple, du circuit de filtrage à condensateur en tête à celui à bobine en tête.

F. J.



### ADAPTATEUR STÉRÉOPHONIQUE D'ENREGISTREMENT

(Suite de la page 53)

Plaquelette à cosses

tion  $I_6$ , la commutation  $I_4$  de mise en service de l'oscillateur de pré-magnétisation, équipé de deux transistors en parallèle, étant unique pour les deux canaux.

Les liaisons aux deux prises des bouchons de liaison aux enroulements 1 et 2 des têtes d'enregistrement/lecture et d'effacement s'effectuent par câbles blindés à plusieurs conducteurs repérés par leurs couleurs. Des câbles blindés simples sont utilisés pour les liaisons 6 et 6' qui correspondent à  $I_1$  et  $I_1'$ ; 9 et 9' reliant respectivement la paillette 1 du circuit  $F_1$  du commutateur de pistes à la paillette E du commun  $I_3$  du commutateur enregistrement lecture, et la paillette E de  $I_3$ .

Le commutateur sélecteur de pistes est à une galette, 4 circuits  $F_1, F_1', F_2, F_2'$  et 3 positions. Les trois positions 1, 2, 3, à ne pas confondre avec les liaisons numérotées, dont les numéros sont entourés d'un cercle, sont indiquées sur le schéma. Rappelons que la position 1 correspond à la stéréophonie, c'est-à-dire à l'enregistrement ou à la lecture simultanée des deux demi-pistes, la position 2 à l'enregistrement ou à la lecture de la piste 1 et la position 3 à l'enregistrement ou à la lecture de la piste 2.

Les amplificateurs enregistrement/lecture des deux canaux sont montés sur deux plaquettes à cosses de  $70 \times 35$  mm. Le montage est symétrique et les deux plaquettes sont juxtaposées et disposées comme indiqué par la partie centrale du plan de câblage. Elles sont fixées parallèlement au châssis, à une hauteur de 15 mm environ par l'intermédiaires de tiges filetées et de colonnettes.

Le câblage des éléments disposés sous les plaquettes est représenté séparément à proximité du commutateur d'enregistrement/lecture. On ne s'étonnera pas du manque de symétrie du câblage de certaines cosses étant donné que certaines liaisons s'effectuent à ces cosses sur la partie supérieure des plaquettes. Les transistors dont les fils de sortie sont coupés à 15 mm avant d'être soudés aux cosses sont disposés horizontalement et au-dessus des éléments des plaquettes. Sur le plan, ils sont représentés à l'extérieur pour faciliter la lecture du dessin.

Les câblages des parties inférieure et supérieure des plaquettes doivent bien entendu être réalisés avant leur fixation.

Une plaquette de  $65 \times 35$  mm, à  $2 \times 8$  cosses, supporte les deux OC71 et les deux O81 de l'indicateur de modulation. Le plan montre le câblage des deux côtés de cette plaquette, qui est ensuite fixée par une équerre, perpendiculairement au châssis, à l'emplacement indiqué en pointillés.

Une autre plaquette de  $70 \times 35$  mm, à  $2 \times 9$  cosses, supporte l'oscillateur à pot ferroxoube et ses éléments associés. Les deux condensateurs ajustables Transco, de 30 pF, ont leur fil central (lames fixes) soudés directement aux 2<sup>es</sup> cosses, ce qui permet leur fixation. Les différents fils souples de sortie de l'oscillateur sont repérés par leurs couleurs, comme sur le schéma de principe.

Les transistors 2N1990 sont de dimensions moins importantes que celles qui sont représentées sur le plan et qui correspondent à l'encombrement des deux petits radiateurs cylindriques de ces transistors.

La plaquette oscillateur est fixée perpendiculairement au châssis après câblage, à l'emplacement représenté en pointillés.

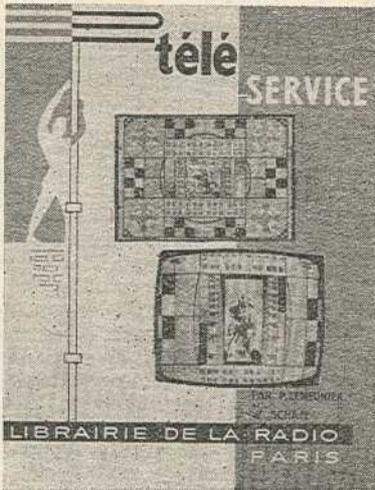
Le câblage de l'alimentation ne présente aucune difficulté. Veiller simplement aux polarités des différentes diodes. On remarquera que le côté cathode, marqué +, de la diode 1WE8 se trouve disposé de la même façon que le côté anode, marqué -, des redresseurs 1WE2.

(partie infé-)

# LIBRAIRIE DE LA RADIO

NOUVEAUTÉS

PARUTION 24 FÉVRIER



de P. LEMEUNIER et W. SCHAFF

## TÉLÉ-SERVICE

Ce livre est une encyclopédie pratique du dépanneur de télévision et en même temps qu'un traité pratique pour le débutant. Scindé en deux parties distinctes, il explique le fonctionnement d'un récepteur de télévision, donne des méthodes de dépannage et, détail non négligeable, fournit une abondante documentation sur le matériel utilisé dans les récepteurs français. La deuxième partie est entièrement consacrée au dépannage, traitant de tous les cas imaginables à l'aide de photos d'écran, permettant une identification rapide de la panne rencontrée.

Écrit pour le praticien, les auteurs ont à dessein supprimé toute théorie non indispensable au but recherché : le service des récepteurs de télévision.

Format 17,5 x 22,5. Nombreux schémas. 168 pages. Prix ..... 25,00

de W. SCHAFF

## PRATIQUE DE RÉCEPTION " U. H. F. " 2<sup>e</sup> CHAÎNE

C'est en pensant aux techniciens de la télévision que l'auteur s'est attaché à rendre cet ouvrage de grand intérêt.

En effet, il a réussi à permettre l'assimilation facile des principes de base et à faire comprendre les modifications à apporter aux téléviseurs vieux de quelques années, pour les adapter aux techniques nouvelles du standard français 625 lignes.

Des antennes, aux circuits de balayage, en passant bien entendu par les tuners et les convertisseurs, tous les circuits sont traités avec de plus des notions très complètes de dépannage et d'alignement.

**Principaux chapitres :** Le Standard Français en 625 lignes en bandes IV et V - Circuits UHF des téléviseurs - La transformation de récepteurs non équipés - Le service en UHF - La technique des antennes - Les descentes d'antennes - Les accessoires d'installation - Les installations individuelles et collectives - Des troubles de la réception.

Format 14,5 x 21. Nombreux schémas. 150 pages. Prix ..... 14,00

Tous les ouvrages de votre choix seront expédiés dès réception d'un mandat représentant le montant de votre commande augmenté de 10 % pour frais d'envoi avec un minimum de 0,60 F. Gratuité de port accordée pour toute commande égale ou supérieure à 80 Francs.

LIBRAIRIE DE LA RADIO, 101, rue Réaumur, Paris (2<sup>e</sup>) - C.C.P. 2026-99 - PARIS

Pas d'envois contre remboursement

Catalogue général envoyé gratuitement sur demande



## RADIOCOMMANDE ★ des modèles réduits Les circuits logiques

### Emploi des relais statiques en radiocommande

(Suite - Voir n° 1070 et 1071)

#### V. — APPLICATIONS DES RELAIS STATIQUES

Les avantages essentiels sont :  
— Absence de contacts mobiles  
— Insensibilité aux vibrations  
— Modèles réduits d'avions deviennent être les premiers bénéficiaires de cette technique. Le circuit une fois réalisé peut en effet, sans inconvénient, être bloqué dans une ligne de moulage, Araldite par exemple. La sécurité est donc fortement accrue.

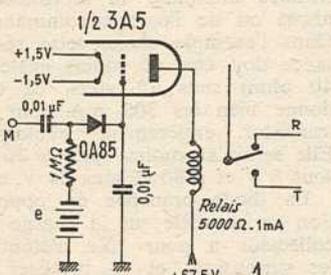


Fig. 19. — Etage de sortie continu à triode

— Faible consommation se chiffant par dizaines de milliampères donc gain de poids certain sur éléments d'alimentation.

— Temps de réponse particulièrement faible. Ce paramètre prend toute son importance lorsque nous décrivons, dans un article ultérieur, un dispositif de sélection rapide à impulsions.

— L'absence d'arc de coupure et à l'absence de contact est un élément de sécurité. Une fuite d'essence peut, sur une étincelle de coupure, provoquer un incendie ou une explosion et la perte définitive du modèle.

— La technique de commande proportionnelle par découpage de l'émission en créneaux devrait user

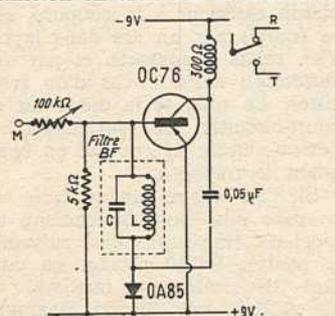


Fig. 20. — Etage de sortie reflex-continu à transistor

largement de ces éléments statiques. Plus de relais à faire battre continuellement. La commande passe directement du récepteur au servomoteur sans l'intermédiaire de contacts mobiles par le jeu de transistors alternativement bloqués ou passants.

#### V-1. — SUPPRESSION DES RELAIS SENSIBLES AU RECEPTEUR

Les figures 19 et 20 représentent deux étages de sortie classiques, le premier à lampe triode, le second étant un étage reflex-continu à transistor. Le fonctionnement de ces étages de sortie est bien connu, surtout celui à triode ; pour l'étage à transistor nous demandons aux lecteurs de bien vouloir se reporter à l'article paru dans le « Haut-Parleur » n° 1062, où ils trouveront décrit en détail le fonctionnement de cet intéressant étage de sortie universellement adopté.

Les récepteurs à lampes sont maintenant du domaine du passé et ne sont plus défendables devant les récepteurs à transistors. Leur principal inconvénient, dans le domaine qui nous occupe, était dû au relais sensible, relais devant présenter une résistance de 5 000 à 10 000 Ω et fermant son contact pour un courant de l'ordre du milliampère.

Nous rappelons donc pour mémoire le montage permettant de supprimer cet organe et d'utiliser un relais courant à basse impédance (voir figure 21 a).

Dans le cas du montage reflex à transistor nous indiquons dans l'article précité un moyen de « reculer » la sensibilité du relais de sortie, le montage devenant alors celui de la figure 21 b.

Ces montages sont évidemment très intéressants, car ils accroissent la sensibilité de l'étage à courant continu (gain en courant du

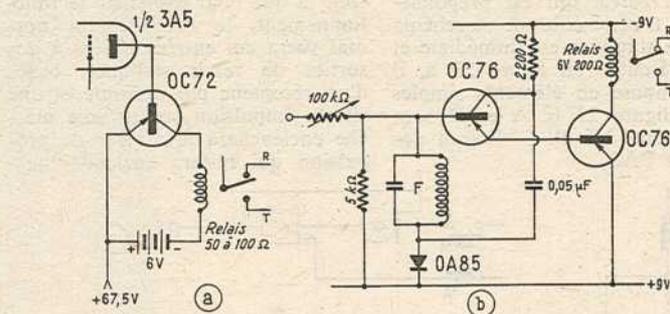


Fig. 21. — Remplacement des relais sensibles par des relais normaux

transistor supplémentaire) tout en permettant d'employer un relais robuste et bon marché.

Mais le but de cet article vise à la suppression de tous les relais à contacts mobiles, il faut donc adapter un étage de sortie donnant un signal 1 lorsque le récepteur reçoit une émission convenable en HF modulée par la fréquence BF

1 000 Ω est importante et le point E passe pratiquement au potentiel 0. Le transistor T<sub>2</sub>, monté en relais PAS recevant le signal 0 sur son entrée présente en sortie le signal 1.

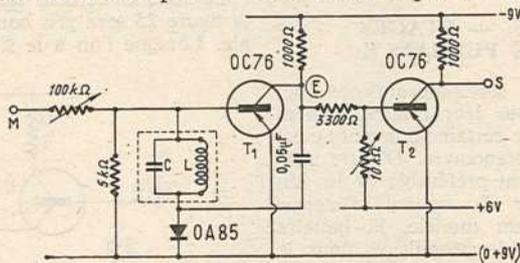


Fig. 22. — Sortie de récepteur à relais statique

correspondant au filtre associé, et le signal 0 en l'absence d'émission ou sur une fréquence BF autre que celle du filtre considéré.

La figure 22 donne la solution de ce problème et permet de constituer un récepteur sans relais à contacts mobiles. Le fonctionnement se déduit aisément des chapitres qui précèdent. Il est facile de reconnaître un relais PAS en sortie de l'étage reflex. En l'absence d'émission le transistor T<sub>1</sub> est au repos et le pt E est au potentiel -9 V. En conformité avec ce qui précède nous avons donc 1 à l'entrée du relais PAS, donc 0 en sortie, ce qui est convenable, le récepteur ne recevant aucune émission.

Lorsqu'une porteuse modulée sur la fréquence du filtre BF est reçue par le récepteur, la modulation apparaît en M et le transistor T<sub>1</sub> OC76 devient passant, la chute de tension dans la résistance de

## Bibliographie

### WORLD RADIO TELEVISION HANDBOOK 1964

La dix-huitième édition du W.R.T.H. vient de paraître. La réputation de cet ouvrage n'est plus à faire et son utilité n'a plus à être démontrée. Tous les auditeurs et téléspectateurs et, en général, tous ceux qui s'intéressent au développement des réseaux de radio-diffusion et de télévision, trouveront dans ce manuel des renseignements complets et détaillés sur l'ensemble des stations mondiales. L'édition de 1964 a été entièrement révisée et mise à jour. Au moment où la télévision mondiale n'est pas loin de devenir une réalité, grâce à un développement de l'Eurovision, de l'Intervision, de la télévision transatlantique, on a accordé à la TV une place très importante. En 1964, on espère que les Jeux Olympiques de Tokio seront suivis par les téléspectateurs dans le monde entier.

Le World Radio Television Handbook n'est pas seulement un répertoire : il donne les caractéristiques techniques, les indicatifs, les horaires et les principaux programmes de toutes les stations mondiales. On trouvera également des conseils pour améliorer la réception, des exemples pratiques de construction d'antennes pour chaque gamme d'ondes, l'écoute des satellites et l'activité solaire pour 1964.

Le W.R.T.H. est en vente en France à la Librairie Brentano's, 37, avenue de l'Opéra, Paris (2<sup>e</sup>), ou aux Messageries du Livre, 116, rue du Bac, Paris (7<sup>e</sup>).

Il est donc très facile de réaliser, au prix d'un transistor supplémentaire et de résistances, ce qui revient trois fois moins cher environ qu'un relais sensible, un récepteur de radiocommande ne comportant pas de relais sensible en sortie et de ce fait particulièrement indifférent aux vibrations et d'un fonctionnement très sûr.

### V-2. — REALISATION D'UNE FONCTION « MEMOIRE »

Les fonctions logiques élémentaires permettent de réaliser l'équivalent du relais électromagnétique auto-alimenté, c'est-à-dire un circuit de « mémoire ».

Le circuit classique est représenté figure 23. Il s'agit là d'une « mémoire » à effacement dominant c'est-à-dire que si on appuie à la fois sur les boutons Marche et Arrêt, c'est l'arrêt qui est prépondérant. La transposition de ce schéma en relais statiques est immédiate et est représentée en figure 23 a, il se décompose en éléments simples suivant figure 23 b. A et D sont des éléments NI. B, C, E sont des éléments PAS.

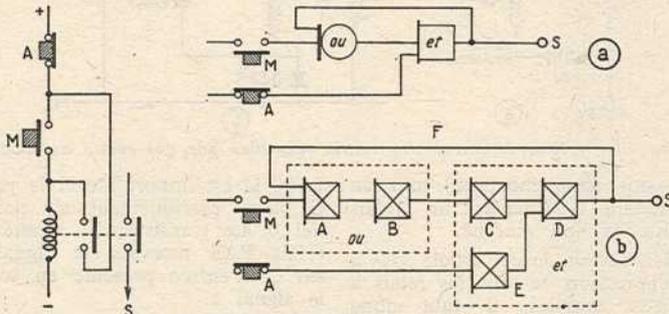


FIG. 23. — Fonction « mémoire »

Supposons S à l'état 0 et les boutons poussoirs Marche et Arrêt au repos. L'application du signal 1 par fermeture du bouton Marche sur l'entrée de A donne 1 à la sortie de D. Ce signal est repris par la boucle F et réinjecté dans la deuxième entrée de A. Le bouton poussoir M peut alors être relâché, la sortie S reste à l'état 1. Une simple impulsion suffit donc pour faire passer S de 0 à 1 et S donne ensuite en permanence le signal 1.

Pour faire retomber S à l'état 0, il faut appliquer un signal 1 à l'entrée de D donc actionner le bouton poussoir Arrêt, ce qui donne 0 à l'entrée de E et 1 à l'entrée de D.

Ce schéma appelle des simplifications importantes. D'après le

principe qui veut que deux négations valent une affirmation, les deux relais PAS B et C en série peuvent se supprimer. De même, si au lieu d'un bouton-poussoir à ouverture « Arrêt » on choisit un bouton-poussoir à fermeture, le relais PAS E se supprime également et le schéma se réduit à celui qui est représenté en figure 24 a et qui doit évidemment être adopté.

Le branchement en parallèle de deux entrées de N<sub>2</sub> crée une dissymétrie dans le montage et assure à la mise sous tension de l'ensemble, une priorité au signal 0 à la sortie de N<sub>2</sub>. On remarquera aussi que la sortie S' est le complément de la sortie S. Cette sortie S' = 0 lorsque S = 1, cela peut être très utile dans certaines applications. Le schéma détaillé est représenté en figure 24 b. Il est bien évident que les boutons poussoirs A et M ne sont là que pour expliciter le fonctionnement, le branchement normal verra ces entrées reliées à des sorties de relais statiques, celles d'un récepteur par exemple et une simple impulsion sur la voie marche enclenchera le moteur de propulsion qui restera enclenché jus-

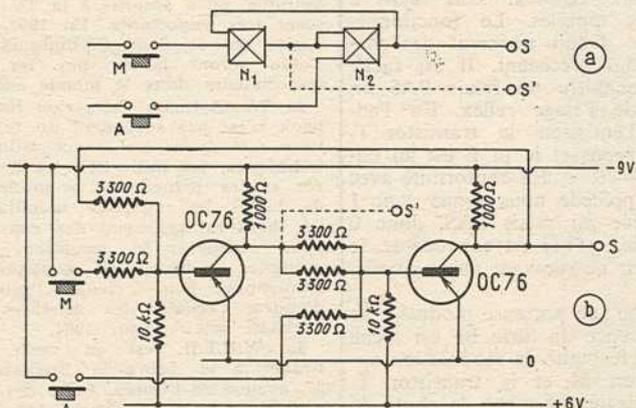


FIG. 24. — Réalisation de la fonction « mémoire »

La figure 25 donne un exemple d'un étage de puissance moyenne mettant en œuvre un transistor OC80. Il nous faut ouvrir ici une parenthèse pour définir la puissance de coupure d'un transistor utilisé en commutation.

On définit la puissance de coupure des contacts d'un relais électro-magnétique par le produit du courant effectivement interrompu, sans dommage pour les contacts,

sance extérieure coupée ou maintenue par le transistor est :  $P_c = 12 \times 0,3 = 3,6 \text{ W}$ . Elle est considérable par rapport à la puissance de 60 mW dissipée dans le transistor. Cette puissance P<sub>c</sub> doit d'ailleurs être bien plus forte que nous avons pris seulement 12 V comme alimentation mais peut aller sans inconvénient jusqu'à 24 V, ce qui porte la puissance de coupure à 7,2 W.

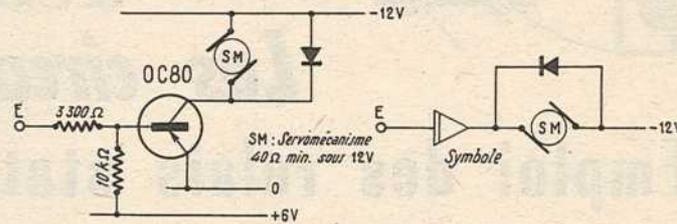


FIG. 25. — Elément de puissance

sous une tension donnée et pour une charge bien définie, résistance, inductance ou capacité. Ce pouvoir de coupure est très différent en courant continu et en courant alternatif. En effet un arc amorcé en continu ne s'éteint pas de lui-même tandis qu'un arc en courant alternatif s'éteint automatiquement lors du passage du courant par zéro, ce qui a lieu cent fois par seconde pour le courant à 50 Hz par exemple.

Si l'on dispose d'un relais à plusieurs contacts simultanés, on augmentera le pouvoir de coupure de ce relais en montant plusieurs de ces contacts en série, l'arc est alors fractionné et doit s'étendre sur une distance plus grande, ce qui provoque son extinction. Or le transistor, dans un relais statique se comporte comme un contact, d'autre part, il possède une puissance maximale à ne pas dépasser sous peine de destruction.

Le fonctionnement de l'OC80 de la figure 25 sera pris comme exemple. Lorsque l'on a le signal 0 sur

Dans le fonctionnement en continu ou rien il faut respecter deux limitations impératives :

a) Ne pas dépasser la tension limite émetteur-collecteur, elle est de 32 V dans le cas de l'OC80. On pourra donc aller jusqu'à 24 V en gardant une bonne marge de sécurité.

b) Ne pas dépasser le courant maximal de collecteur, il est de 300 mA dans le cas de l'OC80. Le courant définit donc, compte tenu de la tension d'alimentation, la résistance minimale du servo-moteur ou de l'organe commandé. Dans l'exemple choisi cette résistance doit être au moins égale à 40 ohms sous 12 volts, ce qui donne bien les 300 mA pour le transistor entièrement débloqué. Elle serait au moins égale à 20 ohms sous 6 V et à 80 ohms sous 24 V.

La diode branchée en opposition en parallèle sur la charge de collecteur a pour rôle d'éteindre les surtensions et de protéger le transistor de l'extra-courant de rupture dans le cas d'une ch-

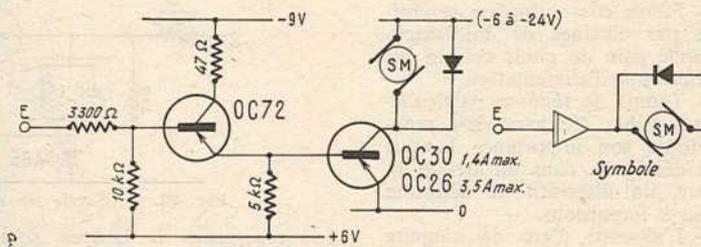


FIG. 26. — Elément de forte puissance

l'entrée, le courant collecteur est très faible, presque nul, de l'ordre de 100 μA par exemple. La chute de tension dans le servo-mécanisme est donc quasi nulle et la tension émetteur - collecteur pratiquement égale à 12 V. La puissance dissipée dans le transistor est donc :  $12 \times 100 \cdot 10^{-6} = 1200 \cdot 10^{-6} \text{ W}$  donc égale à 1,2 mW elle est négligeable. Quand un signal 1 apparaît sur l'entrée E, le transistor se débloque et devient passant, le courant collecteur est alors donné par la loi d'Ohm  $I_c = 12/40 = 0,3 \text{ A}$  mais la tension émetteur - collecteur tombe pratiquement à zéro. Soit  $V_{BC} = 0,2 \text{ V}$ . La puissance dissipée dans le transistor vaut donc :  $P_c = 0,2 \times 0,3 = 0,06 \text{ W}$  soit 60 mW elle est là aussi très faible devant les 350 mW dont est capable l'OC80. Par contre la puis-

sance inductive, ce qui arrive généralement : moteur, électro-aimant, Le bobinage du servomécanisme possédant un inductance L emmagasine en fonctionnement l'énergie électromagnétique 0,5 Cette énergie est restituée dans le circuit extérieur à la coupure, se traduit par un arc dans le d'un relais à contacts, et par une surtension dans le cas d'un transistor. Le rôle de la diode est de court-circuiter la surtension l'extra-courant de rupture en éteignant le transistor.

Si l'on désire un pouvoir de coupure plus élevé on choisira un type de transistor plus puissant le modèle OC30 permet un courant de collecteur maximal de 1,4 A avec une tension maximale  $V_{CB}$  de 32 V. Le modèle OC26 permet d'atteindre 3,5 A m-

um avec  $V_{CE}$  égal aussi à  $-32\text{ V}$ . Le montage recommandé sera alors celui de la figure 26.

Le servomécanisme peut donc être alimenté par une source d'énergie distincte ( $-6\text{ V}$  à  $-24\text{ V}$ ) de celle alimentant les relais statiques ( $-9\text{ V}$ ). Il suffit que la source de puissance ( $-6\text{ à }-24\text{ V}$ ) ait son pôle positif relié à la barre O où est relié le  $+9\text{ V}$  de la source d'alimentation des relais et le  $-6\text{ V}$  de la source de polarisation.

L'alimentation générale se présente donc sous la forme représentée en figure 27; cas d'un bateau par exemple.

L'utilisation de transistors au silicium permettrait de supprimer la source  $6\text{ V}$  de polarisation.

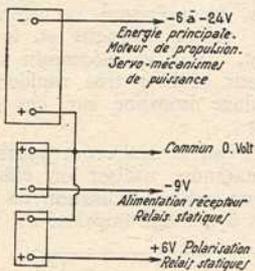


Fig. 27. — Alimentation générale

#### V-4. — COMMANDE DE GOUVERNAIL AVEC RETOUR AU CENTRE AUTOMATIQUE

Ce mode de commande permet un pilotage très pratique et simple. Le dispositif décrit ci-dessus est qu'une transposition en relais statiques du servomécanisme décrit dans l'article publié dans le numéro 1062. Le moteur a toutefois été remplacé, dans un but de simplification, par un modèle à double inducteur. Chaque enroulement crée une induction de sens opposé et en alimentant l'un ou l'autre des enroulements on obtient la rotation du moteur dans un sens ou dans l'autre. Le moteur entraîne un disque isolant à deux secteurs sur lesquels frottent les balais A, G, D. Voir figure 28.

Le fonctionnement de l'ensemble est simple. Supposons la barre en position de ligne droite donc le mécanisme est dans l'état où il est représenté sur la figure 28. Un signal 1 apparaît sur la sortie SD du relais statique du récepteur (ordre : à droite). Le contact de fin de course XD étant fermé, le signal 1 excite l'étage de puissance à OC80 lequel alimente l'enroulement inducteur D qui est repéré pour faire tourner le moteur dans un sens tel que, compte tenu de la démultiplication, la barre aille à droite. Le disque porte-secteurs tourne dans le sens des aiguilles d'une montre. Le fin de course XD interrompt le mouvement pour la barre à droite toute. Pendant tout le mouvement vers la droite le balai G est donc en contact électrique avec le balai A par l'intermédiaire du secteur qui s'est déplacé. Mais la voie gauche n'est pas alimentée puisque l'on a signal 1 en SD donc 0 sur le balai A (fonction NI).

Lorsque l'émission « à droite » est interrompue et en admettant que l'on ne commande pas « à gauche » on a les signaux 0 en SG et SD et le signal 1 sur le balai A par la fonction NI. Ce signal 1 par le secteur déplacé passe sur le balai G et de là alimente l'étage de puissance à OC80 et partant l'inducteur G de rotation à gauche. La barre revient donc au centre et le mouvement s'arrête lorsque le balai A se retrouve dans la position de la figure sur l'intervalle isolant.

L'ensemble étant symétrique, l'envoi de la barre à gauche s'effectue suivant un processus identique. La position ligne droite est stable car tout dépassement de cette position alimente un inducteur dans un sens tel que la barre vienne reprendre la position médiane.

La démultiplication 1/400 environ sera avantageusement réalisée par vis sans fin et sans pignons.

Le système décrit ci-dessus présente en outre l'avantage de ne pas nécessiter deux sources d'alimentation ou une batterie à point milieu.

#### V 5. — BASCULE BINAIRE

Imaginons une commande de moteur de bateau très rudimentaire : une impulsion met le moteur en marche, une impulsion l'arrête, ceci sur la même voie de transmission.

On doit donc réaliser un élément de bascule binaire logique à deux états stables. Le passage de l'un à l'autre est réalisé par l'envoi d'une seule impulsion à son entrée. La périodicité des signaux de sortie est moitié de celle des signaux d'entrée. La bascule constitue donc un diviseur par deux. En associant plusieurs bascules en sé-

rie on peut constituer un compteur binaire.

L'analogie électromagnétique de ce dispositif est le relais à enclenchement mécanique type 800 que proposent par exemple les Etablissements Toute la Radio, à Toulouse. Ce relais, sur une courte impulsion actionne un inverseur qui reste bloqué bien que la bobine ne soit plus excitée; une deuxième impulsion débloque le premier inverseur et en bloque un second et ainsi de suite.

Malheureusement le relais électromagnétique, à cause de l'inertie des parties mobiles, ne peut suivre une cadence très élevée. Le transistor par contre peut suivre et décompter des trains d'impulsions très rapides et nous pensons qu'il y a dans cette voie beaucoup à chercher et à trouver plutôt que de jouer au diapason avec des lames vibrantes. Nous proposons donc un élément de comptage binaire réalisé à partir de relais statiques et représenté en figure 29 a.

Le montage nécessite six fonctions NI soit six transistors, nous ne donnons pas le schéma complet qui ne nous apprendrait rien de plus et qui serait assez touffu. Il est plus simple de voir le fonctionnement sur le schéma symbolique. Pour la réalisation il suffit de se reporter au schéma élémentaire de la fonction NI, cela ne pose pas de difficultés.

L'entrée E reçoit les impulsions, le basculement apparaissant en A ou B par un signal 1 continu conformément au tableau de la figure 29 b.

L'entrée R<sub>0</sub> permet la remise à zéro de la bascule qui reprend son état initial.

Pour ne pas surcharger cet article et devant reprendre la question plus à fond dans un article ultérieur nous laissons à nos lecteurs le soin de disséquer le fonctionnement. Il suffit de raisonner en ayant toujours présent à l'esprit que pour obtenir le niveau 1 (présence de tension) sur la sortie d'une fonction NI, il est nécessaire d'avoir le niveau 0 (absence de tension —  $9\text{ V}$ ) sur toutes les entrées (ni E<sub>1</sub>, ni E<sub>2</sub>, ni E<sub>3</sub> excitées). Le tableau de la figure 29 b les aidera grandement.

Les sorties intéressantes sont les sorties S<sub>1</sub> et S<sub>2</sub> que nous avons rappelées en A et B. On voit que la division par deux est bien obtenue sur ces deux voies complémentaires par rapport aux impulsions d'entrée.

En branchant en série sur les sorties A et B deux éléments identiques on obtiendrait un système de sélection pour quatre voies, etc.

Nous aurons l'occasion de reparler dans un article ultérieur de la réalisation d'un « décompteur » binaire permettant de sélectionner un nombre d'impulsions déterminé et du système d'émission de ces impulsions.

L'ensemble réalisant une transmission à nombre de voies pouvant être élevé et chaque commande pouvant être obtenue pratiquement de façon instantanée. Ce que réalisait le sélecteur de téléphone et la « boîte à picots » se trouvera donc transposé en un ensemble, moderne, aux possibilités énormes.

#### VI - CONCLUSION

Nous terminerons à cet article déjà bien long et qui je l'espère aura donné des perspectives intéressantes aux amateurs qui cherchent des moyens nouveaux et une sécurité plus grande dans leurs réalisations de radiocommande.

La pratique des relais statiques devrait aussi intéresser fortement les amateurs de modèles réduits ferroviaires plus souvent amenés à réaliser des schémas d'automatismes complexes.

Il leur sera plus facile d'expliquer leur schéma par la méthode objet de cet article. Exemple : le

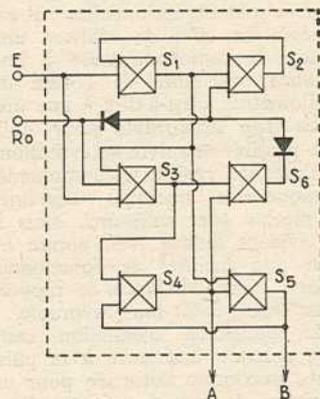


Fig. 29 a. — Élément de bascule binaire

tronçon de voie AB sera hors tension si l'aiguillage X est en position ligne droite OU le crocodile Y sollicité ET si... etc. Les relais à employer s'imposent tout de suite suivant le raisonnement, on peut ensuite généralement simplifier l'ensemble. Les relais statiques, réalisés sous une forme absolument analogue à celle décrite plus haut, font actuellement leurs preuves dans l'industrie moderne et souvent dans des conditions de fonctionnement très dures et ils s'en tirent avec succès.

Dans un prochain article nous verrons d'autres éléments intéressants la radiocommande : éléments de mise en forme, relais temporisés, etc.

Nous verrons évidemment avec plaisir les réalisations ou adaptations de cette technique dans ces colonnes et espérons que de nombreux amateurs voudront bien s'y intéresser.

S. VIDAL,  
F 3261.

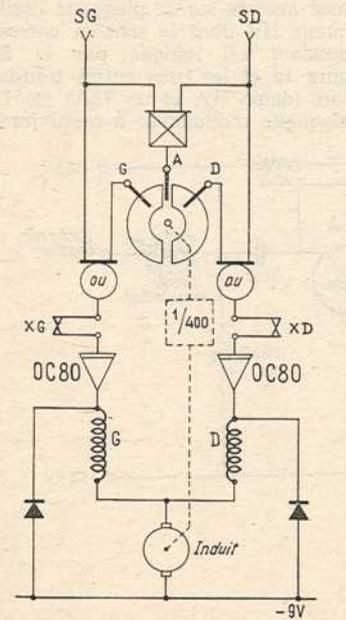


Fig. 28. — Commande de gouvernail à relais statiques

E	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>4</sub>	S <sub>5</sub>	S <sub>6</sub>	A	B
0	1	0	0	1	0	0	1	0
1	0	1	0	1	0	0	1	0
0	0	1	1	0	1	0	0	1
1	0	0	0	0	1	1	0	1

Fig. 29 b. — Tableau de l'état des sorties

# ÉMETTEUR et RÉCEPTEUR de RADIOCOMMANDE entièrement transistorisés

## CIRCUITS IMPRIMÉS - ÉMETTEUR MULTICANAUX 27,12 MC/S PILOTÉ QUARTZ - RÉCEPTEUR A QUATRE FILTRÉS BF

L'ENSEMBLE émetteur et récepteur de radiocommande dont nous publions ci-dessous la description complète (1), intéressera un grand nombre d'amateurs de radiocommande et contribuera, à notre avis, à développer ce jeu passionnant et instructif que constitue la radiocommande des modèles réduits. Les ensembles commerciaux vendus en état de marche, qui sont très souvent fabriqués à l'étranger, sont assez onéreux. Il est beaucoup plus économique et instructif de réaliser soi-même l'émetteur et le récepteur de radiocommande, d'autant plus que l'ensemble décrit est entièrement équipé de plaquettes à câblage imprimé et que la disposition des éléments se trouve ainsi rigoureusement identique à celle de la maquette dont les performances sont exceptionnelles : il est possible en effet de réaliser une liaison de radiocommande à une distance maximum de l'ordre de 2 kilomètres, c'est-à-dire à une distance trop importante pour qu'il soit possible de suivre les évolutions du modèle réduit télécommandé. Pratiquement, quelques centaines de mètres sont suffisants, mais il est évident qu'une telle portée ne peut que faciliter la fonctionnement à faible distance, le rapport signal/bruit étant plus favorable.

La puissance d'émission reste bien entendu inférieure à la puissance maximum autorisée pour un émetteur de radiocommande étant donné qu'elle est de l'ordre de 150 mW.

(1) Réalisation Radio-Prim.

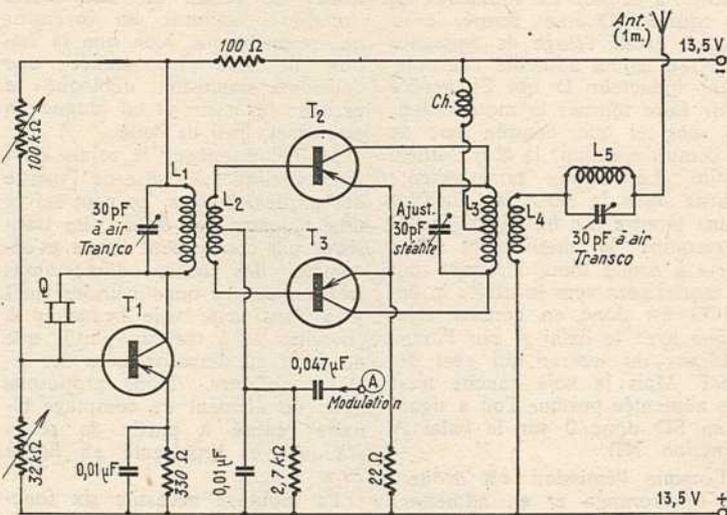


Fig. 1 a. — Schéma de l'oscillateur HF de l'émetteur  
Les transistors T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub> et T<sub>3</sub> sont des AF146

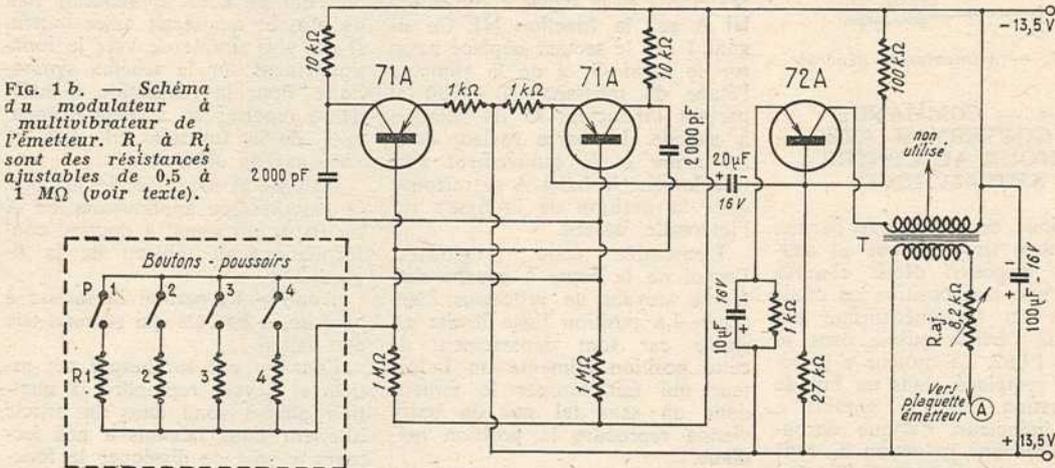


Fig. 1 b. — Schéma du modulateur à multivibrateur de l'émetteur. R<sub>1</sub> à R<sub>4</sub> sont des résistances ajustables de 0,5 à 1 MΩ (voir texte).

Les différentes plaquettes stratifié cuivré ou de stratifié verre cuivré (plaquettes émetteur et récepteur) sur lesquelles sont fixés les éléments sont fournies aux amateurs. Il s'agit des modèles de plaquettes pour câblage imprimé qui font l'objet d'un article publié dans ce numéro. Nous ne reviendrons donc pas sur le mode de fabrication, très simple, du câblage imprimé à partir de ces plaquettes, et nous contenterons de publier à l'échelle 1/1 le câblage de ces plaquettes, en précisant la référence exacte de la plaquette et, le cas échéant, de la décalcomanie utilisée pour réaliser très rapidement le câblage imprimé sur ces plaquettes.

Ceux qui le désireront pourront bien entendu, utiliser un câblage classique, mais l'utilisation de plaquettes à câblage imprimé est p

DEVIS ÉMETTEUR RÉCEPTEUR 27,12 Mc/s	
Émetteur 4 canaux, en pièces détachées, sans les circuits imprimés	115,27
Récepteur 4 canaux, avec filtres et relais, sans les circuits imprimés	171,86
<b>Circuits imprimés à réaliser soi-même.</b>	
<b>POUR L'ÉMETTEUR :</b>	
Émetteur : plaquette isolant cuivré HF 60 x 120 mm, avec décalcomanie A	3,50
Multivibrateur ou oscillateur à transformateur : plaquette isolant cuivré percé 130 x 60 mm - Module 1	2,00
Coupleur de piles : plaquette isolant cuivré 62 x 65 mm	0,25
Plaquette à poussoir : plaquette isolant cuivré 2 faces, 40 x 62 mm	0,25
	<b>5,50</b>
<b>Circuits imprimés à réaliser soi-même.</b>	
<b>POUR LE RÉCEPTEUR :</b>	
Récepteur : plaquette isolant cuivré HF 50 x 130 mm	2,00
Filtre 4 canaux : plaquette isolant cuivré 40 x 135 mm, avec décalcomanie B	2,50
	<b>4,50</b>
Produits pour la réalisation des circuits imprimés - Bouteille stylo avec encre	
	5,00
Perchlorure de fer. Le flacon 250 cc	
	3,50
	<b>8,50</b>
Pour les amateurs qui ne voudraient pas réaliser leur circuit imprimé eux-mêmes :	
Circuit imprimé : Émetteur	10,00
» Multivibrateur ou oscillateur BF à transformateur	12,00
» Coupleur de piles	5,00
» A poussoirs	5,00
» Récepteur	12,00
» Filtre à 4 canaux	8,00
<b>RADIO PRIM</b> 607-05-15	<b>SERVICE PROVINCE : S.C.A.R.</b>
5, rue de l'Aqueduc, Paris-10 <sup>e</sup>	19, rue Cl.-Bernard, Paris-5 <sup>e</sup>
<b>RADIO MJ</b> 402-47-69	C.C.P. PARIS 6690-78
19, rue Cl.-Bernard, Paris-5 <sup>e</sup>	Tél. : 607-21-17
<b>RADIO PRIM</b> 636-40-48	
296, rue de Belleville, Paris-20 <sup>e</sup>	

Les différents jeux de bobinages d'accord et selfs de choc de l'émetteur et du récepteur sont fournis aux amateurs, ce qui leur évitera des pertes de temps pour la recherche de l'accord exact. L'émetteur étant piloté par un quartz de 27,12 Mc/s, ils sont assurés d'émettre les derniers réglages de l'émetteur et du récepteur deviennent dans ces conditions très simples.

rationnelle sur une telle réalisation.

### SCHEMA DE L'ÉMETTEUR

L'émetteur est équipé de transistors : trois transistors AF146 sont montés sur la plaquette oscillateur HF dont le schéma correspondant est indiqué par la figure 1a et les trois autres transistors (deux 71A et un 72A) sur la plaquette modulateur à multivib

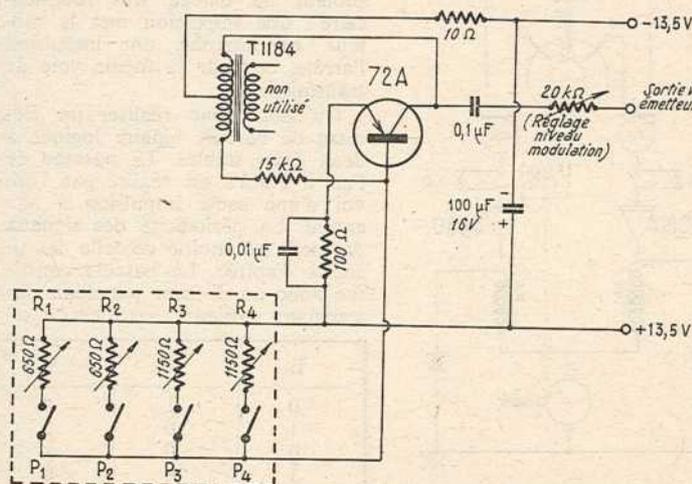


Fig. 1 c. — Schéma du modulateur de l'émetteur  
(2<sup>e</sup> version avec transformateur oscillateur)

ur, avec amplificateur de modulation (fig. 1b). Ce modulateur peut être remplacé par celui de la figure 1c, à un transistor.

**La plaquette oscillateur HF :** Comme indiqué par le schéma de la figure 1a, le premier transistor est monté en oscillateur piloté quartz, avec circuit collecteur accordé sur 27,12 Mc/s.

La réaction est obtenue par le quartz Q monté entre le circuit accordé de collecteur L<sub>1</sub> et la base. Cette dernière est polarisée par un pont de deux résistances ajustables de 100 kΩ et 32 kΩ entre - et + 13,5 V qui permettent un réglage précis de la polarisation. L'émetteur est stabilisé par une résistance de 330 Ω, découplée par un condensateur céramique de 10 000 pF. Le circuit collecteur est alimenté par une résistance série de 100 Ω.

Bien que les bobinages soient fournis aux amateurs, nous publions, à titre indicatif, leurs caractéristiques.

L<sub>1</sub> comprend 15 spires de fil nu 1/10 bobinées sur mandrin Lipa leté extérieurement, de 18 mm de diamètre. Ce bobinage ne comporte pas de noyau réglable. Le condensateur d'accord est un modèle Transco, ajustable à air de 30 pF.

L<sub>2</sub> est couplé à L<sub>1</sub> et constitue le secondaire d'un transformateur, avec prise médiane. L<sub>2</sub> comprend au total 5 spires avec prise médiane, bobinées sur L<sub>1</sub> et en son centre avec du fil 6/10 isolé plastique.

Les tensions haute fréquence de 27,12 Mc/s sont appliquées par L<sub>2</sub> sur les bases des deux transistors amplificateurs T<sub>2</sub> et T<sub>3</sub> (AF 146) montés en amplificateur symétrique de sortie. Les bases de ces transistors sont reliées à la ligne + 13,5 V par une résistance commune de 2,7 kΩ, découplée par un condensateur de 10 000 pF, par l'intermédiaire de la prise médiane de L<sub>2</sub>.

Les tensions de sortie de la plaquette du modulateur sont appliquées au point A, donc transmises aux bases par le condensateur série de 0,047 μF.

Les deux émetteurs de T<sub>2</sub> et T<sub>3</sub> sont stabilisés par une résistance

commune de 22 Ω. Leurs collecteurs sont alimentés par l'intermédiaire de la self de choc CH et du bobinage accordé L<sub>3</sub> à prise médiane. L<sub>3</sub> est accordé sur 27,12 Mc/s par un condensateur ajustable stéatite de 30 pF. Ce bobinage comprend 18 spires jointives de fil 5/10 isolé plastique, bobinées sur mandrin LIPA de 10,4 mm de diamètre, sans noyau. La prise s'effectue au centre.

Le secondaire L<sub>4</sub> qui transmet les tensions à l'antenne comprend 4,5 spires jointives de fil 6/10 isolé plastique, bobinées sur L<sub>3</sub> et en son centre.

La self de choc CH comprend 35 spires jointives de fil émaillé

**La plaquette modulateur BF :** Le schéma des éléments du modulateur BF, monté sur une deuxième plaquette, est celui de la figure 1b. Les deux premiers transistors 71A sont montés en multivibrateur et le troisième, 72A, en amplificateur de modulation.

Les émetteurs des deux 71A sont reliés respectivement au + 13,5 V par une résistance de 1 kΩ et leur charge de collecteur, de 10 kΩ, est connectée au - 13,5 V. Chaque base d'un transistor est reliée au collecteur de l'autre par un condensateur de 2 000 pF et les deux bases sont alimentées en tension négative par deux résistances de 1 MΩ. Cet en-

+ 13,5 V. L'émetteur de ce transistor est stabilisé par une résistance de 1 kΩ, découplée par un électrochimique de 10 μF et sa charge de collecteur est constituée par le secondaire du transformateur miniature driver T 1184 qui est ici utilisé comme primaire, en laissant libre sa prise médiane. Le secondaire a l'une de ses extrémités reliée au + 13,5 V et l'autre au point A du schéma de la figure 1a par la résistance ajustable RS de 8,2 kΩ. Cette dernière sert à régler le niveau de modulation à sa valeur optimum.

**Plaquette modulateur avec oscillateur à transformateur :** Il est possible de remplacer le modulateur à multivibrateur par le modulateur de la figure 1C, monté sur une plaquette de mêmes dimensions. Les tensions BF délivrées sont très stables et leur amplitude est suffisante pour qu'il soit possible d'attaquer les bases de l'amplificateur de puissance de l'émetteur, sans amplificateur BF supplémentaire. L'oscillateur comprend un seul transistor 72A associé au transformateur miniature T 1184, dont le primaire n'est pas utilisé. L'enroulement secondaire du transformateur est relié entre collecteur et base, par une résistance, série de 15 kΩ. Les résistances ajustables R<sub>1</sub> à R<sub>4</sub> modifient la constante de temps et la polarisation du circuit de base, et permettent de régler la fréquence. L'accord correspondant aux quatre filtres s'obtient avec des résistances ajustables (R<sub>1</sub> = R<sub>2</sub>) de 650 Ω et (R<sub>3</sub> = R<sub>4</sub>) de 1 150 Ω. Ces résistances portent un numéro de référence : n° 3 pour 650 Ω et n° 4 pour 1 150 Ω.

Comme dans le cas du multivibrateur de la figure 1 b, les éléments entourés de pointillés correspondent à ceux de la plaquette des poussoirs, dont le câblage est identique.

#### SCHEMA DU RECEPTEUR

Le récepteur, équipé de 7 transistors, est également monté sur deux plaquettes à câblage imprimé. La première est celle du récepteur à superréaction (fig. 2 a) qui comprend les trois transistors T<sub>1</sub> : AF146 ou AF170, T<sub>2</sub> : 45 A, T<sub>3</sub> : 74 A. La seconde correspond aux quatre filtres associés à leur quatre transistors de commande des relais, T<sub>1</sub> à T<sub>4</sub>, équipés de 76A.

**La plaquette récepteur à superréaction :** Le transistor T<sub>1</sub> de la figure 2 a est monté en détecteur à superréaction, le circuit d'accord L<sub>2</sub> étant disposé entre base et collecteur. L<sub>2</sub> est constitué par 12 spires jointives de fil isolé plastique 6/10 bobinées sur un mandrin Lipa à noyau réglable, de 10,4 mm de diamètre. Les tensions d'entrée sont transmises à L<sub>2</sub> par le bobinage L<sub>1</sub> comprenant 4 spires jointives de fil isolé plastique 6/10 bobinées sur L<sub>2</sub> et en son centre.

La résultante des deux condensateurs montés en série, de 47 et 90 pF, constitue le condensateur d'accord de L<sub>2</sub>. Le point de jonction des deux armatures forme un diviseur de tension capacitif qui permet de prélever les tensions appliquées sur l'émetteur.

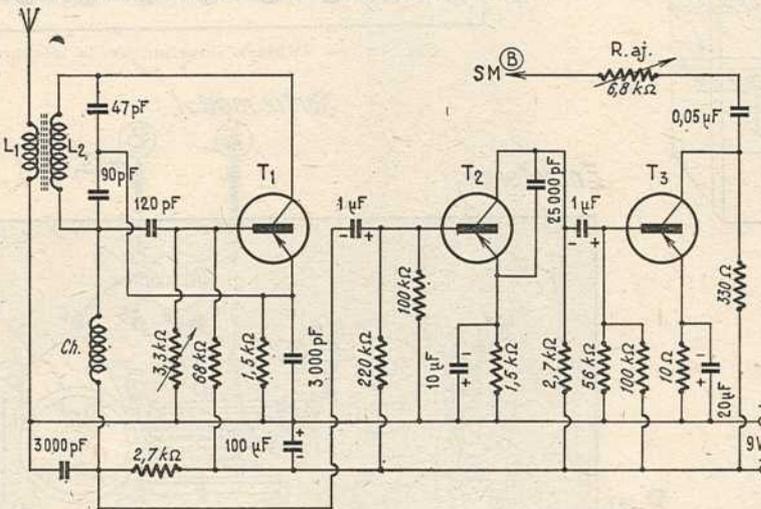


FIG. 2 a. — Schéma de la plaquette du récepteur  
T<sub>1</sub> = AF416, T<sub>2</sub> = 45 A, T<sub>3</sub> = 74 A

5/10 bobinées en l'air sur un diamètre extérieur de 7 mm.

Un circuit d'accord d'antenne est monté en série avec l'antenne et le bobinage secondaire L<sub>4</sub>. Ce circuit comprend un bobinage L<sub>3</sub>, accordé par un condensateur ajustable à air Transco, de 30 pF.

L<sub>3</sub> est constitué par 13 spires jointives de fil émaillé 5/10 bobinées en l'air sur un diamètre extérieur de 7 mm. Le condensateur d'accord est un ajustable à air Transco, de 30 pF.

L'alimentation s'effectue sous 13,5 V par l'intermédiaire de trois piles classiques de lampes de poche, de 4,5 V, montées en série.

semble oscille sur une fréquence BF élevée qui n'agit pas sur les filtres. Chaque fréquence de modulation correspondant à l'un des quatre filtres du récepteur est obtenue en appuyant sur l'un des quatre boutons poussoirs P<sub>1</sub> à P<sub>4</sub>, qui relie les deux bases par les résistances R<sub>1</sub> à R<sub>4</sub>, qui sont ajustables. R<sub>1</sub> a pour référence : 11 ; R<sub>2</sub> : 13 ; R<sub>3</sub> : 14 et R<sub>4</sub> : 16.

Les tensions de sortie du multivibrateur sont prélevées sur le collecteur du deuxième 71A et appliquées par un condensateur de 20 μF sur la base du transistor 72 A, polarisée par le pont 100 kΩ-27 kΩ entre - 13,5 V et

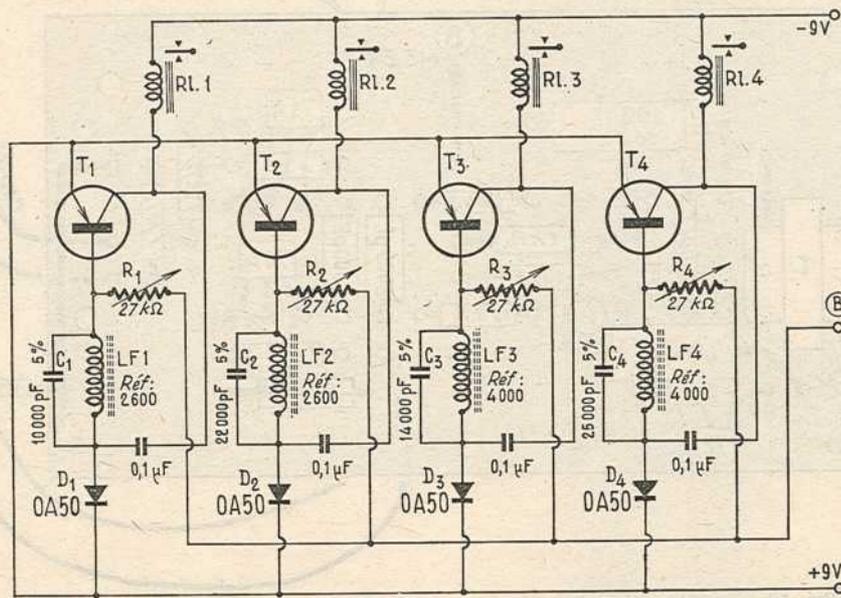


FIG. 2 b. — Schéma de la plaquette des relais et filtres. T<sub>1</sub> à T<sub>4</sub> = 76 A



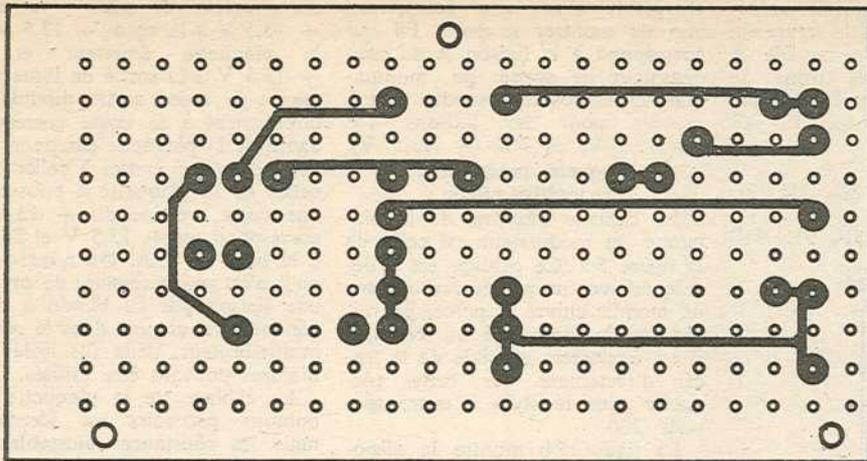


Fig. 5 c. — Câblage imprimé de la plaquette modulateur à transformateur

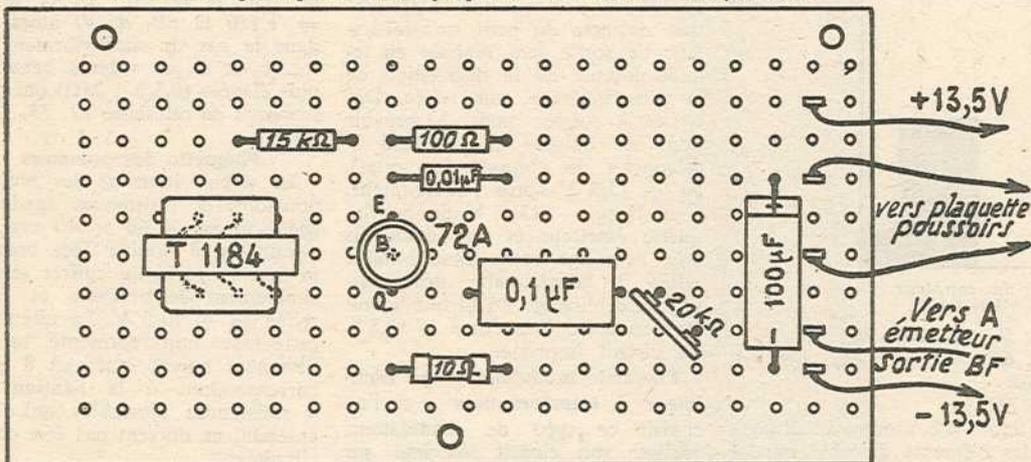


Fig. 5 d. — Disposition des éléments sur la plaquette modulateur à transformateur

plique la tension de modulation correspond à la fréquence respective d'accord de l'un des filtres LF1-C1, LF2-C2, LF3-C3 et LF4-C4. Les tensions BF sont appliquées sur chaque base par les actions ajustables série de 27 kΩ à R<sub>1</sub> qui permet de les doser à l'amplitude optimum. Lorsque la tension BF correspond à l'accord du filtre, l'impédance du circuit parallèle est maximum, le transistor amplifie cette tension, le bobinage d'excitation des relais constituant la charge de collecteur. La tension amplifiée est réinjectée par un condensateur de 100 μF à l'extrémité inférieure du même filtre BF et détectée par un diode. La composante continue négative qui se trouve appliquée sur la base augmente le courant collecteur du transistor, ce qui excite le relais.

Les relais R<sub>1</sub> à R<sub>4</sub> sont des KACO d'une résistance de 300 Ω.

Les bobines des filtres LF1 à LF4, réalisés sur bâtonnets ferrocube, sont fournis, ce qui évite de nombreux tâtonnements pour la recherche de l'accord. LF1 et LF2 (référence 2600) sont de même type, la modification de la fréquence d'accord étant obtenue par des condensateurs C<sub>1</sub> de 10 000 pF 5 % et C<sub>2</sub> de 22 000 pF 5 %. Les bobines des filtres LF3 et LF4 (réf. 4000) sont également du même type et accordées par des condensateurs, de tolérance 5 %, dont les capacités respectives sont de 14 000 pF (C3) et 25 000 pF (C4).

Les deux plaquettes récepteur et filtres sont alimentées sous 9 V par deux piles de lampe de poche, de 4,5 V, montées en série.

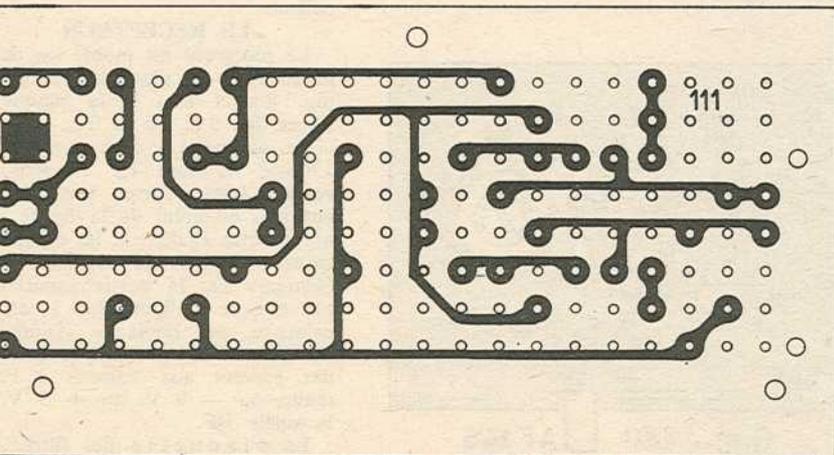


Fig. 5 a. — Câblage imprimé de la plaquette du modulateur à multivibrateur

Comme nous l'avons signalé au début de cette description, l'émetteur et le récepteur ont leurs éléments montés sur des plaquettes dont le câblage imprimé doit être réalisé par les amateurs. Cette réalisation constitue un exemple d'utilisation rationnelle de ces plaquettes à câblage imprimé et nous ne reviendrons pas sur le mode opératoire de réalisation des circuits imprimés, indiqué de façon détaillée dans ce numéro. Nous nous contenterons donc de publier le schéma du câblage imprimé de ces plaquettes, à l'échelle 1, en précisant le type de plaquette à utiliser et en indiquant les différentes liaisons à assurer entre les plaquettes.

Nous décrivons séparément le montage et le câblage de l'émetteur et du récepteur. Il est évident que pour gagner du temps, les amateurs auront intérêt à réaliser en premier lieu les circuits imprimés de toutes les plaquettes de l'émetteur et du récepteur.

L'EMETTEUR

Tous les éléments de l'émetteur sont montés à l'intérieur d'un coffret en matière plastique transparente dont les dimensions sont de 120 x 180 x 75 mm. La figure 3 montre la disposition des plaquettes à l'intérieur du coffret. Ces plaquettes sont les suivantes :

— Plaquette supérieure de l'émetteur proprement dit à 3 tran-

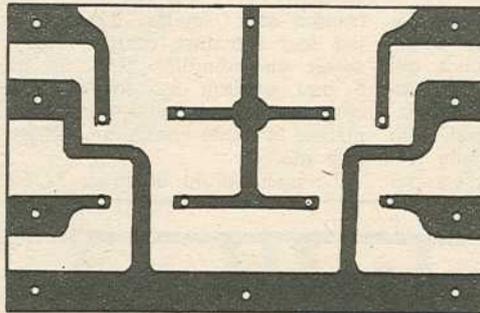
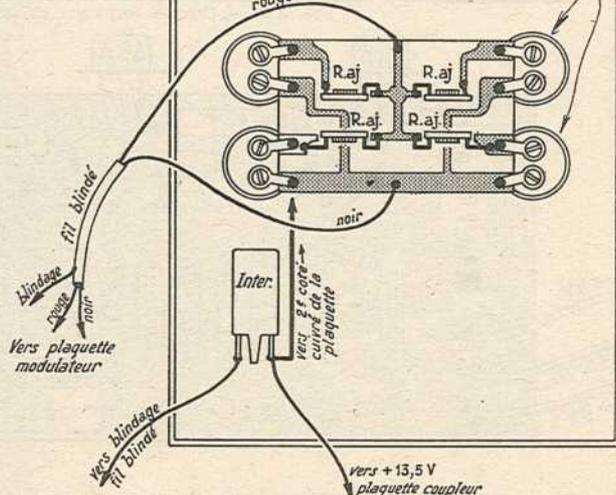


Fig. 6 a. — Câblage imprimé de la plaquette des poussoirs et résistances ajustables

Fig. 6 b. — Disposition des éléments montés sur le couvercle du coffret de l'émetteur et liaisons à la plaquette du modulateur





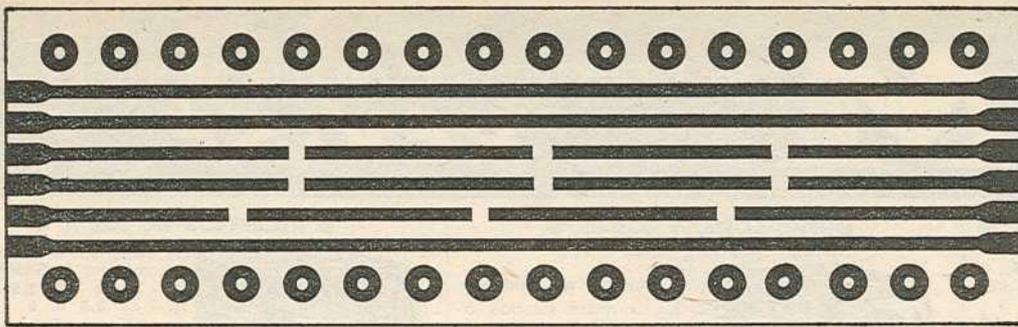


Fig. 9 a. — Circuit imprimé de la plaquette des filtres et relais

ficateur de puissance ainsi que les résistances ajustables de polarisation de base du pilote de façon à obtenir le maximum de puissance. Le contrôle s'effectue en disposant une ampoule de 4 V-0,1 A en série dans l'antenne et à sa base.

En fonctionnement normal, la consommation de l'étage pilote est de 8 mA et la consommation totale de l'émetteur de 30 mA sous 13,5 V.

Sans appuyer sur l'un des quatre boutons de commande la fréquence de modulation est d'environ 800 Hz. Cette fréquence n'agit pas sur les filtres accordés sur 2 100, 2 750, 3 600 et 4 900 Hz.

Le récepteur étant en service avec son antenne, numérotez les boutons poussoirs et réglez chaque résistance ajustable de fréquence BF de telle sorte qu'en appuyant sur le bouton correspondant le relais adéquat soit actionné.

Le contrôle par les ampoules facilite les réglages. Le réglage optimum de la fréquence est obtenu lorsque chaque relais est actionné par chaque poussoir, avec résistance ajustable série à l'entrée de chaque filtre réglée à une valeur suffisante. Si ces résistances série ne sont pas d'une valeur suffisante, plusieurs relais peuvent, en effet, fonctionner simultanément.

Une résistance série à la sortie du récepteur règle le niveau BF général appliqué à tous les filtres.

La sensibilité du récepteur est réglée par la résistance ajustable de 3,3 kΩ. Un contrôle au casque branché à la sortie du récepteur permet d'écouter la modulation. La résistance ajustable montée à la sortie du transformateur du modulateur sera réglée de façon à obtenir les notes les plus pures, sans distorsion.

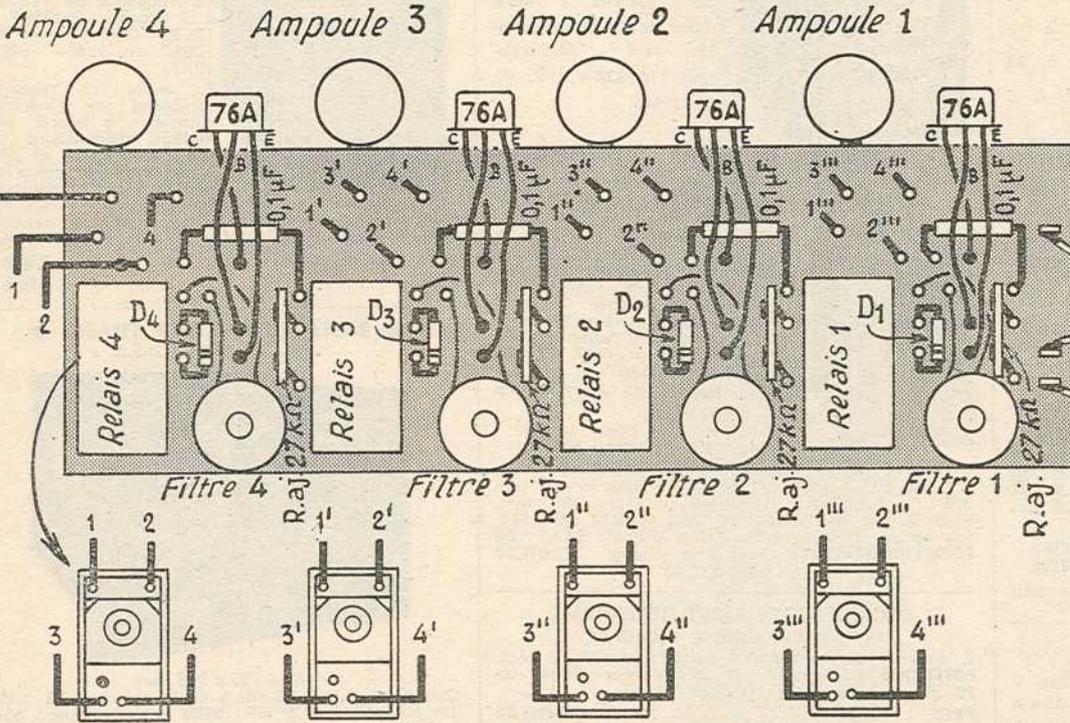


Fig. 9 b. — Disposition des éléments sur la plaquette des filtres

Ampoule 1 Ampoule 2 Ampoule 3 Ampoule 4

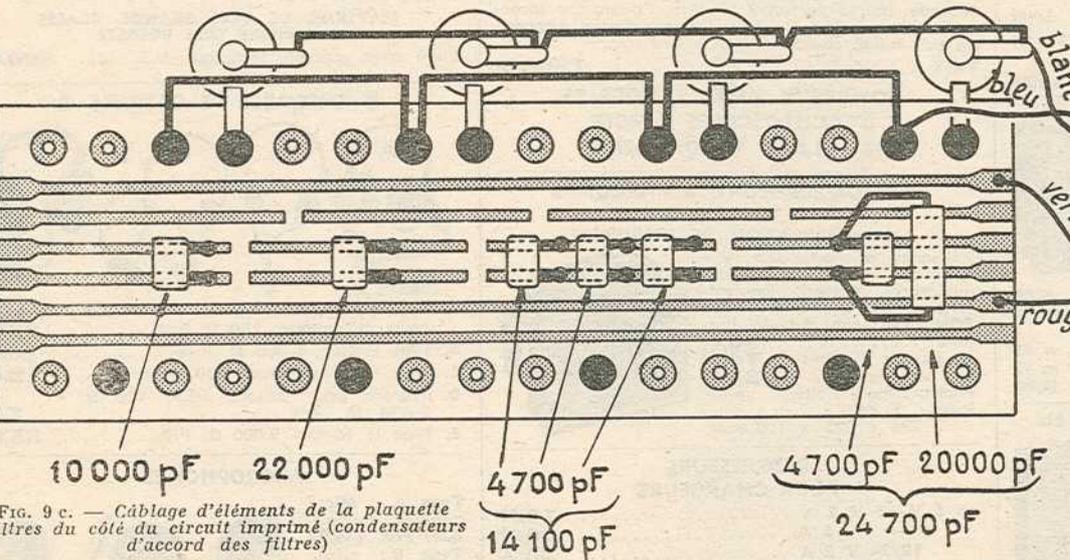


Fig. 9 c. — Câblage d'éléments de la plaquette filtres du côté du circuit imprimé (condensateurs d'accord des filtres)

tir d'un stratifié cuivré normal et du modèle de décalcomanie comportant les six connexions parallèles. Des coupures de ces connexions doivent être faites aux emplacements indiqués. Pour le perçage des trous, tenir compte de la figure 9 b qui montre la disposition de tous les éléments. Les liaisons aux relais représentés séparément sont repérées par les numéros 1 à 4. Trois cosses à souder servent de liaisons pour les liaisons au récepteur.

La figure 9 c montre le câblage des éléments câblés du côté du câblage imprimé : condensateurs d'accord des filtres en particulier. Pour l'accord des filtres 3 et 4, plusieurs condensateurs sont en parallèle. Leurs valeurs résultantes diffèrent légèrement de celles du schéma de principe.

La figure 10 correspond au branchement des piles d'alimentation du récepteur sous 9 V et de la pile de 4,5 V qui éclaire l'ampoule correspondant au canal commandé.

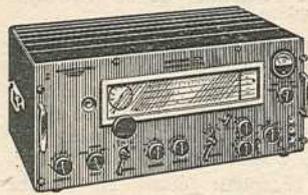
**MISE AU POINT**

Mettre en service l'émetteur avec une antenne d'une longueur minimum de 50 cm et maximum de 1,20 mètre. Régler les condensateurs d'accord du pilote et de l'ampli-



Fig. 10. — Branchement des piles d'alimentation du récepteur et du circuit à filtres (2 piles de 4,5 V) et de la pile de 4,5 V éclairant les ampoules commandées par les relais

## ● RECEPTEUR DE GRAND TRAFIC A.M.E. ● Type 5 G

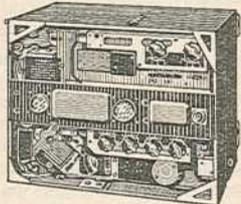


**5 GAMMES**  
1° de 550 Kcs à 1,2 Mcs.  
2° de 1,1 à 2,6 Mcs.  
3° de 2,5 à 5,8 Mcs.  
4° de 5,5 à 13 Mcs.  
5° de 13 à 33 Mcs.  
Sensibilité 1 à 5 micro V.

H. 300 x L. 700 x P. 400 mm  
15 tubes série Octal: HF 6AM6 - 2<sup>e</sup> HF: 6K7 - Mélangeuse 6A8 - Oscillatrice 6J5 - 3<sup>e</sup> MF: 6K7 - Finale: 6V6 - Indicateur 6AF7 - Limiteur Parasite: 6X5 - VCA 6H6 + 6K7 - BFO: 6E8 - Filtre à quartz - + sélectivité variable - Seuil de VCA Progressif - Réglages: gains HF-MF-BF-S métre - Cadran démulti de grandes dimensions - 2 vitesses avec vernier. Poids: 30 kg. **ALIMENTATION SECTEUR CLASSIQUE 110/220 V, etc. LIVRE EN PARFAIT ETAT DE MARCHÉ ET DE PRESENTATION AVEC SON ALIMENTATION SEPARÉE** ..... **650,00**

## ● EMETTEUR-RECEPTEUR ●

Ensemble SCR 522



Comprenant l'émetteur BC 625 - Le récepteur BC 624 - Gammes de 100 à 156 Mcs. Livré sans lampes. **PRIX DE 50,00 à 100,00** suivant l'état.

**LE RECEPTEUR ET L'EMETTEUR** peuvent être vendus séparément

## ● ALIMENTATION SECTEUR ● POUR SCR 522



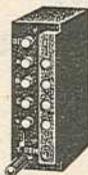
Primaire 110/220 V  
Secondaire 12 V-4 A  
Polarisation 150 V,  
0,1 A et 300 V,  
0,3 A. Filtré. Poids:  
30 kg. **MATERIEL TROPICALISE** Livré en parfait état de marche.  
**PRIX ... 300,00**

## NOUS AVONS EGALEMENT

POUR LE SCR 522

La boîte de jonction JB29

**PRIX ..... 10,00**



**SCHEMA pour le SCR522 ..... 5,00**

## ANTENNE TELESCOPIQUE

Déployée: longueur ..... 2 m 50  
Réplée: longueur ..... 0 m 42  
POIDS: 225 gr. **PRIX ..... 9,00**

## PETITES BATTERIES CADNIUM-NICKEL

Dim.: 100 x 92 x 15 mm.

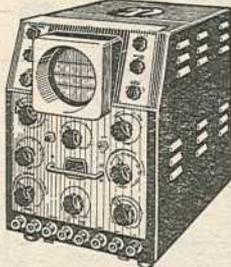
**VENDUES PAR ELEMENTS DE 1,2 VOLT - 5 AH**

**PRIX: 5,00**



**HAUT-PARLEUR de 16 cm - 4 Ω**  
**PRIX: 9,00**

## ● OSCILLOSCOPE COSSOR ● Modèle BICOURBE Type 1 035



9 gammes de balayage de 15 micro/seconde à 150 milli/seconde. Bande passante 1 Mc/s. Tube de Ø 90 mm couleur vert - Alimentation 110/220 V, 150 W, 22 tubes.

**PRIX ..... 800,00**

## ● OSCILLOSCOPE BC 1060 USA ●



7 gammes de balayages de 15 p/s à 30 Kcs - Bande passante 300 Kcs - Sensibilité verticale 4 mV par mm. Position relaxée ou déclenchée - Sortie plaque déflexion sur le panneau avant - 13 tubes utilisés. **Ampli vertical = 6SJ7 - 6AC7 + p.p. de 2x6AG7.**

**Ampli horizontal: 6SN7 + P.P. de 2x6SJ7.**  
Relaxation par thyatron 88.  
**Alimentation secteur 115 V.**

Valve THT 2X2 - Valve HT 5U4 - Régulation de la HT par 6V6 - 6SJ7 et néon 991. Tube de 70 mm 3GP1. Dimensions: 370x240 - Prof. 380 mm. Poids 25 kg. **MATERIEL DE TRES HAUTE QUALITE, fabrication très soignée EN PARFAIT ETAT DE FONCTIONNEMENT.** Livré avec schéma **300,00 FRANCO 320,00**

## OSCILLOSCOPE RIBET-DESJARDNS TYPE 264 A MODELE BICOURBE

8 gammes de balayage - Bande passante 2 Mcs. POSITIONS: Relaxée et déclenchée. Tube de 90 mm. Alimentation 110/220 V.

**PRIX ..... 800,00**

## OSCILLOSCOPE ALLEN-DUMONT TYPE 294 A

7 gammes de balayage de 1/10<sup>e</sup> de sec. à 2 micro-seconde, bande passante 10 Mcs. Calibrateur incorporé. Alimentation 115 V en coffret séparé. Appareil de très haute qualité. Tube de 110 mm.

**PRIX ..... 1800,00**

## NOMBREUX AUTRES MODELES D'OSCILLOSCOPES A VOIR SUR PLACE UNIQUEMENT

## RADIO-TELEPHONE « MARCONI » DE 74 A 78 Mcs EN MODULATION DE FREQUENCE

Puissance de sortie 0,5 W - 22 tubes miniatures et sub-miniatures. Alimentation batterie 6 V. **LIVRE EN TRES BON ETAT, sans tube ni batterie** ..... **80,00**  
Le jeu de 5 tubes... **70,00**  
La batterie ..... **25,00**  
Présentation boîtier valise. Poids: 5 kg.  
295 x 225 x 100 mm



## REDRESSEURS POUR CHARGEURS

en 6 V/12 V 2 A ..... **10,00**  
5 A ..... **20,00**  
12/24 V 2 A ..... **20,00**  
12/24 V 5 A ..... **40,00**

## POUR LES CINEASTES

Nous avons reçu un nouveau contingent d'écrans de projection (U.S.A.) toile plastifiée: 1,60x1,30 m. **Prix ..... 25,00 - A prendre sur place**

## ● RECEPTEUR BC 652 A ●



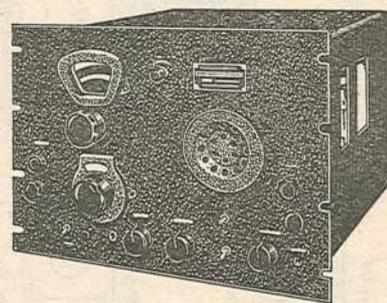
Ce récepteur très sensible comprend 2 GAMMES

I. - de 2 à 3,5 Mc  
II. - de 3,5 à 6 Mc  
1<sup>er</sup> étage HF 12SK  
Oscillatrice 12K8 - Moyenne fréquence de 915 Kc à 3 étages: 2x12SK + 12C8 - Détections et BF 12SR7 et 6Y6 - BFO 12K8.

En outre ce récepteur comprend un générateur marqueur à quartz pour réglage d'émetteurs (bes: 2 x 6SC7 et 6L6 permettant un repère à 20 Kc/s. Alimentation par commutatrice 24 V donnant 170 V 140 n. Cet appareil est livré avec ses tubes en excellent état. **MATERIEL TROPICALISE et de très grande qualité.**

**PRIX EXCEPTIONNEL ..... 170,00**  
Franco ..... **180,00**

## ● RECEPTEUR GRAND TRAFIC ● Type BC 1147 - U.S.A.

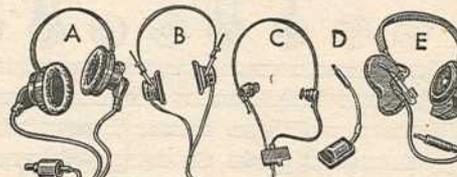


485 x 435 x 355 mm  
Couvre de 1,5 à 30 Mc/s en 4 gammes. 13 tubes  
1<sup>re</sup> HF: 6SA7 - 2<sup>e</sup> HF: 6SK7 - Mélangeuse: 6SN7  
- Oscillatrice: 6J5 - 2 MF: 3 x 6SK7 - Détection: 6SQ7. Puissance: 6V6 - BFO - 6SJ7 - VCA ampli 6SK7 et 6H6 - Régulatrice: VR 150 - Valve: 5R4C  
Alimentation secteur 115 V et HP incorporés. Sélectivité variable BFO.

**MATERIEL DE TRES GRANDE CLASSE SENSIBILITE TRES PUSSEE**

Livré avec schéma technique U.S. .... **800,00**

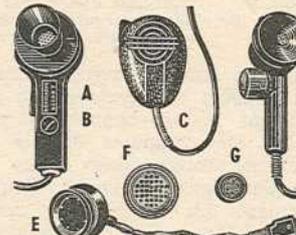
## ● ENSEMBLE DE CASQUES ●



A. Type professionnel (Made in England) - 2 écouteurs dynamiques 100 Ω. Prix ..... **20,00**  
B. Type Ericson, 2 000 Ω. Prix ..... **10,00**  
C. Type HS30 miniature 100 Ω. Prix ..... **12,00**  
D. Transfo pour casque HS30 100 Ω - 8 000 Ω. Prix ..... **7,00**  
E. Type H 16/U - 8 000 Ω. Prix ..... **35,00**

## MICROPHONES

Type A: Micro anglais dynamique. Prix **15,00**  
Type B: même présentation que A mais au charbon. Prix **10,00**  
Type C: micro U.S.A. au charbon avec pédale et cordon 4 conducteurs. de 1,5 m. Matériel neuf de haute qualité. Prix **40,00**  
Type D: T 17 - modèle charbon universellement employé avec cordon et fiches Prix ..... **25,00**  
Type E: modèle électromagnétique. Prix **10,00**  
Type F: pastille micro charbon. Prix .. **3,00**  
Type G: pastille électromagnétique. Prix **5,00**



N'A PAS DE CATALOGUE  
(Voyez nos publicités antérieures)

**17, rue des Fossés-Saint-Marcel  
PARIS (5<sup>e</sup>) - POR. 24-66**

EXPEDITIONS: Mandat à la commande ou contre remboursement - Port en sus  
Métro: Gobelins - Saint-Marcel  
PAS D'ENVOI EN DESSOUS DE 20 F  
C.C.P. 11803-09 PARIS

# RÉGLEMENTATION GÉNÉRALE DES CONCOURS DE TÉLÉCOMMANDE BATEAUX

## I. — INTRODUCTION

Nous avons le plaisir d'informer les amateurs que de gros efforts ont été faits pour l'organisation des concours régionaux avec finale nationale.

Une convention MINIFLOTTE-REF est à l'étude. Le réseau des Modélistes Français se chargeant de l'organisation en collaboration avec les clubs affiliés à la MINIFLOTTE.

Il importe donc en premier lieu de définir des règles générales de concours. C'est ce qu'a fait la Commission créée à cet effet par la Fédération Française de Modélisme Naval. Cette Commission se réfère au Règlement Européen NAVIGA. Nous publions la partie technique de cette réglementation, c'est-à-dire celle intéressant plus spécialement le concurrent et lui permettant d'orienter ses réalisations vers des buts précis.

A titre indicatif, précisons que cette réglementation est valable pour les concours disputés en 1964, 1965.

## II. — REGLEMENT TECHNIQUE

A) Caractéristiques de construction  
Longueur maximum : 2,50 mètres.

B) Tension nominale maximale des sources électriques de propulsion : 6 V.

C) Cylindrée maximale des moteurs à explosion > 30 cm<sup>3</sup>.

D) Surface maximale des voiles : 1000 cm<sup>2</sup>.

E) La présentation générale d'un modèle doit être acceptée par chaque jury de concours.

F) L'ensemble de radio doit être conforme aux réglementations en vigueur.

### B) Participation

Chaque concurrent peut présenter autant de modèles qu'il le désire avec maximum de 2 modèles par classe.

### C) Essais

Aucun essai n'est permis sur le plan d'eau.

Chaque concurrent ne dispose de son émetteur qu'au moment des épreuves. Un temps de préparation est alors accordé pour prendre le départ : Pour propulsion électrique : 2 minutes, moteur explosion : 4 minutes.

D) définition des différentes classes (ou catégories)

F1.V 2,5 : Course de vitesse pour moteurs à explosion jusqu'à 2,5 cc.

F1.V 10 : Course de vitesse pour moteurs à explosion de plus de 2,5 cc à 10 cc.

F1.V 30 : Course de vitesse pour moteurs à explosion de plus de 10 cc à 30 cc.

F1.E 30 : Course de vitesse pour moteurs électriques jusqu'à 30 Watts.

F1.E 300 : Course de vitesse

pour moteur électriques de plus de 30 Watts.

F2 : Course de figure pour maquettes exactes.

F3.V : Course de figures pour moteur à explosion (construction libre)

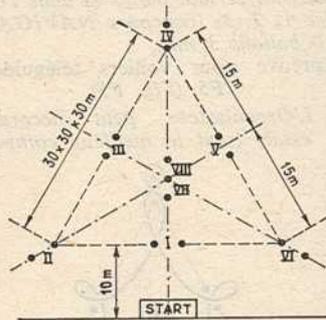
F3.E : Course de figures pour toute autre propulsion (électrique vapeur, etc...)

F4 : Piqué de ballons.

F5 : Course pour voiliers télé-guidés.

F7 : Démonstrations libres.

E) Implantation du parcours



Portes	Points pour franchissement	Pénalisation pr. bouée touchée
I, II, VI, VII, VIII	6	2
III, V	9	3
IV	12	4

Portes I, III, V : larg 1 m

Portes II, VI : larg. 2 m

Portes IV, VII, VIII : larg. 3 m.

### F) Epreuves

Epreuves de vitesse : classe F1 (parcours fig. F1)

L'Organisateur peut accorder 2 ou même 3 essais (seul le meilleur compte) Temps maximum 3 minutes pour F1.E 30 - 100 secondes pour autres classes.

Toucher une bouée n'est pas une faute.

Le modèle a droit à plusieurs tentatives pour contourner une bouée. (aucune porte imposée)

Le temps seul départage les concurrents.

Epreuves pour maquettes : classe F2 (parcours fig. F2).

Le modèle doit être une reproduction exacte d'une longueure mi-

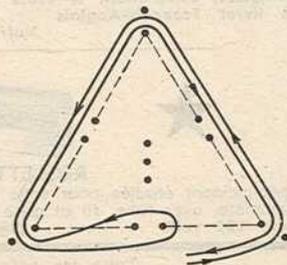


Fig. 1

nimum de 90 cm. Il est présenté à un jury qui accepte ou rejette sa participation en F2.

L'épreuve comprend une seule manche.

Temps maximum : 5 minutes.

Toucher une bouée donne lieu à pénalisation.

Chaque porte doit être franchie à la première tentative.

Le classement est fait d'après le nombre de points. Le jury à toute liberté pour départager les ex-æquo s'il le désire.

Epreuve de précision : classe F3 (parcours fig. F3)

L'épreuve comprend 1 ou 2 manches. Les points sont additionnés.

Temps maximum : 4 minutes (par manche).

Toucher une bouée donne lieu à pénalisation.

Chaque porte doit être franchie à la première tentative.

Un temps de base de 200 secondes est défini.

Pour chaque tranche de 5 secondes de dépassement de ce temps, le concurrent perd 1 point. Inversement pour chaque tranche de 5 secondes en moins il gagne 1 point.

## TOUS NOS EMETTEURS SONT PILOTES PAR QUARTZ

Nouveauté : EMETTEUR, 3 canaux 27,12 Mc/s, ultra moderne puissance d'antenne environ 250 mW à 12 volts avec 1 seul transistor HF Méso au silicium. Bobinage et câblage imprimé sur platine assurant une stabilité et un fonctionnement parfaits. Prix sans piles : Platine HF imprimée sans antenne ni boîte, en pièces détachées ... 85,00  
Platine de modulation sur circuit imprimé, 3 canaux. En pièces détachées ... 38,00  
Antenne télescopique 1,2 m ... 12,00  
En état de marche : suppl. .... 20,00  
EMETTEUR 8 canaux, 27,12 Mc/s ou en Ondes Pures. Puissance environ 600 mW. Platine HF sur circuit imprimé 3 transistors dont un Méso au silicium NPN. Complet en p. détachées sans piles ..... 129,90  
Platine modulation 4 canaux sur circuit imprimé, complète en pièces détachées ..... 75,00  
La même avec 8 canaux ..... 99,90  
En état de marche suppl. .... 20,00  
RECEPTEUR MULTIFIX à 4 transistors, super-réaction pour mono ou multicanal (8 canaux)  
En pièces détachées, sans filtre ni relais ..... 57,90  
Cablé et réglé, suppl. .... 20,00  
Module pour chaque canal avec filtre et relais, cablé, réglé ..... 37,50

EMETTEUR 1 transistor, ondes pures 27,12 Mc/s pour courte distance. En état de marche. 59,90  
Prix .....  
RECEPTEUR à 3 transistors, relais incorporé, 27,12 Mc/s monocanal, circuit imprimé. En pièces détachées ..... 69,90  
En état de marche suppl. .... 20,00  
Pour tous ces montages, notice sur demande

MODULE BF A FILTRE câblé et réglé sur circuit imprimé avec relais 300 ohms. Livrable de 1 080 Hz à 6 500 Hz. Prix par canal .... 37,50

QUARTZ importé, 27,12 Mc/s 21,90  
Livrable par paire pour Emetteur et Récepteur 27,575 mc/s. Autres fréquences sur demande. Tolérance : 100 x 10<sup>-6</sup>. Toute la gamme du Citizen Band

RELAIS MINIATURE KACO : 300 ohms 1 RT ..... 12,50  
2 RT ..... 15,50

MICROFILTRES pour les récepteurs multicanaux. Dim. : 14x13x11 mm Poids : environ 2 g 10 fréquences livrables (1 080, 1 320, 1 610, etc.) Prix ..... 13,50

## LES PETITS MONTAGES « ELDRADIO »

Postes à germanium à 1 et 2 transistors, sont vendus en pièces détachées et en ordre de marche - Prix et liste sur demande.

AMPLI à 3 transistors en push-pull. Puissance de sortie env. 300 mW. Impéd. de sortie 25 à 30 ohms. Dimensions : 87 x 43 mm. En pièces dét. av. transistors .. 26,50  
En ordre de marche ..... 29,50

TRANSISTORS Offre exceptionnelle. Quantité limitée.  
Transistor B.F. Genre OC71 .. 0,95  
Par 10 .. 9,00 - Par 100. 80,00  
Transistor de puissance HF, 600 mW, pour émetteur MESA N.P.N. au silicium, 2N1987 ..... 19,90  
DIODE au silicium 400 V 500 millis. Prix ..... 4,80  
Transistor Epitaxial Planar N.P.N. au silicium, puissance 500 mW à 72 mc/s (N° 2N914) ..... 65,00  
Diodes Zehner etc., etc.

ECOUTEURS MINIATURES très bonne qualité pour postes à transistors 8,50  
CASQUES très bonne qualité 1 000 et 2 000 ohms - Neufs. .... 12,50

MICROS à Charbon, pastilles subminiatures ; Ø 100 mm ..... 3,00  
MICROS piézo très sensibles, Super-Etoile, bien présentés ..... 27,00  
Super-Baby ..... 15,00  
MICROS à charbon, très sensibles avec manche ..... 9,50

## OFFRE EXCEPTIONNELLE EN H.P.

neufs et garantis  
Excellente qualité  
Quantité limitée  
PHILIPS (AUDAX) 16 cm bicoque environ 5 Ω ..... 9,75  
PHILIPS, Autoradio 17 cm avec baffle environ 3 Ω ..... 9,95  
PHILIPS (AUDAX) 12 cm avec baffle env. 3 Ω ..... 8,90  
Le même en 10 cm ..... 7,90  
ROSELSON  
12 cm environ 4,5 Ω ..... 7,90  
17 cm environ 4,5 Ω ..... 9,75  
50 mm environ 30 Ω ..... 8,90  
66 mm environ 30 Ω ..... 9,90  
Haute Fidélité 1 500 à 15 000 périodes, chambre à compression pour aiguës, AF 12C, triaxial de 20 à 15 000 p. et toute la gamme H.F. 25 Watts.

Cette annonce ne présente qu'un extrait de nos articles. Liste et schémas contre 1 F. Remise aux Professionnels et Revendeurs.

## RAPID - RADIO

64, rue d'Hauteville, PARIS-10<sup>e</sup> - Au 1<sup>er</sup> étage - Tél. Taitbout 57-82

Expédition contre mandat à la commande ou contre remboursement pour la Métropole seulement - Port en sus (3,50 F).

PAS D'ENVOI POUR COMMANDES INFERIEURES A 20 F.

C.C.P. PARIS 5936-34.

BONNANGE

# ELECTRONIQUE-MONTAGE

TOUS LES COMPOSANTS ELECTRONIQUES AU PRIX D'USINE et, parmi les autres articles :



**TOUS LES TRANSFOS**  
standards  
et spéciaux

**AUTO-TRANSFOS**  
230/120 et 380/220  
réversibles  
à double puissance

50 VA.. 11,00	2x330 VA. 30,00
120 VA.. 15,00	2x500 VA. 40,00
2x220 VA. 20,00	2x750 VA. 60,00
	2x1 KVA. 75,00

**REDRESSEURS AU SELENIUM**

6/12 V 1 A 10,00	Tsfo corresp. 18,00
6/12 V 5 A 20,00	Tsfo corresp. 30,00
6/12 V 8 A 30,00	Tsfo corresp. 40,00



**CHARGEUR D'ACCUS**

120/220, 6 V - 5 Amp.  
et 12 V - 3 Amp.  
avec l'ampèremètre  
**80,00**

**MAGNETOPHONE GELOSO**  
(importation)



2 pistes, automatique, 2 heures d'enregistrement. Complet en ordre de marche ..... **390,00**  
Valise pour magnétophone. **-40,00**

**ELECTROPHONE 110/220 VOLTS**



équipé d'une platine Pathé-Marconi  
4 vitesses, ampli 2 lampes + redresseur au silicium ..... **180,00**  
Même modèle, avec changeur automatique 45 tours ..... **250,00**  
Même modèle, stéréophonie avec deux H.-P. séparés, 4 lampes + valve.  
Prix ..... **400,00**  
Colonne sonore Hi-Fi Geloso (Italie).  
Avec 4 H.-P. .... **279,00**  
Avec 5 H.-P. .... **351,00**

**ET POUR LES DEPANNEURS**

Pochette de 100 résistances miniatures assorties (1/2 - 1 - 2 watts).  
Prix ..... **8,50**  
Pochette de 100 condensateurs papier, mica, céramique ..... **13,50**  
Pochette de 10 condensateurs chimiques BT et HT ..... **8,00**  
Pochette de 10 transistors (1er choix) (2 x OC70, 2 x OC71, 2 x OC72, 1 x OC44, 1 x OC45, 2 diodes).  
Prix ..... **23,00**  
Pochette de 10 potentiomètres ..... **10,00**  
Pochette 50 gr. de vis : 1, 1,5, 2 et 2,5 mm. Prix ..... **2,00**  
3 appareils de mesure à cadre (surplus en parfait état) ..... **25,00**  
Pochette de 10 résistances bobinées 4, 6, 8, 10 watts ..... **5,00**

**VOLT-OHM-TESTER « SIGNAL CORP »**  
Courant continu 3, 30, 300, 600 V.  
Résistances R x 1, R x 10, R x 100, R x 1000. Prix ..... **35,00**

**CONTROLEURS UNIVERSELS (importation) Alfa, type TS-58, 3300 Ω/V.**  
Prix ..... **79,00**  
Type S-70, 20 000 Ω/V .. **119,00**

**GARANTIE TOTALE**

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

111, boulevard Richard-Lenoir ainsi que 35 et 37, rue de Crussol  
PARIS (XI<sup>e</sup>)  
Métro : Oberkampf - Tél. : ROQ. 29-88 - C.C.P. Paris 19870-81

**REGULATEUR AUTOMATIQUE DE TENSION**

120/220, 200 VA, sortie sinusoïdale.  
Prix ..... **130,00**



**CASQUES**  
2 x 30 Ω 2 x 500 Ω et 2 x 2000 Ω ..... **12,00**

**ECOUTEURS**

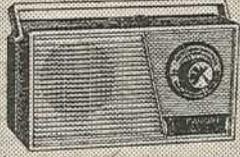
subminiatures avec jack ou fiche  
polarisée 5 Ω - 15 Ω - 30 Ω - 300 Ω - 1500 Ω ..... **10,00**  
Pastille micro charbon 50 Ω. **4,00**  
Micro charbon ..... **6,00**  
Micro piézo ..... **20,00**  
H.-P. A.P., Ø 45 mm, 50 Ω ..... **7,00**  
H.-P. A.P., Ø 120 mm, 15 Ω ..... **10,00**

**POSTES A TRANSISTORS VISSEUX**



Modèle Korting, 2 gammes ..... **119,00**  
Modèle Rival, 2 gammes, antenne auto commutable, ou version Export : PO-OC1-OC2 ..... **136,00**  
Modèle Riviera 63, coffret luxueux avec gaine souple, 7 transistors + 1 diode. Clavier 5 touches, antenne auto commutable, 3 gammes ou version Broussard : PO-OC1-OC2 et OC3  
Prix ..... **192,00**  
Modèle Major à 10 transistors.  
Prix ..... **260,00**  
Modèle Scala à 12 transistors + 4 diodes - FM-OC-PO-GO. **310,00**

**POSTE 6 TRANSISTORS + 1 DIODE**



Equipé de 2 transfos. H.-P. 12 cm.  
Circuits imprimés PO-GO, antenne auto commutable, par touches. Batterie moderne plat, 265x145x65 mm.  
En KIT ..... **100,00**  
En cas de difficulté, échange contre un poste en état de marche, supplément ..... **30,00**

**FLUORESCENCE**



Réglette à douille se branchant directement à la place de la lampe, 20 W, 120 ou 220 V. Complète .. **25,00**  
Même modèle duo, av. lampe ..... **50,00**  
Réglette mono à starter sans tube :  
120 V Bi-tension ..... **12,00**  
180 V Bi-tension ..... **25,00**  
120 V ..... **21,00**  
30,00  
Circline complète avec lampe :  
32 W bi-tension ..... **55,00**  
40 W bi-tension ..... **60,00**  
32/40 W bi-tension ..... **120,00**

**CORNIERE PERFOREE**



en bande de 2 et 3 m et tous les accessoires  
Paicano, 6 couleurs, vernie au four :  
25 x 25 x 12/10. Le mètre.. **3,60**  
30 x 30 x 15/10. Le mètre.. **4,60**  
Mavil, galvanisée à chaud :  
40 x 40 x 20/10. Le mètre.. **3,85**  
40 x 65 x 20/10. Le mètre.. **4,90**

Le classement est fait comme en F2.

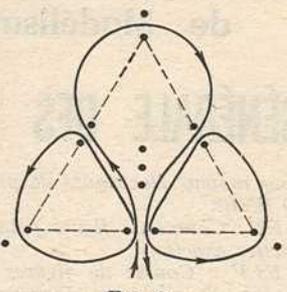


Fig. 2

Epreuve pour voiliers téléguidés. classe F4 (Fig. F4)

Un certain nombre de ballons sont fixés en ligne. A partir d'un franchissement d'une porte, le maximum de ballons doit être piqué (à l'aide d'une seule aiguille placée à l'avant de la maquette) dans un certain temps et dans l'ordre 1, 2, 3, (concours NAVIGA : 10 ballons 3 mn)

Epreuve pour voiliers téléguidés. F5 (Fig. F5)

L'Organisateur peut accorder 2 essais (seul le meilleur compte)

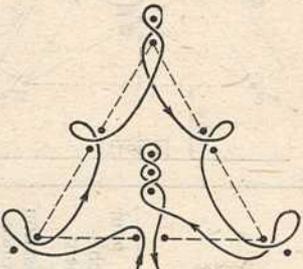


Fig. 3

Toucher une bouée n'est pas pénalisé.

Plusieurs tentatives sont permises pour contourner une bouée.

Temps maximum 10 minutes. Le temps seul départage les concurrents.

Epreuves pour démonstrations libres : classe F7

Le modèle et le programme d'évolutions sont présentés à un jury qui accepte ou rejette la participation.

Le classement se fait selon l'appréciation du jury qui tient compte du nombre et de la difficulté des manœuvres, de la technique générale, de la présentation et de l'originalité du modèle.

Remarques importantes

Il y a tentative de franchissement d'une porte lorsque quelconque des parties du mât a franchi la ligne de porte à l'arrière. La marche arrière doit être utilisée pour éviter qu'il ait tenté.

III. — CONDITION GENERALE D'ADMISSION

Ne pourront participer à ces concours que les téléguidés

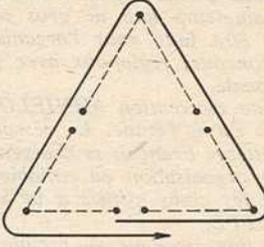


Fig. 5

possédant une licence fédérale. Cette licence sera distribuée par le REF. Les modalités seront précisées ultérieurement.

IV. — CLASSEMENTS

Tout organisateur aura à être à l'issue du concours un classement pour chaque catégorie. Une mule imprimée lui sera fournie à cet effet.

Par ailleurs, toute liberté lui est laissée pour déterminer un classement propre au concours avec attribution de prix.

V. — ASSISTANCE TECHNIQUE

D'une façon générale, la

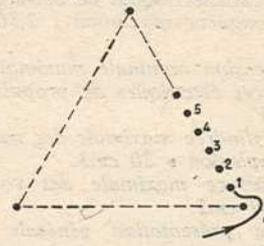


Fig. 4

mission des concours de téléguidés du REF fournira toutes les indications utiles aux organisateurs affiliés à la MINIFLOTTE.

Le Président de la Commission des concours du REF Aubertin

F8TM

Le Secrétaire Général de la FFMN. MINIFLOTTE.

C. BORDIER F. 1273

DERNIERE HEURE : 2 NOUVEAUTES

# ELECTRONIQUE-MONTAGE

★ LA METHODE D'ANGLAIS « LINGUOTAPE » SUR BANDE MAGNETIQUE

Nouvelle méthode permettant d'utiliser les remarquables qualités de efficacité, de rapidité et de facilité qu'offre un magnétophone. Elle peut être employée sur tous les appareils secteur ou pile possédant une vitesse de défilement de 4,75 cm/s, 2 ou 4 pistes, admettant l'utilisation de bobines de diamètre extérieur, égal ou supérieur à 84 mm. Prix de la Méthode complète, comprenant le cours sur bande magnétique et le livret Français-Anglais ..... **49,50**

Notice contre timbre.



**REGLETTE FLUORESCENTE**

Spécialement étudiée pour salle de bains. Aluminium poli. Longueur 46 cm. Complète, avec tube, fil et prise de courant.  
Pour 120 volts ..... **28,00** - Pour 120/220 volts ..... **32,00**

Tous ces prix s'entendent port en sus

# B. G. MÉNAGER

MARCHANDISES HORS COURS

## MARCHÉ PERMANENT

4 **MAGNETOPHONES** grand luxe hors cours 110-220 V. 490,00  
 5 **Téléviseurs Clarville** équip. 2<sup>e</sup> chaîne. Vol. 1.500,00. Vendu 950,00  
 4 **Machines** semi-automatiques à tambour. Démarquées 690,00  
 6 **Machines** à tambour 4,5 kg neuves, retour d'exposition, marque BRANDT, valeur : 1.520,00. Vendues 990,00  
 2 **Machines à laver VENDOME**, type luxe à tambour. 1.020,00  
 4 **Machines à laver CONORD VESTALUX**, retour d'exposition. Valeur : 1.800,00. Soldées 790,00  
 2 **Machines Lincoln** 6 kg, 110-220 V. Vendue 1.150,00  
 3 **Machines Vedette** 4 kg, 110-220 V. Vendue 890,00  
 4 **Machines Conord**, 6 kg, type Buanderie. Vendue 590,00  
 4 **Machines à laver Atlantic**, 4 kg, à tambour, automatisme contrôlé, emballage d'origine 839,00  
**Machines à laver Laden** de démonstration, état neuf. Garanties 1 an. Monceau 7 kg. Valeur 2.500,00 1.390,00  
**Laden Babette**, 4 kg 1.080,00  
**Laden Alma**, 4,5 kg. Valeur : 1.390,00. Prix 850,00  
**Machine à laver Frigidaire**, entier, autom., 6 kg 1.290,00  
**Machine à laver** démarquée, 3,5 kg, chauff. gaz ville ou butane, bloc essoreur, 110-220 V, pour 290,00  
 2 **Machines Brandt**, essor, centrifuge, pompe. Valeur : 810,00 490,00  
 5 **Bendix**, entièrement automatiques. Valeur : 1.460,00. La pièce 750,00  
**Conord** essorage centrifuge, chauff. gaz, 4 kg. Valeur : 890,00, pour 550,00  
**Machines à laver**, bloc Mors, essorage centrif. chauff gaz 490,00  
**Machine à laver Hoover** de démonstration, avec essorage 290,00  
 3 **Machines à laver** de démonstr., 6 kg, Vestal Conord, Val. 1.585,00 790,00  
 2 **Machines à laver** autom. dernier modèle encomb. très réduit 40x60. Vendue 1.350,00  
 5 **Machines à laver Atlantic**, Amiral, 5 kg 890,00  
**Essoreuse** centrifuge de démonstration. Prix 280,00  
 3 **Cireuses laveuses**, avec distributeur de cire, vendues 250,00  
 4 **Aspirateurs cireuses**, types luxe en 220 V. Vendus 275,00  
**Aspirateurs**, état neuf utilisés en démonstration, complet avec accessoires. Conord, Electrolux, Tornado 148,00  
 6 **beaux aspirateurs balai Radiola** neufs d'origine, pour 115,00  
 6 **Aspirateurs traîneaux Electrolux**, 400 W. Vendu 190,00  
 25 **Aspirateurs Balai**, marque Siemens, emball. d'orig. val. 270 F. Vendu 109,00  
**Cuisinières** gaz, 3 feux 330,00  
 10 **Cuisinières** luxe 3 feux, thermostat et grill 390,00  
 2 **Cuisinières** bois et charbon, émaill. blanc Lilor 490,00  
 2 **cuisinières** à mazout en fonte émaillée blanche. Vendue 690,00  
**Installer vous-même votre chauffage à air pulsé**, avec notre générateur à mazout. Vendu 1.250,00  
 3 **Poêles** à mazout grand luxe 500 m3. Vendu 750,00  
 10 **Poêles** à mazout 100 m3 carrosserie émaillée brun av. voyant. Vendu 275,00  
 5 **Poêles** à mazout 200 m3 av. accélérateurs électr. convient pour cheminées ayant peu de tirage. Vendu 399,00  
 10 **Poêles** à charbon, feu continu, tout fonte, coul. mode 180 m3. Valeur 350,00. Vendu 149,00  
 10 **Radiateurs** électr. à circul. huile type gd luxe avec thermostat et contrôle lumineux, marque Laden. Valeur : 550,00. Vendu 370,00

6 **Poêles** à mazout, fabrication allemande, foyer fonte, présent. gd luxe. Vendu 450,00  
 10 **Grilloirs** viande, type luxe Cadillac. Vendu 55,00  
 20 **Radiateurs** électr. RADIOLA souffl. 1 500 W, 120 V. Vendu 59,00  
 20 **Radiateurs** à bain huile 110-220 V, 1 300 W. Vendu 175,00  
 10 **Postes**, 4 gammes. Valeur : 390,00. Vendu 195,00  
 3 **Postes Transistors**, 4 gammes, modulation fréquence. Vendu 299,00  
 6 **Pendules** mouvement à transistor avec trotteuse centrale vendue 65,00  
**Moulin à café Radiola**, 110 ou 220 V. Soldés 13,80  
**Aérateur** électrique pour cuisine. 45,00  
**Rasoir Philips**, 2 têtes 55,00  
**Régulateur de tension automatique**, 110-220 V pour radio et télév. 130,00  
 2 **Cireuses** lustreuses perceuses aspirantes. Vendu 250,00  
 2 **Chauffe-Eau** électriques, 50 litres, complet, avec thermostat 366,00  
 10 **Réfrigérateurs** de démonstration à compression, marque Suisse, 125 l. 450,00  
 6 **Réfrigérateurs Radiola** 170 litres, cuve émaill. ouverture à pied, appareil neuf grand luxe. Vendu 790,00  
 4 **Réfrigérateurs** 240 litres de fabrication Frigeco, dégivrage automat. cuve émaill. Vendu neuf hors cours 990,00

CREDIT ACCORDE DE 3 A 18 MOIS  
SUR APPAREILS MENAGERS

## OUTILLAGE

Moteurs triphasés 220 x 380, 1 500 et 3 000 tr/mn :  
 1 CV .. 138,90 - 2 CV .. 187,30  
 3 CV .. 226,90 - 5 CV .. 282,00  
 2 **Moteurs à essence** 4,5 CV, 4 temps emballage origine. Vendus 550,00  
 25 **moteurs** 1/4 autom., 110/220 V. Prix 85,00  
**Accélérateur** de tirage adaptable sur tout appareil de chauffage. Vendu 98,00  
**Groupes Electro-pompes**, toutes puissances 110-220 V. élévation 2,50 m. Prix 59,00  
 élévation 4 m aspirat. 2 m. 135,00  
 élévation 22 m aspirat. 7 m 299,00  
**Groupes compresseurs** et gonfleurs compl. av. raccords, 2 kg 5 165,00  
 6 kg 360,00  
 2 **Petits compresseurs**, complets, montés sur cuve 490,00  
 3 **Scies circulaires** complètes avec lame de 350 mm et moteur élect. Prix 450,00  
 20 **postes soudure** à arc neuf portatifs sur compteur 10 et 15 amp. Electrodes 2,5 mm 310,00  
 Electrodes 3,2 mm 380,00  
 20 **belles ventilations** pour usages divers, cabines à peinture, chauff. air pulsé, etc. 125,00  
 50 **Réglettes** fluoresc. allumage instant. en 1 m 20 29,00  
 6 **Groupes** pour installation d'eau sous pression, complet avec contacteur autom. Vendu 440,00  
 50 **Micromoteurs** 2 à 3 tours/heure. Vendu 35,00  
 3 **Tourets** à meuler av. meule de 150 mm ou brosse, marque SILEX ou VAL D'OR, 220-380 V. Vendu 260,00  
 10 **Pompes** à mazout, élévation 20 m. Vendu 165,00  
 4 **Pompes** vide cave 135,00

## outillage (Suite)

4 **Pistolets** à peinture, marque Krenelin. Prix 82,00  
 3 **Compresseurs** seuls révisés. 79,00  
**Perceuses portatives** 6 mm. 78,00  
 — capacité 13 mm .. 126,00  
**Chargeur d'accus** auto, belle fabrication. 110-220, 6 ou 12 V .. 38,00  
**Transfos** 110-220 réversibles :  
 1 amp... 17,60 - 2 amp... 24,30  
 3 amp... 38,50 - 5 amp... 55,00  
 10 amp... 75,00.  
**Pistolets à peintures** .. 35,00  
 3 **Pistolets** à peint. électr., 110-220 V. Fabr. allemande. Vendue 134,00  
 4 **Ponceuses** vibrantes 110-220 V. Vendue 169,00  
 10 **Arbres** montés sur roulement à billes pour scies circulaires, perceuses, etc. Val. : 110,00. Vendus avec poulies. Prix 59,00  
 6 **Tourets** d'affûtage mono 220 V, marque Val d'Or, meule de 130 mm. Vendu 150,00  
 4 **Chignolles** porte foret à main, 2 vitesses sous carter 10 mm. Vendu 26,20  
 4 **Chignolles** électr. 110-220 V, cap. 8 mm. en coff. métal. av. 12 access., lustrage, meulage, poliss., etc.  
 2 **Scies** saut. pour bois et métaux, 110-220 V 219,00  
 2 **Etaux** tournants d'ajusteur 125 mm 31 kg, tournants 115,00  
**Stock** de poulies plates et à gorges, courroies trapèzes et plates.

Marchandises garanties 1 an. Chèque ou mandat à la commande. Crédit sur demande et liste complète contre 0,45 F.

## COMMUNIQUÉ

### CONCOURS RADIOCOMMANDE POUR LA REGION PARISIENNE SUR LE PLAN D'EAU DE JOINVILLE-LE-PONT

UN concours sélection pour les télécommandistes de la Région Parisienne (Paris, Seine, Seine-et-Marne et Seine-et-Oise) aura lieu les :

**Samedi 9 mai, de 14 h. 30 à 18 h., et dimanche 10 mai, de 9 h. à 12 h. et de 14 h. 30 à 18 h.**  
**A LA BAIGNADE  
DU BANC DE SABLE  
DE JOINVILLE**

Les règles de sélection en vue de ce concours seront fonction de la participation. Il est bien entendu que ne pourront prendre part à la finale que les concurrents présents le 10 mai à Joinville.

M. Claude Bordier, 22 bis, villa Pasteur, Thiais (Seine) est chargé de recevoir les inscriptions qui devront lui parvenir avant le 15 avril 1964, dernier délai.

Ces inscriptions devront mentionner :

Nom, adresse du concurrent, indicatif télécommande.

Nom du ou des modèles présentés. Classes concourues.

Nom du club dont fait partie le concurrent (R.E.F. ou Club affilié à la F.F.M.N.).

Ce concours est organisé grâce au Syndicat d'Initiative de Joinville et nous espérons obtenir des prix intéressants.

Réseaux des Emetteurs Français - Activités Radiocommande - Fédération Française de Modélisme Naval.

FEDERATION FRANÇAISE DE MODELISME NAVAL « MINI-FLOTTE » REUNION DU COMITE NATIONAL.

CETTE réunion qui se déroulait à Paris le 18 janvier 1964 a groupé de nombreux membres du comité dont certains très éloignés (Marseille).

Il s'agit donc là d'un réel encouragement pour cette jeune Fédération et le compte rendu d'activité présenté par M. R. Glandel Président montre tous les efforts réalisés pour coordonner enfin le modélisme naval en France. Certains clubs hésitent encore, d'autres s'informent, gagnons que d'ici peu la Miniflotte comprendra plus de 20 clubs.

De nombreuses questions étaient à l'ordre du jour.

— **Convention Miniflotte — Réseau des Emetteurs Français** — Tout n'est pas résolu mais le désir d'aboutir à la coopération est égal des deux côtés.

— **Rapports avec la Fédération Française de Yachting à Voile** (Commission de modélisme). Là également les perspectives sont bonnes, une Convention sera peut-être nécessaire.

— **Licence Fédérale** — Après de longues discussions, le montant est fixé à 4 F par an (assurance obligatoire comprise)

— **Adhésion des clubs**. Les formules sont disponibles. Le droit d'adhésion est de 2 F par an par membre pratiquant le modélisme naval et inscrit au 1<sup>er</sup> janvier de l'année en cours.

— **Résolution commune**. Tous les clubs affiliés s'engagent à n'accepter dans leurs concours que les concurrents licenciés.

— **Demande de reconnaissance du modélisme naval** comme « Loisir Plein air » par le Ministère de la Jeunesse et des Sports.

— **Questions diverses** : Division régionale de la Miniflotte, Règlement intérieur, Insignes Concours, etc...

**Conclusion** : Nous faisons appel à tous les clubs de modélisme naval ainsi qu'aux clubs comprenant une section de modélisme naval (radio-club, aéro-club, etc...) en leur demandant de nous contacter en nous donnant, sinon leur adhésion immédiate, tout au moins leur avis.

Le Comité National de la Miniflotte est convaincu que si les modélistes français réussissent à se grouper, il deviendra bientôt impossible de continuer à ne pas les prendre en considération. La technique du modélisme est en plein essor (télécommande), il serait vraiment dommage de rester dispersés et inorganisés.

Ecrire à FFMN Miniflotte Maire d'Amiens.

Le Secrétaire Général.  
C. BORDIER

# B. G. MÉNAGER 20, rue Au-Maire PARIS (3<sup>e</sup>)

20 mètres du Métro Arts-et-Métiers

Tél. : TUR. 66-96  
C.C.P. PARIS 109-71

Liste gratuite de plus de 200 moteurs de machines à laver et réfrigérateurs

# CONNAISSANCES ÉLÉMENTAIRES NÉCESSAIRES POUR FAIRE UN BON EMPLOI DES TRANSISTORS

(Suite voir No 1071)

## MESURE DU COEFFICIENT DE SELF-INDUCTION

Il est intéressant, pour expérimenter dans un but éducatif, ou pour fabriquer quelques bobines à fer, des transformateurs ou autres, de posséder de quoi les mesurer. Il est admis que le meilleur des ponts pour ce genre de travail est le pont de Hay. Le schéma de principe du pont de Hay est donné figure 449. Ce pont permet de mesurer le coefficient de self-induction avec ou sans courant continu dans la bobine et aussi cette grandeur en régime dynamique.

Le pont est alimenté à travers  $C_1$  et  $C_2$  par un générateur  $G$  qui fournit une tension de quelques volts à une fréquence de l'ordre de 1 000 Hz. La bobine  $L_x$  peut être parcourue par un courant continu fourni par la source  $E$  dont la tension variable permet de doser la valeur du courant qu'on lira en  $I$ . Un voltmètre pour tension alternative  $V$  permet de contrôler l'équilibre du pont, la tension passant, pour cet état, par un minimum. A l'équilibre, les points  $C$  et  $D$  sont au même potentiel :

$$V_A - V_C = V_A - V_D$$

$$V_C - V_B = V_D - V_B$$

Si l'on désigne par  $i_1$  le courant dans  $R_a$  et  $X$  et par  $i_2$  le courant dans  $R_c$  et  $C_b$ , on peut écrire :

$$X i_1 = R_c i_2 \text{ et } R_a i_1 = \frac{i_2}{\omega C_b}$$

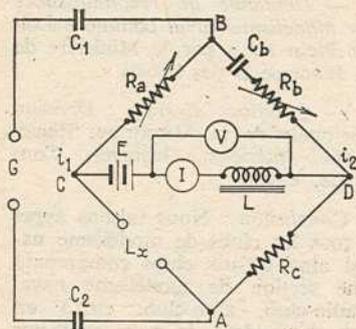


FIG. 449. — Schéma de principe du pont de Hay. Entre  $C$  et  $D$  le voltmètre  $V$  destiné au contrôle de l'équilibre du pont et le dispositif d'alimentation en continu de  $L_x$ .  $R_a$  est la résistance variable qui donne l'indication de la valeur de  $L_x$ .  $R_b$  sert à parfaire l'équilibre.

$$\frac{X}{R_a} = \frac{R_c}{\omega C_b}$$

mais  $X = \omega L$  et si l'on divise les deux membres par  $\omega$ , il reste :

$$L = R_a R_c C_b$$

qui est l'équation simplifiée du pont de Hay. On admet qu'un terme :  $1 + \frac{1}{Q^2} \approx 1$  qui inter-

vient au dénominateur de la formule générale peut être éliminé pour des bobines à  $Q$  élevé, il faut que  $Q^2$  soit beaucoup plus grand que 1.

Les éléments  $E$ ,  $I$  et  $L$  ne servent que dans le cas où l'on veut faire intervenir un courant continu, ce qui est entre  $p$  et  $q$  peut être éliminé. En alternatif, il faut voir  $V$  seul connecté entre  $C$  et  $D$ .

La figure 450 donne le schéma du montage réalisé. La technologie de l'ensemble est laissée à l'imagination de chacun, châssis, coffret, pupitre, au choix ; nous allons donner seulement les indications sur les éléments constituants.

La pièce la plus délicate à trouver est la bobine  $L$  dont le rôle

résistances que l'on court-circuitera pour faire varier  $I$ . Quelle doit être la valeur de  $E$ ? La résistance de  $L$  est de 240 ohms, en série on trouve  $R_c = 200$  ohms, si la résistance de  $L_x$  est seulement de 20 ohms et qu'on admette qu'il faut monter à 100 mA, la résistance totale du circuit est 450 ohms, la tension minimale sera de 45 volts. Si l'on veut seulement 5 mA, il faudra pouvoir insérer en série une dizaine de milliers d'ohms. On placera en parallèle sur la source continue un condensateur papier de  $4 \mu F$  ou  $6 \mu F$  dont l'utilité est fonction de l'impédance de la source utilisée.

La résistance de 200 ohms  $R_c$  doit pouvoir apporter un courant

qu'on voudra mesurer. Fixons-nous 5 henrys, il est facile de faire plus si l'on dispose d'une bobine. plus importante, il suffit d'ajouter des résistances en série. On prendra pour  $C_b$  un condensateur de 470 nF trié. Ces condensateurs sont fournis à  $\pm 10\%$ , on peut en faire sélectionner un chez un revendeur muni d'un pont pour les mesures de  $R$  ou  $C$ . L'erreur n'est pas énorme si la valeur atteinte n'est pas 500 nF.

Avec 500 nF pour  $C_b$  et 200 ohms pour  $R_c$ , nous obtenons un produit  $R_c C_b = 2 \times 10^2 \times 5 \times 10^{-7} = 10^{-4}$  et  $L = R_a \times 10^{-4}$ . Nous voyons qu'il va être possible de graduer le cadran d'une résistance variable directement en valeurs de  $L$ . Fixons-nous une première possibilité de mesure de 1 henry, ce qui conduit à  $R_a = 10\,000$  ohms qui sera faite d'un potentiomètre bobiné. Au moyen d'un commutateur, ajoutons quatre fois 10 000 ohms en série, ceci nous conduit à pouvoir mesurer 5 henrys. On peut prévoir un commutateur à 10 positions en vue d'extension future de la plage de mesure. Une objection peut être faite au système proposé : il n'y a pas de recouvrements dans les bouts de gammes, nous avons pensé qu'il était préférable de pouvoir employer du matériel normalisé qu'on trouve partout et de pouvoir lire directement  $L \times 2$  ou  $L \times 10$  plutôt que de rechercher une précision en bout de gamme.

La manœuvre pour se servir du pont est très simple ; on recherche la valeur de  $R_a$  qui conduit à un minimum de déviation du voltmètre  $V$ , on parfait avec  $R_b$ , on retouche encore un peu  $R_a$ . La valeur lue sur le cadran de cette résistance, par exemple 5 000 ohms correspond à  $5\,000 \times 10^{-4} = 0,5$  henry. Si l'on n'observe aucun affaiblissement, ayant exploré tout le cadran, on ajoute 10 k $\Omega$  à l'aide du commutateur. Pour débiter, on peut opérer sans le système prévu pour le continu, le montage, plus simple, permet de franchir un étape dans la voie de la réalisation.

## LE VOLTMÈTRE

Il faut pouvoir apprécier quelques dizaines de millivolts pour le contrôle de l'équilibre du pont. Un étage amplificateur est donc nécessaire devant une diode ; on pourra alors employer un contrôleur classique comme appareil de mesure.

L'ensemble peut être groupé sur une petite plaquette à cosses, logé dans un petit coffret pourvu de bornes. On construit l'étage amplificateur qui est montré figure 451 que l'on fait suivre d'un détecteur OA90. Le gain de l'étage

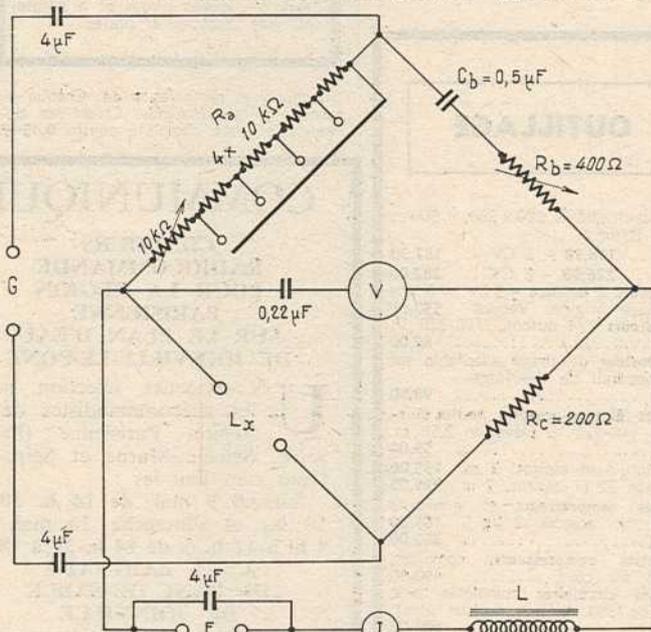


FIG. 450. — Le montage du pont de Hay réalisé.  $R_a$  est constituée par une résistance variable étalonnée et quatre résistances de 10 k $\Omega$  que l'on peut mettre en série. Si l'on veut opérer sans courant continu, on ne montera pas l'ensemble dessiné dans le bas de la figure.

est de bloquer la composante alternative pour la source de tension continue. Nous avons employé une bobine de filtre provenant d'un gros amplificateur à tubes, son coefficient de self-induction est de 33 henrys avec un courant continu de 100 mA. On conçoit qu'il est nécessaire d'avoir  $\omega L \gg \omega L_x$ , une erreur intervient dès que  $L_x$  est plus grande que 1/10 de  $L$ . Avec la bobine choisie, il sera bon de ne pas faire de mesure sur des bobines pour lesquelles  $L_x$  est supérieur à 4 henrys. On peut, si nécessaire, disposer en série deux ou trois bobines comme  $L$ .

La source de tension continue peut être une alimentation de laboratoire ou à défaut celle d'un récepteur dont on aura ôté les tubes. Il faudra placer en série des

de 100 mA sans échauffement appréciable pour que sa valeur reste constante pendant le cycle des mesures.

Pour  $R_b$ , on prendra un potentiomètre de 400 ohms, cette résistance peut ne pas être étalonnée tant qu'il n'est pas nécessaire de connaître la résistance de  $L_x$ . L'ajustage de la valeur de cette résistance contribue à la recherche de l'équilibre du pont.

Pour des valeurs de  $L_x$  allant jusqu'à une dizaine de henrys, on peut adopter  $C_b = 0,5 \mu F$ .

Il faudra faire passer cette valeur à  $5 \mu F$  pour aller jusqu'à une centaine de henrys.

On mesurera avec un voltmètre indépendant la tension aux bornes de  $L_x$ . Voyons quelle étendue l'on doit donner aux valeurs de  $R_a$  ; elle est fonction des valeurs de  $L_x$

est, en tension, de trente fois. On peut obtenir 1,4 volt de cet étage amplificateur. Le courant d'émetteur est de l'ordre de 1,5 mA, fixé au moyen d'une résistance de 82 kΩ qui donne le potentiel négatif voulu à la base. La stabilité est satisfaisante pour les températures qu'on rencontre couramment dans une pièce de travail, grâce au

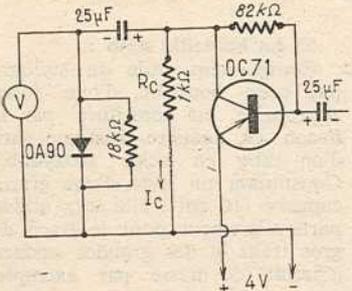


Fig. 451. — Voltmètre construit pour le contrôle de l'équilibre du pont. Le transistor OC71 assure un gain en tension de trente fois. Ce voltmètre peut être étalonné pour d'autres usages. Le voltmètre V est un contrôleur classique.

fait que la résistance est reliée au collecteur au lieu du moins; quand, sous l'influence d'une élévation de la température, le courant tend à croître, la chute de tension dans  $R_c$  augmente et le potentiel négatif entre base et émetteur tend à diminuer influençant  $I_e$  qui ne peut croître au-delà d'une certaine valeur. Avec 1 000 ohms seulement, l'effet de stabilisation n'est valable que pour quelques degrés de variation.

Ce petit voltmètre amplificateur pourra être étalonné selon les moyens indiqués dans le numéro 1 055, montage représenté fig. 311. On emploie comme générateur l'enroulement 6,3 volts d'un transformateur aux bornes duquel on établit un diviseur de tension formé par une résistance de 120 ohms et un potentiomètre de 150 ohms aux bornes duquel on prend la tension qu'on ajuste aux valeurs voulues pour l'étalonnage.

### GENERATEUR POUR L'ALIMENTATION DU PONT

Dans le but de pouvoir fabriquer le maximum d'accessoires par les moyens du bord, nous

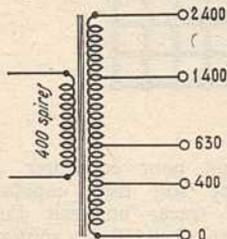
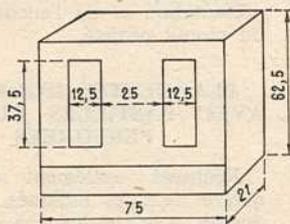


Fig. 453. — Transformateur de sortie de l'étage de puissance OC72. Une charge de 47 ohms entre 0 et 400 permet de mesurer une puissance de 30 mW. Le rendement du transformateur est de 70 %. Le pont doit être alimenté entre 0 et 630 pour que la charge soit correcte. Les autres prises peuvent être employées pour d'autres usages.

avons construit, pour alimenter notre pont de Hay, un générateur dont le schéma est donné figure 452. Signalons que l'on peut opérer en employant pour G le secondaire 6,3 volts d'un transformateur de récepteur. On dispose en parallèle sur l'enroulement un potentiomètre bobiné de 100 ou 200 ohms qui permet d'amener à 1 ou 2 volts la tension d'alimentation du pont. Mais la fréquence 50 est bien basse pour l'étude de

petits transformateurs pour transistors; il est difficile, avec une fréquence si basse, de lire avec les moyens dont nous disposons, la tension aux bornes de  $L_x$  car, dans le produit  $\omega L$ ,  $\omega$  est petit; c'est pourquoi nous avons construit un générateur qui pourra aussi servir pour d'autres usages.

On reconnaît, dans la partie gauche de la figure, le générateur que nous avons proposé dans cette suite d'articles, au numéro 1 054. La puissance que l'on peut en obtenir est insuffisante pour l'alimentation du pont. Nous lui avons adjoint un étage intermédiaire avec  $R_e$  non découplée, précédant un étage de puissance équipé d'un transistor OC72. Pour cet étage, on maintient variable la résistance côté moins du pont de base avec un talon de 1 500 ohms; la résistance variable comme la résistance de renvoi de 200 kΩ de l'oscillateur à l'aide d'un petit tour-

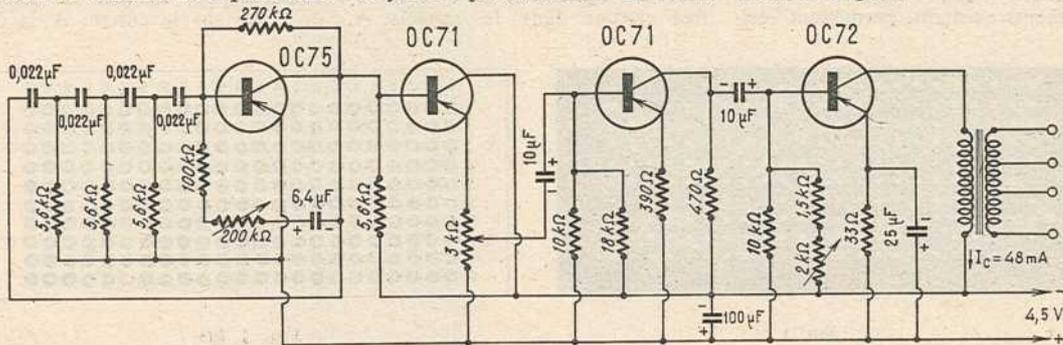


Fig. 452. — Générateur pour l'alimentation du pont. Fréquence 1 100 Hertz. Puissance de sortie sur charge au secondaire : 30 mW. La résistance ajustable de 200 kΩ sert au dosage de la réaction, le potentiomètre de 3 kΩ au réglage de l'amplitude de la tension qu'on applique à l'entrée de l'amplificateur.

nevis (COPRIM E 097 AA/valeur en kΩ).

Le courant collecteur de l'OC72 sera réglé à un peu moins de 50 mA, ce qui fait environ 1,6 volt aux bornes de la résistance d'émetteur.

Le transformateur de sortie a été conçu pour qu'il puisse être adapté à différents montages. Il est fait sur un circuit magnétique normalisé tel que celui qui est représenté figure 453, du type E et I entrecroisées; on a représenté sur la même figure les enroulements. Le primaire est fait de 400 spires.

de fil émaillé 4/10 et le secondaire de 2 400 spires de 2/10 avec des prises intermédiaires qui donnent les rapports 1 - 1,58 - 3,52 et 6. Avec une résistance de 47 ohms sur les 400 spires, on peut obtenir sur cette charge une puissance de 30 mW. La résistance du primaire est de l'ordre de 10 ohms, la tension entre collecteur émetteur est :  $4,5 - (33 + 10) 5 \times 10^{-2} = 2,35$  volts.

$P_4 = 2,35 \times 5 \times 10^{-2} = 117$  mW. Cette puissance dissipée est autorisée à 25°C avec le clip fourni; mais nous conseillons de monter le clip sur une petite plaquette de tôle de  $3 \times 4$  cm. Les bornes G du pont seront connectées entre les prises 0 et 630 (il n'y a plus alors la charge 47 ohms). On peut alors appliquer 2 volts efficaces au pont sans que la distorsion apparaisse à l'oscilloscope. Si dans ces conditions on prend pour  $L_x$  le primaire du transformateur 1 500/130 spires que nous avons fabriqué antérieurement, on mesure 0,8 volt à ses bornes, le minimum apprécié est de l'ordre de 50 mV. Si l'on pousse à 3 volts, la distorsion apparaît, la tension n'est plus sinusoïdale, les lectures faites sur les appareils de mesure ne seront plus exactes, mais on mesurera 1,3 volt sur  $L_x$ . En poussant à fond l'injection émanant du générateur, par le jeu du potentiomètre de 3 kΩ,

on peut atteindre 5 volts avec un écrêtage unilatéral prononcé. Il est toujours possible, si l'on désire faire des mesures avec des tensions d'injection plus fortes, d'opérer avec un amplificateur plus puissant par exemple avec deux transistors AC 128 en push-pull alimentés sous 9 volts. La charge représentée par l'entrée du pont est de l'ordre de 150 ohms. On construira donc un transformateur à prise médiane tel que la charge primaire soit 100 ohms. On peut aussi prendre la partie basse fréquence d'un récepteur qu'on munira d'un transformateur approprié. Si le tube de sortie est une pentode, la charge est en général égale à 7 000 ohms pour l'obtention de la puissance maximale. Avec un transformateur de rapport 6,8 on pourra adapter la charge du pont à la charge optimale pour le tube. On pourra disposer de 20 à 25 volts pour alimenter le pont.

## Platine Base de temps

pour télévision 625 - 819 lignes

Deux soudures - deux minutes de travail - Fonctionnement garanti.

Prix ..... 7,50

Par 10 .. 5,50 - Par 100 .. 3,50

(Description dans TELEVISION Nos 137-138)

---

Grand choix de **VISSERIE 2 Frs Kg**  
(minimum 2 kg)

---

**TOLES de TRANSFOS 3 Frs Kg**  
Transfos : 3,00 le kg

---

## CHARGEURS

grande marque, comme neufs :

6 V, 3 A - 12 V, 2 A. Prix 72,00. Soldé .....	36,00
6 V, 5 A - 12 V, 3 A. Prix 98,00. Soldé .....	49,00
6 V, 10 A - 12 V, 9 A. Prix 175,00. Soldé .....	90,00

Récepteurs : Hammarlund : 500,00 - R.U. 95 : 700,00  
R.U. 93 : 600,00, etc...

(Voyez nos annonces précédentes)

Ouvert de 10 h. à 13 h. et de 14 h. à 19 h. 30, sauf dimanche

Envoi minimum: 10 F + port

Hors Métropole: mandat à la commande - Tenir compte du port

**C.C.P. 19.646-03 PARIS**

# RADIO-OCCASION

**ET SURPLUS** (Garage facile)

**31, rue Censier - PARIS (5<sup>e</sup>) - Tél. : JUS. 27-52**

# LES MERVEILLEUX CIRCUITS IMPRIMÉS A LA PORTÉE DE TOUS

**J**USQU'A ces derniers temps, la réalisation pratique des circuits imprimés était réservée aux fabrications industrielles de grande série, ou à des applications dans lesquelles le prix de revient du circuit n'intervenait pas.

La Société **Radio-Prim**, qui depuis plusieurs années déjà vend des produits pour la réalisation des circuits imprimés, met maintenant à la disposition des amateurs des éléments nouveaux — fruits de sa propre expérience dans ce domaine — qui, combinés avec les éléments existants, permettent réél-

tion ou de croisement. La distance d'axe en axe des points est de 8 millimètres. Cette grille se prête aux combinaisons de multiplications aussi bien dans le sens vertical qu'horizontal. Les dimensions de la grille d'axe en axe des points sont de  $112 \times 48$  mm.

Le dessin du modèle B (fig. 3) représente deux groupes de rangées de 16 plots, séparées par 6 lignes parallèles.

La distance d'axe en axe des plots est également de 8 millimètres comme dans le modèle A.

ques réfractaires aux acides forts, de solvants organiques s'évaporant facilement et de colorant.

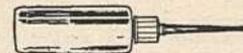
Sur le plan pratique, elle peut être utilisée par n'importe qui, avec tous les instruments de dessin habituel et particulièrement avec les stylographes conçus spécialement pour son utilisation.

Le solvant principal est le White Spirit, que l'on trouve chez tous les droguistes.

Le colorant a uniquement pour but de renforcer l'opposition des couleurs pour faciliter la visibilité du tracé sur le cuivre. A la con-

## 5° La bouteille stylo :

Complément utile du stylographe cette bouteille, d'une forme appropriée, est constituée par un flacon en matière plastique garni d'un tube en acier ixoxydable. Constituant un stylo d'une grande capacité (10 cm<sup>3</sup>) elle sera utilisée particulièrement pour le tracé de gros traits et des grandes surfaces (Circuits de masse par exemple).



Au départ, il peut se trouver nécessaire d'amorcer son débit — le bec tourné vers le sol, comprimant légèrement le flanc, jusqu'à ce que l'encre coule, tracer un trait sur une surface quelconque, la bouteille est amorcée.

## UTILISATION DES ELEMENTS PRESENTES PLAQUETTES ISOLANTES PERFOREES

Réalisées dans les quatre modèles indiqués, ces plaquettes sont destinées particulièrement à servir de bases de montages à des circuits électroniques et remplacent avantageusement les systèmes à cosses ou à plots.

C'est également par excellence le support idéal pour la recherche de la meilleure disposition des composants électriques ou électroniques du circuit à réaliser.

L'espacement de 5 millimètres entre les trous permet la miniaturisation, et l'emploi de n'importe quel papier du commerce pour tracer un dessin correspondant à la composition, sans être obligé de faire des reports de cotes ou de dimensions. Elle permet ainsi sans détérioration de matériel de rendre compte facilement de la présentation et de l'encombrement du circuit projeté.

## PLAQUETTES ISOLANTES AVEC PASTILLES CUIVREES PERFOREES

Réalisées également dans les quatre modèles indiqués, ces plaquettes sont destinées à de multiples usages, tels que réalisation de

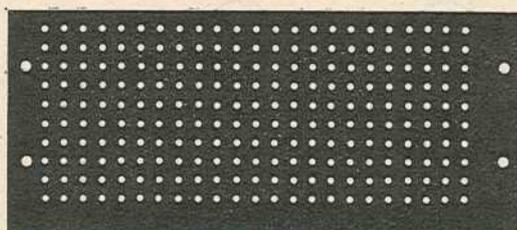


Fig. 1

lement à tous de confectionner des circuits dans de bonnes conditions.

Ces éléments sont les suivants :

### 1° Des plaquettes d'isolant perforées.

Des plaquettes d'isolant, avec pastilles cuivrées, perforées et repérées (fig. 1 bis).

Des plaquettes d'isolant cuivrées sur une face et perforées (fig. 1).

Pour toutes ces plaquettes, l'entre-axe des trous est de 5 millimètres, et le diamètre de perçage de 1,3 mm.

Ces trois types de plaquettes sont présentés en quatre modules, se complétant, dont les dimensions sont les suivantes :

Module 1 :  $134 \times 60$  mm - 230 trous ou pastilles percées.

Module 2 :  $134 \times 110$  mm - 460 trous ou pastilles percées.

Module 3 :  $134 \times 160$  mm - 790 trous ou pastilles percées.

Module 4 :  $134 \times 210$  mm - 920 trous ou pastilles percées.

Les modèles b à pastilles cuivrées perforées comportent en outre des lettres et des chiffres permettant de repérer le positionnement des pastilles (fig. 1 bis).

### 2° Des décalcomanies en deux modèles A et B :

Le dessin du modèle A (fig. 2) représente une grille à mailles carrées constitué par des points et des jonctions. Chaque groupe de jonctions formant une barre verticale est repéré par une lettre et sont au nombre de 15. Chaque groupe de jonctions formant une barre horizontale est repéré par un chiffre et sont au nombre de 7. Il existe aussi 105 points de jonc-

L'entre-axe des deux rangées de plots est de 30 millimètres. Ces lignes sont dessinées plus larges aux extrémités pour permettre d'obtenir des plots contacts sur le circuit dans le cas où l'on désirerait utiliser un connecteur.

Ce dessin se prête également aux combinaisons de multiplication particulièrement dans le sens de la longueur pour obtenir par exemple des jeux de barres de connexions. Il se combine également

Fig. 1 bis

avec le dessin modèle A, l'entre-axe de ses plots étant le même.

### 4° Le stylographe :

Etudié spécialement pour le dessin « Circuits imprimés » sur plaque cuivrée, le Stylographe est construit en matériaux résistant aux agents chimiques, composant l'encre 260. Sa contenance est de 1,5 centimètre cube. Il possède

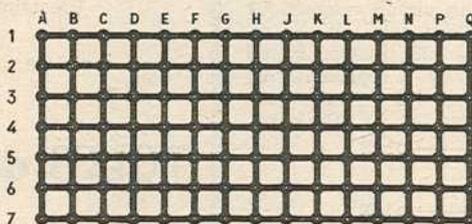
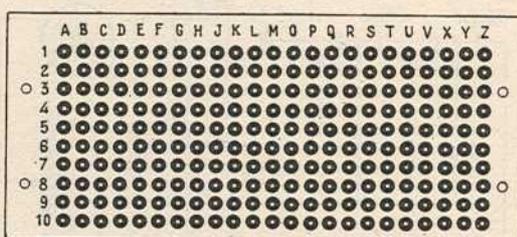


Fig. 2

avec le dessin modèle A, l'entre-axe de ses plots étant le même.

La plaquette réalisée avec ce dessin a surtout son utilisation dans tous les cas où l'on utilisait la règlette à cosses miniature largeur 35 cm, les barres longitudinales que l'on pourra couper aux endroits voulus remplaçant avantageusement les connexions plus ou moins rigides et les plots remplaçant les cosses.

Ces décalcomanies sont destinées à être appliquées sur des plaques isolantes cuivrées, non percées.

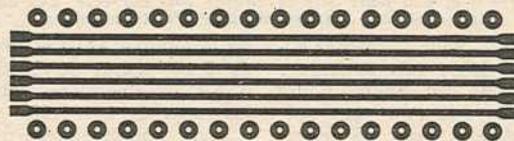
### 3° L'encre 260, ses solvants, ses colorants :

Cette encre référenciée sous le n° 260, est un composé de plasti-

une chicane pour équilibrer les pressions et son tube capillaire permet de tracer un trait d'une largeur de 7 à 8/10 de millimètre. A l'emploi il est recommandé

de le tenir le plus près possible de la perpendiculaire avec la face cuivre. Il permet aussi bien l'écriture que le dessin à la règle ou à main levée.

Fig. 3



circuits d'amateurs et études de prototypes de circuits imprimés. Le repérage d'une pastille s'effectue d'une façon précise par ses coordonnées. Les lettres A à Z

nombre de 23 sont inscrites en regard de chaque rangée verticale et les chiffres 1 à 10 pour le module 1 ; 1 à 20 pour le module 2 ; à 30 pour le module 3 ; 1 à 40 pour le module 4, sont inscrits en regard de chaque rangée horizontale.

Dans ce cas il n'y a pas de circuit imprimé proprement dit à réaliser, l'implantation des divers éléments

tutifs. Cette forme de réalisation peut être exécutée soit avec des plaquettes montées en équerre (figure 5), soit montées dos à dos, les accessoires étant intercalés entre celle-ci, ou en échafaudage à plusieurs étages (fig. 6). Ces plaquettes peuvent être considérées comme l'élément de transition idéal entre le câblage traditionnel et le circuit imprimé.

lène la face cuivrée de la plaquette, frotter ensuite à la laine d'acier et laver à l'eau.

b) Préparer la solution de diluant en lui ajoutant une partie égale d'eau.

c) Tremper le décalque cinq secondes dans cette solution.

f) Laver de suite la plaquette à l'eau, éponger doucement, et laisser sécher parfaitement.

g) A l'aide d'un canif ou d'un grattoir, enlever toutes les parties décalquées ne devant pas figurer après passage au bain acide.

2° Dans le même ordre d'idée,

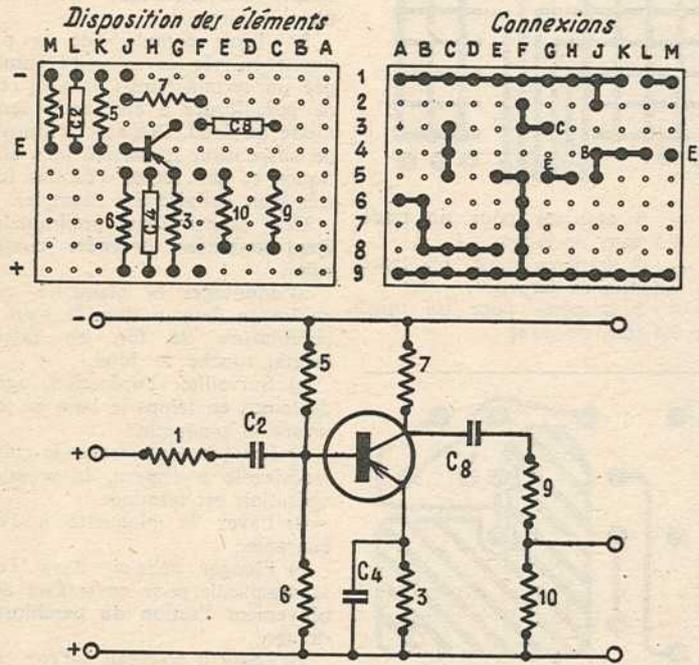


FIG. 4

ents du câblage est effectué côté avant et il suffit de réunir du côté opposé par un fil de cuivre les différents plots qui doivent être électriquement reliés. Les fils de connexion sont soudés ensuite aux fils ou broches des éléments du circuit. Les différentes réunions sont terminées, l'utilisateur aura

**APPLICATION DES DECALCOMANIES**

Les décalcomanies s'utilisent avec des plaques isolantes cuivrées non percées. Bien que différentes façons de les utiliser soient possibles, nous conseillons particulièrement celles-ci :

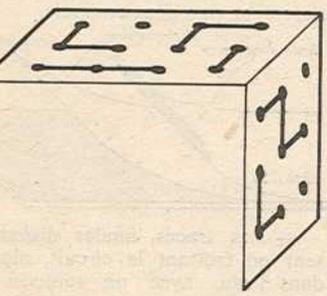


FIG. 5

réalisé un montage pouvant être reproduit par la suite autant de fois qu'il le désirera et dont les performances seront identiques à celles du premier modèle.

Cette réalisation peut également servir de prototype pour l'étude d'un circuit imprimé classique sur une plaque isolante cuivre, perforée ou non.

1°. En s'inspirant des dessins A et B les décalcomanies servant de modèle, tracer sur un papier calque les circuits que l'on veut réaliser, en partant du principe que l'on aura par la suite à supprimer, sur le cuivre, les parties de connexions inutiles. Tenir compte des lettres et chiffres repères. Se souvenir également que le croquis exécuté sur papier calque représente côté recto le circuit imprimé vu par transparence et le côté verso vu face cuivrée.

Mode opératoire pour décalquer :

a) Nettoyer soigneusement avec de l'acétone ou du trichloréthylène

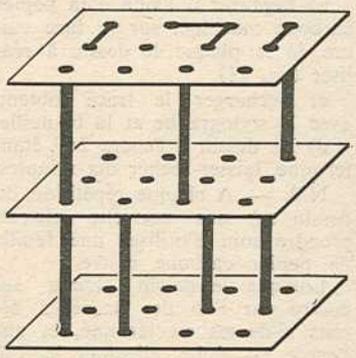


FIG. 6

d) Appliquer le décalque sur la face cuivrée en évitant de le faire glisser. A l'aide d'un rouleau ou d'une raclette ou d'un morceau de mousse plastique faire bien adhérer toute la surface en partant du milieu vers les bords.

e) Retirer le papier support en le soulevant par un coin.

en procédant par découpage dans les dessins A et B, assemblage des parties conservées et en décalquant successivement ces parties suivant le processus c-d-e-f, on obtient également la figuration décalquée du circuit désiré. Les figures 7 et 8 montrent des exemples d'assemblage.

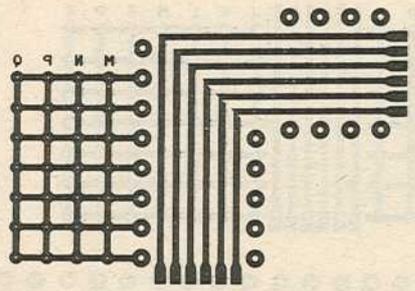


FIG. 7

**PRODUITS ACCESSOIRES POUR ÉTUDES DE CIRCUITS IMPRIMÉS :**

**Isolant cuivré non percé :**  
 Env. 1 dm<sup>2</sup> ..... 1,00  
 100 gr env. 4 dm<sup>2</sup> ..... 4,00  
 500 gr env. 20 dm<sup>2</sup> ..... 20,00

**Modèle d'étude de circuit**  
**Caractéristiques générales :**  
 a) Module métrique 5x5 mm.  
 b) Stratifié nu, cuivré, ép. 16/10.  
 c) Stratifié cuivré, percé Ø 1,3 mm.  
 d) Stratifié avec pastilles cuivrées. Ø 3,5 mm percées à Ø 1,3 mm repérage en X et en Y

**Décalcomanies pour circuits imprimés :**  
 Modèle à décalquer sur la plaque cuivre remplaçant l'encre.  
 Modèle « A » 60x134 mm .. 1,50  
 Modèle « B » 40x134 mm .. 1,50

**Module I - 134 x 60 mm.**  
 Stratifié nu 230 trous ..... 1,50  
 Stratifié cuivré 230 trous .... 2,00  
 Stratifié cuivré 230 pastilles, percées. Prix ..... 3,50

**Module II 134 x 110 mm.**  
 Stratifié nu 460 trous ..... 3,00  
 Stratifié cuivré 460 trous .... 4,00  
 Stratifié cuivré 460 pastilles, percées. Prix ..... 7,00

**Module III 134 x 160 mm.**  
 Stratifié nu 920 trous ..... 4,50  
 Stratifié cuivré 920 trous .... 6,00  
 Stratifié cuivré 920 pastilles, percées. Prix ..... 10,50

**Module IV 134 x 210 mm.**  
 Stratifié nu 920 trous ..... 6,00  
 Stratifié cuivré 920 trous .... 8,00  
 Stratifié cuivré 920 pastilles percées. Prix ..... 14,00

**Contacteurs pour circ. impr. Oreor, Oregra (17 modèles).**  
 MF : Oreor, Oregra, Isostat.  
 Bloc d'accord : Oregra, Oreor, Isostat.  
 Transfo de sortie et drivers : Audax, Oregra.  
 CV : Aréna.  
 Fers à souder, soudure, outillage miniaturisé pour C.I.  
 Support de lampes, supports transistor, résist., cond. miniature, potentiomètre, résistance variable, etc., etc., pour C.I.  
 Tout matériel standard disponible.

**Encre pour circuits imprimés :**  
 25 cc ... 3,50 - 100 cc ... 8,50

**Solution de perchlore :**  
 45 cc ... 2,00 - 250 cc ... 3,50

**Vernis de protection incolore**  
 pr. circ. i. N° 257 .. 2,00 et .. 3,50  
 Pinceau aquarelle ..... 1,00  
 Cuvette pour bain ..... 4,00

**La bouteille stylo avec 10 cc encre fluide (réf. 260) pour trait 1 mm.**  
 Prix ..... 5,00  
 La même, pour trait de 8/10 .. 7,50

**Stylo pour travail de précision. Trait 8/10 (sans encre) ..... 15,00**  
**Encre (réf. 260) pour stylo ou bouteille-stylo :**  
 25 cc ..... 3,50  
 100 cc ..... 8,50

**RADIO PRIM** 607-05-15  
 5, rue de l'Aqueduc, Paris-10°  
**RADIO MJ** 402-47-69  
 19, rue Cl.-Bernard, Paris-5°  
**RADIO PRIM** 636-40-48  
 296, rue de Belleville, Paris-20°

**SERVICE PROVINCE : S.C.A.R.**  
 19, rue Cl.-Bernard, Paris-5°  
 C.C.P. PARIS 6690-78  
 Tél. : 607-21-17

## UTILISATION DE LA PLAQUETTE CUIVREE PERFOREE

Cette plaquette constitue l'élément idéal pour réaliser, par dessin, un véritable circuit imprimé, en tout point semblable aux meilleures productions industrielles

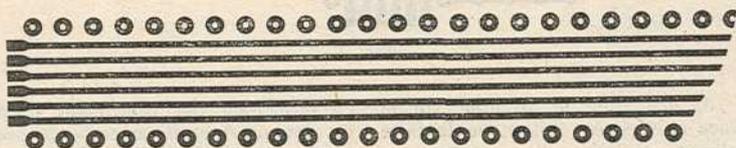
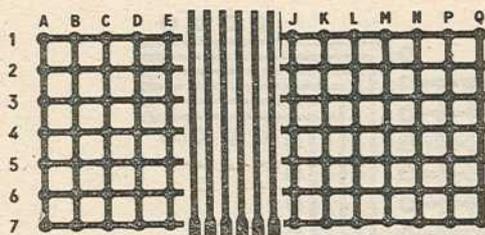


Fig. 8. — Les connexions représentées en pointillés sur la figure supérieure droite sont réalisées à l'aide de l'encre spéciale et permettent d'effectuer des liaisons entre les deux types de décalcomanias

dans ce domaine, tout en ne disposant que de moyens modestes.

Elle permet en particulier de reproduire facilement en circuit imprimé une réalisation qui aura été exécutée précédemment à l'aide des plaquettes à pastilles cuivrées perforées.

Sa disposition symétrique des trous permet de se repérer très facilement.

La figure 9 montre un exemple de câblage sur plaquette cuivrée perforée.

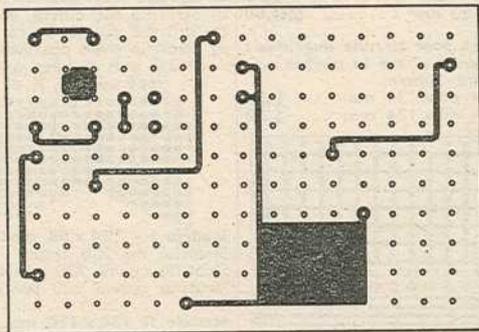


Fig. 9

## UTILISATION DE LA PLAQUETTE CUIVREE NON PERFOREE

Cette plaquette est utilisée particulièrement pour la reproduction en plusieurs exemplaires d'un même modèle, pour la réalisation d'écrans, de support, etc. Nous indiquerons dans un chapitre suivant un moyen simple de reproduction de dessin qui montre la grande utilité de cette plaquette.

## EXECUTION DES DESSINS SUR PLAQUETTES CUIVREES

En principe, à moins qu'il s'agisse d'un schéma très simple, on n'exécute pas directement le dessin sur cuivre; on établit un dessin préalable sur papier.

Le pas métrique de 5 millimètres employé permet l'exécution facile des dessins sur du papier quadrillé du commerce et la transposition sans difficultés sur les modules.

Nous conseillons de procéder comme indiqué ci-après :

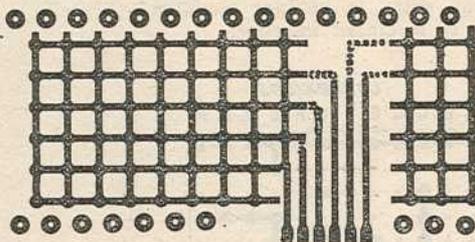
— Nettoyer soigneusement le côté cuivre de la plaque avec un chiffon imbibé de White Spirit.

— Tracer les traits avec le stylographe en avançant régulièrement pour obtenir un écoulement également régulier de l'encre.

bonne conductibilité aux intensités courantes sur des cuivres d'une épaisseur de 0,035 mm. Toutefois, à titre documentaire, nous rappelons que l'on admet généralement :

— 20 ampères pour un tracé de 6 mm de large.

— 12 ampères pour un tracé de 3 mm de large.



— 8 ampères pour un tracé de 1,5 mm de large.

— 4 ampères pour un tracé de 0,8 mm de large.

— 2 ampères pour un tracé de 0,4 mm de large.

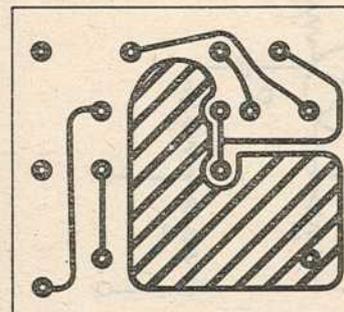


Fig. 10

— La durée de séchage superficiel de l'encre est de dix minutes environ. Il est donc possible, passé ce délai, de passer au traitement de la plaque à l'acide.

La figure 10 montre un exemple de câblage sur plaque cuivrée non perforée.

**Retouche et complément d'un tracé de circuit sur cuivre obtenu par décalcomanie :**

— Dans le cas où l'on désire retoucher ou compléter un tracé obtenu par décalcomanie, procéder comme suit :

— Les parties en trop s'enlèvent au grattoir.

— Les parties nouvelles se dessinent en utilisant le stylo et l'encre 260.

**Reproduction en plusieurs exemplaires d'un même dessin sur plaques isolantes cuivrées non percées.**

a) Nettoyer le côté cuivre des plaques comme pour la décalcomanie ;

b) Reporter à l'aide d'un papier carbone machine, sur la face cuivre de la plaque le dessin à réaliser (fig. 11).

c) Recharger le tracé obtenu avec le stylographe et la bouteille.

d) Le dessin à l'encre 260 étant terminé, laisser sécher dix minutes.

N.B. — A chaque répétition du dessin sur une nouvelle plaque, prendre soin d'utiliser une feuille de papier carbone neuve.

Lorsque le dessin obtenu sur cuivre par l'un des procédés décrits ci-dessus est terminé, et que l'encre est sèche, effectuer le traitement à l'acide.

## TRAITEMENT A L'ACIDE

Cette opération a pour but de faire disparaître toutes les parties de cuivre de la plaquette n'ayant pas été protégées par la cre ou la décalcomanie.

1° Verser dans un récipient fond plat la solution de perchlore de fer.

2° Verser dans une cuvette l'eau ammoniacale (2 cuillères soupe d'ammoniaque par litre d'eau environ).

3° Tenir compte que la plaquette cuivrée devra rester immergée un certain temps dans la solution de perchlore à environ 1 cm du fond. Préparer un mélange de suspension sommaire (des règles d'écolier) très bien l'affaire par exemple).

Ces préparations préliminaires étant terminées, procéder comme suit :

a) Immerger la plaquette, cuivre en dessous dans le bain de perchlore de fer, en évitant qu'elle touche le fond.

b) Surveiller l'opération, au bout de temps en temps le bain enlevant la plaquette.

c) Lorsque toute trace de cuivre indésirable a disparu, la préparation est terminée.

d) Laver la plaquette à l'eau courante.

e) Plonger celle-ci dans l'eau ammoniacale pour neutraliser l'action du perchlore de fer.

f) Laver à nouveau à l'eau courante.

f) Essuyer soigneusement.

## SUPPRESSION DES TRACES DU DESSIN

A ce stade opératoire, plusieurs cas peuvent se produire :

1° Le dessin a été exécuté directement à l'encre 260.

— Les traces finales disparaissent en frottant le circuit avec un chiffon imbibé de White Spirit.

2° Le dessin a été exécuté indirectement par décalcomanie.

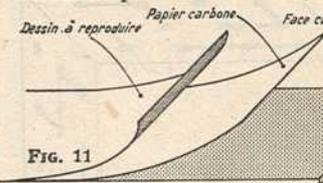


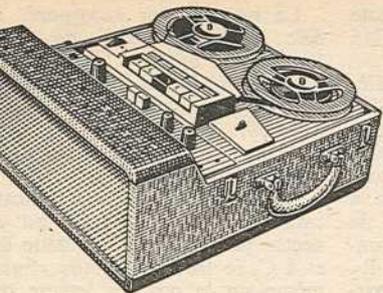
Fig. 11

— Les traces finales disparaissent en frottant le circuit, puis dans l'eau, avec un tampon de laine d'acier.

3° Le dessin a été exécuté indirectement par décalcomanie avec retouche à l'encre 260.

— Enlever en premier les traces d'encre comme indiqué en 1, puis suite les tracés de décalcomanie comme indiqué en 2.

Ces plaquettes cuivrées, que les circuits imprimés réalisés à partir des différentes plaquettes que nous avons examinées haut, en dessinant le circuit à l'encre spéciale ou en utilisant des décalcomanias se prêtent à de nombreuses combinaisons possibles et sont très utiles dans l'industrie électronique. Sans doute, en conséquence, qu'elles méritent l'intérêt qu'elles méritent de tous les amateurs et professionnels.



# LE « MARCO »

## MAGNÉTOPHONE SECTEUR A 4 LAMPES

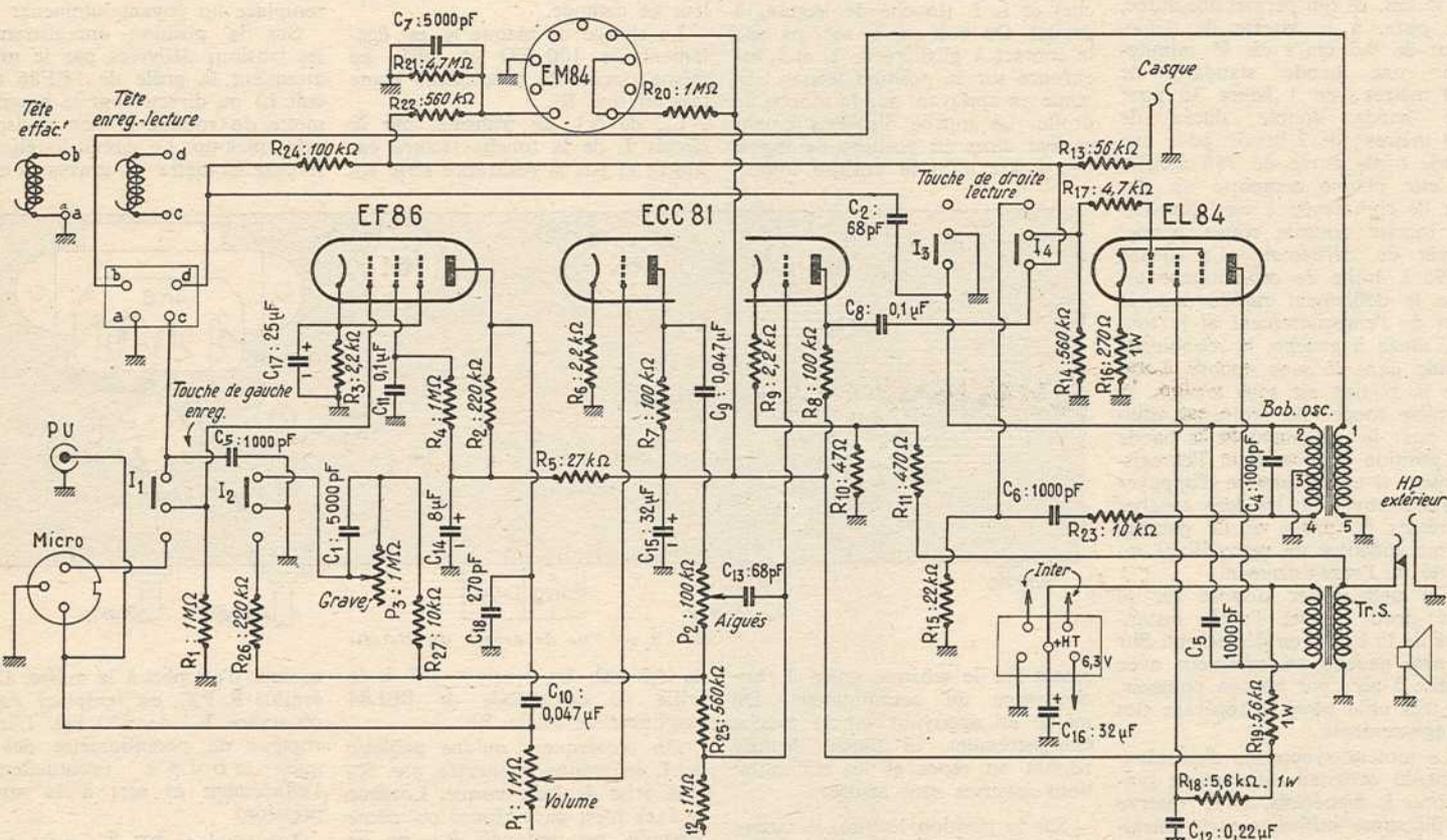


Fig. 1 a. — Schéma de l'amplificateur enregistrement/lecture. Le commutateur I<sub>1</sub> I<sub>2</sub> I<sub>3</sub> I<sub>4</sub> est représenté sur la position lecture

Le magnétophone décrit ci-dessous, d'une nouvelle présentation rationnelle et élégante constitue un appareil intéressant pour celui qui désire réaliser même, sans difficultés de câblage, un magnétophone secteur de bonne fidélité de reproduction. Il est équipé de têtes magnétiques à deux ou quatre pistes. Les pistes à quatre pistes ont été créées pour obtenir le même temps d'enregistrement en stéréophonie avec un magnétophone mono-

phonique, l'utilisation d'une tête à deux pistes, qui permet d'enregistrer deux demi-pistes sur la largeur de la bande magnétique est préférable pour améliorer le rendement et diminuer le bruit de fond. La demi-piste, dont la largeur est de 2,3 à 2,5 mm permet en effet un niveau d'enregistrement et de lecture environ 3 fois supérieur à la quart de piste, dont la largeur est dans les conditions les plus favorables, de 0,8 mm. Il faut tenir compte également de l'erreur de piste, due à la tolérance indispensable tant dans les bandes que

dans le défilement et les guidages et qui rend la mise au point plus critique sur un ensemble à quatre pistes.

Ce magnétophone permet l'enregistrement en haute fidélité à la vitesse de 9,5 cm/s qui est l'une des vitesses normalisées dans le monde entier.

La platine mécanique de défilement de la bande est une Radiohm type MA109 dont les têtes magnétiques ont été remplacées par des têtes magnétiques haute fidélité d'importation.

Dans ces conditions, les performances d'origine de la platine qui correspondent à une bande de 60

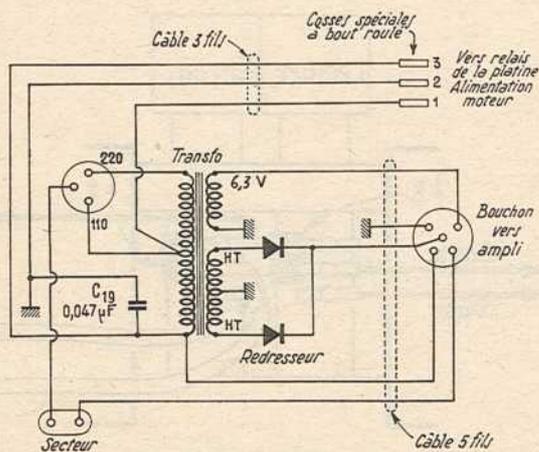


Fig. 1 b. — Schéma de l'alimentation

**PRIX DU MAGNÉTOPHONE**  
DECRIE CI-CONTRE

## MARCO 2

**PUISSANT ET MUSICAL**

**MARCO 2 :** Le magnétophone de grande diffusion - Double piste - Vitesse: 9,5 cm - Bande passante 50 à 15000 p/s - Réglage séparé graves et aiguës - Puissance 4 W - 2 entrées - 2 sorties - Contrôle électronique visuel - Surimpression - Compteur avec remise à zéro - Grand haut-parleur, dans une enceinte acoustique, prévu pour la sonorisation directe - Présentation grand luxe, 2 tons.

**PRIX DE L'APPAREIL COMPLET AVEC COMPTEUR**

**COMPOSANTS KIT** NET ... 488,00  
Prêt à câbler. NET 428,00

**EXISTE EN 4 PISTES**

**MARCO 4 :** Même modèle, mais avec 4 pistes et têtes haute-fidélité « Miniflux ». Sélecteur de pistes et prise stéréo.

**COMPOSANTS KIT** NET ... 576,00  
Prêt à câbler avec platine montée et compteur ... 512,00

**REALISATION DE RADIO-RECORD** 99, bd Beaumarchais PARIS-3<sup>e</sup> - ARC. 86-35

à 10 000 c/s sont améliorées, la bande des fréquences retransmises s'étendant de 50 à 15 000 c/s. Le blindage de ces nouvelles têtes, très efficace élimine tout ronflement.

### CARACTERISTIQUES ESSENTIELLES DE LA PLATINE

La platine Radiohm MA109 accepte des bobines d'un diamètre de 15 cm, ce qui permet une durée, par piste, à la vitesse de défilement de 9,5 cm/s de 45 minutes pour une bande standard de 250 mètres; de 1 heure 30 pour une bande double durée de 500 mètres; de 2 heures pour une bande triple durée de 750 mètres.

Cette platine comporte un clavier de commande à cinq touches. La touche centrale rouge permet l'arrêt du défilement. La touche située à droite de cette touche assure le défilement rapide dans le sens de l'enregistrement et la touche située à gauche, le rebobinage rapide dans le sens opposé. Lorsque la platine est sous tension, la dernière touche de droite est utilisée pour le défilement de la bande en position lecture. Pour l'enregistrement il est nécessaire d'appuyer simultanément sur les deux touches extrêmes de droite et de gauche, ce qui constitue un verrouillage sécurisé de l'enregistrement.

Un petit levier disposé sur le côté droit permet l'arrêt instantané de la bande en défilement. Sur le côté gauche un compteur avec remise à zéro par bouton poussoir, est très utile pour le repérage des enregistrements.

Le moteur synchrone d'entraînement du cabestan est du type synchrone à hystérésis, avec réserve de puissance suffisante pour entraîner n'importe quel système de synchronisation de cinéma sans pleurage. Le taux de pleurage reste toujours inférieur à 0,25 % efficace. La consommation du moteur est de 10 watts sous 120 V.

La tête d'effacement est le modèle R120 ferrite de faible impédance (50 Ω à 50 kc/s) et dont la résistance en continu est de 0,6 Ω. Sa self induction, mesurée à 1 000 c/s est de 180 μH. Le courant d'effacement est de 400 mA et la puissance nécessaire à l'effacement est inférieure à 0,5 W.

La tête d'enregistrement/lecture a une impédance à 1 000 c/s de 5 000 Ω. La largeur de son entrefer est de 3 microns.

### L'AMPLIFICATEUR D'ENREGISTREMENT ET DE LECTURE

L'amplificateur d'enregistrement et de lecture est équipé de trois lampes amplificatrices: une EF86, une ECC81 et une EL84; d'un indicateur cathodique de modulation EM84; de deux diodes au silicium redressant les deux alternances.

Le panneau avant du châssis de cet amplificateur comporte de gauche à droite, les prises d'enregistrement micro et PU-radio; le potentiomètre de volume, un clavier central à deux touches enregistrement et lecture. Le potentiomètre d'aiguës à interrupteur de surim-

pression, le potentiomètre de graves à interrupteur du secteur, les prises de Jacks de sortie «casque» et «haut-parleur extérieur».

Les figures 1 a et 1 b montrent le schéma complet de l'amplificateur d'enregistrement/lecture et de son alimentation. Le commutateur est représenté sur la position lecture. Le clavier enregistrement/lecture est à deux touches assurant respectivement les commutations I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub> (touche d'enregistrement de gauche) et I<sub>3</sub>, I<sub>4</sub> (touche de lecture, à droite). On voit sur le schéma que le contact à glissière de I<sub>1</sub> et I<sub>3</sub> est enfoncé sur la position lecture obtenue en appuyant sur la touche de droite. La touche d'enregistrement revient alors en position de repos, c'est-à-dire dans la position repré-

sentée sur le schéma, grâce à l'encliquetage du commutateur. De même en appuyant sur la touche d'enregistrement, la touche lecture revient au repos et les commutations inverses sont assurées.

Sur la position lecture, le circuit I<sub>1</sub> de la touche de gauche, non enfoncée relie une extrémité du bobinage de la tête d'enregistrement lecture à la grille de commande de l'EF86 dont la résistance de fuite R<sub>1</sub> est de 1 MΩ. Le circuit I<sub>2</sub> de la même touche relie à la masse le curseur du potentiomètre de graves P<sub>3</sub> de 500 kΩ, monté en résistance variable et en parallèle avec C<sub>1</sub> de 5 000 pF. L'autre extrémité du potentiomètre de graves se trouve relié par R<sub>27</sub> de 10 kΩ, à une extrémité du potentiomètre P<sub>2</sub> d'aiguës. Le potentiomètre de réglage des graves se trouve donc en service.

Un condensateur C<sub>5</sub> de 1 000 pF relie à la masse l'extrémité de l'enroulement de la tête d'enregistrement lecture qui est connectée par I<sub>1</sub> sur la grille de l'EF86

L'EF86 est polarisée par une résistance cathodique R<sub>3</sub> de 2,2 kΩ découplée par un électrochimique de 25 μF. Son écran est alimenté par une résistance série de 1 MΩ et sa résistance de charge de plaque R<sub>4</sub> est de 220 kΩ. Ces deux dernières résistances sont reliées à une cellule de découplage haute tension R<sub>5</sub> (27 kΩ) C<sub>11</sub> (8 μF - 350 V). C<sub>10</sub>, de 0,047 μF, transmet les tensions amplifiées au potentiomètre de volume dont le curseur est relié au premier élément triode

plificateur BF, avec charge de plaque ECC81 monté en deuxième préamplificateur R<sub>7</sub> de 100 kΩ, alimentée à la

sortie de la cellule de filtrage haute tension R<sub>19</sub> (5,6 kΩ - 1 W) C<sub>15</sub> (32 μF - 350 V). C'est à la sortie du premier élément triode que les tensions BF sont appliquées par C<sub>9</sub> au circuit correcteur comprenant les potentiomètres de graves P<sub>2</sub> et d'aiguës P<sub>1</sub>. Le deuxième élément triode a sa résistance cathodique R<sub>6</sub>, de 2,2 kΩ, reliée à la chaîne de contre-réaction apériodique R<sub>11</sub> - R<sub>10</sub> entre bobine mobile du haut-parleur et cathode.

La charge de plaque R<sub>8</sub> est également de 100 kΩ et reliée au même circuit de découplage haute tension que R<sub>7</sub>. C<sub>8</sub>, de 0,1 μF transmet par le circuit I<sub>4</sub> de la touche lecture enfoncée et par la résistance série R<sub>17</sub>

courseur n'est plus à la masse. semble R<sub>22</sub>P<sub>1</sub>C<sub>1</sub> est remplacé par une résistance R<sub>20</sub> de 220 kΩ. Le curseur du potentiomètre de graves coupe éventuellement l'effacement et sert à la pression.

Les tensions BF de sortie sont envoyées par C<sub>8</sub> à la sortie du deuxième élément triode ECC81 sont appliquées à une extrémité du bobinage d'enregistrement/lecture R<sub>2</sub>, de 100 kΩ et à la grille de commande de l'EM84 par R<sub>22</sub> au circuit I<sub>1</sub>. Ce même circuit tablit la liaison de grille EL l'oscillateur de préamplification d'effacement et C<sub>2</sub>, de 68 pF n'est plus court-circuité par le transmet les tensions de préamplification à la tête d'enregistrement lecture. Ce même circuit I<sub>3</sub> prime également le court-circuit condensateur C<sub>3</sub> qui transmet les tensions d'oscillation du bot

Le haut-parleur incorporé, modèle Princeps spécial de 15 cm, est relié au secondaire d'un transformateur de sortie par un intermédiaire d'une prise de sortie extérieure qui supprime la liaison à ce haut-parleur lorsque le HP extérieur est enfoncé.

On remarquera que l'indicateur cathodique dont la grille est connectée par R<sub>22</sub> à une paillette et à C<sub>8</sub> se trouve toujours alimenté même sur la position lecture

remplace un voyant lumineux. Sur la position enregistrement les tensions délivrées par le potentiomètre de volume si l'on utilise la prise pick-up. Le circuit I<sub>2</sub> élimine le potentiomètre de graves de

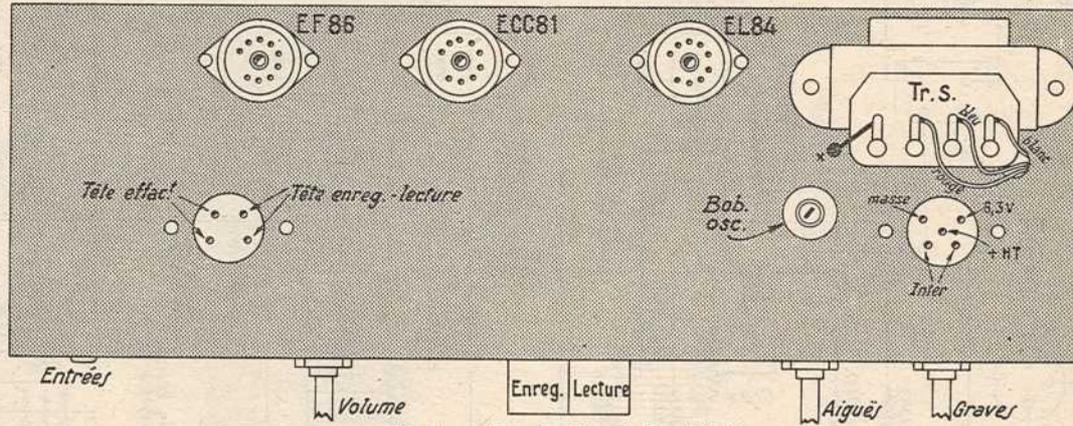


FIG. 2. — Vue de dessus du châssis

de 4,7 kΩ, les tensions BF à la grille de commande de l'EL84 amplificatrice finale BF.

On remarquera qu'une paillette de I<sub>1</sub> se trouve connectée par R<sub>13</sub> à la prise de Jack casque. Lorsque ce Jack n'est pas enfoncé ou même lorsqu'il est enfoncé R<sub>13</sub> ne se trouve pas en contact avec la masse, ce qui shunterait la résistance de fuite de grille R<sub>14</sub> par R<sub>13</sub>.

Le circuit I<sub>3</sub> supprime sur la position lecture la liaison de la résistance de grille R<sub>17</sub> au circuit oscillateur R<sub>16</sub>, C<sub>6</sub>, R<sub>23</sub>, I<sub>3</sub> relie à la masse le condensateur d'anode EL84, C<sub>5</sub>, de 1 000 F, qui sert à transmettre les tensions HF au bobinage oscillateur sur la position enregistrement.

L'écran de l'EL84 est alimenté par une résistance série de 5,6 kΩ 1 watt, découplée par un condensateur de 0,22 μF.

Un condensateur C<sub>5</sub> de 1 000 pF relie à la masse l'extrémité de l'enroulement de la tête d'enregistrement lecture qui est connectée par I<sub>1</sub> sur la grille de l'EF86

L'EF86 est polarisée par une résistance cathodique R<sub>3</sub> de 2,2 kΩ découplée par un électrochimique de 25 μF. Son écran est alimenté par une résistance série de 1 MΩ et sa résistance de charge de plaque R<sub>4</sub> est de 220 kΩ. Ces deux dernières résistances sont reliées à une cellule de découplage haute tension R<sub>5</sub> (27 kΩ) C<sub>11</sub> (8 μF - 350 V). C<sub>10</sub>, de 0,047 μF, transmet les tensions amplifiées au potentiomètre de volume dont le curseur est relié au premier élément triode

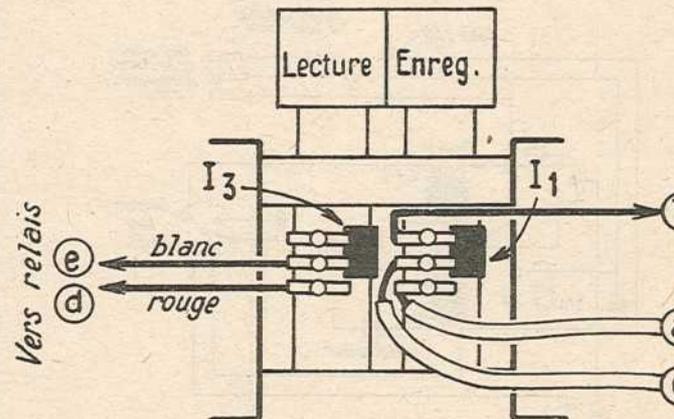


FIG. 4. — Câblage de la partie inférieure du commutateur enregistrement/lecture



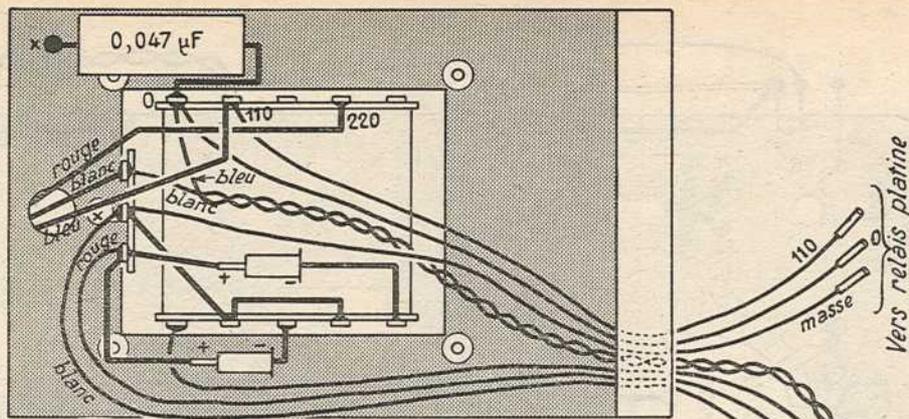


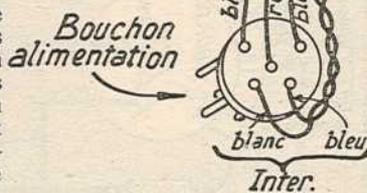
FIG. 5 a. — Câblage de la partie inférieure de l'alimentation

du transformateur (fil bleu) et 110 V du primaire du transformateur (fil rouge).

**Câblage de la platine.** — La figure 6 montre le câblage du commutateur à glissière de la platine, dont deux circuits seulement sont câblés et les liaisons entre ces circuits et les têtes d'effacement et d'enregistrement/lecture. Cette dernière comporte un petit fil blindé à deux conducteurs rouge et vert, le blindage étant isolé. On remarquera que la gaine métallique est reliée au fil isolé vert et à une cosse du commutateur. De même, c'est le blindage du fil blindé à un conducteur qui est utilisé pour la liaison à une des cosses du bouchon.

même temps; 3° La piste inférieure.

Pour les platines seules ou les ensembles en pièces détachées, on utilise deux circuits de la manière suivante (fig. 7): les deux circuits de chaque tête sont branchés en série, et de chaque tête trois fils vont au contacteur sélecteur: un de chaque circuit, plus le fil, point commun, des deux circuits. En position 1, on met en court-circuit le fil commun et le fil du circuit inférieur (fils de la piste basse). En position 2, les circuits restent en série, et le plot du contacteur n'est pas utilisé. En position 3, ce sont les circuits 1 (piste supérieure) qui sont court-circuités. Le branchement sur le contacteur à glissière,



par les cosses spéciales de raccordement: fils blanc (masse), bleu (0 V du primaire) et rouge (110 V du primaire).

Lorsque le câblage du châssis, de l'alimentation et de la platine sont terminés, on fixe l'alimentation dans la malette, côté gauche, face à l'ouverture rectangulaire qui donne accès à la prise de courant et au répartiteur de tension du secteur. Cette alimentation est fixée par deux vis à tête fraisée et deux écrous, la tête se trouvant du côté extérieur de la malette. Vérifier la position avant de visser, étant donné que l'alimentation doit exactement s'encaster dans l'emplacement libre de la platine.

Fixer le H.-P. dans la malette face à l'ouverture, et calé vers le bas. Le branchement du H.-P. se fait sans soudures, grâce aux deux fils venant de l'ampli et muni de deux cosses spéciales, comme pour la platine. Avant de visser l'ampli, faire les essais, avec la platine simplement posée, les fils blindés (branchement des têtes) ne doivent pas passer près du transformateur d'alimentation. Bien repérer l'emplacement de la platine et de l'ampli. On peut alors fixer l'ampli, comme l'alimentation, plus deux vis à bois dans la partie supérieure. Poser (ensuite) la plaque indicatrice et la fixer grâce à un deuxième écrou sur l'axe des potentiomètres.

Pour fixer la platine mécanique, il faut dévisser le grand cache blanc qui couvre totalement la pla-

tine. On pourra alors visser la tige sur les supports en bois correspondants de la malette, avec à bois, et remonter le grand ca-

**Réglage des têtes.** — On accède aux têtes par le capot arrière qui peut se dévisser. En principe, les têtes sont réglées, mais on peut modifier ce réglage, en fonction d'autres magnétophones, en passant sur les 3 vis de la petite tige supportant la tête.

Ce réglage est délicat et il faut être prudent. Dans tous les cas, la bande doit passer pleinement et correctement sur l'entrefer de la tête, et le bord supérieur de la bande doit passer sur la piste supérieure de l'entrefer et de la piste de la tête.

## UTILISATION DU MAGNETOPHONE

Poser la bobine pleine sur le support de gauche, passer la bande par la fente centrale, et l'enrouler dans la bobine vide qui se trouve à droite. Faire un ou deux tours à la main.

Le cordon secteur se branche sur le côté gauche, où se trouve également l'inverseur de tension 220 volts.

Le bouton rouge du clavier doit être enfoncé pendant ces opérations. Allumer l'appareil par le bouton de droite de l'ampli.

**Enregistrement.** — Après avoir branché le micro ou la modulation, on enfonce sur l'ampli la petite touche de gauche, et ensuite enfonce sur l'ampli et en même temps les deux touches extrêmes: 1 et 2. Surveiller la modulation sur le ruban électronique, qui doit être bien selon la modulation, mais que ces rubans ne se rejoignent pas et restent dans le centre.

**Reproduction.** — Sur l'ampli, on enfonce la touche de droite. Sur la platine, on enfonce la touche rouge (stop) puis rebobiner, en repérant d'après le compteur. On vient au point de départ de l'enregistrement, arrêter par la touche rouge, et repartir cette fois uniquement par la touche de droite.

Régler la puissance, les graves et les aiguës. A la fin de la bobine, verser les 2 bobines et recommencer comme au début.

L'amplificateur peut également servir pour la sonorisation de même avec le micro, ceci en enfonçant les deux touches de clavier de l'amplificateur en même temps. Bien entendu, il faudra, dans ce cas, prendre les précautions habituelles pour éviter l'effet Larsen entre le micro et le haut-parleur.

La prise de jack casque peut servir au contrôle ou pour prélever la modulation pour l'attaque de l'amplificateur extérieur.

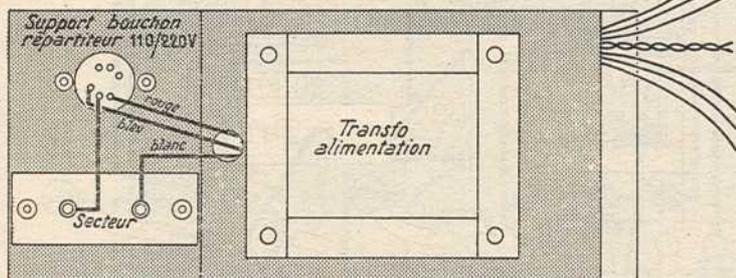


FIG. 5 b. — Câblage de la partie supérieure de l'alimentation

Le modèle « Marco 4 » est identique à la série normale « Marco 2 », mais dans cette version la platine mécanique est livrée avec des têtes dites à 4 pistes, c'est-à-dire avec des têtes stéréophoniques à deux quarts de piste.

Un inverseur rotatif de sélection de piste se trouve dans ce cas, avec son bouton situé près du compteur.

Ce contacteur comporte 3 positions: 1° Piste supérieure; 2° Possibilité d'entendre les 2 pistes en

se fait exactement comme pour le Marco 2, mais en partant du contacteur sélecteur, comme s'il n'y avait qu'une seule piste.

Deux des cosses de ce bouchon correspondent à la tête d'effacement et les deux autres à la tête d'enregistrement/lecture.

La platine comporte également, comme indiqué par la figure 6, une barrette relais à 4 cosses dont trois cosses sont reliées aux trois fils de l'alimentation se terminant

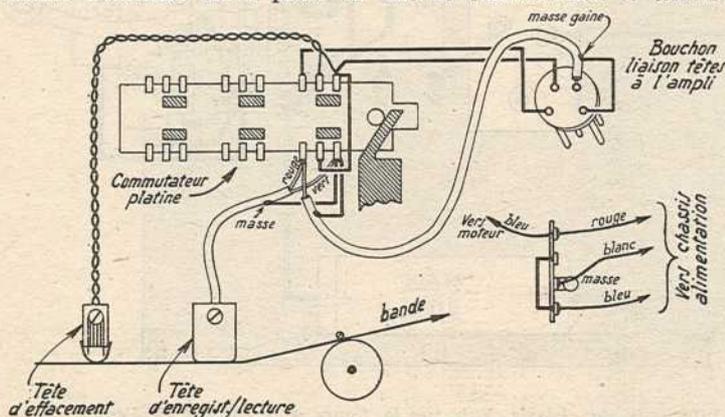


FIG. 6. — Câblage du commutateur de la platine

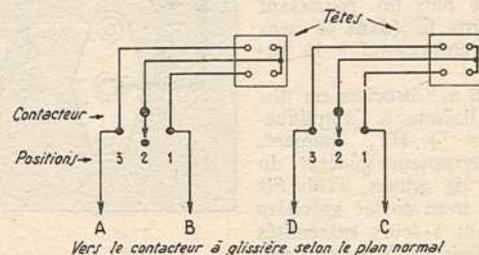


FIG. 7. — Branchement d'une tête stéré

# LA RÉCEPTION DU SON TV

(Suite et fin - Voir n° 1 071.)

DANS notre premier article nous avons montré qu'il était possible d'adapter un tuner FM pour la réception du son TV, tout en laissant à cet appareil ses performances primitives.

On a vu que la partie MF du tuner FM convenait très bien à la réception du son TV. Il faut toutefois adapter à cette réception les circuits HF et CF (changement de fréquence) et la détectrice.

Nous allons traiter dans cet article de la modification du système de détection du tuner FM.

Normalement, le détecteur d'un appareil de ce genre est un discriminateur, convenant à la démodulation d'un signal MF à modulation de fréquence, accordé sur 10,7 Mc/s.

Le son TV étant à modulation d'amplitude, le détecteur du tuner ne convient pas et il faut choisir entre deux procédés pour la détection des signaux MF à 10,7 Mc/s, provenant du son TV.

1° Détecteur AM distinct de celui prévu pour la FM ;

2° Détecteur pouvant fonctionner en FM et en AM par modification

## MONTAGE A DEUX DETECTEURS

Considérons la partie MF et détection FM d'un tuner quelconque à lampes. Pour simplifier le dessin, nous ne reproduisons à la figure 1

ou EF85. Signalons, en passant, que ces deux lampes sont à peu près interchangeables, surtout si l'on remplace dans un amplificateur MF de TV ou de FM une seule lampe.

Le troisième enroulement T est le tertiaire, couplé au primaire P et relié à la prise médiane du secondaire S.

Le signal BF apparaît à cette prise. Il est transmis à la sortie

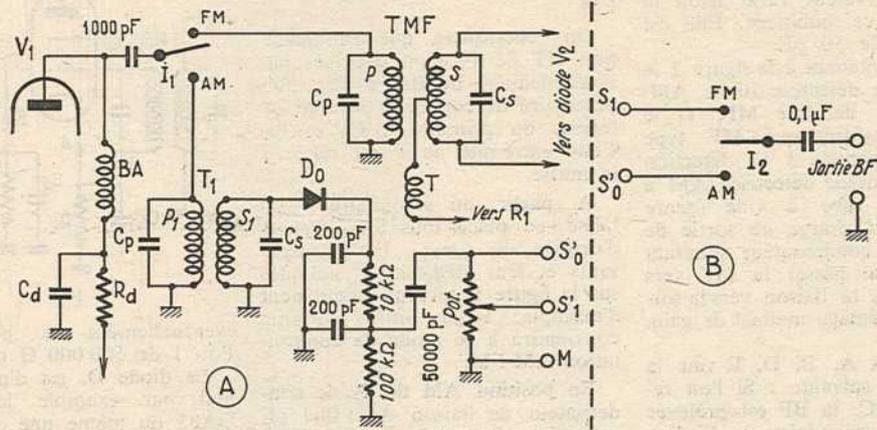


Fig. 3

que la sortie de la dernière lampe MF, le transformateur qui précède le discriminateur et le reste du montage des circuits du discrimi-

Le transformateur TMF est à trois enroulements, le primaire P, le secondaire S, tous deux accordés sur 10,7 Mc/s d'après la méthode habituelle recommandée pour l'alignement des tuners FM.

BF par un système RC dont le rôle est évident : réduire le gain à mesure que la fréquence augmente. Ce filtre, dit désaccentuateur, permet de compenser le surgain aux aiguës c'est-à-dire l'« accentuation », effectuée à l'émission.

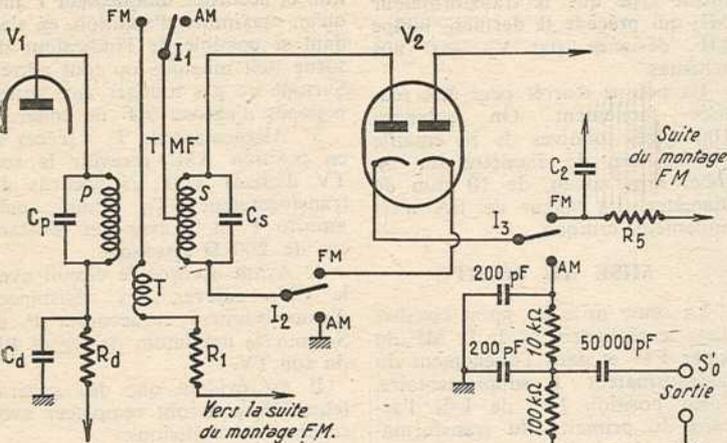


Fig. 1

modification de son montage à l'aide d'un dispositif de commutation. La première solution est excellente. Elle nécessite également un dispositif de commutation pour passer de la FM à la AM.

nateur et de BF jusqu'à la sortie. Rappelons que cette dernière est généralement prévue pour fournir un signal BF de l'ordre du volt convenant au niveau d'entrée d'un amplificateur BF sur l'entrée « radio », « TV » ou « PUIPIÉ », ou encore à la prise PU d'un radio-récepteur quelconque.

Nous supposons que le discriminateur FM est du type « de rapport ». Dans ce cas le dernier étage MF est en général monté normalement, c'est-à-dire qu'il n'est pas limiteur. Nous considérerons donc ce cas précis. La MF convient alors parfaitement à la réception d'un signal à modulation d'amplitude.

Le montage de la figure 1 est bien connu de nos lecteurs s'intéressant à la FM ; de nombreuses descriptions de tuners en ont été publiées dans notre revue. V1 est la dernière lampe MF, généralement une pentode genre EF80

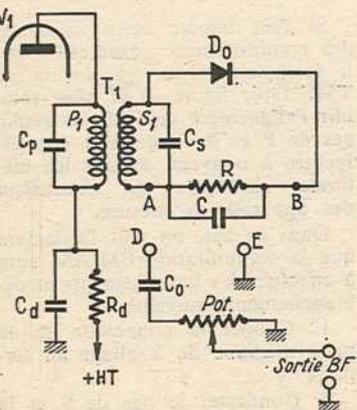
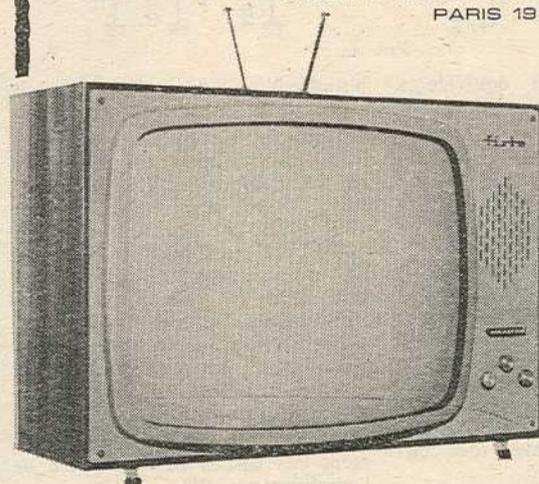


Fig. 2

## RADIO-TÉLÉVISION DESDOIGTS

MAISON FONDÉE EN 1920

HORS CONCOURS, MEMBRE DU JURY, SALON INTERNATIONAL DE LA RADIO, PARIS 1949



Téléviseur 60 cm équipé 2° chaîne avec antenne incorporée

Notre publicité Net 1.150 F

AUTRES MODÈLES : Documentation sur demande

ETS DESDOIGTS

11, RUE CART - SAINT-MANDÉ (SEINE) TEL. : DAU. 12.33

MÉTRO : SAINT-MANDÉ-TOURELLE (Ligne N° 4)



3° Débrancher la cathode de première diode, de la résistance de 390  $\Omega$  et du condensateur  $C_a$  et la relier à un circuit de sortie BF comme celui de la figure 3, disposé après la cathode D.

Pratiquement on obtient le montage de la figure 4 sur lequel nous n'avons reproduit que les parties à commuter, les autres étant identiques à celles des circuits séparés des figures 1 et 2.

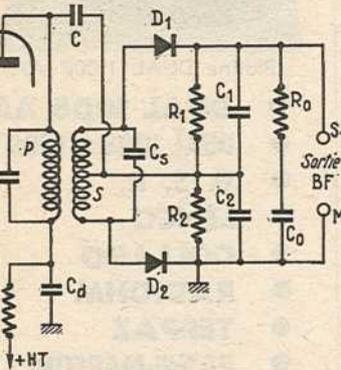


Fig. 7

Les commutateurs  $I_1, I_2, I_3$  doivent être solidaires et on leur adjoindra un commutateur  $I_4$ , comme de la figure 3 B, qui commutera les sorties BF.

### CAS D'UNE MF LIMITEUSE

Dans certains tuners soignés on utilise le discriminateur est « de rapport », malgré l'effet limiteur de ce discriminateur, on prévoit une MF finale limiteuse.

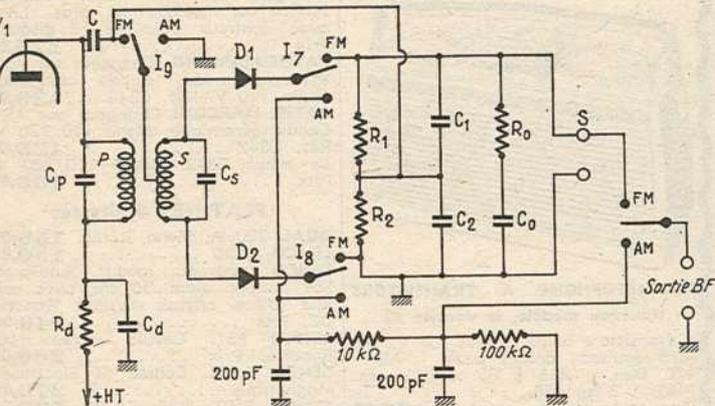


Fig. 9

D'autre part dans les tuners où le discriminateur est du type Foster-Seeley, la dernière MF est limiteuse et parfois, aussi l'avant-dernière MF.

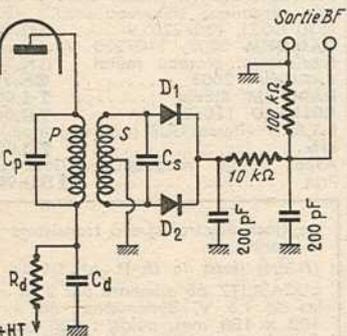


Fig. 8

En réalisant les montages AM-FM considérés dans cette étude, il est nécessaire de modifier également les étages limiteurs MF pour

qu'ils deviennent des étages MF normaux.

La figure 5 donne un exemple de montage MF limiteur. Il s'agit d'un dernier étage MF à lampe pentode dans lequel l'effet limiteur est obtenu en réduisant les tensions plaque et écran à l'aide du diviseur de tension  $R_a-R'a$ .

La modification consiste dans les travaux suivants :

- 1° Monter  $R_k$  ayant la valeur convenant en MF normale ;
- 2° Supprimer  $R'a$  et donner à  $R_a$  la valeur normale.
- 3° Alimenter normalement l'écran.

En supposant qu'en limiteuse le montage est celui de la figure 5 et qu'en montage normal l'écran et la plaque sont à la même tension, obtenue avec  $R_a = 1 \text{ k}\Omega$ , par exemple, on obtient le montage AM-FM de la figure 6. Pour les valeurs de  $R_k$  et  $R_a$ , adopter celles de la lampe MF de l'étage précédent du tuner considéré.

### CAS D'UN DISCRIMINATEUR FOSTER-SEELEY

Dans de nombreux tuners FM on monte à nouveau l'ancien discriminateur Foster-Seeley précédé d'une lampe limiteuse.

Pour cette dernière nous avons indiqué la marche à suivre.

La figure 7 donne le schéma du discriminateur Foster-Seeley dans une de ses versions.

De ce montage on peut obtenir d'une manière simple une détection AM dite push-pull comme celle de la figure 8.

Pour passer du montage FM de la figure 7 au montage AM de la figure 8 il faut supprimer C, mettre la prise médiane du secondaire à la masse, et relier les deux cathodes à la charge BF de sortie en intercalant le filtre de 10 k $\Omega$  et deux fois 200 pF.

En utilisant des inverseurs conjugués on obtient le schéma FM-AM de la figure 9.

Le réseau  $R_0, C_0$  est le filtre désaccénuateur.

### CONCLUSION

Dans cette étude, nous avons considéré la plupart des montages usuels de tuner FM et montré comment on peut, à l'aide de commutateurs, les adapter à la réception du son TV. Les méthodes préconisées sont classiques et peuvent servir de guide dans tous les cas particuliers présentés par les divers tuners de montage classique.

F. JUSTER.

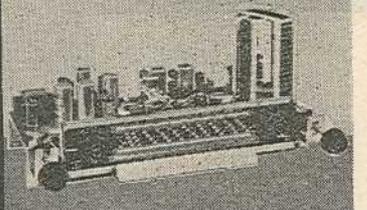
# L'ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE

21, RUE DE CONSTANTINE, PARIS 7<sup>e</sup>

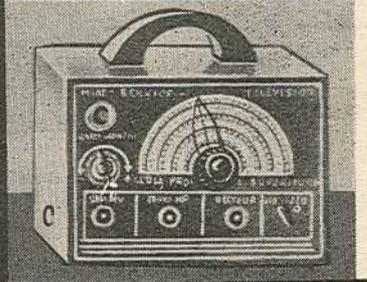
est  
*la seule*

qui donne à ses élèves, avec l'enseignement par correspondance le plus complet,

UN MATÉRIEL  
ET OUTILLAGE  
de haute  
valeur



POSTE STEREO, 6 H. P., A 15 LAMPES



MIRE ÉLECTRONIQUE



le tout restera  
votre  
PROPRIÉTÉ

Voulez-vous une  
situation ?

DEVENEZ RAPIDEMENT  
un TECHNICIEN  
en TÉLÉVISION

Avec des versements  
minimes échelonnés, de  
40 F, vous deviendrez  
un PROFESSIONNEL très  
recherché et BIEN PAYÉ.

DEMANDEZ LA DOCUMENTATION  
GRATUITE ACCOMPAGNÉE D'UN  
ÉCHANTILLON DE MATÉRIEL

HÉTÉRODYNE MODULÉE, OSCILLOSCOPE

A TRANSISTORS AVEC CIRCUITS IMPRIMÉS

NOUS OFFRONS LES MÊMES AVANTAGES À NOS ÉLÈVES BELGES, GRECS, SUISSES ET CANADIENS

**Ce chef des 9° et 12° expéditions  
françaises en Terre Adélie...**



... s'appelle  
**René  
MERLE**

Il a uniquement suivi les cours  
par CORRESPONDANCE de l'ECOLE CENTRALE  
d'ELECTRONIQUE.

Paul-Emile Victor écrit à son propos :

*" A réussi à prendre  
contact de façon réguliè-  
re avec l'expédition  
au Groenland réalisant  
ainsi la première liaison  
radio directe (20.000  
km) entre les deux  
pôles. "*



AVEC  
LES MÊMES  
CHANCES  
DE SUCCÈS,  
CHAQUE ANNÉE,

Des milliers d'élèves suivent régulièrement nos  
cours du JOUR, du SOIR et par **CORRES-  
PONDANCE** (avec travaux pratiques chez soi).

**PRINCIPALES FORMATIONS :**

- Enseignement général de la 6<sup>e</sup> à la 1<sup>re</sup>
- Monteur Dépanneur
- Contrôleur Radio Télévision
- Agent Technique Electronicien
- Cours Supérieur d'Electronique
- Carrière d'Officiers Radio de la  
Marine Marchande

**EMPLOIS ASSURÉS EN FIN D'ÉTUDES.**

**ÉCOLE CENTRALE  
D'ÉLECTRONIQUE**

12, RUE DE LA LUNE, PARIS 2<sup>e</sup> • CEN 78-87 +

DEMANDEZ LE GUIDE DES CARRIÈRES N° 42 HP

R P E

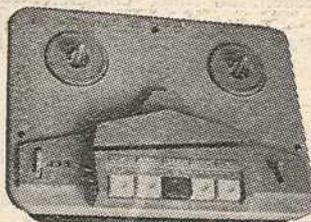
(envoi gratuit)

**teral  
S.A**

**PLATINE RADIOHM**

**MAGNETOPHONE (Nouv. modèle)**

Moteur synchrone - Commande com-  
plète par clavier (enregistr., lect.,  
avance rapide, rebobinage, stop) -  
Freinage progressif et efficace - Vi-  
tesse 9,5 cm/sec. - 2 pistes - bobines  
diam. 150 - Pleurage inférieur à  
0,25 % - Bande passante 60 à  
10 000 p/s - Arrêt stop bande (aucun  
glissement) - Compte-tours incorporé  
- Durée d'enregistrement - Lecture  
haute impédance - 4 500 Ω/1 000 pé-  
riodes - La platine, avec les deux  
têtes.  
Prix sans préampli ... **195,00**



La même platine, avec préampli  
câblé et réglé et les lampes EF86-  
6U8 à alimenter : HT 250 V, fila-  
ment 6 V 3 pour utilisation  
sur récepteur radio. **288,00**

Valise luxe, spéciale pour  
cette platine ..... **52,00**



**MAGNETOPHONE A TRANSISTORS**

Nouveau modèle, le dernier né

6 transistors alim. 6 piles 1,5 V, vit.  
4,75 cm/sec., double piste - AV  
AR. Dim. : 265 x 85 x 190 mm.  
Poids : 3 kg 650.  
Prix en ordre de marche. **427,00**

Tous Magnétophones Secteur  
Documentation sur demande

**AUTO-RADIO**

L'Auto-Radio 9 transistors - Puis-  
sance 2 watts - Clavier 5 touches -  
Dim. : 175x181x54 mm.  
En ordre de marche .... **327,00**

Record 63, avec antenne toit et grille  
décorative récepteur monobloc équipé  
de 6 transistors et 3 diodes, 2 gam-  
mes PO-GO, montage très facile sur  
tous les types de voitures, alimen-  
tation 6 ou 12 volts.  
Dim. : 146 x 181 x 54 mm.  
En ordre de marche .... **230,00**

OLYMPIC, 3 gammes PO-GO-OC - 10  
transistors, 2 diodes - 6 et 12 V -  
Clavier à 5 poussoirs préréglables -  
Tonalité - Dim. : 175 x 181 x 54 mm.  
Prix ..... **479,00**

RA 412 T/FM. 3 gammes PO-GO-FM  
- 15 transistors, 6 diodes - 6 et 12 V  
- 5 poussoirs : tonalité grave et aiguë,  
PO, GO et FM - Dim. : 175 x 181 x  
54 mm. Prix ..... **490,00**

24 bis, 26 bis, 26 ter, rue Traversière, PARIS (12<sup>e</sup>). Parking assu-  
C.C.P. 13039-66 - PARIS DOR. 87-74 Métro : Gare de Ly

**PLATINES-CHANGEUR**

Baisse de prix ! Nous consu

**TERAL, dépositaire per-  
nent des marques suivan**



(Platine DUAL 1 007 A)

- DUAL 1006 A
- DUAL 1008 A-100
- B. S. R.
- Lenco
- COLLARO
- RADIOHM
- TEPPAZ
- PATHÉ-MARCONI
- PHILIPS
- GARRARD

Dual changeur autom. sur 4 vite

1007 A, Mono et Stéréo  
1008 A, Mono et Stéréo  
1006 A, Mono et Stéréo  
1009 A, Mono et Stéréo

Prix pro  
sionne  
Nous  
const

B.S.R. Changeur mélangeur sur  
4 vitesses, nouveau mod. UA14 d  
axe Central déverrouillable. Mé-  
geur avec tête chercheuse m

Prix ..... **158**

B.S.R. Changeur en stéréo. **178**

RADIOHM 4 vitesses (nouveau m

Changeur sur 45 tours. Mise

service automatique du bras. L

avec centreur pour les 10 disq

Prix ..... **125**

PATHÉ-MARCONI. Changeur sur 4

(nouveau mod.), cellule cérami

Mono 110 V. Réf. C342 .. **130**

PATHÉ-MARCONI. Changeur sur 4

Cellule céramique, Mono 110/220

Réf. C342 .. **135**

Le même C342, Stéréo 110/220

Prix ..... **139**

**PLATINES 4 vitesses**

DUAL 300 A, Mono Stéréo. **150**

Lenco B 30 ..... **150**

Lenco (nouveau mod.). Semi-p

F51 plateau diam. 30 cm, avec

lule piézo cristal stabilisé Ron

DC. Prix ..... **240**

Lenco F51. Cellule stéréo L

Ronette. Prix ..... **260**

Lenco F 51. Cellule GI Electric

Magnétique ..... **270**

Lenco B 60. Hi-Fi Stéréo. **520**

PATHÉ 999 Z. Hi-Fi plateau 2,900

bras compensé ..... **299**

PATHÉ-MARCONI (nouveau mo

Mono, cellule céramique 110 V, t

M 432 (anciennement : 530 C

Prix ..... **71**

PATHÉ-MARCONI M 432 110/220

Mono ..... **78**

PATHÉ-MARCONI Mono, Stéréo, c

lule céramique (nouveau mod.),

(530 GOZ), 110/220 V ..... **80**

RADIOHM 2002, 110/220 V. No

fabrication, plateau métal... **68**

RADIOHM 2003 ..... **68**

RADIOHM Stéréo ..... **74**

COLLARO 110/220 V ..... **79**

B.S.R. 4 vitesses GU7 (nouveau mo

Prix ..... **72**

Avec cellule magnétique Goldi

Prix ..... **130**

Le flash électronique à transistor  
à monter.

(Décrit dans le H.-P. n° 1 041)

LUCABLITZ 65 alimenté par 3 pi

les de 1,5 V, dimensions : 50 x

100 x 180 mm, poids : 600 gr

Complet, en pièces dét. **188,00**

En ordre de marche.. **210,00**



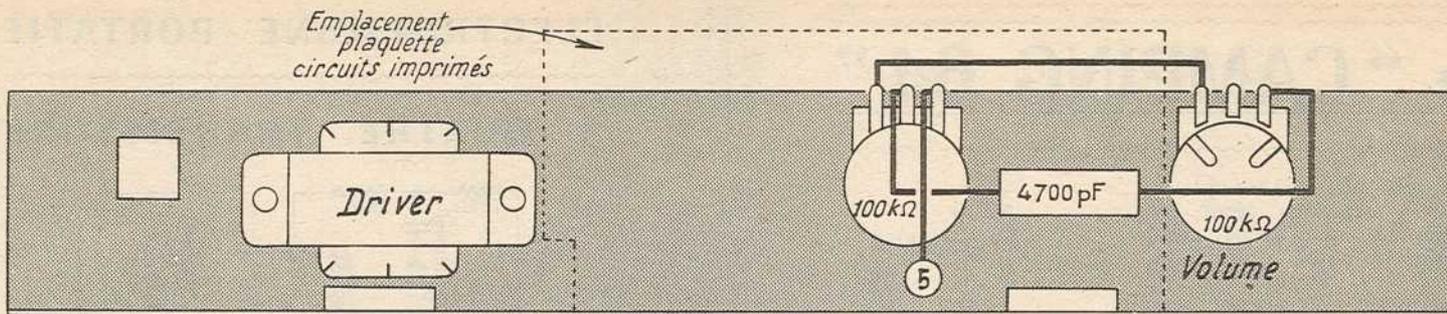


FIG. 2 a

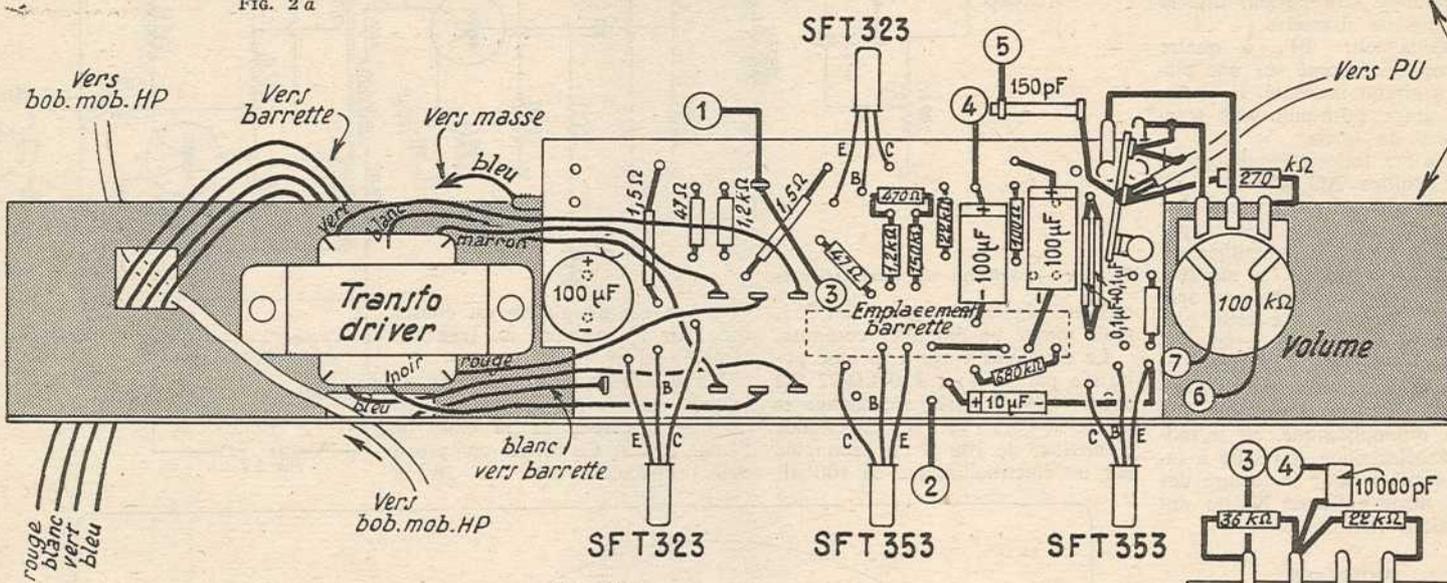


FIG. 2 b

l'un des côtés. Une autre plaquette châssis, de mêmes dimensions que la première, sert à la fixation du porte piles, sur l'autre côté du coffret. Cette plaquette est disposée horizontalement et non verticalement comme le châssis de l'amplificateur.

La figure 2 b montre la disposition et le câblage des différents éléments de la plaquette de l'amplificateur, vue du côté opposé aux axes de commande des potentiomètres. Commencer par fixer sur la plaquette châssis le transformateur driver et les deux potentiomètres, comme indiqué par la figure 2 a qui représente le côté

deux tiges filetées, avec entretoises d'une hauteur de 20 mm.

On remarquera qu'une petite barrette à trois cosses est fixée sur le côté droit par la tige filetée qui maintient la plaquette à circuits imprimés. Cette barrette sert de relais pour la liaison au pick-up par câble blindé à deux conducteurs (bleu et blanc) reliés.

Différentes cosses sont soudées au circuit imprimé, afin de permettre des liaisons plus faciles aux fils de sortie du transformateur driver en particulier. Une barrette à 4 cosses, représentée séparément par la figure 2 a est disposée comme indiqué en pointillés sur

circuit imprimé. Avant de câbler cette barrette, isoler sa partie inférieure par un morceau de scotch pour éviter un contact accidentel avec les boîtiers des électrochimiques de 100 µF.

Les six fils de sortie du transformateur driver sont repérés par leurs couleurs. Le primaire correspond aux fils noir et rouge.

Le condensateur de 500 µF entre + et - 9 V est disposé verticalement. Ses deux sorties positive et négative sont disposées d'un même côté et soudées directement au câblage imprimé. Elles sont représentées en pointillés sur le plan.

de longueur. Cette résistance découplage, qui sert à améliorer la stabilité de l'amplificateur, est soudée du côté du circuit imprimé.

La figure 2 c montre le côté opposé de la plaquette châssis. La barrette à 5 cosses, dont une de masse est utilisée pour ces liaisons : bobine mobile

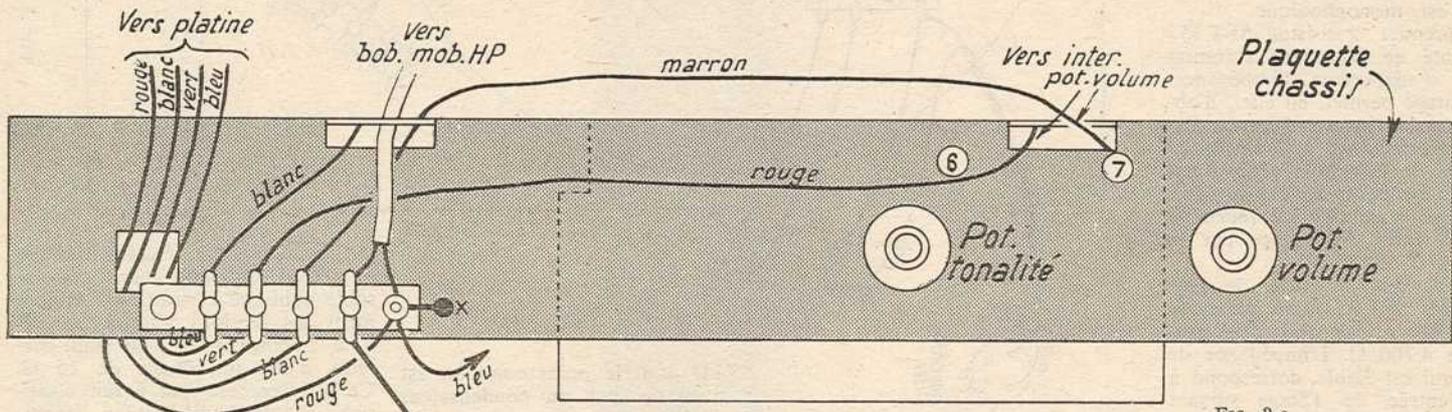


FIG. 2 c

arrière de la plaquette châssis sur la plaquette à circuits imprimés.

La plaquette à circuits imprimés est fournie et il suffit de disposer tous les éléments sur sa partie supérieure non cuivrée comme indiqué par la figure 2 a. Une fois le câblage des éléments terminé, cette plaquette est fixée parallèlement à la plaquette châssis par

la plaquette à câblage imprimé, à une hauteur de 10 mm environ.

La fixation est assurée par les fils de connexion n°s 2 et 3. La liaison 4 du condensateur de 10 000 pF s'effectue au + 9 V du

**Remarque concernant le circuit imprimé :** Comme nous l'avons signalé, le circuit imprimé est fourni aux amateurs. Avant de câbler les éléments, vérifier si les deux trous connectés à la résistance de 470 Ω de la ligne - 9 V ne sont pas reliés par le câblage imprimé. Dans ce cas, gratter la liaison correspondante qui a environ 3 mm

haut-parleur et fils bleu, blanc rouge reliés à une barrette située sous la platine tourne-disques. La figure 3 montre la disposition de cette barrette qui se trouve cachée lorsqu'on monte le porte-piles. Le fil correspond au - 9 V de la pile et le fil rouge au + 9 V.

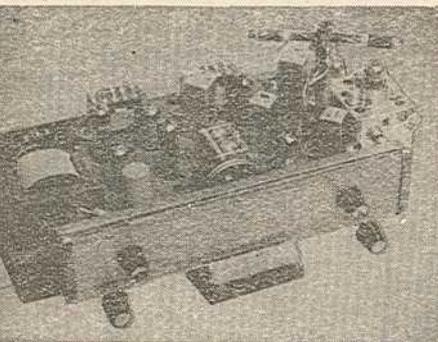
# VOUS POUVEZ GAGNER BEAUCOUP PLUS EN APPRENANT L'ELECTRONIQUE



## Nous vous offrons un véritable laboratoire

0 pièces et composants électro-  
ues formant un magnifique  
emble expérimental sur châssis  
ctionnels brevetés, spécialement  
çus pour l'étude.

ous les appareils construits par  
s, restent votre propriété :  
epteurs AM/FM et stéréopho-  
ue, contrôleur universel, généra-  
s HF et BF, oscilloscope, etc.



Notre service technique  
est toujours à votre  
disposition gratuitement.

### METHODE PROGRESSIVE

Votre valeur technique dépendra  
du cours que vous aurez suivi, or,  
**depuis plus de 20 ans, l'Institut  
Electroradio a formé des milliers de  
spécialistes dans le monde entier.**  
Faites comme eux, choisissez la  
**Méthode Progressive**, elle a fait  
ses preuves.

Vous recevrez de nombreux envois  
de composants électroniques accom-  
pagnés de manuels d'expériences à  
réaliser et 70 leçons (1500 pages)  
théoriques et pratiques, envoyés à la  
cadence que vous choisirez.



L'électronique est la science, clef  
de l'avenir. Elle prend, dès mainte-  
nant, la première place dans toutes  
les activités humaines et le spécia-  
liste électronicien est de plus en plus  
recherché.

Sans vous engager, nous vous  
offrons un cours très moderne et fa-  
cile à apprendre.

Vous le suivrez chez vous à la  
cadence que vous choisirez.

**Découpez (ou recopiez) et postez  
le bon ci-dessous pour recevoir  
gratuitement notre manuel de 32  
pages en couleur sur la Méthode  
Progressive.**

Veillez m'envoyer votre manuel sur  
la **Méthode Progressive** pour  
apprendre l'électronique.

Nom .....

Adresse .....

Ville .....

Département .....

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

H

**INSTITUT ELECTRORADIO**  
- 26, RUE BOILEAU, PARIS (XVI)

# BIBLIOGRAPHIE

## INITIATION AU TRANSISTOR

par J. DOSSE  
Ingénieur-Docteur  
Directeur de l'Institut  
des Techniques Haute Fréquence  
à l'Ecole supérieure technique  
de Stuttgart

Traduit de l'allemand  
par A. MAITRE

Ancien élève  
de l'Ecole Polytechnique

Dunod, éditeur. 328 pages 14 x 22,  
avec 138 figures et un encart de  
8 pages en couleurs. Broché: 36 F.  
— En vente à la Librairie de la  
Radio, 101, rue Réaumur, Pa-  
ris (2<sup>e</sup>).

DEPUIS sa création en 1948, le  
transistor a fait de si rapides  
progrès qu'il s'est déjà im-  
posé — aux côtés du tube et par-  
fois à ses dépens — dans presque  
toutes les applications de l'électro-  
nique.

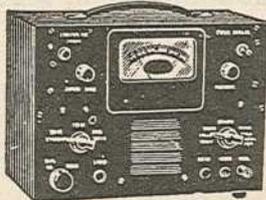
Dans ce livre, publié récemment  
chez Dunod, après un bref histori-  
que remplaçant le transistor dans  
l'évolution de l'électronique, l'étude  
du mode de fonctionnement du  
transistor à jonctions est abordée.  
Une description des différentes  
formes de réalisations issues des tech-  
niques d'alliage, de tirage et de  
diffusion nous situe l'état actuel de  
ce type de transistor et laisse en-  
trevoir son évolution qui tend à re-  
chercher la sécurité de fonctionne-  
ment et surtout l'obtention de fré-  
quences toujours plus élevées. La  
description de dispositifs, de con-  
ceptions similaires à celles du tran-  
sistor, nous permet également de  
faire le tour des possibilités ac-  
tuelles des semi-conducteurs dans  
le champ d'application de l'électro-  
nique.

Notons qu'un chapitre important  
présente — par comparaison avec  
le tube — les éléments de choix  
d'un transistor, à savoir ses carac-  
téristiques électriques et ses carac-  
téristiques d'exploitation ; différents  
schémas équivalents pour l'utilisa-  
tion du transistor avec des signaux  
faibles sont fournis avec leurs li-  
mites d'emploi, leur extension pour  
le bruit de fond et pour les appli-  
cations avec des signaux forts est  
également prévue.

RECTA

### CONTROLEUR UNIVERSEL AUTOMATIQUE

Adopté par l'Université de Paris  
Hôpitaux de Paris, Défense nationale



DEPANNAGE RAPIDE ET AUTOMATIQUE  
3 APPAREILS EN UN SEUL

- Voltmètre électronique.
  - Ohmmètre et mégohmmètre électroniques
  - Signal-tracer HF et BF.
- Notice complète contre 0,50 F en T.-P.  
Prix ..... 649,00

CREDIT 6 - 12 MOIS  
OU FACILITES DE PAIEMENT  
SANS INTERET

TYPE CINE

RECTA

## TÉLÉPANORAMA RECTAVISION 59 cm

RECTA

DEUX  
CHAINES

« BI-STANDARD 64 »

DEUX  
CHAINES

**SENSIBILITÉ ÉLEVÉE**

5 μV IMAGE et 3 μV SON POUR

NOUVEAU  
MODELE

**TRÈS LONGUE DISTANCE**

NOUVEAU  
MODELE

MONTAGE DE QUALITE INDUSTRIELLE

MONTAGE SUR

**CHASSIS VERTICAL PIVOTANT**

SIMPLICITE PAR EXCELLENCE

POUR

**REUSSIR A COUP SÛR ?**

**SCHEMAS GRANDEUR NATURE**

AVEC DESCRIPTION ET DEVIS TRES DETAILLE (6 T.P. A 0,25 F)

CHASSIS EN PIECES DETACHEES DE  
BASE DE TEMPS ALIMENTATION + SON **289,00**  
PLATINE FI OREGA précab., prérégl., tr. long. dist., 5 tubes + germ. 110,00  
ROTACTEUR HF OREGA, réglé, câblé, AVEC 12 CANAUX MONTES  
ainsi que la barrette 2<sup>e</sup> CHAÎNE + 2 Tubes ..... 105,00  
• TOUTES LES PIECES PEUVENT ETRE VENDUES SEPARÉMENT •

**RÉCEPTEUR COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ**

FACILITES  
DE  
PAIEMENT  
SANS  
INTERETS

♦ CREDIT ♦  
POUR TOUTE LA FRANCE

CREDIT  
6 - 9 - 12  
MOIS

A PROPOS DE



**SOURIRES :**

avec un



**BON SCHÉMA**

**GRANDEUR NATURE**

MONTRANT

**LA DISPOSITION EXACTE**

DES PIECES A CABLER, VOUS AUREZ LE

**MAXIMUM DE CHANCES**

POUR

**RÉUSSIR**

LE

**TÉLÉPANORAMA DEUX CHAINES**

L'UTILISATION DE NOTRE SCHEMA EST

**LE SECRET DU SUCCÈS**

DE NOS CLIENTS DEPUIS 1955

EXAMINEZ-LE, CAR ENFIN,

**VOUS NE RISQUEZ RIEN !**

DEMANDEZ

CE SCHEMA GRANDEUR NATURE AVEC LA  
PLAQUETTE DE TMOIGNAGES DE NOS  
INNOMBRABLES CLIENTS SATISFAITS (6 TP 0,25)

20-25 % DE REDUCTION POUR EXPORT-A.F.N. COMMUNAUTE



**Sté RECTA**

S.A.R.L., au capital de  
10 000 F  
37, av. LEDRU-ROLLIN  
PARIS-XII<sup>e</sup>  
Tél. : DID. 84-14  
C.C.P. Paris 6963-99



Fournisseur du Ministère de l'Education Nationale et autres Administrations  
Communications. — Métro : GARE DE LYON, BASTILLE, LA RAPEE  
Service tous les jours de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h, sauf le dimanche  
Nos prix comportent les taxes, sauf taxe locale 2,83 %

Enfin, un rapide examen des  
cuits à transistors permet d'ap-  
cier la diversité des applica-  
ce composant ; pour chaque  
d'utilisation un exemple simpli-  
concret est étudié. Une impor-  
bibliographie complète ce volu-  
qui permettra à l'étudiant a-  
bien qu'à l'ingénieur et au tec-  
nicien de disposer d'une initia-  
tion axée principalement sur  
pect physique des phénomènes.

### THEORIE ET TECHNIQUE DE LA TRANSMISSION TELEGRAPHIQUE

par R. ROQUET  
Ingénieur Général  
des Télécommunications

Editions Eyrolles. — En vente  
Librairie de la Radio, 101,  
Réaumur, Paris (2<sup>e</sup>).

PUBLIÉ pour la première fois  
1954, l'ouvrage de M. Ro-  
sur la théorie de la Tr-  
mission Télégraphique avait su  
un grand intérêt près des ingé-  
qui s'intéressaient à la Télégr-  
Il constituait, en effet, une é-  
entièrement originale de la tr-  
mission des signaux télégraphi-  
et plus généralement de la tr-  
mission de l'information.

Depuis cette date, une inéluct-  
évolution a conduit l'auteur à  
viser son ouvrage afin d'en ac-  
tre la généralisation et de le m-  
à jour.

C'est pourquoi, dans la trois-  
édition qu'il présente aujourd'hui  
a repris entièrement la rédaction  
plusieurs chapitres fondamentaux.

Dans ceux-ci, en particulier,  
l'auteur s'attache à éclaircir et à  
ciser les questions si complexe-  
si importances relatives à la dis-  
sion télégraphique. Le lecteur  
trouvera l'exposé des idées les  
récentes sur ce sujet, dont ce-  
nes sont entièrement originales,  
sées en grande partie sur le ca-  
tère aléatoire de la distorsion.

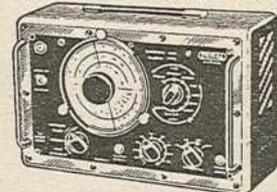
Les autres chapitres sont ali-  
sur les exposés dans les chap-  
nouveaux.

En fait, l'auteur s'oriente dé-  
rément vers l'étude très général-  
la transmission des variations b-  
ques, bases de la transmission  
l'information, dont la télégra-  
classique et la Transmission  
Données ne sont que des cas d-  
plication particuliers. C'est donc  
ouvrage ouvert à la fois sur le  
sent et sur l'avenir qui est  
senté aujourd'hui.

RECTA

### NOUVEAU GENERATEUR HF

9 gammes HF de 100 kHz à 225 M  
Sans trous - Précision d'étalement ± 1



Ce générateur de fabrication extrêmement  
soignée, est utilisable pour tous trav-  
aussi bien en AM qu'en FM et en  
ainsi qu'en BF. Il s'agit d'un modèle u-  
versel dont aucun technicien ne saur-  
se passer. Dimensions : 330 x 220 x 150 n  
Notice complète contre 0,50 F en T.-P.  
Prix ..... 548

CREDIT 6 - 12 MOIS  
OU FACILITES DE PAIEMENT  
SANS INTERET

Sauf quelques chapitres pouvant être passés en première lecture, il contient pas de développements mathématiques difficiles...  
 ...même pour les praticiens ayant pas atteint la formation complète de l'Ingénieur des Télécommunications.

**L'ELECTRICITE**

par VAN VALKENBURGH, NOOGER et NEVILLE, Inc. Editions Gamma, 1, rue Garancière, Paris (6<sup>e</sup>). — Collection « Common-Core » Electricité. Tél. : MEDICIS 29-30. Le volume: 9,50 F. Ces volumes d'Electricité appartiennent au Programme Common-Core établi à la demande de la marine des U.S.A. par la firme des conseillers en organisation et formation « Van Valkenburgh, Nooger et Neville, Inc. » de New-York.

Ces ouvrages sont destinés à la formation des techniciens et sont venus des classiques de l'enseignement des sciences dans le monde entier. Ils sont à la fois simples et évolutifs. Les initiateurs de cette méthode ont suivi quatre grands principes pour composer ces ouvrages :

- 1° Etablissement d'une analyse du travail des techniciens de l'Electrotechnique afin de déterminer les connaissances nécessaires à la bonne exécution de leurs tâches.
- 2° Division de toutes les difficultés en autant de parcelles qu'il est nécessaire afin de rendre plus aisée la compréhension de chacun des points exposés.
- 3° Présentation de tous les éléments sous deux formes : un texte et une illustration.

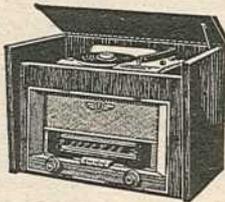
RECTA

**LISZT - EUROPA 64**

9 TUBES - PO-GO-OC-FM-PU

conçu avec le célèbre

**BLOC ALLEMAND GORLER**  
 POUR LA  
**MODULATION DE FRÉQUENCE**



LE CHASSIS COMPLET, EN PIECES DETACHEES ..... 223.00  
 Tubes : ECH81, EF85, EBF80, 2 x 6AL5, EL84, EM84, ECC85, EZ80 56.00  
 H.-P. : 17 cm très grande marque : 15.90

Ebénisterie luxe CORALIT  
 aux dimensions réduites  
 (44 x 26 x 25)  
 avec décors et dos : 72.00

LE COMBINE MEDIUM  
 aux dimensions réduites  
 (49 x 31 x 34)  
 Supplément : 50.00

**SCHEMAS GRANDEUR NATURE**  
 avec description et devis très détaillés (6 T.-P. à 0,25 F)

**KIT NON OBLIGATOIRE**

VOUS ACHETEZ CE QUE VOUS VOULEZ...

GRATUITEMENT

**126 SCHEMAS DE BRANCHEMENT**  
 DE TOUS LES TYPES DE TUBES MODERNES

**SCHEMAS GRANDEUR NATURE**  
 AMPLIS - AMPLIS GUITARES - TV ET AUTRES  
 vous seront adressés contre 6 T.P. de 0,25 (pour frais)

GRUNDIG

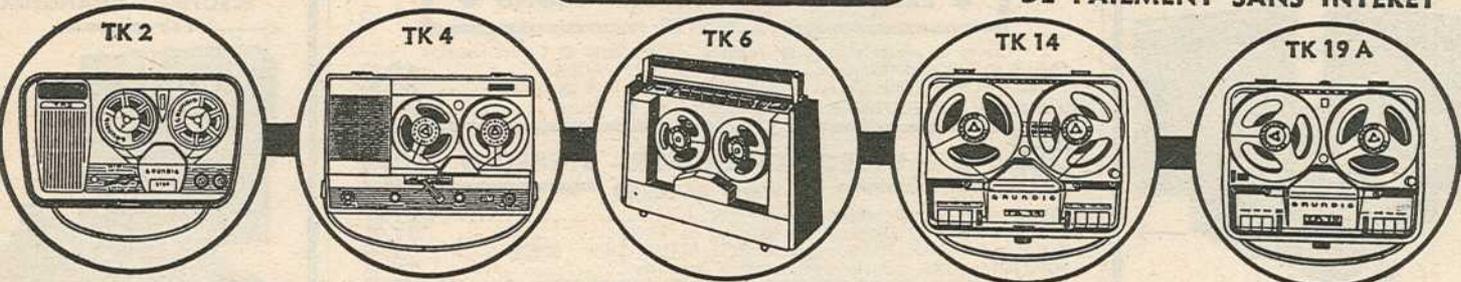
ET LES MAGNETOPHONES...

GRUNDIG

**GRUNDIG CREDIT**  
 6 - 12 MOIS

**GRUNDIG**

**GRUNDIG FACILITES**  
 DE PAIEMENT SANS INTERET



BAISSE

PRIX EXCEPTIONNELS

BAISSE

Disponibilités réduites

**GRUNDIG**

**TK2** Transistor. Vitesse 9,5 - Fréq. 80 10 000 c/s. Batterie 6 x 1,5 V. Transformable en secteur. Avec micro et bande 125 m. Prise auto. (Au lieu de 590,00) .... **480,00**

**TK4** 4 pistes, 3 vitesses. Possibilité play-back. Surimpression. Compteur. Durée 4 x 4 heures. Avec micro dynamique, bande, câble. (Au lieu de 1.520,00) .... **1190,00**

**TK6** Stéréo 4 pistes, 3 vitesses. Avec micro dynam. stéréo, câble bande. (Au lieu de 2.030,00) .... **1590,00**

**TK4** Transistor. Pile et secteur incorporé, vitesse 9,5. Deux pistes. Durée 2 x 60 min. Contrôle enregis. Avec micro dynam. + bande. (Au lieu de 790,00) ..... **640,00**

**TK6** Transistor. Pile et secteur incorporé, vitesses 4,75 et 9,5. Durée 2 x 2 heures. Compteur. Avec micro dynamique + bande. (Au lieu de 1.050,00) .... **880,00**

DOCUMENTEZ-VOUS - Prière de joindre 4 timbres à 0,25  
**20-25 % DE REDUCTION POUR EXPORT-A.F.N. COMMUNAUTE**

**TK14** 2 pistes. Vitesse 9,5. Bande passante 40 - 14 000 c/s 2 x 90 minutes. 2 W. Entrées micro, radio, P.U. 6 touches. Indicateur visuel et auditif. Durée 3 heures. Avec micro dynam. + bande. (Au lieu de 770,00). **620,00**

**TK17** Mêmes caractéristiques que le TK14, mais avec 4 pistes. **670,00**

**TK23** 4 pistes. Vitesse 9,5. Avec micro dynam. + bande + câble. (Au lieu de 1.040,00) .... **830,00**

**TK19** automatique, 2 pistes. Vitesse 9,5. Indicateur d'accord. Surimpression. Compteur remis à 0 Touche de truquage Durée 3 heures. Avec micro et bande. (Au lieu de 930,00) .... **740,00**

**TK27** Stéréo. 4 pistes. Play-back et mixage incorporés. Avec micro dynam. + bande. (Au lieu de 1.280,00) .... **990,00**

**TK42** Lecture stéréo. 4 pistes, 3 vitesses. Play-back. 4 x 4 heures à 4,75 cm/s. Avec micro dynam. + bande et câble. (Au lieu de 1.690,00) .... **1290,00**

**GRUNDIG**

FACILITES SANS INTERET OU **CRÉDIT** 6 - 12 MOIS POUR TOUTE LA FRANCE

**3 MINUTES 3 GARES** **Sté RECTA** SONORISATION  
 37, av. LEDRU-ROLLIN PARIS-XII<sup>e</sup>  
 Tél. : DID. 84-14 C.C.P. Paris 6963-99  
 Fournisseur du Ministère de l'Education Nationale et autres Administrations  
 NOS PRIX COMPORTENT LES TAXES, sauf taxe locale 2,83 %  
 Service tous les jours de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h., sauf le dimanche.

FACILITES SANS INTERET OU **CRÉDIT** 6 - 12 MOIS POUR TOUTE LA FRANCE

Bonnage

# SONORISATION

## DE 3 A 45 WATTS

### AMPLIS POUR GUITARE

**12 WATTS**    **AMPLI GUITARE HI-FI**    **12 WATTS**

Transfo de sortie universel. Gain élevé pour guitare, micro, PU  
 ● Commandes séparées graves et aigus    ● Dispositif pour adaptation VIBRATO.  
 Châssis en pièces détachées .. **100,00** Pour le transport :  
 2xEF86, ECC83, 2xEL84, EZ81.    **44,10** Fond, capot, poignée ..... **17,90**  
 2 H.-P. : 24 PV8 + TW9 .. **39,80** ou Mallette dégonflable .... **75,90**

**20 WATTS**    **AMPLI GUITARE GEANT**    **20 WATTS**

**SPECIAL POUR 2 A 4 GUITARES + MICRO**  
 Châssis en pièces détachées, avec coffret métal robuste ..... **229,00**  
 EF86 - 2x ECC82 - 4x EL84 - GZ34 ..... **57,60**  
 2 HP 28 cm HI-FI, 15 W, VEGA BI-CONE ..... **226,00**  
 SCHEMAS GRANDEUR NATURE - DEVIS, contre 4 T.P. à 0,25

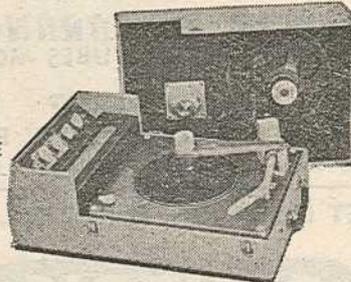
**45 WATTS**    **AMPLI GEANT HI-FI**    **45 WATTS**

**GUITARE - DANCING - KERMESSE**  
 Sorties : 1,5, 3, 5, 8, 16, 50, 250, EF86 - 2x ECC82 - ECL82 - 2x EL34 -  
 500 ohms. Mélangeur : micro, pick-up, GZ34 - SFD108 ..... **84,75**  
 cellule. Châssis en pièces détach. avec HP au choix : 28 cm 12 W .. **93,00**  
 coffret métal robuste à poign. **309,00** 15 W **113,00**. 34 cm, 30 W. **193,00**

**POUR LES AMPLIS GUITARE :**  
**VIBRATO** ADAPTABLE : Châssis en pièces dét. .... **26,10**  
 Tubes : ECC83, ECC82 ..... **17,45** | Coffret luxe .. **15,50** (avec schéma)

#### UNE MALLETTE QUI EN SAIT BEAUCOUP

**MALLETTE**  
 « V 12 »  
 POUR AMPLIS  
 VIRTUOSE 12,  
 GUITARE,  
 BICANAL ou  
 ULTRA - LINEAIRE  
 (VENDUE AUSSI  
 SEPAREMENT)



**MALLETTE**  
 « V 12 »  
 (51 x 31 x 23)  
 DECONDABLE  
 POUR  
 AMPLIS - H.P.  
 TOURNE - DISQUES

**75,90**

#### PETIT VAGABOND V

**ELECTRO - CHANGEUR - MONO**  
**5 WATTS**

Graves et aigus séparés ● Tonalité indépendante ● Contre-réaction  
 Châssis en pièces détachées ... **49,00** - HP 21PV8 AUDAX ..... **19,90**  
 ECC82 - EL84 - EZ80 ..... **18,30** - Mallette luxe dégonflable .... **57,90**  
**CHANGEUR : TELEFUNKEN** avec adaptateur 45 tours ..... **184,00**

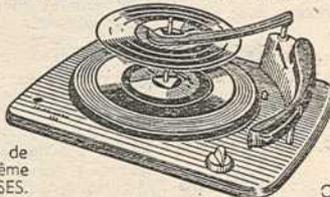
**STEREO 12**

**ELECTRO - CHANGEUR - STEREO**  
**12 Watts - STEREO**

Châssis en pièces détachées, complet ..... **111,00**  
 Tubes : 2x EF80, 2x EL84, EZ80 (au lieu de 34,00) ..... **27,00**  
 4 H.P. : 2 AUDAX 21PV8 : **39,80** + 2 AUDAX TW9 : **27,80** .... **67,60**  
**MALLETTE LUXE** spéciale stéréo avec 2 enceintes ..... **79,90**  
 NOUS RECOMMANDONS PARTICULIEREMENT L'ADJONCTION DU MAGNIFIQUE

## CHANGEUR-MÉLANGEUR TELEFUNKEN

**NOUVEAU  
 CHANGEUR-  
 MELANGEUR**



**STEREO  
 et MONO  
 EXCEPTIONNEL  
 169,00**

joue tous les disques de 30, 25, 17-cm, même mélangés. 4 VITESSES.  
 Centreur 45 t. **15,00**  
 Pour le loger, voir nos mallettes ci-dessus. Ou le socle : **17,50**

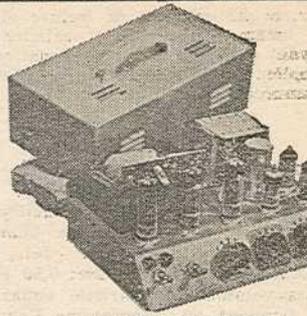
**20-25 % DE REDUCTION POUR EXPORT-A.F.N. COMMUNAUTE**

3 MINUTES  
 SOCIÉTÉ  
**RECTA**  
 DIRECTEUR G. PETRIK  
 37, Av. LEDRU-ROLLIN - PARIS 12<sup>e</sup> - 201.94.41

**Sté RECTA**  
 SONORISATION  
 37, av. LEDRU - ROLLIN  
 PARIS-XII<sup>e</sup>  
 Tél. : DID. 84-14  
 C.C.P. Paris 6963 - 99

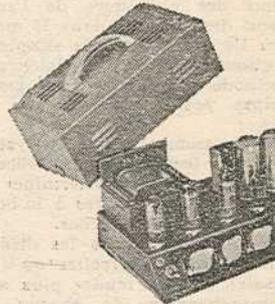
**RECTA**  
 RAPID  
 PROVINCE  
 COLONIES

Fournisseur du Ministère de l'Éducation Nationale et autres Administrations  
 NOS PRIX COMPORTENT LES TAXES, sauf taxe locale 2,83 %  
 Service tous les jours de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h., sauf le dimanche



**AMPLIS GUITARE  
 12 WATTS  
 GUITARE - MICRO, etc.**

#### PUISSANT PETIT AMPLI MUSICAL ULTRA LINEAIRE PP12



**AMPLI  
 VIRTUOSE PP XII  
 HAUTE FIDELITE  
 P.P. 12 W Ultra-Lineaire**

Transfo commutable à impéd.  
 9, 15 Ω. Deux entrées à gain  
 Graves et aigus.  
 Châssis en pièces détachées ..  
 HP 24 cm + TW9 AUDAX ..  
 ECC82, ECC82, 2x EL84, EZ80,  
 Pour le transport, facultatif :  
 Fond, capot et poignée .....  
 ou la Mallette V12 **75,90**.

#### PETIT VAGABOND V ELECTRO - CHANGEUR

← Voir ci-contre



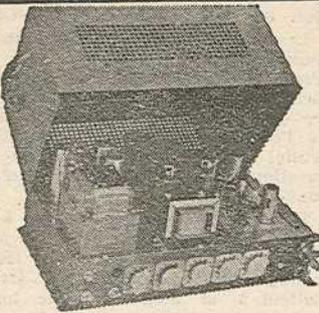
**ELECTROPHONE LUXE**

#### KIT NON OBLIGATOIRE

**DOCUMENTEZ-VOUS  
 ET  
 EXAMINEZ DE PRES  
 NOS**

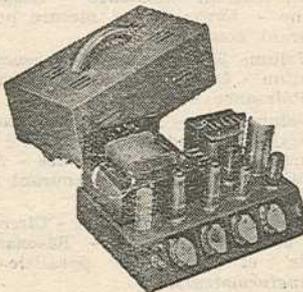
**10 SCHÉMAS  
 « SONOR »  
 3 à 45 WATTS**

LES 10 schémas : 6 T.P. à  
 Pour tous renseignements  
 prière de joindre 4 T.P. à



**AMPLIS GEANTS  
 20 - 45 WATTS  
 GUITARE - DANCING, etc.**

#### PUISSANT PETIT AMPLI MUSICAL BICANAL PP12



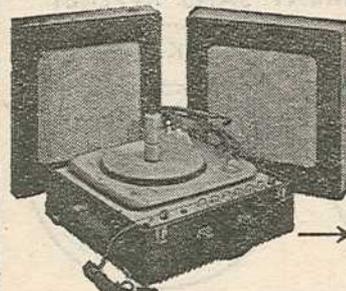
**AMPLI**

**VIRTUOSE BICANAL XII  
 TRES HAUTE FIDELITE  
 PUSH-PULL 12 W SPECIAL**

Deux canaux - Deux entrées  
 Relief total

3 H.P. - Grave - Médium - Aigu  
 Châssis en pièces détachées. **103,00**  
 3 HP. 24PV8 + 10x14 + TW9 **58,70**  
 2-ECC82 - 2-EL84 - ECL82  
 EZ81 ..... **42,40**  
 Pour le transport, facultatif : fond, capot,  
 poignée ..... **17,90**  
 ou la Mallette V12 ..... **75,90**

#### ELECTROPHONE LUXE



Voir ci-contre

#### ELECTRO-CHANGEUR STEREO 12 WATTS

AU CHOIX TOURNE-DISQUES  
 OU CHANGEURS

STAR ou TRANSCO 4 vitesses  
 mono ..... **76,50**  
 TRANSCO en Stéréo ..... **96,50**  
 Lenco, Suisse B 30, 4 vitesses  
 mono ..... **151,00**  
 Stéréo ..... **177,00**  
 CHANGEUR RADIOHM, 45 t. **143,00**  
 CHANGEUR - MELANGEUR TELEFUNKEN  
 Stéréo ..... **184,00**

#### KIT NON OBLIGATOIRE !

TOUTES LES PIÈCES DE NOS AMPLIS  
 PEUVENT ÊTRE LIVRÉES SEPARÉMENT

SUPPLÉMENT  
 6 F pour commandes à expédier  
 au-dessous de 100 F



RR - 11.17. — M. R. Waultier, Nice.

La wobblulation consiste à décaler périodiquement une oscillation de part et d'autre de sa fréquence moyenne; il s'agit donc de modulation en fréquence.

En conséquence, une hétérodyne modulée (sans autre préon) est un générateur modulé en amplitude.

Tandis qu'une hétérodyne wobblée est un générateur modulé en fréquence.

Il n'y a aucun avantage à finir électriquement le filament d'une cathode dans une valve EZ80. Cela n'augmente nullement la valeur possible du courant cathodique.

RR - 11.18. — M. Jean-Paul Hez, Paris (18°).

Le « laser » est un ensemble d'appareils à éléments électroniques et à éléments optiques capables de produire un rayon extrêmement concentré de lumière présentant des caractéristiques bien particulières. En effet, il s'agit de lumière dite « cohérente », c'est-à-dire dans laquelle toutes les vibrations sont en phase. Ceci permet de créer des faisceaux lumineux pratiquement parallèles, dont pressentant la perte d'énergie malgré la distance.

Le fait le plus évident et le plus en conséquences est la possibilité de concentrer une énergie considérable sous la forme d'un rayon excessivement mince.

On a eu ainsi la possibilité d'atteindre des températures de l'ordre de 6 000 degrés centigrades.

Le faisceau peut également être modulé et, de ce fait, il peut servir à la transmission simultanée d'un nombre ahurissant de communications

(téléphone, radio, télévision, etc...).

Dans le domaine de l'électronique quantique de la C.S.F., citons pour l'instant :

a) Le laser à gaz, caractérisé par une émission continue de lumière cohérente hautement monochromatique;

b) Le laser solide (à rubis) libérant des puissances considérables de l'ordre du mégawatt dans un espace cubique de moins d'un millimètre.

Lorsque l'excitation des électrons est radioélectrique, c'est le « maser » (voir H.-P. n° 1 055); lorsqu'elle est lumineuse, c'est le « laser », cette excitation créant des pincesaux de lumière cohérente très puissants.

Quant à vous donner ici le schéma pour le montage d'un laser simple, nous vous répondrons par la négative. Précisément, parce que ça n'est pas simple... et pas du domaine de l'amateur.

RR - 11.19. — M. Jean-Claude Pruvost, à Rieux (Oise).

1° Il ne nous est pas possible de vous dépanner à distance sans pouvoir examiner votre préamplificateur, ni nous livrer à quelques indispensables mesures.

2° L'excès de « graves » peut être dû à des condensateurs de fuite de valeurs trop importantes, ou à une mauvaise adaptation des impédances, soit entre le microphone et le préamplificateur, soit entre le préamplificateur et le magnétophone.

Il semblerait aussi, d'après vos explications, qu'il y ait un accrochage du type « motor boating » sur votre préamplificateur; vérifiez l'efficacité des condensateurs de découplage de l'alimentation

pour chaque étage; le cas échéant, augmentez la valeur de ces capacités.

3° Nous ne connaissons pas le nombre de tours que comportent les bobines des microphones pour guitare. Par ailleurs, cela dépend notamment de leur impédance.

4° L'impédance, c'est la résistance que présente un bobinage (ou tout autre circuit plus ou moins complexe) lorsqu'il est soumis au courant alternatif d'une fréquence donnée (généralement 1 000 Hz). C'est pour cela que l'on peut parler d'un microphone à basse, à moyenne ou à haute impédance. Mais il est évident que ces adjectifs ne précisent rien du tout; il est préférable d'indiquer exactement la valeur de l'impédance à 1 000 Hz en ohms.

RR - 11.21. — M. Marcel Terrason, à Perpignan.

1° Votre lettre nous a causé bien du souci pour la lire, pour la déchiffrer plutôt! Nous pensons avoir pu comprendre l'essentiel.

2° Pour commander un potentiomètre, c'est sa résistance totale maximum qu'il faut indiquer.

En outre, il faut préciser la courbe de variation de résistance désirée (linéaire, logarithmique, etc...).

Eventuellement, vous pouvez indiquer « avec ou sans interrupteur », ainsi que la longueur de l'axe de commande en millimètres (le diamètre de ce dernier étant généralement de 6 mm).

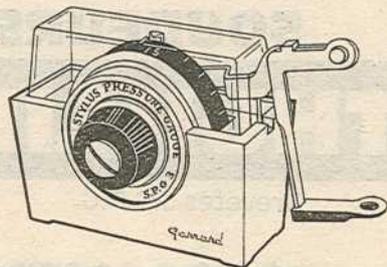
3° Les fabricants de potentiomètres peuvent établir des organes avec des courbes de variation de résistance très spéciales. Certains en présentent même dans leur vente courante.

Il vous faut cependant passer par l'intermédiaire d'un revendeur-détaillant.

RR - 11.22. — M. Jean-Paul Paillard, à Grenoble (Isère), a construit un oscilloscope; il constate diverses anomalies de fonctionnement et nous demande ce qu'il convient de faire pour y remédier.

Nous vous demandons de bien vouloir vous reporter aux pages 37 et 38 du numéro 992 de cette revue. Vous lirez avec profit l'article « Sachons dépanner notre oscilloscope », article dans lequel précisément sont exposées les anomalies que vous avez constatées. Les remèdes à apporter sont évidemment également indiqués.

**BALANCE  
PÈSE  
PICK-UP  
SPG. 3  
GARRARD**



*l'indispensable complément des tourne-disques et changeurs de haute fidélité.*

Les tourne-disques et changeurs

**GARRARD**

sont en vente chez :

**FILM ET RADIO**

6 rue Denis-Poisson, PARIS 17°, ETO. 24-62

**UNIQUE!** ces COURS PAR CORRESPONDANCE

basés sur les Méthodes Fred KLINGER

Niveau « Sous-Ingénieur Electronicien »  
700 pages avec 22 questionnaires et corrigés types

Théorie de toutes les applications modernes et PRATIQUES

3 mois suffisent pour faire de vous un VRAI TECHNICIEN

Ces cours peuvent être complétés par notre gamme de TRAVAUX PRATIQUES UN LABORATOIRE CHEZ VOUS A DOMICILE

COURS SPECIAL « MATHS » RADIO Révision et applications des Mathématiques même Supérieures

NOUVELLE DOCUMENTATION N° 300 avec programmes détaillés sur simple demande sans engagement de votre part

**COURS POLYTECHNIQUES DE FRANCE**  
67, boulevard de Clichy - PARIS (9°)

12 formules de paiement échelonnées à votre convenance

RR - 10.18. — M. R. Thévenin, Ile de la Pentecôte (Nouvelles-Hébrides).

Pour la conversion du courant continu 110 V en courant alternatif 110 V 50 Hz, et pour une puissance de l'ordre de 2 à 3 kW, la solution la plus rationnelle (et la plus robuste) consiste à employer un convertisseur rotatif de puissance convenable.

Correctement déparasité du côté « courant continu » notamment, un tel convertisseur ne doit pas générer de parasites.

RR - 10.21. — M. Michel Dognon, à Luxeuil-Air (Haute-Saône).

Nous vous remercions de nous avoir écrit de nouveau et d'avoir bien voulu, à cette occasion, préciser votre question. Lors de votre première lettre, nous avions compris toute autre chose!

Il s'agit donc d'un montage d'interphone dans lequel la commutation « écoute-parole » est faite, non pas manuellement, mais automatiquement par la voix de l'opérateur.

Nous vous précisons que deux montages de ce genre ont déjà été décrits dans notre revue. Veuillez vous reporter au numéro 980, page 34, et au numéro 981, page 14.

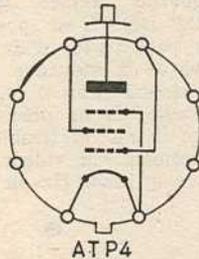
RR - 11-20-F. — M. Arcens Déodat, à Ziguinchor (Sénégal), nous demande le brochage et les caractéristiques des tubes ATP4 et ARP12.

ATP4: Pentode de puissance à chauffage direct 2 V 0,3 A;  $V_a = 150$  V;  $I_a = 38$  mA;  $V_{g1} = -8$  V;  $V_{g2} = 150$  V;  $S = 3,6$  mA/V;  $W_a = 4$  W.

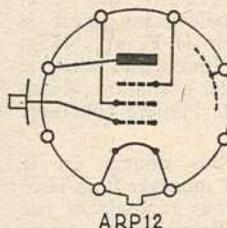
ARP12: Pentode HF/MF à pente variable; chauffage direct 2 V 0,05 A;  $V_a = 120$  V;  $V_a$  max. = 150 V;  $I_a = 1,45$  mA;  $V_{g1} = -1,5$  à  $-9,5$  V;  $V_{g2} = 60$  V;  $I_{g2} = -0,5$  mA;  $S$  max. = 1,08 mA/V.

Les brochages de ces deux tubes sont représentés sur la figure RR 1120.

RR - 11-13-F. — M. R. Thomas, à Chambéry (Savoie), nous demande le schéma d'une boîte de mixage simple pour quatre microphones haute impédance à l'entrée d'un magnétophone.



ATP4



ARP12

Fig RR 1120

Un schéma d'une boîte de ce genre est représenté sur la figure RR 11-13.

Le câblage doit être effectué en fil blindé comme nous vous l'indiquons; en outre, l'ensemble doit être monté dans une boîte métallique reliée à la masse.

Le « mélange » s'effectue simplement à l'aide des 4 potentiomètres de 2 M $\Omega$  chacun, câblés comme

- 1) Vibrations subsoniques : moins de 16 Hz.
- 2) Vibrations sonores : de 16 à 20 000 Hz.

il est montré sur la figure. Bien entendu, il existe aussi des boîtes de mixage plus perfectionnées comportant notamment des triodes amplificatrices.

RR - 11-04. — M. G. Duhay, à Sevrin (S.O.).

Sur les amplificateurs BF utilisés conjointement avec les instruments de musique dits « électriques », l'effet d'« attaque » progressive est obtenu par la manœuvre d'un potentiomètre de gain commandé, soit par un petit levier situé sur l'instrument soit par une pédale.

RR - 11-24. — M. Gilbert Ambroise, à Lyon (5<sup>e</sup>), nous demande de lui indiquer la classification en fréquences, ou bandes de fréquences, des vibrations, rayonnements et radiations diverses.

3) Ultra-sons : au-dessus de 20 000 Hz.

4) Ondes de radio (rayonnement électromagnétique) : 80 kHz à 100 000 MHz.

Pour plus de détails concernant la répartition et l'utilisation de fréquences dites radioélectriques veuillez vous reporter au tableau publié aux pages 96 et 97 de notre numéro 1 062.

- 5) Ondes millimétriques : 100 000 à 1 000 000 MHz
- 6) Infra-rouge (ondes calorifiques) : de  $9,6 \cdot 10^{11}$  à  $1,5 \cdot 10^{14}$  Hz.
- 7) Lumière visible : de  $4 \cdot 10^{14}$  à  $7,7 \cdot 10^{14}$  Hz.
- 8) Ultra-violet : de  $8 \cdot 10^{14}$  à  $1,5 \cdot 10^{16}$  Hz.
- 9) Rayons X mous, moyens, durs : de  $1,5 \cdot 10^{17}$  à  $10^{20}$  Hz.
- 10) Rayons  $\gamma$  : de  $3 \cdot 10^{18}$  à  $6,4 \cdot 10^{20}$  Hz.

RR - 11.23. — M. Guy Auceil, à Dijon (Côte-d'Or), demande divers renseignements concernant cette technique de réception appelée « Synchrodyne » dont on a parlé il y a quelques années et que l'on prétendait révolutionnaire.

Les premiers articles exposant la technique du « synchrodyne » ont été publiés, en effet, aux Universités vers 1947.

Voici très succinctement exposé le principe de fonctionnement du synchrodyne.

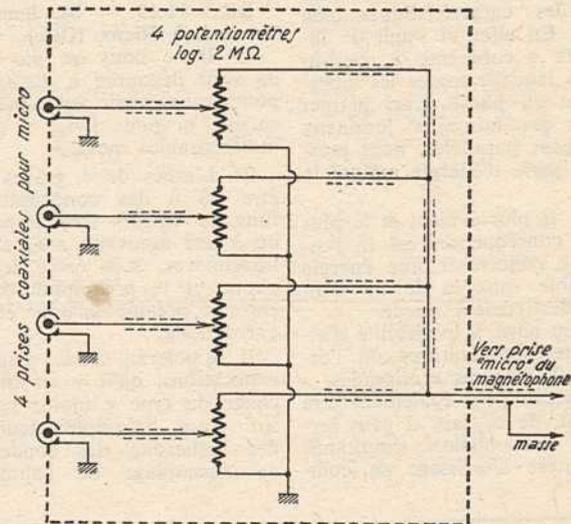


Fig. RR 11.13

## SOUDEURS

# THUILLIER

Brevetés S.G.D.G.

- ULTRA-LEGERS
- PUISSANTS
- ECONOMIQUES

### MICROSOUDEUR :

Panne cuivre de 3-4,5-6 mm et résistances tous voltages en 35-48-62 W immédiatement interchangeable.

\* Autre modèle : 150 W

- UTILISENT INTEGRALEMENT LES WATTS

En vente : **DANS TOUTES LES BONNES MAISONS**

Vente en gros : **THUILLIER** - Place Danton à BOIS-D'ARCY (Seine-et-Oise) - Tél. 923-04-60

## RÉNOVATION ET POLISSAGE Tubes Cathodiques

ECHANGE STANDARD TOUTES REFERENCES GARANTI UN AN

# S. A. New-Life

67, rue des Périchaux - PARIS (15<sup>e</sup>) - Tél. : VAU. 51-89

ous les signaux recueillis par antenne, sans le moindre circuit ordé de sélection, sont amplifiés globalement et aperiódiquement par une lampe aux caractéristiques bien linéaires. On fait intervenir un oscillateur dont on règle la fréquence selon l'émission que l'on désire recevoir; en fait, il y a battement avec les fréquences de la bande supérieure et de la bande inférieure de modulation de l'émetteur désiré.

Ces battements audibles (ou nouvelle modulation BF) dépendent uniquement de la fréquence réglage de l'oscillateur. Si ceci est réglé exactement sur la même valeur que la fréquence émise de l'émission désirée il y a battement nul (donc inaudible) à cette fréquence. Par contre, les différences de fréquences existent entre celle de l'oscillateur et des bandes latérales correspondent à des battements de fréquences audibles égales aux fréquences de modulation initiales.

Par ailleurs, les battements avec d'autres fréquences des émissions sines provoquent des signaux audibles (fréquences ultra-sonores, que l'on peut d'ailleurs éliminer par un simple filtre passe-bas). Il va de soi avec quelle relative simplicité, il est possible d'obtenir une réception présentant des hautes performances musicales (gamme étendue) sans ennui du point de vue sélectivité.

Néanmoins, diverses précautions doivent être prises pour éviter de prendre par ailleurs. C'est ainsi qu'après le réglage manuel de l'oscillateur local déterminant la station reçue, il est nécessaire de régler l'oscillateur soit synchroniquement par l'onde émise de l'émetteur reçu. En fait, il est évident que la plus petite différence entre ces deux fréquences provoquerait un sifflement supportable.

A l'époque (1947-1948), divers montages de récepteurs synchrones ont été proposés; tous reposaient sur le même principe, on entendait, mais avec des variantes pratiques se rapportant surtout aux dispositifs de synchronisation de l'oscillateur local. Bien que révolutionnaire et séduisante, pourquoi cette technique de réception ne s'est-elle pas développée? A notre avis, c'est que malgré toutes ses qualités, le pro-

céde présente un gros défaut: il ne convient pas aux stations faibles ou de moyennes puissances. Pour un bon fonctionnement du synchrodyne, il faut un signal d'entrée extrêmement fort; on ne pouvait donc recevoir normalement que les émetteurs très puissants et locaux.

RR - 11-03-F. — M. André Carette, à Neuilly-sur-Seine, ne peut arriver à se procurer une valve type RGN 2004 à chauffage 4 volts équipant un très vieux récepteur allemand.

Il est certain qu'il y a bien longtemps déjà que ce type de valve n'est plus fabriqué. Nous vous proposons deux solutions:

- a) Utiliser une valve AZ1 ou AZ41 (chauffage 4 volts). Ces valves se trouvent encore dans le commerce (La Radiotechnique); mais il faudra changer le support.
- b) Utiliser quatre diodes au silicium type BY 100 montées en série, deux à deux, comme cela est représenté sur la figure RR-1103. Mais sincèrement, une telle dépense est-elle justifiée pour un récepteur aussi ancien?

RR - 12-09. — M. Daniel D..., à Fontenay-sous-Bois (Seine).

Il ne saurait être question de faire, ne serait-ce qu'un embryon de magnétophone (lecture, enregistrement, HF d'effacement et de prémagnétisation) avec deux transistors et une pile de 3 volts!

A toutes fins utiles, nous vous signalons les numéros 1018 et 1053 de cette revue dans lesquels vous pourrez vous documenter sur ce sujet. Nous publions également dans le numéro du 15 janvier la description d'un adaptateur complet à transistors pour magnétophone stéréophonique.

RR - 12-10. — M. Galopin, à Saint-Quentin (Aisne).

Votre lettre manque de précision. Nous supposons que l'émetteur de radiocommande que vous utilisez ne permet de transmettre qu'une seule note BF.

Dans ce cas, il vous faut construire le montage du récepteur de

la figure 2 (page 58, H.-P. n° 1062) et une seule des trois sections de la figure 3.

Dans le cas du « monocanal », il est aussi possible de fonctionner en ondes pures, c'est-à-dire non modulées. Ce qui simplifie les montages, à l'émission, mais surtout pour le récepteur.

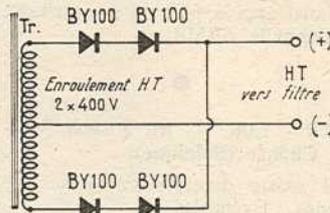


FIG. RR 11.03

Nous avons déjà publié de nombreux montages de ce genre, et vous pourriez utilement vous y reporter. Veuillez consulter les rubriques « Radiocommande » publiées dans chaque numéro normal de cette revue, ainsi que nos numéros spéciaux sur la radiocommande publiés chaque année le 1<sup>er</sup> décembre.

RR - 12-11. — M. L. Hérault, à Marseille (9<sup>e</sup>).

1°) A la page 96 du numéro 1062, nous avons publié un tableau de répartition et d'utilisation des fréquences radioélectriques. Vous y trouverez notamment les fréquences de certaines stations côtières maritimes. Nous devons ajouter que nous avons eu beaucoup de difficultés à nous procurer ces renseignements. Aussi

bien, nous ne pouvons pas encore vous donner en supplément le numéro de téléphone de ces stations!

Des renseignements de cet ordre peuvent vous être donnés sur place, au Bureau Maritime de Marseille.

2°) En effet, l'installation d'un émetteur-récepteur à bord d'un bateau de plaisance entraîne obligatoirement la redevance d'une taxe; il n'y a pas de cas particulier à envisager.

Pour toutes les installations de ce genre, il faut toujours commencer par vous mettre en rapport avec la Direction Générale des Télécommunications, 20, avenue de Ségur, à Paris (7<sup>e</sup>), à laquelle vous exposerez avec précision ce que vous désirez.

Ensuite, cette administration vous fixera la ou les fréquences attribuées, la puissance autorisée et la redevance annuelle à acquitter.

C'est donc à partir de ce moment uniquement qu'il est possible de déterminer l'émetteur-récepteur dont les caractéristiques techniques satisfont aux conditions imposées par l'administration.

3°) La station USA du Bureau National des standards, indicatif WWV, transmet 24 heures sur 24, sur les fréquences suivantes: 2,5 - 5 - 10 - 15 - 20 et 25 MHz. Outre diverses renseignements codés, cette station émet alternativement, après chaque heure, des signaux modulés aux fréquences respectives de 440 et 600 Hz.

## Vient de paraître ! CATALOGUE RADIO ILLUSTRÉ 64



COMPRENANT SCHÉMAS ET DESCRIPTIONS DES TUNERS ET ADAPTATEURS POUR LA 2<sup>e</sup> CHAÎNE DANS LES PRINCIPALES MARQUES DE TÉLÉVISION.

Envoi franco contre 3,50 F en timbres  
4<sup>ter</sup>, rue de la Bourse - Paris 2<sup>e</sup> - RIC. 43-19

# Société UNEF

98, rue de Miromesnil - PARIS (8<sup>e</sup>)  
LABorde 39-21

## LES PLUS FORTES REMISES

Service Après-Vente pour toutes marques

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

GRUNDIG - TELEFUNKEN - UHER - REVOX  
PHILIPS - AKKORD - NORMENDE - DUAL

BANDES MAGNETIQUES

AGFA - GEVASONOR - KODAK - SONOCOLOR

Vente exclusive aux Revendeurs

DOCUMENTATION SUR DEMANDE

RR - 1.01. — M. Roland Venturini, à Boussange - Amnéville (Moselle) nous demande des renseignements concernant l'ensemble émetteur-récepteur 144 MHz mobile décrit dans le numéro 1070.

1° Vous pouvez parfaitement construire le récepteur seul pour débiter. L'inverseur d'alimentation HT est alors à supprimer, ainsi que le relais-inverseur d'antenne.

2° Une alimentation HT délivrant 600 volts ne convient pas; c'est excessif. Il faut 250 à 300 volts seulement. Une tension de 300 volts est préférable, surtout si plus tard vous construisez la section « émission ».

RR - 1.03. — M. Bernard Guérite, à Brazey-en-Plaine (Côte-d'Or).

1° Toutes les immatriculations des tubes que vous nous soumettez dans votre lettre sont des immatriculations militaires, la plupart anglaises.

Voici les immatriculations civiles correspondantes :

CV 1079 = KT8C; CV 1501 = TT11; CV 118 = SP61; VT62 = DET12; CV 1053 = EF39 (c'est-à-dire EF9 à support octal); VR55 = EBC33 (c'est-à-dire EBC3 à support octal); VR65 = SP41; VT105 = ML6; VR91 = EF50; CK 1005 = 1005 Raythéon (redresseuse bipolaire 160 V<sub>eff</sub> 70 mA, chauff. 6,3 V); 7193 = 2C22.

2° Connaissant les immatriculations civiles, vous pourrez trouver leurs caractéristiques et leurs brochages dans le Vade-Mecum des tubes de radio. Notez également que tous ces renseignements ont déjà été publiés à maintes reprises dans cette rubrique, notamment durant les années qui ont suivi la fin de la guerre 39-45. Nous ne pouvons pas les publier une fois de plus, surtout pour une liste aussi longue; veuillez donc vous reporter à nos diverses tables des matières que nous publions chaque année dans le numéro du mois d'août.

Notez enfin qu'il s'agit là de lampes que l'on peut désormais appeler « anciennes »; elles sont maintenant dépassées et n'offrent plus grand intérêt.

3° Pour les autres lampes citées dans votre demande, mais non indiquées ci-dessus, nous n'avons pu trouver aucun renseignement.

RR - 1.05. — M. Fernand Joly, à Vesoul (Haute-Saône).

1° Nous n'avons trouvé aucun renseignement concernant un tube à support octal immatriculé A40N.

2° Le tube UL84 comporte un brochage noval (miniature 9 broches), et non rimlock.

3° En immatriculation de forme américaine, le tube ECL82, s'est d'abord appelé 6CN8; maintenant, il s'appelle 6BM8.

RR - 1.06. — M. Joseph Martin, Chênée (Belgique).

Il existe diverses catégories de sondes. Exemples :

1° Les sondes de mesure pour BF et HF;

2° Les sondes de mesure pour VHF;

3° Les sondes pour THT;

4° Les sondes d'injection.

Dans les premières, on fait intervenir un redressement; même chose pour les secondes. Pour les troisièmes, il ne s'agit que d'une chute de tension à obtenir, avec la sécurité requise. Enfin, les quatrièmes, outre la liaison qu'elles effectuent, réalisent surtout une adaptation d'impédance.

Si l'on compare les deux premières catégories, il est évident que le principe est le même. Mais il faudra un condensateur de liaison de capacité plus élevée pour les premières.

Par ailleurs, les capacités parasites shunts, la capacité interne propre du redresseur, l'inductance de la liaison de mesure, devront être aussi faibles que possible pour les secondes.

On peut noter aussi des variantes de conception dans le montage du redresseur ou dans le type même de ce redresseur (diode à cristal ou diode à vide).

Enfin, chaque sonde doit être rigoureusement adaptée à l'appareil de mesure utilisé conjointement.

Tout ceci explique la variété des sondes présentes sur le marché, et pourquoi telle ou telle sonde ne peut être employée qu'avec tel ou tel appareil de mesure.

RR - 1.07. — M. André Vinel, à Lancey (Isère).

C'est votre meuble lui-même qui servira de baffle, d'enceinte acoustique.

Néanmoins, il n'est pas recommandé de fixer vos haut-parleurs directement sur le meuble. Il faut placer vos haut-parleurs sur une planchette auxiliaire, appelée contre-baffle, comportant les ouvertures circulaires convenables. Cette planchette sera fixée à l'intérieur de votre meuble, contre le panneau avant ajouré.

Les haut-parleurs d'aiguës (tweeters) doivent être placés les plus hauts, donc à la partie supérieure du meuble.

RR - 1.08. — M. Courtabes-sis (?), Le Mans (Sarthe).

1° Les phénomènes que vous constatez sur votre écran de téléviseur sont des images-fantômes. Elles sont apparues avec votre changement de domicile précisément parce que votre résidence actuelle doit être située en un point soumis à de nombreuses réflexions (sur clocher, gros immeubles, gazomètre, etc...).

2° Un symétriseur ne peut pas faire disparaître les images-fantômes dues aux réflexions.

3° Il faut chercher à annuler le ou les fantômes en modifiant l'orientation de l'antenne, quitte à perdre un peu en gain sur l'image normale.

4° Une autre solution consiste à utiliser une antenne du type troika, judicieusement orientée aussi. C'est le système le plus efficace pour réduire les images-fantômes.

5° Pour votre amplificateur stéréophonique, nous ne pouvons pas vous donner de réponse concernant l'indicateur d'équilibrage; il aurait fallu nous joindre le schéma de cet amplificateur, afin que nous puissions examiner son fonctionnement.

Ou bien, si cet amplificateur a été décrit dans notre revue, il aurait fallu nous en indiquer le numéro.

RR - 1.09. — M. H. Castanié, à Oran (Algérie).

1° Récepteur à transistors. Vérifier le fonctionnement de l'oscillateur et des circuits connexes CF (bobinages, transistor et résistances d'alimentation de ce dernier — des valeurs ayant pu varier).

Vérifier également les transformateurs MF; puis procéder à un alignement complet au générateur, d'abord MF, et, ensuite circuits du CF.

2° Dans les récepteurs à transistors alimentés par piles, bien conçus, il est pratiquement impossible de se tromper dans le sens de la polarité des piles.

Ou bien, c'est le système à boutons-pressions (un gros et un petit) que l'on ne peut pas brancher à l'envers.

Ou bien, les piles se montent dans un compartiment spécial, cloisonné et conçu de telle façon qu'elles ne peuvent pas être placées à l'envers.

Une autre solution consiste évidemment à intercaler une diode au silicium susceptible de laisser passer l'intensité convenable dans un fil d'alimentation allant de la pile au récepteur proprement dit; cette diode au silicium doit évidemment être montée dans le sens convenable (sens de sa conductibilité) et n'apporter ainsi qu'une chute de tension négligeable. Si l'on branche la pile à l'envers, la diode ne conduit plus et aucune tension n'est appliquée au récepteur.

3° La constitution d'un adaptateur changeur de fréquence pas aussi simple que vous semble le croire.

Des adaptateurs ont déjà été conçus et réalisés pour des récepteurs des surplus avec lesquels désirerait recevoir certaines mesures de fréquences non prévues à l'origine.

Mais il n'y a pas un adaptateur universel, genre passe-partout.

Chaque adaptateur doit être étudié et réalisé selon le récepteur avec lequel il sera utilisé et la nouvelle gamme de fréquences à recevoir.

RR - 1.11. — M. Auguste ref, Le Mans (Sarthe).

1° Un redresseur est un onduleur chargé de transformer le courant alternatif du secteur en courant « ondulé ». Après filtrage, ce courant ondulé devient courant continu.

Il existe des redresseurs à lampes dites « valves », des redresseurs au sélénium et des redresseurs au silicium. Ces derniers sont nommés plus couramment des au silicium.

Pour plus de détails, nous conseillons la lecture de l'ouvrage **Cours de Radio Élémentaire**, Roger A. Raffin (Librairie de Radio, 101, rue Réaumur, Paris-2°).

2° Nous ne pouvons pas, dans le cadre de cette rubrique, conseiller telle ou telle méthode de récepteur.

3° Il ne servirait à rien de nous vous indiquer les adresses des constructeurs des récepteurs dont vous nous citez les marques. En effet, aucun constructeur ne dérangera lui-même pour vous adresser ses appareils; il se bornera à donner votre adresse à l'un de ses concessionnaires le plus proche de votre domicile afin qu'il vous fasse une visite.

Le plus sage est donc que vous rendiez vous-même chez les revendeurs de votre ville pour visiter les postes positifs des marques qui vous intéressent. Ainsi, sur place, par comparaison des résultats de performances, vous pourrez faire objectivement une opinion.

4° Un tuner et un appareil auxiliaire comportant les circuits d'accord convenables qui s'utilisent conjointement avec un autre appareil de base et qui permet de recevoir des stations que ce dernier ne pourrait capter seul. Il existe des tuners UHF pour la télévision (réception des émetteurs de deuxième chaîne) et des tuners (réception des émetteurs mobiles en fréquence).

RECTIFICATIF N° 107

TELEVISEUR « COTTAGE »

1. Page 43: les deux constructeurs des bobines lignes ne sont pas de 15 000 pF - papier mais de 15 µF - électrochimiques, comme indiqué sur le plan de câblage page 48.

2. Page 44: la légende, sous la figure 3, se rapporte en réalité à la figure 2.

NOUVEAUTES

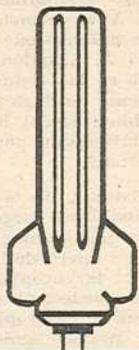
C.V., A.M. et F.M. Marque J.D., 2 éléments A.M. 120 Pf et 280 Pf avec trimmers 30 Pf - F.M. nouveau Standard 2 x 14,5 Pf. PRIX ..... 12,50  
Convertisseur F.M. OREGA à transistors, gamme couverte de 86,5 Mhz à 101 Mhz, suivant C.V. utilisé. FI 10,7 Mhz câblé, pré-réglé sans C.V. avec C.A.F. faible encombrement: 53 x 45 x 6, avec schéma. PRIX 46,50  
Même convertisseur que ci-dessus, mais avec C.V. ARENA 120-280 Pf. F.M. 2 x 12 Pf. PRIX ..... 59,00  
Jeux de M.F. mixtes A.M. et F.M. OREGA 3 MF - F.M. 10,7 Mhz et 3 M.F. 480 Khz, faible encombrement, sortie à broches pour câblage imprimé ou standard. PRIX ..... 16,80

TELEX - RADIO, 74 fg Saint-Antoine, PARIS (12<sup>e</sup>)

Téléphone: DID. 76-92, 92

Joindre timbre pour demande de renseignements

Récepteur à 7 transistors (vue avant)  
réalisé au cours des études



# CHEZ VOUS

## Sans quitter vos occupations vous apprendrez facilement L'ELECTRONIQUE - LA RADIO - LA TELEVISION

grâce à l'enseignement théorique et pratique d'une grande Ecole spécialisée, qui en plus des "bases classiques" vous fournira :

### 40 LEÇONS NOUVELLES

sur les transistors, les semi-conducteurs, les impulsions la modulation de fréquence, etc (Cours exclusifs, droits réservés)

### 8 LEÇONS NOUVELLES

sur les différents progrès de l'Electronique et de la Télévision

### et 16 LEÇONS DE TRAVAUX PRATIQUES

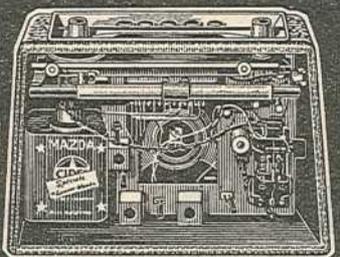
comportant le montage à 5 et 7 transistors d'un récepteur portatif de haute qualité

### à des conditions incroyables

ainsi que ses divers montages classiques pour débutants

### 4 DEGRES DE COURS EN ELECTRONIQUE

- Monteur-Dépanneur-Aligneur
- Chef-Monteur-Dépanneur
- Agent Technique " Réception "
- Sous-Ingénieur " Emission-Réception "



Le même récepteur (vue arrière)

### AUTRES SECTIONS

Dessin Industriel  
Automobile  
Aviation  
Bâtiment-Béton armé  
Mathématiques

Présentation aux C.A.P. et B.P. de Radio-Electronicien  
Service de placement

Documentation gratuite HP par retour du courrier sur simple demande

## INSTITUT PROFESSIONNEL POLYTECHNIQUE

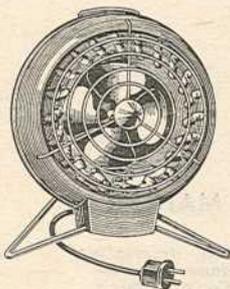
14, CITÉ BERGÈRE, PARIS (9<sup>e</sup>) MÉTRO: MONTMARTRE. TÉL.: PROVENCE 47-01

## AFFAIRES EXCEPTIONNELLES

CES 3 APPAREILS, NEUFS ET EN EMBALLAGE  
D'ORIGINE SONT DE  
TOUTE PREMIERE FABRICATION EUROPEENNE

### RADIATEUR ELECTRIQUE SOUFFLANT

pour secteur alternatif 115/130 volts. 2 allures : 800 W + 1 000 W = 1 800 W. Dimensions hors tout : 35 x 35 cm. Poids : 3 kg. Complet avec cordon caoutchouc de 1 m 80. (Valeur 107).  
Franco  
Métropole

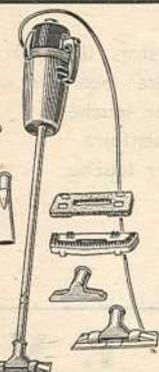


63

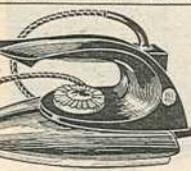
Les 3 .... 165 Les 10 .... 480

### PRIX SPECIAL

1 Radiateur Electrique soufflant  
+ 1 Fer à repasser  
+ 1 Aspirateur. Franco .. 165



ASPIRATEUR  
SIEMENS 120 V  
métallique 2 tons  
net avec tous ses  
accessoires. Valeur :  
Franco  
Métropole .. 99  
3 ..... 270  
10 ..... 800  
emploi sur 220 V :  
transfo 110/220 V  
A, fourni avec l'ap-  
pareil ..... 30



FER A REPASSER Super-Autorégleur avec ther-  
mostat automatique incorporé. Pour secteur  
alternatif 115/130 volts. 6 allures (doux, soie,  
laine, coton, toile et stop). Puissance au  
choix : 500 ou 750 watts. Poids 950 g.

Complet avec cordon (valeur : 48,00)  
Franco pour  
la Métropole ..... 30  
Les 3 ..... 85 F - Les 10 ..... 250 F

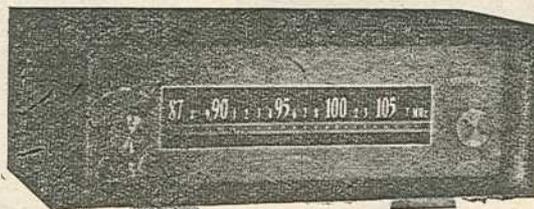
## CHEZ RADIO-SOURCE

9, IMPASSE DES TROIS-SŒURS (28, rue Popincourt) - PARIS (XI<sup>e</sup>)  
C.C.P. PARIS 664-49 - Métro: Voltaire et Bréguet-Sabin  
Expédition immédiate contre mandat à la commande  
Vente au magasin le jeudi de 14 h. à 19 heures

BONNANGE

## Leader DES CONSTRUCTEURS FRANÇAIS DE TUNERS

## ESART présente



### " FIDELITY "

APPAREIL DESTINE A L'ECOUTE

EN HAUTE-FIDELITE - SORTIE B.F. sous 25 000 ohms

**ESART** 127, rue du Théâtre - PARIS (XV<sup>e</sup>)  
Fournisseur de la RTF

Suisse : SACOM, 3, rue Hugli - Bienne 1  
Belgique : TELEVIS, 25, rue de Spa - Bruxelles  
Maroc : OFICO, 31, rue des Charmes - Casablanca

# Activité des constructeurs

## ENREGISTREUR MINIATURE « PHONO TRIX 88 »

Voici un appareil appelé à rendre de grands services ; petit de taille (19,7 x 10,8 x 4,8 cm), portable et léger, il est prêt à fonctionner immédiatement et en tous lieux : au bureau, en voiture, en train, en bateau, à la maison, en vacances, pour les reportages, etc...

Il fonctionne au moyen de trois piles « baby » de 1,5 V chacune et de trois piles « mignon » de 1,5 V également (ces dernières pour l'am-

plificateur). Le constructeur recommande l'emploi de piles blindées. La partie électronique de l'enregistreur comporte trois transistors TF65 et trois OC74. La tension d'entrée est de 100  $\mu$ V avec une impédance de 200  $\Omega$  environ. La puissance de sortie est de 10 mW. Pour la reproduction par un récepteur de radio, l'impédance de sortie est de 1 k $\Omega$ . Les bandes sont du modèle « Duo Phono Trix 88 » d'une longueur de 100 m sur bobines de 65 mm de diamètre. La vitesse de déroulement

est de 4,75 cm/s, ce qui confère à l'appareil une durée d'enregistrement et de lecture de 2 x 35 minutes, avec une bande passante de 100 à 6 000 Hz. L'amplificateur consomme 0,01 A et le moteur Distler, à régulateur automatique de vitesse, environ 0,05 A. Signalons que l'enregistrement et la lecture peuvent s'effectuer sans qu'il soit nécessaire que les bobines soient horizontales, ce qui est intéressant pour un enregistreur portable.

Cet enregistreur, de taille réduite, voit ses possibilités largement étendues grâce à une gamme très variée d'accessoires : micro de boutonnière, micro stylo, laryngophone, divers câbles de raccordement pour récepteur de radio, électrophone, etc... Un capteur permet également l'enregistrement des conversations téléphoniques avec un dispositif de commande au pied. Les bobines en-

registrées sur le « Phono Trix 88 » peuvent passer sur n'importe quel magnétophone ayant la vitesse de 4,75 cm/s, grâce à un adaptateur avec l'appareil. L'audition soit par un écouteur, soit haut-parleur avec amplificateur transistors incorporé, soit par un médiateur d'un amplificateur de la partie BF d'un récepteur radio. Signalons également, les accessoires les plus utiles : une cassette pour le transport des bobines, ainsi qu'une gaine pour le transport de l'enregistreur. Un cordon de raccordement pour fonctionnement sur accumulateur (6 volts) et un adaptateur d'alimentation sur le secteur complètent heureusement cet ensemble d'accessoires et transforment le « Phono Trix 88 » en un appareil très complet et aux multiples possibilités. Importateur : NORBERT, 139, rue Lafayette, Paris (10<sup>e</sup>).

# TELEVISEUR PORTABLE A TRANSISTORS

## CONSTRUISEZ VOTRE TELEVISEUR A TRANSISTOR

Il vous offre de nombreux usages :

CAMPING - CARAVANING - YACHTING

Sur batterie 12 V (consommation 1 Amp. 3).

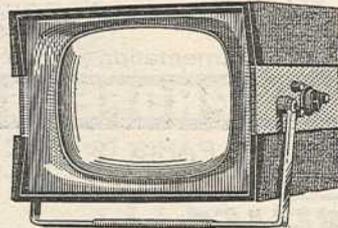
WEEK-END, grâce à son transport facile et à son installation rapide (110-220 V automatique).

COMME POSTE SECONDAIRE

Il vous permettra de recevoir simultanément les deux chaînes, satisfaisant ainsi tous les goûts.

(Voir réalisation détaillée dans Le Haut-Parleur du 15 janvier 1964)

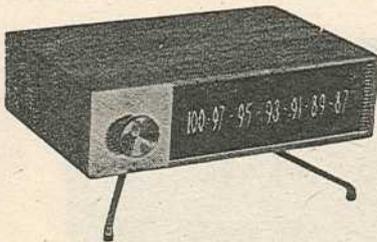
### COTTAGE



### COLIBRI



## F. M.



### RAVEL

TUNER FM A TRANSISTORS

Cadran et coffret en altuglas.

Entrée Antenne normalisée 75 ohms

Fréquence 86,5 à 108 MHz.

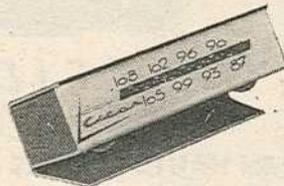
REGLAGE AUTOMATIQUE

Alimentation incorporée 9 V par 2 piles 4,5 V standard.

Largeur 234 mm - Hauteur 105 mm - Profondeur 130 mm

### CHOPIN

Présentation esthétique extra-plat. Entrée antenne normalisée 75 ohms. Sortie désaccrétuée à haute impédance pour attaque de tout amplificateur. Accord visuel par ruban cathodique. Alimentation : 110 à 240 volts. Equipé ou non du système stéréomultiplex. Essences de bois : noyer et acajou. Long. 29 cm - Haut. 8 cm - Prof. 19 cm.



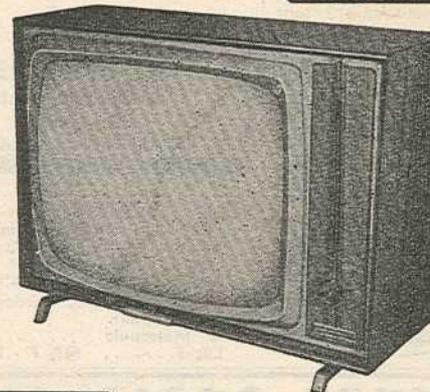
### MANOIR

(Voir description dans « Radio-Constructeur » septembre 1962)

Téléviseur 819 et 625 lignes - Ecran 59 cm rectangulaire teinté - Entièrement automatique, assurant au téléspectateur une grande souplesse d'utilisation - Très grande sensibilité - Ebénisterie luxueuse extra-plat. Long. 70 cm. Haut. 51 cm. Prof. 24 cm. MODELE 49 cm : Long. 58 cm. Haut. 42 cm. Prof. 21 cm.

Récepteur 6 Transistors (PO-GO) Fonctionne sur cadre incorporé sur antenne auto par touche. Prise H.-P. supplémentaire. Eclairage cadran par touche. Nombreux coloris.

## T. V.



# CICOR

S.A. Ets P. BERTHELEMY et Cie

5, RUE D'ALSACE - PARIS (10<sup>e</sup>) - BOT. 40-88

Disponible chez tous nos Dépositaires

Tous nos modèles sont livrés en pièces détachées ou en ordre de marche.

Pour chaque appareil, DOCUMENTATION GRATUITE comportant schémas, notice technique, liste de prix.



rant plaque régime télégraphique) ; la modulation est appliquée du modulateur au TX à l'aide de deux transfos de HP (modèle courant 10 000  $\Omega$ ) accolés.

Réglage de l'excitation : Régime Cw et phonie, pas de problème, les -75 volts optimaux sont obtenus « automatiquement » par la résistance de 15 000  $\Omega$  en ajustant l'excitation à 5 mA. Lorsque l'on doit passer en break, faire les réglages comme ci-dessus et régler grossièrement le circuit de sortie au « creux » anodique. Ensuite, ouvrir le circuit cathode du pilote, manœuvrer rapidement la résistance variable de cathode du P.A. pour avoir les 90 mA ; remettre en marche le pilote (c'est-à-dire appuyer sur le manipulateur) et régler le circuit Jones pour avoir un creux de 90 mA. Le TX est réglé ; en période de manipulation, le courant plaque reste constant. Ne pas retoucher à l'injection HF à l'entrée du P.A., la polarisation se retrouve entre cathode et grille ; on remarquera que le courant grille a baissé (conséquence de la résistance de cathode).

Sur la réalisation de l'auteur, les alimentations HT du pilote et du doubleur sont communes, celles de la plaque et de l'écran du P.A. aussi (avec, bien entendu, R chute pour l'écran). Les tensions négatives diverses appliquées sur la grille suppressor proviennent du même redresseur à l'aide d'un pont de résistances. D'autres combinaisons sont également possibles, bien que la solution précédente, la plus économique, n'apporte aucun trouble au fonctionnement des différents étages.

#### CARACTERISTIQUES DES BOBINAGES

— La self plaque de l'étage oscillateur est placée verticalement sur le châssis : elle comporte 11 tours jointifs sur un diamètre de 25 mm.

— Les selfs commutées dans la plaque de l'étage doubleur sont logées sous le châssis ; elles ont respectivement :

22 tours sur un  $\varnothing$  de 30 mm jointifs - accord sur 7 Mc/s ;  
13 tours sur un  $\varnothing$  de 25 mm jointifs - accord sur 14 Mc/s ;

## L'UTILISATION DES ÉMETTEURS-RÉCEPTEURS DE FAIBLE PUISSANCE

La multiplication de ces petits appareils, leur vulgarisation, leur bon marché relatif et les services qu'ils peuvent rendre ne doivent pas faire perdre de vue à l'acheteur, usager éventuel, que l'exploitation d'une station d'émission, quelle qu'en soit la puissance, est soumise à autorisation et contrôle de la part de l'Administration compétente.

C'est pourquoi nous avons cru utile de reproduire ici les textes des instructions officielles et réglementations actuellement en vigueur.

#### I. — Généralités

Quelques fréquences situées dans la bande 26,960 - 27,280 sont réservées aux stations radiotéléphoniques privées.

Leur utilisation est admise sans qu'aucune garantie puisse être accordées quant aux brouillages. En effet, la fréquence 27,120 MHz est à utiliser pour les applications industrielles, scientifiques et médicales, l'énergie radioélectrique émise devant être contenue dans les 11-

6 tours sur un  $\varnothing$  de 30 mm jointifs - accord sur 21 Mc/s.

Le CV est de capacité maximum 100 pF.

— La self du circuit Jones, amovible, est constituée de fil émaillé 20/10<sup>e</sup>, bobinée en l'air, suivant un rayon de 25 mm. Selon les caractéristiques physiques de l'antenne employée, 12 à 16 spires sont nécessaires pour une adaptation optimale sur 40 mètres et 6 à 10 tours pour 20 et 15 m.

— La bobine d'arrêt Ch, placée dans le retour G1 du PA sera, de préférence, placée sous blindage (la suppression de ce dernier a provoqué une auto-oscillation spontanée).

— Il va sans dire que la description de ces bobinages est donnée à titre purement indicatif (c'est-à-dire que ce sont ceux de la réalisation de l'auteur) et qu'il convient de les adapter en fonction des condensateurs variables que l'on peut, éventuellement, posséder.

Léon CRESPEL.

F2L.

mites de la bande s'étendant à  $\pm 0,6\%$  de cette fréquence. Les services de radiocommunications désirant fonctionner à l'intérieur de ces limites doivent accepter les brouillages nuisibles qui peuvent se produire du fait de ces applications ainsi que du fait des autres utilisateurs (radiotéléphonie ou autre...).

Leur utilisation est en principe limitée aux appareils portatifs « de poche » qui satisfont aux conditions techniques imposées au paragraphe 4 ci-dessous.

#### 2. — Fréquences assignées

Les fréquences assignées à ces appareils sont actuellement les suivantes : (1)

27,140 MHz  
27,160 MHz  
27,180 MHz  
27,210 MHz  
27,230 MHz

La fréquence 27,250 MHz est en outre réservée aux essais des constructeurs et aux démonstrations (stations de deuxième catégorie).

#### 3. — Classes d'émissions

Les classes d'émission A3 et F3 sont autorisées.

#### 4. — Caractéristiques techniques imposées

##### 4-1. Conditions générales.

Les prototypes des appareils sont soumis à des essais en laboratoire qui portent sur la vérification des caractéristiques ci-après :

(1) Une étude tendant à permettre l'utilisation d'un plus grand nombre de fréquences est en cours.

a) La puissance fournie tenue par l'émetteur ne dépasse pas 50 milliwatts en régime de puissance non modulée.

b) Pour tout rayonnement sensible de l'émetteur, la puissance moyenne fournie à l'antenne est inférieure à 10 microwatts. La puissance des rayonnements du récepteur ne doit pas dépasser cette même valeur.

##### 4-2. Conditions particulières pour les appareils fonctionnant en classe A3

La fréquence émise ne s'écarte pas en valeur relative de plus de 200.10<sup>-6</sup> de la fréquence assignée, compte tenu de variations surnommées de la tension d'alimentation, de la température ambiante, de la tension d'alimentation ou du courant de la source utilisée ; pour la température ambiante, on en compte les variations aux valeurs  $\pm 45^\circ$ .

##### 4-3. Conditions particulières pour les appareils fonctionnant en classe F3

a) La fréquence émise ne s'écarte pas en valeur relative de plus de 100.10<sup>-6</sup> de la fréquence assignée, compte tenu de variations surnommées de la tension d'alimentation, de la température ambiante, de la tension d'alimentation, ou du courant de la source utilisée ; pour la température ambiante, on en compte les variations aux valeurs  $\pm 45^\circ$ .

b) L'excursion de fréquence de l'émetteur ne dépasse pas  $\pm$

(Recueilli et communiqué par R. PIAT.)

#### MICROSOUDEUR THUILLIER

La généralisation des circuits imprimés demande un matériel adapté à la technique du soudage. L'utilisation des fers à souder ordinaires pose des problèmes délicats. Jusqu'ici, le technicien



ou l'amateur étaient dans l'obligation de posséder deux fers : l'un pour les procédés de câblage conventionnels et l'autre pour les circuits imprimés. Un constructeur français, « Thuillier », réalise aujourd'hui un microsoudoir réunissant à lui seul les possibilités et avantages de

deux fers ordinaires : il possède des panes de cuivre de 5 et 6 mm. Ses résistances sont immédiatement interchangeable et existent pour tous voltages, 48 et 62 W. Sa réalisation est un fer puissant et économique utilisant intégralement les watts sans autre qualité essentielle du

ou l'amateur étaient dans l'obligation de posséder deux fers : l'un pour les procédés de câblage conventionnels et l'autre pour les circuits imprimés. Un constructeur français, « Thuillier », réalise aujourd'hui un microsoudoir réunissant à lui seul les possibilités et avantages de

sondes « Thuillier » réside dans son poids : il est ultra-léger (500 mg). Tous ces avantages et ceux d'un fer moderne et réellement utile que tous les techniciens et amateurs se devront de posséder.

(Ets Thuillier, place Bois-d'Arcy - Seine-et-Oise)

## EN STOCK 2500 TYPES DE TUBES ET SEMI-CONDUCTEURS DE 1<sup>re</sup> QUALITÉ, DISPONIBLES.

Le jeu complet de 6 transistors + 1 diode

(1-OC44 + 2-OC45 + 1-OC71 + 2-OC72 + 1-OA85)

OC75 ..	3,70	AF117 ..	3,70
OC79 ..	4,05	OA210 ..	6,55
AF114 ..	4,80	OA211 ..	11,45
AF115 ..	4,45	OA214 ..	9,45
AF116 ..	3,90		

**UNIQUE EN FRANCE**

NOUVEAU CATALOGUE GENERAL DES TUBES ET SEMI-CONDUCTEURS D'IMPORTATION ALLEMAGNE - ANGLETERRE - HONGRIE - TCHECOSLOVAQUIE - U.S.A.

Très belle édition de 40 pages sur papier couché, format 13,5 x 21 cm - Couverture deux couleurs - Tous les renseignements, correspondances, etc., env. c/2,50 en timbres

CONSULTEZ nos précédentes publicités dans la revue « LE HAUT-PARLEUR » jusqu'en Novembre 1963

**DISTRIBUTEUR « TELEFUNKEN » - « EDISWAN »**

RTF - RSD (importé d'Allemagne)

ORION (Tungsram) Hongrie - TELSIA (Tchécoslovaquie) GENERAL-ELECTRIC - R.C.A.-RAYTHEON-SYLVANIA (U.S.A.)

**TUBES POUR OSCILLO**

VCR97 ....	39,00
5FP7 .....	29,50
18MA4 (18 cm)	90,00

**C. I. E. L.**

COMPTOIR INDUSTRIEL DE L'ELECTRONIQUE

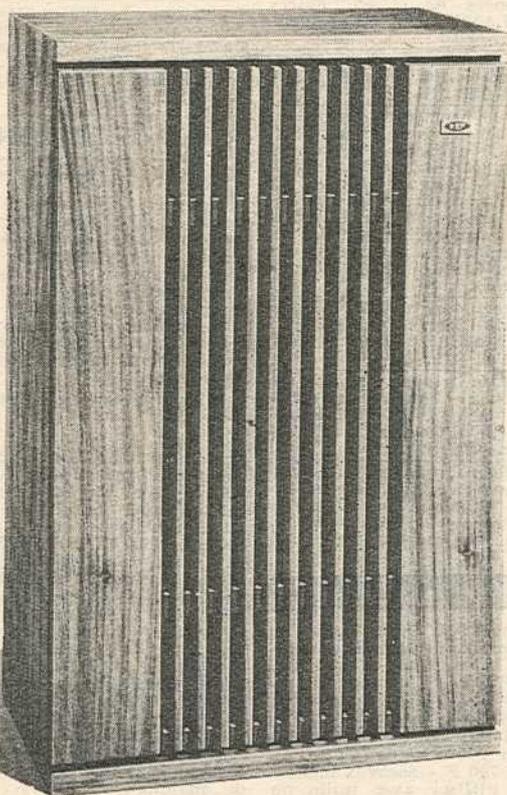
10, RUE SAULNIER - PARIS (9<sup>e</sup>)

Tél. : PRO. 09-23 Tél. TAI. 64  
Métro : Cadet - Montmartre C.C. Postal 8319-41 P

**KEF**

DE  
PLAY  
6.14

le haut-parleur  
que les experts achètent



**DUETTE**  
le dernier né  
des modèles KEF  
Ecoutez !

Vous entendrez le premier Woofer  
rectangulaire dans l'histoire.



Vous n'en croirez pas  
vos oreilles !

**MOOD Music**

DISTRIBUTEUR POUR LA FRANCE : MOOD MUSIC 3 RUE CHAMBIGES PARIS 8e  
75008 - 01 46 36 56 78 - POUR LA BELGIQUE : TELEVIC 24 RUE DE SPA BRUXELLES 4

**bordeaux**

**DU 4 AU 12  
OCTOBRE**

**2<sup>ème</sup> salon**

*de la*

**radio**

*et de la*

**télévision**

**PLACE DES**

**QUINCONCES**

**ALLÉES DE CHARTRES**

**RENDEZ-VOUS DES DERNIERS MODÈLES**



# petites Annonces

... : cess. exploit. mach. à  
Fil rangé « Marsilli » mod.  
... Tris p. 3 bob. diam. 0,04 à  
... Etat neuf. 50 % de sa  
... + étuve Maxi 1 m3. —  
... LAS, 2, r. Chennevière-Herblay  
... Tél. 968-06-81 à part. 18 h.

... guitare électr. Lucky neuve,  
... plate 1 micro + housse + mé-  
... 150 F. Ecr. M. Philippe  
... DUS, 5, av. Franklin-Roosevelt  
... S (8°).

... radio, télé, ménager, sur place  
... commerces magasin 2 vitrines,  
... cuisine, w.-c., courette et s/  
... ail neuf, loyer 1.400 F. DOUS-  
... place de l'Ermitage, MELUN.

... lms 16 mm sonores. LEGRAND  
... de Charlot, PARIS (3°).

... préampli Eur. lect. stéréo. Mag.  
... neuf : 200 F. Platine Ma-  
... Collaro mono, ét. nf 300 F.  
... × 32 60 F. Petit ampli 5 W  
... Gde valise péga noir, peut  
... ir HP 21×32 40 F. P. DAVID,  
... Boris-Villéd à FONTENAY-  
... ROSES (Seine).

... ampli PR 15 Thorens, Magnéto  
... ig TK 830, 2 baffles Elac à  
... Tun. FM Jason, 1 meuble pr  
... Abbé SALAHUN, BOMMES  
... de).

Vds mat. neuf bas prix :  
— 1 Magnéto Philips EL 35-24.  
— 1 Platine Radiobm av. préampli.  
— 1 Oscillo Centrad 175 P.10.  
— 1 Magnéto à transist. Steelman  
portable (vérit. affaire) + adm. se-  
condaire + 1 tête enr. 1. Prix à  
débattre. Offre raisonnable. Ecr. au  
Journal qui transm.

Vds bas prix Télév. et châssis compl.  
état de marche, ampli PP EL84 plat.  
impr. Transco 21, tr. sort. 100 F.  
TELE-DURET, 25, rue Duret, PARIS  
(16°).

CONVERTISSEURS A TRANSISTORS  
6 et 12 V - Toutes puissances, tous  
usages : fluorescence auto et cam-  
ping, émission d'amateur, télécom-  
mande, compteur de Geiger, etc. ;  
rendement inégalé, silence total, lé-  
gèreté. ELECTRO-SIMPLEX à CUS-  
SET (Allier).

V. ampli Hi-Fi 12 W ultr. linéaire.  
H.P. 2,5 à 16 Ω + adm. préampl.  
250 V. stab. 90 F. Ecr. Journal qui  
transm.

Vends meuble comprenant récepteur  
R.C.A. 14 lampes - F.M. Tuner Esart  
multiplex - Préampli - Amplis  
2 × 12 W stéréo - platine changeur  
Téléfunken stéréo. GUIT, 18, rue de  
la Concorde, COLOMBES (Seine).

Vds Génér. HF modulé fréquence ac-  
couplé oscil. cathod. tube 70 n° 475 C  
100 Kcs à 21 Mcs Ribet-Desjardins,  
500 F. PERRAIS, 4, place Zola,  
NANTES.

Vds Jeu 80 quartz 20 - 29,7 Mc/s  
RF24. Transf. pour bdes 14, 21,  
28 Mcs, tubes 807, 814, 2E22 minia-  
ture octal, subminiature. Liste et  
prix sur demande. CAZALIS Michel,  
PUJO-LE-PLAN (Landes).

V. ou échange contre diverses propo-  
sitions : postes PIZON transistor  
F.M. 950, état neuf ; pièces radio ;  
livres ; phono Pathé 1900 + rou-  
leaux. DELAGE, Radio, SANNAT  
(Creuse).

Vends cause inemploi ampli 15 W,  
état neuf 250 F, 2 ent. micro, 1 entr.  
P.U. mixables, sorties 2 à 500 Ω ;  
2 H.P. T24 PA12, jamais servis.  
ZARETTI, 35, rue Pi-Herriot, VA-  
LENCE (Drôme).

Vds magnétophone Philips stéréo  
type EL 3536, 4 pistes, 3 vitesses,  
état neuf avec micro stéréophonique,  
2 H.P. Ecr. MONDANGE Jean-Claude,  
63, rue Alex.-Lafont, FLEURANCE  
(Gers).

Fabric. offre avec remise 30 % pos-  
tes 6 transit. neufs garantis 2 gam.  
H.P. 130 pas circuit imprim. vendus  
net : 120 F. Ets LOUXOR, 15, pas-  
sage des Soupirs, PARIS (20°).

Vds magnétophone Magnétic-France  
RB75 stéréo 3 têtes, absol. neuf, sous  
garantie, 1.500 F. RICHOU, Empl.  
PTT, BOISSY-SAINT-LEGER (S.O.).

OSCILLOGRAPHES U.S.A. neufs ou  
état neuf. Stroboscopes, ohmmètres,  
app. de mesures divers. En prov.  
de labor. administratifs désaffectés.  
Cédés de 1/3 à 1/5 de la valeur  
comm. — Ecr. R. BROSET, expert,  
rue des Dragons, JOIGNY (Yonne).

Vds TXs - RXs - E/R - Générateurs -  
Transfos - CV, etc. Liste ctre tbré.  
BRISSON, Le Limon par LA FERTE-  
SOUS-JOUARRE (S.-et-M.).

Vends Emetteur-Récepteur ED 3 ca-  
naux 200 F. - H. EVIN, 6, rue Ré-  
musat, PARIS (16°) - TRO. 96-84.

V. émett. neuf radio-commande,  
27,12 Klemm mono canal avec piles.  
Ecrire LANCE J.-Marie, rue de la  
Poterne, SAINT-LO (Manche).

Vds mag. prof. Ampex 970 stéréo  
19,95, enr. pl. piste, lect. 4 p. +  
2 girafes prof. + 2 micros EAEA  
+ 30 m fil avec transfo ligne  
7.000 F. — HENNIN Jean, 14, r. du  
Bac, PARIS.

Vends cause inemploi, ampli à trans-  
sis. Publitex - 1 HP Babiflex nf. Px  
intér. Ecr. au Journ. qui transm.

APPAREILS JAPONAIS : prix exception.  
Interphone 3 trans. poste princ. et  
second. fils et jacks montés (rien à  
visser) : 120 F. Microscope lumi-  
neux, tourelle 3 grossissements :  
200 x, 400 x, 600 x, dans son étui :  
100 F. Lunette astronomique 30×20  
avec son étui : 70 F. Piano électri-  
que à piles 2 octaves : 100 F. Tous  
ces appareils sont neufs et garantis.  
Nos prix s'entendent port en sus.  
Demandez-nous la liste de toutes  
nos pochettes pour les amateurs et  
dépanneurs radio. — ELECTRONI-  
QUE MONTAGE, 111, bd Richard-  
Lenoir, PARIS (11°).

Liquidons : par suite d'arrêt de fa-  
brication électronique : prototypes  
divers, moteurs, transformateurs,  
H.P., condensateurs, résistances, po-  
tentiomètre, etc. Liste sur demande.  
Ets Ch. MERCIER, LA MEMBROLLE-  
SUR-CHOISILLE (I.-et-L.).

Vds récept. de radiocommande Mo-  
noffic, jamais servi ; 4 trans. +  
1 diode + filtre BF fréquence  
27,12 Mz. Prix 100 F, valeur 150 F.  
Ecrire au Journal qui transmettra.

## OCCASIONS EXCEPTIONNELLES

VENDONS PAR LOTS OU A L'UNITÉ

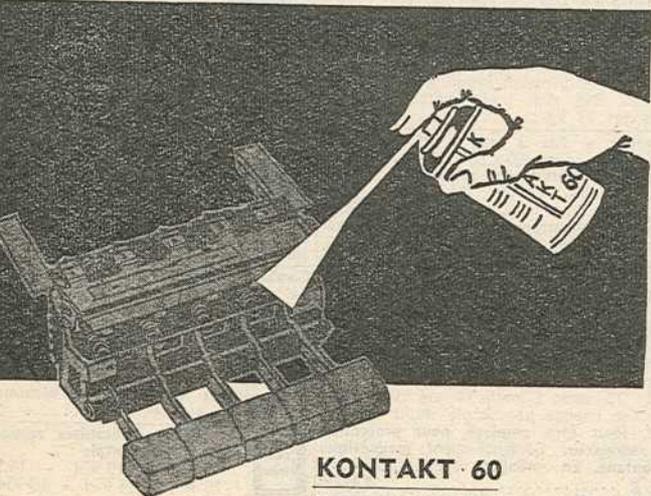
ventilateurs Air et Feu mono 220 V 50 Hz, 1 400 t/m, puis. 50 W,  
m. ext. 450 mm, diam. hélice 350 mm, poids 12, kg montés par  
paire de deux (peuvent être vendus à la pièce).

Souffleries RAGONOT mono 220 V 50 Hz, 2 850 t/m, puis. 1 A  
., complète en boîte avec filtres et avec moteur à double sortie  
deux turbines pouv. être démontées pour faire un touret à  
muler).

Moteurs environ RAGONOT, 900 t/m et ALSTOHN, 1 400 t/m,  
et mono 110/220 V, 50 Hz de 1/4 à 3/4 CV.

100 Cellules (environ) redresseurs au Sélénium, Silicium, Germa-  
m, Oxy métal, toutes intensités, tous voltages.

100 kilos env. condensateurs divers toutes capacités, tous voltages.  
Tout ce matériel est en parfait état, certains, même, ayant très peu  
servi. Il est à prendre sur place, aucun envoi n'étant fait actuelle-  
ment. ETS D.P.F., 166, rue Fontenay, VINCENNES. DAU. 77-25.



### KONTAKT 60

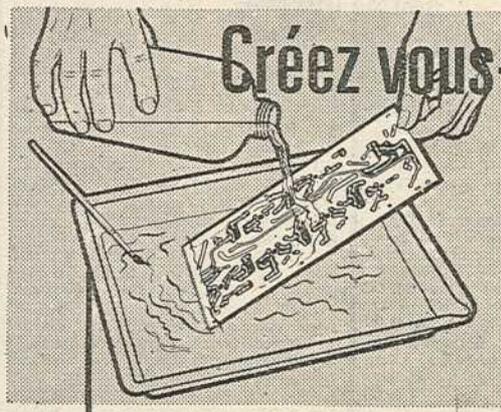
Un produit d'entretien et de nettoyage  
qui se vaporise sur les contacts de  
toute nature. Kontakt 60 dissout les  
couches d'oxydes et de sulfure, éli-  
mine la poussière, l'huile, les résines  
et réduit les résistances de passage  
de valeurs trop élevées.

### KONTAKT 61

Un produit universel d'entretien, de  
lubrification et de production pour  
tous les contacts neufs et les appareil-  
lages de mécanique de précision.

Documentation C sur demande

Distribué par **SOLORA** S. A. R. L.  
FORBACH (Moselle). B.P. 41



## Créez vous-même

## VOS circuits imprimés

De nos jours le "circuit imprimé", technique moderne, remplace de plus en plus la technique classique du câblage.

COGEREL, le plus grand spécialiste français des Kits électroniques, les "COGEKITS" a créé pour vous le Cogékit "Self-Print".

Grâce au "Self-Print" vous créez et construisez vous-même, à peu de frais, tous les circuits, même les plus chers, et vous profiterez vous aussi de cette technique d'avenir, plus simple, plus élégante et d'un fonctionnement plus sûr, qui vous permettra de réaliser des ensembles plus compacts et plus rationnels.

Si vous voulez en savoir davantage sur le "Self-Print" et sur l'étonnante gamme des "COGEKITS" COGEREL, demandez notre brochure gratuite HP 726 en écrivant à COGEREL - DIJON (cette adresse suffit) ou passez à notre magasin pilote COGEREL, 3, rue La Boétie, Paris-8°.

# COGEREL

CENTRE DE LA PIÈCE DÉTACHÉE

Département "Ventes par Correspondance"  
COGEREL-DIJON (cette adresse suffit)

Magasin-Pilote - 3, RUE LA BOETIE, PARIS 8°

S.P.L. 69 - 17

# Divers

Lampes - Transistors Français  
en boîte origine garantis

REMISE 40 %

Conditions supérieures par quantités  
Tout autre matériel  
à prix Professionnels

COMPTOIR DU LANGUEDOC

26, rue du Languedoc  
TOULOUSE Tél. 520-621

Collectionneur achète timbres France neufs, parfait état, datant d'av. 1940, paie prix d'amateur. Vds magnif. salle à manger basque 10 pièces-serv. 1 an, vall. 3.500 F - 2.000 F net. Ecr. Journal qui transm.

## POSSESSEURS DE MAGNETOPHONES

Faites reproduire vos bandes sur disques microsillons « Haute Fidélité »

Disques 2 faces depuis 9,60 F

ESSAI GRATUIT

TRIOMPHATOR

72, av. Général-Leclerc - PARIS (14<sup>e</sup>)  
SEG. 55-36

CORAMA, 105, avenue Dutriévoz  
VILLEURBANNE

Toute la Pièce Détachée courante et spéciale ! Les amplis des différentes marques : MERLAUD, BELL, PACO associé aux platines Lenco - THORENS et aux baffles équipés par CORAMA dans meilleurs H.P. - Orchestres, guitaristes, CORAMA a étudié ces formules à haut rendement déjà adoptées par diverses formations lyonnaises

Achète toutes revues radio publiées avant 1934. PETITJEAN, 4, rue Leroux, ATHIS-MONS (S.O.).

ATTENTION ! Revendeurs, artisans, amateurs, groupez vos achats au DIAPASON DES ONDES  
Nouvelle raison sociale :

« AU MIROIR DES ONDES »,  
11, cours Lieutaud, MARSEILLE

Le spécialiste de la chaîne Haute-Fidélité  
Agents pour le Sud-Est Film et Radio - Platinos Professionnelles GARRARD, etc. Stock très important en permanence de matériel - Pièces détachées pour TV - Electrophones - Sonorisation - Outillage - Lampes anciennes et nouvelles - Tous les Transistors - Toutes les pièces nécessaires à l'exécution des différents montages transistors - Régulateurs de tension automatique « DYNATRA » pour TV - Tous les appareils de mesure - Agents « HEATHKIT » pour le Sud-Est.

TELE - TIRELIRE  
sans caution - 1 F de l' S.H.D., 106, rue Lafay  
PARIS (10<sup>e</sup>) - Tél. 47-52, PR

## INVENTEURS

Dans votre profession, dans quel autre domaine, vous trouvez quelque chose de nouveau ? L'invention paie. Mais rien à vous ne protège pas votre INVENTION par un BREVET qui vous en assure la paternité et profits. Brevetez vos INVENTIONS. Notice 78, timbres. ROPA, B.P. 41, CA

VOUS possédez un magnétophone ?

NOUS enregistrons vos bandes sur disques microsillons Haute Fidélité  
UN DISQUE DEPUIS 7 F

Documentation gratuite sur le BREVET  
AU KIOSQUE D'OUVERTURE  
7, rue Grégoire de Tours - Paris VI<sup>e</sup> -

Modulateur 50 watts BF (2 x 807 AB 2) de l'émetteur « Bendix TA 12 » décrit complètement dans le HP du 15-1-64, page 112. En châssis coffret alu peint, givrée. 250x230x200 mm. Poids 6 kg. Neuf, av. tubes ..... 90,00



Micro dynamique 60 Ω  
Le poussoir actionne un double interrupt. Convient pour transistors et lampes. Poids 250 gr .. 12,50

Emetteur V.H.F. de la RAF (100 à 130 Mhz) idéal pour modifications en 144 mobile, 5 tubes octal, alimentation nécessaire : 6 V et 250 V. Poids 3,5 kg, dimensions : 270 x 120 x 200 mm. 50,00

Modulateur 3 tubes, pour émetteur ci-dessus. 2 kg ..... 20,00

Récepteur 7 tubes, allant avec les châssis ci-dessus (100/130 Mhz) ..... 50,00

L'ensemble des 3 châssis ci-dessus, formant la station RAF « 1133 », livrée complète en coffret de transit d'origine, parfait état, av. tubes ..... 100,00

Description et schémas des 3 ..... 1,50

SCR 522 Emetteur-Récepteur 100 à 156 Mhz. A nouveau quelques postes 100 % OK, émission et réception ..... 200,00

L'émetteur seul du 522 ..... 160,00

Emetteur-Récepteur SCR 300, mod. de fréq. 40 à 48 Mhz. Quelques stations en état de neuf, complètes sauf piles. Prix ..... 300,00

Station d'émission et de réception C52, Graphie et Phonie, sans trou de 1,7 à 16 Mhz, émetteur et récepteur indépendants, puiss. max. HF 100 W. Livrée av. garantie de bon fonctionnement, poids 120 kg ..... 750,00

Renseignements complets : 1 timbre 0,25.

Station Radiotéléphonique 70 à 85 Mhz. Puissance émission 15 watts, modulation de fréquence, fabrication récente « TELE-FUNKEN 80 D 2 », pilotage quartz émission et réception, 4 fréquences sélectionnées instantanément, dispositif d'appel. Existe en versions : mobile, alimentation accus, et fixe secteur 220 V. Matériel de présentation impeccable, moderne, état de neuf. La station complète sauf quartz. Prix ..... 1.500,00

C.V. de précision 4 x 147 Pf, lames argentées, isoléments « MIKALEX », livré avec son démulti à 6 000 Points de lecture et bouton manivelle ..... 19,00

Milli à cadre mobile. Sensibilité 8 mA graduation de l'échelle en 30 divisions en blancs, fond noir, aiguille blanche. Boîtier moulé à encastrement, diam. du corps 55 mm, collerette 70 mm. Résistance interne 3,2 Ω ..... 16,00

Ampèremètre à cadre et thermo-couple, p. H.F. et B.F. 0 à 3 ampères, mêmes dim. que ci-dessus ..... 22,00

Milliampèremètre Industriel 0 à 1

Echelle 140 mm collerette 210 x 95 mm. Prof. 115 mm. Poids 15 kg. Les modèles que nous livrons peuvent avoir des cadres gradués de différentes façons, mais leur sensibilité est toujours 1 mA. 35,00

Fil argenté à 15 μ, cuivre recuit 13/10. Expédition minimum 2 m. Le m. .. 2,00

Fil argent massif 13/10. Le mètre. 6,00

Fil cuivre 20/100 émaillé, longueurs de 33 m. env. (petits électro-aimants à noyau fer doux). Le lot de 8 électro-aimants ..... 5,00

Condensateur 8 μF 500 volts Service, au papier, étanche, neufs ..... 7,00

Châssis de réception 88 à 120 Mhz, comprenant le changement de fréquence, 3 étages d'amplif MF, double diode détectrice, 1 préampli BF (total 7 tubes octal) alim. à prévoir : 6,3 V et 200 V. Peut recevoir la F.M. par simple addition de 2 diodes et résistances. En parfait état av. tubes. 3 kg ..... 60,00

Châssis de récepteurs transistors non terminés, prov. failleite, comprenant entre autres : 6 supp. transist., 2 transfo MF, transfo BF driver, transfo BF push-pull, potentiomètre, diode détect et une grande partie du câblage av. composants. Dimens. 120 x 120 mm. .... 25,00

Transfo abaisseur multivoltage. Primaire 110/220, secondaires : 1° 5 V - 2 Amp. - 2° 16 V - 2,5 Amp. avec prises à 4, 8 et 12 V. 80 x 75 x 95 mm, 2 kg .. 17,00

Transfo multiple de Puissance. Prim. 110/220, ce primaire est conçu d'origine pour servir d'auto-transfo abaisseur 220/110 sous 400 VA en sus des secondaires, qui donnent : 4 V 1,5 A + 6,3 V 2,5 A + 6,3 V 0,5 A + 30 V 2 A + 2 x 200 V 0,1 A + 7 V 35 A. 170 x 170 x 150 mm, 10 kg ..... 50,00

## SEMI-CONDUCTEURS 1<sup>er</sup> CHOIX



Transistor 2N555 made in U.S.A. Equivalant à OC26, etc. (3 ampères - 30 volts, 40 watts) ..... 9,00

2N174 - Transistor gde puissance BF 15 Amp. 80 Volts. Dissipation 150 watts équivalent à ADZ 12 .. 29,00

SFT 113. Transist. de puissance 3 amp. 40 V. Les 2 apparés ..... 23,00

SFT 523 Transistor BF Professionnel. 24 Volts, 250 mA. Stabilisé... 4,75

SFD 107 Diode à pointe subminiature détection et usage général ..... 1,40

Redresseur Silicium 20 Ampères 50 V. inv. Rendem proche de 100 %. Refroid. par simple plaque alu 70 x 70. Conv. p. chargeurs alim. et usages industr. 10 gr. .... 14,00

Les 4 pour pont redresseur .. 50,00

Autre fabrication 12 ampères 100 V. Les 4 pour pont mono ..... 36,00

Même modèle mais 400 V inv. crête (280 V Eff. directs). 20 Amp. 21,00

Les 4 pour pont mono ..... 80,00

Autre modèle, 150 V inverse, 4 Amp. sur ailette, ou 1 Amp. nue... 6,00

Les 4 pour pont mono ..... 21,00

Ailette alu, percée, p. ci-dessus 4,00

Renseign. compl. : 1 timbre de 0,25.

Thyatron Silicium. Nouvelle fabrication. Existe en 25-50... 400 V inv.; courant direct 18 Amp. Prix de 45,00 à 190,00 suivant V. inverse. Nous consulter sur délais et prix.

Redresseur de puissance Germanium (faible chute de tension interne) 85 V inv. crête, 50 Amp., temp. de fonctionn. 35° C ..... 25,00

(N.B. : Av. refroidiss. par circul. d'eau, ce modèle supporte 150 Amp. par élément.)

Self à roulette de précision, Induct. max. 25 μH. Mandrin 57 mm, 33 tours. Comp. teur au 1/20 de t. Bouton manivelle, fil cuivre argenté 13/10 ..... 21,00

La même, av. fil argent massif.. 36,00

Moteur 1/6 CV pour courant lumière mono 220/240 V. 1 400 t/m. Axe Ø 12 mm, long. 35 mm. Fabr. récente gde marque. Poids 6 kg. Dim. : 210 mm x Ø 125 mm. Possède pattes de fixation ..... 75,00

Moteur à réducteur 125 tr/mm, triphasé 220/380, 3/4 de CV. Réducteur axial épicycloïdal, rapport 1/11,5. Roulements à rouleaux coniques. Axe Ø 28, corps Ø 200, long. 400 mm. Pds 48 kg, pour service industriel continu ..... 350,00

Moteur à réducteur. Très puissant à la sortie de l'arbre lent (à 90° de l'axe du moteur). Alimentation en continu 6 à 18 V. Possibilité de fonctionnement en alternatif. Vitesse proportionnelle (22 à 54 t/m). 290 x 110 mm. 4 kg. .... 20,00

Amplidyne « Général Electric Co » 500 W, alimentation 115 V triphasé (rebobinable facilement, en 220/380). Livré en parfait état contrôlé, poids 70 kg ..... 300,00

Sur demande (papier officiel ou en-tête) nous adressons gracieusement une étude sur les amplidyne, réalisée par l'ECAM - Lyon.

Alimentation stabilisée. Entrée 200 à 240 V, 40 à 60 Hz. Sortie : 120 V continu, 30 mA, double filtrage. Régulateur à gaz. Présentation coffret métal ajouré 20 x 30 x 15 cm, poids 8 kg. .... 40,00

Alimentation DM 21 pour BC 312, matériel neuf, impeccable, garanti .. 90,00

Coffret métallique Vide, pour construction de matériel devant « présenter bien », forme moderne, panneau avant 500 x 240 mm, profond. 345 mm, pieds métal, poignées. Poids net 13 kg ..... 55,00

Sélecteur « Pas à pas » 25 Positions. 4 circuits, dim. 80 x 80 x 60 mm, poids 500 gr. Matériel de conception rationnelle, bobine 12 V, 24 ohms (donc 0,5 A) ..... 22,00

Relais de démarrage, tr. forte intens. aux contacts, noyau plongeur. Bobines en 6, 12 et 24 volts (spécifier à la commande).

Etanches blindés ..... 8,00

Relais disjoncteur 1,25 Amp. 230 V. alternatif. 2 pôles. Sur un des pôles, bobine série faisant disjoncteur l'ensemble à 1,25 Amp. Le 2<sup>e</sup> pôle peut admettre 15 Amp. Boîtier noir isolant forme « Compact ». Levier de réarmement 135 x 75, haut. 70 mm. L'intensité de déclenchement se change par simple shunt sur bobine. Peut être employé pour protection de redresseur. Déclenchement magnétique instantané. En emballage scellé U.S. Poids 650 g ..... 10,00

Autres modèles, magnétiques instantanés, 1 pôle, puissance de coupure 20 Amp. Bobines pour courant continu seulement, à sorties séparées du pôle coupé. Levier de réarmement, boîtier moulé isolant 25 x 95 mm, prof. 70 à encastrement.

Modèle 1, déclenche à 220 mA .. 10,00

Modèle 2, déclenche à 7 Amp. .. 5,00

Modèle 3, déclenche à 40 Amp. .. 7,00

L'ensemble des 3 modèles ..... 19,00

Les 3 + le « 1,25 Amp. » ci-des. 25,00

Lampe au néon, sans réactif incorporée. Culot à vis (14 mm). Fonctionne sur 110 à 380, avec résistances watt. 500 kΩ en série. à partir de 67 V ..... Support av. embase isolée

Electrolyte S.A.F.T. n° 17, liq. Nous venons de nous rendre acquiescent d'une grosse quantité d'électrolyte n° 17, pour Accus Nickel. Présent en bidons acier soudé, étanches, méture bouillonnée, offre toutes garanties de pureté et d'activité, aucun danger de carbonatation. Coût p. batteries ALCABLOC et R.H., P.H., T.H., U.H., M. Hefgrés Baumé : 24, poids spécifique 1,199. Le bidon de 10 lit. env. 2

Bouton poussoir hexapolaire. En pression, bouton, on agit simultanément sur 6 (4 inverseurs et 2 conf. r. grains contact en or par lame. 1 Long. 70 mm, Ø 40. Poids 150 gr.

Commutateur 24 Directions 2 pôles, lais feuilletés, bouton à crans 45° jupe av. flèche repère) 70 x 70 mm

Bornes professionnelles isolées, par 2 sur embase 50 x 25 mm imperdables, dimensions de trou lissées

Ce matériel, par sa qualité et sa précision, peut servir à la réalisation d'appareils de labo, ponts, générateurs, etc...

Accus au plomb 6 A/h. Bac plastique couvercle. Fabrication française, livrés en emballage scellé, d'origine, avec sec. av. instructions. 215 mm. Poids net 1,25 kg. Emballés 7 kg

Fiches téléphoniques U.S. et européennes

à 3 contacts ..... 2,00

Jack type 3 pour PL68 2,00

Jack type 4 pour PL55 2,00

Combiné téléphonique « TS 15-A » liq. U.S. neuf, emballage original

Casque d'écouteurs « H S 30 » avec embouts auricul. neufs ..... Le même, avec son transfo

8 000 Ω

Manipulateur Morse, type « Wehr » très souple et précis

Quartz métallisés min. En fondamentale : 15 914 - 15 924 - 15 964 - 15 974 - 15 984

Prix

En overtone d'origine (partie cristal dans un circuit approprié).

Le tableau ci-dessous donne les fréquences en kHz que l'on obtient en modifiant le cristal dans un circuit approprié.

13 260	14 833,3	15 353,3
13 500	14 913,3	15 633,3
13 580	14 960	15 780
13 677,7	15 011,1	15 920
13 780	15 100	15 960
14 020	15 113,3	15 980
14 233,3	15 200	16 073,3
14 300	15 220	16 293,3
14 593,3	15 260	16 433,3
14 740	15 320	16 553,3

Poids : 4 gr. Prix

Manuel technique sur « BC 34 » français, 25 pages grand format, beaux, 9 schémas. Pour postes E-H-J-K-L-M-N-P-Q-R

MATERIEL GARANTI - EXPEDITIONS RAPIDES - SCHEMAS FOURNIS

F 9 FA (A. HERENSTEIN) 91 et 92, quai de Pierre-Scize

Tél. : 28-65-43

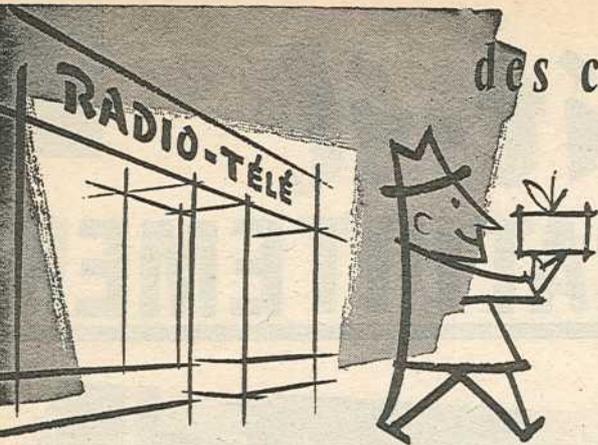
LYON-5<sup>e</sup>

C.C.P. 94-62 - LYON

Expédition minimum : 10 F (port en sus)

Paiement à la commande ou contre remboursement

Notre magasin est ouvert toute la semaine sauf le samedi après-midi



des clients satisfaits

Revendeurs,  
vous désirez  
satisfaire votre clientèle,  
alors, recommandez  
un

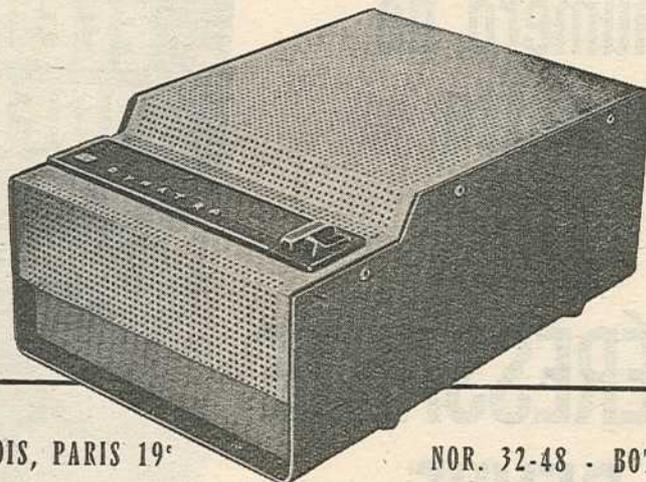


RÉGULATEUR AUTOMATIQUE DE TENSION

# DYNATRA

**PROTECTION DES LAMPES**  
**STABILITÉ DE L'IMAGE**  
Aucun réglage, aucun entretien, aucune usure.  
Fonctionnement statique.  
**BOÎTES DE 160 VA A 1000 VA**  
**CORRECTION SINUSOÏDALE**

avec la collaboration de M. Raymond LOEWY de la Cie de l'Esthétique  
de Paris.



RAPY

**DYNATRA**

41, RUE DES BOIS, PARIS 19<sup>e</sup>

NOR. 32-48 - BOT. 31-63

Distributeur pour la Belgique : LABORAMA, 60, avenue Maistriau, MONS - Tél. 365-17

# STÉRÉO, HI-FI, F.M., TV.

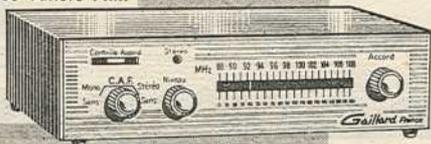
RAPY

## NOUVEAUTÉS 64

### Tuner F.M. Multiplex 64

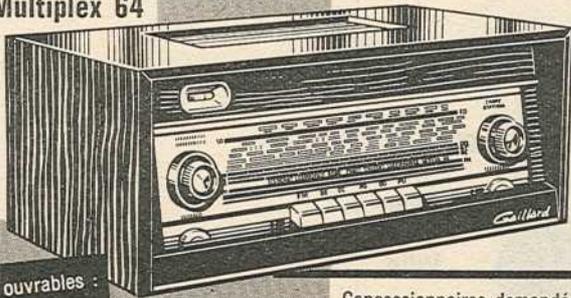
le plus perfectionné des Tuners F.M.

11 tubes + 7 diodes  
C. A. F. commutable  
démodulateur stéréo  
etc...



### Tuner AM-FM Multiplex 64

le plus complet  
des Tuners AM-FM  
13 tubes + 9 diodes  
C. A. F. commutable  
démodulateur stéréo  
Sélectivité variable  
etc...



- 17 modèles AM-FM de 10 à 23 tubes
- 8 chaînes de 18 à 120 watts
- 6 enceintes acoustiques.
- 2 TV. 2<sup>e</sup> chaîne mono et stéréo
- 4 magnétophones mono et stéréo
- 3 électrophones

Transistors FM, Platines P.U. Hi-Fi changeurs  
Meubles combinés  
Matériel professionnel etc...

# Gaillard

21, RUE CH. LECOQ · PARIS-15<sup>e</sup>  
Téléph. VAU. 41-29 +

FOURNISSEUR R.T.F., UNESCO, etc...

### CATALOGUE 1964 N° 5

très détaillé, avec nombreuses références,  
adressé contre 2,50 F en timbres

Démonstrations jours ouvrables  
9 à 12 h et 13 h 30 à 19 h

Concessionnaires demandés  
pour différentes régions et  
pays étrangers

# Vous plairait-il de recevoir **GRATUITEMEN**

le dernier  
numéro de  
cette  
**TRÈS**  
**INTÉRESSANTE**  
**REVUE**

DANS LEQUEL VOUS TROU-  
VEREZ D'UTILES RENSEIGNE-  
MENTS SUR L'ACTUALITÉ  
DANS LA CONSTRUCTION  
RADIO-ÉLECTRIQUE, LA TÉLÉ-  
VISION, L'ÉLECTRONIQUE, etc...



Renvoyez l'étiquette ci-contre, après l'avoir remplie, au journal "**LE HAUT-PARLEUR**" 142, rue Montmartre, PARIS-2°, qui vous adressera aussitôt le numéro de cette revue.

- Cette offre ne s'adresse qu'à nos lecteurs au numéro.

**ÉCRIVEZ TRÈS LISIBLEMENT**  
(CARACTÈRES D'IMPRIMERIE)  
CETTE ÉTIQUETTE SERVIRA A L'ENVOI DE LA REVUE



Nom \_\_\_\_\_  
Prénom \_\_\_\_\_  
Rue \_\_\_\_\_  
Ville \_\_\_\_\_  
Dép't \_\_\_\_\_

# RADIO-BEAUGRENELLE

E SPÉCIALISTE de la PIÈCE DÉTACHÉE

Vous présente les dernières nouveautés

- loc, cadre pour montage Reflex Transistors.  
Prix ..... NET **10,00**
- bobinages séparés pour montage AM.FM.  
Transistors tête H.F. câblée réglée avec contrôle automatique de fréquence équipés avec CV. AM. FM. et transistors ... NET **50,00**
- loc contacteur AM. FM. 4 touches pour Drift.  
Prix ..... NET **11,20**
- cadre surmoulé 200 mm ..... NET **4,50**
- eu 3 MF. pour FM. Type 10,7 Mcs .... NET **9,45**
- eu 3 MF. pour AM. Type 480 Kcs .... NET **6,10**
- loc 4 touches 3 g. AM pour Drift  
AF.116 ..... NET **14,65**
- cadre surmoulé 200 mm ..... NET **4,50**
- eu 3 MF. Drift 480 Kcs ..... NET **6,10**
- OUR EFFET ESPACE. H.-P. REVERBERANT,  
Modèle EKO-DAX R.A.4. 200 à 20 000 PS.  
Prix ..... NET **110,00**
- elf Spéciale L. 1308 Audax pour ce montage.  
Prix ..... NET **7,25**
- antenne intérieure double chaîne, socle marbre. Prix ..... NET **32,00**
- régulateur automatique 110/220. 200 VA.  
Prix ..... NET **127,00**
- potentiomètre sans inter piste moulé ... NET **4,80**
- ransfo haute fidélité TU.101, impéd. prim. 8 000 oh., plaque à plaque avec prise écran.  
Prix ..... NET **15,60**
- terphone à transistors avec poste secondaire.  
Prix ..... NET **120,00**
- atine Lenco F.51 ARM sans lecteur .. NET **206,00**
- cteur Stéréo Piézo BF.40 ..... NET **48,00**
- cteur Mono Magnétique G.E.2 ..... NET **67,00**
- cteur Stéréo Céramique Sonotone .... NET **67,50**
- antenne extér. 2<sup>e</sup> chaîne, 6 éléments .. NET **26,00**
- antenne extér. 2<sup>e</sup> chaîne, 9 éléments .. NET **30,00**
- POSITAIRE SYMA - tout matériel disponible  
éléviseur 59 cm asymétrique tout équipé,  
1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> chaînes, complet en ordre de marche. Prix ..... NET **1.200,00**

Expédition de notre tarif contre 0,50 en timbres.

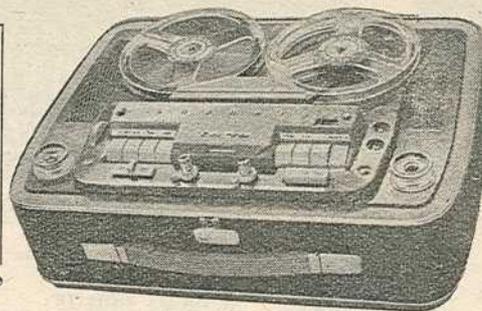
# RADIO-BEAUGRENELLE

6, rue Beaugrenelle, PARIS-15<sup>e</sup> - Tél. : VAU. 58-30

R.C. Seine 60 A 20807 N° Entreprise 742.75.115.0351 S

# MAGNÉTOPHONES

"G"  
R  
U  
N  
D  
I  
G"



Nouveau ! TK17 4 pistes - 1 vitesse .....	Net	<b>696 F</b>
TK14 2 pistes - 1 vitesse .....	Net	<b>616 F</b>
TK19 2 pistes - 1 vitesse - contrôle automatique .....	Net	<b>744 F</b>
TK23 4 pistes - 1 vitesse .....	Net	<b>832 F</b>
TK27 stéréo - 4 pistes - 1 vitesse .....	Net	<b>1.024 F</b>
TK40 4 pistes - 3 vitesses .....	Net	<b>1.216 F</b>
TK46 stéréo - 4 pistes - 3 vitesses .....	Net	<b>1.600 F</b>
TK47 stéréo - 2 pistes - 3 vitesses .....	Net	<b>1.584 F</b>
TK6 piles et secteur transistors 2 pistes - 2 vitesses .....	Net	<b>799 F</b>
STAR 109N transistors 4 pistes - 2 vitesses - 2 moteurs ..	Net	<b>830 F</b>

Tous ces appareils sont livrés complets avec micro et bandes

## RADIOLA 62 T

Pocket 6 transistors + Diode 2 gammes PO et GO - Prise pour écouteur.  
Présentation : anthracite, ivoire, capucine. Dimensions : 143 x 81 x 33 mm.  
Prix avec étui ..... NET **135 F**



## « PEPITO »

Récepteur pocket 6 transistors, 2 gammes PO et GO. En ordre de marche .... Net **109 F**  
Version en pièces détachées .. Net **95 F**

## « SEEFUNK »

Récepteur 6 transistors, 2 gammes PO et GO - Prise antenne-auto - Présentation de luxe - Coffret bois gainé (3 coloris).  
Version en pièces détachées .. Net **174 F**  
En ordre de marche ..... Net **189 F**

**AMPLIFICATEUR CR3 HI-FI.** Puissance 3 watts - 3 tubes  
6AV6, ECL86, EZ80 - 2 entrées micro et PU - Correcteur de tonalité.  
L'ensemble en pièces détachées. NET **79 F**

**AMPLIFICATEUR CR10 HI-FI.** Puissance 10 watts - 5 tubes :  
12AT7 - 12AU7 - 2 x EL84 - EZ80 - Déphasage cathodyne - 1 entrée micro ou PU - 1 entrée tuner - Correcteur double de tonalité.  
L'ensemble en pièces détachées. NET **114 F**

**AMPLIFICATEUR CR63 T.** 4 transistors - Puissance 1 W 5 avec correcteur de graves et d'aiguës - Entrée HI et BI.  
L'ensemble en pièces détachées. NET **69 F**

## HAUT-PARLEURS

GOODMANS	
AXIOM 10. NET .....	<b>164 F</b>
AXIOM 201. NET .....	<b>285 F</b>
SUPRAVOX T215 RTF. NET.	<b>129 F</b>
AUDAX 4ADX15. NET ....	<b>171 F</b>

## PLATINES PU

Marconi 432. NET .....	<b>79 F</b>
Radiohm. NET .....	<b>68 F</b>
Changeur Dual 1008A. NET	<b>225 F</b>
Lenco F51 - GE. NET ....	<b>265 F</b>
Valise Lenco 610. NET ....	<b>145 F</b>

## Jouets Scientifiques

Nos Petits Montages

Petits montages progressifs :	
(1 transistor) .....	<b>23 F</b>
(2 transistors) .....	<b>33 F</b>
TN201 (importation japonaise)	
Récepteur 2 transistors avec haut-parleur, gamme PO.	
En ordre de marche .....	<b>58 F</b>

## TÉLÉCOMMANDE

En ordre de marche

Metz-Mecatron Transistorisé (27 Mc/s)	
Emetteur Monocanal baby 191/1.	
Prix .....	<b>230 F</b>
Récepteur baby 191/1 ....	<b>195 F</b>
En pièces détachées	
Emetteur - phonie montage expérimental, 2 transistors ..	<b>35 F</b>

LIBRAIRIE SPECIALISEE

## TÉLÉVISION

Tous les Téléviseurs de marques 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> chaîne

# CENTRAL-RADIO

# CENTRAL-TÉLÉVISION

**35, RUE DE ROME - PARIS (8<sup>e</sup>)**

LAB. 12-00 et 12-01 - C.C.P. 728-45

Catalogue 1964 contre 4 timbres pour frais  
Ouvert de 9 h. à 19 h. sauf le dimanche et le lundi matin

RAPY

**un catalogue champion!**  
... celui des *Comptoirs*  
**CHAMPIONNET**  
demandez-le **VITE!**



**NOUVELLE EDITION**



80 pages  
Couverture verte  
**VOUS Y TROUVEREZ :**  
★ **HAUTE FIDELITE :**  
Amplificateurs (4 modèles).  
Haut-parleurs HI-FI.  
Tuners F.M.  
Enceintes acoustiques.  
Platines tourne-disques.  
Magnétophones.

★ **Tout un choix de pièces détachées :**

Appareils de mesure - Outillage - Appareillage électrique.

★ **Nos réalisations :** électrophones mono et stéréo, récepteurs à transistors et à lampes, librairie technique.

Envoi contre 2,50 F pour participation aux frais

**PLATINES TOURNE-DISQUES - 4 VITESSES**

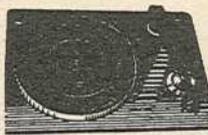
Tous les derniers modèles

**PATHE-MARCONI**

Type 432 M. Mono.  
110/220 volts ..... **71,00**  
Le même avec cellule  
Mono/Stéréo ..... **81,00**

**CHANGEUR AUTOMATIQUE**

sur 45 tours  
Type C 342. 110/220 volts.  
Cellule Mono ..... **135,00**  
Cellule Mono/Stéréo .. **139,00**



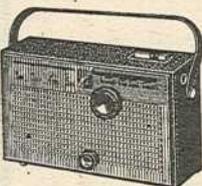
« **RADIOHM** »  
Monorale ..... **68,00**  
Mono/Stéréo .. **83,00**

« **RADIOHM** » à changeur  
automatique sur 45 tours.  
Mise en place automatique  
du bras. Répétition de 1 à  
10 fois, ou à l'infini.  
Avec cellule Mono/Stéréo.  
Prix ..... **125,00**

« **TEPPAZ** »  
dernier modèle .... **68,50**

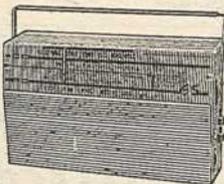
**LUX MATIC**

6 transistors. PO - GO.  
Prise antenne voiture -  
Cadran « Plexiglas » -  
Gainage Pécari - Grille  
chromée - Dimensions :  
215 x 80 x 65 mm.  
**EN ORDRE  
DE MARCHÉ 120,00**  
(Port et Emballage: 7,50)



**FAR WELL**

6 transistors + 2 diodes -  
Clavier 4 touches  
- 2 gammes (PO - GO)  
- Grand haut-parleur -  
Haute-Fidélité - Dimen-  
sions : 106 x 250 x  
80 mm.  
**EN ORDRE  
DE MARCHÉ 158,00**  
(Port et Emb.: 7,50)



**LE PRELUDE**

Electrophone de luxe  
Relief sonore  
Contrôle séparé des « graves »  
et des « aigus »  
Platine 4 vitesses. Élégante  
mallette gainée 2 tons  
Dim. : 310 x 295 x 205 mm  
**COMPLET, en pièces  
détachées ..... 204,50**  
**EN ORDRE  
DE MARCHÉ ..... 238,50**  
(Port et emballage: 16,50)



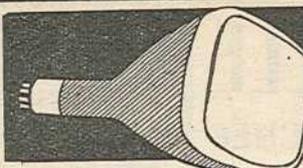
**Comptoirs  
CHAMPIONNET**

14, rue Championnet, PARIS (18<sup>e</sup>)

Tél. : ORNano 52-08 - C.C.P. 12358-30 Paris  
**ATTENTION !** Métro: Porte de Clignancourt ou Simplon

EXPEDITIONS IMMEDIATS PARIS-PROVINCE

Contre remboursement ou mandat à la commande



**LAMPES**  
garantie 12 mois

1R5	5,25	6N7	13,00
1S5	4,65	6P9	8,10
1T4	4,65	6Q7	7,10
2A7	9,30	6V6	8,50
2B7	9,50	6X4	3,70
3Q4	,95	12AJ8	4,95
3S4	5,25	12AT6	4,30
5Y3GT	5,40	12AT7	6,70
5Z3	9,30	12AU6	4,40
6A7	9,50	12AV6	4,05
6A8	8,50	12AU7	6,70
6AL5	3,70	12AX7	7,40
6AQ5	5,25	12BA6	4,30
6AT6	4,30	12BA7	6,80
6AU6	4,65	12BE6	6,20
6AU6	4,65	21B6	9,00
6AV6	4,30	25A6	8,00
6B7	9,50	25L6	9,93
6BA6	4,00	25L6	9,30
6BA7	6,50	25Z5	8,50
6BE6	6,20	25Z6	7,10
6BG6	18,50	25L6	9,30
6BQ6	13,65	35W4	4,00
6BQ7	8,20	35Z5	8,00
6C5	9,30	42	9,30
6CB6	8,05	43	9,30
6CD6	17,05	47	9,50
6D6	9,50	50B5	6,50
6DQ6	12,40	50C5	7,50
6DR6	9,75	50L6	9,50
6E8	8,50	58	8,00
6F5	9,30	75	9,30
6F6	9,30	76	9,30
6H6	6,00	80	4,95
6H8	8,50	117Z3	9,30
6J5	8,50	807	16,00
6J6	11,10	6M6	9,90
6J7	8,50	1883	4,85
6K7	8,00	AB1	9,50
6L6	12,50	AB2	9,50
6L7	7,00	AF3	9,50
6M7	8,50	AF7	9,00

**TRANSISTORS**  
« PHILIPS »

AF102	7,76	BA102	9,25
AF114	4,97	OC170	9,50
AF115	4,66	OC171	11,50
AF116	3,50	OA70	1,50
AF117	3,50	OA79	2,00
OC26	11,17	OA81	1,25
OC44	3,50	OA85	1,50
OC45	3,50	OA90	1,50
OC71	2,50	OA95	2,00
OC72	3,00		
OC74	3,70		
OC75	2,50		

**DIODES**  
GERMANIUM  
OU SILICIUM

BA100	4,00	EA210	5,90
		EA211	10,55
		EA214	8,70
AL4	10,20	EAF42	6,20
AZ1	5,25	EF82	8,50
AZ41	4,85	EBF80	4,65
CBL6	9,50	EBF89	4,65
CY2	7,75	EBL1	11,80
DAF96	4,65	EBL21	9,90
DF96	4,65	ECC40	9,30
DK92	4,95	ECC81	5,70
DK96	4,95	ECC82	5,55
DL96	4,95	ECC83	7,40
DM70	5,55	ECC84	6,20
DY86	5,90	ECC85	5,90
E443H	9,00	ECC88	11,80
EBC3	9,30	ECC189	9,90
EB4	10,10	ECF1	9,50
EBC41	6,90	ECF80	6,50
EBC81	4,38	ECF82	6,50

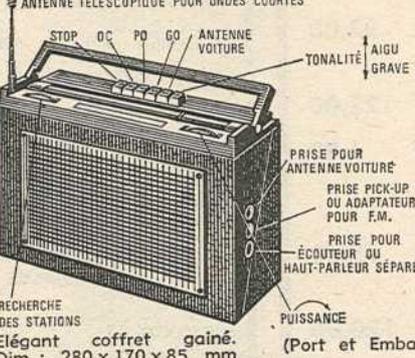
ECH3	9,50	GZ32	9,50
ECH21	11,10	GZ34	9,50
ECH42	7,45	GZ41	9,50
ECH81	4,95	OA70	1,50
ECL80	5,55	OA79	2,00
ECL82	6,80	OA85	1,50
ECL85	8,05	OA85	1,50
ECL86	8,05	PCC84	8,05
EF6	8,35	PCC85	8,05
EF9	8,50	PCC88	8,35
EF41	5,55	PCC189	8,50
EF42	8,05	PCF80	5,55
EF80	4,65	PCF82	8,05
EF85	4,30	PCF82	8,05
EF88	6,20	PL36	4,30
EF89	4,30	PL81	4,30
EF103	6,80	PL82	4,30
EL3	13,50	PL83	4,30
EL34	13,65	PY136	13,65
EL36	12,40	PY81	13,65
EL42	5,90	PY82	13,65
FL81	9,00	PY82	13,65
EL83	6,50	UAF42	6,50
EL84	4,30	UBC41	4,30
EL86	5,50	UBC81	5,50
EL136	20,15	UBF80	20,15
EL183	9,00	UBF81	9,00
EM4	7,40	UBF89	7,40
EM34	6,80	UCC85	6,80
EM80	4,85	UCH21	4,85
EM84	6,80	UCH42	6,80
EM85	4,95	UCH82	4,95
EM81	4,65	UCL82	4,65
EY51	6,80	UF81	6,80
EY81	5,90	UF85	5,90
EY82	5,25	UF89	5,25
EY86	5,90	UL41	5,90
EY88	6,80	UL84	6,80
ZE4	6,80	UM4	6,80
EZ40	5,55	UY42	5,55
EZ80	3,40	UY85	3,40
EZ81	3,70	UY92	3,70

**TRANSISTORS**

LE JEU DE 6 TRANSISTORS  
1 x OC44 - 2 x OC45 - 1 x OC71 - 2 x OC72 } **15,00**

**« LE RINGSTOR »**

UN RECEPTEUR FIDELI • AUTONOME • ROBUSTE



RECHERCHE DES STATIONS  
Elegant coffret gainé.  
Dim. : 280 x 170 x 85 mm

PRIX  
EXCEPTIONNEL  
**269,00**

**LE WEEK-END 80**

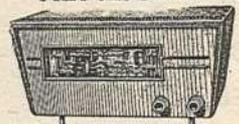
8 transistors + diode.  
CADRE A AIR  
3 gammes OC-PO-GO.  
Antenne Télescopique.  
Dim. : 30x17,5x8 cm.  
En pièce dét. **195,00**  
**EN ORDRE  
DE MARCHÉ 215,00**  
(Port et Emball. 9,50)

**REGENCE FM**



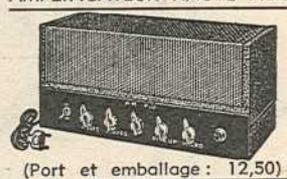
9 trans  
+ 4 di  
CLAVIER 6  
OC - PO -  
Face moulé  
Luxe: Dim.  
10.  
**EN ORDRE  
DE MARCHÉ**  
(Port et Emb)

**REALISEZ VOTRE CHAINE HAUTE FIDELITE!**



**TUNER FM** pour la réception de la modulation de fréquence.  
Permet la réception de la gamme FM dans la bande 87 à 108 MHz.  
7 LAMPES - Distorsion 0,4 % - Sensibilité 1 µV - Entrée 75 Ω - Niveau BF constant.

**COMPLET, en pièces détachées avec**  
platine (sans coffret) ..... **163,50**  
Le coffret ..... **25,00**



**AMPLIFICATEUR HAUTE FIDELITE 10 WATTS**  
(Port et emballage: 12,50)



**AMPLIFICATEUR STEREOPHONIQUE 2 x 4 WATTS**  
Présentation professionnelle, coffret forme visière

S'adaptant sur tout appareil radio, électrophone, ampli H.F.  
Coffret de formes modernes. Dim. : 290 x 150 x 150 mm.  
● La platine est livrée câblée et réglée avec ses lampes ...

**EN ORDRE DE MARCHÉ (sans coffret) ..... 185,00**  
(Port et emballage: 11,00)

**ENTREES PU et MICRO** avec possibilité de mixage.  
**DISPOSITIF** de dosage graves, aigus, POSITION SPEC.  
**ETAGE FINAL** PUSH-PULL ultra-linéaire à contre-réaction  
Transfo de sortie 5 - 9,5 et 15 ohms. Sensibilité 600 µV.  
- Alternatif 110 à 245 V. Présentation professionnelle.  
Dimensions : 37 x 18 x 15 cm.  
**COMPLET, en pièces détachées ..... 185,00**  
**EN ORDRE DE MARCHÉ ..... 185,00**  
(Port et emballage: 11,00)

Toujours à l'avant-garde des nouveautés **ETHERLUX** vous présente sa dernière réalisation

# ÉLECTROPHONE HI-FI AVEC UNITÉ DE RÉVERBÉRATION INCORPORÉE

..... "le stéréo professionnel GD 64" .....

Présenté dans une valise grand luxe dont le couvercle dégonflable forme deux enceintes acoustiques.  
Équipé de la platine DUAL 1007 changeur toutes vitesses.

**Caractéristiques techniques :** électrophone stéréophonie professionnel **2x6 watts** - utilisant les lampes **ELL 800** en Push-Pull - correction séparée des graves et des aigus - contacteur à poussoir 3 touches permettant de fonctionner soit en monaural, soit en stéréo - la 3<sup>e</sup> touche permet de connecter l'unité de réverbération qui donne à cet appareil un relief sonore incomparable.

Prix complet en pièces détachées avec unité de réverbération incorporée ..... **725,00**  
Chambre de réverbération nue ..... **105,00**

**TAMOURE :** électrophone à transistors alimenté par piles longue durée - platine Philips Transco 4 vitesses - Possibilité d'adjoindre une tête stéréo - Sortie Push-Pull à symétrie complémentaire - Transistors **AC 127 - AC 132**. La qualité de cet appareil le classe dans la catégorie haute fidélité.

Prix complet en pièces détachées ..... **199,00**  
Prix en ordre de marche ..... **239,00**

**YOULI :** mêmes caractéristiques techniques que le Tamouré, mais présenté dans une valise grand luxe

Prix complet en pièces détachées .. **229,00** Prix en ordre de marche .... **269,00**



## YOULI CHANGEUR SECTEUR :

la technique des transistors appliquée aux tubes électroniques - électrophone équipé de la platine **TRANSCO** changeur - possibilité d'adjoindre une tête stéréo, puissance de sortie **3 watts** - correction séparée des graves et des aigus.

Prix complet en pièces détachées ..... **299,00** Prix en ordre de marche ..... **349,00**

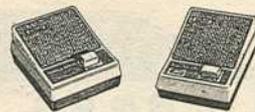
## DÉPARTEMENT INTERPHONES

### INTERPHONE MINIATURE A TRANSISTORS :

dernière nouveauté d'importation : un poste principal, un poste secondaire - appel sonore des deux postes - réglage de la sensibilité - équipé d'une pile 9 V - faible consommation.

Prix de l'appareil en ordre de marche :

1 poste principal + 1 poste secondaire avec cordon de 25 mètres ..... **130,00**



**INTERPHONE MINIATURE PRESENTATION PROFESSIONNELLE :** 1 poste principal + 1 poste secondaire en métal givré - possibilité d'appel des 2 postes - 4 transistors - alimentation par piles - permet des liaisons jusqu'à 200 m. notice technique sur demande.

Prix en pièces détachées ..... **110,00** Prix en ordre de marche ..... **130,00**



### INTERPHONE A 5 TRANSISTORS DE CLASSE PROFESSIONNELLE :

très belle présentation, forme pupitre, gainé 2 tons.

**Caractéristiques :** 5 transistors, puissance de sortie 400 MW. Sortie sur HP haute impédance. Entrée par un transistor d'adaptation d'impédance.

Prix complet en pièces détachées :

1 poste principal avec bloc 5 touches + 1 secondaire ..... **163,20**

1 poste principal avec bloc 3 touches + 1 secondaire ..... **156,80**

### AMPLIFICATEUR TELEPHONIQUE :

appareil trouvant sa place sur votre bureau - faible encombrement - présenté avec un calendrier éphéméride et porte-stylo - se branche sur votre appareil téléphonique sans aucune modification et vous permet l'écoute d'une communication téléphonique sans interrompre votre travail.

Prix net ..... **119,00** Même modèle sans éphéméride et porte-stylo .. **114,00**



La dernière nouveauté de la technique européenne

## LA PLATINE PROFESSIONNELLE DUAL 1009 pour les mélomanes : unique sur le marché

plateau pesant 3,500 kg - équilibrage du bras par contre-poids et ajustage de la pression du bras de 0 à 7 grammes - Possibilité d'équiper cette platine soit d'une tête de lecture piézo ou magnétique avec style diamant. Venez l'écouter, vous serez enthousiasmé par la nouvelle conception de cette platine.

Prix de la platine (sans cellule, type à préciser). Net ..... **410,00**

Et toute la série des platines DUAL. Documentation et tarif sur demande.

Documentation sur nos ensembles et catalogues pièces détachées contre 1,50 F (frais de participation).

# ETHERLUX 9, BOULEVARD ROCHECHOUART - PARIS-9<sup>e</sup>

Téléphone : TRU. 91-23 - LAM. 73-04

C.C.P. 15-139-56 - PARIS

Autobus : 54, 85, 30, 56, 31. — Métro : Anvers et Barbès-Rochechouart. — A cinq minutes des Gares de l'Est et du Nord  
Ouvert de 9 h. à 12 h. et de 14 h. 30 à 19 h. 30. — Fermé dimanche et lundi matin.

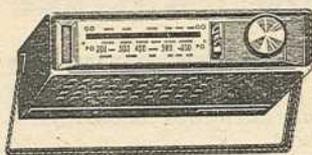
Expéditions à lettre lue contre remboursement ou mandat à la commande. Il y a lieu d'ajouter à tous nos prix la taxe locale de 2,83 % et pour les expéditions provinces les frais d'envoi.

RAPY

# CAMPAGNE DE STABILISATION DES PRIX

## LE TIERCÉ TERAL

Sa prodigieuse gamme ASCOT (présentation sellier)  
3 Versions



### LE SUPER LUXE « ASCOT I »

(Décrit dans le H.-P. n° 1062)

6 transistors dont 2 de grande puissance + 2 diodes - Très haute sensibilité - Extra-plat - Spécial voiture - PO-GO par touches - Commutation spéciale voiture - Alimentation 2 piles de 4,5 V. Dimensions: 260x155x60. En pièces détachées ..... 180,00  
En ordre de marche ..... 229,00

### L'ASCOT III

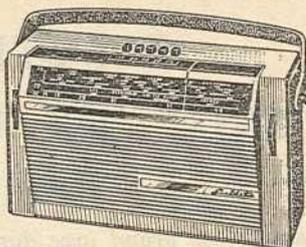
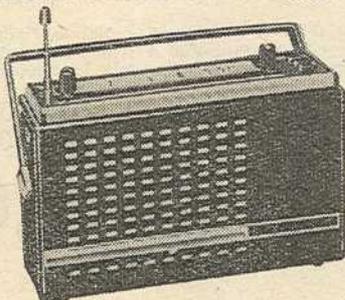
(Décrit dans H.-P. 1067 du 15 sep.) Récepteur portatif et auto, en pièces détachées, montage mécanique fait. 3 gammes d'ondes, 7 transistors en Kit en pièces détachées avec antenne télescopique incorporée et coffret façon sellier noir.

Prix ..... 199,00  
En ordre de marche ..... 249,00

### L'ASCOT FM

(Décrit dans le numéro 1070)

10 Transistors dont 5 drifts + 2 diodes - 3 gammes: PO - GO - FM - Réception PO, GO sur cadre ferrocube - Réception sur FM par antenne orientable - Réception en voiture, grâce à sa prise antenne-auto - H.-P. 10 000 g monté en liaison directe assurant une parfaite reproduction des fréquences - Prise H.P.S. - Puissance de sortie 1 W. Dimensions: 285x175x65 mm - Toutes les parties HF et MF câblées et réglées. Complet, en pièces détachées. 289,00  
En ordre de marche ..... 339,00



### LE MADISON

(Décrit dans le « H.-P. » n° 1052)

POSTE A 7 TRANSISTORS + DIODE. 2 gammes PO et GO. Commutation voiture par clavier. Coffret bois gainé. Double cadran latéral. L'ensemble, en pièces dét. 150,00  
En ordre de marche ..... 190,00

### LE MADISON OC

(Décrit dans le « H.-P. » n° 1059)

Mêmes caractéristiques que ci-dessus, mais avec la gamme OC. 180,00  
Complet, en pièces détachées ..... 220,00

### JASON AMPLI HI-FI

(En ordre de marche)

A/18 (mono 18 W) ....	559,00
A/25 (mono 25 W) ....	797,00
A/35 (mono 35 W) ....	960,00
A 2-18 (stéréo 18 W) ..	960,00
A 2-25 (stéréo 25 W) ..	1.325,00
A 2-35 (stéréo 35 W) ..	1.740,00

Tuners AM-FM Jason-Bang et Olufsen

### L'ETOILE 63



Electrophone grande classe 4 W. 4 vitesses, avec arrêt automatique. Grave et aiguë. H.-P. de 17 cm; en valise gainée tweed tons mode (110 et 220 V). Complet, en ordre de marche. Prix publicitaire .... 147,50

### NOUS VOUS CONSEILLONS POUR LES AMPLIS CI-CONTRE LORENZ : S. 888

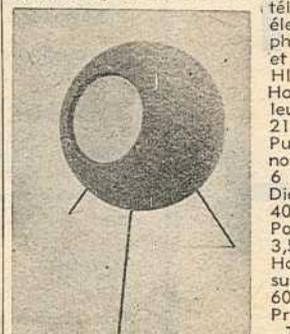
Production de I.T.T. Haut-Parleur de haute fidélité - Diam. 210 mm à membrane exponentielle - Cône spécial renforçant les aigus faisant office de tweeter - Fréquence à résonance: 80 Hz/sec. - Fréquence d'utilisation: 30 à 14 500 Hz - Puissance d'utilisation: 12 watts - Impédance de la bobine mobile: 8 ohms à 800 Hz. Prix ..... 68,00

### NOUVEAUTE DANS L'ECHO REVERBERATION ARTIFICIELLE

Sans amplificateur additionnel, sans la moindre modification du schéma d'origine de la partie électronique, il est maintenant possible d'obtenir un effet de REVERBERATION ARTIFICIELLE le plus simplement du monde, grâce au dispositif AUDAX de REVERBERATION ARTIFICIELLE qui permet un temps de réverbération réglable progressivement jusqu'à un maximum de 10 secondes. - Le procédé est efficace sur des fréquences de 100 à 8 000 Hz. Prix ..... 119,00  
Documentation sur demande (Cet appareil se vend complet avec le H.-P.)

**TERAL** vous offre  
Un poste P.O.-G.O. grand  
Un poste P.O.-G.O. avec 2  
mes O.C. provenant de la  
grande marque fabriquant  
postes transistors.  
A des conditions  
particulièrement « spéciales »

Enceinte ELIPSON acoustique à  
leurs coupés dérivée des ma  
fessionnels, adaptable avec

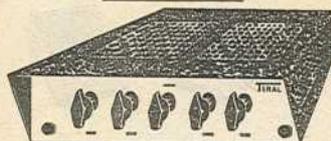


L'AMPLI REVERBERATEUR  
(Cet appareil se vend com

### AMPLI-PREAMPLI R.6

(Décrit dans le H.-P. n° 1062)

6 watts - Ensemble divisible, châssis avec coffret givré noir - Transfo de sortie - Hi-Fi, Supersonic grave aigu séparés contre-réaction - 4 lampes: EF86 - 6BQ7 - EL84 - EZ80. En pièces détachées ..... 159,00

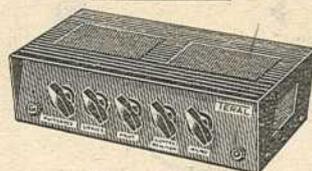


### AMPLI-PREAMPLI R.66

Stéréo 2x6 watts. Alternatif 4 lampes: EZ80 - ECC83 - 2x2 ECL86. Transfo Hi-Fi à grains orientés (4 secondaires) en coffret givré noir 280x180x80. En pièces détachées ..... 203,00

### AMPLI-PREAMPLI R.8

(Décrit dans Radio-Plans, juin 1963) Alimentation transfo + 2 redresseurs 4 lampes: 6BQ7 - EF86 - 2x ECL86 - Transfo sortie Hi-Fi Supersonic (4 secondaires) à grains orientés en coffret givré noir 280x180x80. En pièces détachées ..... 162,00



### AMPLI HI-FI R.10

(Décrit dans le H.-P. du 15 juillet) EZ81 - 12AT7 - 12AU7 - EF86 - ELL80. Distorsion: 1% à 60 c/s - 1,8% à 1000 c/s - 1,7% à 5000 c/s. Prix en pièces détachées .. 195,00  
En coffret givré noir 280x180x80 mm.

### MATERIEL CABASSE

Documentation sur demande

### BASS REFLEX

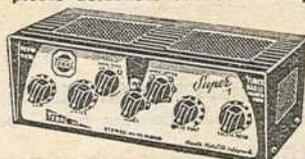
La solution de choix en haut-parleurs « Ensemble Audax 4 ADX15 ». 180,00

### MATERIEL GE-GO

Haut-Parleur dont les fameux ORTHOPHASE (Nous consulter)

### AMPLI-PREAMPLI HI-FI «SUPER 1»

Alternatif en coffret élégant, 2 redress. au silicium avec montage en doubleurs Latour. EF86, ECC83, 2x ECL86. Dimensions: 364x130x180. Réglage séparé des graves et des aigus. Ampli Hi-Fi et préampli incorporé. Entrée: PU, Magnétophone, Modulation de fréquence, Micro. Sortie: impédances multiples. Inverseur de phase. Correcteur. Complet, en pièces détachées ..... 232,00

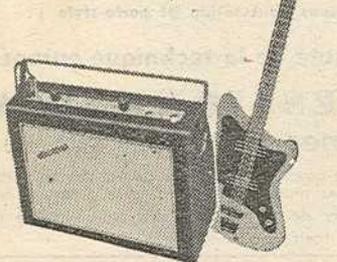


### AMPLI-PREAMPLI HI-FI « SUPER 1 STEREO » 2x12 W

Complet stéréo avec 2 transfos de sortie Supersonic (Décrit dans « Radio-Plans » n° 176) Même devis que le modèle monophonique ci-dessus en ce qui concerne les pièces importantes. Jeu de lampes: 2 redresseurs au silicium. Balance. 4x ECL86, 2x ECC83 et 2x EF86 - Complet, en pièces détachées ..... 315,00

### Pour les jeunes PARTNER Réf. GTR 1

(Décrit dans le « H.-P. » n° 1069)



Ampli à 6 transistors de puissance 4 watts, 3 entrées, pour 1 à 3 guitares (micros magnétique ou cristal) ou 2 guitares + micro-chant. Dimensions: 31x25x12 cm. Poids: (piles incluses) 3,2 kg. Prix .... 290,00 + T.L. = 298,00  
Complet, en pièces détachées 245,00

Nos Services Techniques sont à votre entière disposition — Consultez-les

TERAL, 24 bis, 26 bis, 26 ter, rue Traversière, PARIS (12<sup>e</sup>)



# LES LAMPES Garantie 1 an

OZ4	8,16	6SC7	9,31	AC2	12,58	ECC82	5,59	EY81	5,90
OA2	10,20	6SG7	12,58	ACH1	11,10	ECC83	6,21	EY82	5,27
OB2	10,20	6SH7	10,55	ECC86	12,65	ECC84	6,21	EY86	5,90
OB3	13,60	6SJ7	8,07	ECC88	11,80	ECC85	5,90	EY88	6,83
1G6	11,56	6SK7	8,07	AF2	8,16	ECC189	9,93	EZ4	6,83
1H5	10,20	6SL7	9,31	AF3	10,20	ECF1	10,55	EZ11	11,56
1J6	11,56	6SN7	9,31	AF7	9,00	ECF80	6,52	EZ40	5,59
1L4	6,21	6SQ7	7,14	AK1	17,00	ECF82	6,52	EZ80	3,41
1L6	6,21	6V6G	9,00	AK2	22,10	ECF86	7,76	EZ81	3,73
1LC6	9,50	6X4	3,73	AL1	11,56	ECF801	7,76	GZ32	9,31
1LH4	9,50	6Z5	9,31	AL2	12,58	ECF802	6,21	GZ34	8,38
1LN5	9,50	6BQ7	6,21	AL4	10,20	ECH3	10,55	GZ41	4,03
1NG	8,90	98M5	7,45	AX50	17,50	ECH11	9,52	PABC80	6,83
1R5	5,27	12A18	4,97	AZ1	5,27	ECH21	11,17	PC86	10,87
1S5	4,66	12A16	4,34	AZ4	11,56	ECH41	5,44	PC88	11,48
1T4	4,66	12AU6	4,66	AZ11	6,80	ECH42	7,45	PC92	5,59
1U4	6,21	12AV6	4,34	AZ12	11,15	ECH81	4,97	PCC84	6,21
2A3	9,31	12BA6	4,34	AZ21	6,80	ECH83	5,27	PCC85	5,90
2A5	10,55	12BA7	6,83	AZ41	4,87	ECL11	11,56	PCC88	11,80
2A6	10,55	12BE6	6,21	C443	8,84	ECL80	5,59	PCF189	9,93
2A7	9,31	12SA7	9,31	CBC1	9,52	ECL82	6,83	PCF80	6,52
2B7	10,55	12SG7	8,07	CBL1	15,31	ECL85	8,07	PCF82	6,21
2D21	10,20	12SH7	9,09	CBL6	13,66	ECL86	8,07	PCF86	7,76
3A4	6,52	12SJ7	8,07	CF2	8,84	EF5	8,16	PCF801	7,76
3A5	9,31	12SK7	8,07	CF3	9,00	EF6	8,38	PCF802	6,21
3B7	10,20	12SL7	9,31	CF7	9,00	EF9	9,00	PCL82	6,83
3Q4	4,97	12SN7	7,45	CF7	9,00	EF11	11,56	PCL84	10,55
3S4	5,27	12SQ7	7,14	CY2	7,76	EF12	11,56	PCL85	8,07
5U4G	9,31	21B6	9,00	DAF40	20,18	EF22	7,45	PCL86	8,07
5U4GB	9,41	24A	9,31	DAF41	23,28	EF40	8,07	PF86	6,21
5Y3G	4,97	25A6	12,41	DAF96	4,66	EF41	5,59	PL36	12,41
5Y3GB	4,97	25L6	9,31	DF64	6,12	EF42	8,07	PL38	23,28
5Z3	9,31	25Z5	9,31	DF66	6,12	EF50	11,56	PL81	9,00
6A7	10,55	25Z6	7,14	DF67	5,81	EF80	4,66	P82	5,59
6A8	9,31	35/51	9,31	DF96	4,66	EF85	4,34	PL83	6,52
6AL5	3,73	35FN5	15,52	DF97	11,56	EF86	6,21	PL136	20,18
6AF7	9,31	35L6	9,31	DK40	20,18	EF89	4,34	PL300	15,52
6AK5	9,31	35W4	4,03	DK92	4,97	EF97	4,97	PL500	13,35
6AOS	5,27	35Z5	8,07	DK96	4,97	EF98	4,97	PY81	5,90
6AT6	4,34	42	9,31	DL64	6,12	EF183	6,83	PY82	5,27
6AT6	4,66	43	9,31	DL67	5,81	EF134	6,83	PY88	6,83
6AT7	8,16	46	10,20	DL94	6,83	EFM1	23,32	UABC80	6,83
6AL7	14,50	46	10,55	DL96	4,97	EFM11	17,68	UBF89	4,66
6AV6	4,34	50	22,10	DM70	5,59	EK2	23,28	UBL21	9,93
6B7	10,55	50A5	10,20	DM71	5,59	EK3	23,28	PCH42	7,45
6BA6	4,34	50B5	6,52	DY86	5,90	EL2	7,45	UCH81	4,97
6BE6	6,21	50C5	9,31	E80CC	22,12	EL3N	9,93	UAF42	6,21
6BM5	7,45	50L6	11,17	E80F	22,12	EL11	13,18	UBC41	5,90
6BQ6	13,66	56	9,31	E80L	22,12	EL12	15,31	UBC81	4,34
6BQ7	6,21	57	9,31	E88CC	22,12	EL34	13,66	UBF80	4,66
6C5	9,31	58	9,31	E406	11,56	EL36	12,41	UC92	5,90
6CB6	8,07	75	9,31	E424	8,22	EL38	23,38	UC85	5,90
6CD6GA	17,07	76/37	9,31	E443H	11,80	EL39	23,38	UCH11	13,04
6DQ6	12,41	77/6C6	9,31	E446	17,07	EL41	5,90	UCH11	13,04
6E8	12,41	78/6D6	9,31	E447	17,07	EL42	6,83	UCH21	11,17
6F5	9,31	80	4,97	EAS0	9,31	EL81	9,00	UCH41	5,44
6F6	9,31	80S	8,38	EABC80	6,83	EL82	5,59	UCL11	9,52
6F7	12,41	81	15,31	EAF21	13,66	EL83	6,52	UCL81	6,21
6FN5	15,52	83	10,86	EAF42	6,21	EL84	4,34	UCL82	6,83
6C5	9,31	89	11,56	EB3	9,31	EL86	5,59	UF42	10,55
6H6	7,14	117Z3	9,31	EB41	5,90	EL136	20,18	UF80	4,66
6H8	10,55	506	6,83	EB81	4,34	EL95	5,81	UF85	4,34
6J5	9,31	807	17,00	EBF2	9,93	EL183	9,00	UF41	5,59
6J6	11,17	866A	17,00	EBF11	8,16	EL500	13,35	UY11	8,16
6J7	9,09	1561	6,83	EBF80	4,66	ELL80	13,60	UF89	4,34
6K7	8,07	1882	5,11	LBF83	5,27	EM1	15,31	UL41	6,83
6L6G	11,17	1883	4,97	EBF89	4,66	EM4	8,16	UL84	5,59
6L6M	19,04	2050	25,92	EBL1	11,80	EM11	15,31	UM4	7,14
6L7	9,31	2051	22,10	EBL21	9,93	EM34	6,83	UM80	5,59
6M6	9,93	4654	24,83	EC86	10,87	EM80	4,97	UY2	8,16
6M7	9,09	AB1	11,56	EC88	11,48	EM81	4,66	UY41	4,66
6N7	13,04	AB2	11,56	EC92	5,59	EM84	6,83	UY82	4,66
6Q7	7,14	ABC1	13,60	ECC40	9,31	EM85	4,97	UY85	3,10
6SA7	7,45	ABL1	17,00	ECC81	6,21	EY51	6,83	UY92	3,73

## UNE REUSSITE TECHNIQUE

UN TRANSISTOR DONT LA MUSICALITE VOUS PLAIRA, aux performances élevées de présentation élégante et à un prix... raisonnable ..... **109,00**



- 6 transistors + diode.
- Présentation moderne, très compact (dimensions : 230 x 135 x 60 mm), léger et agréable à regarder, qui trouvera sa place dans votre salon, office, bateau, voiture ou caravane.
- Transistors SFT.
- Prise Antenne Voiture.
- PO-CO.
- Excellente sonorité : relief et puissance.
- Grand cadran d'une lisibilité parfaite.
- Très économique : 2 piles lumière 4 V 5.
- Vendu uniquement tout monté, en état de marche. **109,00**
- Expédition dans toute la France contre mandat de 115 F.

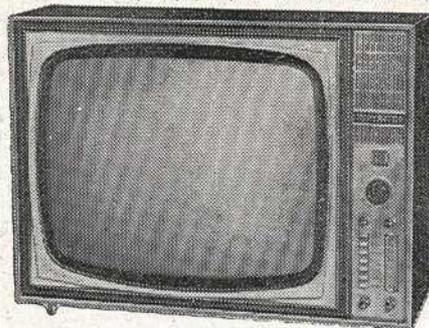
## CHARGEURS D'ACCUS

Appareil de Classe professionnelle de fabrication récente, fonctionnant sur tous les secteurs (110 volts et 220 volts). Régulateur de charge permettant une REGULATION à volonté du courant de 0 à 10 ampères, que vous lirez facilement sur l'ampèremètre incorporé. Débit fourni pour la charge : 6 volts - 9 amp. ; 12 volts - 12 amp. Le chargeur permet une charge très rapide de la batterie. Dimensions : 300 x 190 x 120 mm - Poids approx. : 6 kg. Facilement transportable - Boîtier métallique. Peinture vert givré. Complètement monté, prêt à servir. Prix pratiqué couramment : 175,00. Prix « RADIO-TUBES » ..... **125,00**

UN POSTE A 6 TRANSISTORS STABLE ! Radio-Tubes met en vente un petit poste d'appartement qui vous plaira par - SA PRESENTATION (celle d'un poste classique).

- SA MUSICALITE (très agréable).  
- SA QUALITE TECHNIQUE (fabriqué par une bonne marque connue).  
Commande par clavier : ARRET - PO - GO. 2 piles de 4 V 5 (1 F pièce), dont très économique.  
Cadran à lecture facile.  
Ce petit poste sensible et musical trouvera sa place dans votre bureau ou dans la cuisine, salle de bain, maison de campagne, etc.  
Prix tout monté, en ordre de marche avec piles ..... **99,00**  
Quantité limitée. Pas de vente en gros.  
ASPIRATEUR « SIEMENS » type VST 101. 120 volts, 250 watts. Efficace et silencieux. Avec 6 accessoires. Neuf en emballage d'origine (au lieu de 238,00) soldé ..... **99,00**

RADIO-TUBES a sélectionné pour vous un modèle qui réunit tous les perfectionnements actuellement appliqués en TELEVISION. Pourquoi payer plus cher ? Vous ne pouvez espérer mieux !!!



Avec chaque appareil : notice technique et schéma. Prix également « extra-plat » .....

**LONGUE DISTANCE A GRANDE SENSIBILITE** - teinté 59 cm véritable T Panel - Rotacteur 12 canaux entièrement équipé pour deux chaînes avec tuner cône - Cadran UHF éclairé. Contrôle automatique de traste par cellule photo-électrique - Eclairage d'ambiance spot lumineux réfléchissant. Clavier de commande 7 touches - Réglage de tonalité - Dimensions : 70 x 550 x 340 mm. Secteurs : 110 à 240 V. Fonctionne dans toute la France simplement en tournant le bouton du rotacteur - sans aucune intervention technique.

**1290**

**Voltmètre à lampe PHILIPS** type CM6004. Fonctionne sur 110-245 V 50 périodes, 20 watts. Avec la sonde (alternatif et continu). Sensibilité : 3 - 10 - 30 - 100 - 300 volts. Etat impeccable, d'occasion. Prix avantageux ..... **290,00**

**Moteur 1 tour/3 minutes SAPMI** type asynchrone pour animer les vitrines, etc. 127 V/50 périodes, consommation 3 watts. Etat de neuf, soldé ..... **22,00**

**TRANSFORMATEUR STANDARD** de sortie Push-Pull pour ampli HI-FI, équipé de 2 x 6973 (puissance 20 W). Impédance de sortie multiple permettant d'adapter n'importe quel H.P. Qualité professionnelle répondant aux normes techniques de juke-box. Prix (matériel neuf) ..... **69,00**  
**TRANSFORMATEUR STANDARD** d'alimentation pour ce même ampli ; caractéristiques approximatives : entrée 110-220 V, sorties : 2 x 300 V, 250 mA, 2 chauffages lampes 6 V 3,1 chauffage valve 5 V (pour GZ32, GZ34, 5U4GB, etc.). Entièrement blindé. Prix ..... **39,00**  
Les 2 transformateurs (sortie et alimentation) ..... **100,00**

## TUBES D'OSCILLOSCOPE

**VCR 139 A** (Fabriqué en Grande-Bretagne) Diamètre 70 mm. Rémanence moyenne couleur verte. Longueur hors-tout : 20 cm. Tension anodique maximum : 800 volts. (Un transfo radio ordinaire peut donc les fournir). Sensibilité 0,217 mm/V. Concentration et déflexion statiques. Peut remplacer les séries courantes et 70 mm. Prix en NEUF 1<sup>er</sup> choix ..... **39,00**

**VCR 97** (Fabriqué en Grande-Bretagne) Diamètre 150 mm. Rémanence moyenne, couleur verte. Tension anodique maximum : 2.000 volts. Sensibilité poussée. Concentration et déflexion statiques. Prix en NEUF 1<sup>er</sup> choix ..... **39,00**

**5BP1 U.S.A.** Fabriqué par Sylvania RCA, Dumont ; Westinghouse. Le plus répandu dans le monde. Prix ..... **75,00**

**VIENT DE PARAITRE :**  
**TELEVISEURS TWIN-PANEL VERITABLES 59 CM LONGUE DISTANCE**  
**« TELIMAGE » TP59/61**

**Caractéristiques générales**  
Récepteur à haute sensibilité - Eclairage - Multicanal - Equipé de 12 diodes totalisant 6 fonctions - 2 diodes anticathodes - 3 diodes au germanium - Récepteur équipé pour la réception deuxième chaîne en bandes IV et V - récepteur comporte entre autres les commandes ou dispositifs ci-après : a) commande automatique de gain en HF ; b) Contrôle automatique de l'intensité lumineuse ; c) Antiparasites ; d) Antiparasites image ; e) Commande de phases ; f) Clavier à touches. Prix ..... **1.290,00**

**Voltmètre électronique CRC TYPE 100**  
Sensibilité : 1,5 - 5 - 15 - 50 - 500 volts alt. et continu. Matériel professionnel digne de votre laboratoire. Tension sur cadran rectangulaire givré 160 x 80 mm. D'occasion. Prix spécial ..... **29,00**

**Bandes MAGNETIQUES GRANDE MONTURE** (ayant peu servi)

Bande de 700 m longue durée en métallics d'aluminium (idéal pour la conservation). Reproduction parolophonique de qualité professionnelle ! En France, nous les garantissons de bon fonctionnement ! La bobine ..... Par 3 ..... **12,00**

**TELEVISEURS « 2<sup>e</sup> MAIN »**

Très bonnes occasions en toutes matières même les plus connues, complets leur tube cathodique intact pratiquement à l'état de neuf, tubes d'accompagnement soigneusement vérifiés dans notre laboratoire donnant 100 % de leur rendement en tout un ensemble sain, pouvant être considéré comme un excellent investissement vous donnera des années de satisfaction. Modèles multicanaux pouvant marcher toute la France. Tous secteurs éclairés, ayant subi une révision soignée et alignement complet. Pièces détachées garanties 6 mois, donc tranquillité absolue. Prix unique en 43 cm quelque soit la marque ..... **39,00**

## ECHANGE STANDARD TOUS LES TUBES TV

Formule intéressante : vous pouvez remplacer votre vieux tube usé par un tube neuf, tous les deux bénéficient d'une garantie totale d'un an.

Diamètre en cm	Reconstruit	N
36	115,00	1
43	125,00	1
49	115,00	1
49 Twin-panel	135,00	1
50	145,00	1
54	155,00	2
59	145,00	1
59 Twin-panel	165,00	2
64	185,00	1
70	290,00	3
70/110°	.....	4

Tous les tubes sont immédiatement disponibles. Expéditions dans toute la France.

## Auto Calytic

### AUTO-CAMPING CONFORT

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**

# RADIO-TUBES

**40, boulevard du Temple, PARIS-XI<sup>e</sup>**  
ROquette 56-45. PARKING FACILE devant le magasin. C.C.P. 3919-86 - PARIS  
Minimum d'expédition : 40 F (10 % pour frais de port)