

4,50f

JUILLET n° 1558 du 24 juin 1976

LE HAUT-PARLEUR

ELECTRONIQUE PRATIQUE

sommaire détaillé p. 35

Un programmeur de bronzage

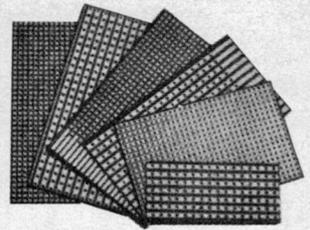


3 F Suisse - 4,5 Dinars Algérie - 450 Mills Tunisie - 1 Dollar Canada

TUBES

AZ1	8,80	EL3(N)	14,80	PL81	18,80	6AH6	13,30
AZ41	12,75	EL34	21,60	PL82	8,60	6AL5	8,50
CY2	11,00	EL36	17,50	PL83	11,80	6AL7	40,00
DF67	16,25	EL41	15,70	PL84	10,40	6AM6	18,70
DF96	8,85	EL42	16,60	PL300	37,50	6A05	10,70
DK92	10,60	EL81	15,70	PL500	22,80	6AS6	10,00
DK96	10,25	EL82	8,55	PL502	31,60	6AS7G	34,00
DL67	8,45	EL83	10,80	PL504	17,95	6AV6 = 6AT6	
DL96	8,85	EL84	8,80	PL508	22,40		7,90
DM70	11,00	EL86	11,50	PL509	29,80	6BA6	7,30
DY86-87	7,50	EL90 = 6A05	10,70	PL511	25,90	6BE6	7,50
DY802	10,65			PY81	10,95	6BV6	10,20
EABC80	11,00	EL91	14,50	PY82	7,50	6B06GTE	19,90
EB91 = 6AL5		EL95	8,20	PY83	10,95	6BQ7	11,60
		EL183	27,20	PY88	9,85	6BS7	38,00
EBC41	8,50	EL300	38,30	PY500	20,00	6C4	7,90
EBC81	8,30	EL500	22,80	QQE03/12		6CA	20,60
EBF2	13,50	EL502 = EL504			29,30	6CA6	20,60
EBF32	16,20	EL503	98,00	UABC80	10,25	6E8	20,00
EBF80	10,40	EL504	17,90	UAF42	14,45	6G6G	10,20
EBF89	9,40	EL508	16,90	UBC41	11,40	6H6	8,20
EBL1	19,30	EL509	52,00	UBC81	7,70	6J4	23,20
EC86	29,00	EL511 = EL504		UBF11	24,80	6J5G/GT	9,40
EC 98	12,90	EL806	17,30	UBF80	8,80	6J7G/GT	10,40
EC92	8,10	ELL80	30,40	UBF89	8,10	6J6WA	17,00
EC900	11,90	ELL80	28,50	UBL21	12,90	6K5GT	24,20
EC940	20,90	EM80	15,45	UC92	10,35	6K7G/GT	9,75
ECC81	10,60	EM81	12,60	UC85	8,30	6K9G/GT	9,40
ECC82	9,15	EM84	17,30	UCH42	20,40	6L6B/GC	
ECC83	7,95	EM85	17,70	UCH81	11,65		25,00
ECC84	10,60	EM87	16,40	UCL82	12,40	6L7G	12,00
ECC85	8,00	EMM801/803		UF41	17,50	6M7	13,20
ECC86	18,50			UF42	20,80	6Q7	11,00
ECC88	13,30	EY51	11,40	UF80	8,20	6S7	25,00
ECC189	11,90	EY81	9,70	UF85	8,20	6SA7M	13,50
ECC808	17,90	EY82	12,60	UF89	8,70	6SF7	13,50
ECC812	11,40	EY83	8,70	UL41	19,00	6SH7	7,00
ECF1	15,15	EY86	8,80	UL84	9,30	6SK7M	6,00
ECF80	8,80	EY87	13,20	UY42	12,00	6U6	19,60
ECF82	9,90	EY88	11,00	UY42	6,80	6U7	11,90
ECF86	11,90	EY500	24,30	UY92	9,40	6V6G/GT	11,50
ECF200	12,90	EY802	9,80	OA2	9,30	6X4	6,50
ECF201	13,90	EZ4	20,60	OA2WA	23,00	12AH7	14,65
ECF202	12,80	EZ40	11,00	OA3	18,75	12AU6	6,95
ECF801	11,40	EZ80	5,30	OB2	11,50	12AV6	7,20
ECF802	9,30	EZ81	7,70	OB3	17,00	12AX7 = ECC83	
ECH3	18,90	GY86 = GY802		OC3	11,90	12BA6	7,30
ECH42	23,90			OD3	11,50	12BA7	7,95
ECH81	10,50	GY501	22,30	1A3	9,10	12BE6	20,30
ECH83	14,00	GY802	16,00	1A6	10,30	12M7	9,00
ECH84	13,90	GZ32	19,00	1A7	12,20	12SJ7M	16,40
ECH200	13,90	GZ34	14,75	1B5	9,75	12SK7M	7,70
ECL80	9,65	GZ41	17,40	1J6	11,90	12SK8	12,50
ECL82	10,90	PABC80	10,80	1L4	7,00	12SL7GT	7,60
ECL84	11,45	PC86	12,00	1Q5	7,80	12SN7GT	10,40
ECL85	10,65	PC88	14,40	1R5	8,30	12SX7	10,20
ECL86	11,80	PC92	8,20	1S4	10,70	25L6GT	14,80
ECL200	16,90	PC900	11,90	1S5	7,20	25W4GT	14,60
ECL800	67,20	PCC84	11,25	1T4	7,20	25Z6GT	21,90
ECL802	17,10	PCC85	9,50	1U5	10,75	28D7	7,80
ECL805	11,90	PCC88	14,40	1U6	17,60	35W4	7,40
ED500	34,00	PCC189	11,70	2A3	12,50	50B5	14,30
EF9	14,35	PCF80	8,20	2A5	15,80	84 = 6Z4	12,30
EF39	13,10	PCF82	8,90	2B7	13,50	85A1	11,40
EF40	22,20	PCF86	12,60	2D21	11,50	117Z3	24,50
EF41	17,50	PCF200	12,80	3B7	9,20	811	57,60
EF42	21,20	PCF201	12,80	3Q4	13,30	837	11,70
EF50	15,55	PCF801	12,30	3Q5GT	9,30	8666A	37,95
EF80	8,40	PCF802	13,20	3S4	8,70	954	15,00
EF83	13,65	PCH200	13,00	5T4	14,20	957	9,65
EF85	9,20	PCL81	13,50	5U4GB	7,30	1883	9,60
EF86	13,75	PCL82	11,80	5V4G	10,40	2051	13,50
EF89	11,35	PCL84	12,40	5W4	15,75	4654	18,80
EF91	9,65	PCL85	10,65	5Y3GB	12,50	6072	36,00
EF97	8,40	PCL86	11,80	5Z3	14,20	6080	48,00
EF98	15,80	PCL200	23,00	6AB7	9,95	6080	48,00
EF183	7,80	PD500	32,80	6AC5GT	15,40	6101	29,60
EF184	7,80	PF83	15,95	6AC7	10,75	6189	26,60
EFF51	11,00	PF86	15,00	6AD7	6,80	12AU7WA	
EFL200	17,90	PLF200	18,40	6AG5	7,20		22,20
EFM1	50,80	PL36	19,30				16,00

CIRCUITS "VEROBOARDS"



Plaquettes de stratifié de haute qualité réalisées par gravure mécanique de circuits conducteurs parallèles en cuivre. Coupeure des bandes conductrices à l'aide d'un outil spécial.

TYPE	FORMAT	PAS	PRIX
M2	95 x 150	2,54 x 2,54	11,40
M3	88 x 112	2,54 x 2,54	9,40
M6	85 x 90	2,5 x 2,5	5,90
M7	90 x 130	2,5 x 2,5	9,70
M9	49 x 90	3,81 x 3,81	7,70
M10	60 x 90	2,5 x 2,5	10,60
M12	125 x 115	5 x 2,5	17,40
M17	28 x 62	3,81 x 3,81	3,10
M19	49 x 94	3,81 x 3,81	4,10
M23	49 x 79	2,5 x 2,5	4,10

OUTIL SPÉCIAL pour coupeure 8,80

PRODUITS ET ACCESSOIRES POUR CIRCUITS IMPRIMÉS

Stylo Dalomarker	19,00 F
Perchlo 1/2 litre cristaux	7,20 F
1 litre cristaux	9,60 F
Nouveau : pour ETAMER vos circuits imprimés en une minute, un flacon, une gomme abrasive	25,00 F

PLAQUETTES VERRE EPOXY

Module 1 : 134 x 60 mm	5,50 F
Module 2 : 134 x 110 mm	9,80 F
Module 3 : 134 x 160 mm	11,70 F
Module 4 : 134 x 210 mm	15,50 F
Module 4 : 134 x 210 mm double face	19,50 F
Module 5 : 160 x 220 mm double face	25,00 F

ETAMAGE A FROID

ETAMEZ vos circuits imprimés en 30 secondes comme les professionnels, évitez l'oxydation, pour de meilleures soudures :
1 flacon, 1 gomme décapage 25,00 F

Nouveau

Dénudant pour fil émaillé.
Le flacon 19,50

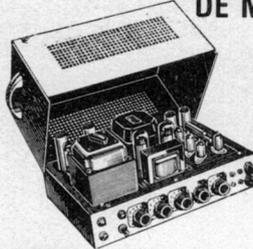
VIENT DE PARAÎTRE

Répertoire mondial des transistors avec caractéristiques et équivalences européennes, américaine et japonaise.
..... 36,00 F
Sélection de Kits B. Fighiera .. 35,00 F

LIVRES D'ÉQUIVALENCES

BP 211 - Data diodes 25 000 type différents caractéristiques et correspondance - Européennes, etc. 17,10 F
BP 1 - Tome I Equivalences des transistors US. Européens. Japonais. 7,20 F
PB 14 - Tome II Equivalences des transistors US. Européennes. Japonaises. 17,10 F
BP 2 - Equivalences des tubes et lampes Radio et TV 7,20 F

AMPLIS POUR GUITARES ET SONORISATIONS DE MOYENNE PUISSANCE



PP 36 WATTS

4 entrées guitares mélangeables et séparées.
Sorties : 4, 8, 16 et 200 ohms.
Châssis en KIT avec tubes 627,00 F
Châssis tout câblé avec jeu de tubes 765,00 F
Fond/Capot/Poignées 89,00 F

PP 60 WATTS

4 entrées guitares mélangeables + 1 entrée PU + 1 entrée micro chant.
Sorties : 4, 8, 16 et 200 ohms.
Châssis en KIT avec jeu de tubes 778,00 F
Châssis tout câblé avec jeu de tubes 929,00 F
Fond/Capot/Poignées 89,00 F

AMPLIS POUR GUITARES ET SONORISATIONS DE GRANDE PUISSANCE

PP 75 WATTS

4 entrées guitares mélangeables et séparées + 1 entrée PU + 1 entrée micro chant.
Sorties : 4, 8, 16 et 200 ohms.
Châssis en KIT avec jeu de tubes 751,00 F
Châssis tout câblé avec jeu de tubes 926,00 F
Fond/Capot/Poignées 89,00 F

M.J. 160 WATTS

6 entrées mélangeables : 3 basses impédances et 3 hautes impédances.
Sorties : 4, 8, 16 et 200 ohms.
Châssis en KIT avec tubes 975,00 F
Châssis tout câblé avec tubes 1171,00 F
Fond/Capot/Poignées 108,00 F

ENCEINTES SPÉCIALES POUR SONORISATION

Enceinte n° 1 : 60 x 40 x 20 pour 1 boomer de 28 à 31 cm et 1 tweeter 157,00 F
Enceinte n° 2 : 40 x 30 x 20 pour 1 haut-parleur de 24 cm et 1 tweeter 109,00 F
Enceinte géante : 103 x 60 x 40 pour 3 boomers de 28 à 31 cm et 3 tweeters 406,00 F

PIEDS DE MICRO

201/2 - Pied de sol, frein au tube.
Poids 2,9 kg. Pieds rabattables.
Prix 146,00
211/1 - Perchette pour prise de son,
longueur réglable de 47 à 75 cm.
Poids 1,1 kg 80,00

POLY PLANAR

Pour votre voiture
Dans votre placard
EXTRA PLAT 35 mm



Ø 13 - 20 W - 8 Ω 58,00 F

POIRE A DESSOUDER : 32,00 F

EXCEPTIONNEL



Montre grande marque U.S.A. à affichage numérique, 4 fonctions : heure, minute, seconde, date 395,00 F
garantie 1 an

Service expédition RAPIDE

Minimum d'envoi 50 F + port et emballage
Contre-remboursement jointure 20 % d'arrhes
Pour règlement à la commande :
Port et emballage jusqu'à 1 kg : 10 F
1 à 3 kg : 15 F
Au-delà : Tarif SNCF

Ouvert du lundi au samedi
de 9 h 30 à 12 h 30
et de 14 h à 19 h (sauf dimanche)

19, rue Claude-Bernard - 75005 PARIS
Métro : Censier Daubenton ou Gobelins

Documentation
contre 2 timbres 0,80 F

J'achète tout chez
RADIO M.J.
c'est un libre-service :
je gagne du temps

C.C.P. PARIS
N° 1532-67

Téléphone :
336.01.40 +



SUPERMAGIK

24-26, rue des Taillandiers (Angle 68, rue de la Roquette) 75011 PARIS - tél. 805-91-73
 métro : Bastille et Voltaire Ouvert tous les jours sauf dimanche et lundi de 10 h à 19 h (fermé de 12 h 45 à 14 h)

DOCUMENTATION COMPLETE ILLUSTREE SUR SIMPLE
 DEMANDE (joindre 3 F).

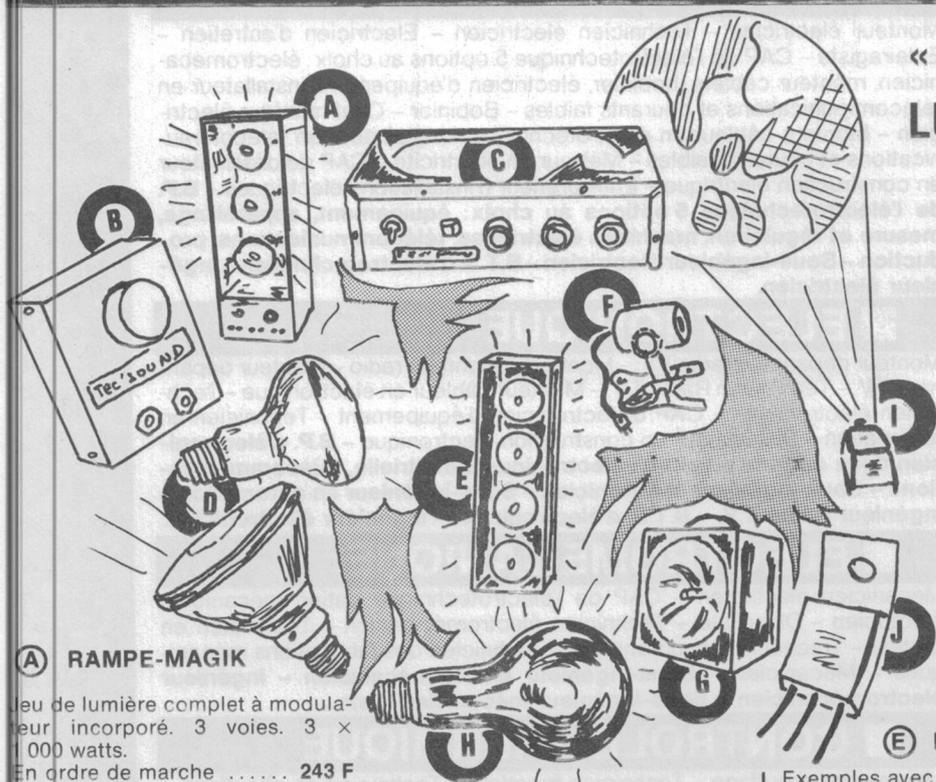
TOUS NOS APPAREILS SONT GARANTIS
 PIECES ET MAIN-D'ŒUVRE 100 %

CONDITIONS DE VENTE PAR CORRESPONDANCE

1 Commande minimum 30 F — 2 Jusqu'à 60 F versement total à la commande, port toujours en contre remboursement — 3 Au-delà de 60 F, versement à la commande d'au moins 25 % du montant total, solde et port en contre remboursement — PAIEMENTS par chèque bancaire, postal ou mandat-LETTRE.

LA LUMIÈRE QUI DANSE AVEC LA MUSIQUE

« SPÉCIAL JEUX DE LUMIÈRE TEC'SOUND »



(A) RAMPE-MAGIK
 Jeu de lumière complet à modulateur incorporé. 3 voies. 3 x 1 000 watts.
 En ordre de marche 243 F

(B) GRADATEURS
 — GRADALUX STANDARD. 1 500 watts.
 En kit 47 F
 En ordre de marche 66 F
 — « DESIGN ». 1 500 watts, avec pot rectiligne.
 En ordre de marche 98 F

mini tec'sound
 Jeux de lumière
 1 voie faisant danser la lumière avec la musique.
 Pour 1 000 watts maximum de lampes.
 Très sensible 110-120 volts. En ordre de marche 84 F

(C) MODULATEURS
 * PS 2, 2 voies, graves + aigus + général. 2 x 1 500 W.
 En kit 140 F
 En ordre de marche 175 F
 * MINI 3, 3 voies, graves - médium aigus - général. 3 x 1 500 W.
 En kit 174 F
 En ordre de marche 238 F
 * PS 4, 4 voies, graves - médiums - aigus - négatif. 4 x 1 500 W.
 En kit 260 F
 En ordre de marche 312 F

STEREOLIGHT pour la stéréo,
 1 voie à droite, 1 voie à gauche - 2 x 1 500 W - en ordre de marche 195 F

(D) SPOTS
 60 W 9,00 F
 Par 6 et + 8,50 F
 100 W 10,00 F
 Par 6 et + 9,50 F

FLOODS
 100 W 21 F
 Par 6 18 F
 150 W 22 F
 Par 6 20 F

ROUGE - VERT -
 JAUNE - BLEU -
 ORANGE - MAUVE -
 VIOLET - ROSE - TURQUOISE

(E) RAMPES
 Exemples avec :
 - 4 lampes de 60 W 90 F
 - 4 lampes de 100 W 100 F

LUMIERE NOIRE
VOIR PAGE CI-CONTRE ➔

(F) PINCES SUPPORT
 orientable 27 F
 (avec douille et cordon)
 Par 6 25 F pièce
 Par 10 20 F pièce

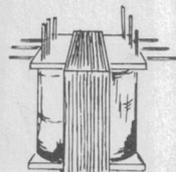
(G) STROBOSCOPES
 * 40 JOULES
 (40 J SUPER)
 En ordre de marche 198 F
 * 300 JOULES
STROBOLUX avec télécommande.
 En ordre de marche 500 F

TRIACS

Promotion spéciale
 Electronique pratique

6A 400 volts	9 F
par 10	8,50 F
par 20	7,50 F
10A 400 volts	12 F
par 10	9 F
par 20	7,90 F

DIACS : 32 volts 4,50 F



VST 001
 petite et grande puissance

Transto spécial jeu de lumière.
 Assure une sensibilité excellente.
 Accepte les grosses puissances sonores.
MINIATURE 13,50 F

ANTIPARASITES POUR TRIACS ET THYRISTORS

Supprime les parasites provoqués par les triacs. 5 ampères maximum. Comporte un jeu de selfs et un condensateur. Encombrement réduit au maxi. Efficacité parfaite (normes les plus sévères).
 L'antiparasite 33 F
SENSIBILITE PARFAITE
 Pour tous modulateurs à triacs. Elimine amplis complémentaires. Sensibilité réduite à 0,002 watts. Améliore les réglages, ultra simple à placer (3 soudures), aucune modification de modulateur 14 F

RADIATEURS POUR TRIACS

Spécialement étudiés, alu, groupable. Pièce : 2 F

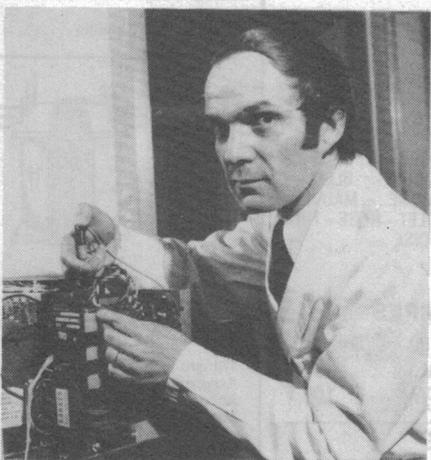
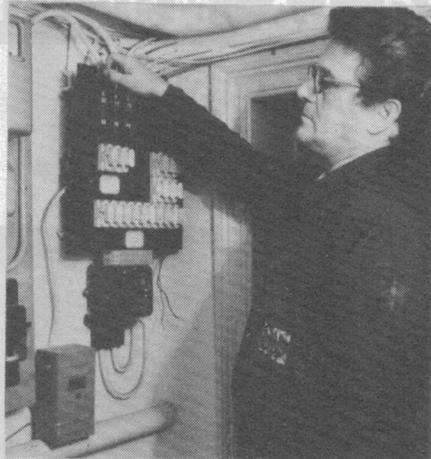
Ceci n'est qu'un très petit aperçu de notre gamme de jeu de lumière
 — DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE —

Electricité • Electronique • Electromécanique • Contrôle thermique

4 GRANDS SECTEURS D'AVENIR

Vous pouvez d'ores et déjà envisager l'avenir avec confiance et optimisme si vous choisissez votre profession parmi les 4 grands secteurs ci-dessous spécialement sélectionnés pour vous par UNIECO (Union Internationale d'Ecoles par Correspondance), organisme privé soumis au contrôle pédagogique de l'Etat.

- Vous pouvez faire un essai de 14 jours si vous désirez recevoir les cours à vue et même les commencer sans engagement.
- Vous pouvez suivre nos cours sans engagement à long terme puisque notre enseignement est résiliable pour vous à tout moment moyennant un simple préavis de 3 mois.
- Vous pouvez à tout moment changer votre orientation professionnelle.



VRAIMENT, UNIECO FAIT L'IMPOSSIBLE POUR VOUS AIDER A REUSSIR DANS VOTRE FUTUR METIER

SI VOUS TRAVAILLEZ DANS UNE ENTREPRISE DE PLUS DE 10 PERSONNES, VOUS POUVEZ BENEFICIER DE LA LOI SUR LA **FORMATION CONTINUE** QUI VOUS PERMET D'OBTENIR LA **GRATUITE** DE VOTRE ETUDE.

■ ELECTRICITE

Monteur électricien - Technicien électricien - Electricien d'entretien - Eclairagiste - CAP de l'électrotechnique 5 options au choix: électromécanicien, monteur câbleur, bobinier, électricien d'équipement, installateur en télécommunications et courants faibles - Bobinier - Chef monteur électricien - Monteur câbleur en électrotechnique - Installateur en télécommunications et courants faibles - Mètreur en électricité - CAP de dessinateur en construction électrique - Entrepreneur d'installations électriques - **B.P. de l'électrotechnique 5 options au choix: équipement, appareillage, mesure et régulation, machines électriques, télécommunications, production** - Sous-ingénieur électricien - B.T.S. d'électrotechnicien - Ingénieur électricien.

■ ELECTRONIQUE

Monteur dépanneur radio T.V. - Monteur dépanneur radio - Monteur dépanneur T.V. - Technicien Radio T.V. - Monteur câbleur en électronique - Technicien électronique - CAP d'électronicien d'équipement - Technicien en automation - Dessinateur en construction électronique - **B.P. d'électronicien deux options au choix: électronique industrielle, télécommunications** - Sous-ingénieur électronique - Sous-ingénieur en automation - Ingénieur Radio T.V. - B.T.S. d'électronicien - Ingénieur électronique.

■ ELECTROMECHANIQUE

Mécanicien électricien - CAP de l'électrotechnique option mécanicien électricien - Diéséliste - Technicien électromécanicien - Technicien en moteur - Traceur en chaudronnerie - Technicien des fabrications mécaniques - Mécanicien - **Sous-ingénieur électromécanicien** - Ingénieur électromécanicien - Sous-ingénieur mécanicien - etc...

■ CONTROLE THERMIQUE

Monteur en chauffage - Technicien frigoriste - Technicien en chauffage - Technicien thermicien - Dessinateur en chauffage - Monteur frigoriste - **Ingénieur frigoriste** - **Sous-ingénieur frigoriste** - **Ingénieur en chauffage** - **Sous-ingénieur en chauffage** - **Chef monteur en chauffage** - **Sous-ingénieur thermicien** - CAP de monteur en chauffage - etc...

BON POUR ETRE INFORME GRATUITEMENT

et sans aucun engagement sur les carrières de l'Electricité - l'Electronique - l'Electromécanique - Le Chauffage et le Contrôle Thermique

NOM

PRENOM

ADRESSE

code postal

Si une carrière vous intéresse plus particulièrement indiquez là ci-après

A renvoyer à

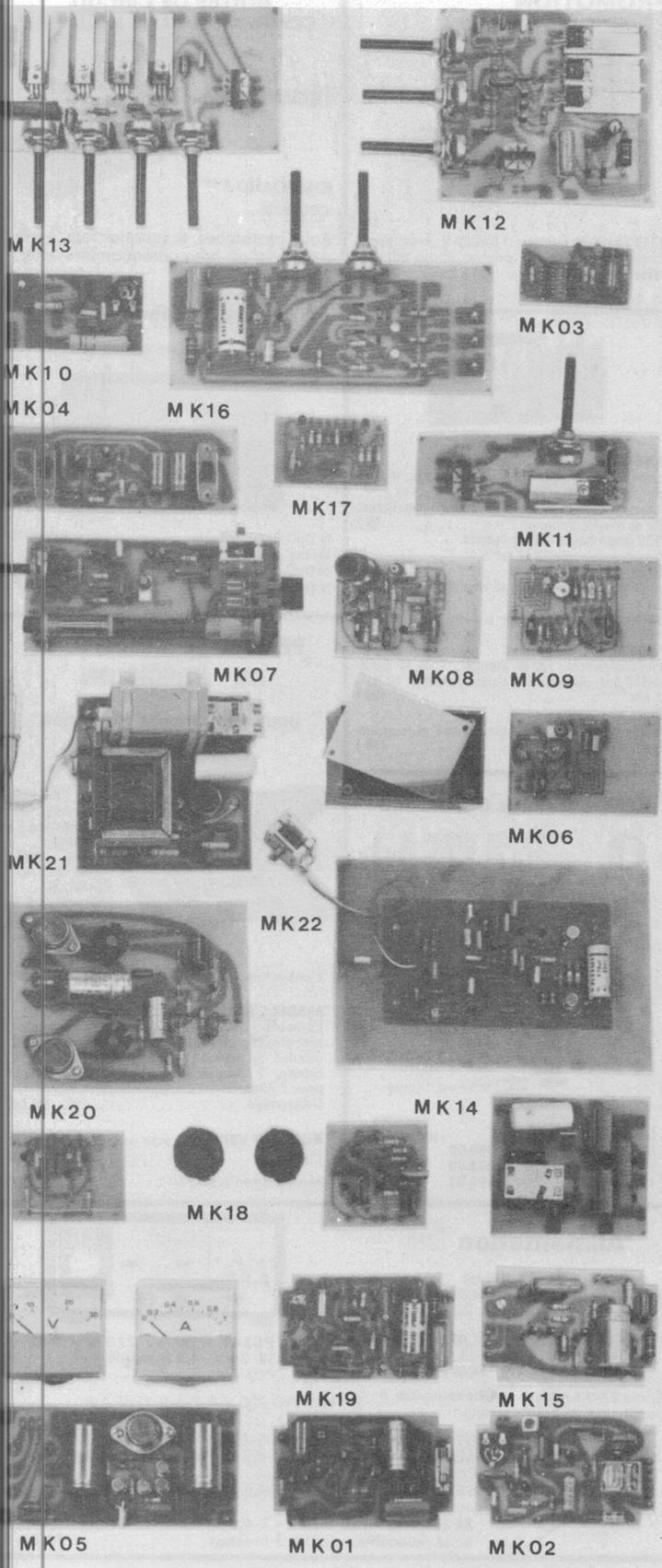
UNIECO

5780 rue de Neufchâtel 76041 ROUEN Cédex

Pour la Belgique: 21-26, quai de Longdoz - 4020 LIEGE



BOUTIQUE FERMÉE EN AOUT MAIS CORRESPONDANCE ASSURÉE



MK01 MINUTERIE SECTEUR	1200 W réglable 20 s à 5 mn, 4 transistors, 1 triac. Alim. 220 V avec bouton poussoir (coffret + 9 F)	70^F
MK02 DÉTECTEUR D'APPROCHE	ou contact, 3 transistors, oscillateur à filtre céramique avec relais 4RT. Alim. 9/12 V (coffret + 9 F)	72^F
MK03 PILE OU FACE	2 circuits intégrés. Alim. 9 V. Visualisation par leds rouge et jaune avec bouton poussoir (coffret + 9 F)	45^F
MK04 INTERPHONE	deux postes. Contacteurs arrêt/marche, parole/écoute. 4 transistors avec 2 HP petits diamètres, complet	64^F
MK05 ALIMENTATION RÉGLÉE	réglable par pot 0 à 25 V sous 1A. 5 transistors avec transfo et pot options (voltmètre + 33 F, amp + 33 F)	145^F
MK06 CONVERTISSEUR VHF	bobinage intégré, permet d'écouter les VHF à partir d'un récepteur PO. Alimentation 9 V (coffret + 9 F)	41^F
MK07 RÉCEPTEUR PO/GO	reflex, accord par CV, cadre ferrite 150 mm, 4 transistors, avec écouteur cristal. Alim 9 V (coffret + 13 F)	62^F
MK08 RÉCEPTEUR OC	bande des 40 mètres, accord par ajustable, 2 transistors avec écouteur cristal. Alim 9 V/options CV démulti + 20 F, coffret + 9 F)	62^F
MK09 RÉCEPTEUR FM/VHF	bobinage intégré, accord par ajustable, 2 transistors avec écouteur cristal. Alim 9 V (CV démulti + 20 F, coffret + 9 F)	55^F
MK10 GRADATEUR 1200 W	permet un dosage continu de la lumière. 1 triac, diac avec pot. Alim 110/220 V (coffret + 9 F)	45^F
MK11 PSYCHÉDELIQUE 1 VOIE	1200 W avec réglage de sensibilité par potentiomètre. 1 triac. Alim 110 ou 220 V	40^F
MK12 PSYCHÉDELIQUE 3 VOIES	avec préampli à 3 transistors, graves, médiums, aigues, 3 triacs, 3X1200 W alimentation 220 V	128^F
MK13 PSYCHÉDELIQUE 4 VOIES	graves, médiums, aigues et canal négatif. Réglages séparés 4 x 1200 W. Alim 110 ou 220 V	115^F
MK14 STROBOSCOPE	40 joules avec tube à éclats et réglage de la cadence par potentiomètre. Alimentation 220 V	120^F
MK15 CONVERTISSEUR	son/lumière (psych 1 voie sans branchement) 1200 W avec micro et préampli 3 transistors. Alim 220 V (coffret + 9 F)	72^F
MK16 CHENILLARD 3 VOIES	1200 W par canal, entièrement à transistors, réglages vitesse défilement et une, deux ou trois voies, 3 triacs. Alim 220 V	125^F
MK17 OHMMÈTRE	à diodes leds, 6 gammes, à circuit intégré avec pot et commutateur. Alim 2 x 9 V (coffret + 9 F)	50^F
MK18 ÉMETTEUR/RÉCEPTEUR	à ultra-sons, émet 4 transistors avec relais et transducteurs. Alim 9 V (2 coffrets + 16 F)	157^F
MK19 TOUCH CONTROL	contacteur arrêt/marche par effleurement, 7 transistors, puissance commandée 1200 W par triac. Alim 220 V (coffret + 9 F)	86^F
MK20 AMPLIFICATEUR 20 W	5 transistors, sensibilité entrée: 1 V. Alim 30 V (alim secteur avec transfo pour 1 module MK20 + 60 F)	90^F
MK21 LAMPE DE SECOURS	40 joules avec tube à éclats type strobo et convertisseur à transistors. Alim 9 à 14 V (coffret + 22 F)	158^F
MK22 DÉTECTEUR DE MÉTAUX	système HF à filtre céramique, réglage par CV, 6 transistors avec HP. Alim 9 V, complet	130^F

Tous les MONSIEUR KIT sont livrés en pièces détachées avec le circuit imprimé gravé, percé en **verre époxy** et accompagnés d'une notice de montage (**textes et schémas**). Prix TTC. Vente sur place et par correspondance (joindre 6 F pour emballage et frais de port en recommandé). Paiement à la commande par chèque bancaire ou postal à l'ordre de MONSIEUR KIT. Commande à adresser 4, rue GÉRANDO, 75009 PARIS. Tél.: 878.51.53. Vente sur place du mardi au vendredi de 11 heures à 13 heures et de 14 heures à 19 heures, le samedi de 9 heures à 12 heures et de 14 heures à 19 heures. Métro: Anvers. Pour tous renseignements joindre un timbre à 0,80 F.

MONSIEUR KIT

VENTE DE TOUS LES COMPOSANTS

MJ KIT

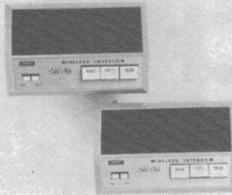
- MJ1** MODULATEUR 1 VOIE 38 F
- MJ2** MODULATEUR 2 VOIES 58 F
- MJ3** GRADUATEUR 700 W 34 F
- MJ4** STROBOSCOPE 40 JOULES 118 F
- MJ5** MODULATEUR 3 VOIES 98 F
- MJ6** CRETEMETRE A LED (12) 126 F

horloge
MJ7 4 "digit" complète (réveil) **149 F**

heure-minute-seconde
Option Buzzer-Réveil 17F coffret metal.....29f



PROMOTION



INTERPHONE secteur 110-220 V avec appel sonore, 4 transistors 3 touches, appel, conversation, blocage 189,00



HY50 Préampli hybride
Entrée : PU mag., PU céram., micro, tuner, monitoring, sortie : 0 dB, 775 mV.
Distorsion 0,05 % alimentation symétrique. Correcteur de tonalité incorporé 99 F

HY50 Ampli haute fidélité hybride
Puissance de sortie 25 W sur 8 Ω.
Distorsion : 0,1 % à 25 W.
S/B 75 dB, bande passante 10 Hz à 50 kHz. Alimentation ± 25 V 132 F

HY120 même caractéristique que HY 50 en 60 Watts 300 F

HY200 Ampli hybride
Puissance de sortie 100 W. Distorsion 0,05 %. Sensibilité 0,5 V. S/B 96 dB. Bande passante 10 Hz à 45 kHz 460 F

PSU50 Alimentation
Tension de sortie ± 25 V pour l'ampli et le préampli 110 F

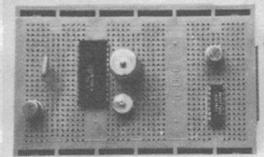
BOITES DE CIRCUIT CONNEXION SANS SOUDURE PAS 2,54 mm

Nouveau

BIMBOARD 517 contacts.

Pour prototypes, maquettes, etc. Livré avec support pour potentiomètre, interrupteur, fusible, etc.

Prix sans précédent . 102,00 F



- N DeC 840 contacts 155,00 F
- Même modèle en kit 125,00 F
- N DeC 840 contacts 125,00 F
- N DeC 360 contacts 75,00 F

KIT IMD

- KN1 Antivol électronique 56,00
- KN2 Interphone à circuit intégré 64,00
- KN3 Amplificateur téléphonique à circuit intégré 64,00
- KN4 Détecteur de métaux 30,00
- KN5 Signal injecteur 34,00
- KN6 Détecteur photo-électrique 88,00
- KN7 Clignoteur électronique 44,00
- KN9 Convertisseur de fréquences AM/VHF (118/130 MHz) 36,00
- KN10 Convertisseur de fréquences FM/VHF (150 MHz) 39,00
- KN11 Modulateur de lumière psychédélique (3 canaux) 149,00
- Accessoires 75,00
- Coffret bois 74,00
- KN12 Module amplificateur 4,5 W 53,00
- KN13 Préamplificateur pour cellule magnétique 38,00
- KN14 Correcteur de tonalité 39,50
- KN15 Temporisateur 88,00
- KN16 Métrologue 39,00
- KN17 Oscillateur Morse 38,00
- KN18 Instrument de musique 59,00
- KN19 Sirène Electronique 55,00
- KN20 Convertisseur 27 MHz 53,00
- KN21 Clignoteur secteur régl. 75,00



DIODE LED

- Tension typique 1,8 V
- Consommation 15 mA
- ROUGE Ø 5 mm 2,80
- VERTE Ø 5 mm 2,80
- JAUNE Ø 5 mm 2,80
- ROUGE Ø 3 mm 3,20
- VERTE Ø 3 mm 3,20
- JAUNE Ø 3 mm 3,20
- Barreau 10 LED Ø 3 mm 35,00
- ROUGE Pas. 2,54 m/m.

AFFICHEUR NUMÉRIQUE



- ROUGE Anode commune 12,00
- ROUGE cathode commune 21,00
- VERT Anode commune 16,00

- Barreau 4 DIGIT - cathode commune 40,00

SUPPORT INTÉGRÉ DIL

- Type professionnel
- 8 broches 2,80
- 14 broches 3,00
- 16 broches 3,50
- 18 broches 8,50
- 28 broches 8,50
- 40 broches 18,00

O.K. KIT

- OK41 Unité de comptage 2 chiffres à circuits intégrés - Affichage par 2 x 7 segments 125 F
- OK48 421 électronique - Affichage par 3 x 7 L.E.D. 175 F
- OK57 Testeur de semi-conducteurs - indications par 2 L.E.D. 55 F
- OK20 Détecteur de réserve d'essence - Alarme visuelle par L.E.D. - Réglable 55 F
- OK29 Compteur-tours électronique à transistors - Livré sans indicateur (galva) 55 F
- OK35 Détecteur de verglas à transistors - Alarme à L.E.D. 69 F
- OK44 Décodeur stéréo FM à circuit intégré - Avec L.E.D. 119 F
- OK49 Table de mixage - préampli - 12 entrées (6 x RIAA + 6 x AUX) à circuit intégré 99 F
- OK39 Convertisseur 12V = ou en 4,7 ; 6 ; 7,5 ou 9 V = 300 mA 69 F
- OK45 Alimentation réglable de 3 à 24 V/1 A avec transformateur 155 F
- OK24 Chenillard, 3 voies à C et Triacs 3 x 100 W 199 F
- OK18 - Unité de comptage 1 chiffre à circuits intégrés - Affichage par 7 segments 85,00 F
- OK33 - Horloge-réveil électronique - 4 afficheurs tubes 7 segments 319,00 F

DERNIERE MINUTE

Circuit intégré d'Horloge TMS 38-Heure-Minute-Réveil.

Livré avec schéma 40,00

Potentiomètre 10 tours 100 KΩ 9,00

Roue codeuse 23,00



EN DIRECT DES U.S.A.

- TRIAC 6 A 400 V 6,00
- TRIAC 15 A 400 V 18,00
- Boîtier plastique
- Refrigerateur spécial TRIAC 1,80

CONTACTEUR ROTATIF à la dimension d'un potentiomètre

- 1 gal., 1 circ., 2 à 12 pos.
- 1 gal., 2 circ., 2 à 6 pos.
- 1 gal., 3 circ., 2 à 4 pos.
- 1 gal., 4 circ., 2 à 3 pos.

PRIX 8,60 F

KITS. Enceintes CORAL/IMD

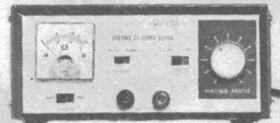


- La paire :
- 8 SAI 35 W 350,00
- 10 SAI 50 W 625,00
- 12 SAI 60 W 893,00

- Façades enceintes 55,00
- 59,00
- 60,00

Alimentation IMD

- 1206 - 6 V. 150 mA.
- 110/220 V 34,00 F
- 1207 - 7,5 V. 150 mA.
- 110/220 V 34,00 F
- 1208 - 9 V. 150 mA.
- 110/220 V 34,00 F



PS241 - 110 ou 220 V - 0-12 12-24 V - 1,5 A réglable.
Prix 312,00

Sortie 2,5-3,5 mâle et femelle réversible, 8 possibilités de branchement.

R 11S - 110-220 V-6-7-5-9-12 V. 1 A réglable 167,00



- DT124D - 110-220 V - 4,5-6-9 V - 400 ma 57,00
- SE256D - 110-220 V - 3-4,5-6-7,5-5-9-12 V - 500 mA 64,00
- Prix 70,00
- SE256DR - 110-220 V - 3-4,5-6-7,5-9-12 V. 500 mA polarité réversible 70,00
- SE256DRD - 110-220 V - 3-4,5-6-7,5-9-12 V. 500 mA polarité réversible avec DIN 5 broches 79,00

Service expédition RAPIDE
Minimum d'envoi 50 F + port et emballage
Contre-remboursement jointre 20 % d'arrhes
Pour règlement à la commande :
Port et emballage jusqu'à 1 kg : 10 F
1 à 3 kg : 15 F
Au-delà : Tarif SNCF
C.C.P. PARIS N° 1532-67

Documentation contre 2 timbres à 0,80 F

Ouvert du lundi au samedi de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h (sauf dimanche)

L'achète tout chez

RADIO

c'est un libre-service :



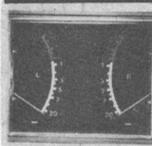
CONTROLEUR CDA 102

20 000 Ω/V en — et ~
Tension. 10 calibres 50 mV à 160 V
Intensité - 6 calibres 50 μA à 5 A
ALTERNATIF
Tension. 7 calibres 1,6 V à 1 600 V
Intensité - 3 calibres 16 mA à 5 A
Ohmmètre
1 Ω à 2 M Ω en 4 gammes.



Documentation générale
cdA contre 1,60 F en
timbre

EN CADEAU UNE PAIRE DE POINTE DE TOUCHE Prix en Kit 187 F monté 230 F



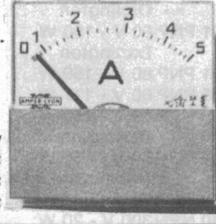
Sensibilité 400 μA résistance interne 850 Ω
Dimension hors-tout 80 x 40 - cadran 45,5 x 36,5
Echelle double voie gauche (L) et droite (R)
blanche et rouge sur fond noir
éclairage facile par transparence.
Réf. MIN 320

Prix 55,00 F.



VOLTMETRE FERRO. MAGN. CLASSE 2,5

Forme carrée
Dim. 48 x 48
Tensions 6 V - 15 V
30 V - 60 V 42 F
150 V 46 F
300 V 60 F



AMPEREMETRE FERRO-MAGNET. CLASSE 2,5

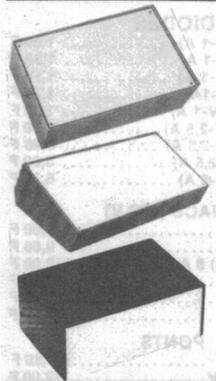
Forme carrée
Dim. 48 x 48
Calib. 100 mA 46 F
300 - 500 MA
1 A - 3 A - 5 A
10 A 45 F

RADIATEURS

- Pour boîtier TO 66 (AD 161...) 3,60 F (5)
- 1 x TO 3 (2 N 3055 ...) 4,50 F (6)
- 1 x TO 3 grande diffusion 7,00 F (1)
- 2 x TO 3 115 x 76 x 30 12,00 F
- TO 106 (BC 107 ...) 2,20 F (3)
- TO 105 (BD 115. TAA 300...) 2,40 F (2)
- TO 126 (BD 135. Triac ...) 2,00 F (4)
- Clips RO 97 boîtier \varnothing 7 à 10 0,65 F

COFFRETS TEK0

Présentation	Réf.	Dimensions	Prix
● Coffret en plastiqu. ABS antichoc bleu foncé avec rainures pour C.I. Plaques avant alu 1,5 mm verni	P1 P2 P3 P4	80x 50x30 105x 65x40 155x 90x50 210x125x70	7,00 9,50 13,70 22,60
● Pupitre incliné à 15° plaque avant aluminium épais. 15 mm coffret plastique ABS antichoc coul. bleu	362 363 364	160x 95x60x40 215x130x75x45 320x170x85x50	15,50 23,70 46,30
● Capot alu. noir mat. épai. 1,5 mm partie inf. alu. argenté, 1 mm.	331 332 333 334	P.100 H.63 L.53 " " " 102 " " " 153 " " " 202	15,10 19,20 28,80 31,20
● Coffret tôle alu. entièrement brossé	1A 2A 3A 4A	P. 70 H.27 L. 37 " " " 57 " " " 102 " " " 140	7,20 7,90 9,00 10,20



POUR INSULER VOS PLAQUES DE BAKELITES OU D'EPOXY
Tube ACTINIC 20 Watts 60 cm 32,00 F.
2 Supports pour 1 tube 11,40 F.
1 starter avec son support 8,70 F.
Transformateur pour 1 tube 110/220 V - 20 Watts 65,60 F.

} Sur place au Magasin uniquement

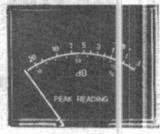
CONDENSATEUR	FITCO		CEF		PREMIER CHOIX
	16 Volts	25 Volts	40 Volts	63 Volts	
1 μF	1,50	1,70	1,70	1,70	400 (450 Volts)
2,2 μF	1,50	1,70	1,70	1,70	
2,2 μF	1,50	1,70	1,70	1,70	
10 μF	1,50	1,70	1,70	1,70	
22 μF	1,50	1,80	1,90	1,90	
47 μF	1,60	1,90	2,75	2,75	
100 μF	1,80	2,75	3,50	3,50	
220 μF	2,35	3,45	4,30	4,30	
470 μF	2,75	4,40	7,50	7,50	
1.000 μF	3,45	4,70	12,40	12,40	
2.200 μF	4,70	5,25	18,85	18,85	
4.700 μF					
10.000 μF	15,30	16,90			

CONDENSATEUR CERAMIQUE 500 V. Plaquette 1 pF - 4,7 pF - 5,6 pF - 6,8 pF - (10 pF) 15 pF - 22 pF - 33 pF - 47 pF - 68 pF - 82 pF - 100 pF - 220 pF - 270 pF - 330 pF - 470 pF - 680 pF - 820 pF - 1 nF [0,50 F] 1,2 nF - 1,5 nF - 1,8 nF - 2,2 nF - 2,7 nF [0,75 F]

CONDENSATEURS POLYESTER MYLAR		250 Volts	
1 nF - 2,2 nF - 4,7 nF	0,80 F	12 nF - 15 nF - 18 nF - 27 nF -	0,80 F
10 nF	0,90 F	33 nF	0,80 F
22 nF - 47 nF	1,15 F	39 nF - 47 nF - 56 nF - 68 nF -	0,90 F
100 nF	1,80 F	82 nF	0,90 F
200 nF	2,80 F	100 nF - 150 nF	1,45 F
470 nF	3,80 F	220 nF	1,80 F
		330 nF	2,20 F
		470 nF - 2,70 F	6,80 nF - 3,50 F
		1 à F - 3,95 F	2,2 à F - 4,20 F

GALVANOMETRES

Sensibilité 400 μA - Résistance 850 Ω
Dimensions hors tout 64 x 70 mm
Dimensions du cadran 64 x 46 mm
Echelle en d.b. verte et rouge sur fond noir
Eclairage facile par transparence.
Réf U 65 - Prix 38 Francs

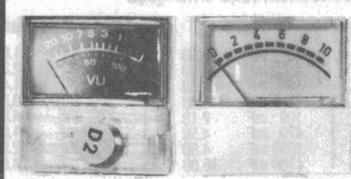


Sensibilité 400 μA résistance interne 850 Ω
Dimension hors tout 60 x 48. Cadran 60 x 22
Echelle Vu blanche et rouge en db sur fond noir
Eclairage facile par transparence. Réf. U60
Sensibilité 400 μA - 850 Ω
dim. ext. 64 x 46
Cadran 60 x 28
Echelle en db - D ou - verte et rouge sur fond noir, graduation 0 - 100 %
Eclairage incorporé Réf U60 B -



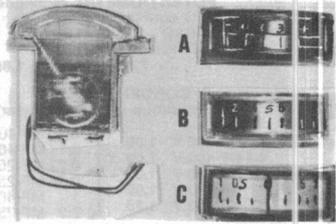
prix 38,00 F.

Prix 42,00 F



Sensibilité 400 μA
résistance interne 850 Ω
Dim. exter. 40 x 40
Cadran 38 x 21
Echelle VU blanche et rouge en dB sur fond noir
éclairage facile par transparence
Réf. U36 prix 36,00 F.
Autre cadran Echelle noire graduée de 1 à 10 fond blanc
Réf. U36 prix 36,00 F.

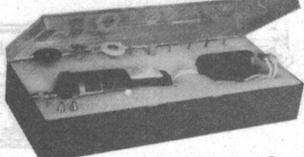
A Sensibilité 200 μA
Résistance interne - 1200 Ω
Dim. extérieure 20 x 42
Cadran 14 x 34
Echelle en dB noir - rouge - argent
Sensibilité 100 μA - résist. 1200 Ω
Dimensions identiques modèle A
Echelle 0 à 10 noir sur fond argent
Sensibilité 200 μ résist. 560 Ω
Dimensions identiques modèle A
Echelle 1 - 0 - 1 noir sur fond blanc
Réf. MIP 600 modèle A, B ou C



Prix 26,00 F.

EN PROMOTION

PERCEUSE EN COFFRET



- avec
- + 9 outils
 - + 2 mandrins
 - + 1 coupleur de piles
 - + 3 plaques bakélite 100 x 200
 - + 1 stylo marqueur pour circuits imprimés

Alim. : 9 à 14 V. DERNIERE PROMOTION
Longueur : 125 mm - Poids : 160 g - Port : 7 F - PRIX : 99 F

TOUTE LA GAMME HAMEG

HAMEG 512 double trace ecran 8 x 10 cm.
312 simple trace ecran 8 x 10 cm.
Adaptateur pour deux canaux HZ 56 maniement simple 2 Hz - 15 MHz

HAMEG 207

- AMPLI Y
- 0 à 8 MHz - 3 dB
 - Sensibilité 50 mV/cm
 - Temps de montée : 30 ns.
 - Dépassement max. 2 %
 - Atténuateur 12 positions 0,05 à 30 vcc.
 - Impédance d'entrée 1 M Ohm/40 pF
 - Tension cont. max admis. à l'entrée 500 V.
 - Entrée commutable CA/CC
 - Haut. max. d'image vert. 60 mm.



ACCESSOIRES:

- Sonde Hte precision
- Sonde atténuante
- Sonde demodulatrice
- Cable de mesure
- Visière
- Sacoché
- Préamplificateur pour courant alternatif 2 Hz à 250 KHz

VOTRE OSCILLOSCOPE POUR 1.140 F en Kit

Équipé de 21 transistors et 7 diodes
Consommation réduite (18 V.A), construction solide et soignée.
AMPLI x 3 HZ à 1 MHz - 3 dB - Sensibilité maxi 0,25 vcc. - Impédance d'entrée 10 M Ohm/30pF. Amplitude x 2 : 1 continuellement réglable.
BALAYAGE 10 HZ à 500 KHZ en 7 gammes - Réglage fin : env. 1 : 5 par gamme
Gamme de synchro 10 HZ à 15 MHz mode de synchro + int. - int. et ext.
Extinction de la trace de retour
Non linéarité de base de temps < 5 %
CATALOGUE HAMEG GENERAL contre 2,00 F en timbres.

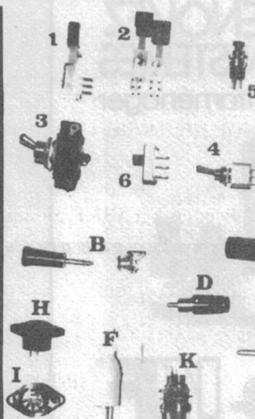
Amplification
40 dB (100 fois)
20 dB (10 fois)
Alim. 9 V.



**COMPOSANTS
PREMIER CHOIX**

DIODES ZENER	TCA 760	12,70
400 mW	SN 7400	3,00
4,7 - 6,2 - 6,8	SN 7401	3,00
7,5 - 8,2 - 9,1 V	SN 7402	5,00
10 - 18 - 20	SN 7403	3,00
20 - 30 V	SN 7404	3,60
	SN 7407	7,00
	SN 7410	3,00
	SN 7420	3,00
	SN 7440	5,00
	SN 7442	10,00
	SN 7447	15,00
	SN 7448	25,00
	SN 7475	9,00
	SN 7490	8,70
	SN 7492	9,00
	SN 7494	10,00
	SN 74121	6,80
	SN 74141	14,00
	SN 74154	23,00

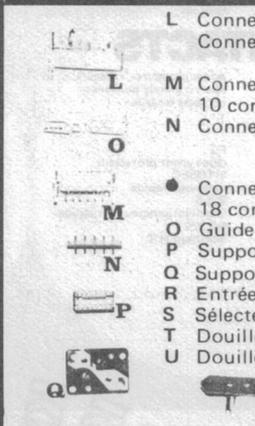
AC 125	4,30	BDY 20	15,00
AC 126	4,30	BF 167	4,40
AC 127, 01	3,55	BF 173	4,75
AC 128	3,90	BF 177	4,90
AC 127-128	7,10	BF 178	5,30
2x AC 128	7,85	BF 180	5,70
AC 187 01	4,70	BF 181	5,80
AC 188 01	4,90	BF 182	5,50
AD 149	12,80	BF 183	5,50
AD 161	7,40	BF 184	5,10
AD 162	6,90	BF 194	2,35
AF 126	4,90	BF 195	2,35
AF 127	4,90	BF 196	2,80
AF 139	8,10	BF 197	2,85
AF 239	7,95	BF 198	2,60
ASZ 15	30,30	BF 199	2,70
BC 107	3,20	BR 101 PNP	6,20
BC 107 A ou B	3,40	BRY 39 PNP	6,75
BC 108	3,00	BSX 21	4,50
BC 108 A, B ou C	3,20	BSX 19	3,95
BC 109	3,40	BU 105	29,20
BC 109 B ou C	3,65	BU 108	53,00
BC 147	2,10	BU 126	30,00
BC 147 A ou B	2,30	BU 126	30,00
BC 148	2,00	BU 126	30,00
BC 148 A, B ou C	2,10	BU 126	30,00
BC 149	2,40	BU 126	30,00
BC 149 B ou C	2,60	BU 126	30,00
BC 157	2,45	BU 126	30,00
BC 158	2,30	BU 126	30,00
BC 158 B	2,40	BU 126	30,00
BC 159	2,50	BU 126	30,00
BC 178	3,40	BU 126	30,00
BC 179	3,60	BU 126	30,00
BC 179 B	3,80	BU 126	30,00
BC 197 A	3,60	BU 126	30,00
BC 318	2,00	BU 126	30,00
BC 337	3,30	BU 126	30,00
BC 407 A ou B	1,60	BU 126	30,00
BC 408	1,40	BU 126	30,00
BC 408 A, B ou C	1,60	BU 126	30,00
BC 409 B	1,70	BU 126	30,00
BC 409 C	1,90	BU 126	30,00
BC 417	1,70	BU 126	30,00
BC 418	1,60	BU 126	30,00
BC 418 A ou B	1,70	BU 126	30,00
BC 419	1,80	BU 126	30,00
BD 115	9,00	BU 126	30,00
BD 135	5,25	BU 126	30,00
BD 136	5,45	BU 126	30,00
BD 137	5,65	BU 126	30,00
BD 138	5,85	BU 126	30,00
BD 139	6,00	BU 126	30,00
BD 140	6,25	BU 126	30,00
BD 181	13,10	BU 126	30,00
BD 182	14,00	BU 126	30,00
BD 183	15,50	BU 126	30,00



1	Poussoir 1 touche (inter-inverseur)	3,80 F
2	Poussoir 2 touches (inter-inverseur)	7,60 F
2bis	Poussoir 6 touches interdépendantes	23,50 F
3	Inter bi-polaire 2 positions	Rouge 3,80 F
3bis	Inter unipolaire 2 positions	Vert-Noir 3,00 F
4	Inter inverseur unipolaire 2 positions	8,80 F
4bis	Inter inverseur bi-polaire 2 positions	10,50 F
5	Poussoir submin (noir-rou.) impulsion	2,40 F
5bis	Poussoir inter 3A \varnothing 8 mm	9,50 F



A	Fiche mâle jack 6,35 mm stéréo.	5,00 F
B	Jack stéro, chassis femelle	4,00 F
C	Fiche mâle jack 3,5 mm	1,45 F
D	Jack femelle chassis	1,55 F
E	Fiche banane \varnothing 4mm (4 coul.)	1,40 F
F	Prolongateur \varnothing 4mm (4 coul.)	1,10 F
G	R C A MALE	2,00 F
H	R C A FEMELLE	2,00 F
I	Fiche DIN, 5 broches mâle	2,40 F
J	Fiche DIN, 5 broches femelle	2,40 F
K	Prise HP DIN mâle	1,40 F
L	Prise HP DIN femelle	1,40 F
M	Coaxiale mâle ou femelle	2,00 F
N	Prise HP DIN femelle sans coup.	1,50 F
O	Prise HP DIN femelle avec coup.	1,50 F
P	Prise DIN 5 broches chassis	1,60 F
Q	Borne \varnothing 4mm chassis 3 couleurs	0,80 F
R	Support fusible fixation chassis	3,80 F
S	Support fusible fixation C.I.	1,50 F
T	Support fusible à cosses	1,50 F

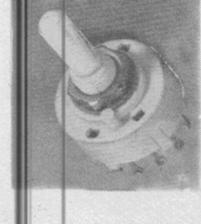


L	Connecteur femelle, pas 5,08 - contact type lyre	
	Connecteur 3 broches	1,20 F
	5 broches	1,30 F
	7 broches	1,50 F
	9 broches	1,80 F
M	Connecteur encartable pour C.I. - encliquetable	
	10 contacts	10 contacts 4,20 F
	18 contacts	7,80 F
N	Connecteur mâle \varnothing 1,2 mm, pas 5,08	
	3 broches	0,50 F
	7 broches	0,90 F
	9 broches	1,10 F
O	Connecteur encartable pour câblage classique	
	18 contacts	6,00 F
P	Guide carte pour connecteur - encliquetable sur M	0,40 F
Q	Support circuit intégré 14 broches	1,50 F
	16 broches	1,60 F
R	Support transistor boîtier TO3 (avec mica)	1,60 F
S	Entrée secteur pour chassis - entraxe normalisé	1,40 F
T	Sélecteur tension - 110 - 127 - 220 - 240 V	2,50 F
U	Douille pour lampe à culot \varnothing 10 mm - à vis	0,60 F
V	Douille pour lampe à culot verre 2 x 4,6	0,80 F

COMMUTATEURS

ROTATIFS

5 A. 300 V
Tension d'essais 1000 V.
CONTACT LAITON ARGENTE avec butée réglable
Axe \varnothing 6 mm plast.
fixation par canon stand.



1	Galette - 1 circuit - 1 à 12 positions
1	Galette - 2 circuits - 1 à 6 positions
1	Galette - 4 circuits - 1 à 3 positions

Prix 13,50 pièce

CELLULES PHOTO RESISTANTES

LDR 0302 S	9,50
LDR 0305 S	9,50
LDR 05	6,30
LDR 07	5,90

PHOTODIODE

OAP 12	25,40
--------	-------

DIODES

1N914	0,80
BY 126	2,25
BY 127	2,25
BA 100	1,95
BA 102	2,50
BA 145	2,35
BA 222	0,70
BAX 13	0,70
BAX 16	0,95
BAW 62	0,85
BYX 10	2,20
OA 90	0,85
OA 95	0,90
OA 200	2,40
OA 202	2,45
OA 219	1,60

Perchlorure de fer

Au magasin uniquement	1 litre	13,50 F
	1/2 litre	9,00 F
Perchlorure de fer en sachet pour	1/2 litre	9,00 F
Bakelite xxxP	100x200	2,00 F
	175x340	4,50 F
	225x340	5,50 F
Epoxy simple	90 x 120	3,30 F
face	120x290	10,50 F
double face	110x185	8,20 F
	110x370	16,30 F

STYLO MARQUEUR

Pour le traçage direct sur le cuivre
DECON DALO 33PC
Prix : 18 Francs

Pastilles transfert

● Pour circ. intégrés	
1 feuille 150 pastilles	3 F
10 feuilles	26 F
● Pour composants	
\varnothing 254. 50 pastilles	3 F
10 feuilles	26 F

● Graisse silicone en seringue 30 gr. } 20 F
● Pâte évacuation thermique pour transistors en seringue 30 gr. } les deux

Dimensions spéciales nous consulter

Résine photo sensible pour reproduction en positif sur epoxy ou bake lite

Atomiseur + révélateur	45,40 F
Vernis spécial pour protection des C.I.	
K F E 100	500 cm ³ 40,00 F
	200 cm ³ 28,20 F
	112 cm ³ 18,75 F

Lubrifiant pour contacts, potentiomètres, curseurs etc.

K F F2	500 cm ³ 40,00 F
	200 cm ³ 28,20 F
	112 cm ³ 18,75 F

MATERIEL POUR REALISATION DE CIRCUITS IMPRIMES

1	Type P20 sans inter. \varnothing 6mm lin et log toutes valeurs	3,00 F
2	P20 avec inter. " " " "	4,50 F
	P20 double " " " "	8,50 F
	P20 470 Ω - 1 K Ω - 2,2 K Ω - 4,7 K - 10 K - 22 K - 47 K - 100 K - 220 K - 470 K - 1 M Ω	
	P20 avec inter. 4,7 K - 10 K - 47 K - 100 K - 470 K	
	P20 double 2 x 22 K Ω - 2 x 220 K	
	TYPE A GLISSIERE	
	3 Type P course 40mm lin et log toutes valeurs	7,00 F
	POTENTIOMETRES AJUSTABLES (TRIMMER)	
	3 pattes au pas de 5,08 vertical	1,50 F
	3 pattes au pas de 2,54 vertical	1,50 F

"Valeurs disponibles" 100 Ω - 470 Ω - 1 K Ω - 4,7 K Ω - 10 K - 22 K - 47 K - 100 K - 220 K - 470 K - 1M - 4,7 M Ω

TRANSFO PSYCHEDELIQUE Standard 12,80 F

TRANSFORMATEURS



Primaire 110/220 - 24 watts	Primaire 110/220 65 watts
Secondaire 6 V 4 A	Secondaire 12 V 2,8 A + 12 V 2,8 A
" 12 V 2 A	" 18 V 1,8 A + 18 V 1,8 A
" 18 V 1,3 A	" 24 V 1,4 A + 24 V 1,4 A
" 24 V 1 A	" 30 V 1,1 A + 30 V 1,1 A
" 36 V 0,7 A	
" 48 V 0,5 A	
6 V 4 A + 9 V 2,7 A + 12 V 2 A + 24 V 1 A	Primaire 110/220 - 100 watts
	Secondaire 12 V 4,2 A + 12 V 4,2 A
	" 24 V 2,1 A + 24 V 2,1 A
	" 30 V 1,7 A + 30 V 1,7 A
	" 40 V 1,25 A + 40 V 1,25 A
	Primaire 110/220 - 250 watts
	Secondaire 24 V 5 A + 24 V 5 A
	" 30 V 4 A + 30 V 4 A
	" 40 V 3,1 A + 40 V 3,1 A

PROMOTION 5 watts

Primaire en 110/220	23F
6 V 1 A + 2 x 6 V 0,5 A	23F
12 V 0,5 A + 2 x 12 V 0,25 A	23F
6 V 0,2 A + 24 V 0,2 A	23F
+ 30 V 0,2 A	23F
9 V 0,6 A + 2 x 9 V 0,3 A	23F
2,5 V 2,4 A + 2 x 2,5 V 1,2 A	23F

TRANSFO "SPÉCIAUX" SUR DEMANDE

MAGASIN OUVERT EN AOUT

CATALOGUES et TARIFS 230 KITS contre 6 francs en timbres

VENTE PAR CORRESPONDANCE : Expédition à réception de mandat, chèque bancaire ou postal joint à la commande.
Minimum d'envoi : 30 F - Frais de port : 10 F jusqu'à 3 kg - 15 F de 3 à 5 kg - Au-delà, tarif S.N.C.F.
Contre remboursement joindre 30 % du montant de la commande.
Frais en sus.
TOUS NOS PRODUITS SONT TENUS EN STOCK ET GARANTIS PREMIER CHOIX.



VENTE SUR PLACE
10, rue des Filles-du-Calvaire
75003 PARIS
Métro : Filles-du-Calvaire
Ouvert du lundi au samedi de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h

**RENOVEZ
VOUS-MÊME LES EBENISTERIES**
de vos appareils radio t.v. et électroménager



kit ébénisterie K F

TOUT POUR SUPPRIMER LES RAYURES ET LES TRACES DE CHOCS

ebenisteries brillantes et mates

Documentation sur demande

A tout problème d'électronique sa solution

K F

Produits nouveaux pour Industries nouvelles

Pour les CONTACTS

potentiomètres, curseurs,
relais à grande puissance,
contacts rotatifs.



F2 desoxydant protecteur.
SITOSEC
nettoyage rapide.
E.B.5
lubrifiant protecteur, antioxyde.
NA 1/2
lubrifiant H.T.

Pour les CIRCUITS IMPRIMES

R.P.S. positive
résine photo sensible pour
sensibiliser les plaques

ELECTROFUGE

FILMO'RONT
pour les protéger.



ORDINATEURS

ACOUSTIQUE
ELECTROACOUSTIQUE



ORDINET SPECIAL VIDEO
Nettoyage des têtes magnétiques,
cellules, bandes, disques
d'ordinateurs.

Pour les TRANSISTORS

évacuation thermique
maximum

COMPOUND TRANSISTORS
GRAISSE 500



pour DESSOUDER



facilement, proprement et
rapidement. 'TRESS'RONT'
absorbe la soudure.

Pour REFROIDIR

détecter les pannes d'origine
thermique pour la protection
thermique des composants.

GIVRANT - 35°
- 50°
- 80°



Pour les NETTOYAGE DE PRECISION

Solvants de sécurité

FREON
marque déposée de
DUPONT DE NEMOURS

FLUGENE
marque déposée
RHONE PROGIL
113 KF

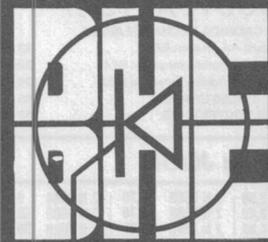


**vous avez d'autres problèmes?
nous avons d'autres solutions**

et une gamme très complète de produits
en atomiseurs et emballages conventionnés

K F

SICERONT K. F. 304, bd Charles-de-Gaulle 92390 VILLENEUVE-LA-GARENNE
Tél. : 793.28.15 - 790.30.53 Télex : 630 984 F



B.H. ELECTRONIQUE

164, Avenue Aristide-Briand
92220 BAGNEUX - tél. 656-97-59
(sur Nationale 20)
M° (Pont-Royal Bagneux)

COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES

LIBRE SERVICE PIÈCES DÉTACHÉES
SESCO - R.T.C. - MOTOROLA - TEXAS - ITT

Ouvert du lundi au samedi
de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h 30 à 20 heures

Vente sur place et par correspondance

PROMOTION DU MOIS

Soucieux de la montée des prix
B.H. ELECTRONIQUE
vous propose chaque mois
des composants en promotion
livrables
jusqu'à épuisement du stock

10 supports CI 14	25 F
10 TBA 790 LA 2 W/12 V	89 F
10 AC 187 K	35 F
10 AC 188 K	30 F
10 2 N 2222	25 F
10 2 N 2907 A	30 F

PSYCHÉDELIQUES NOUVEAUTÉS

Psychédéliques à micro incorporé
2 voies + 1 N 4 500 W .. 199 F
3 voies + 1 N 6 000 W .. 235 F

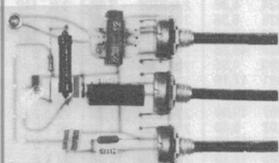
Ces modulateurs fonctionnent au son de la musique sans branchement à la sortie des H.P.

a) module BHE psy 1 voie 1 500 W / 220 V .. 58,00 F

b) module BHE psy 1 voie + 1 voie négative 3 000 W/220 V .. 78,00 F

c) module BHE psy 2 voies 3 000 W / 220 V .. 85,00 F

d) module BHE psy 2 voies + 1 voie négative 4 500 W/220 V .. 135,00 F



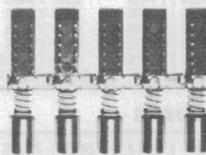
e) module BHE psy 3 voies + 1 voie négative 6 000 W/220 V .. 178,00 F

TOUT CES MODULES SONT VENDUS EN KIT

Stroboscope professionnel réglé de 0 Hz à 50 Hz, voire publicité précédente .. 178,00 F

3, 6

CLAVIERS POUR AMPLI



avec boutons en aluminium brossé.

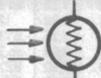
4 touches + 1 touche/inter.	18,50 F
2 touches indépendantes	10,50 F
5 touches indépendantes boutons carrés	16,50

FILTRES CERAMIQUES

460 kHz	6,50 F	
468 kHz	6,50 F	
par quantité par 10 pièces	6,00 F	

CELLULES

« LDR »



Ø 7 mm, 150 V / 70 mA	8,50 F
Ø 25 mm, 500 V / 800 mA	15,50 F

HORLOGE DIGITALE



HORLOGE DIGITALE 6 chiffres : heure, minutes, secondes, circuit MOS-LSI MM5314, se compose de 2 circuits imprimés, alimentation directe sur secteur sans transformo, et se loge très facilement dans un boîtier.

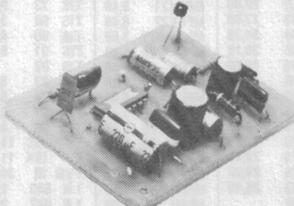
EN KIT COMPLET	249,00 F
MM 5314	59,00 F
MM 5316 Réveil	89,00 F
DG 12	28,00 F
Kit Horloge Alarme avec 4 Dg 12	299,00 F
Le circuit imprime alarme + schéma	35,00 F

AMPLI BF 5 W



à circuit intégré TBA800, en module tout monté, alimentation à partir de 12 V, sensibilité 100 mV .. 58,50 F

AMPLI TELEPHONIQUE



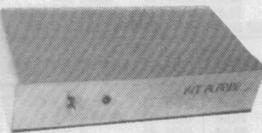
L'appareil permet de parler et d'écouter la conversation téléphonique avec les moins libres, idéal pour les conversations commerciales et familiales. Le Kit comprenant un circuit intégré + un transistor.

Le Kit avec son capteur sans le HP .. 64,00 F
Le HP .. 9,50 F

KIT ALARME

Ne vous alarmez plus, KIT-ALARME veille sur vous, contre le vol. Efficace pour appartement, pavillon, bureau...
— Sirène à 2 tons, livré avec HP remplaçable par un relais - Système exclusif de protection de la porte d'entrée permettant de sortir sans précipitation.

Complet en ordre de marche .. 531,60 F T.T.C.



TRANSFORMATEURS POUR PSYCHEDELIQUE



pouvant accepter jusqu'à 100 W. Déclenchement à partir de 100 mW .. 12,00 F
Résistance bobinée pour voie neg. 5 W 27 kΩ .. 3,00 F

TRIACS

6 A/400 V	10,00 F
8 A/400 V	12,00 F
10 A/400 V	12,50 F
6 A par 10	75,00 F
8 A par 10	85,00 F
10 A par 10	90,00 F

DIACS

ST2 30 V	4,00 F
ST2 30 V par 10	30,00 F

THYRISTORS

4 A/400 V	9,30 F
6 A/400 V	12,50 F

DIODES

10 diodes 3 A/400 V	30,00 F
20 1N4004/BY 126	25,00 F
15 1N4007/BY 158	25,00 F
30 OA90, OA85	25,00 F
15 BAY74, BAY72	25 F
30 1N914, 1N4148	25,00 F
4 ponts 1 A/400 V	25,00 F
2 ponts 5 A/80 V	30,00 F
2 ponts 10 A/100 V	45,00 F

TRANSFORMATEUR

d'impulsion pour stroboscope	18,00 F
TUBE 40 J	27,00 F
100 J	49,00 F
150 J	79,00 F

REALISATION DE CIRCUITS IMPRIMES

Epoxy	
Mini 150 x 200	15,00 F
Mini 150 x 300	20,00 F
Stylos marqueurs pour C.I.	18,00 F

PILES CADNIUM NICKEL

Série standard ronde

- Petite ronde (modèle MP6)	19,00 F
- Moyenne ronde (modèle MP14)	29,00 F
- Grande ronde (modèle MP20)	31,00 F

10 rouge	20,00 F
10 miniature	20,00 F
Afficheur 7 segments	18,00 F
les 2	35,00 F
Décodeur SN7447	18,00 F
1 décodeur + 1 afficheur	35,00 F

CONTACTEURS



Modèles professionnels avec voyant lumineux incorporé, 250 V / 10 A .. 5,50 F

MOYENNES 455 kHz

le jeu Toko	15,00 F
les 10 jeux Toko	120,00 F
le jeu RTC	12,00 F
les 10 jeux RTC	100,00 F

RESISTANCES

Le sachet de 100 pièces par 10 de mêmes valeurs en 1/4 ou 1/2 W .. 25,00 F à couche 5 % de 10 Ω à 2,2 MΩ.

CONDENSATEURS

Placo, drapeau :	
1 nF à 27 nF	0,80 F
33 nF à 0,1 µF	1,00 F
0,15 µF à 0,80 µF	2,00 F
1 µF	3,50 F
2,2 µF	5,50 F

Capacité 25 V 63 V

1 µF	1,50	1,80 F
2,2 µF	1,80 F	2,00 F
4,7 µF	1,80 F	2,00 F
10 µF	1,80 F	2,00 F
22 µF	2,00 F	2,20 F
47 µF	2,20 F	2,50 F
100 µF	2,50 F	3,50 F
220 µF	3,00 F	4,80 F
470 µF	3,80 F	5,50 F
1 000 µF	4,50 F	8,90 F
2 200 µF	7,50 F	12,80 F
4 700 µF	15,50 F	19,80 F

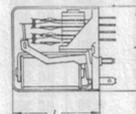
POTENTIOMETRES

Rotatifs :	
- Simples S.I.	3,00 F
- Simples A.I.	4,50 F
- Doubles S.I.	6,00 F
- Doubles A.I.	7,50 F
Ajustables	1,20 F

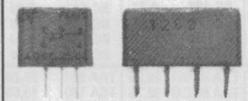
A glissières :

- Type « S » .. 5,00 F
- Type « P » .. 7,50 F
- Boutons pour potentiomètre à glissières .. 1,20 F

RELAIS



Siemens :	
- 2Rt 6 V / 12 V	22,00 F
- 4RT 6 V / 12 V	25,00 F
Support pour relais	4,00 F



TÉLÉCOMMANDE RELAIS MINIATURES

ÉTANCHES	
1RT et 2RT, 12, 24 V	
4 A / 30 V	15,00 F
1RT 2 A / 30 V	
Prix	10,00 F

(Par quantité, nous consulter)

CONDITIONS DE VENTE

Minimum d'envoi 30 F - Frais d'envoi : 10 F jusqu'à 3 kg : 15 F de 3 à 5 kg - Tarif S.N.C.F., au-delà. Pour envoi contre-remboursement, joindre 20 % d'arrhes.

DEPOSITAIRE DES GRANDES MARQUES

BST - FAIRCHILD - IMD - ITT - JOSTY - KIT - K.F. - MECANORMA - N.F. - SESCO - TEKO - R.T.C. - etc...

PRIX DE GROS POUR PROFESSIONNELS. NOUS CONSULTER.

RADIO LORRAINE

120-124, r. Legendre, 75017 PARIS - Métro La Fourche
Tél. : 627-21-01 - 229-01-46 - C.C.P. Paris 13.442-20

Ouvert tous les jours de 9 h à 12 h 45, de 13 h 30 à 19 h, sauf DIMANCHE et LUNDI MATIN

CATALOGUE Contre 10 F

FRAIS D'EXPÉDITION : JUSQU'À 60 F MINI-
MUM : 6 F. AU DESSUS DE 60 F + 10 %
Contre remb. 6 F en sus des frais ci-contre.
Commande inférieure à 20 F paiement à la
commande.

NOUVEAUTÉ!!!

BATTERIES CADNICA RECHARGEABLES

Format standard AA (crayon R6) 13,00
Format standard C (torche moyenne R14) 22,00
Format standard D (torche moyenne R20) 24,00
CHARGEUR 4 PILES CRAYON 60,00
CHARGEURS TOUTES PILES 168,00

TRANSISTORS 1^{er} CHOIX - EXTRAITS de notre CATALOGUE - PRIX au COURS du JOUR

AA 119 1,00	AF 116 21,60	BAY 21 3,60	BC 204 3,95	BCY 10 10,80	BDY 61 20,25	BF 342 4,60	1200 V 9,00	OA 202 2,50	1 N 4007 2,50	2 N 2368 4,70	2 N 3964 6,10
AA 143 3,60	AF 117 20,20	BAY 38 2,00	BC 205 3,60	BCY 11 25,65	BF 109 12,40	BF 357 13,50	BYX 42	OAP 12 19,30	1 N 4148 2,40	2 N 2369 4,70	2 N 4000 50,10
AA 144 3,60	AF 118 26,00	BAY 44 1,70	BC 206 4,80	BCY 21 25,40	BF 115 6,50	BF 364 9,40	en 300 V 9,00	OCF 70 36,90	1 N 4189 4,50	2 N 2395 30,00	2 N 4026 30,10
AAZ 15 2,20	AF 121 18,00	BB 105 4,35	BC 207 3,60	BCY 32 49,20	BF 117 7,40	BF 365 4,90	BYX 48	OLR 102 5,75	1 N 4190 5,00	2 N 2483 4,50	2 N 4036 11,70
AAZ 17 1,30	AF 124 4,90	BC 107 2,00	BC 208 2,50	BCY 33 15,90	BF 118 6,00	BF 367 7,75	en 600 V 8,80	OLR 105 5,75	1 N 5402 4,25	2 N 2484 4,20	2 N 4037 6,30
AAZ 18 2,20	AF 125 4,90	BC 108 2,00	BC 209 4,50	BCY 34 21,70	BF 119 6,00	BF 451 3,00	1200 V 11,50	ORP 60 7,20	1 N 5403 5,00	2 N 2488 42,15	2 N 4058 3,30
AC 107 13,70	AF 126 4,90	BC 109 2,00	BC 211 5,80	BCY 56 4,30	BF 127 6,00	BF 458 7,35	en 300 V 7,75	ORP 63 13,50	1 N 5405 6,00	2 N 2642 32,20	2 N 4060 5,10
AC 117 K 12,00	AF 127 4,90	BC 113 2,45	BC 212 5,80	BCY 57 3,95	BF 152 4,05	BF 495 3,00	en 300 V 7,75	ORP 69 7,85	1 N 5407 6,00	2 N 2646 11,70	2 N 4061 4,30
AC 121 7,15	AF 134 6,15	BC 114 4,15	BC 213 5,40	BCY 58 4,10	BF 153 4,05	BF 99 22,60	BZX 29 3,60	ORP 90 35,65	1 N 5408 6,00	2 N 2647 14,00	2 N 4062 5,10
AC 125 4,45	AF 139 8,40	BC 115 5,60	BC 214 5,25	BCY 70 5,30	BF 154 4,50	BF 161 10,60	BZY 93 10,80	PR 1 9,75	1 N 5409 6,00	2 N 2714 2,70	2 N 4124 8,10
AC 126 4,45	AF 170 8,25	BC 116 6,60	BC 220 4,00	BCY 71 7,85	BF 155 9,90	BF 189 14,55	FW 4296 5,25	PR 2 7,20	1 N 5406 5,00	2 N 2894 9,90	2 N 4125 5,10
AC 127 3,65	AF 172 8,25	BC 117 6,25	BC 221 13,00	BCY 72 5,55	BF 156 7,20	BF 44 25,65	FW 4297 4,05	PR 3 7,20	1 N 5406 5,00	2 N 2904 4,70	2 N 4143 4,15
AC 128 K 5,10	AF 178 23,20	BC 118 6,75	BC 222 13,00	BCY 78 4,70	BF 157 7,20	BF 51 6,85	FW 4298 4,95	RG 1K 32,40	1 N 5407 6,00	2 N 2905 4,70	2 N 4149 8,10
AC 129 3,65	AF 179 23,20	BC 119 6,60	BC 223 2,20	BCY 79 3,60	BF 158 4,50	BF 52 6,85	FW 4640 6,90	SFT 32 9,40	1 N 5408 6,00	2 N 2906 4,70	2 N 4255 10,10
AC 128 K 5,10	AF 180 24,30	BC 120 5,75	BC 225 5,20	BCY 88 42,25	BF 159 4,50	BF 59 18,00	FW 4707 4,00	SFT 36 12,60	1 N 5409 6,00	2 N 2907 4,70	2 N 4289 10,10
AC 130 12,00	AF 181 24,30	BC 121 7,90	BC 237 3,00	BCZ 11 25,20	BF 160 3,60	BLY 87 74,70	FW 5242 4,00	SFT 37 10,85	1 N 5410 6,00	2 N 2923 2,70	2 N 4308 41,10
AC 132 3,95	AF 185 21,80	BC 122 4,35	BC 238 3,00	BCW 91 3,60	BF 161 6,45	BLY 91 A 90,00	FW 5261 7,80	SFT 38 11,10	1 N 5406 5,85	2 N 2924 2,75	2 N 4394 9,10
AC 141 K 5,40	AF 186 21,80	BC 123 9,60	BC 239 3,00	BD 102 18,00	BF 162 7,75	BLY 92 116,65	FW 5262 3,65	SFT 39 11,10	1 N 5407 5,85	2 N 2925 3,40	2 N 4314 11,15
AC 142 K 4,15	AF 188 5,40	BC 124 5,25	BC 250 3,00	BD 106 12,00	BF 163 5,50	BLY 95 171,20	FW 5263 6,00	SFT 40 14,30	1 N 5408 5,85	2 N 2926 3,00	2 N 4346 51,10
AC 150 7,25	AF 189 5,10	BC 125 7,20	BC 251 3,25	BD 107 13,70	BF 164 4,50	BLY 95 171,20	FW 5264 5,10	SFT 41 12,30	1 N 5409 5,85	2 N 3053 5,60	2 N 4360 9,75
AC 151 7,25	AF 201 6,55	BC 126 7,80	BC 252 2,90	BD 111 11,30	BF 167 4,25	BO 4021 28,80	FW 5275 5,75	SFT 42 14,40	1 N 5410 5,85	2 N 3054 18,90	2 N 4416 9,75
AC 152 7,25	AF 202 6,55	BC 127 8,20	BC 253 2,90	BD 115 11,95	BF 173 4,50	BPX 25 31,30	FW 5276 5,10	SFT 43 36,80	1 N 5411 5,85	2 N 3055 10,00	2 N 4443 28,10
AC 153 9,35	AF 239 8,40	BC 128 8,20	BC 256 5,40	BD 116 23,25	BF 174 9,45	BPY 69 50,65	GR 4 9,75	SFT 57 5,50	1 N 5412 5,85	2 N 3055 10,00	2 N 4444 44,10
AC 162 6,50	AF 279 8,40	BC 129 8,20	BC 257 4,50	BD 117 15,30	BF 175 7,00	BR 100 3,25	GR 55 9,75	SKEAF 15 5,00	1 N 5413 5,85	2 N 3251 18,50	2 N 4870 11,10
AC 163 7,25	AF 280 19,45	BC 130 6,20	BC 258 4,25	BD 123 18,25	BF 176 5,55	BR 39 5,50	GR 500 9,70	TIC 44 6,30	1 N 5414 5,85	2 N 3252 6,70	2 N 4871 11,10
AC 171 7,00	AF 367 7,75	BC 131 6,50	BC 259 4,50	BD 124 18,00	BF 177 5,00	BSY 10 28,50	GR 22 AR 18,00	TIC 44 6,30	1 N 5415 5,85	2 N 3295 95,20	2 N 4871 11,10
AC 172 7,30	AFY 19 59,00	BC 132 4,95	BC 260 3,00	BD 130 14,00	BF 178 6,48	BSY 10 t 6,30	GR 12 AR 17,00	TIC 46 7,20	1 N 5416 5,85	2 N 3391 2,00	2 N 4871 11,10
AC 175 K 7,00	AFZ 12 42,10	BC 133 4,95	BC 261 3,00	BD 135 4,35	BF 179 6,25	BSY 51 6,30	IR 106 D 12,25	TIC 47 4,70	1 N 5417 5,85	2 N 3391 A 2,70	2 N 4871 11,10
AC 176 K 10,10	AL 100	BC 134 4,15	BC 262 3,00	BD 136 4,70	BF 180 7,50	BSY 55 4,35	IR 122 D 13,00	TIC 48 7,20	1 N 5418 5,85	2 N 3392 3,50	2 N 4871 11,10
AC 176 K 9,35	AL 102 14,50	BC 135 3,15	BC 263 3,00	BD 137 5,20	BF 181 5,85	BSY 79 4,25	LDR 03 11,00	TIC 49 7,20	1 N 5419 5,85	2 N 3393 3,50	2 N 4871 11,10
AC 178 10,80	AL 103 13,25	BC 136 4,25	BC 264 5,65	BD 138 5,00	BF 182 5,55	BSW 22 4,45	LDR 07 11,00	TIC 50 7,20	1 N 5420 5,85	2 N 3393 3,50	2 N 4871 11,10
AC 179 6,50	AL 113 22,50	BC 137 5,85	BC 266 4,50	BD 139 8,75	BF 183 5,55	BSW 67 11,00	MD 8001 16,20	TIC 51 7,20	1 N 5421 5,85	2 N 3393 3,50	2 N 4871 11,10
AC 180 3,95	ASY 26 9,80	BC 138 6,85	BC 267 4,25	BD 140 5,15	BF 184 3,70	BSW 68 16,85	MD 8002 27,55	TIC 52 7,20	1 N 5422 5,85	2 N 3394 3,50	2 N 4871 11,10
AC 180 K 4,15	ASY 27 7,40	BC 139 7,20	BC 281 7,20	BD 141 18,10	BF 185 4,05	BSX 19 3,35	MJ 901 25,60	TIP 29 6,45	1 N 5423 5,85	2 N 3394 3,50	2 N 4871 11,10
AC 181 5,00	ASY 28 7,20	BC 140 6,70	BC 301 4,80	BD 142 12,00	BF 186 4,00	BSX 21 3,60	MJ 1001 21,60	TIP 30 7,40	1 N 5424 5,85	2 N 3394 3,50	2 N 4871 11,10
AC 181 K 5,25	ASY 29 10,40	BC 141 6,70	BC 302 4,75	BD 145 12,00	BF 187 4,00	BSX 51 6,00	MJ 2501 36,00	TIP 31 7,20	1 N 5425 5,85	2 N 3395 3,50	2 N 4871 11,10
AC 182 5,40	ASY 75 19,40	BC 142 8,00	BC 303 7,60	BD 150 8,10	BF 195 2,00	BSX 52 3,20	MJ 2541 43,20	TIP 32 8,10	1 N 5426 5,85	2 N 3395 3,50	2 N 4871 11,10
AC 187 4,70	ASY 76 8,30	BC 143 8,00	BC 304 7,85	BD 160 19,50	BF 196 4,05	BT 100	MJ 2541 43,20	TIP 33 14,35	1 N 5427 5,85	2 N 3395 3,50	2 N 4871 11,10
AC 187 K 5,30	ASY 77 14,70	BC 144 5,80	BC 307 7,00	BD 155 20,80	BF 197 4,32	en 100 V 10,35	MJ 2541 43,20	TIP 34 12,80	1 N 5428 5,85	2 N 3395 3,50	2 N 4871 11,10
AC 188 4,70	ASY 80 12,75	BC 145 7,10	BC 308 6,90	BD 162 10,95	BF 198 2,30	en 300 V 37,95	MJ 2541 43,20	TIP 35 12,80	1 N 5429 5,85	2 N 3395 3,50	2 N 4871 11,10
AC 188 K 5,30	ASZ 15 20,00	BC 146 7,70	BC 309 7,00	BD 178 12,00	BF 199 4,30	en 100 V 13,50	MJ 2541 43,20	TIP 36 12,80	1 N 5430 5,85	2 N 3395 3,50	2 N 4871 11,10
AC 191 5,00	ASZ 16 19,40	BC 147 2,45	BC 313 5,50	BD 179 11,70	BF 200 6,05	en 100 V 18,00	MJ 2541 43,20	TIP 37 12,80	1 N 5431 5,85	2 N 3395 3,50	2 N 4871 11,10
AC 192 5,00	ASZ 17 11,25	BC 148 2,90	BC 315 2,50	BD 181 10,95	BF 224 5,75	en 300 V 37,95	MJ 2541 43,20	TIP 38 12,80	1 N 5432 5,85	2 N 3395 3,50	2 N 4871 11,10
AC 193 4,75	ASZ 18 15,00	BC 149 2,50	BC 317 4,00	BD 182 7,20	BF 225 3,45	en 100 V 13,50	MJ 2541 43,20	TIP 39 12,80	1 N 5433 5,85	2 N 3395 3,50	2 N 4871 11,10
AC 194 6,90	AU 106 28,00	BC 152 4,35	BC 318 3,00	BD 185 11,85	BF 232 13,50	en 100 V 18,00	MJ 2541 43,20	TIP 40 12,80	1 N 5434 5,85	2 N 3395 3,50	2 N 4871 11,10
AC 194 K 7,85	AU 107 15,20	BC 153 5,25	BC 327 3,00	BD 187 13,50	BF 233 4,50	en 300 V 21,20	MJ 2541 43,20	TIP 41 12,80	1 N 5435 5,85	2 N 3395 3,50	2 N 4871 11,10
AC 195 4,95	AU 108 15,20	BC 154 5,10	BC 328 2,40	BD 189 16,20	BF 234 2,20	en 600 V 51,30	MJ 2541 43,20	TIP 42 12,80	1 N 5436 5,85	2 N 3395 3,50	2 N 4871 11,10
AD 107 15,20	AU 110 21,80	BC 157 3,10	BC 337 6,00	BD 207 16,00	BF 235 2,90	en 600 V 51,30	MJ 2541 43,20	TIP 43 12,80	1 N 5437 5,85	2 N 3395 3,50	2 N 4871 11,10
AD 132 39,90	AU 112 26,00	BC 158 3,75	BC 338 3,35	BD 231 5,80	BF 236 6,20	en 600 V 51,30	MJ 2541 43,20	TIP 44 12,80	1 N 5438 5,85	2 N 3395 3,50	2 N 4871 11,10
AD 133 40,00	AU 113 21,00	BC 159 3,00	BC 340 3,00	BD 232 9,70	BF 237 3,45	en 600 V 51,30	MJ 2541 43,20	TIP 45 12,80	1 N 5439 5,85	2 N 3395 3,50	2 N 4871 11,10
AD 136 54,00	AU 101	BC 160 11,60	BC 341 4,00	BD 233 9,00	BF 238 3,45	en 600 V 51,30	MJ 2541 43,20	TIP 46 12,80	1 N 5440 5,85	2 N 3395 3,50	2 N 4871 11,10
AD 139 15,80	AU 102 15,85	BC 161 11,50	BC 342 4,00	BD 234 9,00	BF 239 3,45	en 600 V 51,30	MJ 2541 43,20	TIP 47 12,80	1 N 5441 5,85	2 N 3395 3,50	2 N 4871 11,10
AD 140 18,20	AU 103 K 7,00	BC 167 3,00	BC 348 4,20	BD 235 6,75	BF 244 6,45	en 600 V 51,30	MJ 2541 43,20	TIP 48 12,80	1 N 5442 5,85	2 N 3395 3,50	2 N 4871 11,10
AD 142 12,50	AU 105 K 7,00	BC 168 3,00	BC 354 5,00	BD 236 6,00	BF 245 7,50	en 600 V 51,30	MJ 2541 43,20	TIP 49 12,80	1 N 5443 5,85	2 N 3395 3,50	2 N 4871 11,10
AD 143 11,05	BA 100 1,80	BC 169 3,00	BC 358 4,00	BD 237 7,20	BF 246 7,50	en 600 V 51,30	MJ 2541 43,20	TIP 50 12,80	1 N 5444 5,85	2 N 3395 3,50	2 N 4871 11,10
AD 148 21,25	BA 101	BC 170 3,00	BC 360 4,00	BD 238 6,00	BF 247 7,50	en 600 V 51,30	MJ 2541 43,20	TIP 51 12,80	1 N 5445 5,85	2 N 3395 3,50	2 N 48

SEMI CONDUCTEURS (SUITE)	
TBA 540	35.00
TBA 990	35.00
TCA 290	23.90
TCA 420	24.35
TCA 511	45.00
TCA 540	20.00
TCA 600	22.45
TCA 610	22.45
TCA 650	42.65
TCA 660	44.95
TCA 830	23.20
TCA 900	20.00
TCA 910	20.00
TDA 470	14.05
TDA 1042	35.00
TDA 1200	35.00
TDA 4020	45.00
T 7432	4.00
T 7445	24.50
T 7470	6.40
T 7474	5.60
T 7480	8.15

T 7485	19.75
T 7486	4.60
T 7489	27.60
T 7491	14.65
T 7494	13.35
T 7495	10.20
T 74121	40.00
T 74132	14.70
T 74141	20.70
T 74151	16.90
T 74162	27.90
T 76001	14.80
T 76013	21.60
T 76022	22.80
BFX 89	14.00
BFX 91	14.00
BFY 34	3.50
BFY 39	2.15
BFY 41	4.15
BFY 50	7.40
BFY 64	6.50
BFY 67	5.30
BFY 68	5.85
BSW 21	3.45
BSW 23	7.55
BSW 43	2.60
BSW 72	3.33
BSW 73	3.33
BSW 75	3.45
BSW 84	3.15
BSW 85	3.15
BSX 28	5.50
BSX 45	9.60
BSX 87	6.00
BSY 54	4.35
BSY 55	5.00
BSY 56	5.40
BSY 79	4.50
BSY 82	5.25
BSY 83	5.50
BSY 84	5.60
BSY 85	6.05
BSY 86	6.15
BSY 87	4.35
BSY 88	4.05
LM 3900 N	11.70
SFC 2812 P	43.70
SFC 2824RC	37.80
SFF 24011	3.60
SFF 24024	19.00
SFF 24051	15.00

KITS

OSTY KITS MODULES POUR L'ELECTRONIQUE

AF 20 Ampli BF 2 W	97.30
AF 25 Etage de mixage	47.00
AF 30 Préampli-correcteur	43.40
AF 80 Amplificateur 0,5 W	76.00
AF 300 Amplificateur 3 W	104.00
AF 305 Ensemble interphone	102.00
AF 310 Ampli BF Universel 15 W	100.00
AT 5 Relais Electronique	52.45
AT 25 Interrupteur d'interv.	76.15
AT 30 Barrière de lumière	80.70
AT 50 Gradateur	53.80
AT 55 Régulateur de tension	80.00
AT 347 Relais Electronique	134.00
GU 300 Tremolo pour guitares	96.00
HF 61 Récepteur à diode	50.00
HF 65 Emetteur OUC	38.90
HF 305 Convertisseur VHF 144 MHz	133.00
HF 310 Récepteur FM	197.00
HF 325 MF Récepteur	319.00
HF 330 Décodeur Stéréo	123.80
HF 375 Mini récepteur FM	56.40
HF 395 Amplificateur d'antenne	23.70
LF 380 Adaptateur Quadriphonique	159.00
MI 302 Transistor Tester	115.70
NT 300 Bloc secteur	156.70
NT 305 Convertisseur de tension	67.80
NT 310 Bloc secteur	76.80

KITS IMD

KN 1 Antivol électronique	56.00
KN 2 Interphone à circuit intégré - amplificateur B.F.	84.00
KN 3 Amplificateur téléphonique	64.00
KN 4 Détecteur de métaux	30.00
KN 5 Injecteur de signal	34.00
KN 7 Clignoteur électronique	44.00
KN 9 Convertisseur AM-YHF	36.00
KN 10 Convertisseur de fréquence FM/VHF destiné à la réception de la gamme 150 à 170 MHz à l'aide d'un récepteur calé sur la gamme FM vers 100 MHz. Prix	38.00
KN 12 amplificateur 4,5 W	59.00
KN 13 préampli pour cellule magnétique	38.00
KN 14 correcteur de tonalité	39.50
KN 15 Temporisateur	88.00
KN 16 Métronome	39.00
KN 17 Oscillateur code morse	38.00
KN 18 Instrument de musique	59.00

KITS AMTRON

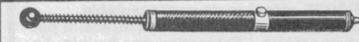
Documentation sur demande

ANTENNES ÉMISSIONS

27 MHz	
RTS27L : Antenne courte-self au centre Tos réglable montée sur ressort avec 6 m de câble 50 (toit de mobiles)	250.00
RTG27L : Identique à la RTS27L mais version gouttière	250.00
SB27 : Self à la base Tos réglable montée sur ressort avec câble + PL259. Antenne économique de grande diffusion à haut rendement	164.00
FIXES 27 MHz	
GPT : Omnidirectionnelle (parapluie) 1/4 d'onde. Tos réglable. Embase SD239. Faible poids. Idéal pour installation à rendement économique	180.00
11N3 : Type directionnel. 3 éléments. Tos réglable. Rapport AV/AR : 20 dB. Gain : + 8 dB. Grande résistance aux intempéries. Polarisation verticale ou	

KITS O.K.

OK6 - Allumage électronique	175.00
OK10 - Dé électronique à circuits intégrés - Affichage par 7 L.E.D.	59.00
OK17 - Horloge digitale - Affichage 6 x 7 segments	249.00
OK19 - Avertisseur de dépassement de vitesse sonore et visuel - 5 vitesses présélectionnées de 60 à 120 km/h - Sortie réglable jusqu'à 140 km/h - Avec boîtier et capteur	135.00
OK20 - Détecteur de réserve d'essence - Alarme visuelle par L.E.D. - Réglable	55.00
OK31 - Amplificateur 10 Weff à circuit intégré	99.00
OK34 - Indicateur de surcharge stéréo pour enceinte acoustique	89.00
OK44 - Décodeur stéréo FM	119.00
OK46 - Cadenceur pour essuie-glace réglable par potentiomètres	75.00
OK50 - Préamplificateur stéréo pour circuit magnétique (RIAA) à circuit intégré. Prix	55.00
OK54 - Clignoteur électronique avec relais 4RT - Réglage de la vitesse	69.00
OK58 - Manipulateur code morse. Prix	89.00
OK65 - Horloge électronique avec remise à l'heure - Affichage par 4 x 7 segments - Hauteur 11 mm	195.00
OK76 - Table de mixage stéréo 8 entrées (4 x RIAA + 4 x AUX) avec volume général - Livrée avec potentiomètres à glissière et prises DIN	245.00
OK85 - Mini fréquencesmètre de 0 à 1 MHz	249.00
OK92 - Alarme antivol pour auto-déclenchement retardé et alarme temporisé. Prix	105.00



POMPE A DESSOUVER permettant de nettoyer tous les contacts de circuits imprimés. (Contre mandat de 89,00) 84,00
Modèle miniature 70,00
Modèle miniature 64,00

FERS A SOUDER

PISTOLETS SOUDEURS ENGEL BI-TENSION



30 W. Prix (c. mandat 81,00)	75,00
60 W. Prix (c. mandat 95,00)	87,00
100 W. Prix (c. mandat 105,00)	99,00

NOUVEAU FER A SOUDER ANTEX-X25
Fer spécial pour transistor et circuits intégrés. 25 W. Tension de claquage 1500 V. C.A. Avec panne longue durée.
220 V 47,85 (Contre mandat 54,85)

FERS STYLO SEM

20 W. Prix (c. mandat 42,40)	35,40
30 W. Prix (c. mandat 40,60)	33,60
40 W. Prix (c. mandat 42,40)	35,40
60 W. Prix (c. mandat 44,20)	37,20
80 W. Prix (c. mandat 51,40)	44,40
100 W. Prix (c. mandat 55,45)	48,45

horizontale 540,00
PRO27JR : 5/8 d'onde, self à la base. Tos réglable. Antistatique. Plan au sol horizontal. Gain + 4 dB. 540,00

LIVRES TECHNIQUES

ABC télécommande	30,00
Aide-mémoire électronique	25,00
Amplification et commutation	72,00
Ampli - circuits intégrés	42,00
Ampli Hi-Fi transistors	42,00
Amplis opérationnels	57,00
Analyse calculs amplis HF	48,00
Les Antennes (Brault)	40,00
Antennes (Les) TV et FM	39,00
Appareils élect. à transistors	39,00
Appareils modernes de mesure	28,00
Applicat. amplis opérationnels	37,00
App. de mesure en électronique	32,00
Applicat. amplis opérationnels	35,00
Apprenez la Radio	21,00
Baffles et enceintes	23,00
Basse fréquence	47,00
Calcul et réalis. transfo (3 ^e éd.)	21,00
Capteurs (Les)	28,00
Circuits électroniques auto	37,00
Circuits électroniques transistors	27,00
Circuits hybrides	51,00
Circuits de logique	84,00
Circuitiques électroniques	
Tome 1 bis : Principes et applications circuits intégrés linéaires	72,00
Tome 2 : Circuits numériques	72,00
Tome 3 : Guide circuits intégrés	60,00
Tome 4 : Thyristors-triacs	60,00
Tome 5 : Circuits intégrés MOS	90,00
Code Morse	12,00
Comment choisir et installer sa chaîne HI-FI	30,00
Construction des appareils du débutant	35,00
Construction petits transfos	23,00
Construire un allumage électron.	17,00
Construire vos alimentations	25,00
Construisez v. récepteur de trafic	18,00
Cours amplis opérationnels	23,00
Cours élémentaire informatique	54,00
Cours fondam. logique électron.	72,00
Cours fondamentale de TV (2 ^e édition)	96,00
Cours élémentaire d'électronique (de matore)	36,00
Cours élément. de radiotechnique	38,00
Cours de TV moderne	39,00
Cours moyen de radiotechnique	54,00
Cours rapide radio simplifiée	38,00
De la TSF à l'électronique	47,00
D'autres montages simples d'initiation	29,00
Dépannage. Amélioration télé	63,00
Dépannage télé simple-nlle édition	15,00
Dépannage transistors	35,00
Diodes zener	26,00
Effets pour guitare électrique	17,00
Electricité et acoustique	39,00
Electricité automobile	28,00
Electricité pour tous	19,00
Electronique pour électroniciens	38,00
Electronique à transistors	30,00
Electronique à votre service	42,00
L'électronique c'est très simple	27,00
Electronique dans l'automobile	21,00
Electronique et Aviation	31,00
Electronique et médecine d'initiation	42,00
Emission réception amateurs	115,00
Emetteur-récepteur talky-walky	31,00
Emploi ration. des circ. intégrés	72,00
Emploi rationnel transistors	48,00
Enceintes acoustiques HI-FI	18,00
Etude et conception de radio-récept. à tubes et à transistors	27,00
Enceintes acoustiques	37,00
10 enceintes HI-FI à réaliser soi-même	30,00
Filtres actifs	54,00
Gadgets électroniques	26,00
Générateurs fréquencesmètre multivibrateurs	30,00
Guide pratique HI-FI	27,00
Guide pratique radio-électr.	36,00
Haute-Fidélité	30,00
Informatique	65,00
Initiation électronique, électricité	22,00
Initiation HI-FI (stéréo-quadril)	32,00
Initiation radiomètre	16,00
Initiation récept. à transistors	15,00
Initiation à l'informatique	39,00
Installations électriques	28,00
Interphones Talky	36,00
Les lasers	25,00

Lexique lampes	15,00
Laboratoire électronique	24,00
Livre de poche des tubes	30,00
Logique informatique	25,00
Magnétophones et utilisations	18,00
Les magnétophones	21,00
Maintenance service HI-FI stéréo	50,00
Manuel circuits intégrés analogiques	85,00
Maquettes maritimes	15,00
Mathémat. pour électroniciens	42,00
Mécaniques des magnétoph. actuels	34,00
Mesures des températures	48,00
Mesures électroniques	27,00
Mesures numériques	66,00
Micromotors modèles réduits	15,00
Micros processeur	72,00
ou Micros ordinateurs	37,00
Modules d'initiation électron.	37,00
Montages amusants et instructifs	33,00
Montages électr. simples. Tome 1	42,00
Montages pratiques d'électronique	39,00
Montages simples transistors	35,00
Mont. transit. labor. et industrie	30,00
Moteurs électriques	28,00
Musique électronique	60,00
Orgues électroniques	30,00
Orgues électroniques (juster)	48,00
Les oscillateurs	40,00
L'oscilloscope au laboratoire	30,00
L'oscilloscope au travail	21,00
Opto-électronique	42,00
Pannes radio	21,00
Parasites (Les)	22,00
Petits montages radio	
Petits instruments électroniques de musique	22,00
Physique dans la vie quotidienne	15,00
Pour s'imprimer électronique	23,00
Pratique construction électronique	36,00
Pratique 2 ^e chaîne	26,00
Pratique intégrale BF HI-FI à circuits intégrés	
Pratique des Antennes	
Pratique montage radio	39,00
Pratique télécommande	21,00
Pratique des transistors	42,00
Premiers appareils de mesure de l'amateur	25,00
Le radio et télé très simples	24,00
Radiocommande mod. réduits	22,00
Radiocommande pratique	42,00
Radio-tubes (17 ^e éd.)	15,00
Radio TV transistors (7 ^e éd.)	18,00
Récepteurs à transistors	27,00
Règle à calcul (votre)	12,00
Réglage TV couleur	48,00
Réparation transistors	24,00
Répertoire mondial des transistors, caractères et équivalence de plus de 10 000 transistors	36,00
Schémas-amplis BF à tubes	13,50
Schémas ampl. BF trans.	30,00
Schémas pratiques radio	48,00
Schématique 72 ou 73	21,00
Schématique 74 ou 75	24,00
Schématique 76	27,00
Sono et prise de son	39,00
Technologie réglage dépannage télé à transistors	60,00
Technique de l'électricité	21,00
Technologie des composants	
Tome 1 51,00 - 2 45,00 - 3	33,00
Technique émission O.C.	33,00
Technique du magnétophone	54,00
Techn. et applic. transistors	33,00
Techniques HI-FI	48,00
Techn. nouv. dépannage radio	42,00
Technique oscilloscope	24,00
Télé-tubes	15,00
Télé-pratique	27,00
Téléviseurs à transistors	54,00
Théorie et prat. autom. numérique	48,00
Thyristors. Triacs	23,00
Traité théorique et pratique de la réception TV	49,50
Transistors (Les)	34,00
Transistors à effet de champ dans les circuits analogiques et numériques	42,00
Transistors c'est très simple	21,00
Triacs (Les)	23,00
TV couleurs, c'est très simple	24,00
TV dépannage tome 1 ou 2, chaque	54,00
Tome 3	69,00
VHF à transistors (4 ^e éd.)	51,00
200 montages ondes courtes	68,00
World Radio TV hand book	39,00

SPECIAL SEMI-CONDUCTEURS

CARACTÉRISTIQUES	
DTE1 transistors type européen	24,00
DTA3 transistors tube 2N	24,00
DJS tube 2SA, 2SB, 2SC	24,00
Guide mondiale	42,00
Equivalence circuits intégrés	33,00
Circuits intégrés digitaux Tome 1	40,00
Circuit intégré digitaux Tome 2	50,00
Semi conducteur SG	32,00
Diodes	45,00

ÉQUIVALENCES

Répertoire mondiale des transistors	36,00
Équivalences (Lefumoux)	23,00
Transistors, diodes, thyristors	33,00
THY thyristors et Triacs	24,00
12 000 équivalences (56 000 types)	24,00
TVT transistor	24,00
DVT diodes zener et redresseur	24,00
Diodes équivalentes	19,00

AMPLIFICATEUR 12 V - 20 W



PA202. Amplificateur « basse fréquence » de haute puissance 20 W alimenté par 12 V - Compact homogène. Il est possible de faire du public-address et de la musique d'ambiance continue. Tout transistorisé silicium.

370,00
HP spécial 25 W 134,00

PERCEUSE MINIATURE DE PRECISION MODELE SUPER



livrée en coffret plastique avec 30 accessoires (c. mandat de 158,00). 151,00
Livrée avec 11 outils qui permettent de percer, fraiser, affûter, scier, etc. Long. 125, poids 160 g. Insensible aux chocs. Prix 99,00

SUPPORT permettant l'utilisation de ces perceuses en position verticale (contre mandat de 50,00) Prix 43,00

FLEXIBLE POUR PERCEUSE Miniature permet de travailler dans toutes les positions. Prix 37,00

RADIO-LORRAINE

120-124, r. Legendre, 75017 PARIS - Métro La Fourche
Tél. : 627-21-01 - 229-01-46 - C.C.P. Paris 13.442-20

Ouvert tous les jours de 9h à 12h45, de 13h30 à 19h, sauf DIMANCHE et LUNDI MATIN

MICROS DYNAMIQUES



DM 112 Micro omnidirectionnel. Impéd. 200 ohms. Pour magnétophones à cassettes... **20,00** (contre mandat 27,00)

DM 112 PH. Spécial pour PHILIPS et RADIOLA. Avec 2 fiches DIN 3P/5P. (contre mandat de 39,00) ... **32,00**



UD 130 Réponse 100 à 12 000 Hz. Unidirectionnel. Adaptable 2 impédances 200 ohms et

50 k. ohms. Interrupteur marche-arrêt. Adaptateur pour pied de sol. Chromé mat. Type fuseau, boule grillagée... **107,00** (contre mandat de 114,00)



MX 441 T. Micro omnidirectionnel. 60 à 16 000 Hz. 200 ohms, à télécommande pour appareils à cassettes... **60,00** (contre mandat de 67,00)

DM 160. Omnidirectionnel. Impédance 200 ohms. Réponse : 100 à 12 000 Hz. Sensibilité : - 54 dB... **114,00** (contre mandat de 121,00)

MICROS GUITARES

MH 6 (c. mandat de 19,50) **14,50**
GP3 (représenté ci-contre), 3 400 ohms, 2 aimants céramiques, 2 bobines (volume et tonalité)... **57,00** (c. mandat de 64,00)

CD 15. Pour orchestre. 200 ohms. Avec bonnette et interrupteur (c. mandat de 180,00) ... **173,00**

CD 19. Pour studio. 200 ohms. Avec cordon fiche canon (c. mandat de 276,00) ... **279,00**

CD 5. Micro cravate. 200 ohms, subminiature avec boîtier pour pile (c. mandat de 71,00) ... **66,00**

"MELODIUM" 76 A. (Sans fiche ni cordon). Unidirectionnel, cardioïde, Anti-Larsen. 200 Ω 100 à 15 000 Hz. Prix... **243,00**

78 A. Spécial pour sonorisation. Unidirectionnel, cardioïde, Anti-Larsen. 200 Ω 50 à 15 000 Hz. Prix... **291,00**

Micro miniaturisé. Omnidirectionnel. 200 Ω 60 à 16 000 Hz. Prix... **187,00**

79 A/HI. Modèle haute impédance. 80 000 (c. mandat 249,00) ... **242,00**

Pour orchestre et parole. Unidirectionnel, cardioïde, Anti-Larsen. 50 à 15 000 Hz. 200 (c. mandat 317,00) ... **310,00**

C 133/HI. Haute impédance. 80 000 (c. mandat 384,00) ... **379,00**
Fiche pour micros mélodium... **25,00**

MICROS A CONDENSATEURS

CD 9. Type cigarette. 200 ohms. Avec pied et bonnette (c. mandat de 123,00) **116,00**

MICROS CRYSTAL

Impédance 500 000 ohms
CM 71 (c. mandat de 40,00) ... **34,00**

CASQUES STEREO HI-FI

(Impédance 2 x 8 ohms)



TVC POT
Casque mono, volume réglable - 30 à 14 000 Hz. Spécialement étudié pour l'écoute de téléviseur... **43,00**

SPATIAL 2000
Casque électrostatique 15 à 25 kHz. **207,00**

DD45E
Casque électrostatique de 8 à 28 000 Hz... **281,00**

SH871 ... **50,00**

SH40
Membranes au mylar 20 à 20 000 Hz **22,00**

SH22
Tonalités et volumes réglables par pot à curseur, 20 à 20 000 Hz... **178,00**

SH600
Impédance 600 ohms, 300 mW... **120,00**

SH70
15-25. 000 Hz. 500 mW. 2 potentiomètres de volume... **178,00**

SH810
Importantes coquilles. 20-20. 000 Hz, 400 mV. 2 curseurs... **105,00**

TOKUMI

1025. Réglage du volume sur chaque oreille. Courbe de réponse de 18 à 22 000 Hz, 105 dB. (C/mandat de 99,00).

1035. Courbe de réponse de 25 à 18 000 Hz, 500 mW, 110 dB.

1045. Cuir souple. Réglage du volume sur chaque oreille. Courbe de réponse de 18 à 24 000 Hz, 110 dB.

1065. Potentiomètre à curseur sur chaque oreille. Courbe de réponse de 15 à 25 000 Hz, 110 dB.

MODULATEURS PSYCHEDELIQUES

Transformation de la musique en variations lumineuses.

R2001
Petit modulateur miniature à une seule voie permettant de faire danser la lumière avec la musique. Très sensible. Possibilité de relier autant de lampes qu'on le désire, jusqu'à 1 000 W. Prix : **135 F.**

R2002
MODULATEUR 2 VOIES graves-aigus très sensible, supportant jusqu'à 1 000 W par canal. Prix : **175 F.**

R2003
MODULATEUR 3 VOIES : graves, aigus, médiums, très sensible supportant jusqu'à 1 000 W par canal. Prix : **205 F.**

R2022 (nouveau)
MODULATEUR 2 VOIES stéréo. Prix : **275 F.**

R2023
MODULATEUR 3 VOIES stéréo. Prix : **350 F.**

RAMPES
- Equipée de 3 lampes de couleur 3 voies... **96,00**
- Equipée de 4 lampes de couleur 4 voies... **130,00**

SPOTS DE COULEUR
Rouge, vert, bleu, jaune, orange, mauve - 100W, 220V - douilles à vis... **10,00**
Pince orientable de belle présentation... **25,00**

PLATINE MAGNETOPHONE STEREO A CASSETTES (BST) avec PREAMPLI STEREO DE LECTURE



PRIX... **960,00**



LE DIGICONTROLLE CDA 4000 se caractérise par :
• Une définition élevée, 4000 pts de mesure, qui permet une exploitation pratique (des tensions de 24 V ou de 220V - peuvent être mesurées avec une résolution 10 fois supérieure à celle d'un multimètre. 2 000 points)
• Une lecture aisée et confortable sur fenêtre inclinée à 60°, par chiffres plats et lumineux de grande dimension (hauteur 14 mm) du type 7 segments
• Un affichage mémorisé et réactualisé 2 fois par seconde
• Une polarité et une virgule affichées automatiquement
• Un maniement simple : La fonction et le calibre sont sélectionnés par un commutateur unique
• Une protection efficace : Le DIGICONTROLLE CDA 4000 peut supporter des surcharges élevées, du fait d'une triple protection échelonnée par surdimensionnement des éléments, limiteurs de tension et fusibles. (Contre-mandat : 1 700,00)
• PRIX : **1 692,00.**

VALISE DÉPANNAGE



"ATOU" (370 x 280 x 200). Maximum de place : plus de 100 tubes, 1 contrôleur, 1 fer à souder, 1 bombe Kontakt, 2 fourre-tout outillage, 7 casiers plastique, 1 séparation perforée - gainage noir plastique, 2 poignées, 2 serrures.
Net **201,60**
"ATOU-COLOR" (445 x 325 x 230). Place pour 170 lampes, glace rétro - 2 poignées - 2 serrures - gainage bleu foncé, etc. (NOTICE SUR DEMANDE).
Net **213,60**

ALIMENTATION SECTEUR "BST"

Ces alimentations secteur, transforment le courant continu par circuit transistorisé (commande-balast)

HP202 : type économique, protection par fusible. Coffret métallique. Entrée : 200 V-50 Hz - Sortie : 12 V-2 A (3A en crête). Circuit : 2 trs + 5 diodes - Prises bananes Ø 4 mm. Dimensions : 175 x 105 x 75 mm - Poids : 1,4 kg. Prix... **178,00**

HP312 : Performance robuste, protection par fusible - Coffret métallique. Entrée : 220 V-50 Hz - Sortie : 12V-3A (5A en crête). Circuit : 2 trs + 5 diodes - Prises bananes Ø 4 mm. Dimensions : 150 x 115 x 80 mm - Poids : 1,4 kg. Prix... **240,00**

HP2025 : tension de sortie réglable. Contrôle de la tension et de l'intensité par galvanomètre - Protection par fusible. En dessous de 13 V mise en fonction d'un circuit d'allègement pour le Balast (enroulement d'un transfo supplémentaire). Entrée : 220 V-50 Hz - Sortie : de 3 à 15 V continu 2 A. Circuit : 3 trs + 5 diodes - Prises bananes Ø 4 mm. Dimensions : 120 x 115 x 60 mm - Poids : 1,4 kg. Prix... **278,00**

SP100 : coffret métallique compact, noir mat avec voyant lumineux de mise sous tension. Entrée : 110/220V-50 Hz - Sortie : 6-9 V - 400 mA. Circuit : diode Zener - Dimensions : 130 x 75 x 45 mm. Poids : 500 g. Prix... **54,00**

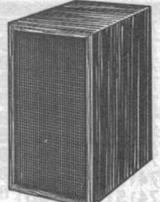
SP400 : Commutateur 6 positions pour tension de sortie continue - Coffret métallique. Voyant lumineux de mise en service. Entrée : 110/220 V-50 Hz - 3/4, 5/6/7, 5/9/12 V - 400 mA. Dimensions : 130 x 75 x 45 mm - Poids 550 g. Prix... **60,00**

TRANSFO D'ALIMENTATION UNIVERSEL

3 - 6 - 9 - 12 - 15 - 18 - 24 Volts en 12 VA ; 24 F - en 20 VA ; 30 F - en 30 VA ; 36 F.

INTERPHONES HF SECTEUR

Plus de câble ni de piles
Modèle RIL (2 appareils) en poste principal ou secondaire. Ce modèle sans fil peut fonctionner avec 3, 4 ou 5 postes à la condition d'une alimentation par du courant alternatif provenant du même transformateur. Le jeu... **270,00**



AUDIMAX
Enceintes miniaturisées
AUDIMAX I
Puissance nominale 8 W. Puissance de pointe 12 W. Bande passante 60 à 18 000 Hz. Dim. : 225 x 265 x 130 mm. Poids 2,350 kg.
Prix... **175 F**

EURYTHMIQUE 20. Puissance 20 W 3 H.P. (2 de 13 cm, 1 de 8 cm). B.P. 50 à 20 000 Hz... **371 F**

EURYTHMIQUE 30. Puissance 30 W 3 H.P. (2 de 17 cm, 1 de 8 cm). B.P. 50 à 20 000 Hz... **463 F**

EURYTHMIQUE 40. Puissance 40 W 6 H.P. (4 de 13 cm, 2 de 8 cm). B.P. 40 à 20 000 Hz... **828 F**

EURYTHMIQUE 60. Puissance 60 W 5 H.P. (2 de 25 cm, 1 de 15 cm, 2 de 8 cm). B.P. : 30 à 20 000 Hz... **1 489 F**

HAUT-PARLEUR SPECIAL GUITARE - 30W
Fréquence de résonance : 90Hz. **154,90 F**

SPHERE SPECIAL AUTO
SPR12. HP sphérique Ø 12 cm à pied orientable, utilisation multiple : posé, accroché, suspendu. Puissance de pointe 10 W. 130 à 16 000 Hz. Poids : 0,7 kg. finition : noir, coq de roche, blanc... **96,25 F**

SPR16. Sphère Ø 16 cm, équipée du nouveau HP HD11-TD25 à suspension extra souple. Puissance de pointe 16 watts, de 100 à 16 000 Hz. Poids : 1,2 kg. **153,40 F**
SPR20. Enceinte sphérique close de 80 à 18 000 Hz. Puissance de pointe 15 watts. 2 voies : 1 boomer + 1 tweeter. Poids : 2,7 kg. Finition noir... **226,40 F**

CIRCUIT "VEROBOARD"

Plaquettes de stratifié de haute qualité réalisées par gravure mécanique de circuits conducteurs parallèles en cuivre. Coupure des bandes conductrices à l'aide d'un outil spécial.

TYPE	FORMAT	PAS	PRIX
M2	95 x 150	2,54 x 2,54	11,40
M3	88 x 112	2,54 x 2,54	9,40
M6	65 x 90	2,5 x 2,5	5,90
M7	90 x 130	2,5 x 2,5	9,70
M9	40 x 90	3,81 x 3,81	7,70
M10	80 x 90	2,5 x 2,5	10,60
M12	125 x 115	5 x 2,5	17,40
M17	28 x 62	3,81 x 3,81	3,10
M19	49 x 94	3,81 x 3,81	4,10
M23	49 x 79	2,5 x 2,5	4,10

OUTIL SPECIAL pour coupure... **9,00**

COFFRETS METALLIQUES "TEKO"

SÉRIE ALUMINIUM			
1B	37 x 72 x 44		7,20
2B	57 x 72 x 44		8,00
3B	102 x 72 x 44		9,00
4B	140 x 72 x 44		10,20

SÉRIE TOLE			
BC1	60 x 120 x 90		19,20
BC2	120 x 120 x 90		24,00
BC3	160 x 120 x 90		28,80
BC4	200 x 120 x 90		33,60
CH1	60 x 120 x 55		13,20
CH2	122 x 120 x 55		19,20
CH3	162 x 120 x 55		22,80
CH4	222 x 120 x 55		27,60

SÉRIE PLASTIQUE			
P/1	80 x 50 x 30		7,00
P/2	105 x 65 x 40		9,50
P/3	155 x 90 x 50		13,70
P/4	210 x 125 x 70		22,60

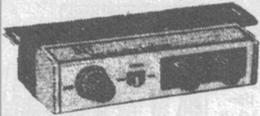
SÉRIE PUPITRE PLASTIQUE			
362	160 x 95 x 60		15,50
363	215 x 130 x 75		23,70
364	320 x 170 x 85		46,40

NOUVEAUTÉ

"VIDÉO MASTER OLYMPIQUE"

Cet appareil se branche sur la prise antenne de votre téléviseur (UHF) et vous permet de jouer à 1 ou 2 personnes à 6 jeux différents, à la pelote basque, au tennis avec 2 raquettes se déplaçant, une balle et un filet et vous passerez des soirées passionnantes (c. mandat 492,00). Prix... **480,00**

ADAPTATEUR QUADRIPHONIE pour auto-radio/lecteur stéréo



Avec 4 H.P. 8 ohms, permet d'auditionner la stéréo, tant à l'avant qu'à l'arrière d'une voiture équipée d'un auto-radio FM stéréo, d'un lecteur de cassette ou cartouche 8 pistes. Réglage indépendant des niveaux et balance avant et arrière.

Prix 59,00 (contre mandat 68,00)

MODULES

MODULES CABLÉS RÉGLÉS SANS TRANSFO D'ALIMENTATION.

MA 2S - Idéal pour un électrophone stéréophonique (cellule Crystal) - Puissance : 2 x 2 W sur 8 Ω (HF) - Réponse : 50-30 000 Hz 3 dB - Impédance : sortie : 8-16 Ω ; entrée : 500 kΩ - Sensibilité : 500 mV - Alimentation : AC ; II V-400 mA - Réglages : volume gauche, volume droit, tonalité - Dimensions : 150 x 68 x 38 mm. Prix 50,00

MA 15S - Déjà tout monté et réglé pour obtenir un ampli Hi-Fi stéréo économique - Avec potentiomètres - Puissance : 2 x 17 W sur 8 Ω (HF) - Réponse : 30-17 000 Hz 3 - Impédance : sortie : 8-16 Ω ; entrée : 50 kΩ - Sensibilité : 500 mV - Alimentation : AC ; 2 x 20 V - 0,5 A - Réglages : volume stéréo, balance, basses, aigus - Dimensions : 185 x 145 x 60 mm. Prix 129,00

MA 33S - Avec potentiomètres - Puissance : 2 x 15 W sur 8 Ω (HF) - Réponse : 30-18 000 Hz - Impédance : sortie : 8-16 Ω ; entrée : 50 kΩ - Sensibilité : 500 mV - Alimentation : AC ; 2 x 28 V - 1 A - Réglages : volumes stéréo, balance, basses, aigus - Dimensions : 185 x 145 x 60 mm. Prix 160,00

MA 50S - Puissance 2 x 25 W. 208,00
Tous les MODULES B.S.T. peuvent recevoir en option le préamplificateur STEREO PA-S spécialement étudié pour cellule magnétique (RIAA) Haute-Fidélité. 30,00

APPAREILS DE LABORATOIRES POUR EMISSION - RECEPTION

SWR3
TOS-METRE. Mesureur de champ. Lecture du TOS sur galvanomètre. Antenne télescopique. Boîtier métallique. Prix (c. mandat de 146,00 F) 138,00

FL30
CHAMPMETRE
Accord par condensateur variable. Antenne télescopique. Lecture sur galvanomètre. Boîtier métallique. Prix : 70,00 (c. mandat de 76,00)

FS5
WATTMETRE
TOS-METRE
Lecture sur 2 galvanomètres séparés. Présentation pupitre. Wattmètre 2 gammes : 0-10 à 0-100 W. Prix (c. mandat de 287,00) 278,00

METRIX
462. 20 000 ohms/V 384,00
MX 202. 40 000 ohms/V 528,00
MX 001. nouveau modèle 222,00
MX 002 324,00

VAO. Voltampèremètre-ohmmètre. Type E.D.F. Volts : de 0 à 80 et 0 à 500. Ampères de 0 à 5 et de 0 à 30. Ohms : de 0 à 500. Complet avec pinces. 192,00

CONTROLEURS VOC
VOC 10. 10 000 ohms/V 159,00
VOC 20. 20 000 ohms/V 179,00
VOC 40. 40 000 ohms/V 199,00

CENTRAD
819. 20 000 ohms/V avec étui 298,00
312. 20 000 ohms/V 198,00

SPÉCIAL OC

Self choc VK 200

Genre R 100	20,00
QQE 03/12	63,00
QQE 06/40	250,00
BLV 63	176,00
BLV 87	74,70
BLV 89	164,25
BLV 91	90,00
BLV 92	116,65
BLV 95	171,20
BFR 91	28,10
BFR 99	17,00
L 123	18,00

CV à air

100 pF	40,00
2 x 50 pF	30,00
47 pF	18,00
2 x 130 pF	140,00
1 x 130 pF	100,00
2 x 14 pF démulti	20,00
3 x 14 pF démulti	35,00

DÉMULTIPLICATEUR

Petit modèle	20,00
Moyen modèle	23,00
Grand modèle	33,00

GRIP-DIP GP 743

Appareil autonome fonctionnant sur pile de 9 V - Masse 400 g.
- Dimensions 150 x 80 x 55 mm.
- Fréquences couvertes 300 KHZ à 200 MHZ.
- Précision meilleure que 3 %.

GAMMES DE FREQUENCES

1) 300 KHZ à 600 KHZ	2) 600 KHZ à 2 MHZ
3) 2 MHZ à 6 MHZ	4) 6 MHZ à 20 MHZ
5) 20 MHZ à 60 MHZ	6) 60 MHZ à 200 MHZ

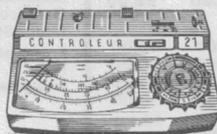
GAMMES DE MESURES DES CAPACITÉS

3) 2 à 25 nF	4) 0,25 à 2 nF
5) 25 à 250 pF	6) 0 à 25 pF

- Trois transistors dont un à effet de champ.
- Deux diodes - Un C.V. de type professionnel à entraînement démultiplié.
- Consommation maxi 20 mA.
- Lecture aisée sur des échelles disposées en arc de cercle de 180°.
- Indication de l'accord par galvanomètre 100π A.

CONTROLEURS UNIVERSELS

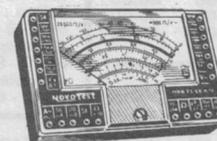
C D A



« CdA 20 ». 20 000 ohms V. Cadre suspendu par ruban tendu. Tensions alternatives et continues. Intensités continues. Ohmmètre. Décibelmètre.

Prix (contre mandat 243,00) 235,00
« CdA 21 ». Mêmes possibilités mais en sus : intensités alternatives. Prix (contre mandat 304,00) 296,00
« CdA 50 » 50 000 ohms/V 420,00
« CdA 10 M » 10 mégohms/V 680,00
« CdA 102 » 230,00. En kit 187,00

NÓVOTEST

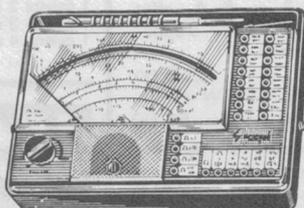


TS 141. 20 000 ohms par volt, 10 gammes. 50 calibres. Galvanomètre protégé. Antichoc. Miroir anti-paralaxe. Cadran géant. Prix (contre mandat 247,00) 239,00

TS 161. 40 000 ohms par volt, 10 gammes. 48 calibres. Galvanomètre protégé. Antichoc. Miroir anti-paralaxe. Cadran géant. Prix (contre mandat 273,00) 265,00

TS 210. 20 000 ohms par volt 195,00

ERREPI



A.V.O. 50 K (50 000 ohms/V)
Intensités : 6 gammes de 0,4 A à 5 A en continu. 4 gammes de 50 μA à 2,5 A en altern.
● Ohmmètre : 5 gammes de 1 ohm à 100 mégohms en continu. 2 gammes de 10 à 100 mégohms en alternatif ● Capacités : 2 gammes de 20 pF à 200 pF en cont. 2 gammes de 100 pF à 0,5 pF en alter. ● Décibels : 5 g de -10 à +62 dB ● Fréquences : 3 gammes de 0 - 50 500 et 5 000 Hz. 7 gammes de sortie de 1 à 1 000 V ● Tensions : 9 gammes de 2 mV à 1 000 V en continu, 7 g de 20 mV à 1 000 V en alt. ● Complet avec coffret et embouts. Prix (contre mandat de 339,00) 295,00

A.V.O. 20 K (20 000 ohms/V) - Même présentation. Prix (contre mandat 246,00) 239,00

Mélangeur MM 20

CIRCUIT TRANSISTORISÉ SILICIUM

ENTRÉES : micros 0,3 mV/200 ohms
2 mV/50 ohms
Phono Mag : 3 mV/50 ohms.
Phono céramique : 180 mV/150 K ohms.
Magnétophone : 180 mV/50 K ohms.
SORTIES : 200 mV/50 K ohms-500 K ohms.
Réponse : 30 HZ à 20 000 HZ (+ 2 db).
Commutable : mono/stéréo.
Connecteurs : prises DIN 3 et 5 broches.
Alimentation : 2 piles 9 V incorporées.
Côtes : 270 x 160 x 55 mm
Prix 436,00

Tout ce qui concerne les pièces détachées Radio et Télé :

JACKS MONO-STÉRÉO

Ø 2,5 - Ø 3,5 - Ø 6,35 mm.
Toutes les fiches "DIN". Résistances à couche 5 %. Condensateurs, chimiques Potentiomètres, etc...

PLATINE GOLDRING HI-FI EN KIT

Entraînement par courroie.
Cellule magnétique.
(Contre mandat 590,00). Prix ... 490,00

AMPLI-STEREO

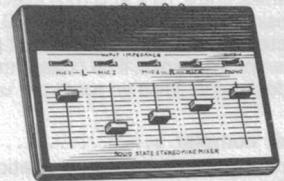


HA 10 pour CASQUES

Mini préampli + ampli. Spécialement étudié pour l'écoute au casque. Possibilité de connecter 2 casques stéréo. Réglage du volume sur chaque canal. Prix 159 F

EA41. Mini ampli réverbérateur pour effet cathédrale, retard ajustable, même présentation. Prix

MELANGEURS TRUQUEURS



MM 8. Pupitre mixage mono-stéréo. Pré-ampli stéréo incorporé. 4 entrées commutables. Haute et basse impédance (200 et 50 000 Ω). Réglage des niveaux par inverseurs (c. mand. 350,00 F) 342,00 F
MM 10. Pupitre mixage. 2 entrées magnétiques, 1 entrée micro, 1 entrée magnéto. Mono-stéréo (même présentation que MM8). Prix (c. mand. de 391,00 F) ... 383,00 F

TALKIES- WALKIES.

Portée environ 800 m. Bande des 27 MHz, antenne télescopique. Exempts de taxe.

LA PAIRE : 133,00

(contre mandat de 141,00)

EMETTEUR PROFESSIONNEL CB 36

portatif avec appel sonore, sélection 2 canaux, l'étage final d'émission a une puissance de 15 W permettant des communications à 12 km en plaine et 50 km en mer.

LA PAIRE 1 240 F



MC 350

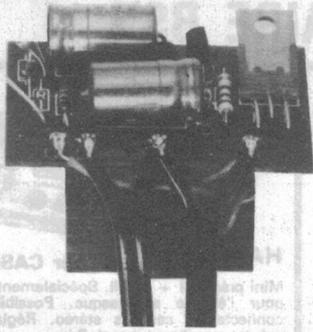
PROFSSIONNELLE A CASSETTE, INDISPENSABLE POUR SONORISATION, TRUCAGE, ORCHESTRE

Avec la Chambre d'ECHO MC 35' B.S.T., apparaît une nouvelle génération d'appareil électronique au service des PROFESSIONNELS DU SON.

Compacte, facile à transporter, simple d'emploi, robuste, fonctionnelle et d'une technique d'avant-garde, la MC 350 B.S.T. utilise une cassette du type à bande sans fin.

Conséquence : Durée de vie du support magnétique accrue de par la longueur de la bande. - Changement de la cassette en quelques secondes. - Un variateur électronique permet de contrôler et de régler la vitesse de défilement, c'est-à-dire ici, la vitesse de réponse de l'ECHO. Il suffit de connecter la MC 350 B.S.T. au secteur 220 V. pour devenir opérationnel TRUCAGE/SON.

PRIX 683,00 (C. mandat 698,00)



UN TEMPORISATEUR UNIVERSEL EN KIT

Ce circuit permet d'obtenir des temporisations variables entre 15 s et 3 mm avec une excellente précision. Equipé d'un triac 1 200 W, fonctionne directement sur 220 V. Ce circuit peut être branché en permanence, il ne consomme que lorsqu'il est déclenché. Mise en route par un poussoir unique.

Le kit complet..... 60,00 F
 Décrit dans « Electronique Pratique » N° 1545 p. 88

DÉCODEUR STÉRÉO A CIRCUIT INTÉGRÉ

EN KIT

Permet, à l'aide d'un tuner FM mono dont le niveau de sortie atteint 0,6 à 2,2 V, de restituer les canaux droit et gauche d'une émission stéréo. Comporte 1 entrée LED des émissions stéréo. Commutateur automatique mono/stéréo.

Aucun bobinage, Un seul réglage d'accord par résistance. Ajust. CI en verre epoxy équipé d'un circuit intégré MOTOROLA MC 1310 P. Alimentation 9 à 13 V.
LE KIT COMPLET..... 85,00

Enfin « LA TOUCHE MIRACLE » MULTIFONCTIONS

en kit touche à effleurement regroupant les fonctions de :

- VARIATEUR
- MINUTERIE RÉGLABLE
- INTERRUPTEUR en va-et-vient sur 2 fils seulement (basse tension). Sortie sur triac 6 A/400 V autorise la commutation de tous les appareils électriques 220 V y compris les téléviseurs grande sensibilité. Fonctionne directement sur 220 V. Circuit imprimé en verre époxy étamé et sérigraphié.

Le kit complet..... 75,00 F

HY5 Préampli hybride
 Entrée : PU mag., PU céram., micro, tuner, monitoring, sortie : 0 dB, 775 mV.
 Distorsion 0,05 % alimentation symétrique.
 Correcteur de tonalité incorporé..... **99,00 F**

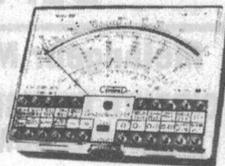
HY50 Ampli haute fidélité hybride
 Puissance de sortie 25 W sur 8 Ω. Distorsion : 0,1 % à 25 W. S/B 75 dB, bande passante 10 Hz à 50 kHz.
 Alimentat. ± 25 V... **132 F**



HY200 Ampli
 Puissance de sortie 100 W sur 8 Ω. Distorsion 0,05 %. S/B 96 dB. Bande passante 10 Hz à 45 kHz.
 Alimentation ± 45 V symétrique..... **460,00 F TTC**

PSU 50 Alimentation
 Tension de sortie ± 50 V pour l'ampli et le préampli
110,00 F

CONTRÔLEURS UNIVERSELS « CENTRAD »



CONTRÔLEUR 819
 20 000 N avec étui et cordons **298 F**
Contrôleur 310 **264 F**
Contrôleur 312 **198 F**
VOC20, 20 kΩ **179 F**
VOC40, 40 kΩ **199 F**

APPAREILS DE MESURE « MISERCO »

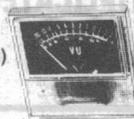
TESTER 20 K
 20 000 ΩV avec étui et jeu de cordons **282,00**
TESTER 20 K USI
 20 000 ΩV avec Signal-tracer incorporé **336,00**



TESTER 30 K 50 000 ΩV avec étui et jeu de cordons **348,00**
TESTER 50 K USI 50 000 ΩV avec Signal-tracer incorporé **402,00**
ELECTROTESTER pour électriciens, 20 000 ΩV - intensités 30 A avec étui et jeu de cordons **318,00**
ELECTRONIC Voltmètre électronique transistorisé, 1 MΩV avec étui et jeu de cordons **474,00**
ELECTRONIC USI 1 MΩV, avec Signal-tracer incorporé **528,00**

TYPE U 36 GALVANOMETRE

Résistance : 850 Ω ohms
 Sensibilité : 400 μA (pleine échelle)
 Repos à gauche
 Pour magnétophones, consoles chaînes « BF ».
 Dim. 40 × 40,5 mm.
PRIX 29,50



APPAREILS DE MESURE FERROMAGNETIQUES « RADIO CONTRÔLE »



Forme médaille, type MI



Forme rect. type 60



Forme rect. type DS70

VOLTMÈTRES	Type MI	Type 60	Type DS70
6 V.....	34,00	36,00	40,00
10 V.....	34,00	36,00	40,00
15 V.....	34,00	36,00	40,00
30 V.....	34,00	36,00	40,00
150 V.....	40,00	42,50	48,50
300 V.....	42,50	46,00	53,00
500 V.....	52,00	55,00	58,00

AMPÈREMÈTRES	Type MI	Type 60	Type DS70
1 A.....	34,00	36,00	40,00
3 A.....	34,00	36,00	40,00
5 A.....	34,00	36,00	40,00
10 A.....	34,00	36,00	40,00
15 A.....	36,00	40,00	42,50
30 A.....	40,00	42,50	46,00

MILLIAMPÈREMÈTRES	Type MI	Type 60	Type DS70
100 mA.....	34,00	36,00	40,00
200 mA.....	34,00	36,00	40,00
500 mA.....	34,00	36,00	40,00

MODULATEUR DE LUMIÈRE - 1 voie

1 × 5 A très sensible, déclenchement à partir de 50 mW (petit transistor), complet en coffret luxe **120,00**

2 voies 2 × 5 A, complet en coffret luxe **175,00**

3 voies 3 × 5 A, effet extraordinaire à partir d'appareils bq n marché.

PRIX 255,00
GRADATEUR 1 200 W en kit, facile à monter **50,00**

Rampes 3 lampes avec modulateur	
2 voies + 1 négatif.....	230 F
Rampes 6 lampes avec modulateur	
3 voies + 2 négatifs.....	350 F
Supports spot à pince.....	27 F

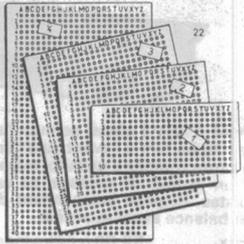
PRODUITS et ACCESSOIRES pour CIRCUITS IMPRIMÉS

MODULES D'ÉTUDE DE CIRCUIT

(pour remplacer les circuits imprimés)

Caractéristiques générales : Module métrique 5 × 5 Bak. cuivré env. 16/10, percé Ø 1,3 mm, pastilles cuivrées Ø 3,5 mm, percées à Ø 1,3 mm.

Réf. 21 - MODULE I :
 134 - 60 mm - Bak. cuivré
 230 pastilles percées... **5,00**
 Réf. 24 - MODULE II :
 134 × 110 mm - Bak. cuivré
 460 pastilles percées... **10,00**
 Réf. 27 - MODULE III :
 134 × 160 mm - Bak. cuivré
 690 pastilles percées... **15,00**
 Réf. 30 - MODULE IV :
 134 × 210 mm - Bak. cuivré
 920 pastilles... **19,50**



PLAQUETTES VERRE EPOXY

MODULE 1 - 134 × 60 mm.....	5,40
MODULE 2 - 134 × 110 mm.....	9,70
MODULE 3 - 134 × 160 mm.....	11,70
MODULE 4 - 134 × 210 mm.....	15,60
MODULE 4 - 134 × 210 mm double face.....	19,50

TRANSFERS A SEC pour C.I. La carte **3,00**

PASTILLES	RUBANS DROITS
EC 910 dim. 2,40×0,40 mm	EC 941 larg. 0,80 mm
EC 911 dim. 4,80×1,50 mm	EC 942 larg. 1,00 mm
EC 912 dim. 3,60×0,80 mm	EC 943 larg. 1,25 mm
EC 916 dim. 5,00×1,80 mm	EC 944 larg. 1,55 mm
	EC 945 larg. 2,00 mm
RUBANS VIRAGES	EC 946 larg. 2,55 mm
EC 950/1 larg. 0,80 mm	EC 947 larg. 3,15 mm
EC 950/2 larg. 1,55 mm	
SPATULE pour transfert	4,50

DALOMARKER - Stylo pour C.I. 19,00

TRIACS

	L unite	Par 10pcs	Par 50pcs
6 A - 400 V.....	11,00	10,00	9,00
8,5 A - 400 V.....	13,20	11,90	10,60
10 A - 400 V.....	14,70	13,20	11,80
DIACS ST2.....	5,00		



PLATINE BSR

Modèle C142 (ancien MA70) avec cellule céramique. Prix **310,00**
 Socle bois luxe..... **85,00**
 Couvercle plexi..... **75,00**

AMPLI HI-FI STÉRÉO

2 × 10 W

Transistorisé avec préampli incorporé - Entrées : PU magnétique ou cristal, tuner et magnétophone - Réglages séparés pour volume -

Balance - Graves-aigus - BP 20 Hz à 250 kHz à ± 1,5 dB
 Dim. 385 × 220 × 90 mm.

Présentation bois : noyer d'Amérique.
Prix 503,00 F

KITS « ROSELSON »

SK5 - 8 Ω, 15 W, 70/20 000 Hz, 1 woofer, 1 tweeter. Prix.....	91,60
SK6 - 8 Ω, 25 W, 60/20 000 Hz, 1 boomer, 1 tweeter + filtre.....	161,00
SK8 - 8 Ω, 25 W, 50/20 000 Hz, 1 boomer, 1 médium, 1 tweeter + filtre.....	218,00
SK10 - 8 Ω, 35 W, 40/20 000 Hz, 1 boomer, 1 médium, 1 tweeter + filtre.....	244,00
SK12 - 6 Ω, 60 W, 35/20 000 Hz, 5 voies.....	536,00

CONTACTEUR ROTATIF à butée variable, importation anglaise, canon standard, axe plastique 6 mm.

1 galette 1 circuit 12 positions.

1 galette 2 circuits 6 positions.

1 galette 3 circuits 4 positions.

1 galette 4 circuits 3 positions.

Prix **8,50 F pièce.**



LES CYCLADES

11, bd Diderot - PARIS 12°

Face gare de Lyon

Tel. 628.91.54 et 343.02.57. Ouvert ts les jours sauf dim et jours feries

de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h

LES CYCLADES RADIO

11, bd Diderot - PARIS 12^e

Face gare de Lyon

Tél. 628.91.54 et 343.02.57. Ouvert ts les jours sauf dim. et jours fériés.

de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h

Minimum d'envoi 50 F + port et emballage: jusqu'à 3 kg : 10 F - de 3 à 5 kg : 15 F - au-delà tarif S.N.C.F.
Contre/rembt et colis gare, frais en sus. Règlement en timbres accepté jusqu'à 100 F.



DÉPOSITAIRE SEMI-CONDUCTEURS MOTOROLA

	TTC	MJ 2500	29,00	MPSU 01	5,00
BC 107	2,90	MJ 2941	46,00	MPSU 05	6,00
BC 107 A	3,00	MJ 2955	15,00	MPSU 06	6,00
BC 107 B	3,00	MJ 3000	25,00	MPSU 10	8,00
BC 108	2,80	MJ 3001	35,00	MPSU 51	6,00
BC 108 A	2,90	MJ 4502	55,00	MPSU 55	6,00
BC 108 B	3,00	MJE 370	12,00	MPSU 56	6,00
BC 108 C	3,20	MJE 520	10,00	MR 501	5,50
BC 109	3,20	MJE 1090	32,00	MR 502	6,00
BC 109 B	3,50	MJE 1100	22,00	MR 504	7,50
BC 109 C	3,75	MJE 2801	14,50	MR 751	6,00
BC 178	2,90	MJE 2955	15,00	MR 752	6,00
BC 178 C	3,00	MJE 3055	15,00	MSS 1000	3,75
BC 178 B	3,00	MLM 309K	32,00	MZ 500-16	3,00
ED 607	9,00	MM 3007	22,00	MZ 2361	6,00
ED 609	9,00	MM 4007	25,00	IN 4001	1,20
MC 1303 L	29,00	MM 4037	12,00	IN 4002	1,30
MC 1310 P	39,50	MPF 122	8,00	IN 4003	1,40
MC 1312 P	30,00	MPS 6571	2,50	IN 4004	1,60
MC 1410 G	25,00	MPS 6515	3,00	IN 5236 B	3,00
MC 1709 CG	9,50	MPSA 05	3,50	IN 5242 B	3,00
MC 1741 CP2	12,50	MPSA 06	3,50	2N 1711	4,75
MC 1741 G	15,00	MPSA 13	4,00	2N 1893	6,00
MD 8001	21,50	MPSA 20	2,50	2N 2219 S	4,50
MD 8002	23,50	MPSA 55	3,50	2N 2222	4,50
MD 8003	25,00	MPSA 56	3,75	2N 2222 A	4,75
MJ 802	52,00	MPSA 70	2,50	2N 2905 A	5,50
MJ 901	35,00	MPSL 01	3,00	2N 3055	15,00
MJ 1001	29,00	MPSL 51	3,00	2N 4871	9,00
				2N 5087	3,00
				2N 5210	3,00
				2N 2646	11,00
				2N 5777	12,00
				2N 5457	6,00
				ETC.	

ENFIN DISPONIBLE LE MC1339P

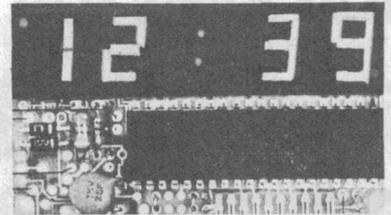
Circuit intégré MOTOROLA

préamplificateur correcteur stéréo.....

25 F

« MARS 1 » LA PENDULETTE DIGITALE PROGRAMMABLE EN KIT (précâblée et testée)

- Circuit imprimé biface à trous métallisés
- Electronique LSI pré-câblée et testée
- Afficheur géant 4 chiffres + témoins de fonctions
- Alimentation secteur sans parasitage avec indicateur de défaut.



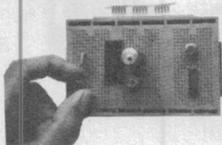
Le kit complet avec module précâblé et testé (voir cliché) poussoirs, cordon secteur, fil méplat, transformateur spécial et notice. Prix

169 F

NOMBREUSES OPTIONS :

- BUZZEER REVEIL avec répéteur 25 F
- Minuterie, commande radioprogrammable 25 F
- Contrôle de-brillance, auto ou manuel 25 F

Boîte de circuit Connexion n'DEC



840 contacts, pas 2,54 pour montage d'essai sans soudure. Reçoit tous composants Dik. To par insertion directe.

Prix 155 TTC

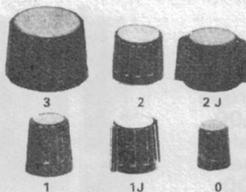
NOUVEAU !



NOUVEAU !

Broches pour C. INT. en bande de 100 au pas de 2,54. Remplace avantageusement les supports.

Prix 15 F



BOUTONS PROFESSIONNELS avec serrage masqué par capuchon

REF.	LARGEUR	HAUT.	DIAM. Ø	PRIX
3	Ø 28	17	6 mm	3,50 F
2	Ø 20	15	6,35 6 4	2,75 F 2,75 F 2,75 F
2 J' avec jupe	Ø 20	15	6	3,00 F
1	Ø 15	14	6,35 6 4 3	2,50 F 2,50 F 2,50 F 2,50 F
1 J avec jupe	Ø 15	14	6	2,75 F
0	Ø 11,5	13	4 3	2,50 F

Livrés avec capuchons : rouge, noir, gris, vert, jaune, bleu.
CORPS NOIR ou GRIS.



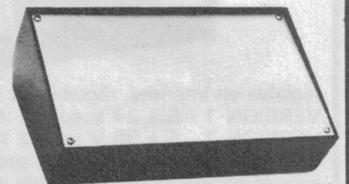
COFFRETS STANDARD

SERIE PLASTIQUE

P/1 80 x 50 x 30.....	7,00
P/2 105 x 65 x 40.....	9,50
P/3 155 x 90 x 50.....	13,70
P/4 210 x 125 x 70.....	22,60

SERIE PUPITRE PLASTIQUE

362 160 x 95 x 60.....	15,50
363 215 x 130 x 75.....	23,70
364 320 x 170 x 85.....	46,40



SERIE ALUMINIUM

1B 37 x 72 x 44.....	7,20
2B 57 x 72 x 44.....	8,00
3B 102 x 72 x 44.....	9,00
4B 140 x 72 x 44.....	10,20



SERIE TOLE

BC1 60 x 120 x 90.....	19,20
BC2 120 x 120 x 90.....	24,00
BC3 160 x 120 x 90.....	28,80
BC4 200 x 120 x 90.....	33,60
CH1 60 x 120 x 55.....	13,20
CH2 122 x 120 x 55.....	19,20
CH3 162 x 120 x 55.....	22,80
CH4 222 x 120 x 55.....	27,60



ALIMENTATION



220 v 3 sorties 6/7,5/9 V 300 MA. Avec prise pour polarité inversé. Sortie spéciale tous jacks. Prix 45,00

AFFICHEURS NUMÉRIQUES 7 segments à diodes LED

Tension d'alimentation : 1,6 volt.
Intensité par segment : 20 mA.
Sortie : DIL.

PRIX 20,00
par 10 pièces 18,00
Décodeur SN 7447..... 20,00



LE HAUT-PARLEUR poly-planar



P5B - 18 W - 8 - 60 Hz à 20 kHz. Dim. : 200 x 95 x 20 mm 74 F
P40 - 40 W - 8 - 40 Hz à 20 kHz. Dim. : 300 x 335 x 35 mm 107 F

OUVERT TOUT L'ÉTÉ

VIENT DE PARAITRE
CE MOIS-CI

TRIO

Le NOUVEAU
JOURNAL des
Pieds Nickelés
et de Bibi
FRICOTIN

UN MENSUEL
pour les JEUNES et les MOINS JEUNES

Des rubriques sur les animaux, la philatélie, le sport, l'humour, le modélisme. Des jeux, un test, un poster en couleur, des cartes postales de vedettes de la chanson et un concours permanent.

16 BANDES DESSINÉES
COMPLÈTES DONT

GORAK

L'HOMME AU GUEPARD



TRIO - 104 PAGES
4 F SEULEMENT

ALIMENTATIONS STABILISÉES T.S.M.



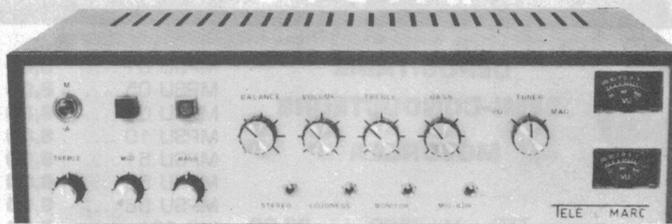
réglable en intensité, réglable en tension
VERSION 1 - 5 à 24 V sous 1 A 250,00
VERSION 2 - 5 à 38 V sous 2 A 325,00
Ces deux alimentations sont protégées contre les courts-circuits complètes avec coffret appareils de mesure et accessoires, le tout en kit.

PARTEZ EN VACANCES TRANQUILLES PROTÉGEZ VOS BIENS : ALARMES ÉLECTRONIQUES

VOITURE	APPARTEMENT	RÉSIDENCE
15 semi-conducteurs Alarme limité à 3 mm (temps maxi autorisé) Branchement sur klaxon ou sirène - câblé - réglé. Prix 130 F	Alimentation par piles 18 semi-conducteurs Ligne détection temporisée par ouverture de contact Ligne détection instantanée Ligne de télécommande par contact à fermeture. Alarme modulée - boîtier luxe inox - verrouillage par clé spéciale. Prix 220 F sans boîtier 180 F	24 semi-conducteurs idem modèle appartement + ligne tapis par contact à fermeture. Alarme modulée - durée 3 mm - boîtier luxe inox - verrouillage par clé spéciale et secrète. Prix 280 F Sans boîtier 240 F
Accessoires Sirène 6/12 V 140 F Inter clé 16 F Relais I.L.S. à encasturer 11 F Aimant I.L.S. à encasturer 6 F Relais 108 R12 257 19 F 108 R12 282 24 F	R20 Ø 32 mm L = 89 6 A 1,2 V 46 F	Batteries cadmium nickel R6 Ø 14 mm L = 49 - 0,75 A 1,2 V 12 F R6 Ø 22 mm L = 44 1,2 A 1,2 V 18 F R20 Ø 32 mm L = 58 4 A 1,2 V 31 F

MOTEURS ÉLECTRIQUES LENCO 6/12 V vitesse ajustable 800 à 1800 tours/minutes.
Prix 10,00
VOS PHOTO N/B et C SANS FLASH lampe à calotte latérale argentée épiscopes 220 V.
250 W : 12,00 500 W : 20,00 1000 W : 25,00

KITS AMPLI TSM NOTRE PRESTIGE



Ensemble en kit complet, pièces détachées vendues séparément ou pas à pas.

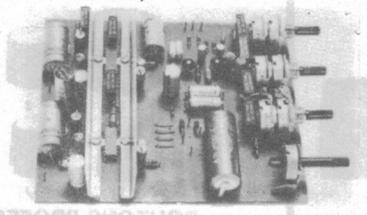
- Coffret peinture four 118,00
 - 2 modules protégés contre les courts-circuits 278,00
 - 1 préampli correcteur 109,00
 - 1 préampli RIAA 40,00
 - 1 transfo 68,00
 - Accessoires divers
 - 1 face AV 14,80
 - Prises, boutons, etc. 64,00
 - Prix TTC 677,90
 - Le tout pris en bloc 590,00
- EN OPTION
- Psychédélique
 - 3 canaux 120,00
 - 1 adaptateur 68,00
 - + 2 modules 68,00
- 2 x 70 W musique
 - 2 x 35 W efficace (4 Ω)
 - Préampli correcteur
 - Filtre physiologique
 - Correcteur + 18 dB grave
 - DOFF + 15 dB aigu
 - Par commutation
 - Filtres + 8 dB médium
 - anti rumble
 - Mode mono-stéréo
 - 1 vumètre par canal
 - Entrée magnéto - Tuner
 - 100 mV/50 kΩ
 - Cellule Piezo magnétique
 - 5 mV/50 kΩ
 - Sortie sur HP (4 à 8 Ω)
 - Distorsion à 50 % de sa puissance inférieure à 0,3 %
 - Secteur 110/220 V

MODULE AMPLIFICATEUR

décrit Electronique Pratique 1515

Module amplificateur stéréophonique avec correcteur de tonalité graves, aigues séparés, volume et balance. Puissance 2 x 13 W musique sous 16,5 V de tension. Sortie HP 4 à 5 Ω. Entrée piezo / tuner 300 mV/150 kΩ. Utilisation en 12 V bat auto puissance 2 x 10 W musique.

en kit
90,00
câblé réglé
130,00
transfo
d'aliment.
24,00



Amplis câblés, réglés avec correcteur de tonalité 7 W musique avec 18 V d'alimentation, fonctionne avec cellule piezo 45,00
Transfo pour alimentation 18,00

MODULES B.S.T. (puissance en W musique)

2 x 15 W 165,00
2 x 33 W 205,00

Enfin !
notre coffret
tant demandé
pour notre module
2 x 13 W



Coffret nu et percé, face avant imprimée, peinture au four 58,00 F
Kit accessoires (boutons, commutateur, inter, prises, etc.) 55,00 F

NOTRE NOUVEAUTÉ MODULE AMPLIFICATEUR 2 x 20 W MUSIQUE

Présentation identique au module 2 x 13 W en kit 115,00 F
monté, câblé et réglé 155,00 F
Transformateur pour le module 34,00 F

CHIMIQUES

en μ F	10-12 V	16-25 V	40 V	63 V
1	0,60	0,80		1,00
2,2	0,60	0,80		1,50
4,7	0,60	0,80		2,00
10	0,80	1,00		2,20
22	1,00	1,20		2,50
47	1,20	1,40		2,50
100	1,50	1,80	2,00	3,00
220	1,50	2,50		4,00
470	2,00	3,50		5,00
1000	4,00	5,00	6,50	9,50
1500	5,00	5,50	9,50	
2200	5,50	6,50		16,50
4700	12,00	16,00		19,00

3000 TYPES DE TRANSISTORS

AC125	3,00	AF127	4,00	2N708	3,00	MPSA05	3,50
AC126	3,00	AF139	6,50	2N1711	4,50	MPSA06	3,50
AC127	3,10	BC107	2,40	2N2219	2,70	MPSA055	3,50
AC128	2,00	BC108	2,40	2N2222	2,70	MPSU01	5,00
AC132	2,50	BC109	2,40	2N2646	7,80	05	6,00
AC180	3,00	BC113	2,40	2N2905	3,80	06	6,00
AC181	3,50	BC140	6,20	2N2907	3,90	10	7,00
AC187	3,50	BC141	6,50	2N3053	3,00	51	5,50
AC188	3,80	BF167	3,00	2N3055	9,00	55	5,50
AD149	6,50	BF173	4,00	2N3055P	6,00	56	5,50
AD161	6,50	BF177	4,20	MJ901	34,00	FET40601	6,50
AD162	5,00	BF178	4,20	MJ1001	29,00	FET40604	6,50
AF116	3,00	BF179	4,20	MJ3000	25,00	ASZ15	12,00
AF124	3,00	BF180	4,90	MJ3001	35,00		

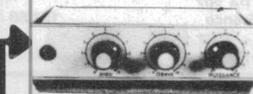
Diodes circuits intégrés

1 A/400 V	1,00	Afficheurs 8 mm	
SFD112	0,50	rouge	12,00
BB 100-122		Afficheurs 11 mm	
(Varicap)	2,50	rouge	15,00
LED rouge, jaune		Intégrés TTL	
verte	3,00	7400	4,20
TBA800	28,50	7404	6,00
TBA810A	22,00	7441	21,00
Zener		7450	4,20
400 mW	2,30	LM741	6,00
TAA 435	12,00	π A 709	6,00
NEE555	11,00	Triac 6A/400V	7,00
LDR03	7,50		
Transducteur			
PXE36 KH3	27,00		

Pot sans inter	2,00 F
Pot. avec inter	3,50 F
Pot. double sans inter	6,00 F
Résistance 1/2 W	0,25 F

CONDENSATEURS

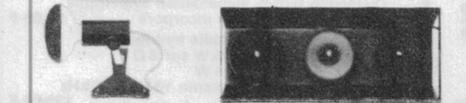
1 pF à 1 nF	0,40	0,12 μ F à 0,27 μ F	1,80
1 nF à 22 nF	0,60	0,33 à 0,47 μ F	2,00
22 nF à 47 nF	0,80	0,39 à 1 μ F	3,00
56 nF à 0,1 μ F	1,20	1,2 μ F à 4,7 μ F	4,00



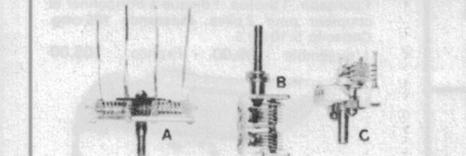
En kit sans coffret
Câblé avec coffret

1 canal 1000 W	40,00	65,00
2 canaux 2000 W		
avec ampli transistors	90,00	145,00
3 canaux 3000 W		
avec ampli transistors	120,00	195,00
Sensibilité 2 et 3 canaux 300 mW		
Lampes colorées	7,50 par 10	7,00

Rampes 3 couleurs av. lampes	78,00
Pince nue	21,00



Pont de 2 diodes 4 A/200 V	3,00 F
Petit ampli TBA800 4 Weff, monté sortie 8 Ω entrée 150 mV	40,00 F
EPOXY le dm2	3,00 F
BAKELITE le dm2	1,00 F
STYLO marqueur	18,00 F



CONDENSATEURS VARIABLES VHF	
A deux bobines VHF à noyaux plongeurs couplés et démultipliés	8,50 F
B 2 x 15 pF stéatite démultiplié	16,50 F
C variable avec axe 24 pF	8,00 F

POCHETTE DE TRANSFERT «KF»

Pour réalisation de circuit imprimé. 5 bandes de connecteurs au pas normalisé soit 250 pièces. 10 bandes de boîtiers en 2 types différents soit 110 pièces. 20 bandes de pastilles en 4 tailles différentes soit 300 pièces. 5 rouleaux de rubans en 4 largeurs différentes soit 100 mètres. 1 feuille de chiffres et lettres en 3 mm. 1 spatule.
Prix 76,00

LE COFFRET «KF»

perceuse, boîte detersif, 3 plaques, stylo marqueur, percho, etc 189,00

Transformateurs DYNATRA intensité par enroulements

2 x 6 V 0,15 A	20,00	Transfo modulateur de lumière	9,00	Porte fusible châssis	3,50
10 + 14 V/12 A	34,00	Nouveau transfo modulateur psych. dé-clenche à 100 mW	9,00	imprimé	1,00
2 x 6 V 0,3 A	20,00	THT 3016-3085	45,00	Fiche banane	0,70
2 x 12 V 0,15 A	22,00	Bobinage P.O.	4,50	Douille châssis F	0,70
1 x 9 V 0,9 A	16,00	G.O.	4,50	Jack stéréo F	3,50
2 x 12 V 0,5 A	24,00	Ferrite \emptyset 10 x 220	6,00	châssis	3,50
2 x 12 V 0,75 A	30,00	Quartz 27 MHz	12,00	F ou M \emptyset 2,5-3,5	1,50
2 x 24 V 1 A	56,00	inverseur simple	4,00	châssis 5B	2,50
2 x 31 V 1 A	68,00	double	4,50	Fiche H.P. F ou M	1,50
2 x 24 V 1,4 A	68,00	Miniature simple	6,00	châssis	1,50
2 x 38 V 2,2 A	78,00	double	8,50	Boutons POT	
2 x 40 V 1,25 A	87,00	Commutateur rotatif		Divers	1,50 à 2,80
1 x 48 V 2,2 A	90,00	2C - 6P	8,00	Voyant avec néon 220V rouge, vert, orange	4,50
1 x 12 V 0,15 A	15,00	2C - 3P	5,50	Cond. variable à AIR	
1 x 12 V 0,35 A	15,00			VHF 16-18-24 PF	8,00
1 x 9 V 1,4 A	18,00				

Appareils carrés à encastrer - ferromagnétique

Dimensions 48 x 48 - 60 x 60			
0 à 150 mA	32,00	0 à 15 V	29,00
0 à 1 A	28,00	0 à 30 V	29,00
0 à 3 A	28,00	0 à 50 V	29,00
0 à 5 A	28,00	0 à 60 V	29,00

Graduation en DB	
Sensibilité 400 μ A 850 Ω	
U60 dim. ext. 68 x 48	31,00
U60R 64 x 46	31,00
U36 40 x 40	28,00
U40 18 x 37	28,00

EN KIT : AMPLIS TSM 10 transistors. Entrée 800 mV - 15 Hz à 100 kHz. Puissance en W musique. Sortie 4 à 8 Ω . Câbles + 20 %. Protégés contre les courts-circuits.

Module	Transfo alim.
50 W	100,00 36,00
70 W	139,00 68,00
90 W	185,00 78,00
120 W	225,00 102,00

Préampli RIAA pour les kits 40,00



Prise modulation vumètre, en option 10,00 F

MODULE 90 W

Préampli correcteur stéréo pour TSM en kit 90,00
câblé 108,00

Relais divers de 6 à 220 V
Relais télécommande
1 RT 3 A/300 Ω 9/12 V 9,00
Relais Siemens
4 RT/3 A 6-9 et 12 V 20,00 support 4,00
Relais CSF
4 RT 3 A 24/28 V 12,00 support 4,00
Antenne télescopique AM 12,00 FM 15,00

FILTRES CÉRAMIQUES

460 kHz	6,50
455 kHz très recherché	6,50
Circuit imprimé pour contrôleur stéréophonique de modulation avec tous les composants (mais sans vumètres), réglable de 5 à 100 W	15,00

TELE St-MARC SARL
15, rue des Onze-Arpents 64 000 F
95130 FRANCONVILLE Tél. : 803.37.52

OUVERT : mercredi 9 h 15 - 12 heures
jeudi 14 h 30 - 18 h 30
vendredi
samedi

route face Source Arline pas très loin déviation RN 14
DÉPARTEMENT APPAREILS DE MESURE « OCCASIONS »

CONDITIONS DE VENTE
nos prix sont TTC
Minimum d'envoi .. 40,00

C/RE joindre 20/ arrhes ou règlement à la commande.	
Port et emballage	
jusqu'à 3 kg	10,00
3 à 5 kg	15,00
au-delà tarif S.N.C.F.	
Pour tous renseignements, joindre un timbre	

PRIX SPECIAUX POUR ÉCOLES ET MILITAIRES



MESURES NUMERIQUES

« METRIX »

MULTIMETRE « MX780 », 1 000 points. Affichage par diodes de 8 mm, tensions continues et alternatives de 1 mV à 1 000 V. Impédance 1 MΩ. Précision 1%. Résistances de 1 Ω à 10 MΩ. Polarité automatique. Consommation 1 W (100 × 65 × 48 mm). Complet avec cordons, batterie cadmium-nickel rechargeable et chargeur.

Franco : 714 F. - Avec poignée transport : 750 F. - Housse protection : 114 F. MX781 2 000 points Franco 894 F. - Avec poignée 930 F.

C.D.A.-CHAUVIN

CDA15 avec pince 285,00
CDA50 K/V 365,00

NOUVEAU CDA4000 Digicontrolé

Multimètre numérique portatif, 4 000 points de mesure 110/220 V.

T. continues 100 μA à 1 200 V.
T. alternatives, 1 mV-1 200 V.

Intensités continues 100 mA
Intensités alternatives 1 μA-2 A
Résistances 0,1 Ω à 40 M
Accumulateurs av. chargeur incorp. ou piles (en option) Dim. 180 × 112 × 85 mm
Frs 1 788,00 - Franco 1 803,00

Notice sur demande

NOUVEAU MODELE ORANGE 1976 - TYPE 7700

SANS FIL SANS COURANT PARTOUT avec le soudeur WAHL (Import. U.S.A.)



Léger, maniable
Rapide, pratique
Eclairage du point de soudure
Rendement
75 à 150 points sans recharge

Poids 150 g. Long. 20 cm. Temp. 370. Puissance : 50 W. Recharge automatique en 220 V avec arrêt par disjoncteur de surcharge. Sécurité : 2,4 V.

Nouvelle batterie, longue durée en Nickel cadmium, charge en 4 heures seulement. Indispensable pour travaux fins, dépannages extérieurs, tous soudages à l'étain. Ensemble 7700 orange, livré complet avec fer, socle chargeur, 2 panes n° 7545 et 7546, une prise courant multiple USA-RFA-France. Prix ... 190,00-Franco 200,00

Cordon spécial pour fonctionnement sur 12 V continu : 47,00-Franco 51,00. Pane recharge : 21,00-Franco 24,00. « TUNER EXTENSION », permet de souder des endroits inaccessibles, grâce à sa longueur : 110 mm. Prix ... 34,00-Franco 37,00 (Notice sur demande)



Pistolet soudeur « ENGEL-ECLAIR » (Importation allemande) Modèle 1976 livré en coffret. Eclairage automatique par 2 lampes-phares. Chauffage instantané. Modèle à 2 tensions, 110 et 220 V. Type N 60, 60 W. net 82,00 Pane 60 W recharge 10,00 Type N 100, 100 W. net 99,00 N° 110. pane de recharge 11,00 (Port par pistolet 10 F) (pane 4 F)



MINITRENTE 30 W ENFIN !! Le nouveau pistolet soudeur « ENGEL » Minitrente S. Indispensable pour travaux fins de soudure (circuits imprimés et intégrés, micro-soudures, transistors). Temps de chauffe 6 s. Poids 340 g. 30 W. Livré dans une housse avec pane WB et tournevis, en 220 volts. Net 67,00 Franco 74,00 TYPE B.T. 110 220 V Pane WB Net 75,50 Franco 81,00 recharge Net 7,50 Franco 10,00

SCHNEIDER ELECTRONIQUE dig 501



5 fonctions

- 1 500 points de mesure
 - Tensions continues : de 0,1 mV à 1 kV
 - Tensions alternatif. : de 0,1 mV à 420 V
 - Courant continu et alternatif : de 0,1 μA à 1 A (avec Shunt)
 - Ohmmètre : de 0,1 Ω à 1,5 MΩ
- Alimentation : 110/220 V ou source extér. 12 V

PRIX 900 F

SIGNAL-TRACER

Le stéthoscope du dépanneur localise en quelques instants l'étage défaillant et permet de déceler la panne.



Pas plus grand qu'un stylo
MINITEST I, pour radio, transistors. Net. 84,00 Franco 90,00
MINITEST II, pour technicien T.V. Net. 96,00 Franco 102,00
MINITEST UNIVERSEL U, détecte circuits BF, HF et VHF. Net. 160,00 - Franco 166,00
Import. allemande
Appareils livrés avec pile et notices.

APPAREILS DE TABLEAU A CADRE MOBILE « GALVA'VOC »

BM 55 TL 60 × 70 à
BM 70 TL 80 × 90 spécifier
Port 7 F par appareil
10 μA. Net 149,00
25 μA. Net 99,00
50 μA. Net 99,00
100 - 250 - 500 μA. 90,00

TRANSFORMATEUR MULTITENSIONS Réf. 3688. Prim. 110/220 V

Secondaires 3 - 6 - 9 - 12 - 15 - 18 - 21 - 24 - 27 - 30 - 2 × 3 - 2 × 6 - 2 × 9 - 2 × 12 - 2 × 15 Volts 1 à 5 Amp
Net. 85,00 - Franco 95,00
Notice sur demande.



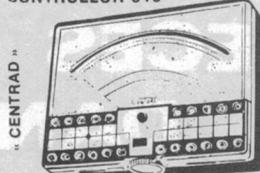
ENFIN ! UN PROGRAMMATEUR à la portée de tous « SUEVIA »

(Importation allemande) (Notice sur demande)

Pendule Électrique Garantie : 1 an

C'est un interrupteur horaire à commande automatique servant à l'extinction et à l'allumage de tous appareils à l'heure désirée. 220 V Coupure 16 A. 3200 Watts.
Type 100. Net ... 135 - Franco ... 145
Type 110. Programme hebdomadaire. Net ... 175 - Franco ... 185
Type 200. Interruptions journalières répétées Net ... 150 - Franco ... 157
Type 122 encastrable (68 × 75 × 30) Coupure 2200 W Net ... 118-Franco ... 124

« CENTRAD » - « VOC »



20 000 Ω V - 80 gammes de mesures. Anti-choc, anti-magnétique, anti surcharges. Cadran panoramique, 4 brevets internationaux. Livré avec étui fonctionnel, béquille, cordons. Net et Franco 298,00
TYPE 743 Millivoltmètre adaptable à 819 ou 517 avec étui de transport Complet. Net et Franco 508 00

VOC'TRONIC Millivoltmètre Electronique

Entrée : 10 Mg en continu et 1 Mg en alt. 30 gammes de mesures 0,2 à 2 000 W 0,02 μA à 1 Amp. Résistance 10 W à 10 MΩ
Prix 490,00 - Franco 510,00

4 OSCILLO « VOC 4 »

Sensibilité 10 mV/division. Bande passante du continu à 7 MHz (± 3 dB). Base de temps relayée 10 Hz - 100 KHz. Frs ... 1 260,00 - Franco 1 290,00

GENERATEUR « B.F. » VOC

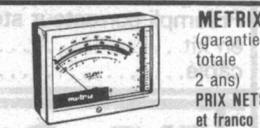
MINI VOC 3 : 20 Hz à 200 KHz Frs 750,00 - Franco 767,00
MINI VOC 4 : 5 Hz à 500 KHz Frs 1194,00 - Franco 1213,00 (Notice sur demande)

SIGNAL TRACER « VOC »

Grande sensibilité
Indispensable pour le dépannage radio. Frs 340,00. Franco 355,00

« VOC » VE1 Voltmètre électronique

impédance d'entrée 11 mégohms • Mesure des tensions continues et alternatives de 1,2 V à 1 200 V fin d'échelle • Tension crête de 3,4 à 3 400 V. Frs. 490,00 Franco 510,00



METRIX (garantie totale 2 ans) PRIX NETS et franco
MX001 20 000 V 222,00
MX002 20 K/V 324,00
MX202 40 K/V 528,00
MX220 40 K/V 672,00
462E 20 K/V 384,00
Electro-pince 400 348,00
453 Contrôl electricien 354,00
Notice sur demande

GALVA'VOC FERROMAGNETIC « E.M. » 1-2-5-5-10-15-25-50 A. Net 65,00 15-30-60-150-300-500 V. Net 69,00

AMPLIS MODULAR B.S.T.

EN KIT MODULES HI-FI Amplificateurs pré-réglés

NOUVEAUX

MA 50 S. Module ampli stéréo 2 × 25 W. Sur 8 Ω. Réponse 40-50 000 Hz. Réglages, volume, basses-aigus. Balance. Frs 205,00-Franco 217,00



MA 33 S. Module ampli Hi-Fi stéréo 2 × 15 W. Sortie 8/16 Ω. Entrée 50 K. Réponse 30-18 000 Hz. Aliment. 2 × 28 V, 1 A. Réglages : Volume, basses, aigus (185 × 145 × 60). Frs 160,00- Franco 170,00

PAS Préampli pour cellule magnétique avec corrections RI/AA. Alimentation 9 V à prendre sur Modular. Frs 30,00-Franco 35,00

PB 5. Préampli linéaire (micro-tuner-magnéto). Frs 30,00-Franco 35,00

TA 33. Transfo alimentation pour MA33S-220 V/2 × 28 V alter. Frs 36,00-Franco 45,00

TA 50. Transfo alimentation pour MA50S 220 V/2 × 38 V. Frs 49,00-Franco 60,00

(N.B.) Chaque module est livré avec schéma de montage et branchement encintes.

PA 202. Ampli 12 V-20 W - Basse fréquence - Publil-Address - Montage rapide, branchement 12 V et 1 ou plusieurs H.P. Tout transistorisé silicium. Livré avec micro à Télé-commande. Frs 360,00-Franco 370,00

HT 25. H.P. pour PA 202 Frs 140,00-Franco 150,00

Ensemble PA202 + 2 HT 25 Frs net 580,00-Franco 600,00



• CIRCUITS HYBRIDES • Toutes applications B.F.

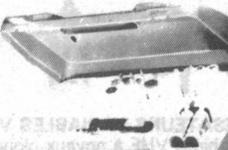


HYS Préampli hybride Entrée : PU mag., PU céram., micro, tuner, monitoring, sortie : 0 dB, 775 mV Distorsion 0,05 % alimentation symétrique Correcteur de tonalité incorporé 99,00 F

HYS50 Ampli haute fidélité hybride Puissance de sortie 25 W sur 8 Ω Distorsion : 0,1 % à 25 W S/B 75 dB, bande passante 10 Hz à 50 kHz Alimentation ± 25 V 132,00 F

PSU50 Alimentation Tension de sortie ± 25 V pour l'ampli et le préampli 110,00 F Port 10 F par appareil

SUPER 10. Alimentation par 2 piles standard de 4,5 V ou redresseur 9/12 V. Livrée en coffret avec mandrin réglable, pinces, 2 forets, 2 fraises, 2 meules cylindrique et conique, 1 polissoir, 1 brosse, 1 disque à tronçonner et coupleur pour 2 piles. Puissance 105 cmg. Capacité 5/10 à 2,5. L'ensemble ... 99,00 - Franco ... 105,00



SUPER 30 comme SUPER 10. Puissance 105 cmg, en coffret-valise luxe avec 30 ACCES-SOIRES.

L'ensemble ... 151,00 - Franco ... 160,00
ENSEMBLE COMPLET SUPER 30 - SST30 Comprenant coffret Super 30 avec accessoires transfo-redresseur, support spécial. Net 253,00 - Franco 268,00
SSTF30 comme SST30 plus flexible. Net 290,00 - Franco 305,00

RADIO-CHAMPERRET

A votre service depuis 1935, même direction 12, place de la Porte-Champerret 75017 PARIS - Téléphone 754-60-41 - C.C.P. PARIS 1568-33

M° Champerret Ouvert de 8 h 30 à 12 h 30 et 14 h à 19 h - Fermé le lundi, juillet/août et 6/9

Envois. Paiement à la commande ou 1/2 solde contre remboursement Envois contre remboursement majorés de 6 F sur prix franco Pour toute demande de renseignements, joindre 1 F en timbres

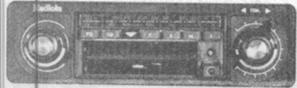
ATTENTION SPECIAL AUTO-RADIO

ANTIVOL-ALARME « Electronique » pour protection efficace des AUTOS, AUTORADIO, ANTIBROUILLARD, etc. Montage facile. Type JUNIOR. Protection auto, avec contact à vibration. Net 145,00 F - Franco 160,00 F
Type « COBRA ». Protection complète, AUTO, AUTORADIO, PHARES. Net 170,00 F - Franco 180,00 F
(Documentation sur demande)

AUTO-RADIO CHOIX-QUALITE-PRIX

« RADIOLA - PHILIPS » NOUVEAUX MODELES

RA 232 TK7 « COMPACT », PO-GO. Lecteur cassette, 5 W, 12 tr. + 5 diodes. Défilement rapide vers l'avant. Tonalité réglable. 12 V (175 x 160 x 52) encastrable (sans HP). Net 450,00 - Franco 465,00



RA 334 T, PO-GO, préréglé sur 4 stations GO. Tonalité 2 positions. Commutation auto-lecteur/radio en fin de bande (170 x 180 x 61). Livré avec H.P. coffret. Net 545,00 - Franco 565,00

RA 342 T, PO-GO lecteur cassettes stéréo 2 canaux de 6 watts. Balance réglable équilibrage des 2 voies, arrêt automatique de fin de bande, cassettes mono et stéréo. Tonalité réglable. Défilement rapide. 12 V. (178 x 150 x 61). Livré avec cache, sans H.P. ni condensateurs. Net 630,00 - Franco 650,00

AUTOS-RADIO - F.M.

RA 431, PO-GO-FM 5 W. Double facilité montage, sous tableau de bord ou encastré ou dans console - Tonalité. 139 x 162 x 41 avec H.P. et fixation. Net 425,00 - Franco 445,00

RA 461, PO-GO-FM 5,5 W. Préréglage « Prestolock » sur 6 émetteurs. Stabilité automatique en F.M. Circuit absorption parasites en FM. Réglage tonalité continue. 110 x 180 x 43. Sans H.P. net 515,00 - Franco 520,00

AUTO-RADIO A.M.

RA 444 T, PO-GO, 6 W. Préréglage « Prestolock » sur 6 émetteurs. Tonalité réglable. 110 x 180 x 43. Sans H.P. net 335,00 - Franco

MINI-POMPE A DESSOUDER

MAXI (Importation Suisse)
MAXI SUPER, Net 92,50 Franco 97,50
MAXI MINI, Net 71,00 Franco 76,00
MAXI MICRO. La plus petite dessoudeuse du monde. Corps INOX. Embout TEFLON, démontable. Long. 160 - Ø 12 mm. Frs 65,00 - Franco 70,00
NOTICE SUR DEMANDE



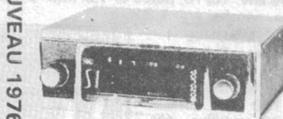
Nouveau démagnétiseur de poche « METRIX » Indispensable pour démagnétiser en quelques secondes l'écran de télévision couleurs, outils et objets divers. Un tour de molette et l'aimantation disparaît. Net 111,60 - Franco 118,00

VIENT DE PARAITRE

Répertoire mondial des transistors avec caractéristiques et équivalences européenne, américaine et japonaise. Plus de 10 000 composants. Net : 36,00 - Franco : 40,00

Demandez notre catalogue Librairie Technique, envoi contre 1 F.

Dernier-né SONOLOR Autocassette « FUGUE »



PO-GO, 3 stat. préréglées : LUX., Eur. 1, FR. I. Lecteur cassette avec contrôle de tonalité grave/aiguë. Touche spéciale de bobinage rapide. Puissance 10 watts. Encastrable, écartement standard des boutons. Dimensions réduites : L. 175 - P. 150 - H. 60. Livré avec HP coffret, filtre et condens. 12 volts, moins à la masse. Net 445,00 - FRANCO 465,00

TOURNOI PO. GO. FM



12 V - 3 stations préréglées (Fr. 1, - Eur., Lux.). Puissance sortie 10 watts. Façade métal grand luxe. Tonalité réglable. Prise lecteur cassette. Fixation rapide ou encastrable. (L. 170, H. 45 - P. 100). H.P. en boîtier. Complet avec filtre condensateur, accessoires. Net 340,00 - Franco 355,00

ELAN autoradio très haute performance PO-GO, 3 stations préréglées. Contrôle tonalité. Prise lecteur cassettes. Puissance 10 W complet avec HP coffret. Net 270,00 - Franco 285,00

VIRAGE PO-GO - 3 stations préréglées - 5 watts - complet HP coffret. Net 225,00 - Franco 235,00

NOUVEAU
- POSE RAPIDE
RUSH - Dernier né de « Sonolor »
Miniaturisation
Poussée Ultra compact. Prof. 40 mm x 185 x 45. 12 V. H.P. coffret 4 W. PO-GO. Complet. Net 185,00 - Franco 195,00
SUPER RUSH
Comme RUSH mais 3 stations préréglées. Complet. Net 235,00 - Franco 245,00

« QUADRILLE 4 T »

Nouvelle création « REELA »
PO-GO, clavier 4 T dont 2 préréglées (Luxembourg, Europe). Boîtier plat plastique, permettant montage rapide. 3 W, 12 V. H.P. coffret. Net 162,00 - Franco 175,00

ANTENNES

Antenne gouttière, fougé inclinable. 16,00
Aile 5 brins, clé, type E. Net 35,00
(Port antenne 6,00)
ELECTRIQUE 12 V « FLASHMATIC »
entièrement automatique, 5 sections - Relais. Long. ext. : 1 100 mm. Net 190,00 - Franco 197,00
Type 37 semi-automatique - 5 sections. Net 125,00 - Franco 135,00

HAUT-PARLEURS

« CARSONIC » Audax 190 B pour voiture. 5 W - 12 x 18 - en coffret. Net 40,00 - Franco 45,00
C.M.D. ensemble 2 HP portière Ø 140 pour stéréo, complet avec câbles et gaines spéciales. Net 100,00 - Franco 108,00
« SONOSPHERE » Audax, enceinte sphérique miniature 10 W. S'accroche ou se pose. Net 90,00 - Franco 97,00

UNE DECOUVERTE EXTRAORDINAIRE ! LE HAUT-PARLEUR POLY-PLANAR DES POSSIBILITES D'UTILISATION JUSQU'ALORS IMPOSSIBLES (Importation américaine)

P40, 40 watts crête. Bande passante 30 Hz à 20 kHz : 30 x 35 x 5,5 cm
Net 99,00 - Franco 107,00

P5B 18 W. Crête. Bande passante 60 Hz à 20 kHz 20 x 9,5.
Net 68,00
Franco 73,00
(Impédance entre 8 ohms)

P40 2 pièces - Net 180,00 - Franco 192,00
P5B 2 pièces - Net 125,00 - Franco 135,00

NOUVEAU « DUKE »

Enceintes extra-plates équipées de Poly-Planar. Pieds démontables pour fixation en hauteur ou en largeur - Son bidirectionnel.
« DUKE » P40 41 x 33 x 4,5
Net 185,00 - Franco 195,00

ENCEINTES NUES POUR POLY-PLANAR

Etudiées suivant les normes spéciales de ces HP P40 et P5B. Exécution en noyer foncé, satiné mat.

EP 40 (h. 445. L 330 p. 150).
Net 95,00 Franco 120,00
EP 5 (h. 245. L 145. p. 150).
Net 70,00 Franco 82,00

ENCEINTES NUES HI-FI. Belle exécution noyer foncé satiné mat. Baffle découpé, lamé.
P.G.M. pour HP (21-17-Boomer) 600 x 360 x 220.
Net 145,00 - Franco 175,00

ETUDES CIRCUITS IMPRIMÉS

MONTAPRINT pour étude. Bakélite, cuivrée 16/10, percé Ø 1,3 pastillage cuivrée.

M15 (12 x 6,5) net 8,50 Franco 10,50
M18 (12 x 8) net 9,00 Franco 12,00
(autres modèles en stock)

VERRE EPOXY cuivre 1 face (152 x 305).
net 27,00 Franco 32,00

Circuit MARKER stylo 18. Franco 22,50

KIT ELECTRO avec transfert, spatule, grattoir, signes transferts, 5 circuits. Franco 40

Perchlorure fer prêt à l'emploi Franco 23
1 litre 13,50

En poudre le sachet de 340 grammes.
Net 9,60 - Franco 15,75

COFFRET (KIT CIRCUIT) K.F.

Le COFFRET contient :
- 1 PERCEUSE électrique + 5 outils
- 1 boîte de désulfur
- 3 plaques cuivrées XXXP
- 3 feuillets de bandes
- 1 stylo « Marker »
- 1 sachet de perchloreure
- 1 coffret, bac à graver
- 1 atomiseur de vernis
- 1 notice explicative
Frs 175,00 - Franco 190,00

PROMOTION



NOUVEAU - INTERESSANT : VIDEO-MASTER « OLYMPIC »

Cet appareil extraordinaire se branche tout simplement sur la prise UHF de votre téléviseur et vous obtenez instantanément 6 jeux électroniques différents : TENNIS-FOOTBALL-PELOTE BASQUE, etc.

Complet et Franco 495 F
(notice sur demande)

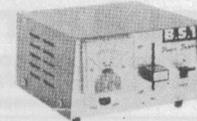
MALLETTE TRANSPORT 16,00 F - 22,00 F

PLAQUES DE-CIRCUITS CONNEXION VOC

Pour réaliser sans soudure tous vos montages expérimentaux

PLAQ/VOC 1 590 contacts : 130,00 F T.T.C.
PLAQ/VOC 1A 100 contacts : 25,00 F T.T.C.
PLAQ/VOC 2 80 contacts : 33,00 F T.T.C.
PLAQ/VOC 3 350 contacts : 90,00 F T.T.C.
PLAQ/VOC 3A 60 contacts : 22,00 F T.T.C.
PROTO/VOC 1 760 contacts : 200,00 F T.T.C.

FRANCO + 5 F
Notice sur demande



H.P. 2025
Alimentation secteur, stabilisée, filtrée régulée

Contrôle par galvanomètre commutable volt/mètre/ampère/mètre. Entrée 220. Sortie réglable de 3 à 15 V. 2 ampères.

Net 265,00 - Franco 280,00

RADIO-CHAMPERRET

Tous composants, accessoires, outillage, rayon spécialisé, appareils ménagers, radio, Hi-Fi, télévision, Librairie Technique.

RADIO-CHAMPERRET

A Votre service depuis 1935, même direction 12, place de la Porte-Champerret 75017 PARIS - Téléphone 754-60-41 - C.C.P. PARIS 1568-33
M° Champerret Ouvert de 8 h 30 à 12 h 30 et 14 h à 19 h - Fermé le lundi, juillet/août et 6/9

Envois. Paiement à la commande ou 1/2 solde contre remboursement. Envois contre remboursement, majorés de 6 F sur prix franco. Pour toute demande de renseignements, joindre 1 F en timbres

l'Ecole qui construira votre avenir

**comme électronicien
comme informaticien**

quel que soit votre niveau d'instruction générale

Cette École, qui depuis sa fondation en 1919 a fourni le plus de Techniciens aux Administrations et aux Firmes industrielles et qui a formé à ce jour plus de 100.000 élèves est la **PREMIÈRE DE FRANCE**

Les différentes préparations sont assurées dans nos salles de cours, laboratoires et ateliers **ÉLECTRONIQUE** : enseignement à tous niveaux (du dépanneur à l'ingénieur). CAP - BEP - BAC - BTS.

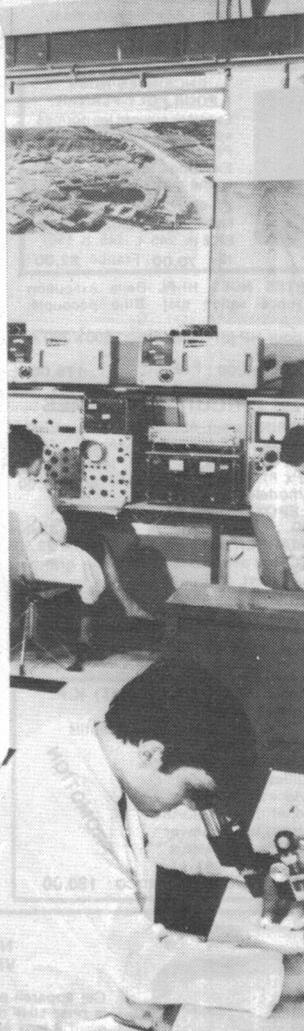
Officier radio de la Marine Marchande.
INFORMATIQUE : préparation au CAP - Fi et BAC Informatique. Programmeur.

Classes préparatoires avec travaux pratiques.
(Admission de la 6^e à la sortie de la 3^e)

BOURSES D'ÉTAT Pensions et Foyers

RECYCLAGE et FORMATION PERMANENTE
Bureau de placement contrôlé par le Ministère du Travail

De nombreuses préparations - Electronique et Informatique - se font également par **CORRESPONDANCE** (enseignement à distance) avec travaux pratiques chez soi et stage à l'École.



ÉCOLE CENTRALE des Techniciens DE L'ÉLECTRONIQUE

Cours du jour reconnus par l'État
12, RUE DE LA LUNE, 75002 PARIS • TÉL. : 236.78.87 +
Établissement privé

**B
O
N**

à découper ou à recopier

Veuillez me documenter gratuitement et me faire parvenir
Le guide des Carrières N° 67 J RP (enseignement sur place)
ou
Le guide des Carrières N° 67 C RP (Enseignement à distance)
(*rayer la mention inutile)
(envoi également sur simple appel téléphonique)

Nom

Adresse

(Écrire en caractères d'imprimerie)

Correspondant exclusif MAROC : IEA, 212 Bd Zerkouni • Casablanca

Page 22 - N° 1558

SAINT QUENTIN RADIO composants électroniques

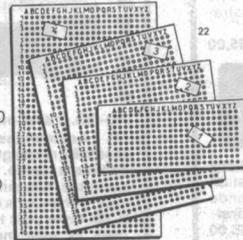
6, rue de St-Quentin, 75010 PARIS - Métro Gare du Nord
Tél. : 607.86.39 Angle Boulevard Magenta

PRODUITS et ACCESSOIRES pour CIRCUITS IMPRIMÉS

MODULES D'ÉTUDE DE CIRCUIT (pour remplacer les circuits imprimés)

Caractéristiques générales : Module métrique 5 x 5.
Bak. cuivré env. 16/10, percé Ø 1,3 mm. pastilles cuivrées :
Ø 3,5 mm, percées à Ø 1,3 mm.

- Réf. 21 - MODULE I :
134 - 60 mm - Bak. cuivré
230 pastilles percées . . . 5,00
Réf. 24 - MODULE II :
134 x 110 mm - Bak.
cuivré 460 pastilles per-
cées 10,00
Réf. 27 - MODULE III :
134 x 160 mm - Bak.
cuivré 690 pastilles per-
cées 15,00
Réf. 30 - MODULE IV :
134 x 210 mm - Bak.
cuivré 920 pastilles . 19,50



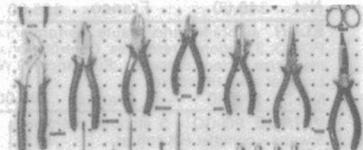
PLAQUETTES VERRÈ EPOXY

- MODULE 1 - 134 x 60 mm 5,40
MODULE 2 - 134 x 110 mm 9,75
MODULE 3 - 134 x 160 mm 11,70
MODULE 4 - 134 x 210 mm 15,60
MODULE 4 - 134 x 210 mm double face 19,50

DALOMARKER - Stylo pour CI 19,00

« SAFICO »

L'OUTILLAGE PROFESSIONNEL



- PINCES ELECTRONICIER, POLIES, ISOLEES**
201 coupante rase L.120 mm 43,60
203 plate bec 35 mm L.130 mm 37,10
204 demi-ronde bec 35 mm L.135 mm 39,10
PINCES RADIO ELECTRICIEN, ISOLANTES
220 coupante L.140 mm 38,00
222 plate becs 52 mm L.160 mm 30,80
216 demi-ronde L.180 mm 36,00
221 à dénuder de 3/10 à 40/10 L.150 mm 37,10
218 coudée télé L.200 mm 40,10
227 à dénuder automatique par fils
de 1,1/10 à 3,5/10 L.180 mm 96,10
PINCES CIRCLIPS ISOLEES
259 Circlips de 3 à 10 mm 35,90
CISEAUX ELECTR. ISOLEES
301 lames longues fines L.110 mm 17,30
305 modèle fort 17,50
MIROIR DE CONTROLE
503 Ø 30 mm 20,30
TOURNEVIS RADIO LAME ISOLEE
401/01 - 2,5 x 50 3,50
401/02 - 3,5 x 100 4,20
401/03 - 3,5 x 150 4,40
401/04 - 4 x 100 4,40
401/05 - 4 x 150 4,60
401/06 - 4 x 200 4,70
401/07 - 5,5 x 100 6,40
401/08 - 5,5 x 150 6,70
401/09 - 5,5 x 200 7,40
401/10 - 6,5 x 100 7,90
401/11 - 6,5 x 150 8,40
401/12 - 6,5 x 200 9,10
CRUCIFORMES
411 N° 0 - 70 x 4 4,60
412 N° 1 - 75 x 5 9,60
413 N° 2 - 125 x 6 11,40
TOURNEVIS DE REGLAGE
405 - trousse de 3 outils isolés 11,40

OUVRAGES TECHNIQUES

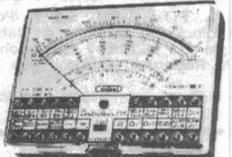
- D'autres montages d'initiation 28,00
Les modules d'initiation 35,00

MODULES
« THOMSEN »
la qualité
professionnelle
à vos mesures

EN KIT CABLÉ

- TSB 11** filtre de
bruit stéréo 56 F 68 I
TSB 12 filtre anti-
ronflement 60 F 72 I
TSB 16 préampli
P.U. stéréo 48 F 60 I
TSB 17 préampli
micro stéréo 48 F 60 I
TSB 18 réglage
tonalité stéréo 144 F 180 I
S 20 ampli EDWIN
20 watts 128 F 168 I
M 35 Ampli 35
watts 192 F 240 I
etc.
Catalogue Thomsen illustré 83
pages.
Prix 6,00 F

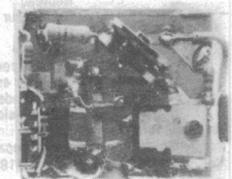
CONTROLEUR « CENTRAD » 819



20.000 Ω/V avec étui
et cordons
PRIX 298 F

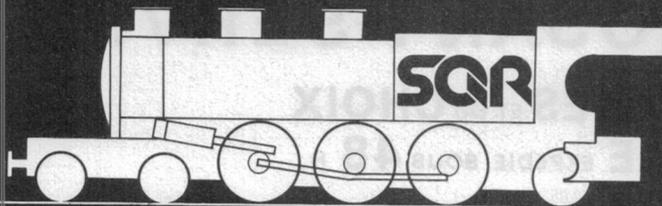
- VOC 20
20 KOHms/v 179 F
VOC 40
40 KOHms/v 199 F

VARIATEUR TOUCH CONTROL



48,00 F

Ensemble électronique
monté sur un circuit imprimé
de faibles dimensions per-
mettant de remplir les fon-
ctions de marche et arrêt ainsi
que de gradateur de lumière
par simple effleurement
équipé d'un triac puissant
1200 W. Le kit complet avec
circuit intégré.



SAINT QUENTIN RADIO composants électroniques

6, rue de St-Quentin, 75010 PARIS - Métro Gare du Nord
Tél. : 607.86.39

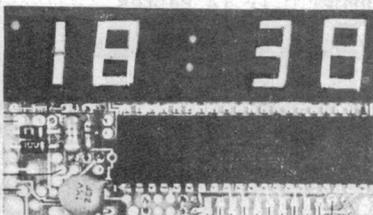
Angle Boulevard Magenta

ouvert tous les jours sauf Dimanche et jours fériés
de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h.

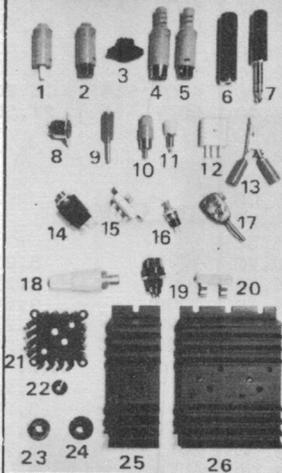
Contre remboursement et colis gare, frais en sus. Règlement en timbres accepté jusqu'à 100 F. Minimum d'envoi de 50 F + port et emballage jusqu'à 3 kg : 10 F de 3 à 5 kg : 15 F au-delà tarif S.N.C.F.

MARS 1 PENDULETTE DIGITALE programmable en kit (précablée et testée)

- circuit imprimé biface à trous métallisés
 - électronique LSI précablée et testée
 - afficheur géant 4 chiffres + témoins de fonctions
 - alimentation secteur sans parasitage avec indicateur de défaut
- Ce kit complet avec module précablé et testé, poussoirs, cordon secteur, fil méplat, transformateur spécial et notice. Prix **169 F**



NOMBREUSES OPTIONS
Buzzer Réveil avec répéteur 25 F
Minuterie, commande radioprogrammable 25 F
Contrôle de brillance, auto ou manuel 25 F



1. Prise H.P. mâle 1,50
2. Prise H.P. femelle pro-long. 2,00
3. Prise H.P. femelle châssis 1,60
4. Connecteurs mâles DIN :
3 broches 180° 1,55
5 broches 180° 2,30
5 broches 240° 2,60
5. Connecteurs femelles :
3 broches 180° 1,80
5 broches 180° 2,60
5 broches 240° 3,50
6. Jack femelle 6,35 mm :
mono 2,90
stéréo 4,90
7. Jack mâle 6,35 mm :
mono 2,90
stéréo 4,90
8. Connecteur femelle châssis :
3 pôles 180° 1,50
5 pôles 180° 1,75
5 pôles 240° 1,75
9. Fiche banane, Ø 4 mm, fixation par vis 1,50
10. Fiche RCA :
mâle 2,50
femelle 2,50
11. Douille isolée, Ø 4 mm 0,70
12. Fiche antenne FM 2,50
13. Pince croco isolée 2,00
14. Jack châssis stéréo avec coupure 7,50
15. Inverseur à glissière standard 2,50
subminiature 2,50
16. Poussoir subminiature (pousse contact) 2,50
17. Fiche banane automatique 1,65
18. Fiche coaxiale TV :
mâle 1,75
femelle 1,75
19. Porte-fusible châssis :
pour fusibles T20 4,30
pour fusibles T32 4,60
20. Porte-fusible :
pour CI 4,30
à visser 1,00
21. Radiateur boîtier TO3, dim. 40 x 40 x 18 6,00
22. Radiateur pour TO98 73° C/W 1,50
23. Radiateur pour TO5 à vis, 48° C/W 4,00
24. Radiateur pour TO5 clips, 45° C/W 2,00
25. Radiateur pour 1 TO3, dim. 110 x 37,5 x 30 6,50
26. Radiateur pour 2 x TO3, dim. 110 x 75 x 30. **13,00**

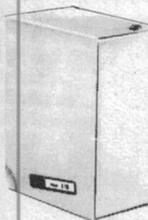


DÉPOSITAIRE NATIONAL SEMI-CONDUCTEURS

REGULATEURS DE TENSION	
	TTC
LM304H	42,50
LM305H	27,50
LM320H	42,50
LM320K	45,00
(en - 24, 18 - 15, - 12 - 5 v)	
LM340T	30,75
LM340K	37,50
(en + 24, + 18, + 15, + 12 + 5 v)	
LM376N	22,50
LM723CN	18,00
AMPLI OPERATIONNEL	
LM301AN	9,00
LM307N	9,00
LM308N	14,75
LM3900N	11,25
LM324N	37,50
LM310H	57,00
LM318H	60,00
LM709CN	9,50
LM741CN	9,50
COMPARATEURS	
LM311N	30,00
LM339N	42,50
LM710CN	8,50
LM711CN	10,00

CAPTEURS TEMPÉRATURE	
LX5700	60,00 ttc
HORLOGES	
MM531N	65,00
MM5314N	59,00
MM5316N	129,00
DIODES ELECTRO-LUMINESCENTES	
NSL5026	5,25
NSL5027	5,25
LOGIQUE TTL	
	TTC
DM7400	4,20
DM7401	4,20
DM7402	4,20
DM7403	4,20
DM7404	6,25
DM7406	13,50
DM7408	4,20
DM7410	5,25
DM7413	11,50
DM7416	9,00
DM7420	4,20
DM7432	7,00
DM7441	18,50
DM7447	20,00
DM7473	7,50
DM7474	7,50
DM7475	11,00
DM7476	9,00
DM7485	23,00
DM7486	9,50
DM7490	12,50

DM7493	12,50
DM7496	21,00
DM74107	8,50
DM74121	10,50
DM74123	10,50
DM74153	15,50
DM74174	19,50
DM74190	24,50
CIRCUITS Gd PUBLIC	
LM370N	39,75
LM371H	31,50
LM372N	30,00
LM373N	44,25
LM377N	45,75
LM380N	22,50
LM381N	35,25
LM555CN	11,25
LM566CN	25,25
LM567CN	37,50
LM1496N	15,75
LM1800	46,50
LM1810	46,50
2N1711	4,50
2N2219	5,00
2N2222	4,00
2N2904	5,00
2N2905	5,50
2N2907	4,50
TRIACS	
400 V/6 A	11,00
400 V/8,5 A	13,20
400 V/10 A	14,70
DIACS ST2	5,00



COFFRETS MÉTALLIQUES «TEKO»

SÉRIE ALUMINIUM

1B 37 x 72 x 44	7,20
2B 57 x 72 x 44	8,00
3B 102 x 72 x 44	9,00
4B 140 x 72 x 44	10,20

SÉRIE TOLE

BC1 60 x 120 x 90	19,20
BC2 120 x 120 x 90	24,00
BC3 160 x 120 x 90	28,80
BC4 200 x 120 x 90	33,60



SÉRIE TOLE

CH1 60 x 120 x 55	13,20
CH2 122 x 120 x 55	19,20
CH3 162 x 120 x 55	22,80
CH4 222 x 120 x 55	27,60

SÉRIE PLASTIQUE

F/1 80 x 50 x 30	7,00
F/2 105 x 65 x 40	9,50
F/3 155 x 90 x 50	13,70
F/4 210 x 125 x 70	22,60

SÉRIE PUPITRE PLASTIQUE

362 160 x 95 x 60	15,50
363 215 x 130 x 75	23,70
364 320 x 170 x 85	46,40

ALIMENTATION



220 V 3 sorties 6/7,5/9 V
300 mA. Avec prise pour polarité inversé. Sortie spéciale tous jacks. Prix **45,00**

Résistances à couche 5% en 1/4 ou 1/2 W de 4,7 Ω à 10 MΩ. Prix 0,40 F pièce. Minimum par valeur 10 pièces. **0,25 F**

MECANORMA - Procédé gravure directe PRODUITS ET ACCESSOIRES POUR CIRCUITS IMPRIMÉS

PASTILLES : la carte 2,30 F.

Réf. 1002 - Dim. 1,57 x 0,51 - 50 par carte	Réf. 7008 - Larg. 1,57
Réf. 1003 - Dim. 1,91 x 0,51 - 50 par carte	Réf. 8009 - Larg. 2,03
Réf. 1008 - Dim. 2,54 x 0,51 - 50 par carte	Réf. 7005 - Larg. 1,02
Réf. 1018 - Dim. 3,17 x 0,51 - 38 par carte	Réf. 8011 - Larg. 2,54
Réf. 2028 - Dim. 3,96 x 0,51 - 38 par carte	
Réf. 2039 - Dim. 5,08 x 0,51 - 25 par carte	
Réf. 2055 - Dim. 6,35 x 0,51 - 25 par carte	
RUBANS : longueur 20 m	
Réf. 7002 - Larg. 0,51	Réf. 7008 - Larg. 1,57
Réf. 7004 - Larg. 0,79	Réf. 8009 - Larg. 2,03
Réf. 7005 - Larg. 1,02	Réf. 8011 - Larg. 2,54
Prix : 12,00	Prix : 15,00
SPATULE : 3,00 - COUTEAUX à lame int : 10,40	
LAMES : 8,80 les 5.	



Prix : 28 F

KITS I.M.D.

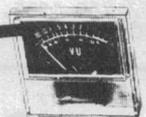


KN1 Antivol électronique	56,00
KN2 Interphone à circuit intégré	64,00
KN3 Amplificateur téléphonique à circuit intégré	64,00
KN4 Détecteur de métaux	30,00
KN5 Signal injecteur	34,00
KN6 Détecteur photo-électrique	88,00
KN7 Clignoteur électronique	44,00
KN9 Convertisseur de fréquences AM/VHF (118/130 MHz)	36,00
KN10 Convertisseur de fréquences FM/VHF (150 MHz)	38,00
KN11 Modulateur de lumière psychédélique (3 canaux)	149,00
Accessoires	75,00
Coffret bois	74,00
KN12 Module ampli 4,5 w	53,00
KN13 Préampli pour cellule magnétique	38,00
KN14 Correcteur de tonalité	39,50

AFFICHEURS NUMERIQUES

7 segments à diodes LED, tension d'alim. 1,6 V, intensité par segment 20 mA. Sortie DIL.
Prix **20,00**
Existe en orange et vert **22,00**
Décodeur SN7447 **20,00**

GALVANOMETRE μ 36



Résist. 850 Ω.
Sensib. 400 μA.
Dimensions : 40 x 40,5 mm.
Prix .. **29,50 F**

OUVERT TOUT L'ÉTÉ

VOC 10 CONTROLEUR-UNIVERSEL

18 GAMMES - ANTICHOCS

10 000 Ω/V en CONTINU
2 000 Ω/V en ALTERNATIF

Tensions continues : 6 gammes :
10, 50, 100, 200, 500, 1 000 V.

Tensions alternatives : 6 gammes :
10, 50, 100, 200, 500, 1 000 V.

Intensités continues : 4 gammes :
100 μA, 10, 100, 500 mA.

Résistances 2 gammes permettant les lectures précises de 1 Ω à 3 MΩ.

Cadran grande lisibilité.
Précision de ± 1,5 % du maximum en continu et de ± 2,5 % en alternatif.

Dimensions : 160x110x42 mm. Poids : 400 g.
Livré avec jeu de cordons et piles

147 F

L'ETUI 12 F



VOC 20 CONTROLEUR UNIVERSEL

43 GAMMES - ANTICHOCS - ANTISURCHARGES

20 000 Ω/V en CONTINU
5 000 Ω/V en ALTERNATIF

● CADRAN MIROIR ●

Tensions continues : 8 gammes :
100 mV, 2,5, 10, 50, 100, 250, 500, 1 000 V.

Tensions alternatives : 7 gammes :
2,5, 10, 50, 100, 250, 500, 1 000 V.

Intensités continues : 4 gammes :
50 μA, 500, 500 mA, 1 A.

Intensités alternatives : 3 gammes :
100, 500 mA, 5 A.

Résistances : 4 gammes permettant des lectures précises de 1 Ω à 10 MΩ.

Capacimètre : 2 gammes : 50 000, 500 000 pF.

Output - Décibels : 6 gammes - Fréquences : 2 gam.

Dimensions : 190x90x34 mm. Poids : 380 g.
Livré avec jeu de cordons et piles

167 F

Etui plastique ... 12 F ● Ou étui cuir véritable ... 36 F



VOC 40 CONTROLEUR UNIVERSEL

43 GAMMES - ANTICHOCS - ANTISURCHARGES

40 000 Ω/V en CONTINU
5 000 Ω/V en ALTERNATIF

● CADRAN MIROIR ●

Tensions contin. : 8 gam. : 100 mV, 2,5, 10, 50, 100, 250, 500, 1 000 V

Tensions alternatives : 7 gammes :
2,5, 10, 50, 100, 250, 500, 1 000 V

Intensités continues : 4 gammes :
2,5 μA, 50, 500 mA, 1 A.

Intensités alternatives : 3 gammes : 100, 500 mA, 5 A

Résistances : 4 gammes (lecture de 1 Ω à 10 MΩ).

Megohmmètre 1 gamme - Capacimètre 2 gammes.

Output : 6 gammes. - Décibels : 6 gammes.
Dimensions : 190x90x34 mm. Poids : 380 g.
Livré avec jeu de cordons et piles

187 F

Etui plastique ... 12 F ● Ou étui cuir véritable ... 36 F



CENTRAD CONTROLEUR UNIVERSEL 819

20 000 Ω/V en CONTINU
4 000 Ω/V en ALTERNATIF

80 GAMMES DE MESURES
Cadran panoramique avec miroir de parallaxe.

Antichocs - Antisurcharges - Antimagnétique.

Tensions continues : 13 gammes de 2 mV à 2 000 V.
Tensions alternatives : 11 gammes de 40 mV à 2 500 V.

Outputmètre : 9 gammes de 200 mV à 2 500 V.

Intensités continues : 12 gammes de 1 μA à 10 A.

Intensités alternatives : 10 gammes de 5 μA à 5 A.

Résistances : 6 gammes de 0,2 Ω à 1 000 MΩ.

Capacités : 6 gammes de 100 pF à 20 000 pF.

Fréquences : 2 gammes de 0 à 5 000 Hz.

Décibels : 10 gammes de -24 à +70 dB.

Réactance : 1 gamme de 0 à 10 MΩ.

Dimensions : 130x95x35 mm. Poids : 300 g.

Livré avec jeu de cordons et piles

286 F

Etui plastique ... 12 F ● Ou étui cuir véritable ... 42 F



TOUJOURS SOUS LA MAIN !...

AYEZ LES
140 RESISTANCES
(valeurs courantes)
qui seront jointes

A TOUT ACHAT
D'UN CONTROLEUR !

(Résistances 1/2 WATT à couche 5 %)

5 ELEMENTS
par valeur de 10 Ω à 1 MΩ

EuroTest

8 GAMMES - 39 CALIBRES

Galvanomètre antichocs
Protection contre les surcharges jusqu'à 1 000 fois le calibre utilisé
Protection des calibres ohmmètre Ωx1 et Ωx10
Miroir antiparallaxe
Echelle géante, développ. 110 mm



« TS 210 »
20 000 Ω/volt

PRIX **195 F**

NovoTest 2

Protection électronique du galvanomètre
Fusible renouvelable sur calibre
Ohmmètre x1 et x10
Miroir antiparallaxe
Antichocs, Antimagnétique
Classe 1,5 cC, 2,5 cA



● TS 141 ●
20 000 Ω/volt

10 gammes - 71 calibres

PRIX 239 F

● TS 161 ●
40 000 Ω/volt

10 gammes - 69 calibres

PRIX 265 F



REPOND AUX BESOINS DE L'ELECTRICITE ET DE L'ELECTRONIQUE

CdA 20 | CdA 21 | CdA 25

Continu :
Tension 5 calibres : 50 mV à 500 V
Intensité 6 calibres : 50 μA à 5 A

Alternatif :
Tension 3 calibres : 5 V à 500 V
Intensité 3 calibres : 50 mA à 5 A

Décibels : -4 à +16 dB (niv. 0 : 1 mV 600 Ω)

Ohmmètre :
10 Ω à 1 MΩ en 2 gammes

PRIX en « KIT » 178 F

PRIX en « KIT » 201 F

En ordre de marche 235 F

En ordre de marche 286 F

20 000 Ω/volt en continu et en alternatif

Précision :
- 1,5 % en continu
- 2,5 % en altern.

● Continu :
Tension : 10 calib. Intensité : 6 calib.

● Alternatif :
Tension : 7 calib. Intensité : 3 calib.

Décibels Ohmmètre En « KIT » 259 F

En ordre de marche 378 F



CdA 4000

« DIGICONTROLE »
MULTIMETRE NUMERIQUE PORTATIF ET AUTONOME

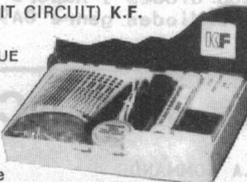
4 000 points de mesure
Affichage mémorisé

PRIX **1 788 F**



COFFRET (KIT CIRCUIT) K.F.

Contient :
- 1 PERCEUSE ELECTRIQUE
+ 5 outils
- 1 boîte de détersif
- 3 plaques cuivrées XXXP
- 3 feuillets de bandes
- 1 stylo « Marker »
- 1 sachet de perchlorure
- 1 coffret bac à graver
- 1 atomiseur de vernis



Avec notice explicative ... **175 F**

TRIACS

400 volts
6/8 ampères 5 F
Par 20 4,50 F

400 volts
10 AMPERES 11 F
Par 5 9 F
Par 20 8 F

DIODES

1 A, 400 V 1,20 F
1,5 A, 100 V 2,20 F
3 A, 100 V 3,50 F
6 A, 100 V 6,50 F

POINTES DE TOUCHE

noire et rouge
LA PAIRE 9,50 F

GRIP-FIL
rouge ou noir

PRIX 16 F

POMPE A DESSOUDER

av. embout en téflon 80 F

LA MAISON DU TRANSFORMATEUR

VENTE PAR CORRESPONDANCE. Pour éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler le montant total de votre commande port gratuit pour un montant minimum de 50 F. Pour commande inférieure, ajouter 6 F de port.
Métro : GARE DU NORD - POISSONNIERE

CENTRAD

● CONTROLEUR 312 ●

● CONTROLEUR 310 ●



LE PLUS PETIT CONTROLEUR SUR LE MARCHÉ

20 000 Ω/V en continu
4 000 Ω/V en alternatif

36 gammes de mesure
Tensions contin. et alter.
Intensités cont. et alter.

Résistances
Cadran panoramique av. miroir de parallaxe

Echelle de 90 mm
Avec cordons et piles

187 F

Etui plastique 11 F

20 000 Ω/V en continu
4 000 Ω/V en alternatif

Cadran panoramique avec miroir de parallaxe

48 gammes de mesure
Résistances à couche : 5 %

Antichocs, antisurcharges or limiteur et fusible recharge. Antimagnétique

Tensions continues et altern.
Intensités contin. et altern.

Résistances. Capacités
Fréquences. Outputmètre

Décibels
Dim. : 105x84x32 mm

Avec cordons et piles

252 F

Etui plastique 12 F

ou cuir véritable 35 F



20 000 Ω/volt en continu et en alternatif
POUR L'ELECTRICITE L'ELECTRONIQUE ET L'ENSEIGNEMENT

Continu | Tension : 10 calibres : 50 mV à 1 600 V
Intensité : 6 calibres : 50 μA à 5 A

Alternatif | Tension : 7 calibres : 1,6 à 1 600 V
Intensité : 3 calibres : 16 mA à 5 A

Décibels : -4 à +16 dB (niv. 0 : 1 mV dans 600 Ω)
Ohmmètre : 1 Ω à 2 MΩ en 4 gammes, pile incorporée
Calibre supplémentaire 20 MΩ av. pile complémentaire

PRIX, en « KIT » 171 F

EN ORDRE DE MARCHÉ 210 F



ALIMENTATIONS « VOC » STABILISEES

Lecture tension et courants sur galvanomètres

● VOC AL 3
Tension de sortie réglable de 2 à 15 volts continu. 2 amp.
Dim. : 160x80x80 mm
PRIX 342 F

● VOC AL 4
Tension de sortie réglable de 3 à 30 volts. 1,5 amp.
Dim. : 180x80x60 mm
PRIX 442 F

● VOC AL 5
Tens. de sortie de 4 à 40 volts
Limiteur de courant de 0 à 2 amp. réglable
Dim. : 180x100x60 mm
PRIX 542 F

NOUVEAU !
● VOC AL 6. 0 à 25 volts continu
5 amp. réglable 750 F



15, rue de ROCROY
75010 PARIS

Téléphone : 285-19-28

C.C. Postal 34 20850

La Source

AVIS... aux amateurs... et professionnels!

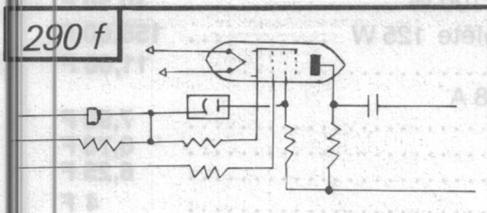
Découvrez, Apprenez, perfectionnez-vous ...en vous régaland

L'EXTRAORDINAIRE SUCCES DE nos kits d'initiation à l'électronique et vos suggestions nous ont permis d'augmenter CONSIDERABLEMENT leur intérêt, tant pédagogique qu'utilitaire, tout en maintenant des PRIX INCROYABLEMENT BAS. Ils représentent désormais, sans doute la formule la plus ECONOMIQUE, et la plus PASSIONNANTE pour comprendre parfaitement l'électronique, même en partant d'un niveau zéro, et ce sans effort et en pratiquant intensément votre passe-temps favori. Chaque kit vous permet d'effectuer plus de 300 EXPERIENCES, qui vous amèneront à la maîtrise théorique et pratique des circuits. Seuls la quantité, l'approvisionnement et la vente directs, nous permettent de tenir ces prix, alors, N'ATTENDEZ PAS, nous serons obligés de répercuter toute hausse.

Une formule économique, passionnante et ...infaillible...

... de l'initiation au recyclage

Les manuels vous enseignent toute la technique correspondant au kit, de manière CLAIRE ET DETAILLEE, à son NIVEAU LE PLUS RECENT, et en partant de zéro, et vous guident pour réaliser d'innombrables expériences, montages et appareils, amusants, souvent utiles, toujours démonstratifs et passionnants. UN LABORATOIRE CHEZ VOUS : mini, certes, mais sérieux et de grande technicité : alimentations stabilisées, voltmètres numériques, témoins logiques. Sur des plaques verre époxy, nous avons câblé et protégé lorsque nécessaire : alimentation secteur, appareils de mesures et composants fragiles, le reste des plaques est constitué de pastilles, sur lesquelles, vous câblez les montages en utilisant les nombreux composants fournis. Vous êtes certain de TOUT COMPRENDRE ET REUSSIR, d'ailleurs si un point vous demeurait obscur, nos ingénieurs répondraient à toutes vos questions, joignez seulement une enveloppe à votre nom pour la réponse.



K1 Tubes électroniques

Les connaissances de base de physique, de maths (accessibles à tous) et d'électricité. La découverte de tout ce qu'on sait faire avec les tubes. Leurs principes sont appliqués à de nombreux composants modernes — tubes cathodiques par exemple — et ils sont très démonstratifs. Un électronicien ne peut se concevoir sans leur maîtrise. Le kit vous apportera non seulement cette maîtrise mais aussi celle des thyatron, diodes à gaz, régulateurs de tension, etc.

- Le matériel**
- 2 plaques à expériences en verre époxy.
 - 1 voltmètre numérique 2 digits 3 gammes à affichage 7 segments en LED (1/3 de pouce).
 - 1 alimentation secteur perfectionnée.
 - Basse tension régulée stabilisée à limitation d'intensité et disjonction.
 - Haute tension redressée filtrée.
 - 6,3 V chauffage.
 - 1 Amplificateur BF fonction signal tracer.
 - 4 témoins logiques à diodes LED très grande impédance d'entrée.
- ET OUTRE CES APPAREILS :**
- 1 haut-parleur, 8 tubes (pentodes HF et de puissance, triodes, diodes, thyatron et diode à gaz) et plus de 100 autres composants divers : résistances, condensateurs, bobinages, etc., même fil soudure qui vous permettront d'effectuer les expériences.

Les manuels

Quelques-uns des 117 chapitres :

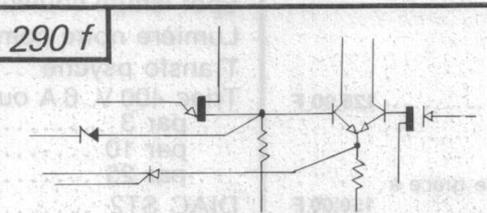
Constitution de la matière - Un minimum de maths - physique de base - courant électrique - effets - lois d'Ohm - électrostatique - condensateur - technologie des composants - courant alternatif - groupements de condensateurs et résistances - calcul des circuits - émission thermo-électronique - émission secondaire - décharge dans les gaz - diode - triode - pentode - redressement - montage des tubes - polarisation - paramètres - isolements - déphasage - push pull - oscillateurs BF - réaction positive et négative - impulsions - multivibrateurs - monostables - bistables - triggers - HF - circuits oscillants - ondes - émission - modulation - réception - changement de fréquence - détection - FM - circuits spéciaux - circuits industriels - diode à gaz - thyristors - régulateurs de tension - redressement commande - temporisateurs - automatismes, etc.

305 expériences décrites.

Et le livre d'applications

- Des générateurs : HF, BF, de signaux.
- Ponts de mesures.
- Distorsiomètre.
- Emetteurs.
- Récepteurs : AM, FM, de trafic.
- Alimentation stabilisée haute tension.
- etc.

CHACUN DE CES APPAREILS VAUT HABITUELLEMENT LE PRIX DU KIT... ET VOUS POUVEZ EN REALISER AU MOINS 2 SIMULTANEMENT.



K2 Semiconducteurs

Y compris les techniques les plus avancées. Le kit constitue aussi une excellente base, même pour préparer les examens d'état. Et tout ce qu'il faut savoir pour aborder une spécialisation dans les meilleures conditions. Tout ce qu'il faut savoir — tant en théorie qu'en pratique — (d'innombrables expériences) sur : diodes, transistors, Zener, photo transistors, unijonctions, FET, MOS, thyristors, triacs, diacs, etc., pour les utiliser rationnellement, concevoir des montages, et maîtriser la technique des semiconducteurs nécessaire au dépannage de n'importe quel appareil. D'énormes précautions ont été prises pour protéger les éléments fragiles.

- Le matériel**
- 2 plaques à expériences en verre époxy.
 - 1 voltmètre numérique 2 digits 2 gammes à affichage 7 segments en LED (1/3 de pouce).
 - 1 alimentation secteur perfectionnée : 12 V 0,5A régulée, stabilisée, à limitation d'intensité et disjonction pour CC ou dépassement thermique.
 - 4 témoins logiques grande impédance d'entrée à diodes LED.
- Outre ces appareils, de nombreux composants destinés à effectuer montages et expériences :
- Haut-parleurs, 12 transistors dont 2 de puissance, diodes, UJT, MOS, FET, Zener, photo transistor, thyristor, diac, triac et plus de 100 autres composants divers : résistances, condensateurs, bobinages, etc., et même fils, soudure...

Les manuels

Quelques-uns des 95 chapitres :

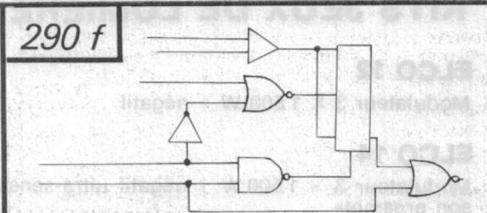
Physique du solide - semiconducteurs - jonction - effet transistor - saturation - amplification en courant - polarisation - stabilisation thermique - montages EC - BC - CC - liaison RC - liaison NPN/PNP - contre réaction - montages symétriques - HI FI - commutation - portes logiques - multivibrateurs - monostables - bistables - applications - oscillateurs - haute fréquence - émission - modulation - réception modulation de fréquence - complexes de semiconducteurs - diodes spéciales - transistor unijonction - redresseurs commandés - thyristors - triacs - procédés de commande optoélectronique - effet de champ - les MOS - la C MOS - premiers pas vers les circuits intégrés.

soit en tout 410 expériences décrites.

Et le livre d'applications

- Générateur de signaux : sinus, rectangle, triangle.
- Générateur d'impulsions.
- Distorsiomètre.
- Emetteurs expérimentaux.
- Récepteurs AM, FM, de trafic.
- Ensemble de télécommande.
- D'innombrables jeux.
- Psychédélique, gradateurs, chenillard.
- etc.

RENSEIGNEZ-VOUS SUR LES PRIX DE CES APPAREILS... ET COMPAREZ



K3 circuits intégrés

Tant linéaires que logiques, vous découvrirez tout ce qui les concerne, comment les employer, concevoir des montages. Nous avons largement fait appel aux plus récents : les CMOS ; les autres familles sont naturellement aussi étudiées. Un maximum de précautions ont été prises, il vous est pratiquement impossible de les griller par fausse manœuvre.

- Le matériel**
- 2 plaques à expériences en verre époxy.
 - 1 alimentation secteur perfectionnée : régulée et stabilisée, entièrement protégée par limitation d'intensité et surcharge thermique.
 - 4 témoins logiques à diodes LED, très haute impédance d'entrée.
 - 2 afficheurs 7 segments en LED (1/3 de pouce) et un dépassement de gamme (3 digits).
 - 23 boîtiers circuit intégrés : soit 4 amplis opérationnels et comparateurs, 44 portes NAND et NOR et des bascules JK et D, des compteurs, commutateurs analogiques, régulateur de tension.
- Ainsi que des transistors et de nombreux autres composants : diodes, résistances condensateurs, fils potentiomètres, soudure...

Les manuels

Quelques-uns des 120 chapitres :

Code binaire - algèbre de Boole - tables de vérité - familles logiques - paramètres porte NOR, NAND - fonctions OU ET OU exclusif inverseur - combinaisons complexes - bistables - astables - synchro - monostables - triggers - modulation d'impulsions - lignes - basculeurs RS D JK - compteurs - décades - registres - mémoires vives adressage - mémoires mortes - circuits de calcul - codes - additionneur - comparaison des nombres - obtention des carrés - décodage 7 segments - multiplexage - démultiplexage - transcodage - des dizaines de jeux - commutateur analogique - circuits linéaires - ampli opérationnel - calcul analogique - différentiation - intégrateurs - générateurs sinus, rectangle dent de scie - comparateurs - rampes - conversions analogique digital, etc.

En tout 340 expériences décrites.

Et le livre d'applications

Comment avec le kit réaliser :

- 1 multimètre numérique.
- 1 compteur fréquence/mètre numérique.
- 1 générateur d'impulsions perfectionné.
- 1 générateur de fonctions et « Tone Burst ».
- 1 standard de fréquences.
- Une inimaginable quantité de jeux et de circuits d'automatisme.
- Un mini ordinateur.
- De nombreux circuits de calcul.

LE KIT VOUS PERMET DE REALISER TOUT CES APPAREILS, PLUSIEURS D'ENTRE EUX SIMULTANEMENT. ALORS, RENSEIGNEZ-VOUS SUR LEURS PRIX... ET N'HESITEZ PLUS

ATTENTION ÉCONOMIES • 50 F pour 2 KITS, soit **530 F** au lieu de 580 F
 • 80 F pour 3 KITS, soit **790 F** au lieu de 870 F

PROFITEZ-EN

SAGA BP 8, 30160 BESSEGES

NOM PRÉNOM

ADRESSE

K1 K2 K3

POUR LA RÉUNION : FOTELEC L.T., rue MI-Leclerc, SAINT-DENIS

CHÈQUE JOINT MANDAT

PENTASONIC

BAISSE SUR LES CIRCUITS INTEGRES LOGIQUES

EXTRAIT DE NOS TYPES EN STOCK

SESCOSEM	SFC	TEXAS	
Les références SFC 400 équivalent aux références SN 7400			
TYPE	PRIX	TYPE	PRIX
400	2,40	492	6,40
401	2,40	493	6,40
402	2,40	494	8,90
403	2,40	495	6,40
404	2,50	496	10,30
405	2,50	4100	15,60
406	3,80	4107	4,40
407	3,80	4109	6,20
408	2,50	4121	4,80
409	2,50	4122	5,40
410	2,40	4123	8,70
411	2,40	4125	5,70
413	5,00	4126	5,70
414	6,40	4128	6,40
416	3,30	4132	6,80
417	3,30	4141	10,80
420	2,40	4145	10,80
425	2,70	4147	8,70
427	3,70	4148	12,70
428	3,30	4150	19,70
430	2,40	4151	6,60
437	3,50	4153	6,40
438	3,50	4154	19,70
439	3,50	4155	8,70
440	2,40	4156	8,70
442	8,60	4157	8,10
443	8,60	4160	13,00
444	8,60	4161	13,00
445	13,80	4162	13,00
446	15,40	4163	13,00
447	13,60	4164	13,00
448	13,60	4165	15,70
450	2,40	4166	15,70
451	2,40	4170	23,40
453	2,40	4172	63,90
454	2,40	4173	18,60
460	2,40	4174	14,80
470	4,50	4175	8,40
472	3,20	4180	6,40
473	4,50	4181	29,50
474	4,50	4182	8,70
475	8,10	4190	13,00
476	4,40	4191	11,80
480	5,90	4192	13,80
481	10,80	4193	13,80
483	10,80	4194	15,90
485	13,10	4195	11,10
486	3,60	4198	29,50
489	36,80	4199	29,50
490	6,40	4200	118,00
491	8,90		

SESCOSEM	SFF	TEXAS	
Les références SFF 4000 équivalent aux références CD 4000			
TYPE	PRIX	TYPE	PRIX
24000	2,50	24035	13,10
24001	2,50	24036	33,60
24002	2,50	24042	11,40
24007	2,50	24047	16,60
24008	14,30	24049	5,30
24011	2,50	24050	5,30
24012	2,50	24051	14,00
24013	5,20	24052	14,00
24015	13,10	24053	14,00
24016	5,50	24068	14,00
24017	13,10	24069	2,90
24018	13,10	24071	2,90
24019	5,80	24072	2,90
24023	2,50	24073	2,90
24024	9,80	24075	2,90
24025	2,50	24078	2,90
24027	6,30	24081	2,90
24029	14,00	24082	2,90
24030	4,90	24085	11,90

● CIRCUITS INTEGRES ●

LM 301	8,40 F	LM 381	23,40 F
LM 304	36,40 F	LM 382	21,80 F
LM 305	24,40 F	LM 555	11,00 F
LM 308	13,40 F	LM 723	11,00 F
LM 309	31,50 F	LM 747	15,80 F
LM 310	28,40 F	LM 748	9,80 F
LM 311	21,60 F	LM 3900	12,20 F
LM 318	29,40 F	720 μ A	19,20 F
LM 324	26,00 F	753 μ A	21,20 F
LM 340	18,00 F	758 μ A	35,20 F
LM 341	16,00 F	CA 3075	29,50 F
LM 380	21,60 F		

SUPPORTS

8 broches	2,20 F	16 broches	4,00 F
14 broches	3,80 F	40 broches	10,00 F

TRIACS	DIACS		
SC 141 D	ST 2		
400 V, 6 A	10 F	32 V	4,00 F
SC 146 D	SILISTANCES		
400 V, 10 A	14 F	(200 Ω)	20,20 F

EN STOCK :

RESISTANCES à couche métallique 1 % 1,00 F

INTERRUPTEURS :

- miniature simple 5,00 F
- miniature inverseur 6,00 F
- miniature double inverseur 8,00 F

CONNECTEUR FEMELLE

pour C.I. 15 broches 5,20 F

22 broches 8,20 F

EPOXY 1^{re} qualité. Le dm² 3,00 F

● AFFICHEURS ●

7 SEGMENTS. 8 mm 13 F

7 SEGMENTS. 11 mm 19 F

ATTENTION ! Notre catalogue étant en cours d'édition, veuillez vous reporter à nos publicités antérieures pour les articles ne figurant pas sur cette liste

TOUTE LA GAMME « OFFICE DU KIT » 

● OK 112. STROBOSCOPE
40 joules avec son tube à éclats 159 F

● OK 74. RECEPTEUR A DIODE
PO-GO. Livré avec son écouteur. Fonctionne sans alimentation 49 F

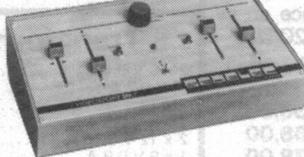
TOUTE LA GAMME DES « KITS » 

● UK 540 C. TUNER PO-GO-FM
Alimentation secteur 110/220 volts
Gammes couvertes :
- GO : 150-260 kHz
- PO : 520-1 640 kHz
- FM : 87-104 MHz
Le « KIT » complet 516 F

● UK 220. Injecteur de signal
Indispensable aux techniciens pour la réparation des récepteurs radio et des amplis BF.
Fréquence : 500 Hz
Harmonique jusqu'à 30 MHz
Tension de sortie 1 V cal.
Le « KIT » 49 F
(Catal. AMTRON c/envelop. timbrée)

SUR VOTRE TELEVISEUR, SANS AUCUNE MODIFICATION...

● PING-PONG ELECTRONIQUE ●



6 possibilités de jeu (PING-PONG - TENNIS - FOOTBALL) Avec ou sans partenaire
11 circuits intégrés. 4 transistors
11 diodes
Alimentation : pile 9 volts ou adaptateur
LE « KIT » COMPLET avec notice de montage et accessoires
PRIX 295 F
Coffret et plaque sérigraphiée percée et découpée 80 F

● TRANSFORMATEUR EN KIT
Livré avec PRIMAIRE bobiné
Toutes les tensions et courants

VA	2,5	13,40 F	VA	31,5	31,50 F
6,3	20,00 F	63	41,00 F		
12,6	23,00 F	90	52,00 F		
18,9	26,00 F	126	63,00 F		
		200	87,00 F		

« KIT » à prendre sur place SVP

● MODULE AMPLI (RCA)
Puissance : 15 watts efficaces
Distorsion : 0,1 %
Réponse : 25 Hz à 75 kHz
PRIX 99 F

● HORLOGE
HEURE - MINUTE
Avec boîtier 185 F

● REVEIL-HORLOGE
Afficheur 18 mm
Avec boîtier 245 F

O.R.T.F. AVENUE PRESIDENT KENNEDY

● OUVERT EN AOUT ●

PONT DE GRENELLE

PENTASONIC

RUE GROS AVENUE DE VERSAILLES

VOIE SUR BERGE RIVE DROITE LA SEINE

PENTASONIC 5, RUE MAURICE-BOURDET sur le pont de Grenelle (ex-chaussée du Pont-de-Grenelle)

75016 PARIS TEL. : 524-23-16

● OUVERT EN AOUT ●

AUTOBUS : 70-72 (arrêt : MAISON DE L'O.R.T.F.). METRO : Charles-Michel

● VENTE PAR CORRESPONDANCE : Ajouter frais de port et d'emballage 5 F
Contre-remboursement 13 F

ne perdez
plus de
temps !



choisissez un

RADIO - KIT

ensembles complets en pièces détachées à monter soi-même sur un circuit imprimé entièrement prêt à l'emploi, en suivant un livret de montage fourni avec chaque kit. Formule exclusive de vente par correspondance. Prix TTC. Joindre 6 F pour frais de port. Pas de contre-remboursement, paiement à la commande par chèque bancaire, postal ou mandat-lettre à l'ordre de Radio-Kit, commandes à adresser 212, rue St-Maur - 75010 Paris, pour tous renseignements : Tél. : 205-81-16.

RK 101 RECEPTEUR PO. Réception sur antenne écoute sur H.-P. Ø 70 mm, 2 transistors, montage facile. Alimentation 9 V, complet avec H.-P.

45 F

RK 102 RECEPTEUR PO/GO. Commutateur de gammes. Accord par CV. Cadre ferrite 200 mm. Montage reflex, écouteur cristal fourni avec le kit.

50 F

RK 103 MINI-AMPLI BF pour récepteur ci-dessus écoute sur H.-P. Ø 70 mm. Équipé de 6 transistors, le kit complet avec H.-P. - alimentation 9 V.

45 F

RK 110 INTERPHONE. 3 postes secondaires avec appel - ampli puissance 300 mW. Permet de converser en 3 points différents à partir d'un poste principal, équipé d'un commutateur à touches. Alimentation 9 V, livré avec H.-P. pour poste principal.

50 F

RK 111 HAUT-PARLEUR supplémentaire pour poste secondaire.

12 F

RK 112 AMPLIFICATEUR BF 4 W pour électrophone ou cassettes. Contrôles de volume et de tonalité, 4 transistors sortie sur AD161/AD162 en 8 Ω alimentation 12 à 8 V.

60 F

RK 113 ALIMENTATION SECTEUR pour un ou deux modules ci-dessus complété avec transformateur.

50 F

RK 114 AMPLIFICATEUR BF HI-FI 35 W. Alimentation 54 V, transistors Motorola, impédance d'entrée 90 kΩ. Sortie 8 Ω. Distorsion à P. max. 0,5 %.

180 F

RK 115 ALIMENTATION SECTEUR pour amplificateurs 35 W prévue pour l'alimentation de deux modules - non régulée avec transformateur.

120 F

RK 130 LUMIERE PSYCHEDELIQUE 2 voies - puissance 1 500 W par canal, réglage séparé sur chaque voie, alimentation 110 ou 220 V.

65 F

RK 131 LUMIERE PSYCHEDELIQUE 3 VOIES - puissance 1 500 W par canal - séparations, graves médiums, aigus, réglage séparé sur chaque voie.

95 F

RK 132 ORIGINAL PSYCHEDELIQUE. Dispositif permettant d'améliorer la sensibilité et de déclencher tous les psychédéliques, sans fils de liaison grâce à un amplificateur spécial et un microphone avec alimentation secteur et transformateur.

110 F

RK 132 bis MICROPHONE, style enregistrement cassette avec arrêt et cordons DIN.

25 F

RK 133 STROBOSCOPE équipé d'un tube à éclat 150 joules. Le kit complet sur circuit verre époxy avec tube et potentiomètre de réglage de la fréquence des éclats - alimentation 220 V.

150 F

RK 134 STROBOSCOPE ALTERNE, type à bascule deux fois 150 joules, le kit complet sur circuit verre époxy avec 2 tubes et potentiomètre de réglage de la fréquence des éclats - alimentation 220 V.

250 F

RK 135 GRADATEUR de lumière - puissance 1 200 W en 220 V, réglage continu du dosage.

45 F

RK 136 CLIGNOTANT ALTERNÉ, grande puissance ou « flip-flop » 1 200 W par canal en 220 V, réglage de la fréquence par potentiomètre.

75 F

RK 137 VARIATEUR de vitesse pour perceuse électrique - puissance 500 W en 110 V, 1 000 W en 220 V.

65 F

RK 140 RELAIS ACOUSTIQUE à enclenchement - déclenche et coupe à distance aux claquements de mains les lumières d'une pièce ou tout autre appareil électrique - équipé de 7 transistors avec microphone et relais alimentation 9 à 12 V.

125 F

RK 141 COMMANDE SONORE simple ou vox pour magnétophone, réagit à tous les sons - équipé de 4 transistors avec relais et circuit verre époxy, alimentation 9 à 12 V.

55 F

RK 142 MICROPHONE DIRECTIONNEL pour chasse aux sons, équipé 4 transistors, prévu pour microphone genre K7 (référence RK132 bis). Détails de réalisation du canon acoustique, circuit époxy avec écouteur cristal, alimentation 9 V.

60 F

RK 144 DETECTEUR DE NIVEAU de bruit ambiant, seuil de déclenchement réglable, visualisation par témoin lumineux, équipé de quatre transistors dont 2 « Darlington », avec micro piezo électrique circuit verre époxy, alimentation 9 V.

45 F

RK 145 DETECTEUR D'ELECTRICITE STATIQUE, 3 transistors dont un effet de champ, visualisation par témoin lumineux, circuit époxy, alimentation 9 V.

25 F

RK 146 THERMOSTAT électronique fonctionne dans une plage de régulation réglable de 0° à 100 °C, équipé d'un relais de sortie, complet avec alimentation secteur et transformateur 220 V.

85 F

RK 148 SIRENE électronique pour antivol, maison ou alarme. 6 transistors dont 2 de puissance, 3 réglages, 3 W sous 12 V, 8 W sous 18 V. Circuit verre époxy, sortie prévue pour H.-P. 8 Ω.

85 F



RK 148



RK 145



RK 142



RK 112



RK 137



RK 141



RK 135



RK 101



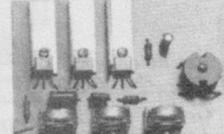
RK 140



RK 136



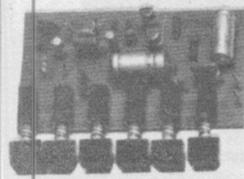
RK 132



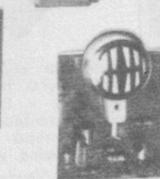
RK 131



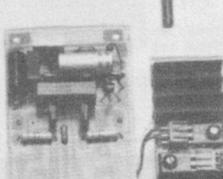
RK 103



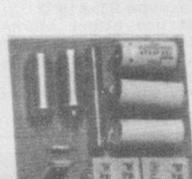
RK 110



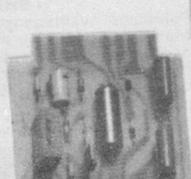
RK 144



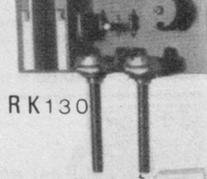
RK 114



RK 134



RK 133



RK 130



RK 102



RK 146

FERMÉ EN AOÛT

toute la HIFI l'électronique chez **LAG**

Réf. RC 60 - Récepteur GO-PO-FM avec contrôle auto. de fréquence (C.A.F.) + 3 gammes OC (5,6 à 7,4 - 9,4 à 12,4 - 15,1 à 17,9 MHz), 17 transistors. 8 diodes.



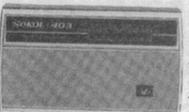
Alim. 8 piles 1,5 V. 2 haut-parleurs très puissants et très musicaux HIFI. Coffret bois. Réglage gr./aigus. Indicat. d'accord, contrôle d'usage des piles. Recherche stations FM-GO-PO et éclairage du cadran par boutons séparés. Deux antennes incorporées dont une télescopique. Prises sup. d'antenne et de terre. Prise di-pôle. Prise alim. batterie voit. 12 V ou sur bloc secteur extérieur. Prise pour HP suppl. ou chaîne HI-FI, magnéto, casque écouteur. Dim. 380 x 280 x 120 mm.

Prix TTC **390,00** + port et embal. 20,00



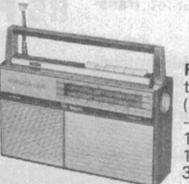
Réf. RC 50 - Récepteur GO-PO-FM avec C.A.F. - 3 OC (9,3 à 12,1 - 15,1 à 15,4 - 17,7 à 17,9 MHz), ant. télesc., 6 circuits intégrés, puiss. 0,6 W, volume, tonalité, alim. 6 piles 1,5 V, prise pour alim. ext. (9 V), prise casque et antenne ext., dim. 220 x 245 x 75 mm.

Prix **199,00** + port et emb. 17,00



Réf. RC 20 - Récepteur PO-GO, puiss. 100 mW, 7 transistors, 1 diode, alim. par batterie 9V. Dim. 157 x 92 x 40 - Avec housse cuir, écouteur d'oreille et cordon de recharge.

Prix **99,00** + port et emb. 10,00



Réf. RC 40 - Récepteur GO-PO - 4 OC (6 à 9,7 - 11,5 à 12,1 - 15,08 à 16,45 - 17,7 à 17,9 MHz), 10 transistors, puiss. 300 mW, alim. 2 piles 4,5 V, antenne télesc. prise casque, prise pour alim. extérieure 9 V. dim. 270 x 199 x 78 mm.

Prix **189,00** + port et emb. 17,00



Réf. RC 65 - Récept. FM avec C.A.F.) GO-PO-6 OC (2 à 5 - 5 à 7,4 - 9,5 à 9,8 - 11,7 à 12,1 - 15,1 à 17,9 - 21,4 à 21,8 MHz), vu-mètre de champ, puiss. 1 W, tonal. Gr./Aig., alim. 6 piles 1,5 V, prise pour alim. externe, prises magnéto, écouteur, HP suppl., dim. 365 x 250 x 105 mm.

Prix **440,00** + port et emb. 17,00



Réf. RC 30 - Radio-réveil PO-GO, Puiss. 150 mW, 7 transistors, 2 diodes, alim. pile 9 V., mise en marche automat. à l'heure choisie, dim. 129 x 85 x 36 mm - Avec dragonne, housse cuir et écouteur d'oreille

Prix **157,00** + port et emb. 10,00

COMPOSEZ VOTRE CHAÎNE A VOTRE GOUT



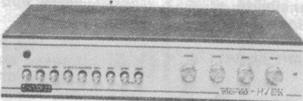
Réf. TC 10 - Tuner GO - PO - OC - FM stéréo (avec C.A.F.), sensib. 2 μ V, vu-mètre d'accord, indic. d'émissions stéréo, tensions de sortie : 100 mV en AM, et 180 mV en FM, alim. 110/220 V - Dim. 430 x 255 x 95 mm.

Prix .. **680,00** + port et emb. 15,00



Réf. AC 20 - Ampli stéréo 2 x 25 W music. (caractéristiques identiques à celles de l'ampli AC 10), 4/8 Ω .

L'ampli seul **599,00** (port et emballage 20,00)



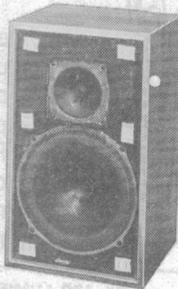
Réf. AC 50 - Ampli stéréo 2 x 35 W music., rép. 30 à 25 000 Hz, distors. < 0,5 % (à 1 kHz et 25 W), réglages : volume, balance, graves, aigus - Entrées : micro (5 mV) - P.U. magnét. (3,5 mV) - P.U. crist. (180 mV) - Radio (50 mV) - Magnéto (250 mV) - Alim. 110/220 V - Dim. 430 x 250 x 95 mm. 4,8 Ω .

L'ampli seul **790,00** (port et emballage 20,00)



Réf. PC 10 - Table de lecture semi-automatique, moteur synchron., vit. 16, 33, 45 tr/mn. plateau lourd (2 kg), \varnothing 28 cm, équilibr. dynam., bras tubul., contrepois de régl. 0 à 5 g, cellule magnét. (fix. standard), anti-skating, lève/repose-bras à viscosité, bande pass. 20 à 20 000 Hz - Dim. 450 x 350 x 175 mm, av. capot plexi.

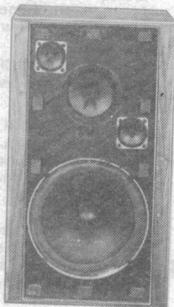
Prix **429,00** + port et emb. 20,00



ENCEINTES ACOUSTIQUES DP 202

Puissance : 20 watts. 1 woofer \varnothing 200 mm. 1 tweeter \varnothing 100 mm. Réponse : 45 à 20 000 Hz. Distors. : < 1 % à 3 kHz. Impédance : 4 - 8 ohms. Dim. 225 x 235 x 395 mm. Poids : 6,7 kg.

Prix **550,00** la paire T.T.C. Port : 30,00 T.T.C.



E 53

Puissance : 25 watts. 1 woofer \varnothing 250 mm. 1 médium \varnothing 130 mm. 2 tweeters \varnothing 65 mm. Réponse : 35 à 20 000 Hz. Distors. : < 1 % à 3 kHz. Impédance : 4 - 8 ohms. Dim. 325 x 350 x 600 mm. Poids : 15,5 kg.

Prix : **1 140,00** la paire T.T.C. Port : 50,00 T.T.C.

PROMOTION SPÉCIALE

Remise 10 % sur la chaîne complète ex : TC 10 + AC 20 + DP 202 + PC 10 = 2 258,00 - 10 % = 2 033,00 T.T.C. Port combiné : 85,00 T.T.C.



Réf. EC 20 - Electrophone stéréo, platine 33, 45, 78 tr/mn, cellule crist., saphir révers. 33-45/78 tr, ampli 2 x 7 watts, volume, tonalité séparée Gr./Aig., balance, prises magnéto et entrée tuner, alim. 110/220 V, dim. 392 x 315 x 158 mm, avec capot plexi. Enceintes acoustiques appropriées, dim. 363 x 270 x 122 mm.

Prix **369,00** + port et emb. 25,00

Complément indispensable d'une chaîne HI-FI

LECTEUR DE CARTOUCHES 8 PISTES STEREO

« SHARP » type RT-816 D

Remplace avantageusement une platine tourne-disques, se branche sur la prise magnéto de tout bon ampli, diffuse les cartouches - 8 pistes stéréo, sélection automatique ou manuelle des programmes (avec voyant de contrôle), rép. 30 à 12 000 Hz, alim. 110/220 V dimensions : largeur 205, hauteur 104; profondeur 275 mm.

Prix **295,00** + port et embal. 17,00



Réf. EC 30 - Electrophone stéréo portable, platine 33 - 45 tr/mn, cellule cristal, lève/repose-bras, ampli 2 x 7 watts, volume, tonalité séparée Gr./Aig., balance, alim. 110/220 V - H.P. dans couvercle 2 parties, dim. fermé 440 x 290 x 190 mm.

Prix **299,00** + port et emb. 20,00



Réf. EC 40 - Electrophone stéréo de salon, platine 33 - 45 tr/mn, cellule cristal, lève/repose-bras, ampli 2 x 7 watts, volume, tonalité séparée Gr./Aig., balance, prises : magnéto et entrée tuner, alim. 110/220 V, dim. 440 x 290 x 140 mm, avec capot plexi. Livré avec 2 enceintes acoustiques appropriées 266 x 221 x 170 mm.

Prix **418,00** + port et emb. 25,00



MAGNETOPHONES GRUNDIG

TK 545, 4 pistes stéréo, 2 vit. 9,5 et 19 cm/5, bob. \varnothing 18 cm. Puiss. nominale 2 x 4 W. Alim. 110/220 V

T.T.C. **1 295,00** + port et emb. 30,00

TK745, 4 pistes stéréo, 3 vitesses T.T.C. **1 850,00** + port 30,00

TK845, 4 pistes stéréo, 3 vitesses T.T.C. **2 490,00** + port 30,00 Doc. sur simple demande

Pour les conférenciers, vendeurs démonstrateurs, orateurs publics

SONORISATION PORTABLE

à microphone H.F. « SHARP » PW-200



Ensemble compact, amplificateur portable avec haut-parleur intégré, dim. 36 x 32 x 12 cm, 5,7 kg. Le microphone-émetteur permet de parler dans un périmètre de 15 m autour de l'appareil, sans aucune liaison par fil.

Ampli 5 watts eff., avec récepteur FM en entrée préréglé sur 2 canaux (40,68 et 36,40 MHz), antenne télescopique - Alim. piles/batterie 12 V et secteur 220 V. Micro H.F. (onde FM), réponse en fréq. 150 à 18 000 Hz. Prises suppl. : micro classique 600 ohms - P.U. ou magnétophone.

EXCEPTIONNEL **790,00** + port 30,00

LAG électronique

s'attaque à l'inflation avec **DES PRIX CANON !**

SUR DU MATERIEL « GRANDE MARQUE »

CONDITIONS DE VENTE PAGE 34

Exclusivités...

LAG
électronic



MASHPRIBORINTORG
made in U.R.S.S.

GARANTIE TOTALE 1 AN

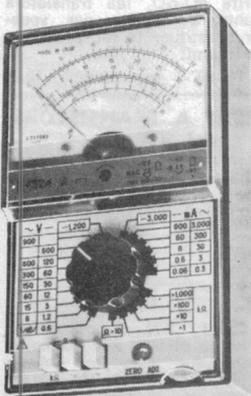


CONTROLEUR 4323

à générateur H.F. incorporé
20 000 ohms par volt continu
20 000 ohms par volt
de 45 à 20 000 Hz
Précision : ± 5 % c. continu et
alternatif.

Prix **149 F** + port et emb. 12,00

Volts c. continu 0,5, 2,5, 10, 50, 250, 500, 1 000 V
Volts c. alternatif 2,5, 10, 50, 250, 500, 1 000 V
Ampère c. continu 50, 500 µA, 5, 50, 500 mA
Ampère c. alternatif 50 µA
Ohms c. continu 1, 10, 100 KΩ, 1 MΩ
Générateur : 1 kHz ± 20 % en onde entretenue pure, et 465 kHz ± 10 % en onde modulée 20 à 90 %. Contrôle, dim. 140 X 85 X 40 mm, en étui plastic choc, avec pointes de touche et pinces croco.

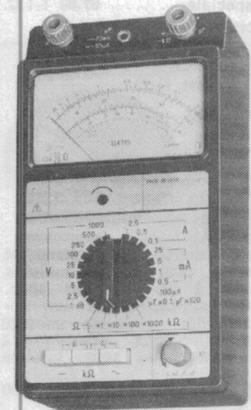


CONTROLEUR 4324

20 000 ohms par volt
de 45 à 20 000 Hz

Précision : ± 2,5 % c. continu, ± 4 % c. alter.
Volts c. : 0,6, 1,2, 3, 12, 30, 60, 120, 600, 1 200 V.
Volts alt. : 3, 6, 15, 60, 150, 300, 600, 900 V
Amp. cont. : 60, 600 µA, 6, 60, 600 mA, 3 A
Amp. alt. : 300 µA, 3, 30, 300 mA, 3 A
Ohms c. c. : 5, 50, 500 KΩ (5 MΩ + pile add.)
0 à 500 ohms en échelle inversée
Décibels : - 10 à + 12 dB
Contrôle, dim. 145 X 95 X 60 mm, en boîte carton, avec pointes de touches et pinces croco.

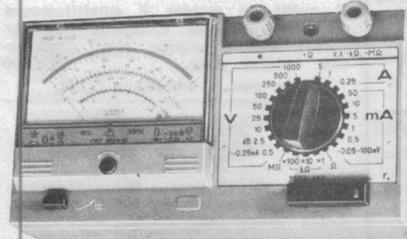
Prix **169 F** + port et emb. 12,00



CONTROLEUR 4315

20 000 ohms par volt
de 45 à 5 000 Hz
Précision : ± 2,5 % c. continu, ± 4 % c. alter.
Volts cont. : 75 mV - 1 - 2,5 - 5 - 10 - 25 - 100
250 - 500 - 1 000 V.
Volts alt. : 1 - 2,5 - 5 - 10 - 100 - 500 - 1 000 V.
Amp. cont. : 50 - 100 µA - 0,5 - 1 - 5 - 25
100 - 500 mA - 2,5 A.
Amp. alt. : 0,5 - 1 - 5 - 25 - 100 - 500 mA - 2,5 A.
Ohms c.c. : 0,3 - 5 - 50 - 500 KΩ (5 MΩ + pile additionnelle).
Capacités : 500 PF à 0,5 MF.
Décibels : - 15 à + 2 dB.
Contrôle, dim. 213 X 114 X 80 mm, cadran 90° à miroir, livré en malette alu étanche, avec cordons, pointes de touche et embouts grip-fil.

Prix **199 F** + port et emb. 17,00



CONTROLEUR 4317

20 000 ohms par volt
de 45 à 5 000 Hz avec
dijoncteur électronique
Précision :
± 1,5 % c. continu
± 2,5 % c. alternatif

Prix **235 F** + port et emb. 17,00

Volts cont. 0,1 - 0,5 - 2,5 - 10 - 25 - 50 - 100 - 250 - 500 - 1 000 V
Volts alt. 0,5 - 2,5 - 10 - 25 - 50 - 100 - 250 - 500 - 1 000 V
Amp. cont. 50 - 500 µA - 1 - 5 - 10 - 50 - 250 mA - 1 - 5 A
Amp. alt. 250 - 500 µA - 1 - 5 - 10 - 50 - 250 mA - 1 - 5 A
Ohms c. cont. 200 Ω - 3 - 30 - 300 kΩ - 3 MΩ
Décibels - 5 à + 10 dB - Fréquences 45 - 1 000 - 5 000 Hz
Contrôle, dim. 203 X 110 X 75 mm, cadran 90° à miroir, livré en malette alu étanche, avec cordons, pointes de touche et embouts grip-fil.

le « **4341** »

CONTROLEUR MULTIMESURE

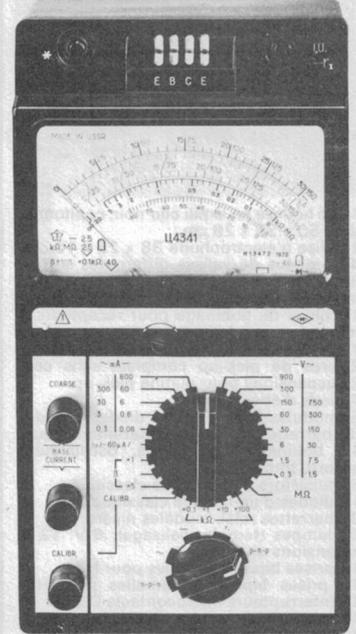
à transistormètre incorporé

Résistance Interne 16.700 Ω/volt.
V. continu : 0,3 V à 900 V en 7 cal.
V. altern. : 1,5 V à 750 V en 6 cal.
A. continu : 0,06 mA à 600 mA, 5 cal.
A. altern. : 0,3 mA à 300 mA, 4 cal.
Ohms : 0,5 Ω à 20 MΩ en 5 cal.
Transistormètre : mesures ICR, IER, ICI, courants, collecteur, base, en PNP et NPN. Le 4341 peut fonctionner de - 10 à + 50 degrés C. Livré en coffret métall. étanche, av. notice d'utilisation. Dimensions : 213 X 114 X 80 mm.

« Rien d'équivalent sur le marché »

PRIX : **215 F**

(port et emballage 17,00)



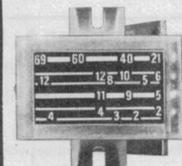
PINCE AMPÈREMÉTRIQUE

(made in U.R.S.S.)
0 à 500 ampères / 50 Hz



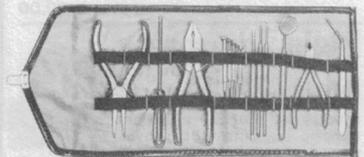
Mesure des Intensités en 4 gammes :
0 - 10 - 25 - 100 - 500 ampères.
Mesure des tensions en 2 gammes :
0 - 300 - 600 volts.
Appareil robuste, pratique, bien en main. Livré en étui, avec cordons spéciaux pour la mesure des tensions.
Prix .. **239,00** + port et emb. 12,00

GALVANOMETRE D'ACCORD



Déviaton maximum 2 mA
cadran largeur 35 mm, 6 échelles. Prix .. **8,00**
Port et emb. 4,00

TROUSSES A OUTILS



Spéciale électroniciens

Comprend : pince plate isolée, pince coupante isolée, pince universelle isolée, pince brucelle coudée, tournevis classique à lame isolée, 5 tournevis horloger dim. croissantes, 3 tournevis de réglage, haut isolement, miroir de contrôle à manche isolé.

Prix .. **139,00** + port et emb. 8,00

Spéciale électriciens (même étui que ci-dessus)

Comprend : pince plate isolée, pince coupante isolée, pince multiprise isolée, pince brucelle coudée, ciseaux isolés, couteau à 2 lames (droite et courbe), tournevis à lame isolée.

Prix .. **139,00** + port et emb. 8,00

PROMOTION !

à tout acheteur d'un des contrôleurs ou de la pince ampèremétrique figurant sur cette page

LA TROUSSE A OUTILS **120 F**
spéciale électriciens ou électroniciens, au choix + port 9,00

VU-METRES MAGNETOPHONES



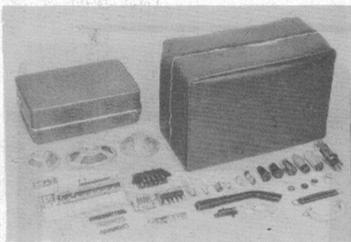
Mod. pr. magn. cassette.
pr. magn. cassette
T.T.C. **19,00**
port, emb. 4,00

Mod. pour magn. à bande, entr'axe 28, H. 28, P. 24 mm. T.T.C. **25,00**
port, emb. 4,00

LAG
électronic

Sac et valise bourrés !...

d'un matériel qu'il est utile et prudent d'avoir sous la main



- 1 sac housse en simili cuir noir, capitonné, dim. 50 x 35 x 26 cm.
- 1 valise d'électrophone 38 x 25 x 13 cm.
- 4 poignées de valises différentes sortes.
- 6 haut-parleurs, ronds et elliptiques, à des impédances classiques.
- 10 blocs de bobinage pour récepteurs à transistors et à lampes.
- 10 MF radio, télé, modèles divers.
- 2 bras de pick-up complets sans cell.
- 2 suspensions pour platine pick-up.
- 4 pieds d'ébénisteries.
- 5 modules IBM (résist., diodes, cond.).
- 30 barrettes rotacteur, différents canaux.
- 12 bobinages (rejecteurs, oscillateurs, accord, trappe à son).
- 5 transistors d'un modèle classique.
- 10 diodes d'un modèle classique.
- 30 barrettes relai, modèles divers.
- 20 lampes (témoin, balisage), 6 V. 12 V et tensions diverses.
- 10 prises bipolaires mâles pour HP.
- 10 prises bipolaires femelles pour HP.
- 10 interrupteurs microcontacts C.E.M.
- 40 supports de lampes divers.
- 40 lampes **EN PRIME**, série rouge, américaine, batterie et professionnelle.

Soit un LOT de 262 ARTICLES pour ... **69 F**
+ port et emb. 30,00

Plein les mains pour 25 F ...

Il vous est proposé plusieurs circuits imprimés (en provenance d'ordinateurs), dotés de composants professionnels miniaturisés, aux indices de tolérance les plus rigoureux, à récupérer précieusement pour vos montages de haute technicité. Chaque lot comporte au minimum **30 transistors, 50 diodes** + résistances et condensateurs fixes ou polar., types et valeurs divers.

T.T.C. **25,00** + port et embal. 6,00

100 BOUTONS ASSORTIS



19 F
+ port et embal. 9,00

Modèles divers, tous types d'axes, pour potentiomètres, C.V., commutateurs, etc. 4 à 10 boutons dans chaque sorte.

100 + 100 RESISTANCES CONDENSATEURS



Composants NEUFS

Résistances : valeurs échelonnées de 1 à 5 MΩ en 6 catégories : 1 à 100 Ω - 10 à 1 000 Ω - 1 à 100 KΩ - 0,1 à 1 MΩ - 1 à 5 MΩ.

Condensateurs : valeurs échelonnées en 6 catégories : 1 à 100 PF - 100 à 1 000 PF - 1 000 PF à 0,01 MF - 0,01 à 0,5 MF - C. électrochimiques pour lampes et transistors.

présentoir **29 F** + port et emb. 9,00
EN COFFRET

CHANGEUR "DESIGN" LESA

Changeur automatique 33 et 45 tr/mn, pour disques 30 cm (33 t) et 17 cm (33 et 45 t), possibilité de fonctionnement manuel ou semi-automatique, bras tubulaire avec tête stéréo céramique, plateau Ø 25 cm, moteur 110/220 V. Dim. 335 x 275 mm encombrement 73 mm au-dessus du plateau avec changeurs et 55 mm sous la platine. Fourni avec axes 33 et 45 t. simples et changeurs, ainsi que les accessoires de suspension



159 F + port et emb. 12,00

PLATINE "TEPPAZ"

16, 33, 45, 78 tr/mn, 110/220 V commutable, tête mono cristal (révers.) 33-45/78 t., arrêt automat. commutable, dim. 28 x 22 cm - En prime : valise d'électroph. à adapter.

Prix **79,00** + port et emb. 15,00

CELLULE B.O. type SP II (enfichable), stéréo magnétique, fixation B.O.

Prix **59,00** + port et emb. 5,00

PLATINE TOURNE-DISQUES BSR

Changeur automatique - 33 et 45 cm, 3 vitesses : 45-33-78 220 volts.

MONO STEREO. Dim. **335 x 285 mm**, hauteur sur platine 65 mm, hauteur sous platine 60 mm.

Prix **199,00**
Port 25,00

FRANCE PLATINE C290

Platine 2 vitesses, 45-33 tours, avec changeur automatique pour 45 tours, moteur 110/220 V avec prise 18 V pour alimenter un amplificateur. Livré avec tête de lecture. Mono. Socle ébénisterie blanche et capot.

Port T.T.C. 25,00
Dim. socle et couvercle 380 x 255 x 130 mm.
En option pour la tête stéréo :

suppl. **25,00**

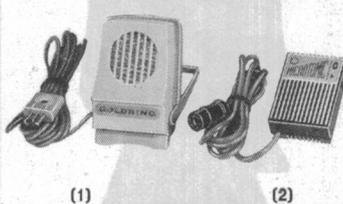
ENSEMBLE 491

Changeur automatique tous disques, tous diamètres (17-25-30 cm), 4 vitesses (16-33-45-78), plateau. Grand diamètre à équilibrage dynamique, bras tubulaire compensé, pression réglable, dimensions 380 x 305 mm, hauteur sur platine 55 mm, sous platine 85 mm, suspension souple en 3 points fournie avec cellule stéréo céramique et axes changeurs 33 et 45 tours.

Prix **185,00**
Port 25,00

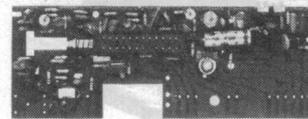
Option : lève-bras pour platine.
Prix **20,00** - Port : 4,00

EN PROMOTION



- (1) Micro cristal (fabr. GOLDRING) avec support repliable. T.T.C. ... **16,00**
- (2) Micro dynamique (600 Ω) avec contacteur marche/arrêt. T.T.C. ... **19,00**

Micro charbon ELNO, 50 Ω, contacteur double 2 RT, av. cordon. T.T.C. **15,00**
(port et emballage 6 F par micro)



PLATINE AMPLI-PREAMPLI
pour magnétophone à cassettes
7,5 à 9 V. Dimensions : 19 x 7 cm.
T.T.C. **59,00** + port et emb. 12,00

IDEALE POUR LES VACANCES

Lampe à magnéto, plus besoin de pile, fonctionnement sur simple pression de la main.
Prix **39 F**
Port **8 F**

25 CIRCUITS INTÉGRÉS

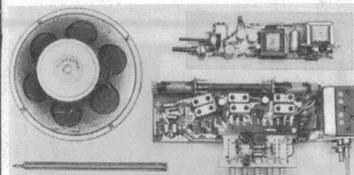
Références IBM (de 4 sortes) : 361493 - 361494 - 361495 - 361499 - répartis sur 6 plaquettes semblables à l'offre « plein les mains » ci-dessus.
Les 25 circuits intégrés **29,00**
(+ port et emballage 6,00)

IDEAL POUR LA VOITURE

Petit ventilateur multi usages, peut aussi servir à la maison, au bureau, etc... alimentation : 4,5 V à 12 V
Prix **45,00** TTC + port 5,00

RECEPTEUR GO-PO-OC-FM-PU (EN KIT)

Décrit dans le « Haut-Parleur » n° 1473 d'octobre 1974



7 transistors, 2 diodes, qualités acoustiques remarquables, puiss. 2 watts, prise P.U., volume et tonalité.

Le KIT permet de monter l'essentiel du récepteur, à savoir, tous les circuits électroniques, à l'exclusion du boîtier et accessoires. Il est donc fourni : 1 bloc d'accord GO, PO, OC, FM, PU (préréglé), 1 CV (AM et FM) avec tuner FM accouplé, 1 circuit imprimé devant supporter la HF, FI et détection, les moyennes fréq. (AM 480 kHz) et (FM 10,7 MHz), 1 circuit imprimé BF, avec transfos driver et de sortie, 1 HP 17 cm, 1 antenne télesc. (pour OC et FM), 1 ferrite PO-GO, les transistors et composants à monter par vous-mêmes pour constituer le récepteur selon schéma fourni.

T.T.C. **149,00** + port et emb. 12,00

RECEPTEURS A TRANSISTORS EN KIT

Un jeu d'enfant à monter. Vous branchez le haut-parleur et mettez une pile (vendu sans boîtier, accessoires ou habillage).



PO - GO (réf. T-7), 7 transistors, 1 diode, alim. 2 piles 4,5 V, complet, entier, câblé sur C.I. et châssis (pas une soudure à faire), H.P. 9 cm incorporé, comporte la démultiplication du C.V. et porte-piles. Dim. 190 x 67 x 38 mm.
Promotion spéciale **67,00** T.T.C.
+ port et emb. 12,00 T.T.C.

AMPLIFICATEUR 2,5 WATTS (en Kit)



5 transistors, contrôle de volume et tonalité, entrée pour toutes cellules cristal (grâce à un adaptateur spéc. d'impédance), haut-parleur 17 cm inversé, alimentation conjointe en 220 volts. Livré en pièces détachées, à monter par vous-mêmes selon schéma fourni.
Prix **55,00** + port et emb. 8,00

Pour la réalisation d'un AMPLI STEREO 2 x 2,5 WATTS

Il suffit de monter 2 amplificateurs du type présenté ci-dessus (un par canal). Les 2 amplis, avec alimentation 110/220 volts **100,00**
(+ port et emballage 12,00)



Jeu de têtes d'enregistrement/lecture et tête d'effacement, pour mini-cassettes classiques.
Prix **59,00** TTC + port et emb. 8,00

Adressez vos commandes à : LAG, 3, rue de Vernouillet, 78630 ORGEVAL (Maison Blanche)

Magasins de vente dans Paris : 26 - 28, rue d'Hauteville, 75010 PARIS, tél. 824.57.30

Ouvert toute la semaine, 9 à 12 h et 14 à 19 h, sauf dimanche et lundi matin

LES COMMANDES sont exécutées contre mandat ou chèque (bancaire ou postal) joint à la commande dans la même enveloppe ; aucune expédition ni paiement séparé. Pas de contre-remboursement (ce mode de paiement grève exagérément le prix des petites commandes). En cas de réclamation, précisez la nature des articles commandés. Les marchandises voyagent aux risques et périls du destinataire : en cas d'avarie, faire toutes réserves auprès du transporteur. C.C.P. PARIS 6741-70

Tous nos prix s'entendent TTC

LAG électronique

ELECTRONIQUE RADIO TELEVISION PRATIQUE

LE HAUT-PARLEUR

édition :

Journal Hebdomadaire

couvre tous les aspects de l'Electronique avec ses éditions spécialisées :

- 1) LE HAUT-PARLEUR. Edition générale, vulgarisation : Son, télévision, radio, électronique.
- 2) H.-P. - ELECTRONIQUE PRATIQUE. Initiation des jeunes, amateurs, bricoleurs, débutants.
- 3) H.-P. - SONO - MUSIQUE - LIGH SHOW - La sonorisation des orchestres et des salles de spectacle.
- 4) H.-P. - ELECTRONIQUE PROFESSIONNELLE. Au service des ingénieurs, techniciens, industriels. Information et formation permanentes.

Au total :
L'ENCYCLOPÉDIE DE L'ÉLECTRONIQUE d'aujourd'hui et de demain.

La plus forte diffusion de la presse spécialisée à la portée de tous.

Sommaire

RÉALISEZ VOUS-MÊMES

Réalisation et mise au point d'une enceinte acoustique	36
Pour éviter les coups de soleil, un programmateur de bronzage	43
Un antivol sans parade	55
Pour vous détendre, un jeu de puces	58
Pour la cuisson de vos œufs, un sablier à circuit intégré en technique C-MOS	64

EXPÉRIMENTEZ VOUS-MÊMES

Un ampèremètre auxiliaire	68
---------------------------------	----

PRATIQUE ET INITIATION

Le transistor en question	81
La T.V. simplifiée, la base de temps lignes	84

DIVERS

Nos lecteurs écrivent	98
-----------------------------	----

PUBLICITE

SOCIETE AUXILIAIRE DE PUBLICITE

43 r. de Dunkerque, 75010 PARIS
Té. : 285-04-46 (lignes groupées)
C.C.P. Paris 3793-60



ADMINISTRATION, REDACTION

SOCIETE DES PUBLICATIONS RADIO-ELECTRIQUES ET SCIENTIFIQUES

Société anonyme au capital de 120 000 F.
2 à 12 rue Bellevue - 75019 PARIS
Tél. : 202-58-30

Directeur de la publication :

A. LAMER

Directeur technique :

Henri FIGHIERA

Rédacteur en chef :

Bernard FIGHIERA

ABONNEMENTS

2 à 12, rue Bellevue - 75019 PARIS
IMPORTANT : Ne pas mentionner notre numéro de compte pour les paiements par chèque postal.

Prix d'un numéro ... 4,50 F

ABONNEMENT D'UN AN
COMPRENANT

11 numéros HAUT-PARLEUR
« ELECTRONIQUE PROFESSIONNELLE »
15 numéros HAUT-PARLEUR
dont 3 numéros spéciaux :
Haut-Parleur Panorama Hi-Fi
Haut-Parleur Audiovisuel
Haut-Parleur Radiocommande
11 numéros HAUT-PARLEUR
« ELECTRONIQUE PRATIQUE »
12 numéros HAUT-PARLEUR
« SONO »

FRANCE 140 F
ETRANGER 205 F

En nous adressant votre abonnement précisez sur l'enveloppe

« Service Abonnements »

Les règlements en espèces, par courrier, sont strictement interdits.

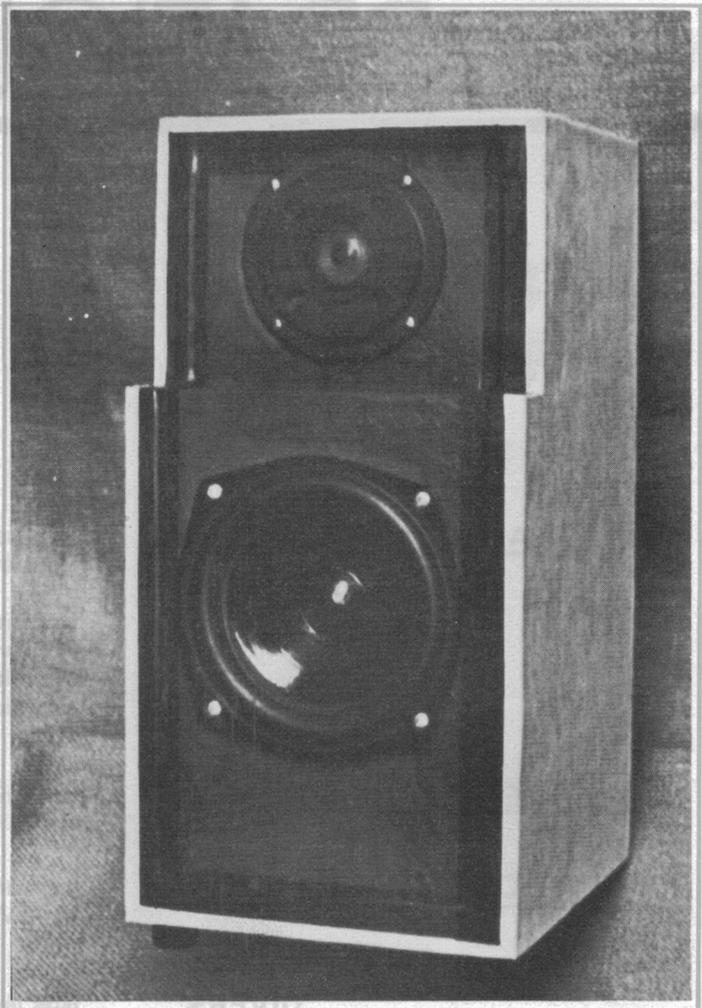
ATTENTION ! Si vous êtes déjà abonné, vous faciliterez notre tâche en joignant à votre règlement soit l'une de vos dernières bandes-adresses, soit le relevé des indications qui y figurent.

★ Pour tout changement d'adresse joindre 1 F et la dernière bande.

couverts tous les aspects de l'électronique avec
 des éditions spécialisées
 1) LE HAUT-PARLEUR. Édition générale, vulgarisation.
 2) H.P. - ÉLECTRONIQUE PRATIQUE. Introduction des lecteurs amateurs, précises, détaillées.
 3) H.P. - SOMO - MUSIQUE - LIGHT SHOW. La conception des orchestres et des salles de spectacle.
 4) H.P. - ÉLECTRONIQUE PROFESSIONNELLE. Au service des ingénieurs, techniciens, installateurs, information et formation permanente.

ELECTRONIQUE
 LE

Réalisation et mise au point d'une enceinte acoustique



DE nombreux amateurs électroniques sont désireux de construire une paire d'enceintes acoustiques de qualité « haute fidélité », qui ne leur coûte pas une fortune. Néanmoins, et on peut à juste raison s'en étonner, les descriptions de tels matériels dans les revues d'électronique pour amateurs et débutants sont très rares, et pas toujours d'une qualité aussi satisfaisante qu'il serait souhaitable.

C'est pourquoi nous avons essayé de combler cette lacune en décrivant pas à pas la conception et la réalisation d'une paire d'enceintes acoustiques d'excellente qualité, conçues avec le plus de rigueur possible, et d'un prix très bas, puisque la dépense totale à engager n'atteindra pas 400 F.

Pour cette somme, il n'est pas possible de trouver sur le marché français, au prix public (les prix professionnels et par quantités sont différents...), 3 haut-parleurs (graves, médium et aigus) de qualité suffisante pour construire une enceinte qui puisse réellement être qualifiée de « haute-fidélité ».

Nous avons donc décidé de fabriquer une enceinte à deux voies, équipée d'un boomer-médium à large bande et d'un tweeter.

Restait à en déterminer les caractéristiques. Deux solutions se présentent : utiliser un boomer d'assez grand diamètre (> 20 cm) et le placer alors dans une enceinte de volume suffisant (> 20 l) pour conserver une fréquence de résonance basse de l'ensemble (< 70 Hz), en

vue d'avoir une bonne réponse dans l'extrême grave.

Mais il y a deux objections :
 — Un haut-parleur de $\varnothing > 20$ cm risque d'avoir des performances très limitées dans le médium : s'il en sort encore quelque chose, ce sera certainement de mauvaise qualité. Cette solution, avec des H.P. de $\varnothing > 31$ cm à haut rendement, et des tweeters à chambre de compression à pavillons multicellulaires est couramment utilisée en sonorisation.

D'assez nombreuses enceintes haute fidélité sont construites sur ce principe mais c'est un compromis très délicat, et elles sont généralement sujettes à critiques dans le médium, qui est la partie du spectre audible la plus importante pour le réalisme de la reproduction (en particulier les voix...).

— Boomers-médiums de grand diamètre sont chers s'ils sont de bonne qualité, ce qui peut être contradictoire avec la limite de prix que nous nous sommes imposés (200 F tot. par enceinte).

— L'enceinte obtenue présente un volume assez important, qui la rend plus difficile à intégrer à l'ameublement d'un amateur électronicien débutant, souvent peu fortuné et habitant un local quelque peu exigü.

Nous avons donc décidé d'employer une méthode très classique, et d'associer un boomer médium de 13 cm à grande-élongation avec un tweeter à dôme.

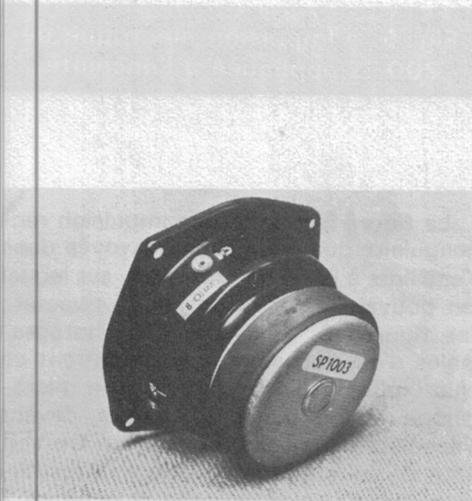


Fig. 1. — Le Boomer-médium de 13 cm Kef B110. On remarque les dimensions imposantes de l'aimant.

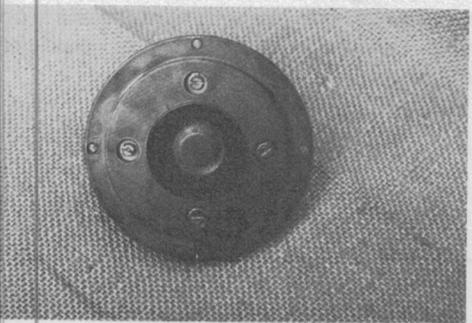


Fig. 2. — Le Tweeter RTC AD0160-T8 (le dôme en mylar de 25 mm est transparent).

Le Boomer-médium

Les 13 cm de ce type ne sont pas très nombreux sur le marché et nous avons vite retenu le B 110 Kef, d'excellentes performances et dont le prix a récemment baissé (on le trouve actuellement à 194 F chez plusieurs grands revendeurs parisiens de pièces détachées). La **figure 1** est la photographie du B 110, qui montre le sérieux de sa construction et surtout l'important diamètre de l'aimant en ferrite qui produit le champ magnétique dans l'entrefer. La membrane qui apparaît luisante sur les photos de face, est moulée en matière plastique, et enduite d'un vernis caoutchouté. Cette particularité montre le soin qui a été apporté à la conception de la membrane, élément essentiel d'un H.P. dans le médium.

La suspension est assurée par un demitor de néoprène à la périphérie de la membrane et un très large spider pour centrer la bobine mobile.

Cet ensemble autorise des élongations d'environ 15 mm crête à crête, ce qui est considérable.

Le constructeur donne l'appareil pour une puissance de l'ordre de 15-20 W, c'est-à-dire qu'il n'y aura aucun danger (en écoute **haute fidélité**) à l'utiliser sur des amplis de 30 W_{eff}, puisque cette puissance ne sera transmise que pendant des crêtes de modulation de très courte durée.

Le Tweeter

Le choix est beaucoup plus large parmi les tweeters à dôme mylar de 25 mm. En effet, quasiment tous les fabricants de haut-parleurs ont un ou plusieurs modèles à leur catalogue.

Nous avons utilisé des AD 1160-T8 de Philips-RTC, que nous avons à notre disposition, et qui, s'ils ne sont pas les meilleurs de leur catégorie, ont l'avantage d'être d'un prix très bas (environ 45 F chez les revendeurs cités plus haut). La **figure 2** est une vue de face de ce tweeter.

L'enceinte

Le volume d'air clos nécessaire à un 13 cm pour résonner au-dessous de 70 Hz est inférieur à 8 litres, et nous aboutirons donc à une réalisation très compacte.

Il y a un point très important à noter, c'est que les parois de l'enceinte ne doivent absolument pas vibrer ; en effet, si, sous l'effet d'un son musical, une paroi entre en vibration à sa fréquence de résonance, elle continuera à vibrer après que ce son soit terminé, provoquant ainsi un « doublage » du son par un autre son parasite, toujours à la même fréquence, et s'éteignant lentement.

C'est ce défaut qu'on appelle « traînage » dans le grave ou le bas-médium, et qui donne en particulier un son caractéristique de « tonneau » aux voix des speakers en M.F., sur de nombreuses enceintes.

L'idéal serait que la caisse soit parfaitement rigide et amortie, et on peut ainsi penser à la construire en plâtre ou en ciment, ce dont il ne saurait être question dans notre cas ! Cependant, un excellent test est de frapper les parois avec le doigt. Une enceinte parfaitement réalisée (c'est très rare) rendra le même son qu'un morceau de bois plein de même volume. On peut assez facilement obtenir ce résultat en disposant à l'intérieur des tasseaux calés et collés entre les parois opposées de l'enceinte, vers le centre des panneaux.

La mise en phase des haut-parleurs

C'est une disposition qui permet une amélioration sensible de la qualité de la reproduction en compliquant simplement un peu la construction mécanique de l'enceinte, pour autant qu'on ait pu la mettre au point en laboratoire, ainsi que nous l'avons fait.

Les constructeurs utilisant cette méthode sont peu nombreux, en raison certainement de l'esthétique discutable des engins que l'on obtient, et de la complication qui en résulte.

Considérations théoriques

Un haut-parleur peut être considéré comme une membrane de masse m propulsée par une force F qui dépend uniquement des caractéristiques de l'aimant employé, pour une puissance donnée appliquée à l'appareil.

Le temps que va mettre le haut-parleur à « démarrer » quand on lui envoie une impulsion musicale, va être d'autant plus court que l'accélération appliquée à la membrane est plus forte. Or cette accélération est égale à

$$\frac{F}{m}$$

Appliquons ceci au cas de nos deux haut-parleurs : La membrane du boomer fait environ 10 cm de diamètre, elle est faite de plastique relativement épais, et donc relativement lourde (quelques grammes). Celle du tweeter est un dôme de mylar très léger. Pourtant les systèmes magnétiques des deux appareils développent des forces F du même ordre. On voit donc que l'accélération appliquée à la membrane du tweeter sera bien supérieure, et donc qu'il réagira plus vite à une impulsion qui lui sera appliquée. (C'est d'ailleurs le fait qu'il réagisse à des signaux rapides, donc aigus, qui en fait un tweeter !)

D'autre part, la **figure 3** met en évidence le fait que la zone centrale de la membrane du boomer (la partie qui, pratiquement, seule vibre dans le médium) se trouve plus éloignée de l'auditeur que le dôme d'aigus, d'une distance d .

Une dernière remarque : on a figuré à la **figure 4** la courbe de réponse d'un filtre passe-bas et d'un filtre passe-haut (utilisés respectivement pour couper les aigus dans le boomer, et les graves dans le tweeter) en amplitude et en phase.

On y voit que la phase des différentes composantes dépend de leur fréquence. Or un déphasage en avance par exemple de 180° en avance pour un tweeter correspond à une alternance d'avance du signal du tweeter sur celui du médium, avance qui s'ajoute aux deux effets notés plus haut.

On en vient à penser qu'il faut retarder le son issu du tweeter pour compenser ces avances diverses. Ceci peut être très facilement réalisé en le reculant par rapport au boomer. Evidemment cette compensation ne sera valable que pour une personne placée en face de l'enceinte, et non si elle se déplace. (L'idéal serait de disposer une ligne à retard analogique de temps de transit voulu dans les connexions du tweeter, mais, électroniquement, c'est quelque chose de très compliqué à réaliser).

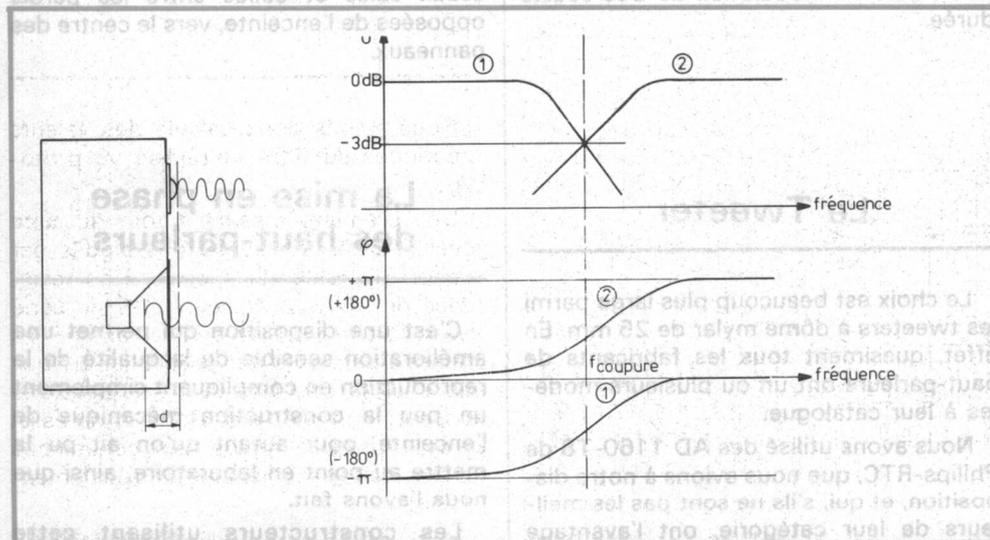


Fig. 3. et 4. - Mise en évidence de l'importance de posséder des filtres de coupe pour obtenir de bons résultats.

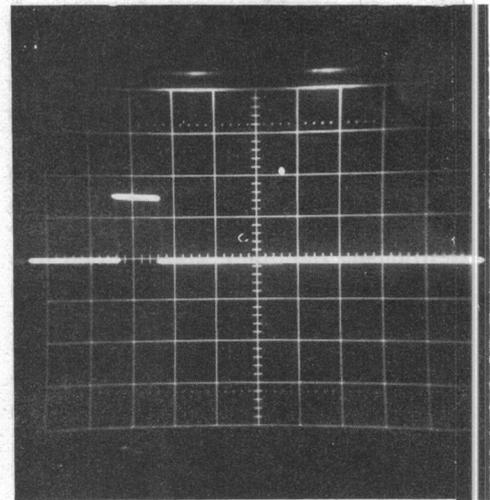


Fig. 5. - Impulsion électrique de $200 \mu s$ appliquée à l'enceinte.

La **figure 5** montre une impulsion rectangulaire que nous avons envoyée dans l'enceinte à l'état de prototype, sur lequel on pouvait régler le retrait du tweeter ; les **figures 6, 7, 8** sont des photographies d'oscillogrammes qui montrent ce que l'on recueille à la sortie d'un microphone étalon placé à 1 mètre devant l'enceinte dans l'axe du tweeter. On voit tout de suite que la « meilleure » restitution de l'impulsion est celle de la **figure 7** (distance de retrait 28 mm).

La **figure 6** est obtenue quand les deux H.P. sont dans le même plan, on voit très bien les nombreuses oscillations du tweeter se produire en grande partie avant que le boomer ne se fasse entendre. La **figure 8** est le cas inverse, où le tweeter a été exagérément reculé : on voit l'arrondi du boomer se produire d'abord.

Calcul du filtre

Le filtre employé est constitué d'un passe-haut et d'un passe-bas, chacun du second ordre, c'est-à-dire à pentes d'atténuation de 12 dB/octave.

Son schéma est donné **figure 9** avec les valeurs définitives des éléments.

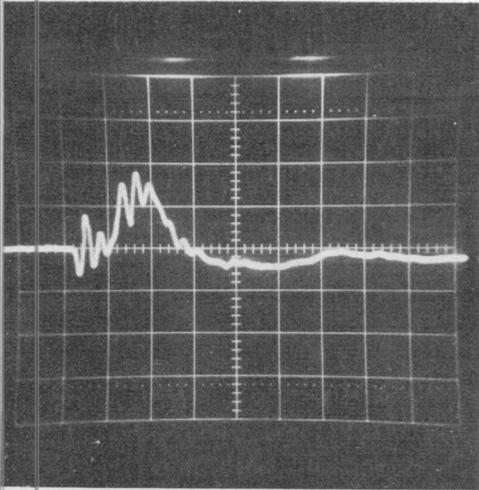


Fig. 6. – Signal acoustique restitué par l'enceinte, les deux H.P. étant dans le même plan.

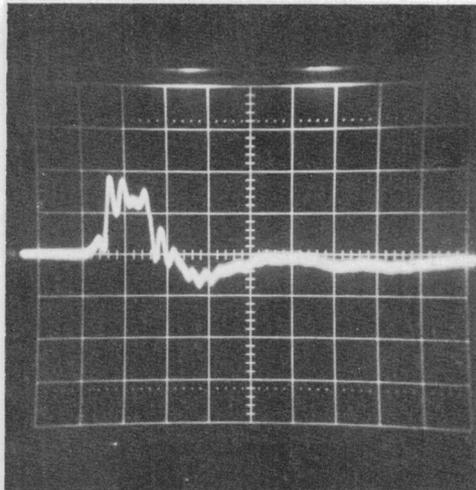


Fig. 7. – Le recul du tweeter de 28 mm améliore la restitution.

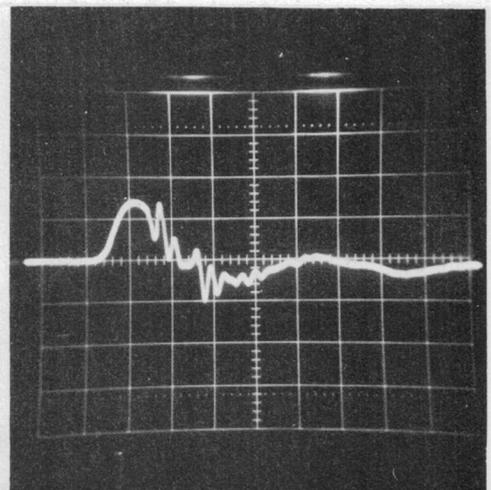


Fig. 8. – Un recul trop grand du tweeter détériore de nouveau la forme de l'impulsion (le boomer « démarre » le premier).

Pour ceux des lecteurs qui désireraient calculer des filtres pour d'autres enceintes, nous donnons les formules qui ont servi au calcul théorique :

$$L(\text{mH}) = \frac{228 \cdot R_o}{f_c}$$

R_o = impédance du H.P. à la fréquence de coupure

f_c = fréquence de coupure désirée

$$C(\mu\text{F}) = \frac{114\,000}{f_c \cdot R_o}$$

Ces formules permettent de calculer un filtre « grosso-modo », mais il est utile de faire quelques mesures sur l'enceinte réa-

lisée pour figurer la régularité de sa courbe de réponse, ce qui améliore nettement la fidélité de reproduction. Il est possible de faire également ces réglages « à l'oreille », mais on n'a jamais de certitude, dans ce cas.

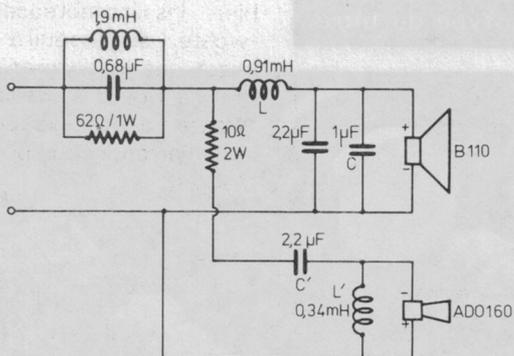


Fig. 9. – Schéma de principe général du filtre constitué d'une cellule passe-haut, d'une cellule passe-bas et d'un circuit « bouchon ».

Mise au point

Nous avons donc calculé des valeurs théoriques de filtre et réalisé un prototype.

Une première mesure a tout de suite révélé l'excès de niveau des aiguës par rapport au reste du spectre. Une résistance de 10 Ω/2 W connectée en série avant le filtre du tweeter, a ramené les choses à de plus justes proportions. Nous avons alors constaté la présence d'une bosse importante vers 4 kHz, et un essai d'écoute nous a rapidement convaincus qu'elle était assez gênante, musicalement parlant.

Pour l'éliminer, nous avons décidé d'écarter les fréquences de coupures des deux H.P. (primitivement fixées à 4 kHz) et de les porter respectivement à 3 kHz pour le B 110 et 6,5 kHz pour le tweeter.

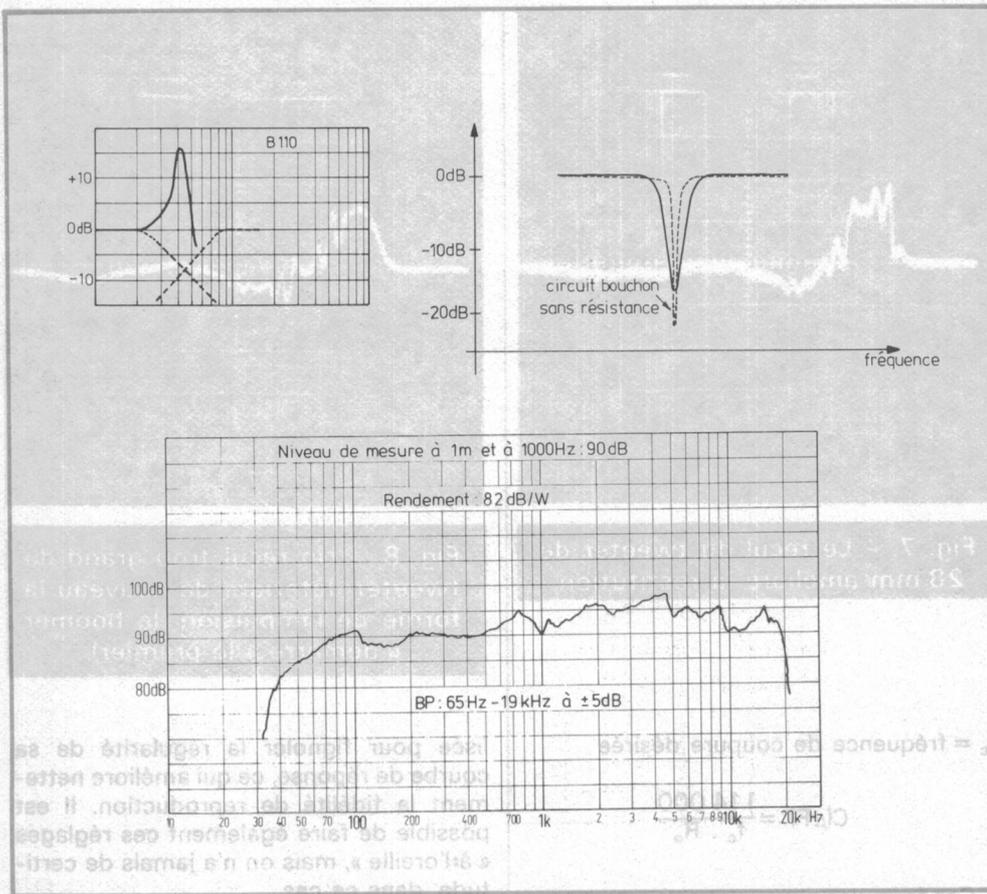


Fig. 10. et 11. - Ces courbes résument l'action du circuit bouchon.

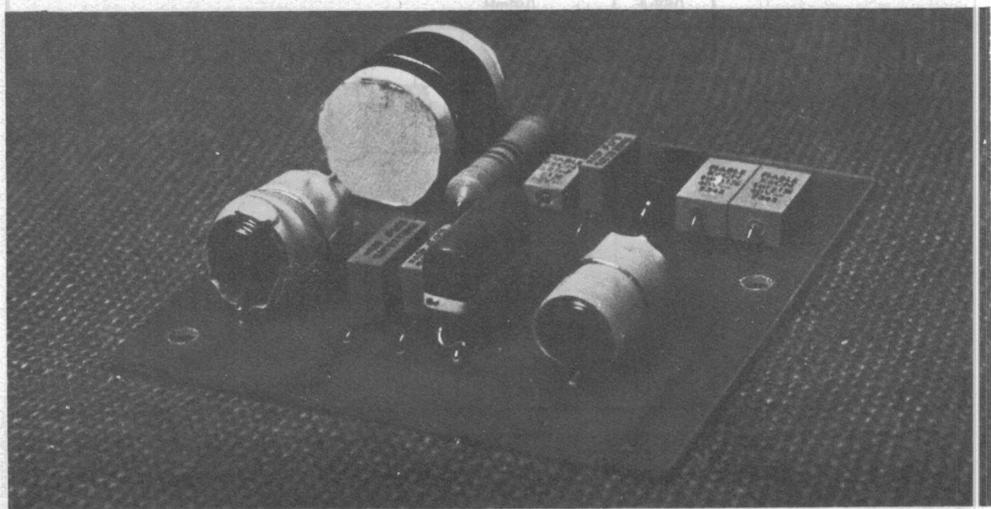
Les résultats sont alors meilleurs, mais il subsiste une pointe assez importante (12 dB) à 4 kHz.

Il restait à employer les grands moyens, à savoir un circuit-bouchon accordé à cette fréquence disposé en série avec le filtre (fig. 10) ; le réglage de l'amortissement de ce circuit (résistance de 62 Ω en parallèle) permet d'éliminer totalement le défaut précédent.

La courbe de réponse obtenue en définitive est visible à la figure 11. Les lecteurs ne doivent pas perdre de vue qu'il s'agit d'une courbe réelle, relevée en laboratoire, et pas d'une courbe publicitaire « arrangée », comme n'hésitent pas à en employer certains constructeurs peu scrupuleux.

La bande passante est de 65 Hz à 19 kHz à ± 5 dB.

Fig. 12. - Le prototype du filtre.



Réalisation du filtre

Toutes les selfs employées sont à noyau de ferrite, et les capacités au mylar.

Toujours à l'intention des lecteurs désireux d'extrapoler, voici une formule empirique qui leur donnera le nombre de spires de fil 6/10 à bobiner sur un noyau en ferrite (de cadre de poste radio) de Ø 10 x 30 mm pour obtenir la valeur de L qu'ils désirent :

$$L(\text{mH}) = \left(\frac{n^2}{172} \right)$$

n = nombre de spires à bobiner, c'est-à-dire :

$$n (\text{tours}) = 172 \sqrt{L(\text{mH})}$$

La coupe de la ferrite demande un certain coup de main. Il s'agit de rayer assez légèrement d'une manière quelconque la circonférence du barreau et ensuite de s'appuyer sur un endroit dur, et d'appliquer un petit coup de marteau bien placé pour casser la barre selon le trait. Sinon, vous pouvez toujours utiliser une meule !

La figure 12 est la photo du filtre (prototype) terminé, la finition des selfs est assez discutable et nous pensons que les lecteurs sauront faire mieux !

Les capacités employées sont au mylar, de n'importe quel type, cependant, il serait préférable que la capacité de $0,68 \mu\text{F}$ d'accord du bouchon soit à tolérance de 5 %, si possible.

Les dimensions des selfs utilisées sont données à la figure 13, le dessin du circuit imprimé, côté cuivre, et l'implantation des composants, le sont figures 14 et 15.

Fabrication de l'enceinte

Découper dans les plaques A et A' des rectangles de 30 mm x 120 mm en s'inspirant de la figure 16. Découper dans la plaque C, $C_1 = 180 \times 180$ et $C_2 = 180 \times 10$.

Enduire de colle à bois les tranches utiles et clouer la face avant D composée des plaques D_1 , C_2 , D_3 en respectant les cotes de la figure 17.

Ce travail terminé, enduire la tranche avant de la plaque A' et clouer la face D sur A' tel que D_1 et D_3 affleurent A' (C_2 doit normalement dépasser de 1 mm). Répéter le travail pour la face A.

Toujours après avoir encoller la tranche utile, clouer la face arrière (E) et enfin terminer le montage de la caisse par la face supérieure et inférieure (C_1 et B) voir figure 16.

Pour mener à bien le montage de cette enceinte, procéder par ordre et ne pas être avare de colle - elle garantit la solidité et l'étanchéité.

Une fois sèche, environ 24 heures après, percer la face avant pour le tweeter et le boomer comme indiqué sur la figure 17 - ne pas changer l'écartement des deux H.P.S. : la mise en phase ne serait plus vérifiée.

Pour le perçage deux solutions sont possibles : soit la scie sauteuse ; soit percer une multitude de trous disposés en cercle, prendre un ciseau à bois et un marteau pour faire sauter les dernières attaches et enfin finir à la rape à bois.

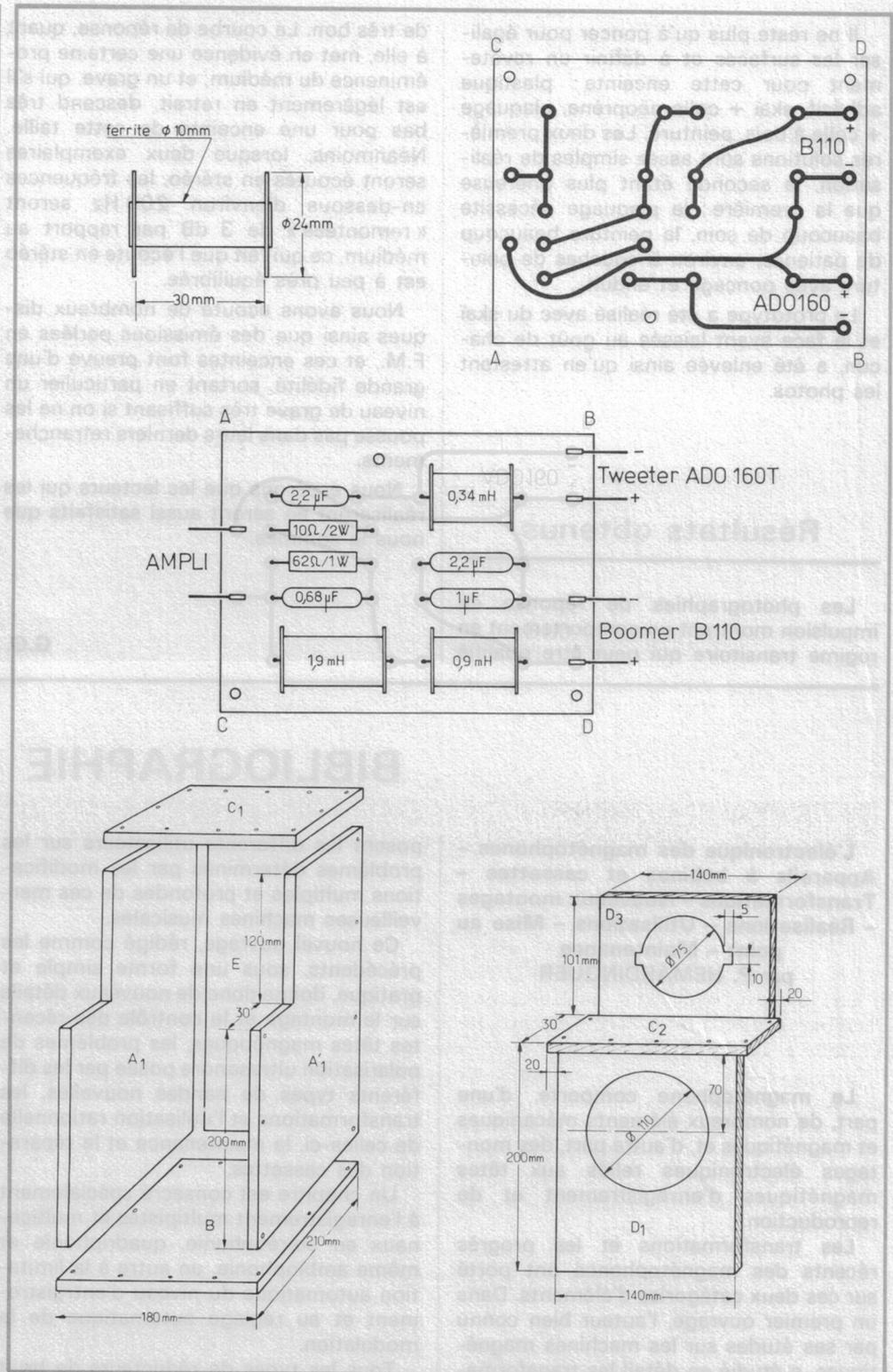


Fig. 13. à 17. - Pour une réalisation pratique soignée, il est préférable de disposer les éléments du filtre sur un circuit imprimé. Cotes de fabrication de l'enceinte.

Liste des composants

45 m fil émaillé 6/10 (pour les selfs)

- 1 self de 1,9 mH * (237 spires)
- 1 self de 0,9 mH * (163 spires)
- 1 self de 0,34 mH * (100 spires)
- 1 x 10 Ω / 2 W
- 1 x 62 Ω / 1 W
- 1 x 0,68 μ F
- 1 x 1 μ F
- 2 x 2,2 μ F
- 1 boomer 8 Ω B 110 Kef
- 1 tweeter 8 Ω ADO160 Philips

Bois pour une enceinte (longueur en cm)

Aggloméré de 19 mm

2A = 2 A' = 2(32 x 21)

2B = 2 C = 2(32 x 18)

E = 14 x 32

D₁ = 14 x 12

D₃ = 14 x 20

* voir texte.

Il ne reste plus qu'à poncer pour égaliser les surfaces et à définir un revêtement pour cette enceinte: plastique adhésif, skaï + colle néoprène, plaquage + colle à bois, peinture. Les deux premières solutions sont assez simples de réalisation, la seconde étant plus onéreuse que la première; le plaquage nécessite beaucoup de soin, la peinture beaucoup de patience, environ 5 couches de peinture avec ponçage et enduit...

Le prototype a été réalisé avec du skaï et la face avant laissée au goût de chacun, a été enlevée ainsi qu'en attestent les photos.

de très bon. La courbe de réponse, quant à elle, met en évidence une certaine prééminence du médium, et un grave, qui s'il est légèrement en retrait, descend très bas pour une enceinte de cette taille. Néanmoins, lorsque deux exemplaires seront écoutés en stéréo, les fréquences en-dessous d'environ 200 Hz seront « remontées » de 3 dB par rapport au médium, ce qui fait que l'écoute en stéréo est à peu près équilibrée.

Nous avons écouté de nombreux disques ainsi que des émissions parlées en F.M., et ces enceintes font preuve d'une grande fidélité, sortant en particulier un niveau de grave très suffisant si on ne les pousse pas dans leurs derniers retranchements.

Nous espérons que les lecteurs qui les réaliseront en seront aussi satisfaits que nous le sommes.

G.G.

Résultats obtenus

Les photographies de réponse en impulsion montrent un comportement en régime transitoire qui peut être qualifié

BIBLIOGRAPHIE

L'électronique des magnétophones - Appareils à bobines et cassettes - Transformations - Nouveaux montages - Réalisations - Utilisations - Mise au point - Maintenance
par P. HEMARDINQUER

Le magnétophone comporte, d'une part, de nombreux éléments mécaniques et magnétiques et, d'autre part, des montages électroniques reliés aux têtes magnétiques d'enregistrement et de reproduction.

Les transformations et les progrès récents des magnétophones ont porté sur ces deux catégories d'éléments. Dans un premier ouvrage, l'auteur bien connu par ses études sur les machines magnétiques, a étudié en détail les transformations mécaniques et magnétiques.

Il lui restait à exposer les multiples perfectionnements électroniques, leur intérêt, leur importance pratique, à donner des réponses aux questions que se

posent les différents utilisateurs sur les problèmes déterminés par les modifications multiples et profondes de ces merveilleuses machines musicales.

Ce nouvel ouvrage, rédigé comme les précédents, sous une forme simple et pratique, donne donc de nouveaux détails sur le montage et le contrôle des récentes têtes magnétiques, les problèmes de polarisation ultrasonore posée par les différents types de bandes nouvelles, les transformations et l'utilisation rationnelle de celles-ci, la maintenance et la réparation des cassettes.

Un chapitre est consacré spécialement à l'enregistrement multipistes et multicanaux en stéréophonie, quadriphonie et même ambiophonie, un autre à la limitation automatique du niveau d'enregistrement et au réglage automatique de la modulation.

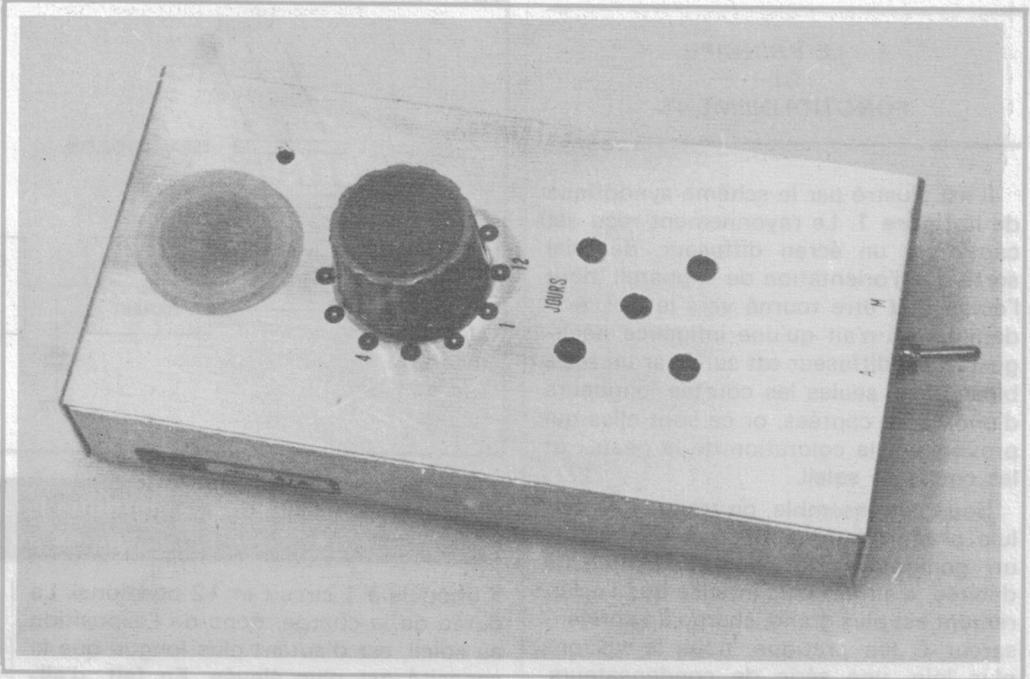
Tous les types de réducteurs de bruit de fond de plus en plus indispensables, surtout sur les appareils à cassettes ou à cartouches, sont ensuite étudiés en détail. Les montages quadriphoniques ne sont pas oubliés.

Le dernier chapitre contient une description complète et pratique des magnétophones-types récents les plus perfectionnés, à cassettes et à bobines, avec leurs schémas détaillés.

Enfin, l'apparition de tous les nouveaux procédés et montages a amené l'emploi de très nombreux termes techniques nouveaux. Un vocabulaire très complet et bien mis au point du magnétophone actuel complète le livre. Le lecteur pourra y trouver aussi des indications nombreuses lui permettant de préciser ses connaissances techniques et pratiques.

Un volume de 280 pages, avec de nombreux schémas, tableaux et photographies. Prix 48 F.

En vente à :
LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO
43, rue de Dunkerque
75010 PARIS



Un programmateur de bronzage

- Mesure intégrée du rayonnement reçu
- Programmation croissant sur 12 jours

POUR beaucoup de citoyens, le mois d'août est l'occasion des premiers contacts entre la peau, longtemps enfermée dans les vêtements, et les rayons du soleil. C'est, aussi, l'occasion des coups de soleil qui pénalisent, parfois cruellement, ceux qui auraient oublié que l'exposition aux ultra-violetts doit être prudente, et surtout progressive.

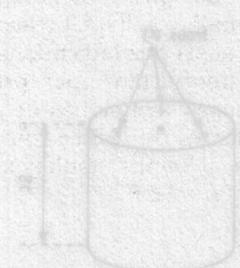
Naturellement, on peut toujours surveiller l'ensoleillement des premiers jours, quand l'épiderme n'a pas acquis sa coloration protectrice, à l'aide d'une simple montre. La méthode n'est cependant pas parfaite. En effet, seule compte la quantité de rayonnement ultra-violet reçue, et non la durée. Or il n'est pas toujours facile d'en juger à l'œil : un ciel bien blanc est souvent res-

ponsable de solides coups de soleil, car son apparence nuageuse trompe l'œil.

Et puis, reconnaissons-le : un électronicien digne de ce nom peut-il accepter de confier sa famille à quelques engrenages mécaniques ?

Alors vite, avant de partir, consacrons nos dernières soudures à la réalisation de ce « programmateur de bronzage ». Il s'agit d'un appareil qui, pendant toute la durée de son fonctionnement, intègre et met en mémoire la quantité de rayonnement reçue. Quand celle-ci atteint un certain seuil, un signal sonore avertit l'utilisateur.

Un contacteur, qui doit être tourné d'un cran chaque jour, augmente progressivement ce seuil, de façon à tenir compte de l'accoutumance du patient...



I - LE PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Il est illustré par le schéma synoptique de la **figure 1**. Le rayonnement reçu est capté par un écran diffuseur, de telle sorte que l'orientation de l'appareil (dont l'écran doit être tourné vers le ciel, évidemment !) n'ait qu'une influence négligeable. Ce diffuseur est suivi par un filtre bleu : ainsi, seules les courtes longueurs d'onde sont captées, or ce sont elles qui provoquent la coloration de la peau... et les coups de soleil.

Sous cet ensemble, on trouve une cellule photorésistante PR, qui commande un générateur de courant. L'intensité débitée, d'autant plus intense que l'éclaircissement est plus grand, charge un condensateur C (en pratique, nous le verrons plus loin, une série de condensateurs, sélectionnés par le commutateur journalier).

La tension augmente donc aux bornes de C. Quand elle atteint un certain niveau, le détecteur de seuil bascule et sa sortie alimente un oscillateur débitant dans un petit haut-parleur : il ne reste plus qu'à enfiler une chemise, ou rentrer boire un verre à l'ombre...

Comme on peut le voir, l'intérêt de l'appareil réside dans le fait que ce n'est pas la durée de l'exposition qui fixe le déclenchement de l'avertisseur, mais bien la quantité de soleil reçue.

LE SCHÉMA COMPLET

Il est indiqué à la **figure 2**. La photorésistance utilisée est une LDR03, que connaissent bien nos lecteurs. Elle est employée comme charge d'émetteur du transistor T_1 , PNP de type 2N2907. La base de ce même transistor est polarisée par un pont contenant la diode D de type OA81, une résistance ajustable AJ de $1\text{ k}\Omega$, et la résistance R_1 de $15\text{ k}\Omega$. Grâce à AJ, on peut régler la sensibilité de l'appareil au moment de la mise au point.

Le condensateur C de la **figure 1** est ici décomposé en cinq condensateurs, dont les valeurs croissent de $2,2\text{ }\mu\text{F}$ à $47\text{ }\mu\text{F}$ et qui sont sélectionnés par le commutateur

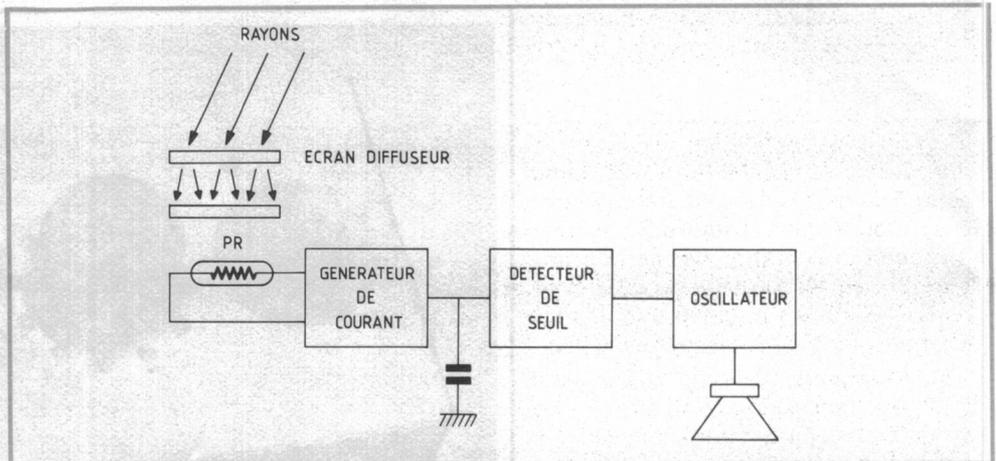


Fig. 1. - Le schéma synoptique laisse apparaître trois fonctions principales au montage.

K (modèle à 1 circuit et 12 positions). La durée de la charge, donc de l'exposition au soleil, est d'autant plus longue que la capacité est plus élevée. En fait, d'ailleurs, nous n'avons pas jugé nécessaire de prévoir une durée différente pour chaque jour : les sensibilités sont les mêmes pour les jours 1 et 2, puis 3, 4 et 5, puis 6, 7 et 8, puis 9 et 10, et enfin 11 et 12. A chacune de ces étapes, le temps d'exposition (si le soleil est le même) est multiplié approximativement par deux.

Le courant de charge de ces condensateurs étant extrêmement faible, il importe que le détecteur de seuil ne consomme lui-même aucun courant. Nous avons donc utilisé une bascule de Schmidt d'un type un peu spécial, puisque son transistor d'entrée, T_1 , est un modèle à effet de champ de type 2N3819. Le drain de T_1 est chargé par la résistance R_2 de $470\text{ }\Omega$, tandis que sa source rejoint le point commun aux résistances R_4 de $150\text{ }\Omega$ et R_5 de $470\text{ }\Omega$, branchées dans l'émetteur de T_3 .

Ce transistor T_3 est un NPN de type BC317. Tant que la tension sur la grille du FET reste inférieure au seuil de basculement, T_2 est bloqué et T_3 conduit à la saturation. Au contraire, quand la tension aux bornes du condensateur sélectionné par K atteint le seuil de déclenchement, T_2 conduit et T_3 passe pratiquement au blocage.

Dans cette dernière situation, on trouve aux bornes de R_2 une chute de tension qui provoque la conduction du transistor T_4 , PNP de type 2N2907. L'intensité du courant qui traverse T_4 est déterminée

alors par sa résistance d'émetteur, R_6 , de $4,7\text{ k}\Omega$. Ce courant sert à charger le condensateur C_6 de 47 nF .

Or, C_6 étant relié à l'émetteur de l'unijonction 2N2646 T_5 , on obtient ainsi un oscillateur de relaxation, à fréquence audible, qui actionne un petit haut-parleur. Pour celui-ci, on pourra choisir un modèle dont l'impédance est comprise entre $50\text{ }\Omega$ et $100\text{ }\Omega$ environ (une impédance inférieure donnerait un signal de très faible puissance).

L'ensemble du programmeur est alimenté par une pile miniature de 9 V, mise en circuit par l'interrupteur I. Dès qu'on ferme I, l'appareil commence à fonctionner, et mesure la quantité de lumière reçue par la cellule.

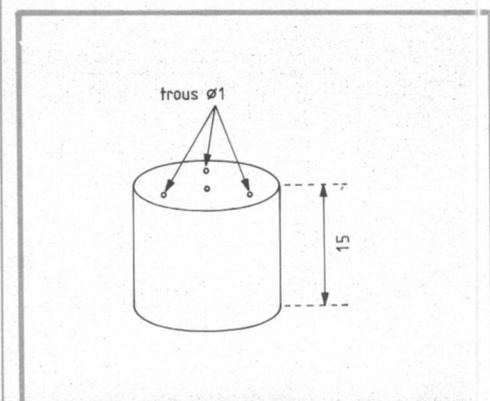


Fig. 8. - Notre écran diffuseur sera réalisé à l'aide d'un tube d'aspirine.

III - LE CIRCUIT IMPRIMÉ ET SON CÂBLAGE

Le dessin à l'échelle 1 du circuit imprimé, vu par la face cuivrée du stratifié, est donné dans la figure 3. La figure 4 indique l'implantation des composants, ainsi que les raccordements à effectuer avec les éléments extérieurs (commutateur, haut-parleur, interrupteur et pile).

On remarquera, sur la photographie du circuit, que la pile est maintenue en place par un bracelet de caoutchouc, comme nous avons souvent l'habitude de le faire.

On trouvera le brochage des différents types de transistors utilisés sur l'implantation des éléments, tandis que la figure 6 présente les broches du commutateur allant vers les différentes sorties du circuit imprimé.

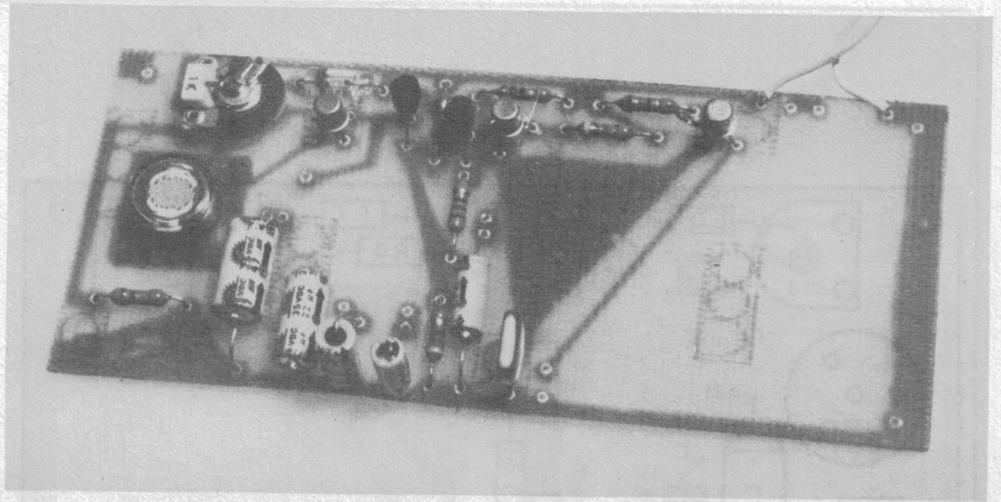


Photo B.
On observera la position de la cellule plaquée contre le circuit imprimé.

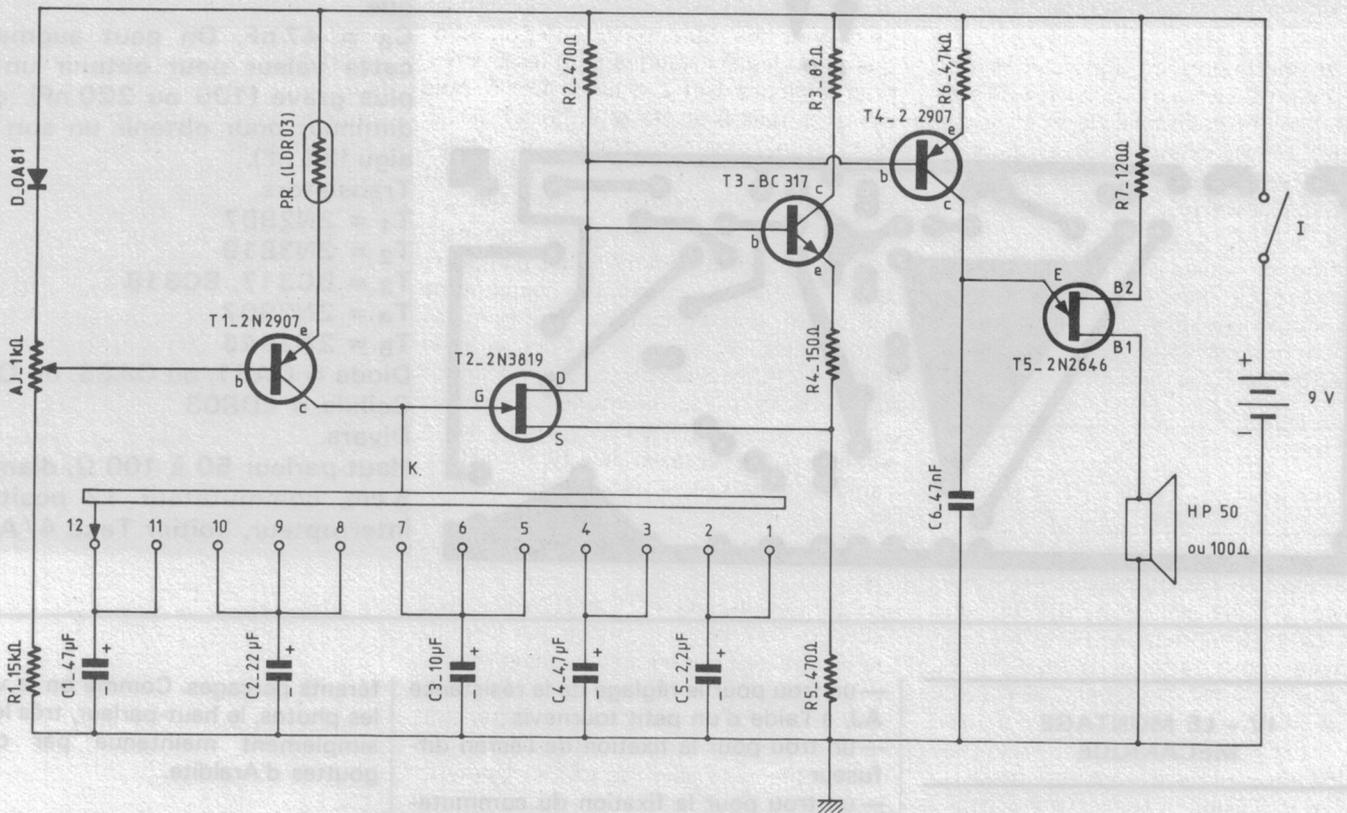
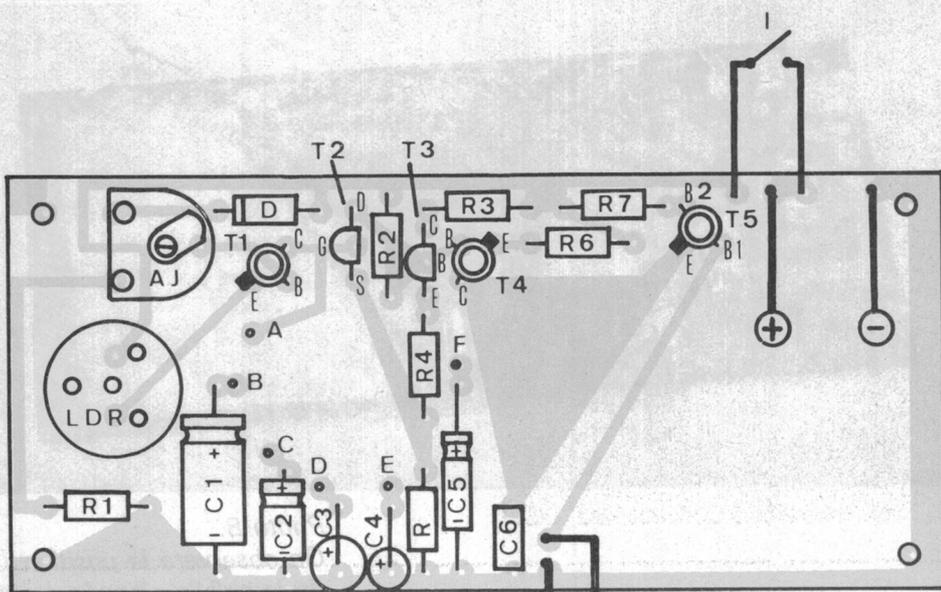


Fig. 2. - Le schéma de principe n'est pas trop complexe. Il a cependant la particularité de faire appel à des transistors bipolaires, à un transistor à effet de champ et à un transistor unijonction. La bobine mobile du haut-parleur se situera entre 50 et 100 Ω.



NOMENCLATURE DES COMPOSANTS

Résistances (0,5 W)

- R₁ = 15 k Ω (marron, vert, orange)
- R₂ = 470 Ω (jaune, violet, marron)
- R₃ = 82 Ω (gris, rouge, noir)
- R₄ = 150 Ω (marron, vert, marron)
- R₅ = 470 Ω (jaune, violet, marron)
- R₆ = 4,7 k Ω (jaune, violet, rouge)
- R₇ = 120 Ω (marron, rouge, marron)

AJ = 1 k Ω ajustable

Condensateurs chimiques (tension de service 25 V ou plus).

- C₁ = 47 μ F
- C₂ = 22 μ F
- C₃ = 10 μ F
- C₄ = 4,7 μ F
- C₅ = 2,2 μ F

Condensateur à diélectrique plastique.

C₆ = 47 nF. On peut augmenter cette valeur pour obtenir un son plus grave (100 ou 220 nF), ou la diminuer pour obtenir un son plus aigu (22 nF).

Transistors.

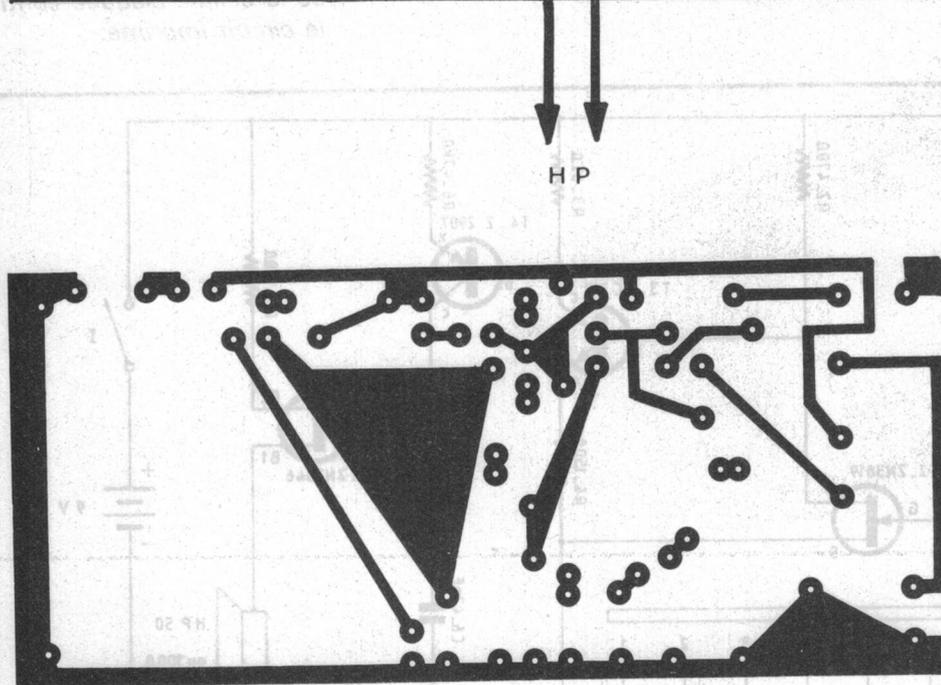
- T₁ = 2N2907
- T₂ = 2N3819
- T₃ = BC317, BC318
- T₄ = 2N2907
- T₅ = 2N2646

Diode = OA81, ou OA85, ou OA90

Cellule = LDR03

Divers.

Haut-parleur 50 à 100 Ω , diamètre 5 cm, commutateur 12 positions, interrupteur, boîtier Teko 4/A.



IV - LE MONTAGE MÉCANIQUE

Le coffret utilisé est un modèle en aluminium Teko (référence 4 A). Le fond est percé de quatre trous de 3 mm, destinés à recevoir les vis de fixation du circuit imprimé (fig. 7).

Dans le couvercle, il faut :

- un trou pour le réglage de la résistance AJ, à l'aide d'un petit tournevis ;
- un trou pour la fixation de l'écran diffuseur ;
- un trou pour la fixation du commutateur K ;
- une série de trous, pour que le son du haut-parleur puisse sortir de la boîte ;
- enfin un trou pour la fixation de l'interrupteur.

La figure 8 donne les cotes de ces dif-

férents percages. Comme on le verra sur les photos, le haut-parleur, très léger, est simplement maintenue par quelques gouttes d'Araldite.

Réalisation de l'écran diffuseur et du filtre :

On peut réaliser un diffuseur très simple, et en même temps très efficace, à l'aide... du bouchon de plastique, transucide, d'un tube d'aspirine effervescente

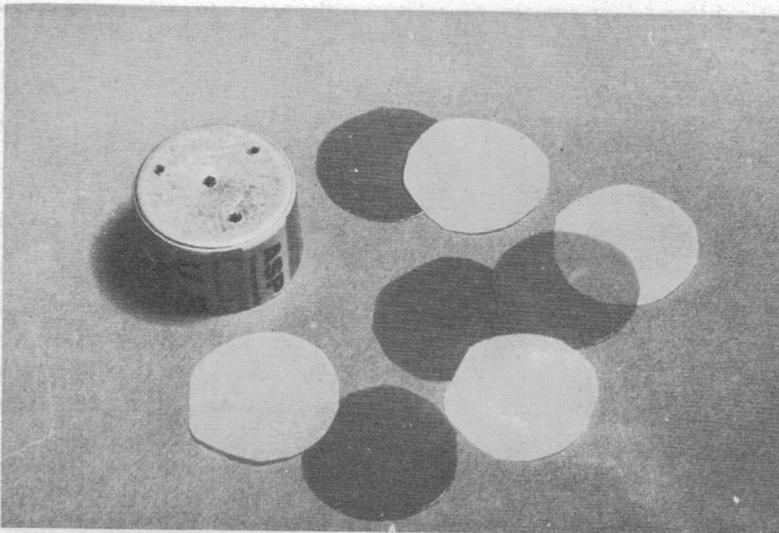


Photo C.

L'écran diffuseur sera réalisé à l'aide d'un tronçon de tube d'aspirine. On percera quelques trous sur le fond. Les morceaux découpés qui apparaissent en noir et blanc sont du papier calque et du plastique translucide bleu.

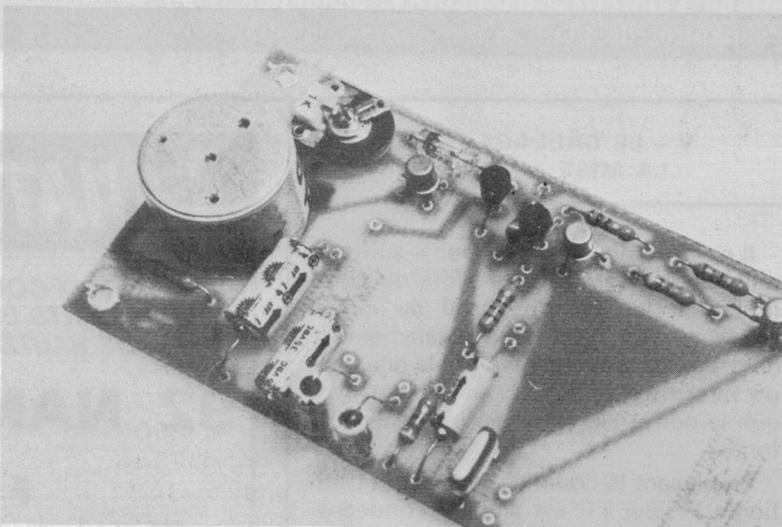


Photo D.

Une fois les morceaux de calques et de plastique découpés, on les empilera en alternance à l'intérieur du tube. On chapotera ensuite la cellule et l'on fixera l'écran diffuseur ainsi réalisé à l'aide d'une colle rapide.

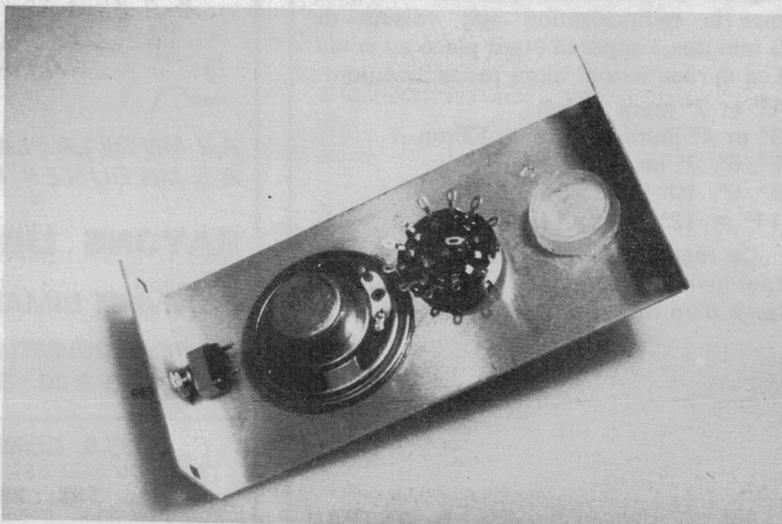
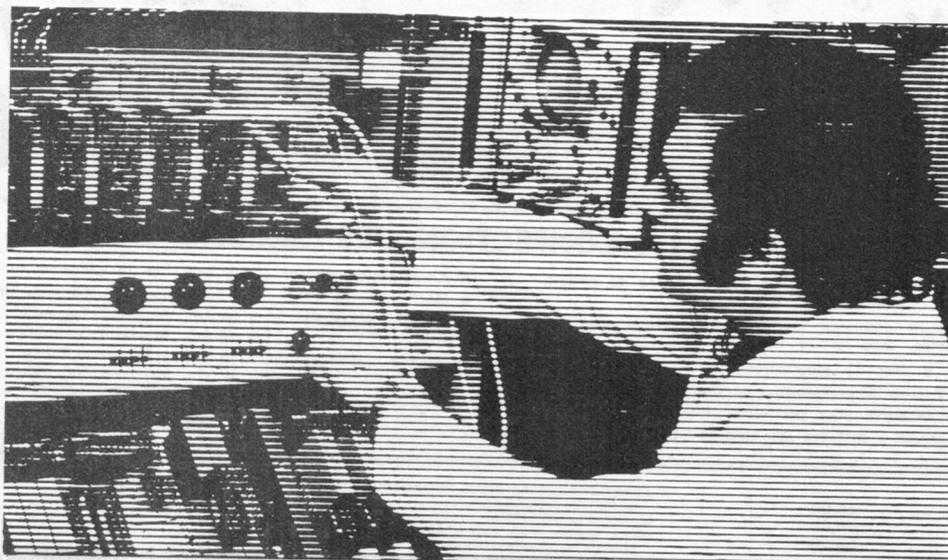


Photo E.

Notre boîtier comporte un couvercle. Il faudra en conséquence prévoir quelques perçages ne serait-ce que ceux destinés au passage du son dégagé par le petit haut-parleur simplement collé. Le commutateur est d'une référence désormais connue.

Préparez votre avenir, réussissez votre carrière dans l'électronique avec Eurelec.



D'abord, Eurelec vous informe sur l'électronique et ses débouchés. Complètement, clairement. Pour que vous disposiez de tous les éléments d'une bonne décision.

Puis Eurelec prend en main votre formation de base, si vous débutez, ou votre perfectionnement ou encore votre spécialisation. Cela en électronique, électronique industrielle ou électrotechnique. Vous travaillez chez vous, à votre rythme, sans quitter votre emploi actuel. Suivi, conseillé, épaulé par un même professeur, du début à la fin de votre cours.

Eurelec, c'est un enseignement vivant, basé sur la pratique. Les cours sont facilement assimilables, adaptés, progressifs. Quel que soit au départ votre niveau de connaissance, vous êtes assuré de grimper aisément les échelons. Un par un. Aussi haut que vous le souhaitez.

Très important : avec les cours, vous recevez chez vous tout le matériel nécessaire aux travaux pratiques. Votre cours achevé, le matériel et les appareils construits restent votre propriété et constituent un véritable laboratoire de technicien.

Stage de fin d'études : à la fin du cours, vous pouvez effectuer un stage de perfectionnement gratuit dans les laboratoires d'Eurelec, à Dijon.

Les Centres Régionaux Eurelec sont à votre service : exposition des matériels de travaux pratiques, des appareils construits pendant les cours, information, documentation, orientation, conseils, assistance technique, etc.

Si vous habitez à proximité d'un Centre Régional, notre Conseiller se tient à votre disposition. Téléphonnez-lui, écrivez-lui. Ou mieux, venez le voir. Sinon, il vous suffit de renvoyer le bon à découper ci-contre et vous recevrez gratuitement notre brochure illustrée.



eurelec

institut privé
d'enseignement
à distance

21000 DIJON

CENTRES REGIONAUX

21000 DIJON (Siège Social)
Rue Fernand-Holweck
Tél. : 30.12.00

75011 PARIS
116, rue J.P.-Timbaud
Tél. : 355.28.30/31

59000 LILLE
78/80, rue Léon-Gambetta
Tél. : 57.09.68

13007 MARSEILLE
104, boulevard de la Corderie
Tél. : 54.38.07

69002 LYON
23, rue Thomassin
Tél. : 37.03.13

68000 MULHOUSE
10, rue du Couvent
Tél. : 45.10.04

INSTITUTS ASSOCIES

BENELUX
230, rue de Brabant
1030 BRUXELLES

ST-DENIS DE LA REUNION
134, rue du Mal-Leclerc
LA REUNION

SUISSE
5, route des Acacias
1211 GENEVE 24

TUNISIE
21 ter, rue Charles-de-Gaulle
TUNIS

COTE D'IVOIRE
23, rue des Selliers
(près Ecole Oisillons)
B.P. 7069 - ABIDJAN

MAROC
6, avenue du 2 Mars
CASABLANCA

Envoyez-moi, gratuitement et sans engagement de ma part, toute votre documentation N° F264 concernant les cours suivants :

- Electronique et T.V. couleurs Introduction à l'électronique
 Electronique industrielle Electrotechnique

Pour les territoires hors métropole, joindre un coupon-réponse international de 3 francs.

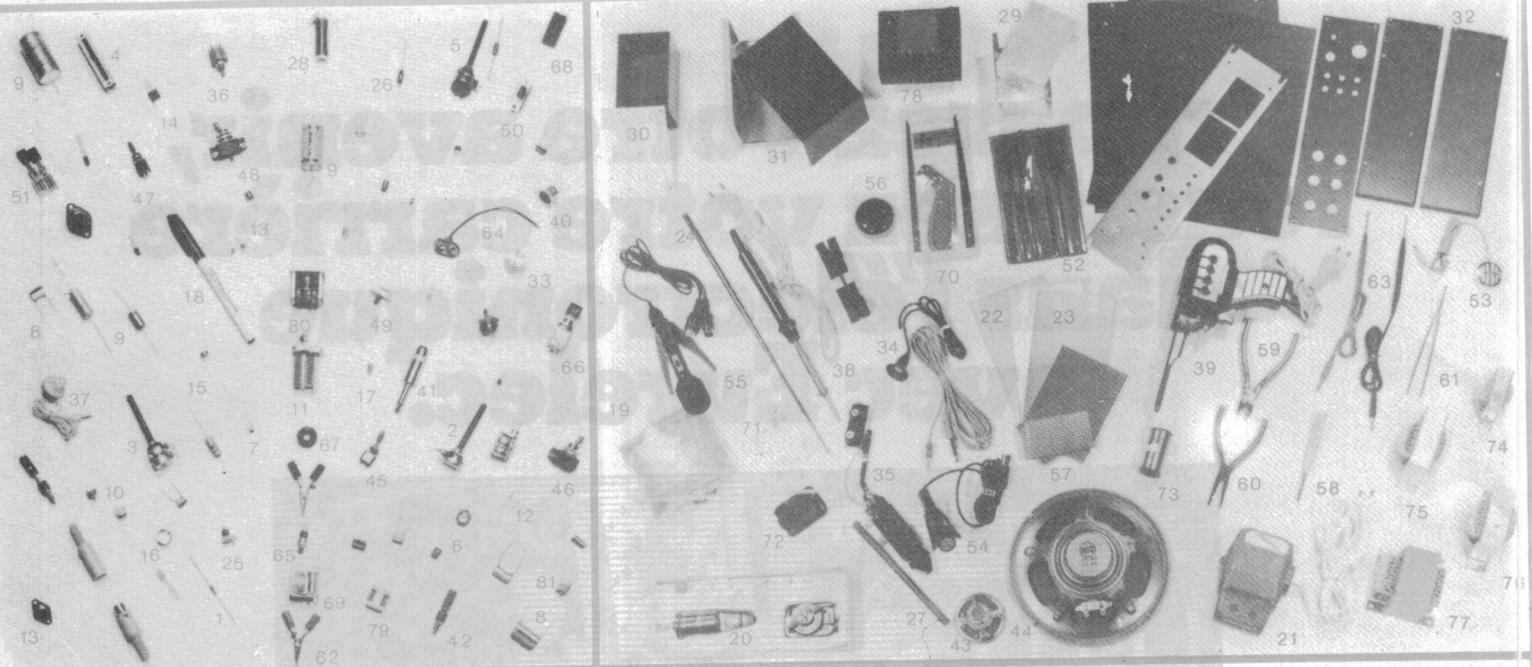
Nom : _____

Adresse : Rue _____ N° _____

Ville : _____ Code Postal : _____

Profession : _____

doici



MATÉRIEL POUR LA CONFECTION DES CIRCUITS IMPRIMÉS

- **Stylo marqueur spécial** permettant le tracé direct sur le côté cuivre du circuit remplaçant les vernis et bandes collantes pour 1 km de traits (18) **18,00**
- **Perchlorure** en poudre permettant d'obtenir un litre de mélange pour la réalisation des circuits imprimés, avec notice d'emploi (19) **9,80**
- **Perceuse miniature de 9 à 14 V** avec 11 accessoires (20) **98,00**
- **Perceuse miniature de 9 à 14 V** avec 30 accessoires, en mallette **148,00**
- **Support de perceuse** (perceuse sensitive pour perceuses ci-dessus) **42,00**
- **Flexible pour perceuse** (pour percer à distance les circuits imprimés) **35,00**
- **Alimentation secteur** (pour brancher la perceuse sur secteur) (21) **60,00**
- **Mèches** de 0,6 - 0,8 - 1 - 1,2 - 1,5 - 2 - 2,5 mm. Unité **2,50**
- **Plaque de bakélite** 20 x 10 cm, épaisseur 1,6 mm (22) **1,80**
 » 24 x 32 cm, épaisseur 1,6 mm **7,50**
- **Plaque d'époxy** 20 x 10 cm, épaisseur 0,4 mm (23) **5,50**
 » 20 x 10 cm, épaisseur 0,8 mm **6,50**
 » 20 x 10 cm, épaisseur 1,6 mm **7,50**
 » 30 x 20 cm, épaisseur 0,8 mm **20,00**
 » 30 x 20 cm, épaisseur 1,6 mm **22,00**

Appareils de mesure :	
Voltmètre 0-6 V - 0-15 V - 0-30 V.....	46,00
Ampèremètre 0-0,1 A, 0-1 A.....	46,00
Vumètre 46 x 62 mm.....	55,00
Antennes :	
— télescopique 1,25 m..... (24)	16,00
— accordée à la base.....	52,00
Arrêts HF :	
— pour PO et GO..... (26)	5,50
— pour HF.....	2,80
— pour VHF.....	3,50
Batons Ferrite :	
— Ø 10 mm en 100 mm de long..... (27)	2,50
— Ø 10 mm en 150 mm de long.....	4,00
— Ø 10 mm en 200 mm de long.....	5,50
Bobinages :	
— PO avec prise secondaire..... (28)	6,00
— GO avec prise secondaire.....	7,00
— PO avec ferrite pour accord.....	8,00
Boîtiers :	
— TEKO 1B (37 x 72 x 44).....	7,20
— TEKO 2B (57 x 72 x 44).....	8,00
— TEKO 3B (102 x 72 x 44).....	9,00
— TEKO 4B (140 x 72 x 44).....	10,20
— TEKO P1 (80 x 50 x 30).....	7,00
— TEKO P2 (105 x 65 x 30).....	9,50
— TEKO P3 (155 x 90 x 50).....	13,70
— TEKO P4 (210 x 125 x 70).....	22,60
— TEKO 331 (50 x 100 x 60).....	20,80
— TEKO 332 (100 x 400 x 60).....	23,00
— TEKO 333 (150 x 100 x 60)..... (31)	28,90
— TEKO 334 (200 x 100 x 60).....	34,00
— ELMA 2U 15 pouces 2 unités béquilles.....	248,60
— ELMA 3U 15 pouces 3 unités béquilles.....	310,20
— GRAMPLI percé et anodisé..... (32)	145,00
Boutons :	
— Ampli Ø 6 mm..... (33)	3,00
Capteurs :	
— Magnétique pour téléphone..... (34)	8,50
— Magnétique guitare avec volume et tonalité..... (35)	54,00
Casques :	
— Basse impédance 2 x 8 Ω.....	42,00
— Haute impédance 4000 Ω.....	42,00
Commutateurs :	
— 6 positions 1 circuit.....	10,20
— 12 positions 1 circuit.....	11,60
— 6 positions 2 circuits..... (36)	11,60
Ecouteurs :	
— Basse impédance 4 à 32.....	4,00
— Haute impédance piézo..... (37)	5,50
Fers à souder :	
— 18 W 12 V, 110 V, 220 V, à préciser.....	38,00
— 20 W 12 V, 110 V, 220 V, à préciser..... (38)	34,00
— 30 W 12 V, 110 V, 220 V, à préciser.....	37,00
— 40 W BI-tensions.....	51,00
— 100 W Instantanée bitensions..... (39)	125,00
Fiches :	
— DIN 2 broches mâles, femelles chassis ou femelles prolongateurs.....	2,50
— DIN 3 broches mâles, femelles chassis ou femelles prolongateurs..... (40)	3,00
— DIN 5 branches 180° mâles, femelles chassis ou femelles prolongateurs.....	3,50
— DIN 5 broches 240° mâles, femelles chassis ou femelles prolongateurs.....	3,50
— Jacks 2,5 mm mâles ou femelles chassis.....	2,00
— Jacks 3,5 mm mâles, femelles chassis ou femelle prolongateur.....	2,00

— Jacks mono 6,35 mm mâles, femelles chassis ou femelle prolongateur..... (41)	4,50
— Identique en mâle métal.....	7,00
— Jacks stéréo 6,35 mm mâles, femelles chassis ou femelle prolongateur.....	6,00
— Identique en mâle métal.....	8,00
— Banane mâle ou femelle rouge ou noire Ø 4..... (42)	1,00
Haut Parleurs :	
— 8 Ω 1 W.....	11,00
— 8 Ω 5 W..... (43)	27,00
— 8 Ω 0,2 W.....	9,00
— 16 Ω 0,2 W.....	10,00
— 25 Ω 0,2 W.....	10,00
— 100 Ω 0,2 W..... (44)	18,00
Interrupteurs :	
— Subminiatures tumbler..... (45)	12,00
— Miniatures simples..... (46)	4,00
— Muraux secteur à encastrer.....	5,00
— Socle pour muraux.....	4,00
Inverseurs :	
— Subminiature 1 RT..... (47)	17,00
— Subminiature 2 RT.....	22,00
— Miniature 1 RT..... (48)	4,80
— Miniature 2 RT..... (49)	8,00
— Glissière miniature 2 RT..... (50)	3,00
— Glissière grand modèle 2 RT..... (51)	3,50
— PO-GO par touches.....	6,00
Limes :	
— Pochette de 5 spéciales électronique..... (52)	17,00
Mandrins :	
— Ø 6 mm avec noyau.....	2,50
— Ø 8 mm avec noyau.....	2,50
Microphones :	
— Piézo cravate à pince..... (53)	9,50
— Dynamique K 7..... (54)	28,00
— Dynamique enregistrement.....	75,00
— Statique electret K 7..... (55)	120,00
— Charbon..... (56)	14,00
Pannes pour fers :	
— 18-20-30 ou 40 W.....	2,50
— 100 W instantanées.....	18,00
Plaquettes : VERO BOARD	
— M 2 95 x 150 pas 2,54.....	11,40
— M 3 88 x 112 pas 2,54.....	9,40
— M 6 65 x 90 pas 2,5.....	5,90
— M 7 90 x 130 pas 2,5.....	9,70
— M 9 49 x 90 pas 3,81.....	7,70
— M10 60 x 90 pas 2,5.....	10,80
— M12 125 x 115 pas 5 x 2,5.....	17,40
— M17 28 x 62 pas 3,81.....	3,10
— M19 49 x 94 pas 3,81.....	4,20
— M23 49 x 79 pas 2,5.....	4,10
— Outil pour coupure..... (58)	9,00

Pincés :	
— Coupante..... (59)	24,00
— Plate..... (60)	24,00
— Brucelle..... (61)	18,00
— A dénuder.....	26,00
— Crocodile rouge ou noire..... (62)	2,00
Pointes :	
— De touche : le jeu en Ø 2 ou 4 mm..... (63)	6,00
Prises :	
— Pour piles 9 V miniatures (pression)..... (64)	3,00
— Pour piles 9 V grandes (bouchon).....	2,00
Poussoirs :	
— Fugitifs..... (65)	3,50
— Fugitifs lumineux 12 V.....	22,00
— Avec maintien lumineux 12 V..... (66)	22,00
— Avec maintien « Russenberger 24 V ».....	56,00
Radiateurs :	
— Pour TO 1..... (67)	1,50
— Pour TO 3..... (68)	11,40
— Pour TO 5.....	3,00
— Pour TO 18.....	1,50
Relais :	
— 1 RT radiocommandé 12 V.....	16,00
— 2 RT radiocommandé 12 V.....	19,00
— 2 RT miniature 6-9 V.....	28,00
— 4 RT miniature 9-12 V..... (69)	35,00
Scies :	
— Spéciale électronique Avec 2 lames..... (70)	19,00
Supports piles :	
— Pour 2 x 1,5 V bâton.....	4,00
— Pour 4 x 1,5 V bâton.....	5,00
— Pour 6 x 1,5 V bâton..... (71)	7,00
— Pour 8 x 1,5 V bâton.....	8,00
— Pour 2 x 4,5 V plates..... (72)	4,00
Soudure :	
— 10/10 60 % sur bobineau..... (73)	9,80
Transformateurs :	
— Imprégnés pour alimentation, 220 V 50 Hz.....	24,00
— S : 6/9/12 V/0,2 A..... (74)	26,00
— S : 6/9/12 V/0,5 A.....	24,00
— S : 6/9/12 V/0,8 A.....	32,00
— S : 2 x 13,5 V/0,8 A.....	36,00
— S : 2 x 20 V/0,8 A..... (75)	56,00
— S : 2 x 28 V/0,8 A.....	51,00
— S : 2 x 15 V/1,5 A..... (76)	60,00
— S : 2 x 18 V/1,5 A.....	64,00
— S : 6/9/12/24/2 A..... (77)	68,00
— S : 24 V/2 A..... (78)	62,00
— S : 50 V/3 A.....	83,00
Spéciaux électroniques :	
— Pour psychédélique..... (79)	11,00
— Pour stroboscope..... (80)	31,00
— Pour filtre 455 KHz..... (81)	5,00

VENTE SUR PLACE « Ets MONSIEUR KIT », 4, rue GERANDO, 75009 PARIS

Résistances à couche 1/4 W
disponibles dans les valeurs suivantes.

Prix unitaire : **0,40 F.** (1)

10 Ω	100 Ω	1 kΩ	7,5 kΩ	56 kΩ
11 Ω	110 Ω	1,1 kΩ	8,2 kΩ	62 kΩ
12 Ω	120 Ω	1,2 kΩ	9,1 kΩ	68 kΩ
13 Ω	130 Ω	1,3 kΩ	10 kΩ	75 kΩ
15 Ω	150 Ω	1,5 kΩ	11 kΩ	82 kΩ
16 Ω	160 Ω	1,6 kΩ	12 kΩ	91 kΩ
18 Ω	180 Ω	1,8 kΩ	13 kΩ	100 kΩ
20 Ω	200 Ω	2 kΩ	15 kΩ	110 kΩ
22 Ω	220 Ω	2,2 kΩ	16 kΩ	120 kΩ
24 Ω	240 Ω	2,4 kΩ	18 kΩ	130 kΩ
27 Ω	270 Ω	2,7 kΩ	20 kΩ	150 kΩ
30 Ω	300 Ω	3 kΩ	22 kΩ	220 kΩ
33 Ω	330 Ω	3,3 kΩ	24 kΩ	330 kΩ
36 Ω	360 Ω	3,6 kΩ	27 kΩ	470 kΩ
39 Ω	390 Ω	3,9 kΩ	30 kΩ	680 kΩ
43 Ω	430 Ω	4,3 kΩ	33 kΩ	820 kΩ
47 Ω	470 Ω	4,7 kΩ	36 kΩ	
51 Ω	510 Ω	5,1 kΩ	39 kΩ	
56 Ω	560 Ω	5,6 kΩ	43 kΩ	
62 Ω	620 Ω	6,2 kΩ	47 kΩ	
68 Ω	680 Ω	6,8 kΩ	51 kΩ	
75 Ω	750 Ω			1 MΩ
82 Ω	820 Ω			2,2 MΩ
91 Ω	910 Ω			

Résistances à couche 1/2 W
disponibles dans les valeurs suivantes.

Prix unitaire : **0,50 F.**

4,7 Ω	68 Ω	680 Ω	6,8 kΩ	68 kΩ	680 kΩ
5,6 Ω	75 Ω	750 Ω	7,5 kΩ	75 kΩ	750 kΩ
6,8 Ω	82 Ω	820 Ω	8,2 kΩ	82 kΩ	820 kΩ
8,2 Ω	91 Ω	910 Ω	9,1 kΩ	91 kΩ	910 kΩ
10 Ω	100 Ω	1 kΩ	10 kΩ	100 kΩ	1 MΩ
11 Ω	110 Ω	1,1 kΩ	11 kΩ	110 kΩ	
12 Ω	120 Ω	1,2 kΩ	12 kΩ	120 kΩ	
13 Ω	130 Ω	1,3 kΩ	13 kΩ	130 kΩ	
15 Ω	150 Ω	1,5 kΩ	15 kΩ	150 kΩ	
16 Ω	160 Ω	1,6 kΩ	16 kΩ	160 kΩ	
18 Ω	180 Ω	1,8 kΩ	18 kΩ	180 kΩ	
20 Ω	200 Ω	2 kΩ	20 kΩ	200 kΩ	
22 Ω	220 Ω	2,2 kΩ	22 kΩ	220 kΩ	
24 Ω	240 Ω	2,4 kΩ	24 kΩ	240 kΩ	
27 Ω	270 Ω	2,7 kΩ	27 kΩ	270 kΩ	
30 Ω	300 Ω	3 kΩ	30 kΩ	300 kΩ	
33 Ω	330 Ω	3,3 kΩ	33 kΩ	330 kΩ	
36 Ω	360 Ω	3,6 kΩ	36 kΩ	360 kΩ	
39 Ω	390 Ω	3,9 kΩ	39 kΩ	390 kΩ	
43 Ω	430 Ω	4,3 kΩ	43 kΩ	430 kΩ	
47 Ω	470 Ω	4,7 kΩ	47 kΩ	470 kΩ	
51 Ω	510 Ω	5,1 kΩ	51 kΩ	510 kΩ	
56 Ω	560 Ω	5,6 kΩ	56 kΩ	560 kΩ	
62 Ω	620 Ω	6,2 kΩ	62 kΩ	620 kΩ	

POTENTIOMETRES

Bien nous préciser « lin ou log » à la commande

Simple (2)		Rectilignes (4)	
1 kΩ	} 3,80	4,7 kΩ	} 8,50
2,2 kΩ			
4,7 kΩ			
10 kΩ			
22 kΩ			
47 kΩ			
100 kΩ			
220 kΩ			
470 kΩ			
Doubles (3)		Simple avec inter (5)	
2 x 22 kΩ	} 9,50	10 kΩ B	} 5,00
2 x 220 kΩ			

Résistances ajustables 3 pattes. Prix : 2,00. (6)

220 Ω	2,2 kΩ	22 kΩ	220 kΩ
470 Ω	4,7 kΩ	47 kΩ	470 kΩ
1 kΩ	10 kΩ	100 kΩ	1 MΩ

Condensateurs céramiques VHF

disponibles dans les valeurs suivantes. (7)

Prix unitaire : **0,60 F.**

1 pF	10 pF	100 pF	1 nF
1,2 pF	12 pF	120 pF	1,2 nF
1,5 pF	15 pF	150 pF	1,5 nF
1,8 pF	18 pF	180 pF	2,2 nF
2,2 pF	22 pF	220 pF	2,7 nF
2,7 pF	27 pF	270 pF	3,3 nF
3,3 pF	33 pF	330 pF	4,7 nF
3,9 pF	39 pF	470 pF	6,8 nF
4,7 pF	47 pF	560 pF	10 nF
5,6 pF	56 pF	680 pF	22 nF
6,8 pF	68 pF	820 pF	47 nF
8,2 pF	82 pF		0,1 μF

(8) Condensateurs « plaquettes »

disponibles dans les valeurs suivantes.

1 nF	33 nF	} 0,82 μF	
1,5 nF	39 nF		} 1 μF
2,2 nF	47 nF		
3,3 nF	56 nF		
4,7 nF	68 nF		
6,8 nF	82 nF		
8,2 nF	0,1 μF	} 4,80	
10 nF			
12 nF	0,15 μF		} 2,2 μF
15 nF	0,22 μF		
18 nF	0,33 μF		
22 nF	0,47 μF		
27 nF	0,68 μF		

Condensateurs électrochimiques 1er choix
dans les valeurs suivantes (9)

Tensions d'isolement nominale/ maximale

Valeurs	6,3 / 12 V	20 / 35 V	50 / 63 V
0,47 μF	1,80	2,20	2,20
1 μF	1,80	2,20	2,20
2,2 μF	1,80	2,20	2,40
4,7 μF	1,80	2,20	2,40
6,8 μF	1,80	2,20	2,40
10 μF	2,20	2,40	2,80
15 μF	2,20	2,40	3
25 μF	2,20	2,40	3
50 μF	2,40	3	3,40
100 μF	2,40	3	3,80
220 μF	2,40	3	3,80
470 μF	4,40	5,80	8,80
1000 μF	6,20	8,70	16
1600 μF	7	N.D.	N.D.
2200 μF	9,80	14	18
4700 μF	18	20	26
10000 μF	N.D.	20	34

Condensateurs ajustables miniatures VHF.

1-10 pF : **3,00** - 2-22 pF : **3,50** - 3-40 pF : **4,00**
6-60 pF : **4,50** (10) **Démultiplicateur pour CV : 25,00**

Condensateurs variables à air pour récepteurs VHF
et convertisseurs (sur stéatite, lames argentées). (11)

1-10 pF : **16,00** - 2-30 pF : **26,00** - 10-100 pF : **34,00**
mica 5-500 pF pour récepteur débutant : **9,00**
Aréna 2 x 14,5 pF : **21,00**

DIODES 1er Choix (12)

Genre OA85	1,00	BY126	3,20
AA119	1,80	BY127	4,00
1N34A	1,20	1N4148	1,20
1N914	1,50		

LED pour gadgets électroniques CQY11 **15,00**
Diode rouge, diode verte **6,00**

Diodes Zener 400 mW. Prix : 3,50.
± 5 %

3,6 V	6,8 V	10 V	15 V	24 V
5,1 V	7,5 V	11 V	18 V	27 V
5,6 V	8,2 V	12 V	20 V	30 V
6,2 V	9,1 V	13 V	22 V	39 V

TRANSISTORS de 1er choix des marques RTC,
Motorola, RCA, SGS, etc. (13)

AC125	4,80	BC143	8,00	2N2904	6,50
AC126	4,80	BC179 métal	3,40	2N2905	5,50
AC127	4,80	BC317	2,50	2N2907	4,80
AC128	4,80	BC318	2,50	2N3053	8,50
AC12801	5,50	BDX14	11,00	2N3054	14,00
AC132	4,80	BF179	8,50	2N3055	18,00
AC187	5,00	BF194	3,50	2N3391	3,00
AC18701	7,00	BF195	3,50	2N3392	3,00
AC188	5,00	BU104	29,00	2N3553	27,00
AC18801	7,00	2N706	4,60	2N3702	5,00
AC149	12,00	2N708	4,60	2N3711	2,80
AD161	9,00	2N914	4,80	2N3819	8,00
AD162	9,00	2N930	4,60	2N5459	9,50
ADZ15	15,00	2N1613	6,60	2N6027	4,00
AF125	5,50	2N1711	6,80	NA741	6,00
AF126	6,50	2N2218	7,00	MM5314	75,00
AF239	9,00	2N2219	7,50	7400	4,00
BC107 métal	3,40	2N2219A	8,00	7413	8,00
BC108 métal	3,10	2N2222	5,00	7473	8,20
BC109 métal	3,10	2N2369	5,20	7 segmts	12,00
BC142	8,00	2N2646	9,50		

THYRISTORS, TRIACS ET DIACS (14)

Diacs 30 volts	7,50		
Triacs 6 A-400 V	9,00		
8 A-400 V	11,00		
Thyristors 8 A-400 V	18,00		
1,6 A-100 V	8,00		
Transistors SUPPORTS C.I.			
3 pattes	2,00	14 broches	8,00
4 pattes	3,00	16 broches	9,00
Pour TO3	3,50		

OPTO-ELECTRONIQUE

Cellules photorésistantes

LDR03	9,50
LDR-subminiature	15,90

Lentilles

Jeu de deux lentilles spéciales pour déclencheur photo,
tir électronique, communication par faisceau lumineux,
etc. **22,00** (15)



- Nous ne vendons que par correspondance.
- Nous n'avons pas de catalogue.
- Nous n'expédions pas en contre-remboursement.
- au cas où un composant ne serait pas disponible, celui-ci vous sera remboursé ou expédié par courrier déféré.

GR ELECTRONIQUE
17 - rue Pierre-Sémaré 75009 PARIS

Nom : _____
Prénom : _____
Adresse : _____
Code Postal : _____ REF. BG : REF. GR _____

Cette carte strictement réservée aux clients de GR Electronique ne peut servir en aucun cas de carte de crédit.
Ne la perdez pas, ne la prêtez pas, ne la prenez pas.

G.R. Electronique 17, rue Pierre Sémaré 75009 PARIS
SPÉCIALISTES DE LA VENTE PAR CORRESPONDANCE DEPUIS QUATRE ANS

COMMENT ALLEZ-VOUS COMMANDER ?

- A - Vous nous envoyez une lettre de commande comportant votre nom, votre prénom, votre adresse complète avec votre code postal, la liste du matériel désiré avec les prix portés dans cette publicité (Vous voudrez bien mettre les condensateurs et les résistances par ordre de valeur et les grouper si possible, nos préparateurs vous en remercieront à l'avance.)
B - Vous faites le total de votre commande avec les prix portés pour chaque type ou groupe de pièces et vous faites le total général en ajoutant à ce total 6 F de frais de port et d'emballage.
C - Vous joignez avec votre lettre de commande et dans la même enveloppe que celle-ci votre règlement qui sera :
- 1) Soit un chèque bancaire libellé au nom : G.R. Electronique
 - 2) Soit un chèque CCP avec ses trois volets libellé au nom : Banque Jordaen (sans numéro de CCP)
 - 3) Soit un mandat délivré à la poste libellé au nom : G.R. Electronique CCP 7643 48 PARIS que vous pouvez joindre dans votre lettre de commande. (En aucun cas n'expédiez de règlement directement au CCP, joignez-le OBLIGATOIREMENT à votre lettre de commande et dans la même enveloppe que celle-ci.)

LORS DE LA RÉCEPTION DE VOTRE PAQUET :

Vous allez recevoir votre paquet comportant les pièces que vous avez commandées dans votre lettre de commande, de plus, une facture jointe à votre paquet vous permettra de confectionner votre dossier « Budget électronique », en outre, vous allez recevoir une carte spéciale de type ordinateur, cette carte vous sera expédiée lors de la première commande et comportera votre nom, prénom, adresse et votre code client personnel cette carte restant votre propriété propre et définitive et ne vous engageant à aucun autre achat ultérieur (Inéanmoins, comme nos composants sont d'une très haute qualité technique, nous sommes certains que vous nous recommanderez au fur et à mesure de vos besoins).

SI VOUS DESIREZ NOUS RECOMMANDER DU MATÉRIEL :

Une fois une première commande passée, vous avez donc en votre possession une carte personnelle de client G.R., il vous suffit donc de nous renvoyer cette carte à chacune de vos commandes en ne prenant en considération que les points suivants : Description de votre commande, prix portés sur les publicités, total, frais de port et règlement joint (comme au chapitre « Comment allez-vous commander ») sans vous soucier d'avoir bien mis votre nom, votre adresse, votre code postal, le nom de votre banque ou le numéro de CCP ou mandat... etc. cette carte étant là pour remplir parfaitement ces formalités. Cette carte vous étant restituée à chaque fois que vous recevez votre nouvelle commande. Ces nouvelles méthodes permettront d'obtenir de meilleures relations « Acheteurs-distributeurs » et une très grande sécurité envers vous.

FERMÉ EN AOÛT

Offre exceptionnelle vacances aux lecteurs de Electronique Pratique

-10%

Jusqu'au 31 Août 1976 sur tous les Kits Eurelec

Cette offre exceptionnelle est valable dans tous les magasins EURELEC et pour toute commande par correspondance envoyée à EURO-TECHNIQUE - 21000 DIJON.

Pourquoi cette offre vacances ? Pour que vous mettiez à profit vos quelques semaines de congé pour construire un de ces ensembles dont vous avez envie : HI-FI, RADIO, TELEVISION, MODULES ET SOUS-

ENSEMBLES, EQUIPEMENT AUTOMOBILE, APPAREILS DE MESURE APPLICATIONS INDUSTRIELLES ET DOMESTIQUES...

Et rappelez-vous ! Nul besoin d'être un technicien expérimenté pour profiter de cette offre ! Il suffit de suivre les explications claires et détaillées du guide de montage joint à chaque Kit.

Attention ! passez vite votre commande - Stocks limités !

HI-FI RADIO TELEVISION

amplificateur

2 x 4 W eff. - Bande passante - 3 dB - 20 Hz à 20 kHz - Distorsion inf. à 1% à 3,5 W - Entrée 260 mV - Impédance de sortie 8 Ω.

Kit : Réf. 1404799 - **Prix : 490 F TTC.**
Frais de port 20 F.

enceinte acoustique

Equipée d'un HP de 4 W à double cône à rendement HI-FI élevé.

Kit : Réf. 1404734 - **Prix : 145 F TTC.**
Frais de port 20 F.

platine tourne-disques stéréophonique

A moteur asynchrone 3 vitesses (33-45 et 78 tr/mn) - Dimensions : 36 x 12,5 x 26 cm.

Réf. 1204808 - **Prix : 199 F TTC.**
Frais de port 25 F.

chaîne HI-FI stéréo

Amplificateur 2 x 4 W eff. - Bande passante - 3 dB - 20 Hz à 20 kHz - Distorsion inf. à 1% à 3,5 W - Entrée 260 mV - Impédance de sortie 8 Ω - 2 enceintes de 4 W - HP HI-FI double cône - Platine tourne-disques stéréophonique tête piezo - 33-45 et 78 tr/mn.

Kit : Réf. 1401970 - **Prix : 725 F TTC.**
Frais de port 25 F.

Cette chaîne est composée des Réf. 1404799 - 1404734 - 1204808.

ensemble HI-FI

Deux enceintes acoustiques. Chaque enceinte est équipée d'un HP de 4 W à double cône, à rendement HI-FI élevé - platine tourne-disques stéréophonique à moteur asynchrone 3 vitesses (33-45 et 78 tr/mn) - Dimensions : 36 x 12,5 x 26 cm.

Kit : Réf. 1404404 - **Prix : 469 F TTC.**
Frais de port 25 F.

Cet ensemble est composé des Réf. 1404734 - 1204808.

amplificateur

Ampli-tuner 2 x 40 W eff. - Impédance 8 Ω
4 entrées : 3,5 mV - 130 mV - 30 mV et 4 mV
Bande passante : — 3 dB - 10 Hz à 50 kHz
Tuner FM stéréo : 87 à 105 MHz - 4 stations pré-réglées.

Kit : Réf. 1404414 - **Prix : 1 676 F TTC.**
Frais de port 30 F.

Enceinte acoustique

Puissance 40/60 W
3 voies et 3 haut-parleurs : 26 cm Ø - 13 cm Ø - Tweeter à Dôme - Impédance 8 Ω
Volume 35 l

Dimensions : 385 x 537 x 220 mm
Gamme de fréquences : 27 à 20.000 Hz
Kit : Réf. 1404790 - **Prix : 576 F l'unité**
Frais de port 35 F

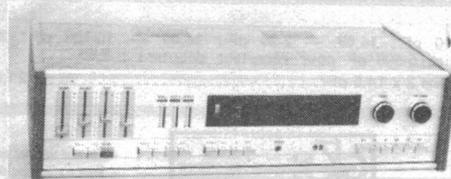
Chaîne HI-FI Stéréo

Ampli-tuner 2 x 40 W / 60 W.
Impédance 8 Ω
4 entrées : 3,5 mV - 130 mV - 30 mV et 4 mV
Bande passante : 3 dB - 10 Hz à 50 kHz - tuner FM stéréo : 87 à 105 MHz - 4 stations pré-réglées.
2 enceintes 3 voies avec filtre puissance 40 W / 60 W.
Platine Hi-Fi DUAL à cellule magnétique
Kit : Réf. 1404814 - **Prix : 3.740 F TTC**
Frais de port 50 F

Cette chaîne est composée des Réf. 1404414 - 1204800 - 1404790

ampli-tuner stéréo AM/FM

2 x 30 W - 1 adaptateur AM/FM - 1 décodeur stéréophonique - 1 amplificateur BF 2 x 20 W eff. groupés dans 1 seul boîtier.
Kit : Réf. 1404786 - **Prix : 1 449 F TTC.**
Frais de port 25 F.



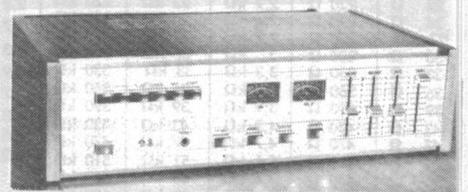
tuner AM/FM à transistors

AM : 4 gammes d'ondes - FM : 3 stations pré-réglées - Convient à tous les amplificateurs modernes dont nos modèles Réf. 1404788 et 1404789.
Kit : Réf. 1404787 - **Prix : 1 087 F TTC.**
Frais de port 20 F.



ampli BF stéréophonique

Tout silicium 2 x 20 W eff. avec 2 vu-mètres, face alu. satiné.
Kit : Réf. 1404788 - **Prix : 840 F TTC.**
Frais de port 20 F.



ampli BF stéréophonique

Tout silicium 20 W eff. face avant noire, sans vu-mètre.
Kit : Réf. 1404789 - **Prix : 765 F TTC.**
Frais de port 20 F.
Les kits 1404788 ou 1404789 et 1404787 permettent la réalisation d'un Ampli-Tuner Stéréo AM/FM.

enceinte acoustique

3 HP + filtre 3 voies - Z = 8 Ω - Puissance 40 W eff. - Volume 35 L - Dimensions : 537 x 388 x 216
- Gamme de fréquence : 27 Hz à 20 000 Hz.
Kit : Réf. 1404790 - **Prix : 576 F TTC.**
Frais de port 35 F.

enceinte acoustique

2 HP + filtre à 2 voies - Z = 8 Ω - Puissance 20 W eff. - Volume 12 L - Dimensions : 250 x 380 x 216
- Gamme de fréquence : 40 Hz à 20 000 Hz.
Kit : Réf. 1404791 - **Prix : 290 F TTC.**
Frais de port 25 F.

enceinte acoustique

HP double cône - Z = 8 Ω - Puissance 10 W eff. - Volume 3 L - Dimensions : 160 x 280 x 185
- Gamme de fréquence : 70 Hz à 20 000 Hz.
Kit : Réf. 1404792 - **Prix : 163 F TTC.**
Frais de port 20 F.

enceinte acoustique

5 HP + filtre à 3 voies - Z = 8 Ω - Puissance 40 W eff. - volume 64 L - Dimensions : 760 x 440 x 250
- Gamme de fréquence : 22 Hz à 20 000 Hz.
Kit : Réf. 1404793 - **Prix : 774 F TTC.**
Frais de port 35 F.

enceinte acoustique

2 HP + filtre 2 voies - Z = 8 Ω - Puissance 20 W eff. - Volume 12 L - Dimensions : 250 x 380 x 216
- Gamme de fréquence : 40 Hz à 20 000 Hz.
Kit : Réf. 1404794 - **Prix : 239 F TTC.**
Frais de port 25 F.

Platine tourne-disques HI-FI Dual 1226

Table de lecture à 2 vitesses.
Cellule magnétique shure M 75 type D
Lève-bras hydraulique.
Tête de lecture pouvant recevoir toutes les cellules ayant une fixation de 1/2 sec. et un poids de 2 à 10 g.
Tension secteur : 110 - 130 - 220 - 240V. Fréquence secteur : 50 ou 60 Hz.
Réf. 1204800 - **Prix : 990 F TTC**
Frais de port 25 F

APPAREILS DE MESURES

contrôleur universel

Mesure tension continue 1 V à 1 000 V - Sensibilité 10 000 Ω/V - Tension alternative 3 V à 1 000 V - Sensibilité 3 160 Ω/V courant continu 100 μA à 1 A - Résistance 0 à 2 M Ω en 2 gammes.
Kit : Réf. 1401809 - **Prix : 136 F TTC.**
Assemblé : Réf. 1804648 - **Prix : 180 F TTC.**
Frais de port 10 F.

générateur HF module

(Alignement des récepteurs Radio) - GO : 165 à 500 kHz - PO : 525 à 1 800 kHz - OC : 5,7 à 12 MHz - FM : 88 à 108 MHz - Modulation BF : 800 Hz - Tension de sortie ajustable par atténuateur continu - Impédance de sortie 50 Ω - 300 Ω avec adaptateur.
Kit : Réf. 1401810 - **Prix : 244 F TTC.**
Assemblé : Réf. 1804646 - **Prix : 402 F TTC.**
Frais de port 10 F.

générateur basse fréquence

(Gammes 10 Hz à 1 MHz) - Signaux rectangulaires et sinusoïdaux, impédance de sortie 60 Ω , niveau de sortie visualisé par vu-mètre.
Kit : Réf. 1404774 - **Prix : 663 F TTC.**
Frais de port 20 F.



voltmètre électronique

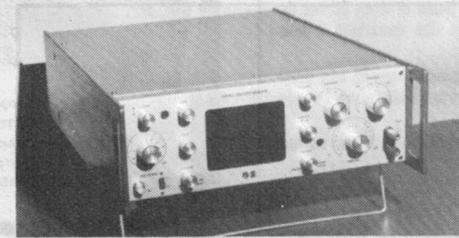
Impédance d'entrée 12 M Ω - Tension continue 1,5 à 1 500 V - Tension alternative 1,5 à 500 V - Mesure de résistance 0,1 Ω à 1 000 M Ω - Mesure de capacité 10 pF à 2 000 μF .
Kit : Réf. 1404406 - **Prix : 535 F TTC.**
Assemblé : Réf. 1804647 - **Prix : 762 F TTC.**
Frais de port 10 F.

transistormètre

Possibilité de contrôle des transistors P.N.P. et N.P.N. et des diodes - Mesures du coefficient B en 2 portées : 250 à 500 fe - Mesure du courant résiduel ICBO - Mesure du courant direct et indirect d'une diode.
Kit : Réf. 1404407 - **Prix : 189 F TTC.**
Assemblé : Réf. 1804649 - **Prix : 289 F TTC.**
Frais de port 10 F.

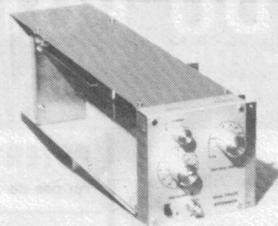
oscilloscope professionnel

A transistors, mono courbe 10 MHz - Ecran \varnothing 90 mm.
Kit : Réf. 1404775 - **Prix : 1 706 F TTC.**
Frais de port 30 F.



extension double trace

(Boîtier adaptable à l'oscill. réf. 1404775)
L'extension double trace livrable séparément permet de visualiser simultanément 2 phénomènes sur l'écran de l'oscill. 1404775.
Kit : Réf. 1404776 - **Prix : 354 F TTC.**
Frais de port 15 F.



multimètre électronique

Voltmètre continu, alternatif (0,3 V à 1 000 V) - Impédance d'entrée 17 M Ω - Ampèremètre continu alternatif (0,3 MA à 1 A) - Ohmmètre 10 Ω à 10 M Ω - dB mètre.
Kit : Réf. 1404778 - **Prix : 645 F TTC.**
Frais de port 20 F.



sonde HF

100 kHz à 200 MHz (pour multimètre réf. 1404778).

Kit : Réf. 1404779 - **Prix : 58 F TTC.**
Frais de port 10 F.

sonde THT

30 kV (pour multimètre 1404778).
Kit : Réf. 1404780 - **Prix : 108 F TTC.**
Frais de port 10 F.

Pour de plus amples renseignements,
**demandez vite
la nouvelle brochure
qui vient de paraître
sur ces nouveaux kits :**

Soit en venant nous voir dans un des magasins de vente EUROTECHNIQUE dont vous trouverez la liste ci-dessous. Vous pourrez alors examiner tranquillement tous ces appareils et les **acheter à votre convenance.** Soit en remplissant le bon à découper ci-dessous et en le retournant à EURO-TECHNIQUE, 21000 DIJON.

MAGASINS DE VENTE :

21000 DIJON (Siège Social)
Rue Fernand Holweck - Tél : 30.12.00
75011 PARIS
116, rue J.P. Timbaud
Tél. : 355.28.30/31

59000 LILLE
78/80, rue Léon Gambetta
Tél. : 57.09.68

13007 MARSEILLE
104, bd de la Corderie - Tél : 54.38.07

69002 LYON
23, rue Thomassin - Tél. : 37.03.13

68000 MULHOUSE
10, rue du Couvent - Tél. : 45.10.04

BENELUX
230, rue de Brabant
1030 BRUXELLES

Eurotechnique  **eurolec**
Composants et sous-ensembles **21000 DIJON**

Bon de commande

Je, soussigné :

NOM _____ PRÉNOM _____

ADRESSE : Rue _____ N° _____

Code Postal _____ Ville _____

1) Désire recevoir le (ou les) Kit(s) suivant(s) :

Désignation _____ Réf. _____ Prix _____

Désignation _____ Réf. _____ Prix _____

Désignation _____ Réf. _____ Prix _____

2) Désire recevoir votre documentation N° F 292 sur vos kits.

Pour les territoires hors métropole, joindre un coupon-réponse international de 3 francs.

Bon à adresser à Eurotechnique - 21000 Dijon



Cours rapide de RADIO ÉLECTRONIQUE SIMPLIFIÉE

EN 16 LECONS

par F. JUSTER



Ce livre a été écrit spécialement pour tous les futurs amateurs, jeunes ou âgés, désirant s'initier très sérieusement à la radio-électronique, d'une manière rapide et rationnelle tout en évitant la morosité d'un cours où seul le professeur parle.

Au monologue, on a substitué des dialogues entre un professeur d'esprit jeune et deux élèves de 15 ans, intelligents et travailleurs, mais souvent irrespectueux, posant des questions à leur professeur et l'interrompant pour exposer leurs propres idées.

Des exercices sont inclus dans chaque leçon. Le professeur Cyclotron laisse souvent ses deux neveux et élèves, professer à sa place. La rivalité entre les deux élèves se transforme en une émulation dont ils tirent le plus grand profit.

Ce cours peut être appris en deux lectures nécessitant environ 30 minutes par leçon, ce qui équivaut à environ 8 heures par lecture attentive du cours.

EXTRAIT DU SOMMAIRE :

Notions générales - Signaux - Transistors - Les montages - Diodes - Détecteurs - Récepteurs - Amplificateurs BF - HF - FI - Superhétérodyne - Alimentation - Modulation de fréquence - Stéréophonie 2 et 4 canaux - Haute fidélité.

Un volume broché, format 15 x 21 de 208 pages, avec 176 schémas et illustrations humoristiques:

En vente à la **LIBRAIRIE PARISIENNE de la RADIO**
43, rue de Dunkerque, 75010 PARIS - C.C.P. 4949-29 - Prix 38,00 F

SÉLECTION DE KITS



Un volume broché format 15 x 21, 160 pages sous couverture 4 couleurs. Nombreux schémas. Prix : 35 F

Les ensembles électroniques commercialisés sous la forme de kits séduisent de jour en jour de plus en plus d'amateurs, car ils constituent une certaine méthode d'initiation. La hardiesse des chevrons, l'inexpérience des jeunes sont toujours les causes principales des échecs rencontrés au cours de la description de montages publiés dans les revues spécialisées. Le kit, en revanche, se promet d'effacer tous ces problèmes grâce à un support ou circuit imprimé entièrement préparé qui résume la tâche de l'amateur à l'insertion des composants. Intéressés par le problème du kit, nous avons été conduits à présenter une sélection pratique de montages puisés parmi les principaux fabricants se partageant ce domaine. ■ Qu'est-ce qu'un kit ? ■ Comment identifier les composants ? ■ La représentation schématique ■ Le matériel nécessaire, les conseils ■ Notre sélection et son but ■ Un amplificateur 1 W à circuit intégré ■ Un amplificateur 2 W à circuit intégré ■ Un amplificateur 3,5 W ■ Un amplificateur de 5 W à circuit intégré ■ Un amplificateur de 10 W à circuit intégré ■ Un amplificateur de 35 W ■ Un correcteur de tonalité ■ Un préamplificateur RIAA ■ Un récepteur superhétérodyne PO/GO ■ Un récepteur VHF 144 MHz ■ Un récepteur 50 à 210 MHz ■ Un récepteur OC ■ Un micro FM expérimental ■ Un convertisseur AM-VHF ■ Un récepteur d'électricité statique ■ Un décodeur FM stéréophonique à circuit intégré ■ Un jeu de lumière psychédélique light-show 2000 ■ Un microphone directionnel ■ Une sirène électronique ■ Un sablier électronique ■ Un déclencheur secteur à faisceaux lumineux ■ Un déclencheur photo-électrique ■ Une barrière lumineuse ■ Un antivol électronique ■ Une commande sonore ■ Une liste d'adresses.

en vente à la

LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO

43, rue de Dunkerque - 75010 PARIS

Tél. : 878-09-94/95 - C.C.P. 4949.29 Paris

(Aucun envoi contre remboursement - Ajouter 10 % pour frais d'envoi à la commande - En port recommandé + 2,40 F).

LA MAISON DU POTENTIOMÈTRE

46, rue Crozatier - 75012 PARIS - Tél. : 343-27-22

Ouvert tous les jours sauf dimanche et lundi de 9 h 30 à 12 heures et de 14 heures à 19 heures.

Minimum d'expédition 30 F + port et emballage - 8 F jusqu'à 2 kg, 15 F de 2 à 5 kg, au-delà tarif S.N.C.F. - Contre-rembours. frais en sus.

POTENTIOMÈTRES

Type P20 sens inter, axe plastique 6 mm, de 47 Ω à 4,7 M en lin, de 2,2 k à 4,7 M, en log	3,00
Type P20AI avec inter, axe 6 mm en log de 4,7 k à 1 M	4,50
Type double sans inter en lin et log de 2 x 1 k à 2 x 1 M, axe 6 mm. Prix	8,50
Type double avec inter en log de 2 x 2,2 k à 2 x 1 M	9,50
Série 45 Import axe 6 mm sans inter lin 1 k à 1 M log 5 k à 1 M	3,00
Série AY45 idem double inter en log 5k à 1 M	6,50

POTENTIOMÈTRE PISTES MOULÉES

1 kΩ, 2,2 kΩ, 4,7 kΩ, 10 kΩ, 22 kΩ, 47 kΩ, 100 kΩ, 220 kΩ, 470 kΩ, 1 MΩ, en linéaire	14,00
en log	19,00

POTENTIOMÈTRES MINIBOB

47 Ω, 100 Ω, 220 Ω, 470 Ω, 1 kΩ, 2,2 kΩ, 4,7 kΩ, 10 kΩ	15,00
--	-------

POTENTIOMÈTRE PRÉCISION 10 TOURS

100 Ω lin	25,00
-----------	-------

POTENTIOMÈTRE BOBINÉ de 25 Ω à 20 kΩ 20 watts

	9,00
--	------

POTENTIOMÈTRES BOBINÉS

5 Ω, 25 Ω, 50 Ω en 5 watts	22,00
10 Ω, 25 Ω, 50 Ω, 100 Ω, 200 Ω en 10 watts	38,00
10 Ω, 25 Ω, 50 Ω, 100 Ω, 500 Ω en 25 watts	43,00

POTENTIOMÈTRES SFERNICE PE25

4,7 kΩ, 10 k, 22 k, 47 k, 220 k en linéaire	25,00
---	-------

POTENTIOMÈTRES A GLISSIÈRE

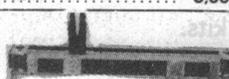
Course de 40 mm fixat. C.I. lin et log 5 k, 10 k, 25 k, 50 k, 100 k, 500 k, 1 MΩ.	5,00
---	------

POTENTIOMÈTRES A GLISSIÈRE

Type S lin, 220 Ω, 470 Ω, lin, ou log, 1 kΩ, 2,2 kΩ, 4,7 kΩ, 10 kΩ, 22 kΩ, 47 kΩ, 100 kΩ, 220 kΩ, 470 kΩ, 1 MΩ.	5,00
---	------

POTENTIOMÈTRES A GLISSIÈRE

Type P lin, lin ou log 1 kΩ, 2,2 kΩ, 4,7 kΩ, 10 kΩ, 22 kΩ, 47 kΩ, 100 kΩ, 220 kΩ, 470 kΩ, 1 MΩ.	7,50
Boutons pour modèles S et P avec index	1,00
Bouton luxe	2,00



POTENTIOMÈTRES AJUSTABLES

Au pas de 2,54 de 100 Ω à 1 MΩ VA05V et VA05H	4,00
---	------

POTENTIOMÈTRES A GLISSIÈRE

Type 158 fixation C.I., lin 1 k, lin ou log 2,5 k 5 k, 10 k, 50 k, 100 k, 250 k, 1 M	7,50
Type 2-158 idem mais en double piste, lin, ou log, 2 x 10 kΩ, 2 x 25 kΩ, 2 x 50 kΩ, 2 x 100 kΩ, 2 x 250 kΩ, 2 x 500 kΩ, 2 x 1 MΩ.	9,90

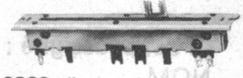


POTENTIOMÈTRES AJUSTABLES

Au pas de 2,54 de 100 Ω à 1 MΩ	4,00
--------------------------------	------

POTENTIOMÈTRES A CURSEUR

71 mm de course	
Rectiligne type professionnel en mono série 10360, lin, ou log, 10 kΩ, 25 kΩ, 50 kΩ, 100 kΩ, 250 kΩ, 500 kΩ, 1 MΩ.	30,00
Série 10431 tandem stéréo double piste, 1 curseur, lin, ou log, 2 x 10 kΩ, 2 x 25 kΩ, 2 x 50 kΩ, 2 x 100 kΩ, 2 x 250 kΩ, 2 x 500 kΩ, 2 x 1 MΩ.	40,00



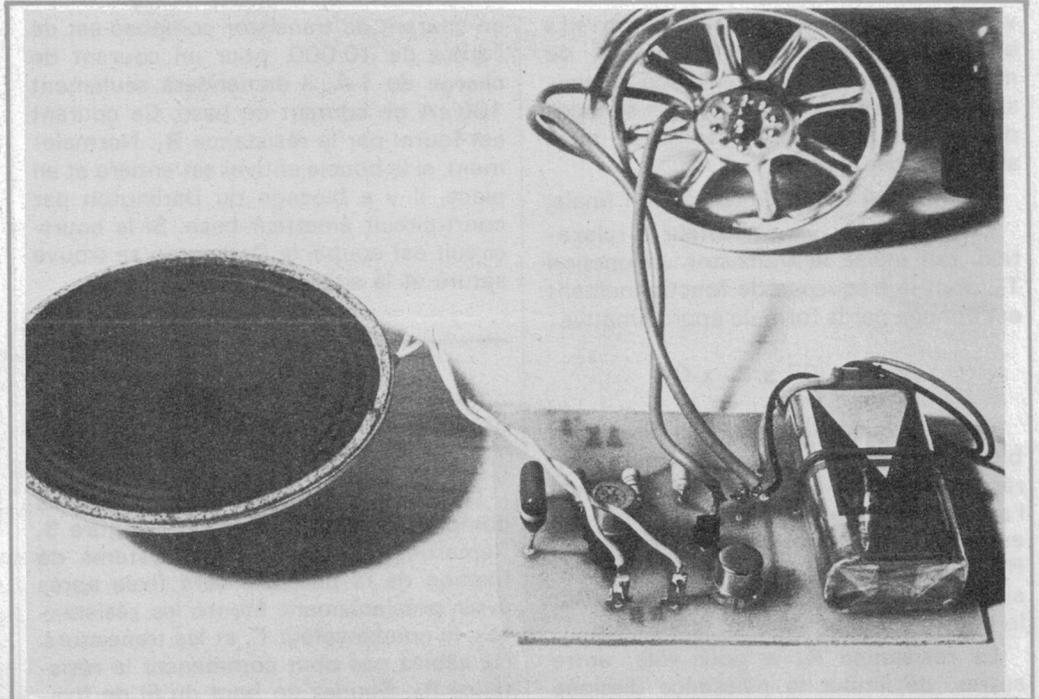
Série 10428 stéréo double piste, 2 curseurs, lin, ou log, 2 x 10 kΩ, 2 x 25 kΩ, 2 x 50 kΩ, 2 x 100 kΩ, 2 x 250 kΩ, 2 x 500 kΩ, 2 x 1 MΩ.	45,00
--	-------



AINSI QUE LE PLUS GRAND CHOIX DE POTENTIOMÈTRES DE TOUTES SORTES.

NOUS CONSULTER PRIX PAR QUANTITÉS.

PERMANENCE ASSURÉE TOUT L'ÉTÉ



un

antivol sans parade

CET antivol se présente dans une boîte (photos 1 et 2), hermétiquement fermée et non violable, sans interrupteur ou boutons poussoirs, nue, ayant des perforations pour la sortie du son de la sirène et deux petits trous supplémentaires par lesquels passe un fil. Ce fil doit relier en permanence deux bornes internes de la boîte. Il peut être très délicat, le moins visible, si l'on veut ou pas le voir coupé par un éventuel intrus, comme dans l'exemple de la figure 1, ou bien, au contraire, très solide, entourant astucieusement des objets sur un stand, comme sur la figure 2. Dans les deux cas, la coupe du fil entraîne le vacarme d'une sirène qu'on ne peut arrêter en aucune façon, la boîte ne présentant aucun bouton, interrupteur d'arrêt, etc. Seulement le fil qui fait une boucle à l'extérieur.

La seule et unique parade possible est le rétablissement du fil coupé. Impossible s'il s'agit d'un conducteur très fin,

entouré d'un isolant très épais, par exemple, car les deux bouts n'auront que des tout petits points sensibles, conducteurs face à face.

Bref, le rétablissement doit être rendu le plus difficile possible par l'ingéniosité du constructeur.

SCHÉMA DE PRINCIPE

Du fait qu'aucun bouton, ou interrupteur, même caché, n'apparaît à l'extérieur, se pose un problème majeur : celui de l'alimentation. Elle serait branchée en permanence. Sans liaison avec l'extérieur, veut dire – l'emploi d'une pile ou batterie en permanente consommation.

Ceci nous mène au schéma de fonctionnement de la figure 3. Nous y trou-

vons un relais qui en position « travail » enclenche pour une centaine de microampères de consommation à peine, si nous voulons nous assurer les services de la boîte pendant au moins six mois avec une pile neuve de 1 Ah.

La figure 4 donne la réalisation finale.

On distingue : un oscillateur à relaxation, qui utilise le transistor unijonction T₃, dont la fréquence de fonctionnement est donnée par la formule approximative :

$$f = a / (97 \times R_2 \times C)$$

Cette fréquence doit être la plus audible possible, et, éventuellement, en résonance avec le boîtier dans lequel l'antivol se trouvera enfermé (faire un essai, une fois le tout monté, en variant R₂). Sur la base B₁ on trouve des impulsions très brèves et pointues, donnant sur le haut-parleur un son assez agaçant.

La résistance R₃ a pour rôle, entre autres, de limiter la puissance dissipée par le transistor T₃. Le groupe R₂, R₃, C₉, T₃ forme la partie « sirène d'alarme ».

Les transistors T₁ et T₂ constituent le relais à faible consommation. Si le gain

en courant de transistor composé est de l'ordre de 10 000, pour un courant de charge de 1 A, il demandera seulement 100 µA de courant de base. Ce courant est fourni par la résistance R₁. Normalement, si la boucle antivol est entière et en place, il y a blocage du Darlington par court-circuit émetteur-base. Si le court-circuit est coupé, le Darlington se trouve saturé et la sirène retentit.

RÉALISATION PRATIQUE

Le circuit imprimé et la disposition des composants sont fournis par la figure 5. Remarquez, en pointillé, le système de fixation de la pile. Elle sera fixée après avoir préalablement monté les résistances, le condensateur C, et les transistors. Ne câblez pas pour commencer la résistance R₂. Soudez un bout du fil de fixation de la pile dans un des trous prévus à cet effet. Installez la pile. Passez l'autre bout par le second trou. Avec une pince plate tirez fort et soudez. Par refroidisse-

ment le fil ainsi soudé immobilisera complètement la pile.

Nous avons utilisé une boîte Teko pour enfermer le tout. Le haut-parleur est collé à l'araldite rapide à l'endroit des perforations. Le circuit et la pile sont également collés au fond de la boîte. En principe on devrait changer de pile tous les six mois. On pourrait alors réutiliser le cerclage de l'ancienne pile sans tout défaire.

La résistance R₂ pour laquelle nous avons obtenu le maximum s'agacement est le 4,7 kΩ. Plusieurs essais sont à conseiller. Brancher éventuellement un potentiomètre de 22 kΩ, monté en réostat et introduit par deux fils dans la boîte montée, fermée, pour détecter la meilleure résonance.

La photo B vous montre le côté cuivre du circuit imprimé terminé, tandis que la photo de titre vous suggère d'en faire un antivol pour votre mobylette, par exemple. Dans ce dernier cas sachez que le bruit ne dépasse pas celui d'une petite radio à transistors stridente. Une pile plus puissante et, éventuellement un haut-parleur plus puissant pourrait mieux faire l'affaire.

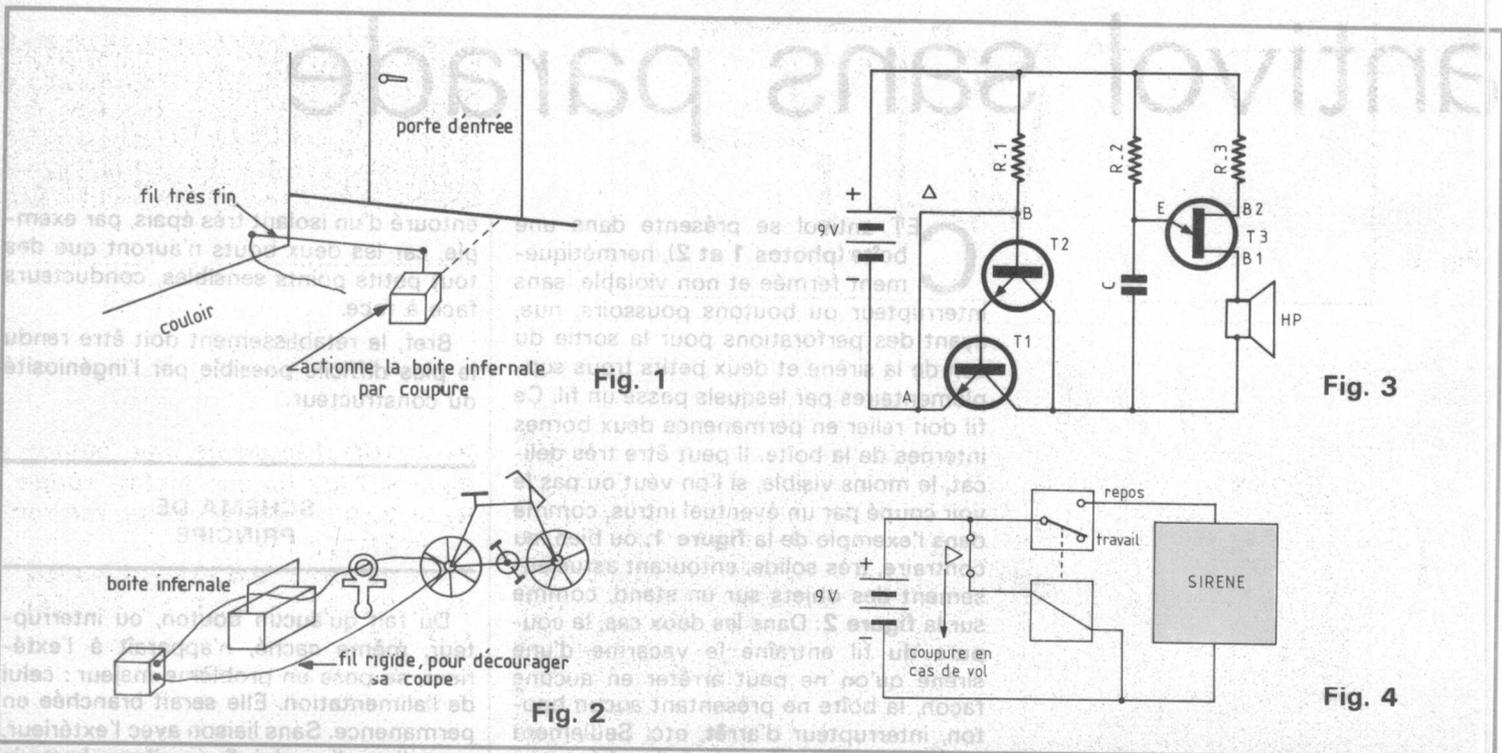
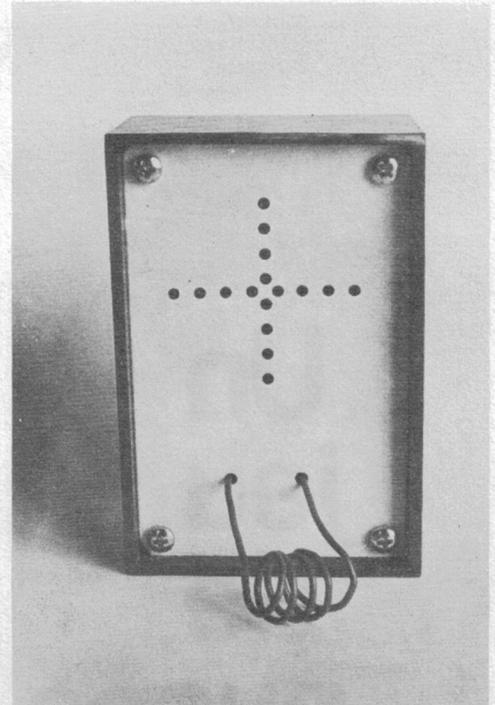
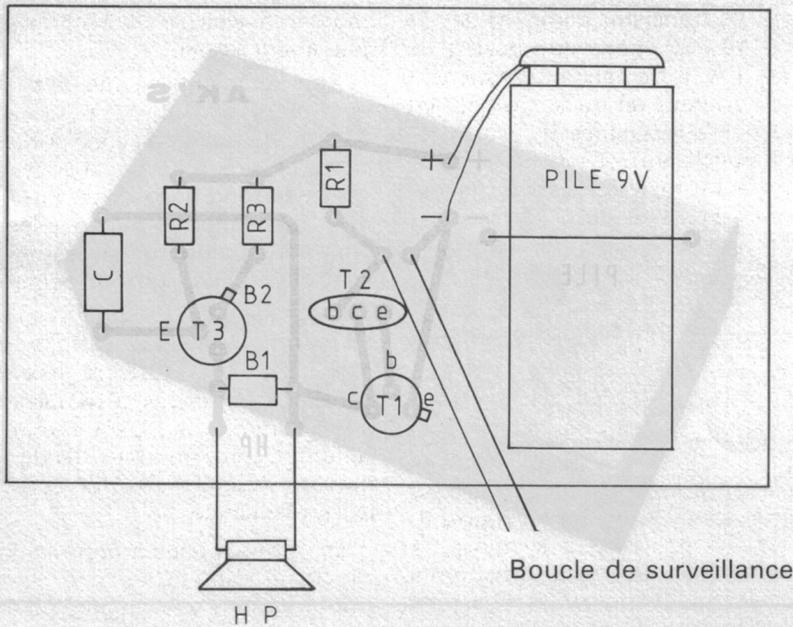


Fig. 1. à 4. - Les antivols retiennent l'attention de nombreux lecteurs d'où la réalisation de cette « boîte infernale ».



Photos B. et C. - Le montage pourra être introduit à l'intérieur d'un coffret plastique Teko de référence P/2.

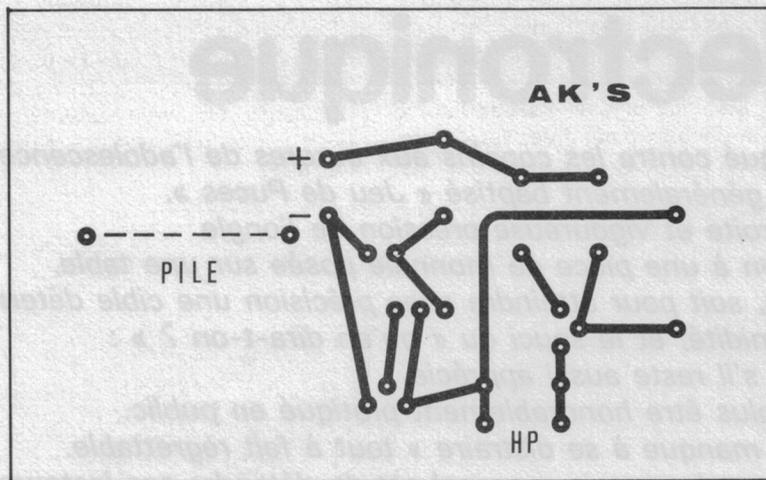
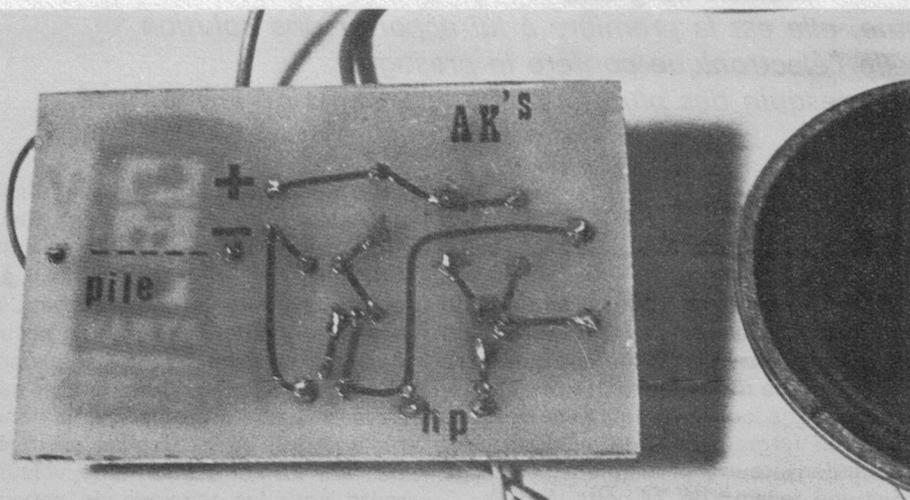


Fig. 5

Fig. 5. et 6. - Le montage a été réalisé sur un support en verre époxy. Le tracé du circuit imprimé ne devrait pas poser de problèmes.

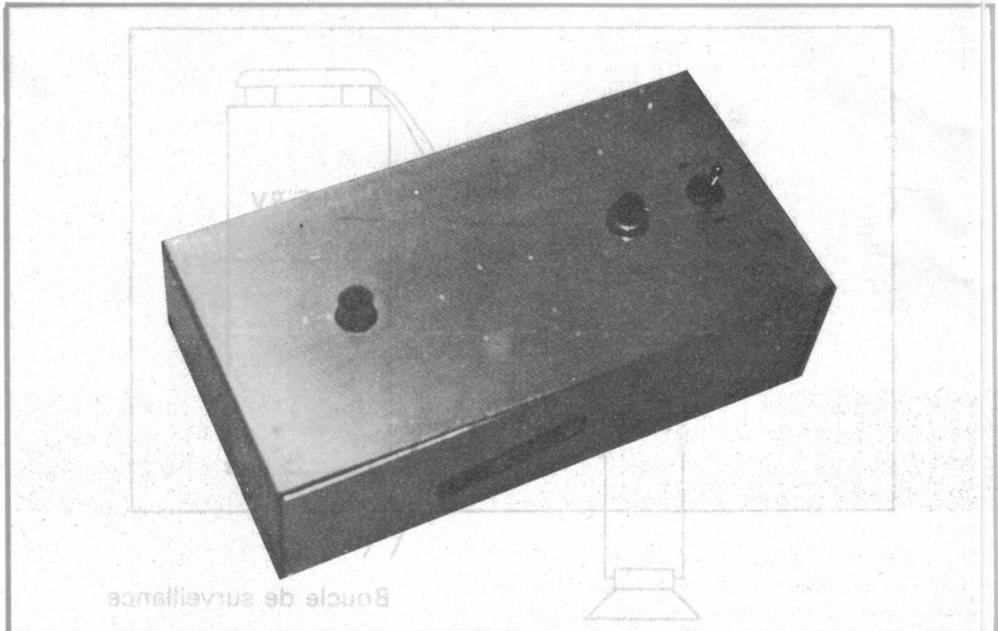


LISTE
DES
COMPOSANTS

- R₁ = 100 Ω (marron, noir, jaune)
- R₂ = 4,7 kΩ (jaune, violet, rouge)
- R₃ = 220 Ω (rouge, rouge, marron)
- T₁ = 2N1711
- T₂ = 2N2925, 2N3391, 2N3392
- T₃ = 2N1671B (UJT) ou 2N2646
- H.P. 2,5 Ω
- C = 0,1 μF plaquette.
- Boîtier Teko P/2

Un jeu de puces

électronique



Boucle de surveillance

Chacun connaît, pour l'avoir pratiqué contre les copains aux aurores de l'adolescence, cet exercice d'adresse généralement baptisé « Jeu de Puces ».

Il s'agit, par une adroite et vigoureuse pression de l'ongle de communiquer une impulsion à une pièce de monnaie posée sur une table, soit pour l'expédier le plus loin possible, soit pour atteindre avec précision une cible déterminée.

Avec l'âge, viennent la timidité, et le souci du « qu'en dira-t-on ? » : même s'il reste aussi apprécié,

le jeu de puces ne peut plus être honorablement pratiqué en public.

Cette entrave constitue un « manque à se distraire » tout à fait regrettable.

Fort heureusement notre revue, dont le propos mensuel est de détendre ses lecteurs, veillait au grain.

Consciente du problème, elle est la première à lui apporter une solution à laquelle l'électronique confère le prestige

qui vous abritera du mépris mesquin des plus farouches partisans de la morosité.

I - Le principe de fonctionnement

Pas question ici, naturellement, de commander à la main ces amusants sauts de puces. L'impulsion mécanique sera donnée par la membrane d'un petit haut-parleur, dans lequel on décharge brutalement, en fermant le bouton poussoir P, un condensateur C préalablement chargé sous une tension de 24 volts (fig. 1).

Le choix de cette tension résulte de considérations énergétiques. En effet, l'impulsion fournie au projectile (la « puce »), est directement liée à celle qu'emmagasine le condensateur. Or on sait que la quantité d'énergie accumulée dans un tel composant, est proportionnelle à la capacité d'une part, et au carré de la tension d'autre part. On a donc intérêt à choisir cette dernière assez élevée. En fait, 25 volts étant une valeur courante pour les tensions de service des

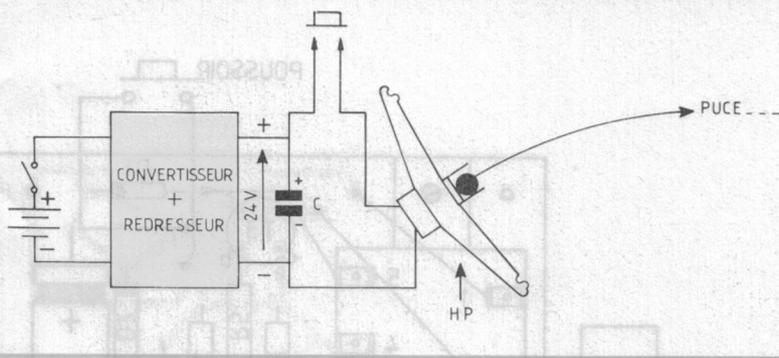


Fig. 1. – L'impulsion mécanique sera donnée par le déplacement de la membrane d'un petit haut-parleur dans lequel on décharge brutalement un condensateur.

condensateurs électrochimiques, et 24 volts une valeur normalisée pour les diodes Zener, nous avons été ainsi guidé dans notre choix.

Utiliser directement une batterie de piles fournissant ces 24 volts aurait été une solution possible, mais à la longue coûteuse. Nous avons préféré faire appel à un petit oscillateur, qui travaille en convertisseur de tension, sur une fréquence voisine de 1 000 Hz. Ainsi, l'alimentation s'effectue à partir d'une simple pile de 4,5 volts, du modèle le plus courant.

II – Le schéma complet de l'appareil

Il est donné à la figure 2. La tension de 4,5 volts fournie par la pile, à travers l'interrupteur de mise en marche I, est appliquée sur un multivibrateur construit autour des transistors NPN T₁ et T₂, tous deux de type 2N 2926. La fréquence d'oscillation, voisine de 1 000 Hz comme nous l'avons dit précédemment, est

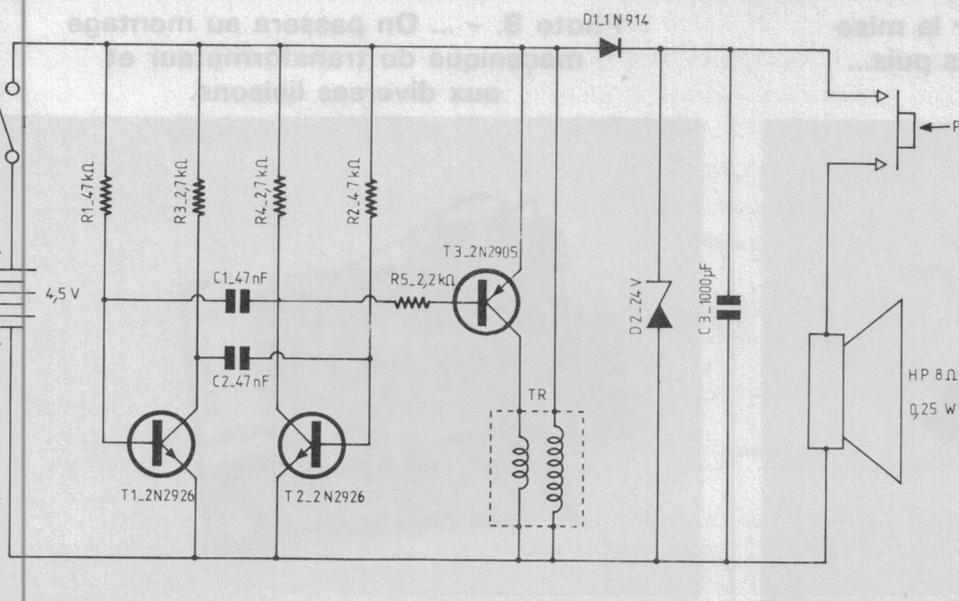


Fig. 2. – Le schéma de principe général fait appel à un multivibrateur délivrant une fréquence d'environ 1 000 Hz.

déterminée par les résistances de bases R₁ et R₂ de 47 kΩ, et par les condensateurs de couplage C₁ et C₂ de 47 nF.

Les deux collecteurs sont chargés par les résistances R₃ et R₄, d'une valeur commune de 2,7 kΩ. A travers la résistance R₅ de 2,2 kΩ, le signal rectangulaire disponible sur le collecteur de T₂ est appliqué à la base d'un transistor PNP T₃ de type 2N2905. Ainsi, 1000 fois par seconde, le courant de collecteur de T₃ passe de zéro à sa valeur maximale, et inversement.

Ce courant traverse l'enroulement primaire d'un transformateur élévateur de tension. En pratique, il s'agit d'un petit transformateur de sortie pour poste à transistors, très courant et bon marché. Au secondaire, on dispose d'une tension de forme assez torturée (l'oscilloscope montre des créneaux presque rectangulaires, mais affligés de fortes pointes transitoires). Ce signal convient cependant parfaitement bien pour fournir une tension continue, après redressement par la diode 1N 914 D, et pour charger le condensateur électrochimique C₃ de 1 000 μF (tension de service 25 volts).

Tant que la tension de 24 volts n'est pas atteinte, la diode Zener D_Z ne conduit pas, et tout se passe comme si elle n'existait pas. Par contre, une fois atteints les 24 volts, D_Z dérive le courant fourni par la diode D, et la charge du condensateur s'arrête. Il est inutile de prévoir une résistance de limitation de l'intensité, la résistance interne du transformateur suffisant à réduire le courant maximal.

Dès que le condensateur C₃ est chargé, ce qui demande quelques secondes, il suffit de presser le bouton poussoir P pour envoyer une brève impulsion de courant dans le haut-parleur. La membrane subit alors un déplacement brutal, et projette la puce.

Le haut-parleur choisi, de très petites dimensions (5 cm de diamètre), devra avoir une impédance de 8 Ω.

III – Réalisation et câblage du circuit imprimé

Le dessin de ce circuit, vu par la face cuivrée du stratifié, est donné à l'échelle 1 dans la figure 3. En plus des

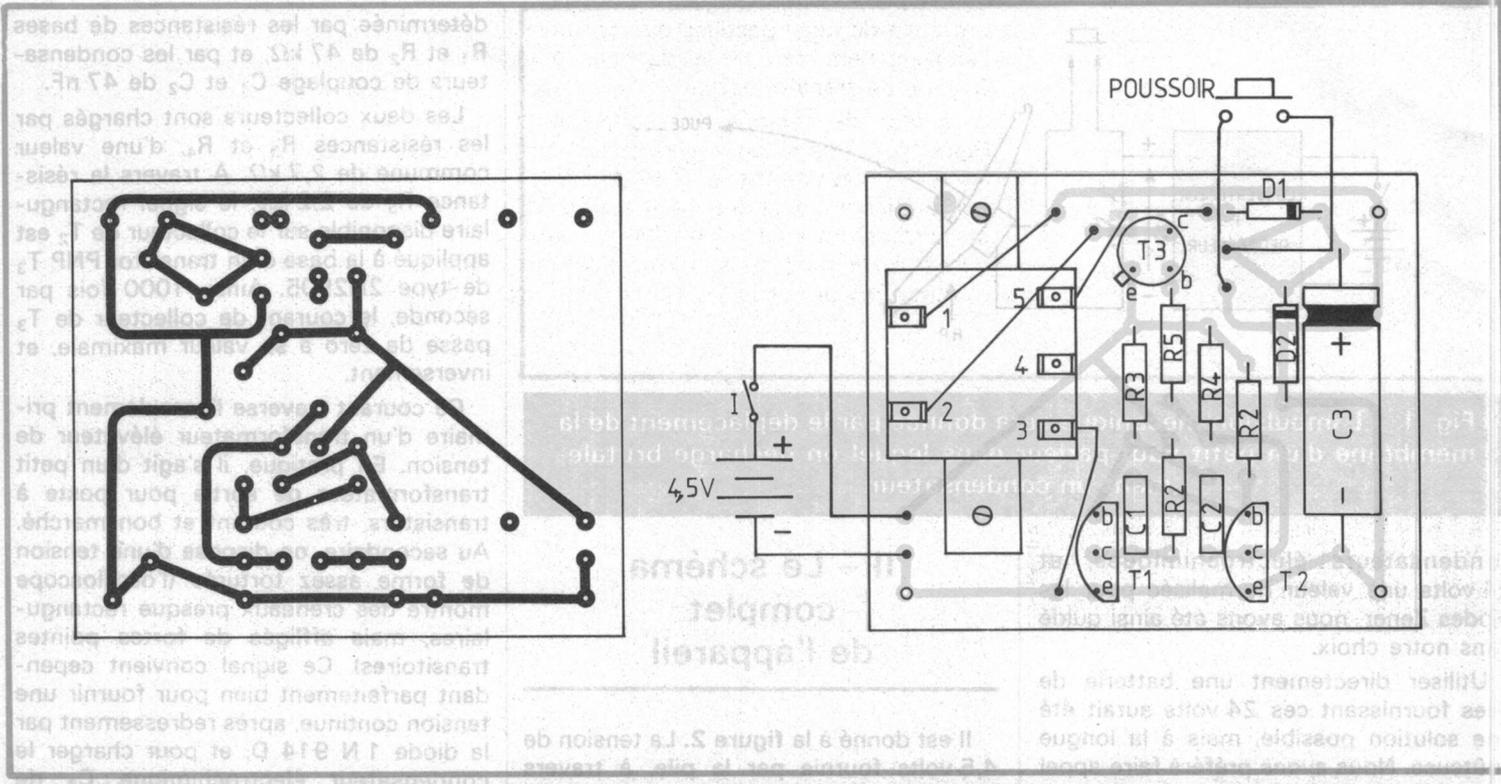


Fig. 3. et 4. – Le montage a fait l'objet d'une réalisation sur circuit imprimé. Le tracé reste très simple. Il est fourni grandeur nature. Côté implantation une importante place a été réservée au transformateur compte tenu des différents modèles qu'on pourra trouver. Les transistors sont du « type » collecteur au centre, bien faire attention en cas de substitution.

Photo A. – On commencera par la mise en place des petits composants puis...

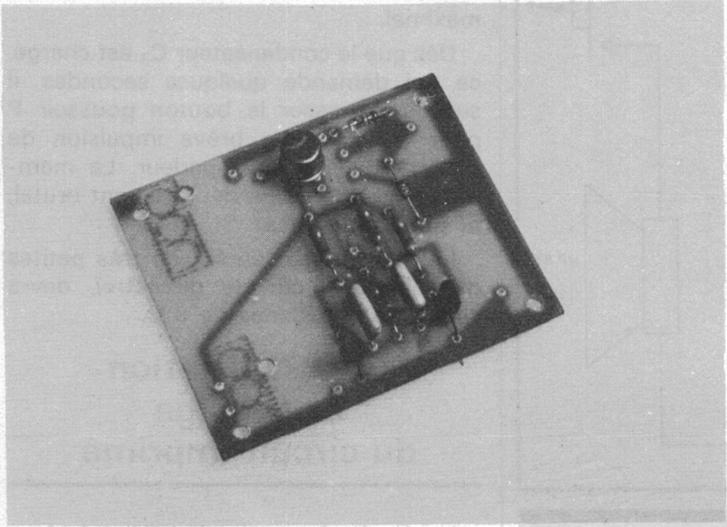


Photo B. – ... On passera au montage mécanique du transformateur et aux diverses liaisons.

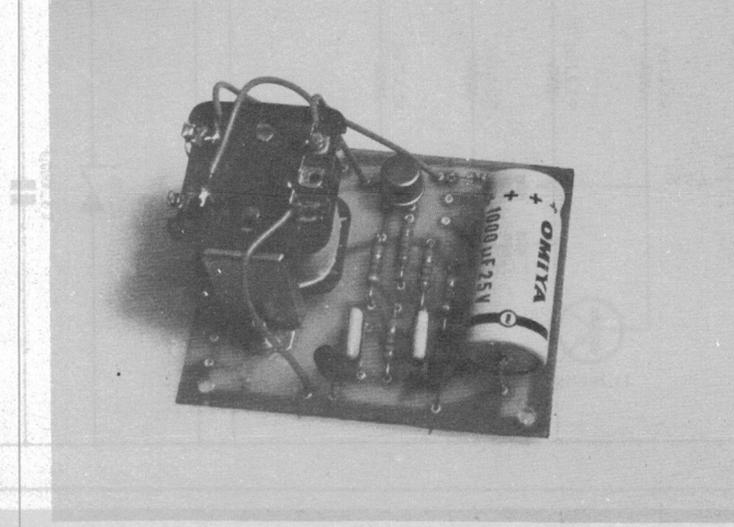


Fig. 2. – Le schéma de principe général fait appel à un multiplificateur délivrant une fréquence d'environ 1000 Hz.

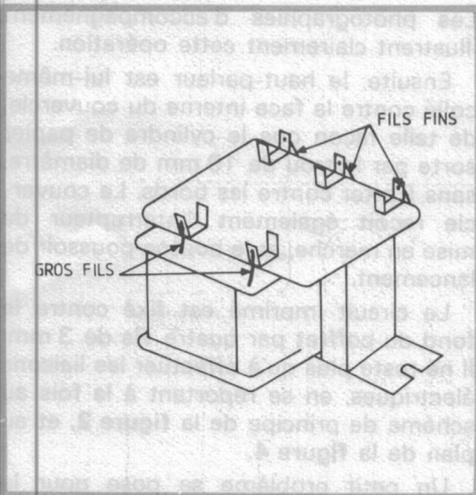


Fig. 5. – On discernera le primaire du secondaire à la grosseur des fils.

quatre perçages des angles, on notera la présence de deux pastilles qui marquent l'emplacement des trous destinés à la fixation du transformateur.

Le plan de câblage est indiqué à la figure 4. On commencera par fixer tous les petits composants, puis on terminera par la mise en place du condensateur C_3 et du transformateur. Sur celui-ci, quatre bornes seulement sont utilisées, comme on peut le voir sur la figure 4 et sur les

photographies. Le point milieu de l'enroulement secondaire n'est pas connecté.

Il est facile de reconnaître les deux enroulements du transformateur, dont le primaire est câblé en gros fil, et le secondaire en fil fin (fig. 5). Remarquons que ces appellations de « primaire » et « secondaire », valables dans notre schéma, sont inversées par rapport à celles qui correspondent à l'utilisation normale du transformateur.



Photo E. Nous avons introduit le montage à l'intérieur d'un coffret Teko de référence 4/B.

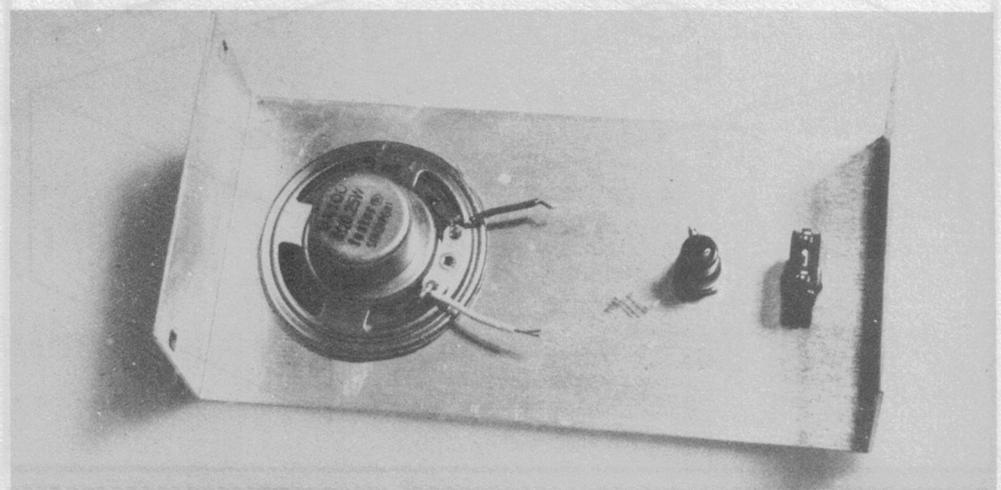


Photo F. On pratiquera sur le couvercle du coffret un trou destiné au passage du cylindré. Bien centrer le haut-parleur.

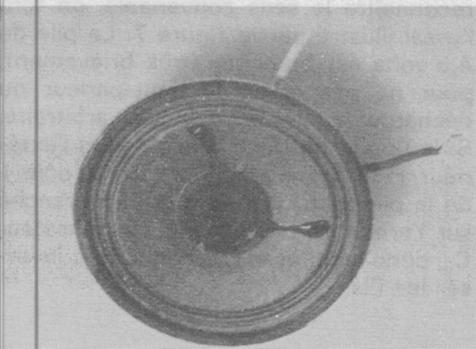


Photo C. On utilisera un petit haut-parleur bon marché.

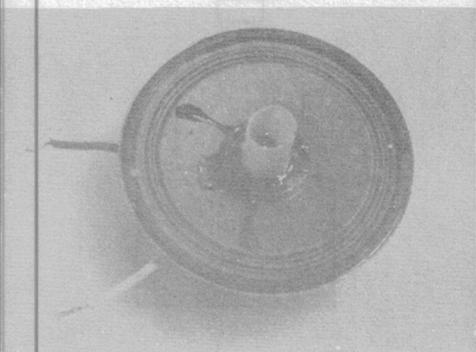


Photo D. On collera un petit cylindre de papier calqué sur la membrane du haut-parleur.

IV - Préparation mécanique et câblage final

Le coffret utilisé est un Teko, de référence 4/B. La partie supérieure et le fond sont percés selon les indications de la figure 6.

On prépare ensuite le haut-parleur en collant, sur la partie centrale de la membrane, un petit cylindre très léger qui servira à la mise en place des « puces ». Nous avons personnellement réalisé ce cylindre en enroulant deux tours de papier calque sur un crayon, puis en maintenant la dernière spire avec un morceau de ruban adhésif. Cette nacelle est maintenue par une légère goutte de colle.

Les photographies d'accompagnement illustrent clairement cette opération.

Ensuite, le haut-parleur est lui-même collé contre la face interne du couvercle, de telle façon que le cylindre de papier sorte par le trou de 10 mm de diamètre, sans frotter contre les bords. Le couvercle reçoit également l'interrupteur de mise en marche, et le bouton poussoir de lancement.

Le circuit imprimé est fixé contre le fond du coffret par quatre vis de 3 mm. Il ne reste plus qu'à effectuer les liaisons électriques, en se reportant à la fois au schéma de principe de la figure 2, et au plan de la figure 4.

Un petit problème se pose pour le branchement du haut-parleur. En effet, le sens de circulation du courant de décharge du condensateur C_3 doit être tel que la membrane se déplace vers l'avant, de façon à chasser la puce. Pour reconnaître le sens convenable, on fera l'essai illustré par la figure 7. La pile de 4,5 volts est branchée (très brièvement, pour ne pas griller le haut-parleur ou décharger la pile), dans un sens arbitraire. Si la bobine se déplace alors vers l'extérieur, le fil du haut-parleur relié au pôle + de la pile (petite lame) doit être branché sur l'armature positive du condensateur C_3 , donc au poussoir. Sinon, il faut inverser les fils.

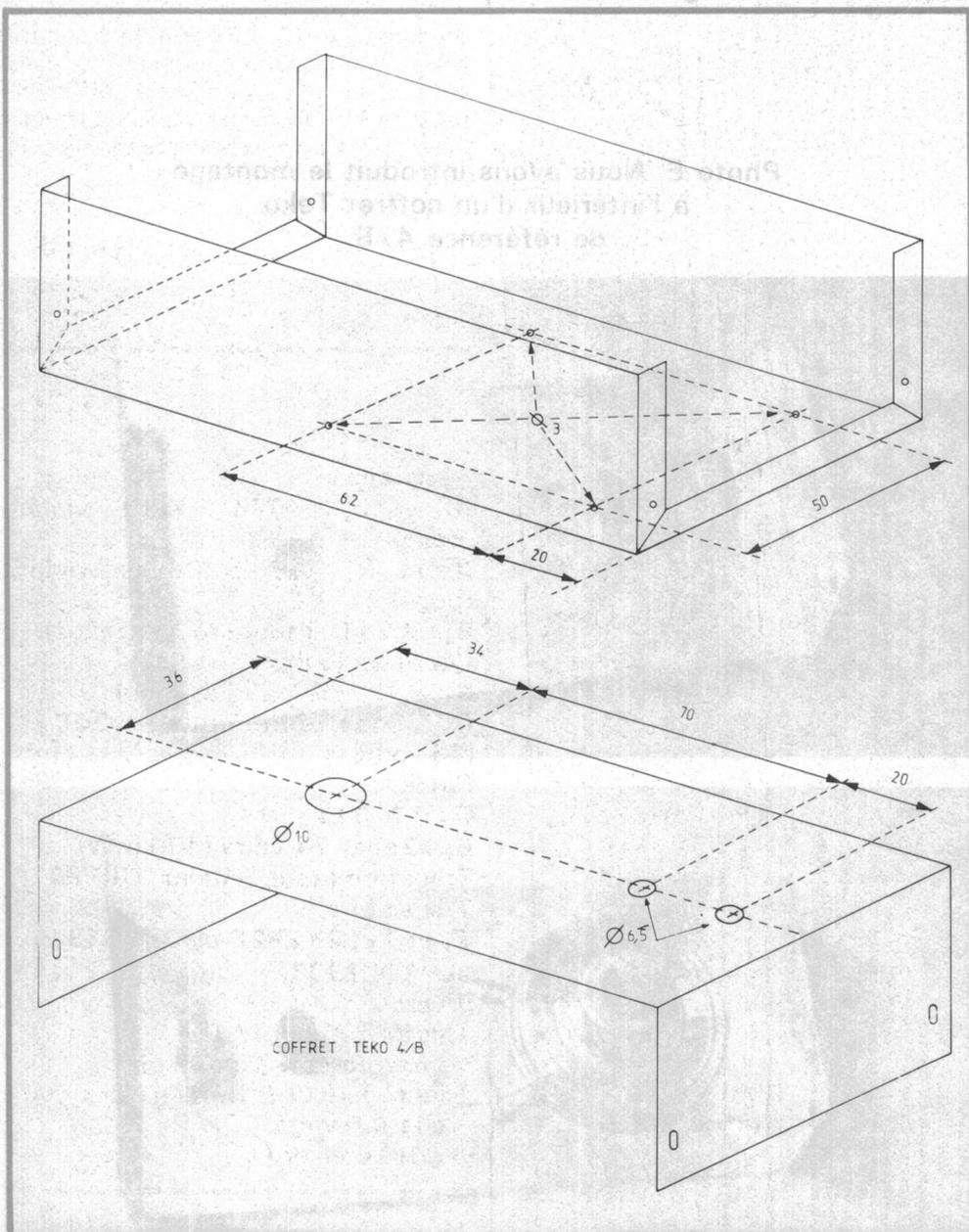


Fig. 6. - Le montage a été introduit à l'intérieur d'un coffret Teko de la série aluminium. On procédera à la préparation du coffret en suivant les croquis ci-dessus.

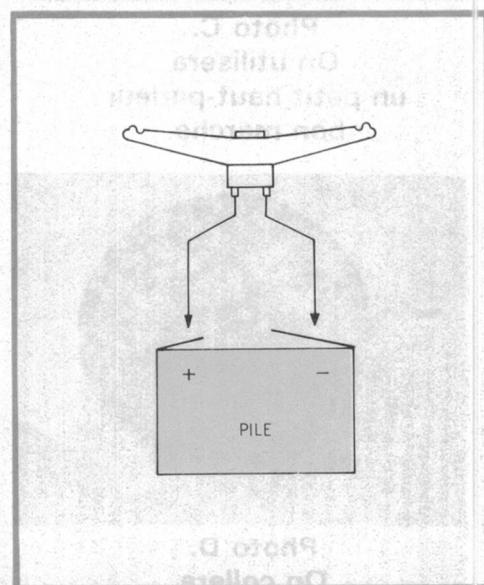


Fig. 7. - Il conviendra de définir les polarités du haut-parleur.

V – Comment réaliser les puces ?

Divers petits projectiles pourront être utilisés : petits morceaux de papier roulés en boule, petits graviers, fragments de polystyrène, etc.

Nous avons trouvé amusant de fabriquer des puces à plumes, comme le montrent les photos : un petit morceau de soudure (5 à 10 mm) est serré à la base d'une plume, qu'on pourra prélever dans un oreiller. La principale difficulté consiste à attendre une sortie de la maîtresse de maison, puis à recoudre le coin de l'oreiller entamé...

R.R. ■

NOMENCLATURE DES COMPOSANTS

Résistances :

R_1 et R_2 : 47 k Ω (jaune, violet, orange)

R_3 et R_4 : 2,7 k Ω (rouge, violet, rouge)

R_5 : 2,2 k Ω (rouge, rouge, rouge)

Condensateurs :

C_1 et C_2 : 47 nF (plastique)

C_3 : électrochimique 1 000 μ F (25 volts)

Diodes :

D : 1 N 914

D_2 : Zener 24 volts (400 mW)

Transformateur : Audax TRS 25

Transistors :

T_1 et T_2 : 2N2925 ou 2 N 3391

T_3 : 2 N 2905

Divers :

1 coffret Teko 4/B

1 interrupteur, 1 poussoir

1 haut-parleur 8 Ω , miniature

1 pile 4,5 volts

et... un oreiller !

RENSEIGNEZ-VOUS
SUR NOS CONDITIONS
D'ABONNEMENTS

Photo G. Le montage sera maintenu sur le fond du boîtier à l'aide de boulons et vis faisant office d'entretoises.

Photo H. Nous nous sommes amusés à réaliser des puces à plumes, lestées par un petit bout de soudure.

V - Comment réaliser les puces ?

Divers petits projecteurs pourront être utilisés : petits morceaux de papier roulés en boule, petits graviers, fragments de polystyrène etc.

Nous avons trouvé un moyen de fabriquer des puces à plumes, comme le montre le petit schéma : un petit morceau de soudure (5 à 10 mm) est serré à la base d'une plume, qu'on pourra prélever dans un orfèvre. La principale difficulté consiste à attendre une sortie de la matière de laiton, puis à recouper le coin de l'orifice externe.

R.R.

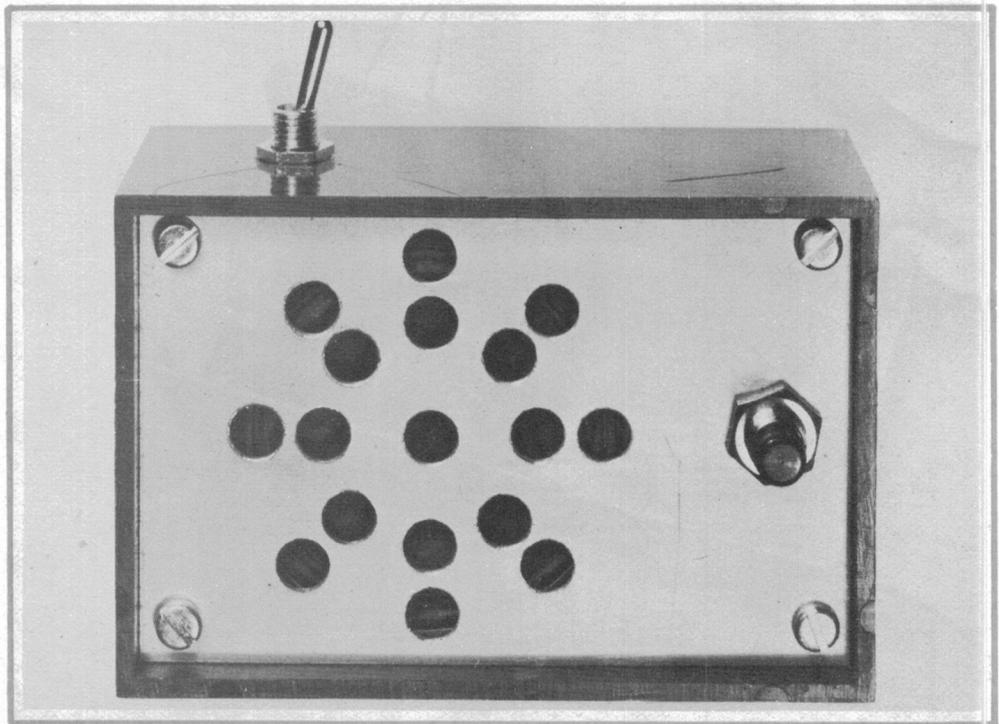


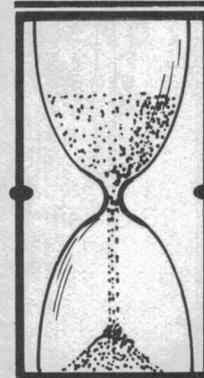
Photo 1. Le montage sera maintenu sur le fond du boîtier à l'aide de boulons et vis.

Un SABLIER électronique

NAYEZ plus les yeux rivés sur votre montre ou votre sablier, grâce à notre... Tel pourrait être un slogan publicitaire pour le petit appareil que nous vous proposons au cours des lignes qui vont suivre. En effet notre sablier électronique vous avertira par un sifflement discret que vos œufs à la coque sont à point, par exemple. Ce n'est là qu'une application parmi des dizaines ; nous vous laissons le soin d'en imaginer d'autres.

Notre appareil est constitué par trois ensembles distincts : un oscillateur basse-fréquence, un temporisateur et un petit ampli.

Nous avons utilisé un circuit intégré de la famille des C-MOS (ou MOS complémentaire). L'énorme avantage de ces circuits est leur très grande fiabilité et leur très faible consommation au repos (quelques μ A). Dans notre cas cela ne présente pas beaucoup d'intérêt du fait même de la durée de fonctionnement de l'appareil qui est de l'ordre de quelques minutes.



Le schéma de principe

Pour la réalisation de l'ensemble de l'appareil, nous avons fait appel à un circuit intégré du type CD4001, circuit comprenant 4 portes NON-OU (ou NOR). Pour une meilleure compréhension du schéma, nous avons représenté sur les figures 1 et 2 les deux ensembles qui sont respectivement l'oscillateur et le temporisateur ou monostable.

RENSEIGNEZ-VOUS
SUR NOS CONDITIONS
D'ABONNEMENTS

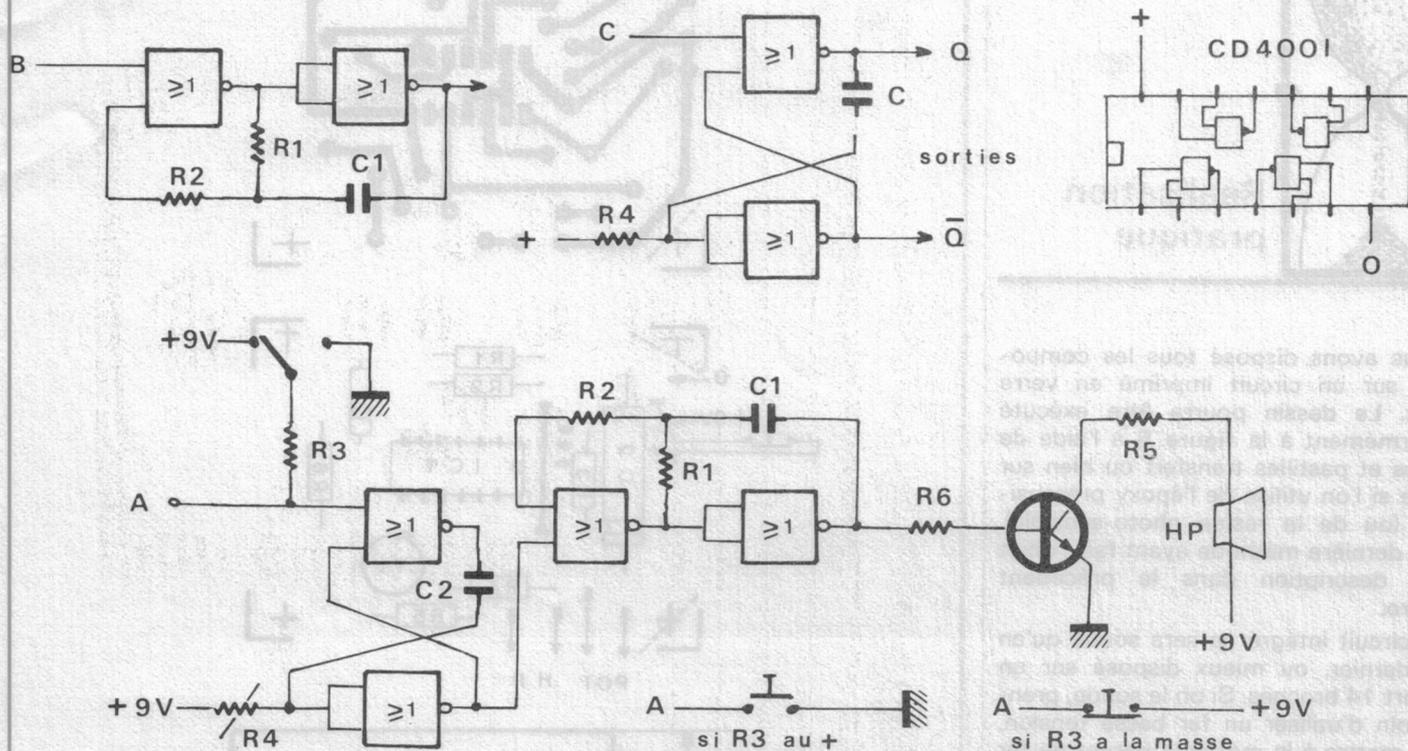


Fig. 1. à 4. – Il nous a paru intéressant pour la réalisation de ce sablier d'utiliser un circuit intégré de la famille des C-MOS. Le montage emploie en conséquence un circuit intégré CD4001.

Nous ne reviendrons pas en détail sur le fonctionnement de ces circuits logiques qui ont déjà fait l'objet d'études dans des numéros précédents. Vous noterez une différence quant à la représentation d'une porte NOR car nous avons adopté la nouvelle symbolisation des opérateurs logiques.

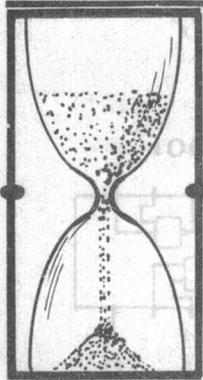
Le premier ensemble utilise deux portes. A la sortie nous obtenons un signal basse fréquence ; la période de ce signal est fonction de $R_1 C_1$. Avec les valeurs adoptées, la fréquence de ce signal est d'environ 400 Hz, tout autre valeur pourra être obtenue en modifiant R_1 ou C_1 .

L'oscillateur est mis en marche par la présence d'un 0 logique sur l'entrée B. Rappelons que 0 est le niveau de la masse.

Sur la figure 2 est représenté le temporisateur qui n'est autre qu'un monostable dont le temps T est fonction de $R_4 C_2$. Grâce à l'utilisation de circuits C-MOS, R_4 peut prendre des valeurs élevées (plusieurs $M\Omega$) ce qui permet d'obtenir des temps assez longs sans augmenter la valeur de C, ce qui permet à l'ensemble de garder des dimensions relativement petites. Le schéma de notre appareil est donné dans sa totalité à la figure 4. Peu de composants ont été ajoutés aux deux circuits précédents. Le signal sonore fourni par l'oscillateur est appliqué au haut-parleur par l'intermédiaire du transistor T_1 fonctionnant en tout ou rien. La faible puissance mise en jeu et le temps très court de fonctionnement de l'alarme (en principe) a permis d'employer un transistor très courant du genre BC142 ou même du type BC107 si l'on

ne prolonge pas exagérément l'alarme. R_5 limite l'intensité du courant traversant le haut-parleur et par là-même le volume sonore. Comme vous pouvez le constater, deux types de montages peuvent être appliqués au point A, suivant que le temporisateur est déclenché par ouverture ou fermeture d'un contact, dans l'un des cas, R_3 sera au +9 V, dans l'autre à la masse. Nous n'avons prévu cette possibilité qu'afin de permettre d'utiliser ce dispositif comme alarme (pour un local, une voiture ou tout autre lieu à protéger).

Nous avons d'autre part prévu la possibilité de régler le temps grâce à un potentiomètre. Comme vous pouvez le voir sur la photo, notre montage n'en comporte pas. En effet la valeur de R_4 a été prise par calcul et tâtonnements successifs avec $C = 100 \mu F$ et $R = 1 M\Omega$, on trouve un temps de 1 mn 20 s.



Réalisation pratique

Nous avons disposé tous les composants sur un circuit imprimé en verre époxy. Le dessin pourra être exécuté conformément à la **figure 5** à l'aide de bandes et pastilles transfert ou bien sur calque si l'on utilise de l'époxy présensibilisé (ou de la résine photo-sensible). Cette dernière méthode ayant fait l'objet d'une description dans le précédent numéro.

Le circuit intégré ne sera soudé qu'en tout dernier, ou mieux disposé sur un support 14 broches. Si on le soude, prendre soin d'utiliser un fer basse tension, sinon mettre à la masse la parure du fer ou débrancher le fer. Ces précautions sont à prendre sous peine de détérioration par charge statique.

Suivant que l'on adopte l'interruption avec contact ouvert ou fermé, R₆ sera relié au +9 V ou à la masse par un strap. Court-circuiter les bornes marquées POT si l'on n'utilise pas de potentiomètre.

Bien que le circuit imprimé soit de petite taille, il a fallu scier deux angles afin de pouvoir disposer l'ensemble du montage dans un coffret Teko du type P₁. Après avoir percé la face avant de quelques trous ! (voir **fig. 7**), on collera le H.P. à l'aide que trois ou quatre points de colle et l'on disposera les deux interrupteurs. Faute de place les deux fils d'alimentation ont directement été soudés aux bornes de la pile.

Voilà notre appareil terminé ; il doit fonctionner dès la mise sous tension. Si l'on opte pour le temps fixe, il est préférable pour les essais de sortir deux fils afin d'y raccorder la résistance. Elle sera soudée lorsque le temps désiré sera obtenu.

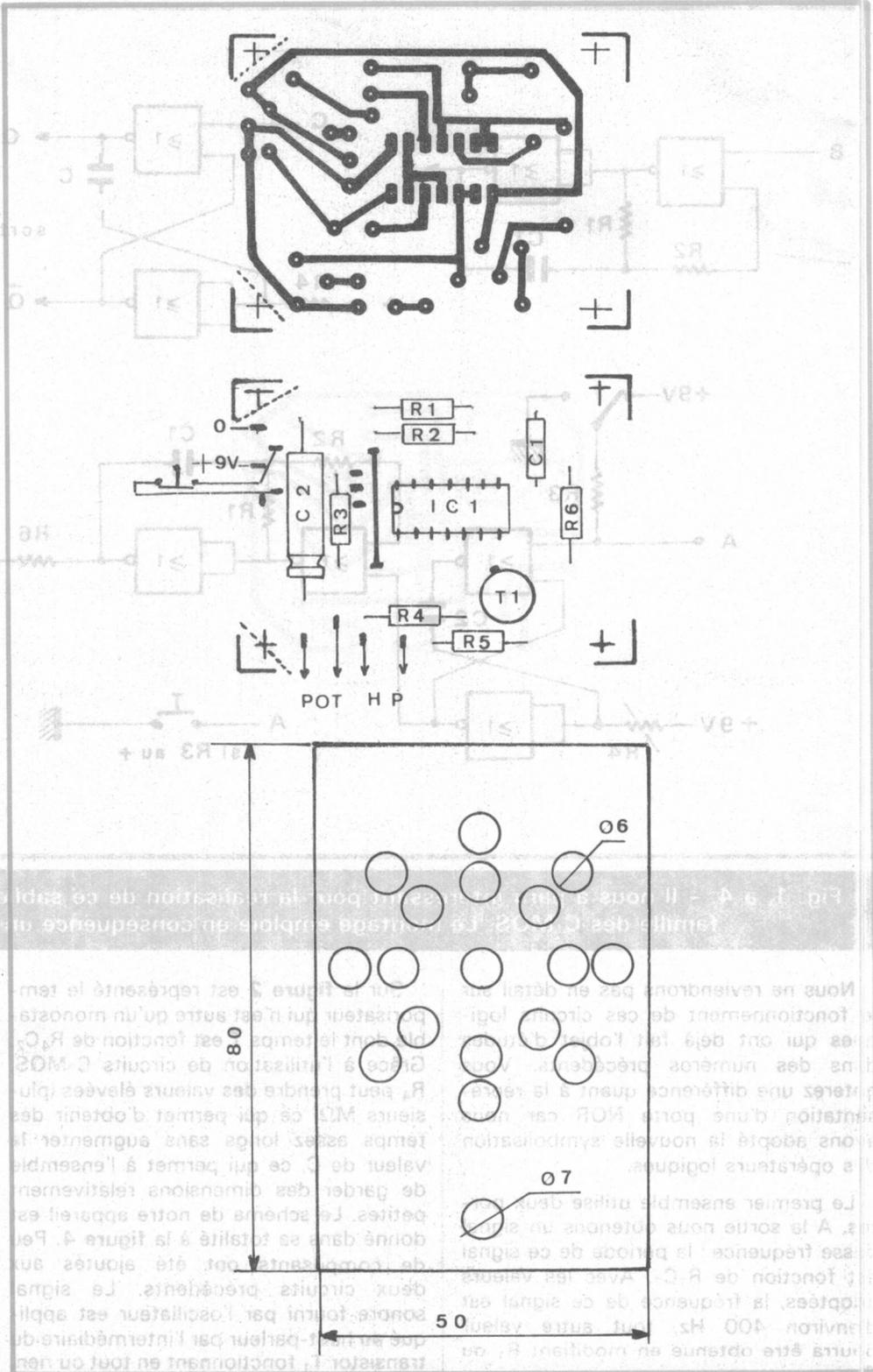
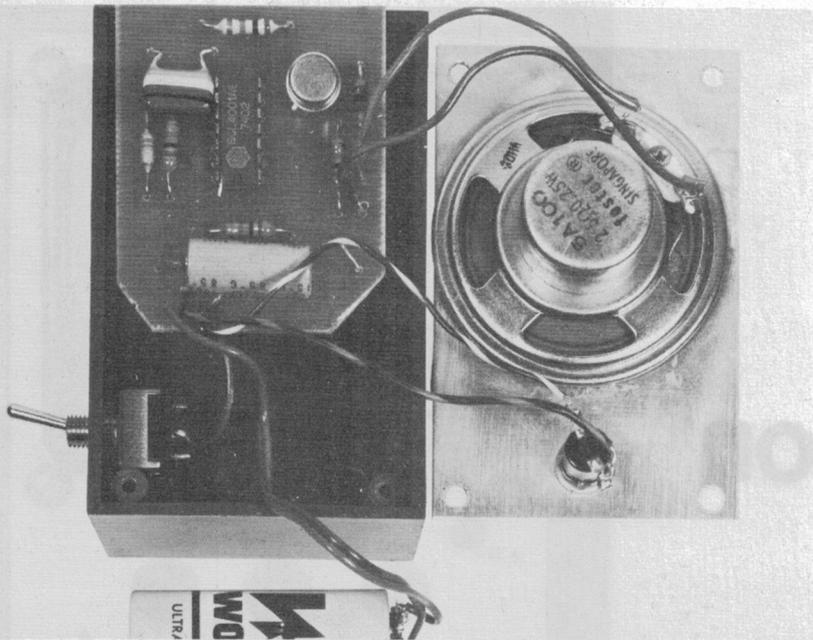


Fig. 5. à 7. - Comme il s'agit d'un circuit intégré, nous avons procédé à la réalisation d'un petit circuit imprimé. Après la mise en place des composants, on n'oubliera pas le strap câblé côté isolant.



Le montage sera introduit
à l'intérieur d'un coffret Teko de référence P/1.

LISTE DES COMPOSANTS

IC₁ = circuit intégré MOS CD4001
quadruple porte NOR
T₁ = BC142 - 2N1613
R₁ = 390 k Ω (orange, blanc, jaune)
R₂ = 1 M Ω (marron, noir, vert)
R₃ = 3,3 M Ω (orange, orange, vert)
R₄ = voir texte
R₅ = 100 Ω (marron, noir, marron)
R₆ = 16 k Ω (marron, bleu, orange)
C₁ = 1 nF (marron, noir, rouge) pla-
quette
C₂ = 100 μ F 16 V
Matériel divers :
1 poussoir fugitif
1 H.P. 25 ou 16 Ω 0,25 W
1 interrupteur à glissière.

A TOULON UN SPÉCIALISTE DE L'ÉLECTRONIQUE

B.S.T.

R. ARLAUD

- TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES ÉLECTRONIQUES
- APPAREILS DE MESURES
- TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION
- CONNECTEURS - CIRCUITS IMPRIMÉS
- AUTORADIO - PYGMY - RADIOLA - OPTALIX
- CHAINES HI-FI - TÉLÉVISIONS - RADIOS
- ANTENNES AUTORADIO ÉLECTRIQUE

AMTRON - IMD - JOSTY - OFFICE DU KIT

DISTRIBUTEUR :

AUDAX - CHINAGLIA - DUAL - GARRARD - HIRSCHMANN - I.T.T. - JEAN RENAUD - KF
POLY PLANAR - RADIO-TECHNIQUE - RADIO CONTROLE - S.I.A.R.E. - TOUTÉLECTRIQUE
SEM - T.O.A. - RADIOLA - CONTINENTAL EDISON - Etc.

Envois dans toute la France contre remboursement

R. ARLAUD

8-10, rue de la Fraternité, 83100 TOULON
Tél. : (94) 41-33-65

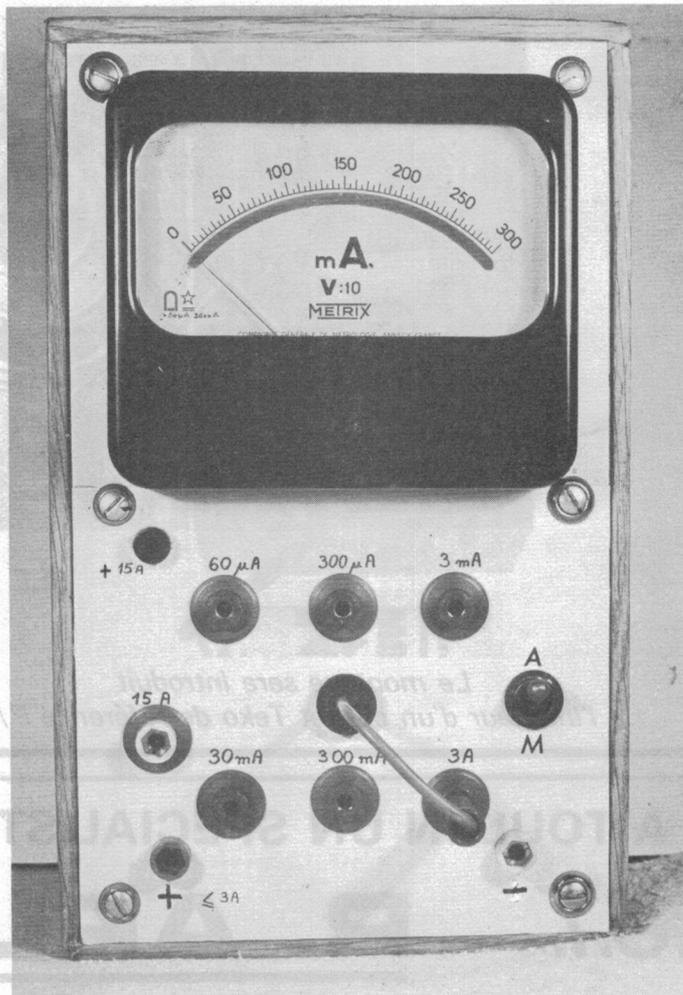
Ouvert du lundi au samedi de 8 h 30 à 12 h et de 14 h 30 à 19 h

NOS CONSEILLERS TECHNIQUES AU SERVICE DES AMATEURS ET DES PROFESSIONNELS

KITS

PRIX COMPÉTITIFS...

Construction d'un ampèremètre auxiliaire



LORSQU'ON se débat avec un montage expérimental, on a fréquemment besoin de connaître simultanément une tension et une intensité dans deux endroits différents du circuit. Comme on n'a généralement qu'un seul contrôleur cela se traduit par une gymnastique assez cocasse, à savoir : après mesure de la tension, couper l'alimentation, enlever les sondes, changer sur le contrôleur la fonction et l'échelle, ouvrir le circuit dont on veut connaître l'intensité, replacer les sondes en cet endroit en respectant la polarité, rebrancher l'alimentation, faire enfin la mesure et après avoir modifié un paramètre, recommencer le même cycle mais à l'envers pour mesurer la tension. En fait, il est bien rare qu'une fatale fausse manœuvre ne vienne pas égayer cette monotonie ; alors qu'avec un ampèremètre branché en per-

manence... S'il n'est pas question de faire l'acquisition d'un deuxième contrôleur, même un modèle bon marché, il est facile et pour moins de cent francs de se construire un ampèremètre « sur mesures ». Cette étude permettra en outre la confection d'un ampèremètre en poste fixe sur un appareil déjà existant.

Il faut tout d'abord se procurer un galvanomètre à cadre mobile neuf ou de récupération. Dans un deuxième temps on va mesurer ou vérifier ses caractéristiques, à savoir l'intensité nécessaire pour la déviation à pleine échelle et sa résistance interne. Et dans un troisième temps on va calculer simplement les résistances - shunts commutables dont il faut l'équiper pour obtenir plusieurs gammes de mesures. Le quatrième temps concernera bien sûr la réalisation pratique et la mise en coffret.

Mesure des caractéristiques du galvanomètre

On réalise le petit montage de la **figure 1** : une pile de 4,5 V alimente en série une résistance variable R_1 (potentiomètre de 100 k Ω), le galvanomètre à tester et votre contrôleur en position ampèremètre. Une autre résistance variable R_2 (potentiomètre de 4,7 ou 10 k Ω) peut être reliée aux bornes du galvanomètre. Les inters K_1 et K_2 sont constitués par des pinces crocodiles.

Si votre contrôleur est un électronique à haute impédance d'entrée et dépourvu de fonction ampèremètre (cas fréquent), branchez-le en voltmètre aux bornes de R_1 .

Les deux inters étant ouverts, vérifier les zéros mécaniques du galvanomètre G et du contrôleur et régler R_1 sur sa valeur maximale.

Fermer K_1 et réduire R_1 pour amener l'aiguille de G en bout d'échelle (mais pas à bout de course). Agir sur le commutateur de gammes du contrôleur pour obtenir la plus grande déviation de son aiguille. Si l'aiguille de F a un peu bougé retoucher R_1 . On lit alors sur le contrôleur l'intensité « i_{max} » de G. Dans le cas du voltmètre électronique on calculera ultérieurement cette intensité par

$$i_{max} = \frac{e_1}{R_1} \quad (e_1 \text{ étant la tension lue et } R_1 \text{ mesuré à l'ohmmètre)}$$

Pour la mesure de la résistance interne « r » du galvanomètre G on ferme les inters K_1 et K_2 et on agit sur R_2 pour obtenir une **déviati on moitié** de l'aiguille de G. On défait alors le montage pour mesurer cette valeur de R_2 : on a $r \approx R_2$.

Si on dispose d'un voltmètre électronique on aura une meilleure précision en mesurant la tension e_{max} aux bornes de G avec déviation maxi, on a :

$$r = \frac{e_{max}}{i_{max}}$$

En aucun cas il ne faudra mesurer r directement avec un ohmmètre, car le galvanomètre serait sous une tension de 1,5 ou 3 V !

Enfin la caractéristique qui découle des deux précédentes, c'est la tension « e_{max} » qu'il faut mettre aux bornes de G pour obtenir une déviation maximale : $e_{max} = r \times i_{max}$.

Calcul des résistances-shunts

Un ampèremètre est toujours constitué par une résistance calibrée de faible valeur (shunt) dans laquelle passe la majeure partie du courant, une faible fraction étant dérivée dans un galvanomètre de plus grande résistance monté en parallèle sur ce shunt (voir **fig. 2**).

On voit que : $I = I_s + i$
et que $e = i \times r = I_s \times S$

ce qui conduit à la formule pratique :

$$S = \frac{e}{I - i}$$

$$\text{ou } S = \frac{e_{max}}{I_{max} - i_{max}}$$

Ainsi pour chaque gamme de notre appareil nous allons calculer la résistance de chaque shunt, en faisant bien attention que dans cette formule S est en ohms, I et i en ampères et e en volts. Voici un exemple numérique. Supposons qu'on ait trouvé pour G :

$$i_{max} = 0,001 \text{ A (1 mA)}$$

$$r = 200 \Omega$$

$$e_{max} = 0,2 \text{ V}$$

Pour le calibre (ou l'échelle) $I_{max} = 100 \text{ mA (0,1 A)}$, on aura :

$$S = \frac{e_{max}}{I_{max} - i_{max}}$$

$$= \frac{0,2}{0,100 - 0,001} = 2 \Omega$$

De même pour les calibres 1,10 mA, 1 et 5 A on trouverait respectivement pour S les valeurs : $\infty - 22 - 0,2$ et $0,04 \Omega$. On aboutit donc à des résistances faibles pour lesquelles la puissance dissipée est égale à :

$$P_{max} = e_{max} \times I_{max}$$

Exemples : pour $I_{max} = 100 \text{ mA}$ on a $P = 0,2 \times 0,1 = 0,02 \text{ W}$ et pour le calibre 5 A : $P = 0,2 \times 5 = 1 \text{ W}$.

Il va de soi que l'utilisation de résistances inférieures à un ohm implique des

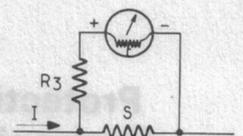
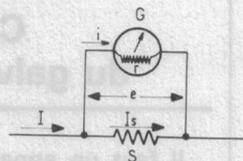
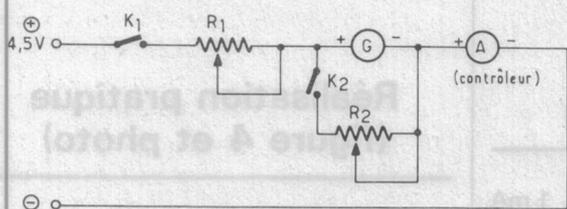


Fig. 1. à 3. – On commencera par réaliser un petit montage simple pour vérifier les caractéristiques du galvanomètre. Un détail important le calcul des résistances-shunts car lors de la mesure d'intensités, une faible fraction du courant est dérivée dans le galvanomètre.

connexions parfaites ; si cela vous effraie vous pouvez vous tirer d'affaire en mettant une résistance R_3 en série avec le galvanomètre pour les calibres de fortes intensités (voir fig. 3).

Soit par exemple $R_3 = r \times 4 = 800 \Omega$. Pour avoir toujours $e_{max} = 0,2 \text{ V}$ aux bornes de G il faudra aux bornes de S une tension $e_s = 0,2 + (0,2 \times 4) = e_{max} \times 5 = 1 \text{ V}$, et la formule donnant S devient alors :

$$S = \frac{e_{max} \times 5}{I_{max} - i_{max}}$$

Dans ce domaine i étant négligeable devant I on peut donner la formule générale :

$$S = \frac{e_{max} \times (1 + R_3/r)}{I_{max}}$$

Utilisation en courant alternatif (facultatif)

Vous pouvez adjoindre à votre appareil un pont de diodes à contact commutable qui redressera l'alternatif devant passer dans G. Toutefois un galvanomètre indique la valeur « moyenne » d'un courant alternatif redressé, or ce qui nous intéresse c'est la valeur « efficace » ; il faut donc multiplier l'intensité lue par un « facteur de forme » qui est de 1,1 pour le redressement double alternance (pont de 4 diodes), et de 1,57 pour le redressement mono-alternance (1 diode). C'est pour cette raison que les contrôleurs ont des échelles « alternatif » légèrement différentes des échelles « continu ».

Protection électronique

Il est indispensable de protéger le galvanomètre contre les surcharges dans les deux sens. Il suffit pour cela de shunter G par deux diodes à jonction silicium (1N4001) montées tête-bêche (voir fig. 4). Cet ensemble devient conducteur

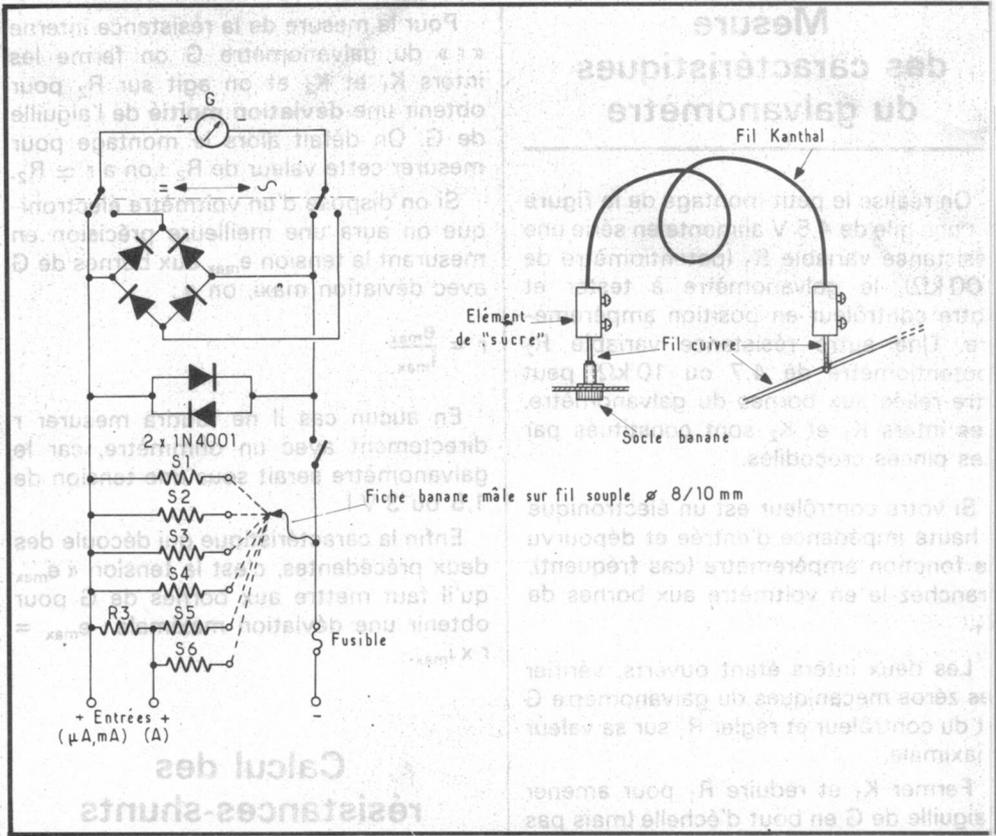


Fig. 4. - Sur ce schéma de principe général apparaissent deux diodes 1N4001 montées tête bêche, destinées à la protection de l'appareil de mesure.

galvanomètre est voisin de cette valeur, remplacer chaque diode par deux diodes en série, ce qui donnera une tension limite de 1,2 V environ. Ce « by-pass » de protection englobera le pont de redressement.

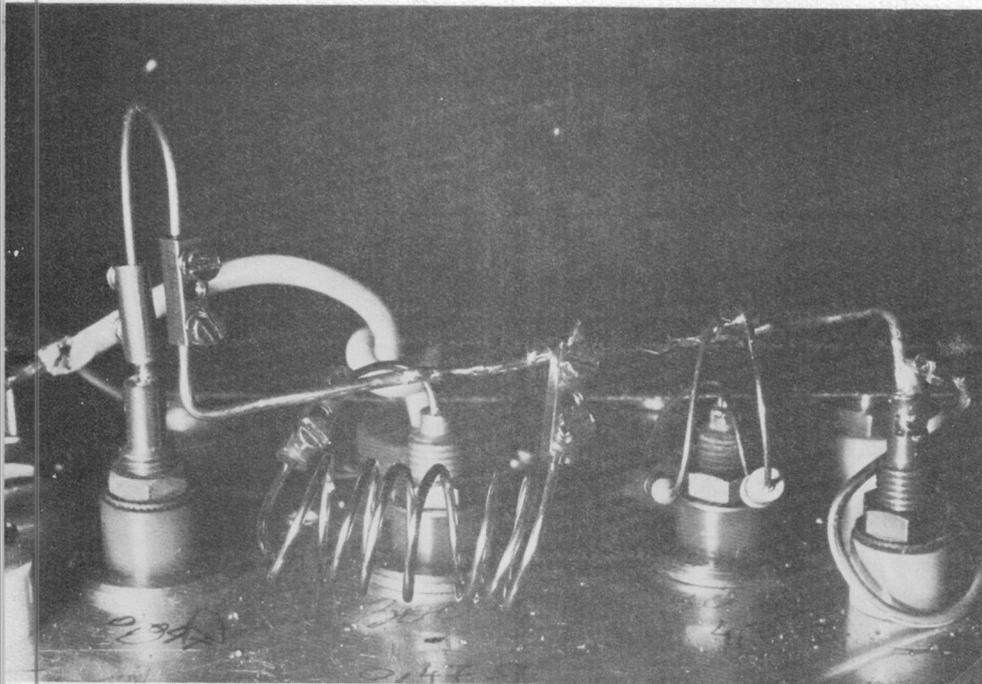
A noter que la « classe » du galvanomètre est le pourcentage d'erreur à pleine échelle, et que cette erreur absolue se retrouve sur toute l'échelle ; d'où l'intérêt de toujours choisir le calibre qui provoque la plus grande déviation de l'aiguille.

Choix du galvanomètre

Il faut un appareil de $50 \mu\text{A}$ à 1 mA maximum. La résistance interne qui doit être élevée (quelques $k\Omega$) pour confectonner un bon voltmètre, n'a ici aucune importance, alors autant choisir un appareil de faible résistance (50 à 500Ω) qui est nettement moins cher que le précédent. Sur le cadran figurent généralement des symboles utiles à connaître.

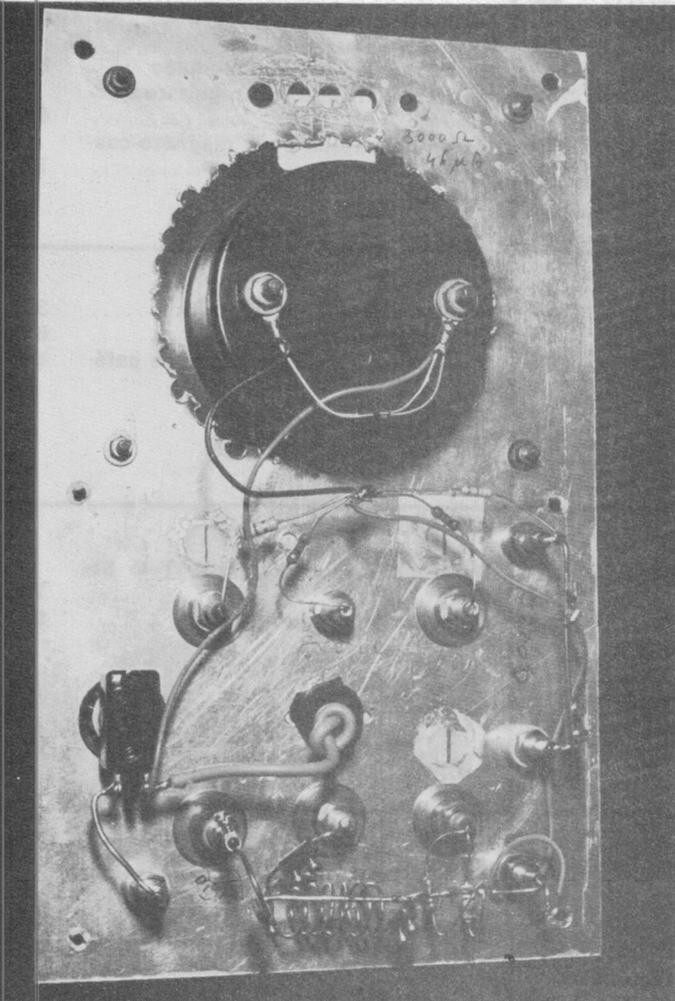
Réalisation pratique (figure 4 et photo)

Dans un souci d'économie le changement d'échelle est réalisé par une batterie de socles pour fiches bananes. Il n'est en effet pas question d'utiliser un petit rotacteur à galette du commerce, pour faire passer plusieurs ampères avec des résistances de contacts inférieures à $0,1 \Omega$.



Détail montrant la connexion des shunts en fil kanthal.

Vue interne : montage « en l'air » directement sur les socles de fiches bananes.



Ce montage a l'inconvénient de nécessiter un inter qu'il faut ouvrir quand on veut déplacer la fiche banane mâle pour changer de gamme, alors attention aux étourderies bien que le galvanomètre soit protégé.

En raison de la résistance R_3 il y a deux entrées « + » : une pour les gammes en μA et mA et une autre pour les gammes de plusieurs ampères dans lesquelles la résistance chutrice R_3 est insérée.

Les résistances sont soudées à même les socles bananes (voir photo) et sont reliées entre elles par un fil de cuivre rigide de 1 mm de diamètre.

Les résistances de très faibles valeurs sont parfois difficiles à trouver dans le commerce, alors autant les réaliser avec du fil de résistance chauffante en Kanthal, par exemple du 1 Ω /mètre. Comme on ne peut le souder à l'étain, il sera connecté à l'aide d'éléments de « sucres ».

Selon les dimensions du galvanomètre le coffret utilisé sera le modèle Teko P/3 ou P/4.

Matériel nécessaire

- 1 galvanomètre à cadre mobile de 50 μA à 1 mA
- 2 diodes 1N4001
- 1 inter unipolaire 220 V/5 A minimum
- Socles pour fiches bananes \varnothing 3 mm = 3 + nombre de gammes
- 1 fiche banane mâle \varnothing 3 mm
- 1 fusible 6 ou 10 A
- 1 boîtier Teko P/3 ou P/4
- Résistances-shunts (à calculer)
- Eventuellement :
 - 4 diodes à contact
 - 1 inverseur double.

Ce montage de l'inconvénient de réces-
 pter un inter qui se trouve quand on
 veut dépasser la ligne de démarcation
 charger de batterie, alors attention aux
 résistances de la résistance soit
 En raison de la résistance R₁ il y a deux
 entrées et une sortie pour les gammes
 A et B. La sortie pour les gammes
 de 100 ohms est dans l'escalier la
 résistance R₂ est insérée.
 La résistance R₃ est insérée.
 Les résistances de 1 mm de diamètre
 sont parfois difficiles à trouver dans le
 commerce, alors avant les réaliser avec
 du fil de résistance constante en Kan-
 thal par exemple du 1/4 W. Comme

ne interne : montage « en T »
 Le montage de l'inconvénient de réces-
 pter un inter qui se trouve quand on
 veut dépasser la ligne de démarcation
 charger de batterie, alors attention aux
 résistances de la résistance soit
 En raison de la résistance R₁ il y a deux
 entrées et une sortie pour les gammes
 A et B. La sortie pour les gammes
 de 100 ohms est dans l'escalier la
 résistance R₂ est insérée.
 La résistance R₃ est insérée.
 Les résistances de 1 mm de diamètre
 sont parfois difficiles à trouver dans le
 commerce, alors avant les réaliser avec
 du fil de résistance constante en Kan-
 thal par exemple du 1/4 W. Comme

ne interne : montage « en T »
 Le montage de l'inconvénient de réces-
 pter un inter qui se trouve quand on
 veut dépasser la ligne de démarcation
 charger de batterie, alors attention aux
 résistances de la résistance soit
 En raison de la résistance R₁ il y a deux
 entrées et une sortie pour les gammes
 A et B. La sortie pour les gammes
 de 100 ohms est dans l'escalier la
 résistance R₂ est insérée.
 La résistance R₃ est insérée.
 Les résistances de 1 mm de diamètre
 sont parfois difficiles à trouver dans le
 commerce, alors avant les réaliser avec
 du fil de résistance constante en Kan-
 thal par exemple du 1/4 W. Comme

ne interne : montage « en T »
 Le montage de l'inconvénient de réces-
 pter un inter qui se trouve quand on
 veut dépasser la ligne de démarcation
 charger de batterie, alors attention aux
 résistances de la résistance soit
 En raison de la résistance R₁ il y a deux
 entrées et une sortie pour les gammes
 A et B. La sortie pour les gammes
 de 100 ohms est dans l'escalier la
 résistance R₂ est insérée.
 La résistance R₃ est insérée.
 Les résistances de 1 mm de diamètre
 sont parfois difficiles à trouver dans le
 commerce, alors avant les réaliser avec
 du fil de résistance constante en Kan-
 thal par exemple du 1/4 W. Comme



JUILLET-AOÛT

SEPTEMBRE

RÉALISEZ VOUS-MÊMES

Une alarme à commande intermit-
 tente 32
 Un préampli RIAA à circuit intégré
 MC 1339 P 35
 Un mélangeur à deux entrées 42
 Un jeu de réflexe 52
 Un mini-tuner GO 60

Un récepteur bande « chalutiers » 36
 Le Poselec, un compte-pose 41
 Un barrage en lumière modulée 52
 Un préamplificateur pour guitare élec-
 trique 68
 Un amplificateur pour magnéto-cas-
 sette 72

EXPÉRIMENTEZ VOUS-MÊMES

Un mini égalizer 56
 Un chronorupteur électronique 65

Une minuterie à touch control 32
 Un applaudimètre 62
 Un distributeur automatique de café 86

EN KIT

Une horloge expérimentale GR ELEC-
 TRONIQUE 38
 Un instrument de musique IMD 71
 Un « Sound Effect » RD ELECTRONI-
 QUE 78
 Le « Lutin » un récepteur superhétéro-
 dyne POGO ROBUR 83

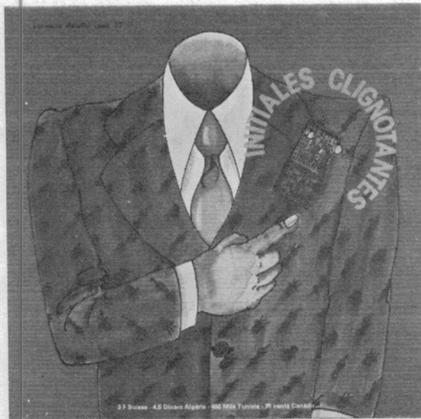
Un amplificateur 2 x 13 W Télé St-
 Marc 76
 Un contrôleur universel CDA 91

PRATIQUE ET INITIATION

La RE simplifiée 88
 La diode en question 94

La télévision simplifiée enseignée par
 le professeur Cyclotron 80
 La diode en question 95

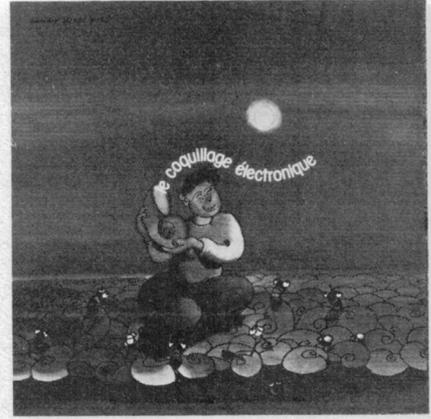
Tables des matières des précédents
 numéros 74



OCTOBRE



NOVEMBRE



DÉCEMBRE

Un mini-laboratoire : un voltmètre à diodes L.E.D.	38
Une alarme sonore	46
Des initiales clignotantes	52
Un préamplificateur à volume constant	55
Le Statomusic	60

Une alimentation stabilisée réglable de 0 à 20 V	36
Un clignotant à circuit intégré	42
Un indicateur de changement de direction	46
Un alcootest électronique	60

Un pont de mesure RC	44
Un coquillage électronique	54
Un déclencheur pour flash	68
Un variateur de vitesse 12 V pour mini-perceuse électrique	74
Un montage économique pour guirlandes secteur	79

Un haut-parleur comme microphone	58
Quelques « trucs » pour réaliser les circuits imprimés	66
Un signal tracer	91

Un amplificateur pour guitare électrique de 40 W eff	66
--	----

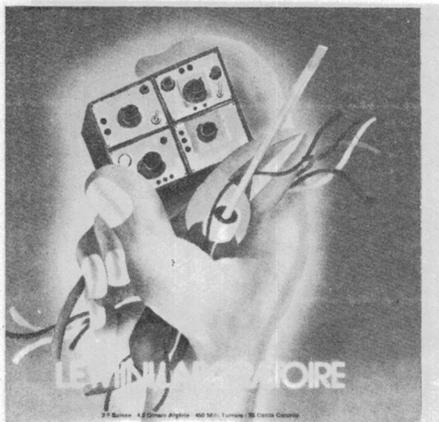
Un contacteur marche/arrêt sur secteur	51
Une méthode de réalisation des circuits imprimés sans chimie	84

Un clignotant alterné de grande puissance RK 136 RADIO-KIT	63
Un oscillateur Code Morse KN 17 IMD	81
Un variateur à « touch control » SAINT-QUENTIN RADIO	88

Initiation à la radio-commande : les voitures	72
La T.V. simplifiée enseignée par le professeur Cyclotron	76
Le transistor en question	84

Première partie des semi-conducteurs (2 ^e partie le mois prochain)	
Le transistor en question	76
La T.V. simplifiée	80

Le guide des semi-conducteurs (2 ^e partie)	59
La T.V. simplifiée	91



JANVIER

- Le mini-laboratoire, un générateur de fonctions 44
- Un ohmmètre à diodes LED 60
- Une alimentation pour trains électriques 64
- Un compte-pose pour agrandisseur 71

- Une sirène à « effet spatial » JUPITER 52
- Un amplificateur mono 3 W THOMSEN 76
- Un compresseur de modulation RD ELECTRONIQUE 79
- Un amplificateur 10 W RIM 82
- Un cadenceur pour essuie-glaces HEATHKIT 85

- Initiation à la radiocommande 88
- Le transistor en question 92
- La T.V. simplifiée 97



FÉVRIER

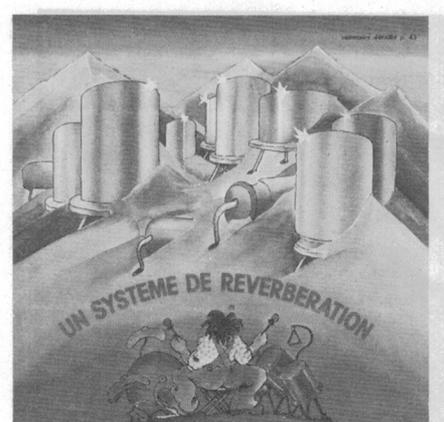
- Un fréquencemètre à lecture directe 44
- Un feu de recul automatique 51
- Un déclencheur photo-électrique secteur 64
- Une alimentation à plusieurs tensions de sortie 68
- Une pédale Wa-Wa 73

- Un bloc système pour trains miniatures 82

- Un petit problème de logique : Le loup, la chèvre et les salades 60

- Un interphone secteur UK 22 AMTRON 77
- Un temporisateur KN 15 IMD 86

- Equivalences des condensateurs 89
- Le transistor en question 95
- La T.V. simplifiée 99



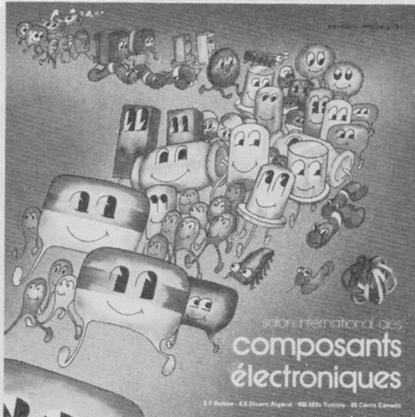
MARS

- Un chargeur à arrêt automatique 44
- Un réducteur de tension pour l'alimentation d'un appareil à cassettes en automobile 53
- Un module de réverbération 60
- Un vibrato 65
- Une commande automatique d'arrêt en gare 68
- Un adaptateur millivoltmètre 74
- Un amplificateur BF pour automobile 71

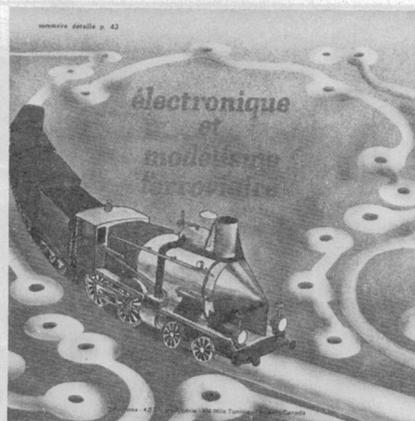
- Un afficheur géant sept segments 49
- Un dispositif lumineux de balance pour amplificateur stéréophonique 80

- Un thermostat électronique RK 146 RADIO-KIT 86

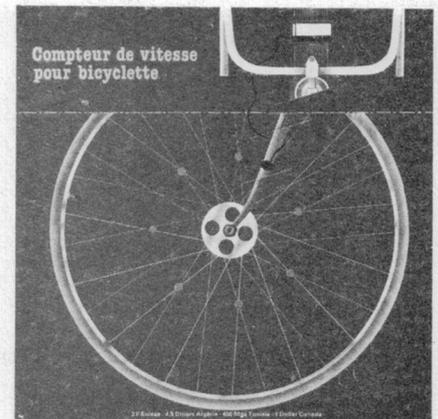
- Les soudures 89
- La télévision simplifiée 92
- Comprendre aussi pourquoi : le transistor en question 98



AVRIL

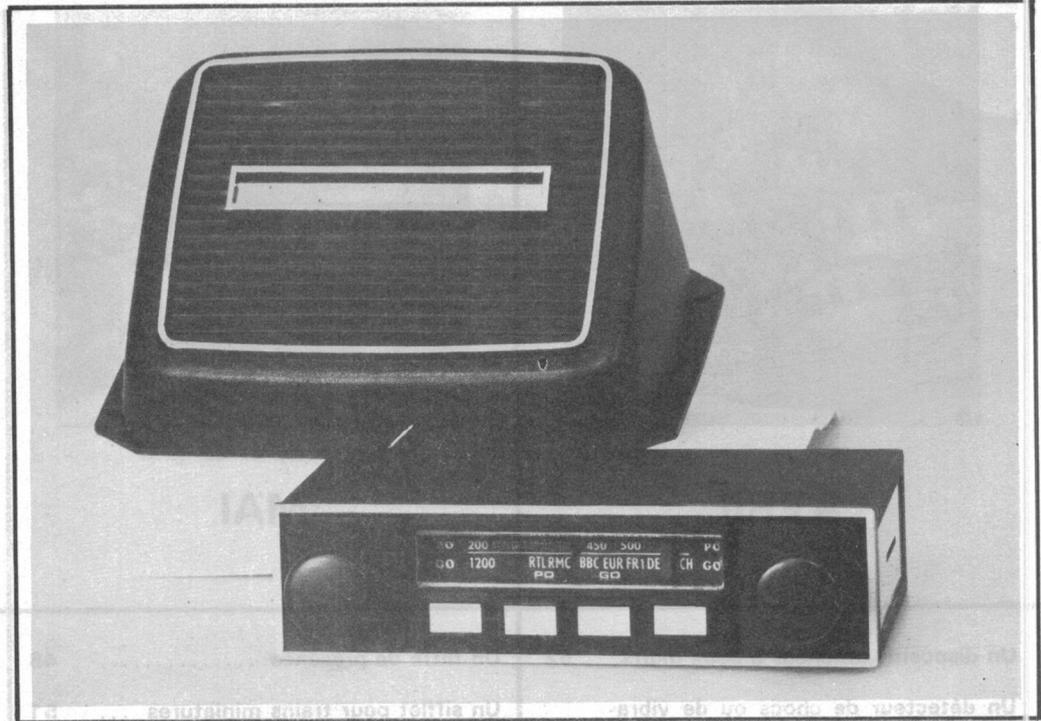
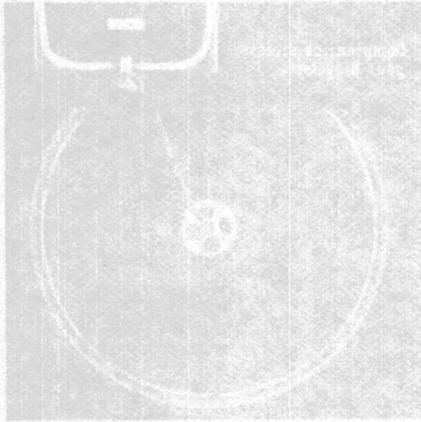


MAI



JUIN

Un dispositif afficheur à deux digits 52	Un filtre de présence 48	Un préamplificateur stéréophonique universel pour chaîne Hi-Fi 60
Un détecteur de chocs ou de vibrations 68	Un sifflet pour trains miniatures ... 51	Un flashmètre 67
Deux sirènes à usages multiples ... 74	Un posemètre électronique 60	Un dé électronique à deux circuits intégrés 71
Un bloc-système avec signalisations 81	Un amplificateur pour écoute au casque 80	Un récepteur PO/GO à stations prérégulées 75
Une alarme haute fréquence 84	Un châssis d'insolation pour la fabrication des circuits imprimés avec une minuterie incorporée 68	Une alimentation annexe pour modélisme ferroviaire 85
Un transistormètre 101		Un testeur de piles 88
Un « Fader » 57	Une minuterie programmable 44	Un compteur de vitesse pour bicyclette 46
Un fusible électronique 97		
Un temporisateur secteur LES CYCLADES RADIO 88		Un convertisseur VHF/FM IMD 44
Un faisceau infranchissable SUPERLEK 90		Un transistormètre PERLOR RADIO 91
Initiation à la radiocommande 93	La fabrication des circuits imprimés 68	A propos d'équivalences : les transistors 80
Le transistor en question 107	Le refroidissement des semi-conducteurs 88	Le transistor en question 95
La T.V. simplifiée 112	La T.V. simplifiée 93	La T.V. simplifiée 98



un auto-radio en kit

Il suffit de se promener le long des trottoirs pour remarquer que la plupart des automobiles sont équipées d'un auto-radio. Du reste, les campagnes publicitaires de la Prévention Routière sont formelles, l'auto-radio permet de tenir le conducteur en éveil. Dans ces conditions, il nous a paru intéressant de vous proposer la description d'un auto-radio commercialisé sous la forme de kit, c'est-à-dire en pièces détachées.

Les circuits intégrés apportent une importante simplification, comme vous pourrez le constater à l'examen du schéma de principe du Radio Music.

Cet auto-radio se présente sous une forme classique et sobre. Le coffret est en tôle givrée noire. L'ensemble permet la réception des gammes grandes ondes et petites ondes. Gammes qui s'étalent largement sur le cadran très lisible grâce à un index jaune.

La lumière de cadran est verte et parfaitement visible même en plein jour.

L'appareil ne comporte pas de touches pré-réglées mais l'accord manuel des stations reste très doux à manœuvrer. Deux des touches servent de sélection de gammes.

La face avant, noire, s'intégrera parfaitement à la plupart des tableaux de bord sombres destinés à éviter le reflet dans le pare-brise.

La puissance de sortie de 4 W autorise une écoute très confortable, d'autant plus qu'avec l'appareil est fourni un haut-parleur en coffret, près à être monté.

L'appareil est prévu pour être alimenté à partir d'une batterie de 12 V dont le négatif est porté à la masse, comme c'est le cas de toutes les voitures maintenant.

LE SCHÉMA DE PRINCIPE

La figure 1 présente le schéma de principe complet de l'auto-radio en question.

Sur ce schéma apparaissent deux rectangles, autrement dit les deux seuls circuits intégrés nécessaires à la bonne marche du montage.

On ne peut guère simplifier plus le schéma. Les signaux HF issus de l'antenne sont appliqués via C₁ au circuit d'accord PO où GO suivant la position du commutateur de gammes. Il ne va pas sans dire que le récepteur est du type superhétérodyne et qu'il comporte en conséquence une bobine oscillatrice (référence 6266).

La commande d'accord s'effectue en conséquence par l'intermédiaire d'un condensateur variable à deux cages. En effet au niveau du réglage d'accord, sur les auto-radios deux solutions sont retenues ou bien le condensateur variable, ou bien la bobine variable en l'occurrence un variomètre, c'est-à-dire une bobine dont on modifie le coefficient de self induction par déplacement d'un noyau mobile commandé par le bouton de recherche des stations.

L'axe de sortie du condensateur variable dans notre cas précis comporte une poulie et un système d'entraînement qui assure la démultiplication destinée à procurer une recherche aisée.

Le circuit intégré LM1820N remplit toutes les fonctions d'étages mélangeur oscillateur et amplificateur à fréquence intermédiaire que l'on rencontre sur les

radio-récepteurs de conception technologique classique.

Les composants « discrets » associés au circuit intégrés ne sont en fait que des transformateurs spéciaux destinés à extraire les signaux à fréquence intermédiaire 455 kHz. Il faudra en conséquence lors du montage ne pas confondre les couleurs et les références de ces transformateurs qui se présentent tous sous la même forme.

On a confié à la diode Dz l'opération de détection si bien qu'aux bornes du potentiomètre R₅, on se trouve en présence de signaux BF qu'on injecte par l'intermédiaire du condensateur C₃₀ à l'entrée de l'amplificateur BF doté d'un seul circuit intégré de référence TCA940 E.

Depuis longtemps déjà, nous connaissons la technique des amplificateurs BF à circuits intégrés. Ils permettent de tirer un excellent rendement du montage et au niveau amateur, ils ne nécessitent aucun réglage de symétrie ou de courant de repos.

Là, encore, le constructeur a cherché à utiliser un minimum de composants « discrets ». On remarquera cependant l'importante valeur du condensateur C₃₇ (1 000 µF) destiné à couper la composante continue et à offrir une meilleure restitution des très basses fréquences.

Compte tenu de la faible tension d'alimentation d'une batterie chargée

(14,4 V), il reste impératif de travailler avec un haut-parleur de faible impédance soit 4 Ω.

MONTAGE

Pour le montage nous vous conseillons de vous servir d'un fer à souder de 30 à 50 W maximum et de surtout respecter l'ordre de montage que nous allons vous prescrire.

Câblage du circuit imprimé (Cf fig. 2)

— Présenter et souder les résistances R₁ à R₉. Pour un repérage plus facile, les résistances sont représentées légèrement grisées.

La résistance R₅ correspond au potentiomètre de volume, celui-ci sera fixé plus tard.

— Présenter et souder les condensateurs suivants : C₁ à C₅. Attention C₂ et C₃ sont les condensateurs ajustables (trimmer), C₆, C₇, C₈ et C₉ correspondant au condensateur variable, il sera fixé plus tard.

— Présenter et souder les condensateurs C₁₀ à C₂₁. Attention à la polarité de C₁₅ et C₂₁.

— Présenter et souder les condensateurs C₃₀ à C₄₀. Attention à la polarité des condensateurs chimiques.

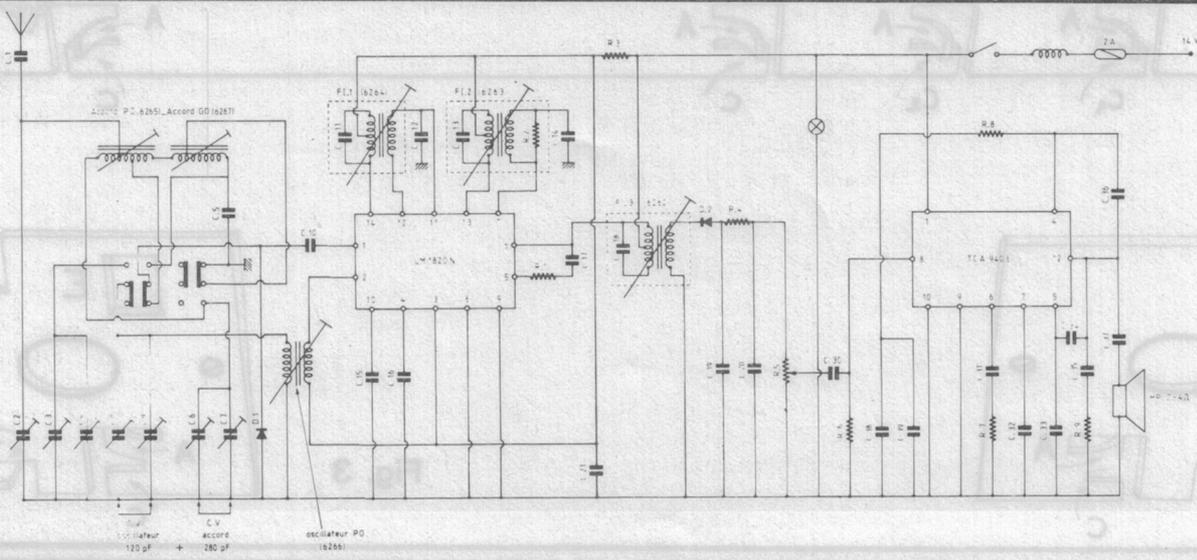


Fig. 1. — Le schéma de principe général de l'auto-radio emprunte la technologie des circuits intégrés.

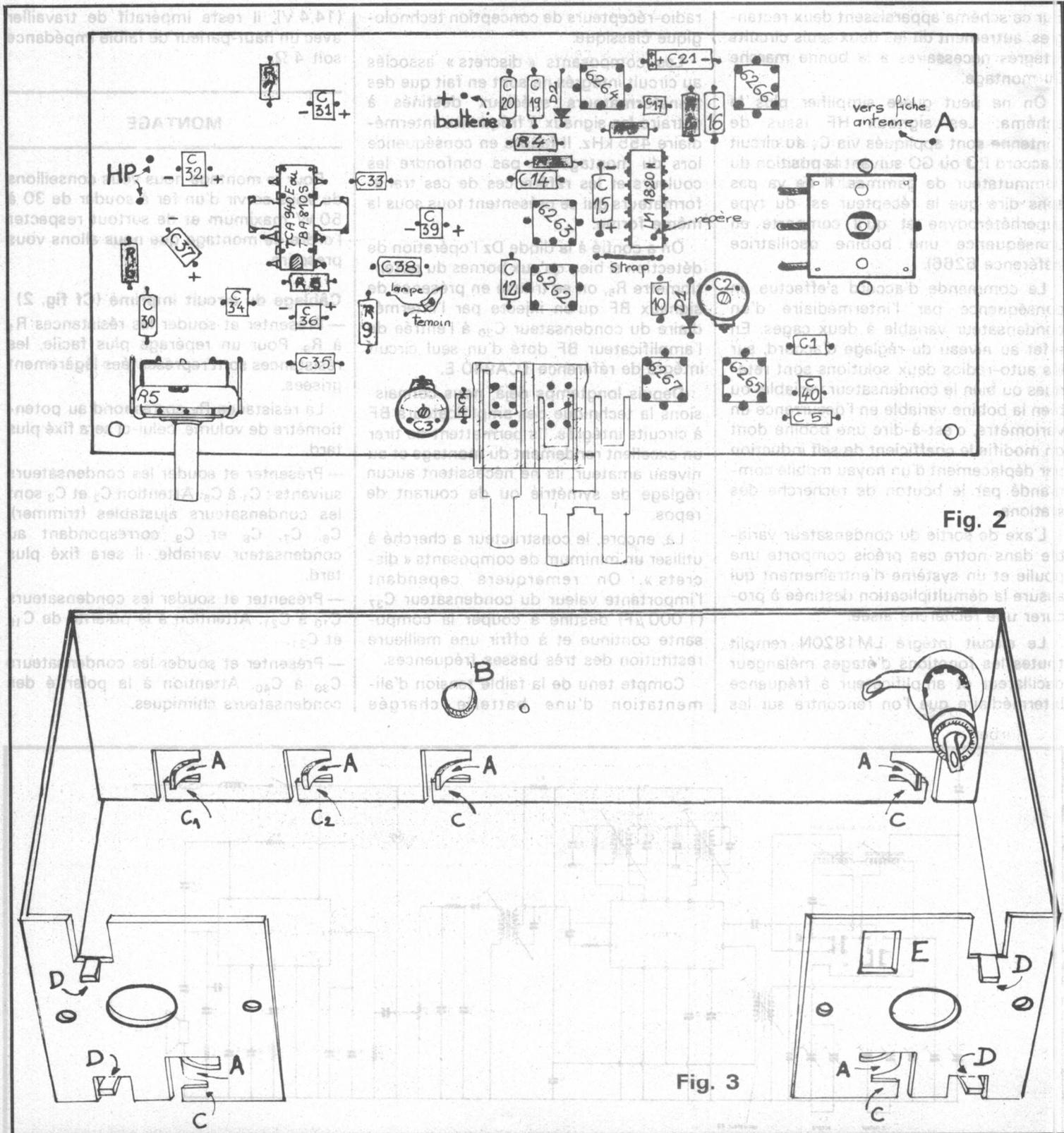


Fig. 2

Fig. 3

Fig. 2 et 3. - La simplification apportée par les circuits imprimés permet au constructeur de proposer un kit à la portée de tous les amateurs. On veillera particulièrement à la mise en place des transformateurs.

— Présenter et souder D₁ et D₂.

Attention le trait de couleur imprimé sur le corps de la diode correspond à la cathode et au trait représenté sur le schéma, l'autre côté à l'anode qui correspond au triangle.

— Présenter et souder les transfo MF en faisant correspondre le nombre inscrit sur leur corps avec celui du schéma d'implantation.

— Présenter et souder le circuit intégré TCA 940 E.

Nota : Il n'y a qu'un seul sens pour l'introduction de celui-ci à travers le circuit.

— Présenter et souder le circuit intégré LM 1820 en positionnant le point repère de celui-ci comme indiqué sur le plan d'implantation.

— Présenter et souder le condensateur variable en prenant soin de bien centrer les vis de réglage se trouvant en dessous de celui-ci, de façon à ce qu'elles soient au centre des perçages leur faisant face.

— Présenter et souder le potentiomètre de volume.

— Présenter et souder le clavier 3 touches.

Introduction du circuit imprimé dans le châssis métallique.

Se munir du châssis métallique en le posant devant soi comme sur la figure 3.

— Courber vers l'intérieur de celui-ci les languettes A.

— Introduire de l'extérieur la fiche d'antenne, en enfilant, autour de celle-ci, la cosse de masse.

Cette cosse, grâce à ses dents centrales, permet le sertissage de la fiche d'antenne. Toutefois, il sera nécessaire d'effectuer une soudure de masse au châssis assurant une bonne continuité électrique.

— Enfiler le passe-fils en B.

— Introduire le circuit imprimé à l'intérieur du châssis, en l'enfilant par le dessous, les composants seront donc dirigés vers soi.

Bien presser le circuit contre les languettes A, puis courber les languettes C vers l'intérieur du châssis. Le circuit se trouve donc placé entre les languettes A et C.

— Souder les languettes C₁ et C₂, sur la ligne de masse du circuit imprimé.

— Relier la cosse de la fiche d'antenne au circuit à l'aide d'un morceau de fil connecté à celui-ci en (A) près du C.V. (fig. 2).

— Se munir de la face comportant l'échelle des gammes d'ondes, enfiler l'axe de recherche des stations à travers le perçage de celle-ci, situé le plus près du bord droit. Enfiler le clip de retenu sur l'axe.

— Présenter cette face à l'avant du châssis en prenant garde d'enfiler les languettes D du châssis à travers les perçages prévus.

— Presser fortement la face contre le châssis, puis à l'aide d'une pince faire pivoter sur elles-mêmes les languettes D d'environ 1/2 tour ; la face étant maintenant fixée au châssis grâce à ces languettes.

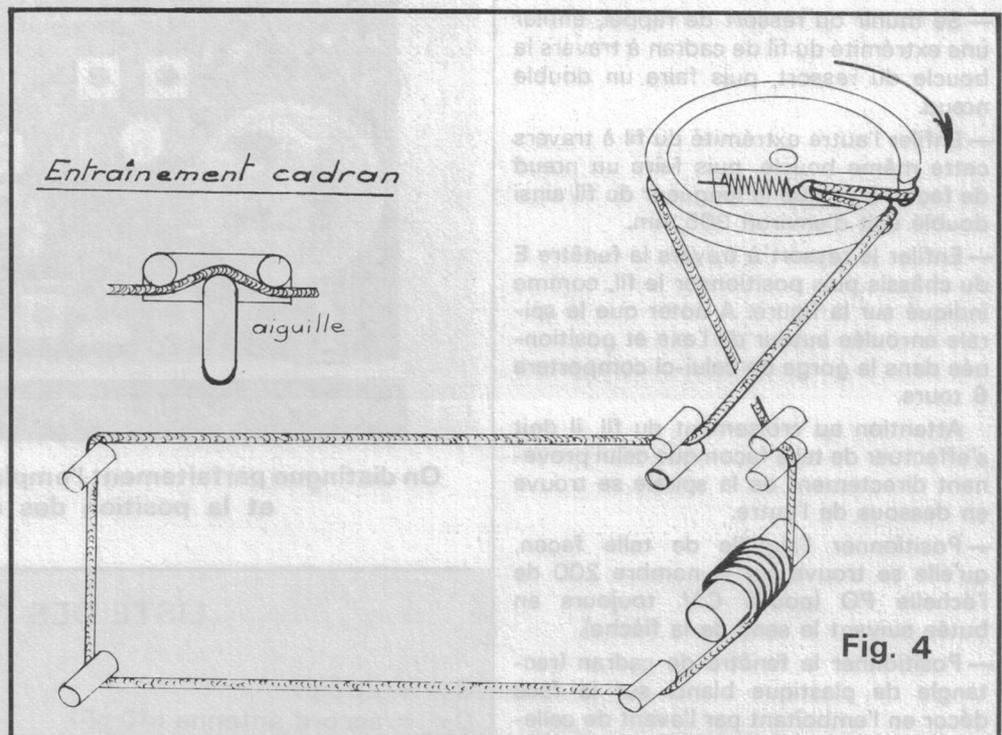


Fig. 4. — L'entraînement de l'aiguille de cadran se réalisera simplement en s'inspirant du croquis ci-dessus.

Construisez vous-même votre

AUTO-RADIO

décrit ci-contre

2 gammes PO-GO - Puissance 4 watts - Haute sensibilité

le kit complet avec le HP en coffret **169 F**

Accessoires facultatifs

Antenne gouttière 15 F Antenne toit 39 F
Antenne électrique 123 F

Supplément expédition Province : 12 F

CIBOT-RADIO

1 à 3, rue de Reuilly 75012 PARIS
CCP 6129 - 57 PARIS

RADIO-ROBUR

102, Bd Beaumarchais 75011 PARIS
CCP 7062-05 PARIS

Montage de l'entraînement cadran (Cf fig. 4).

— Présenter la poulie du C.V. sur l'axe de celui-ci ; faire pivoter l'ensemble dans le sens de la flèche comme indiqué sur la figure.

— En butée, la poulie doit se présenter comme sur la figure. Si cela n'était pas le cas, enlever la poulie, afin de lui faire faire 1/2 tour sur elle-même pour qu'elle corresponde au positionnement de la figure.

— Se munir du ressort de rappel, enfiler une extrémité du fil de cadran à travers la boucle du ressort, puis faire un double nœud.

— Enfiler l'autre extrémité du fil à travers cette même boucle, puis faire un nœud de façon à ce que la longueur du fil ainsi doublé soit d'environ 305 mm.

— Enfiler le ressort à travers la fenêtre E du châssis puis positionner le fil, comme indiqué sur la figure. A noter que la spirale enroulée autour de l'axe et positionnée dans la gorge de celui-ci comportera 6 tours.

Attention au croisement du fil, il doit s'effectuer de telle façon que celui provenant directement de la spirale se trouve en dessous de l'autre.

— Positionner l'aiguille de telle façon, qu'elle se trouve sur le nombre 200 de l'échelle PO (poulie C.V. toujours en butée suivant le sens de la flèche).

— Positionner la fenêtre de cadran (rectangle de plastique blanc) sur la face décor en l'emboîtant par l'avant de celle-ci. Le bisautage de la fenêtre sera dirigé vers l'extérieur de la face décor.

— Appliquer la façade décor en la fixant à l'aide de 2 vis noires têtes fraisées.

Câblage final

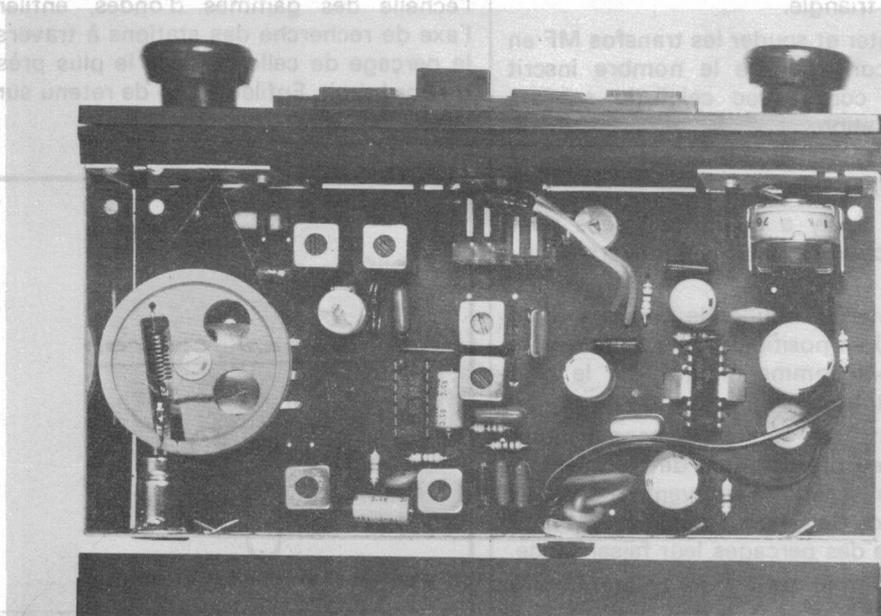
— Passer le plus petit câble rouge à travers le passe-fil et connectez-le au point + batterie (fig. 2) en ayant pris soin de faire un nœud à celui-ci à l'intérieur du châssis pour éviter toute traction au circuit.

— Passer le câble H.P. à travers le passe-fil et connectez-le aux points H.P. du circuit, en faisant un nœud à celui-ci pour les mêmes raisons que précédemment.

— Câbler la lampe témoin sur le circuit à l'emplacement prévu à cet effet, en rallongeant légèrement les conducteurs de la luciole, afin qu'elle soit positionnée au-dessus du clavier, ceci pour un meilleur éclairage du cadran.

— Enfiler les touches sur le clavier, puis les boutons plastiques sur les axes du potentiomètre et de celui de la recherche des stations.

— Pour terminer le montage, il suffira d'enfiler le capot protecteur qui sera fixé à l'arrière du poste par une petit vis « par-ker ».

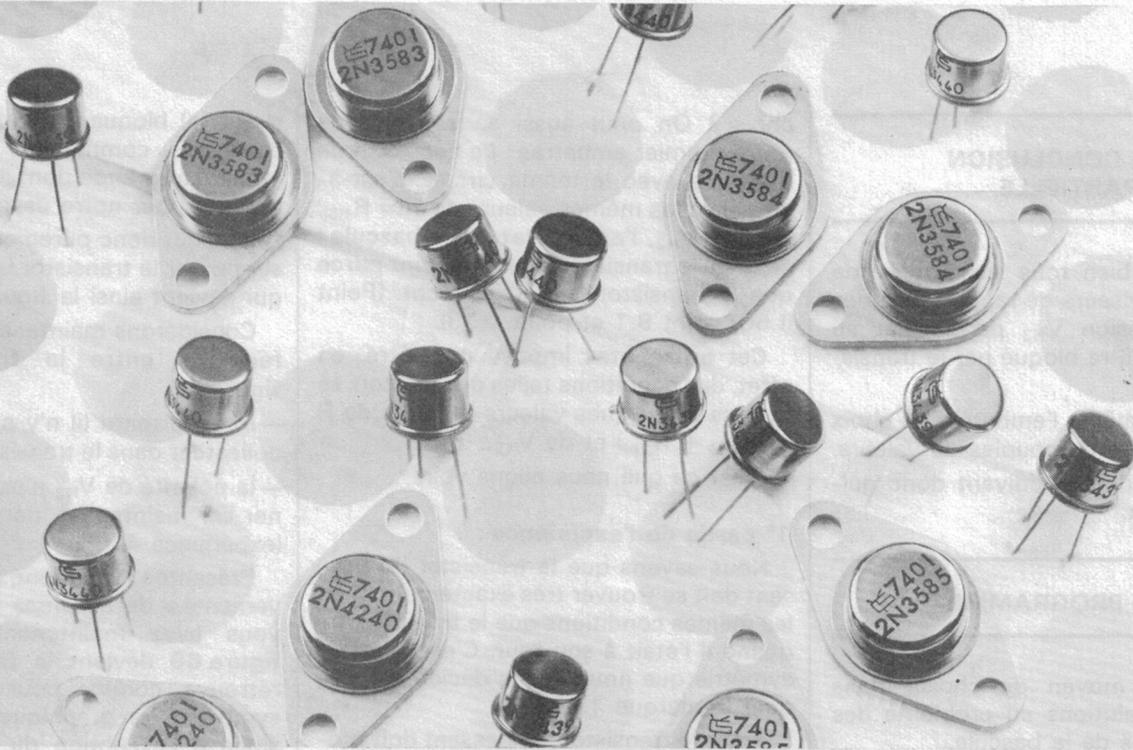


On distingue parfaitement l'emplacement des divers transformateurs et la position des deux circuits intégrés.

LISTE DES COMPOSANTS

C₁ = 200 pF
C₂ = accord antenne (40 pF)
C₃ = oscillateur GO (40 pF)
C₄ = 220 pF
C₅ = 4,7 nF
C₆ = C₇ = C₉ = condensateur variable avec trimmer 120 + 280 pF
C₁₀ = 10 nF
C₁₁ = dans bobine 6264
C₁₂ = 22 nF
C₁₃ = dans bobine 6263
C₁₄ = 22 nF
C₁₅ = 10 μF / 12 V
C₁₆ = 0,1 μF
C₁₇ = 15 pF
C₁₈ = dans bobine 6262
C₁₉ = C₂₀ = 10 nF
C₂₁ = 10 μF
C₃₀ = 0,1 μF
C₃₁ = 470 μF
C₃₂ = 100 μF
C₃₃ = 4,7 nF

C₃₄ = 1 nF
C₃₅ = 0,1 μF
C₃₆ = 100 μF
C₃₇ = 1 000 μF
C₃₈ = 0,1 μF
C₃₉ = 100 μF
R₁ = 47 kΩ (jaune, violet, orange)
R₂ = 68 Ω (bleu, gris, noir)
R₃ = 330 Ω (orange, orange, marron)
R₄ = 1 kΩ (marron, noir, rouge)
R₅ = potentiomètre avec inter pour CI 10 kΩ log
R₆ = 100 kΩ (marron, noir, jaune)
R₇ = 47 Ω (jaune, violet, noir)
R₈ = 100 Ω (marron, noir, marron)
R₉ = 1 Ω (marron, noir, or)
bobines (voir référence sur schémas)
Circuit intégré LM1820N
Circuit intégré TCA940 E.

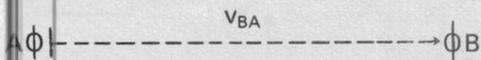


3^e PARTIE : LES LIAISONS INTERNES DE LA BASCULE (suite 2)

ERRATUM

UNE erreur s'est glissée dans l'article précédent, vers la fin de la remarque 4.25 :

Du premier exemple de symbolisation graphique et littérale :



on a dit qu'il signifiait que l'on connaissait **habituellement** v_{BA} et que, **très heureusement**, on considérait le schéma (= la flèche) dans ce même sens.

Ceci était bien vrai et l'on ajoutait qu'il se pouvait que ce ne soit pas le cas et que

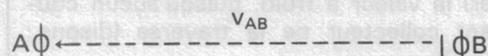
l'on ait de bonnes raisons d'inverser la flèche.

On disait qu'alors on était obligé :

— Soit d'abandonner la valeur **habituelle** v_{AB} ... **c'était là l'erreur** puisque nous venions juste de dire le contraire.

C'était en effet v_{BA} et non v_{AB} que nous aurions **choisie** comme valeur habituelle. Il fallait donc dire qu'en décidant d'inverser la flèche (en mettant sa pointe vers A et son interrupteur vers B) on était obligé :

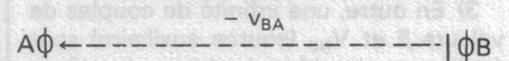
— Soit d'abandonner la valeur habituelle v_{BA} et de la remplacer par v_{AB} :



en remarquant que si, par exemple, la

valeur numérique de v_{BA} était -4 V (c'est ce que nous avons dit), v_{AB} était égale à cette même valeur numérique changée de signe : $v_{AB} = +4\text{ V}$.

— Soit de conserver la valeur habituelle v_{BA} et de l'affecter du signe MOINS :



c'est aussi ce que nous avons dit.

Ainsi l'erreur ne provenait que du changement insolite de la notion de **valeur habituelle** en cours de texte.

Ceux qui l'ont remarqué auront rectifié d'eux-mêmes mais certains auront peut-être été troublés et cette mise au point leur aura permis de s'assurer que, maintenant, ils voient bien clair sur cette importante question.

4.29 CONCLUSION PARTIELLE

Nous avons bien tous les moyens de calculer des diviseurs de rapport β et des valeurs de tension V_{N2} permettant au transistor (b) d'être bloqué par le transistor (a) passant.

Nous avons même l'embaras du choix entre une infinité de couples de valeurs.

D'autres conditions doivent donc guider notre choix.

4.30 PROGRAMME

Trouver un moyen de choisir dans l'infinité des solutions au problème des liaisons internes de la bascule.

Ce sera la « suite 2 » de cette troisième partie.

4.31 LE POINT

Nous voici encore embarrassés pour obtenir la tension positive $V_{CE(b)}$ qui doit bloquer le transistor (b) :

- 1) Certes, $V_{CE(a)}$ est bien connu ($-1,8$ V)
- 2) Mais une infinité de couples de valeur $R_{1(b)}$ et $R_{2(b)}$ donnent un rapport diviseur

$$\beta \left(\frac{R_{1(b)}}{R_{1(b)} + R_{2(b)}} \right)$$

parfaitement capable de donner le même et bon résultat (remarque 4.28, 1°). Il faut fixer

$R = R_{1(b)} + R_{2(b)}$ pour sortir de cette incertitude.

- 3) En outre, une infinité de couples de valeurs β et V_{N2} (source auxiliaire) sont également capables de donner le même et bon résultat (remarque 4.28, 2°) c'est l'embaras du choix dont le programme 4.30 propose de sortir.

4.32 EXPÉRIENCE

On peut décider arbitrairement mais qui nous dira que nous avons bien

choisi ? On peut aussi se souvenir de notre premier embaras : La nécessité de satisfaire avec le même circuit, c'est-à-dire avec les mêmes valeurs de β ($= R_{1(b)}$, $R_{2(b)}$) et V_{N2} , l'autre état de la bascule : celui où le transistor (b) est passant parce que le transistor (a) est bloquant. (Point 1.50, point 9.1 et point 4.13).

Cet autre état impose peut-être, en effet, des conditions telles que le choix se réduise à quelques valeurs précises de R ($= R_{1(b)} + R_{2(b)}$) et de V_{N2} .

C'est ce que nous allons voir.

1° partie de l'expérience :

Nous savons que le transistor (b) passant doit se trouver très exactement dans les mêmes conditions que le transistor (a) quand il l'était à son tour. C'est la loi de symétrie que nous avons décidé d'appliquer (remarque 1.48).

Ainsi, le transistor (b), passant doit présenter un $V_{CE(b)}$ de 1,8 V (plus précisément $-1,8$ V) et, pour cela, avoir une intensité de courant collecteur $i_{C(b)}$ de 0,175 A qui, partant d'un gain en courant continu de 100, oblige à une intensité de courant de base $i_{B(b)}$ de 1,75 mA. Le tout partant d'une source tombée à 4,3 V par son débit de 0,175 A et d'une charge collecteur (lampe) estimée à 14 Ω .

Toutes ces valeurs étaient la conclusion de l'expérience partielle 4.4, selon le programme 4.2 A, qui concernait alors le transistor (a).

On s'est donc contenté de remplacer l'indice (a) par l'indice (b) puisque nous avons changé la bascule d'état.

2° partie de l'expérience :

Dans ce nouvel état, où le transistor (a) est bloquant (fig. 56) $V_{CE(a)}$ est simplement la tension d'une source V_{N1} dont la force électromotrice est inconnue mais dont on sait qu'elle comprend deux résistances internes en série,

L'une qui lui est réellement interne et dont on a déjà tenu compte en disant qu'en débitant 0,175 A (dans (b) ou dans (a) mais toujours dans l'un des deux) elle « tombait » à 4,3 volts.

L'autre, avec laquelle il faut compter maintenant, est la résistance de la lampe $R_{C(a)}$ dont nous devons estimer (ou mesurer) la valeur à froid, puisqu'aucun courant collecteur ne la traverse (disons : 11 Ω).

L'espace collecteur-émetteur du tran-

sistor (a) bloquant, peut être considéré, cette fois, comme une résistance $R_{CE(a)}$ infiniment grande dont il n'y a pas à tenir compte pour notre usage.

On peut donc purement et simplement supprimer le transistor (a) de la figure 56 qui devient ainsi la figure 66.

Considérons maintenant les autres différences entre la figure 66 et la figure 56.

- $i_{C(a)}$ a disparu (il n'y a plus de courant collecteur dans le transistor (a) bloquant) ;
- la polarité de V_{N2} n'est plus à déterminer car maintenant, nous la connaissons (expérience 4.22).

Présentée autrement, grâce aux « mouvements » de schémas équivalents dont vous avez maintenant l'habitude, la figure 66 devient la figure 67 où l'on retrouve, comme pour la figure 65, la symbolisation graphique du sens des tensions à l'exception de $V_{BE(b)}$ dont nous n'avons plus besoin (pour bloquer (b)).

En revanche, le courant de base, d'intensité i_B , qui rend passant l'espace collecteur-émetteur de (b), est représenté, comme il l'était déjà (quitte à être nul) sur la figure 56.

3° partie de l'expérience :

Regardez bien la figure 67, c'est bien d'une expérience qu'il s'agit. Tout ce qui est expliqué ici peut être vérifié au fur et à mesure.

Nous vous proposons donc de faire débiter à l'espace base émetteur du transistor (b) un courant d'intensité i_B égale à 1,75 mA (1° partie de l'expérience) en alimentant cet espace base-émetteur par la différence de potentiel entre (P) et (M).

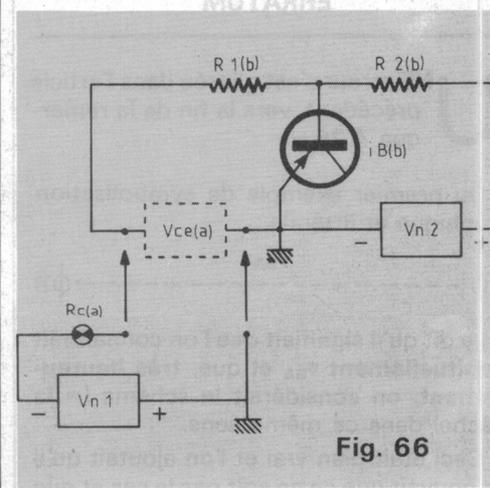


Fig. 66

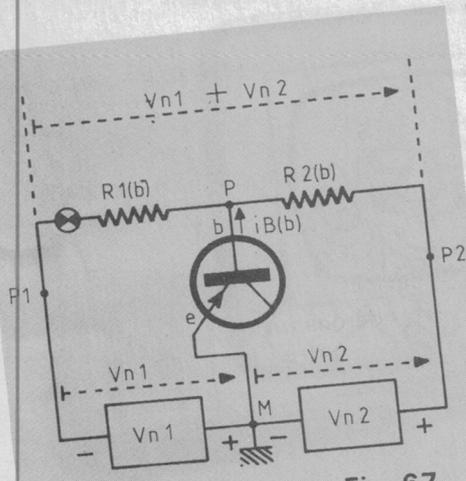


Fig. 67

Le symbole M = masse avait été oublié dans la figure 65

c'est-à-dire - souvenons-nous en (expérience 4.26):

$$V_{PM} = V_{PP1} - V_{MP1}$$

V_{MP1} est tout de suite connu: c'est V_{N1} (regardez bien la flèche), donc + 4,3 V (voir 1^{ère} partie de l'expérience).

V_{PP1} est ce qu'offre le diviseur $R_{C(a)}$, $R_{1(b)}$, $R_{2(b)}$, aux bornes de $(R_{C(a)} + R_{1(b)})$, lorsque le tout est alimenté par $(V_{N1} + V_{N2})$ donc:

$$V_{PP1} = (V_{N1} + V_{N2})$$

$$\left(\frac{R_{C(a)} + R_{1(b)}}{R_{C(a)} + R_{1(b)} + R_{2(b)}} \right)$$

On remarque d'abord que le rapport diviseur est nouveau (à cause de l'intervention de $R_{C(a)}$).

On pourrait donc le symboliser autrement: β' par exemple, au lieu de β .

Mais on peut aussi tenir le raisonnement suivant: Nous savons que nous n'avons que l'embaras du choix de $R_{1(b)}$ et $R_{2(b)}$. C'est même là l'une de nos principales préoccupations (point 4.31 - 2^o).

Or, nous connaissons ou plus exactement nous avons mesuré ou estimé $R_{C(a)}$ à froid (2^e partie de l'expérience) à 11 Ω .

Cette valeur est faible et si nous choisissons pour $R_{1(b)}$ et $R_{2(b)}$ des valeurs beaucoup plus grandes, disons au moins 100 fois plus grandes que celle de $R_{C(a)}$, nous ne ferions de toute façon pas d'erreur plus grande que 1 %.

Ainsi pour un diviseur de 0,4 (remarque 4.28), en prenant $R_{1(b)} = 1\,200\ \Omega$ et $R_{2(b)} = 1\,800\ \Omega$ parce que 100 fois 11 $\Omega = 1\,100\ \Omega$:

β' (vrai diviseur) =

$$\frac{11 + 1200}{11 + 1200 + 1800} = \frac{1211}{3011} = 0,4022 \text{ (env.)}$$

β (en négligeant $R_{C(a)}$) =

$$\frac{1200}{1200 + 1800} = \frac{1200}{3000} = 0,4000$$

erreur:

$$0,4022 - 0,4000 = 0,0022$$

soit, par rapport à β' (vrai diviseur):

$$\frac{0,0022}{0,4022} = 0,0055 \text{ (environ)}$$

soit 0,55 %

Si donc rien ne s'oppose à ce que nous choisissons des valeurs de $R_{1(a)}$ et de $R_{1(b)}$ supérieures à 100 fois $R_{C(a)}$ (ici: 100 x 11 = 1 100 Ω), nous pouvons utiliser

de même β pour le calcul des deux états de la bascule.

C'est une simplification intéressante puisqu'on peut désormais écrire:

$$V_{PP1} = (V_{N1} + V_{N2}) \times \beta$$

avec:

$$\beta = \frac{R_{1(b)}}{R_{1(b)} + R_{2(b)}}$$

et donc, ce qui nous intéresse (voir plus haut),

$$V_{PM} = V_{PP1} - V_{MP1} = (V_{N1} + V_{N2}) \times \beta - V_{N1}$$

ou, pour ne pas manipuler deux fois V_{N1} :

$$V_{PM} = \beta V_{N2} + (\beta - 1) V_{N1}$$

4.33 REMARQUE

Mais tout n'est pas encore dit.

V_{PM} n'est que la différence de potentiel dont on se propose de faire usage entre base (point (p)) et émetteur (point (M)). Elle ne fait pas encore mention du débit et, en cela, n'est qu'une force électromotrice (4.6).

Il faut maintenant savoir quelle est la résistance interne de cette source que nous commençons à bien connaître (diviseur $R_{1(b)}$, $R_{2(b)}$ d'une part et V_{N2} d'autre).

Nous avons appris tout ce qu'il fallait pour cela (conclusion 4.12 de l'expérience 4.11).

Les liaisons internes de la bascule compliquent, mais ne sommes-nous pas prêts à aborder cette complication parfaite connaissance de cause?

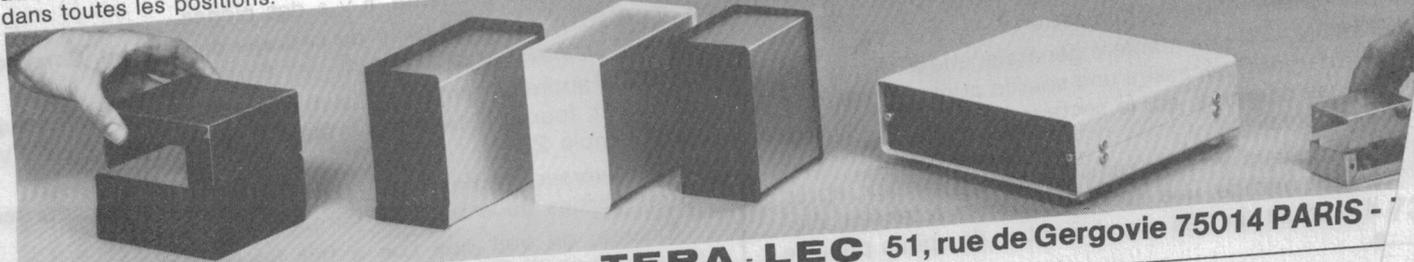
J.-C. STE

RETEXBOX

Dessinez et montez vos circuits sans penser à la présentation finale avec nos NOUVEAUX COFFRETS MÉTALLIQUES!

SANS VIS: 10 modèles de 60/40/125 mm à 200/90/125 mm. Base en acier noir ou beige. Couvercle alu anodisé ou imitation bois. Utilisables dans toutes les positions.

23 modèles standardisés, élégants, très robustes. AVEC VIS: 13 modèles de 150/230/80 à 350/230/120 mm en laqué beige. 4 pieds caoutchouc blindés interchangeables. Vendus avec papier millimétré pour repérage.



Documentation - liste des revendeurs: **TERA - LEC** 51, rue de Gergovie 75014 PARIS -

la télévision simplifiée enseignée par le R. CYCLOTRON



leçon 11

BASE DE TEMPS LIGNES

résumé de la leçon précédente

Constitution des bases de temps. Oscillateurs multivibrateurs. Les blocking. Fonctionnement. Amplificateurs. Amplificateur trame. Formes des signaux. Réglages.

SCHÉMA GÉNÉRAL DE LA BASE DE TEMPS LIGNES

CYCLOTRON. — Dans ses grandes lignes...

CLAUDIA. — C'est le cas de le dire...

CYCLOTRON. — ... la base de temps lignes fonctionne d'une manière analogue à celle de la base de temps trame. Quelle est la différence fondamentale entre ces deux bases de temps ?

PAUL. — C'est dans l'emploi. La base de temps lignes fonctionne à fréquence élevée, 15 625 Hz en 625 lignes et 20 475 Hz en 819 lignes et la base de temps trame à fréquence basse, 50 Hz.

CLAUDIA. — L'une assure la déviation horizontale et l'autre la déviation verticale du faisceau cathodique et du spot lumineux sur l'écran.

CYCLOTRON. — De plus, à la base de temps lignes, on a associé divers dispositifs d'alimentation permettant d'obtenir une ou plusieurs tensions, plus élevées que celle fournie par la source normale de l'appareil.

PAUL. — Pourquoi cette complication ?

CYCLOTRON. — D'une manière générale, une alimentation, à partir de l'alternatif, nécessite une source primaire d'énergie dans les cas courants, est le secteur à 50 Hz, fournissant un signal sinusoïdal.

avec un secondaire à haute tension on peut obtenir, après lissage et filtrage, une tension continue à tension élevée. mais il faudrait un très grand nombre de spires pour ce secondaire.

Si la fréquence est aussi élevée que 15 625 Hz ou 20 475 Hz, et si ce signal est à impulsions, le bobinage élevé de tension sera plus simple, plus léger, et plus économique. Il aura aussi moins de spires.

CLAUDIA. — Le mot économie chante doux à mes oreilles !

CYCLOTRON. — Voici à la figure 1 un diagramme fonctionnel d'une base de temps lignes, avec ses principales parties. Il s'agit d'un montage pour téléviseur « noir et blanc », celui pour la couleur est encore plus compliqué et sera traité ultérieurement.

PAUL. — Quand ?

CYCLOTRON. — Dès que le cours de TV « noir et blanc » qui est à la base des montages de réception TV, sera achevé.

En quelques leçons de complément, on pourra décrire les modifications et adjonctions à effectuer pour passer aux téléviseurs « couleur » à partir de ceux en « noir et blanc ».

CLAUDIA. — Connaissant la composition de la base de temps trame, je crois pouvoir analyser le schéma de la base de temps lignes.

PAUL. — Sois prudente, il y a des pièges.

CLAUDIA. — Il faut avoir du courage dans la vie. Considérons le schéma de la figure 1.

Tout d'abord, je remarque l'alimentation section (A) qui évidemment, fournit la tension normale, de l'ordre de 12 à 50 V, par exemple 25 V.

Les diverses flèches indiquent les branchements vers les autres parties de la base de temps.

Ensuite, on voit que l'on a fait figurer également sur le schéma la partie VF, (B) qui fournit le signal VF à la séparation (C).

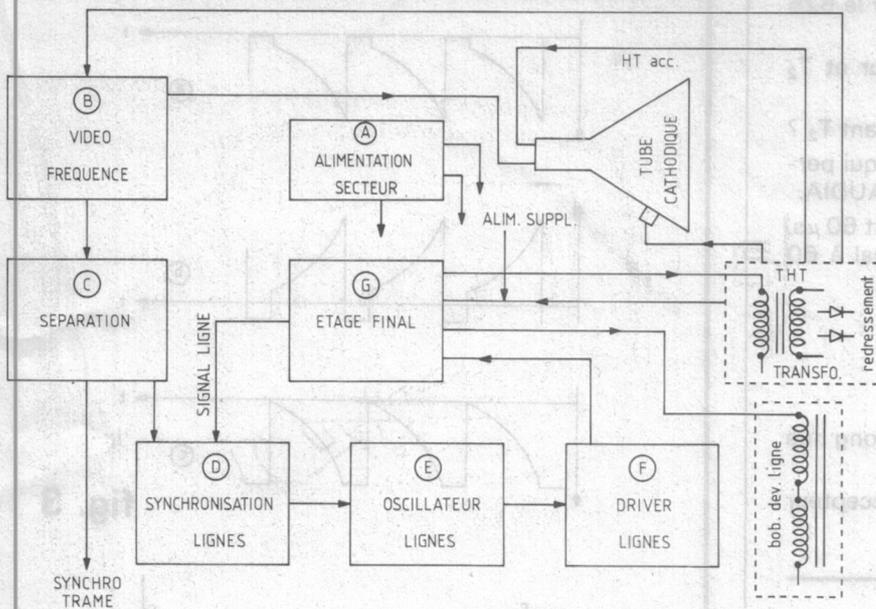


fig. 1

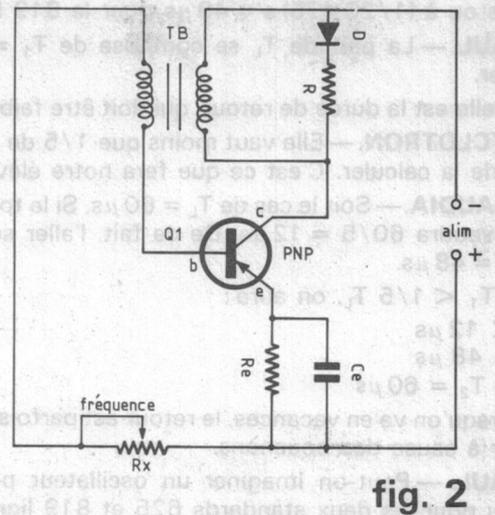


fig. 2

Celle-ci fournit un signal synchro trame, que nous abandonnerons ici à son triste sort et un signal synchro lignes qui sera appliqué au circuit de synchronisation de lignes (D).

PAUL. — Pour quelle raison le sort du signal de trame est-il triste ?

CLAUDIA. — Parce que ce pauvre signal, ayant une forme bien à lui, sera découpé, amoindri ou allongé, déformé et sortira aussi modifié que notre antique tante Gertrude sortant de l'Institut de « beauté ».

CYCLOTRON. — Poursuivez votre exposé en évitant le manque de respect dû aux personnes du troisième âge.

CLAUDIA. — Du circuit de synchronisation lignes (D), le signal de lignes est transmis à l'oscillateur (E). Je ne dirai rien de ce que ce signal a subi, mais je pense que les bébés phoques n'ont rien à lui envier. L'oscillateur de lignes est probablement, un blocking ou un multivibrateur. Il engendre un signal de forme « convenable » à la fréquence de lignes qui est transmis à l'étage Driver.

CYCLOTRON. — Je vous indique à nouveau que le Driver (ou Pilote ou étage de commande) amplifie le signal fourni par l'oscillateur et fournit à l'étage final, un signal de puissance appropriée supérieure à celle du signal reçu. De plus, il sert de séparateur entre l'étage final et l'oscillateur.

CLAUDIA. — Du driver le signal passe à l'entrée de l'étage final.

Ici je m'arrête étant fatiguée et laisse à mon éminent collègue PAUL, le soin de terminer cette intéressante analyse.

PAUL. — C'est un cadeau empoisonné que tu me fais, mais je suis toujours prêt pour les travaux pénibles étant une sorte d'Hercule poids mouche.

Je reconnais dans cette partie (G) une sortie vers les bobines de déviation ligne qui seront parcourues par le courant de déviation horizontale.

En ce qui concerne les autres connexions, je laisse à notre professeur le soin de nous indiquer leur mission.

CLAUDIA. — Pauvre petit Hercule, déjà fatigué ?

CYCLOTRON. — Je vais enfin pouvoir placer un mot. La connexion « signal ligne » sert à renvoyer sur le circuit de synchronisation lignes, un signal à la fréquence du signal de sortie qui sera comparé avec celui transmis au circuit (D) à partir de la VF. Celui-ci est rigoureusement à la fréquence de balayage lignes adoptée par l'émetteur de télévision.

Le circuit (D) se nomme aussi Comparateur de Phase et sera analysé en détail plus loin. De l'étage final (D) il y a une connexion allant vers le primaire du transformateur THT (THT = très haute tension) qui fournira, grâce à ses enroulements primaire et secondaire, en association avec des diodes de redressement, les tensions continues qui alimenteront : l'anode finale, les anodes (ou grilles) de concentration et d'accélération du tube cathodique et également, une tension élevée (par exemple 100 à 200 V) à l'étage final de l'amplificateur VF. De plus, le circuit (THT) fournira aussi, au transistor final (G) une tension supplémentaire dite d'appoint qui s'ajoutera à celle fournie par l'alimentation sur secteur.

De ce fait, le transistor final pourra être alimenté sur 800 V par exemple au lieu de 25 V.

Je termine ainsi l'analyse du schéma simplifié de la figure 1 en signalant que la tension d'appoint est nommée par d'éminents spécialistes, « tension gonflée ».

PAUL. — Ils doivent avoir une pompe de vélo dont ils n'ont pas l'emploi. Je sens que je vais inventer un procédé nouveau d'amplification des tensions continues.

ÉTUDE DÉTAILLÉE DES CIRCUITS

CYCLOTRON. — Pour faciliter l'exposé je commencerai par le circuit oscillateur (E), sur le schéma de la figure 1.

Voici à la figure 2 le schéma d'un blocking, analogue aux blockings utilisés en oscillateur de trame.

On sait qu'une oscillation peut être obtenue en effectuant un couplage de sens convenable, entre deux électrodes d'un transistor comme les suivants : base-collecteur, base-émetteur, collecteur-émetteur. Celui de la figure 2 est un couplage entre base et collecteur effectué à l'aide d'un transformateur-oscillateur L'L.

Les tensions sur les trois électrodes sont en forme de dents de scie non linéaires.

En (a) on représente la tension entre collecteur et masse ; en (b) la tension entre base et masse et en (c), la tension entre émetteur et masse.

La période T_L est égale à $(1/15\ 625)\text{ s} = 60\ \mu\text{s}$ pour le 625 lignes ou à $(1/20\ 475)\text{ s} = 49\ \mu\text{s}$ pour le 819 lignes.

PAUL. — La période T_L se compose de $T_1 = \text{retour}$ et $T_2 = \text{aller}$.

Quelle est la durée de retour, qui doit être faible devant T_2 ?

CYCLOTRON. — Elle vaut moins que $1/5$ de T_L ce qui permet de la calculer. C'est ce que fera notre élève **CLAUDIA**.

CLAUDIA. — Soit le cas de $T_L = 60\ \mu\text{s}$. Si le tout vaut $60\ \mu\text{s}$, $1/5$ vaudra $60/5 = 12\ \mu\text{s}$. De ce fait, l'aller sera égal à $60 - 12 = 48\ \mu\text{s}$.

Si $T_1 < 1/5 T_L$, on aura :

$$T_1 < 12\ \mu\text{s}$$

$$T_2 > 48\ \mu\text{s}$$

$$T_1 + T_2 = 60\ \mu\text{s}$$

Lorsqu'on va en vacances, le retour est parfois plus long que l'aller à cause des bouchons.

PAUL. — Peut-on imaginer un oscillateur pour récepteur prévu pour les deux standards 625 et 819 lignes ?

LES BISTANDARDS

CYCLOTRON. — La fréquence du signal dépend du produit $C_e \cdot R_e$.

Soit par exemple $R_e = 82\ \Omega$ et $C_e = 0,22\ \mu\text{F}$ pour obtenir un signal à 819 lignes soit $f = 20\ 475\text{ Hz}$.

Quelles seront les valeurs de ces éléments, si $f = 15\ 625\text{ Hz}$?

PAUL. — C'est très facile ! Pour simplifier le problème, puisque le produit $R_e C_e$ détermine f , il suffira de faire varier un seul de ces éléments, par exemple C_e . D'une manière générale, f sera plus petite si C_e est plus grand.

Je pense que C_e est inversement proportionnel à f .

CYCLOTRON. — C'est à peu près exact.

PAUL. — Donc, si je désigne par C_x la capacité C_e pour $f = 15\ 625\text{ Hz}$, on aura :

$$\frac{C_x}{C_e} = \frac{20\ 475}{15\ 625}$$

et, comme $C_e = 0,22\ \mu\text{F}$, on trouve :

$$C_x = 0,288\ \mu\text{F}$$

Il faudrait donc, effectuer une commutation de deux condensateurs C_e , l'un de $0,22\ \mu\text{F}$ et l'autre de $0,288\ \mu\text{F}$.

Je propose le schéma de la **figure 4 (A)**.

CLAUDIA. — Je trouve qu'il y a là du gaspillage. Si je fais la différence entre les deux valeurs des condensateurs, j'obtiens :

$$C'_e = 0,288 - 0,22 = 0,068\ \mu\text{F}$$

Il suffira donc de réaliser le montage de la **figure 4 (B)**, qui est plus économique.

En position 819 lignes, on retrouve le montage primitif du schéma de la **figure 2** avec $R_e = 82\ \Omega$ et $C_e = 0,22\ \mu\text{F}$.

En position 625 lignes $C'_e = 0,068\ \mu\text{F}$. Mis en parallèle avec $C_e = 0,22\ \mu\text{F}$, cela donne en tout, $0,22 + 0,068 = 0,288\ \mu\text{F}$.

LE DRIVER

CYCLOTRON. — Après l'oscillateur, on passe à l'étage suivant, utilisant un transistor de puissance moyenne. Il s'agit du driver, circuit F sur la **figure 1**. Le schéma d'un driver ressem-

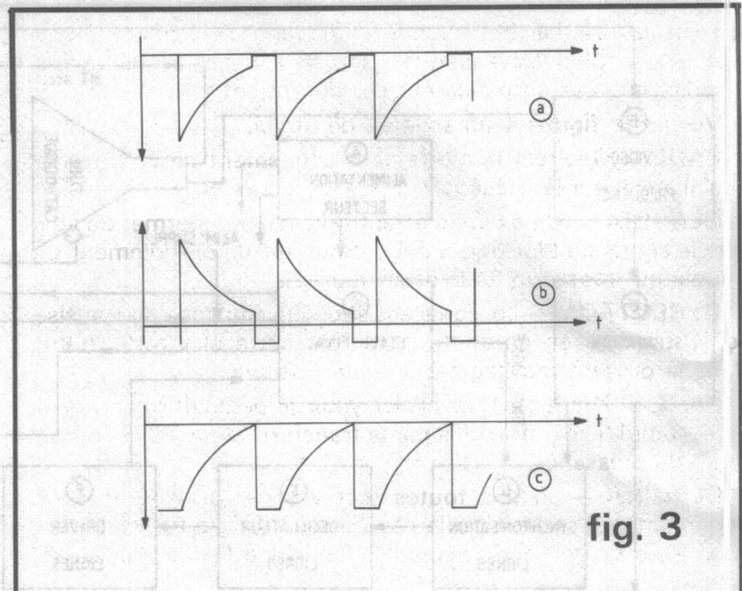


fig. 3

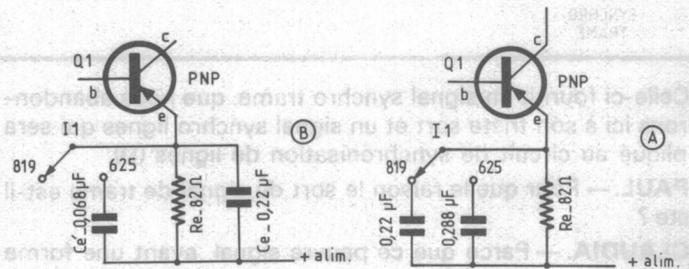


fig. 4

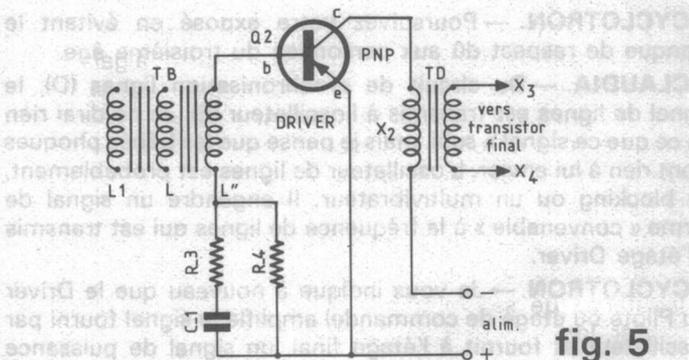


fig. 5

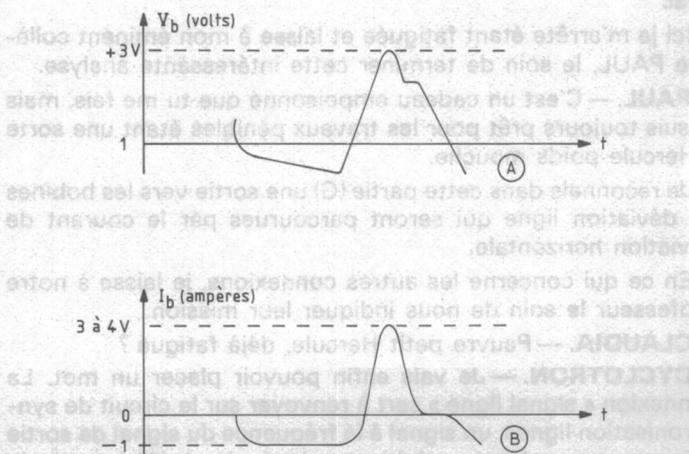


fig. 6

ble beaucoup à celui d'un amplificateur basse fréquence, ce qui est justifié, car il s'agit d'amplification BF étendue à des fréquences plus élevées que dans le cas des signaux dits « audibles ». Cet amplificateur est déformant.

Voici à la **figure 4** un schéma de driver.

PAUL. — Quel est le mode de branchement de ce driver à l'oscillateur qui le précède ?

CLAUDIA. — Un examen attentif du schéma permet de voir que le signal du blocking a été prélevé sur un enroulement L'' couplé au transformateur-oscillateur L'L.

CYCLOTRON. — Le signal est appliqué à la base du transistor Q_2 monté en émetteur commun, cette électrode étant, dans le présent montage, à la ligne positive.

PAUL. — Ayant bien ouvert les yeux, je peux affirmer que le signal amplifié est transmis par le transformateur TD, à l'étage final, de puissance.

CLAUDIA. — Je fais toutes réserves sur le sens du mot amplification. Par contre, le réseau réactif $R_3C_1R_4$ monté en série avec L'' doit certainement donner une forme précise au signal.

CYCLOTRON. — Un driver peut fonctionner, entre autres, de deux manières : blocage pendant l'aller et conduction pendant le retour, ou le contraire, conduction pendant l'aller et blocage pendant le retour.

Dans le cas présent, le driver est conducteur pendant le retour. Cela est prouvé par un examen du signal fait à l'oscilloscope. Le réseau RC disposé dans le circuit de base assure sur cette électrode un signal de commande de forte valeur pendant la période de coupure du transistor final. Cette période correspond au début de la période de conduction du driver.

Ce dernier effectue aussi une excellente séparation entre l'étage final et l'oscillateur, qui de ce fait, fonctionne normalement. On doit choisir pour le driver un transistor à gain élevé, pouvant fournir des courants de l'ordre de l'ampère. Il doit avoir une résistance de saturation inférieure à 1Ω et une fréquence de coupure élevée (quelques mégahertz).

PAUL. — Vous employez des termes nouveaux et une explication s'impose.

CYCLOTRON. — Gain élevé signifie un signal de puissance de sortie élevée, par rapport à celle appliquée à l'entrée.

Résistance de saturation : la résistance la plus faible du transistor, lorsque celui-ci est polarisé pour la conduction.

Fréquence de coupure : fréquence élevée du signal que peut amplifier le transistor, correspondant à 0,707 fois la fréquence pour laquelle le gain est maximum, donc $f_c = 0,707 f_{max}$, avec $f_c > f_{max}$.

Par exemple, un transistor destiné à la BF pourrait donner un gain constant (ou presque) jusqu'à $f_{max} = 1$ MHz, et ensuite, le gain décroîtra. A 2 MHz, le gain sera 0,707 fois le gain maximum, donc la fréquence de coupure sera $f_c = 2$ MHz.

Passons à l'étage final qui sera traité d'une manière rapide.

ÉTAGE FINAL LIGNES

CYCLOTRON. — Cet étage comporte un transistor de grande puissance, recevant le signal de sortie du driver, ayant la forme de la **figure 6** :

en (A) la tension
en (B) le courant.



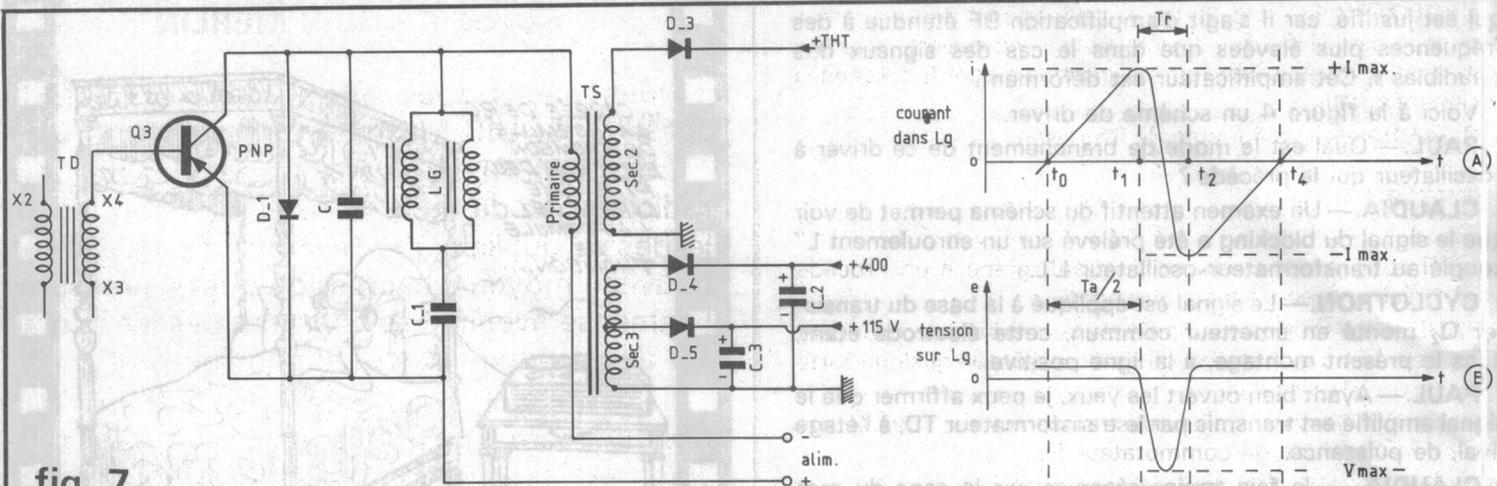


fig. 7

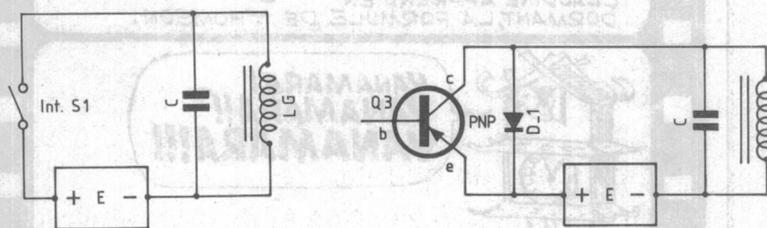


fig. 8

fig. 10

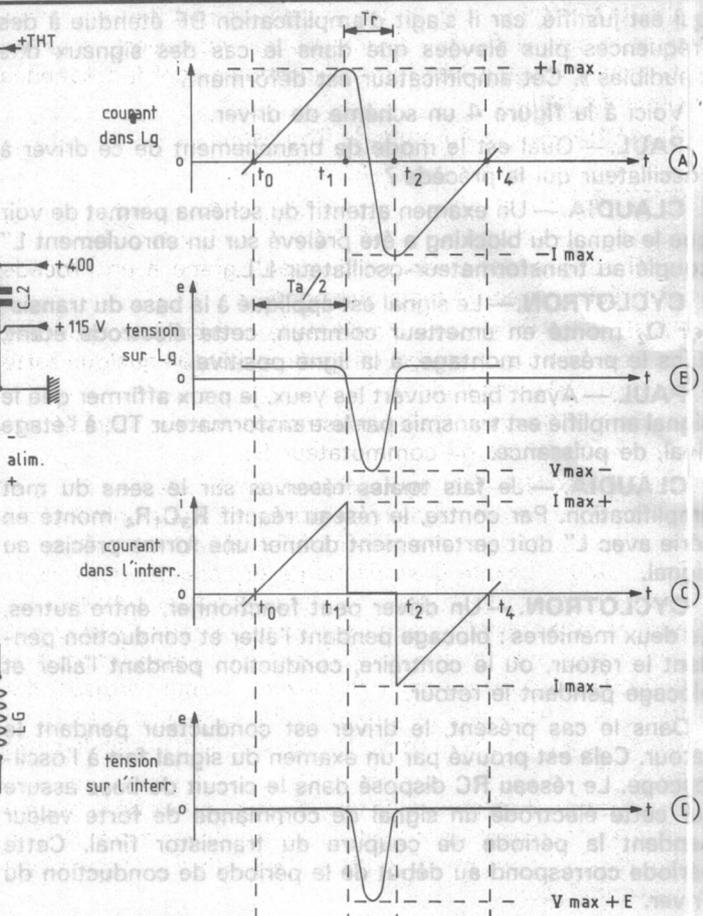


fig. 9

Ce signal est transmis à la base du transistor final par l'enroulement secondaire de TD de la figure 5. Les branchements se font par les points X₃ et X₄ reproduits également sur la figure 7 représentant l'étage final avec les circuits auxiliaires qui lui sont associés, en particulier L_g = deux demi-bobines, disposées autour du col du tube cathodique, branchées en parallèle et assurant la déviation horizontale.

Le transistor final Q₃ fournit un signal en dents de scie, aux bobines de déviation dont l'ensemble L_y est de l'ordre de 32 μH.

Avec le transformateur final TS on obtiendra la très haute tension alternative sur Sec 1 et redressée par D₃.

L'enroulement secondaire S₂ donne deux tensions alternatives. La plus élevée est redressée par D₄. Elle donne + 400 V, l'autre donne 115 V, après redressement par D₅.

plifiée de la bobine de déviation. La source d'alimentation donne une tension continue E de valeur modérée.

Soit f la fréquence de lignes, par exemple 15 625 Hz en 625 lignes. La période est T = 1/f, égale à 64 μs.

On peut écrire :

$$T = T_a + T_r$$

où T_a = durée de l'aller, T_r = durée du retour.

Partons du temps t = 0 et supposons que le courant est nul dans L_y. Faisons correspondre ce temps t = 0 au milieu de la période partielle T_a d'aller. Si à ce moment, on ferme l'interrupteur S₁, la tension de la source E, est appliquée à L_y et le courant augmentera linéairement d'après la loi :

$$i = Et/L_y$$

autrement dit i est proportionnel à t, depuis t = t₀ jusqu'à t = t₁. Cette variation du courant dans L_y est représentée en (A) figure 9, par une portion de droite.

Le temps t₀ est bien au milieu de la montée du courant, car la partie qui précède est identique à celle correspondant au temps t₄ - t₃ que l'on voit à droite.

CLAUDIA. — Le temps t₁, d'après la figure 9 (A) est celui de fin de l'aller et du commencement du retour.

Je vois que celui-ci, de durée T_r = t₂ - t₁, est plus court que T_a. Comment obtient-on le retour ?

CYCLOTRON. — Théoriquement, on ouvre l'interrupteur.

PAUL. — En raison de ma longue expérience en la matière, je suppose que S₁, étant remplacé par un transistor, ce dernier, commandé par le signal du driver, se comporte comme un interrupteur électronique.

FONCTIONNEMENT

PAUL. — J'ai l'impression que cette base de temps est bien compliquée et que l'explication de son fonctionnement est beaucoup plus difficile à fournir, que celle du fonctionnement de la base de temps trame.

CYCLOTRON. — La base de temps lignes est la partie la plus compliquée d'un téléviseur. Pour cette raison, on partira du schéma très simplifié de la figure 8. L'interrupteur S₁ représente le transistor final Q₃. L_y est la représentation sim-

CYCLOTRON. — Exact, mais pour le moment, ne nous occupons pas de S_1 . Si cet interrupteur est ouvert, le circuit $L_g C$ produit un signal de forme sinusoïdale dont la fréquence est donnée par...

CLAUDIA. — ... la formule de Thomson :

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{L_g C}}$$

que j'ai apprise par cœur, en dormant, grâce à un procédé auditif réalisé avec un magnétophone.

PAUL. — En tout cas, la partie de la courbe correspondant à T_r ne peut être qu'une portion de sinusoïde, en quelque sorte un embryon de sinusoïde.

La carrière de cette malheureuse sinusoïde est stoppée par une nouvelle action du commutateur S_1 .

CYCLOTRON. — Oui, mais durant la période de retour $T_r = t_2 - t_1$ l'énergie emmagasinée dans L_y est transférée à C qui se charge. De ce fait, une tension apparaît aux bornes de ce condensateur. Ensuite C se décharge et l'énergie est à nouveau transférée à la bobine. Le courant qui la traverse est négatif et atteint le minimum (ou maximum négatif) au temps t_2 . En ce moment, l'interrupteur S_1 est à nouveau fermé et le courant de L_y passe du minimum à zéro, ce qui correspond à la fin de la période de ligne, c'est-à-dire au temps $t = t_4$ correspondant à $t = t_0$ de la période considérée au cours de cette analyse.

En (B) **figure 9** on montre la tension aux bornes de la bobine L_g . Elle est constante pendant l'aller et négative pendant le retour. Au cours de cette période partielle elle a la forme d'une impulsion négative.

En ce qui concerne l'interrupteur, il y a un fait évident, lequel ?

CLAUDIA. — En examinant le signal de la **figure 9 (C)**, qui indique le courant passant par S_1 , on voit en effet, que si S_1 est ouvert (période de retour) aucun courant ne peut passer.

PAUL. — De même si l'on examine le signal (D) de la **figure 9**, on voit aussi que pendant l'aller (t_0 à t_1 et t_2 à t_4) l'interrupteur étant fermé, la tension à ses bornes est nulle. Sur la **figure 7** il y a une diode D_1 . Quelle est sa fonction ?

SCHÉMA SIMPLIFIÉ AVEC DIODE

CYCLOTRON. — Ajoutons la diode D_1 montée en shunt sur L_y au circuit de la **figure 8**, ce qui donnera le schéma simplifié de la **figure 10**.

Comme précédemment, les périodes partielles qui constituent les périodes partielles lignes sont :

$$T_r = t_2 - t_1 = \text{retour}$$

$$T_a = (t_1 - t_0) + (t_4 - t_3) = \text{aller...}$$

La Coucou Electronique Japonais Yanamara - Yanamara - Yanamara.

PAUL et CLAUDIA. — Il dit en japonais COUCOU - COUCOU - COUCOU = trois heures. On reviendra la prochaine fois pour la suite de cette passionnante analyse.

F.J.

ADIEU A LOUIS MERLIN

Nous avons tous appris avec stupeur le décès de LOUIS MERLIN.

LOUIS MERLIN, c'est tout un chapitre de la radio, ancien de H.E.C., il se lança d'abord dans le dessin publicitaire. Puis, attiré par la radio, nouveau moyen d'expression dont il pressentit l'immense avenir, il se consacra dès les années 30 aux programmes radiophoniques.

Il sut innover, créer un « style » à la fois tendre et dynamique, trouver un « ton » familier et spirituel.

Il dirigea les « Programmes de France » pour RTL. Ce fut ensuite la création d'Europe N° 1 : encore une « manière originale » qui assura en quelques années le succès et la personnalité de la nouvelle station.

Le temps a passé... LOUIS MERLIN n'a jamais cessé de pétiller, d'innover, d'étonner les plus jeunes que lui.

Brutalement, il vient de nous quitter. Nos lecteurs éprouveront tout comme nous, un immense chagrin et exprimeront à tous ceux qui lui étaient chers leur profonde sympathie et leurs sincères condoléances.

ELECTRIQUE 2000 MAUBEUGE

3 et 5 rue de la liberté
59600 TEL. 64.91.94

KITS toutes marques
COMPOSANTS
COFFRETS
JEUX DE LUMIERE
ANTIVOL
REPONDEURS
TELEPHONIQUES
SONORISATION
INTERPHONE Etc.

**VENEZ CHERCHER VOTRE CARTE...
VOTRE CARTE DE CLIENT PRIVILÉGIÉ !!**

Une véritable remise
qui vous permettra d'emporter
jusqu'à **340 F** de matériel
couramment vendu dans nos magasins.

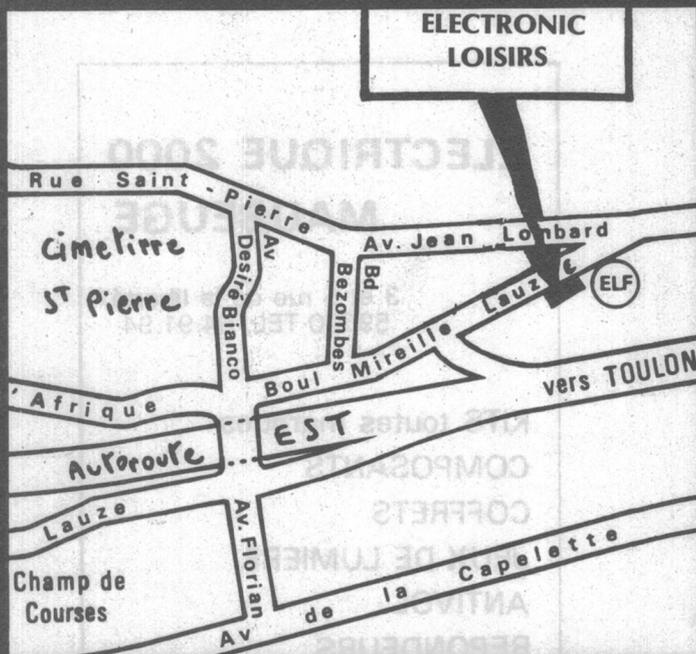
PENSEZ-Y :

- Circuits intégrés
- Perchlorure
- Appareils de mesure
- Relais
- Composants électroniques
- Kits
- Outillage
- Calculatrices de poche
- Chargeurs de batterie
- Jack alimentation
- Chaîne Hifi
- Diode électro-luminescente
- Vu-mètre

C'EST CHEZ NOUS QUE VOUS LES TROUVEREZ !
(AVEC BEAUCOUP D'AUTRES CHOSES)

ELECTRONIC-LOISIRS

**546 G, avenue Mireille-Lauze
13010 MARSEILLE**



KIT STORY

*Magasin ouvert tous les jours
de 8 h 30 à 12 h et de 14 h 30 à 19 h*

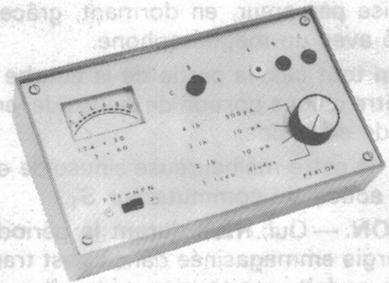
PERLOR-RADIO

SPECIALISTE DU KIT
ET DE LA PIÈCE DÉTACHÉE D'ELECTRONIQUE

NOUVEAUTE DU MOIS

Le TRANSISTORMETRE « TM 9 »

(Décrit dans « ELECTRONIQUE PRATIQUE », n° 1554 de juin 1976)



**LE TRANSISTORMETRE TM 9 FAIT PARTIE DE CETTE
FAMILLE D'APPAREILS DE MESURE A LA FOIS SIM-
PLES ET ECONOMIQUES QUI RENDENT CEPENDANT
DE NOMBREUX SERVICES A L'ELECTRONICIEN AMA-
TEUR OU NON.**

Il permet :

- vérification des diodes ;
- vérification de tous les transistors, PNP ou NPN ;
Germanium ou silicium, quelle que soit la forme du
boîtier.
- mesure du gain de tous les transistors, sauf transistors
de puissance.

Lecture sur VU-METRE. Présentation agréable en coffret-pupitre.
Réalisation très simple, à la portée de l'amateur débutant.

**LE TRANSISTORMETRE EST FOURNI EN « KIT » ABSO-
LUMENT COMPLET, qui comprend tous les éléments
nécessaires à sa réalisation, y compris coffret fourni
percé et sérigraphié.**

COMPLET EN KIT 90 F (franco : 97,50 F)

- Accessoirement : 3 mini-grip-fils 21 F

EXPEDITION A LETTRE LUE

Contre chèque ou mandat joint à la commande
Contre remboursement pour la métropole seulement
(frais supplémentaires : 7 F)

ET TOUJOURS A VOTRE DISPOSITION :

- Plus de 250 « Kits » dans les domaines les plus divers
- Tous les composants, pièces détachées, fournitures et outi-
lages nécessaires à la réalisation de vos montages
- Un service librairie d'ouvrages d'électronique sélectionnés

Pour votre documentation, nous vous proposons :

NOTRE BROCHURE B 225. Elle contient :

- Code des couleurs applicable aux résistances et condensateurs
 - Brochage, boîtier de près de 700 types de transistors, diodes, thyristors,
triacs, diacs, sélectionnés parmi les types les plus couramment utilisés.
- Envoi par retour contre 9 F franco en timbres, chèque ou mandat

NOTRE DOCUMENTATION GENERALE

qui regroupe nos différents catalogues (pièces détachées, kits, radio commance,
appareils de mesure, librairie, etc.)
Envoi par retour contre 9 F franco en timbres, chèque ou mandat



PERLOR * RADIO

Direction : L. PERICONE

25, RUE HEROLD, 75001 PARIS

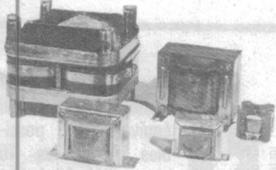
M^{re} Louvre, Les Halles et Sentier - Tél. : 236-65-50 -
C.C.P. PARIS 5050-96 - Expéditions toutes directions
CONTRE CHEQUE ou MANDAT JOINTS A LA COMMANDE
CONTRE REMBOURSEMENT : METROPOLE SEULEMENT
(frais supplémentaires : 7 F)

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

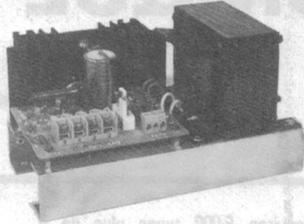


GAZOTY ELECTRONIQUE

ROUTE DE COMPS



BEUCAIRE



30300



CENTRALES ALARME VOL
SIRENES ELECTRONIQUES
ALARME AUTO

RADARS ULTRA-SON - détecteurs de chocs

ALIMENTATIONS - COFFRETS

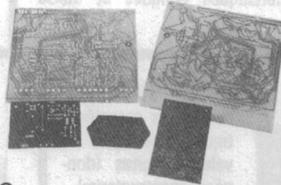
TOUCHES EFFLEUREMENT

TRANSFORMATEURS

MINUTERIES

HORLOGES

PIECES DETACHEES etc... etc.



CATALOGUE DETAILLE CONTRE 12 F.



devenez un RADIO-AMATEUR !

pour occuper vos loisirs tout en vous instruisant. Notre cours fera de vous un EMETTEUR RADIO passionné et qualifié Préparation à l'examen des P.T.T.

RAPY

GRATUIT ! Documentation sans engagement. Remplissez et envoyez ce bon à

INSTITUT TECHNIQUE ELECTRONIQUE
Enseignement privé par correspondance **35801 DINARD**

NOM : (majuscules SVP) _____

ADRESSE : _____

EPA 67

découvrez l'électronique !

Sans "maths" ni connaissances scientifiques préalables, ce nouveau cours complet, très clair et très moderne, est basé sur la PRATIQUE (montages, manipulations, etc.) et l'IMAGE (visualisation des expériences sur oscilloscope).

notre
méthode :

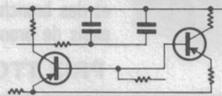
**faire
et
voir**



1 - CONSTRUISEZ UN OSCILLOSCOPE

Avec cet oscilloscope portable et précis que vous construirez et qui restera votre propriété, vous vous familiariserez avec tous les composants électroniques,

2 - COMPRENEZ LES SCHÉMAS



de montage et de circuits fondamentaux employés couramment en électronique.

3 - ET FAITES PLUS DE 40 EXPÉRIENCES

Avec votre oscilloscope, vous vérifierez le fonctionnement de plus de 40 circuits : action du courant dans les circuits, effets magnétiques, redressement, transistors, semi-conducteurs, amplificateurs, oscillateur, calculateur simple, circuit photo électrique, récepteur et émetteur radio, circuit retardateur, commutateur transistor, etc.

LECTRONI-TEC

Enseignement privé par correspondance

REND VIVANTE L'ÉLECTRONIQUE

35801 DINARD

GRATUIT !

Pour recevoir sans engagement notre brochure couleurs 32 pages, remplissez et envoyez ce bon à **LECTRONI-TEC, 35801 DINARD**

NOM (majuscules SVP) _____

ADRESSE _____

EP 67

GRATUIT ! un cadeau spécial à tous nos étudiants

Envoyez ce bon pour les détails

RAPY



ÉLECTRONIQUE COLLECTION

TVT 75-76
 TRANSISTOR - VERGLEICHSTABELLE
 TRANSISTOR COMPARISON TABLE
 TABLES D'ÉQUIVALENCE - TRANSISTORS
 TABELLE DI COMPARAZIONE DI TRANSISTORI

TVT
 ECA

Pour environ 5000 transistors, plus de 41000 équivalences possibles parmi les 10 plus grands fabricants mondiaux : EUROPE - U.S.A. - JAPON. 6e édition - Format de poche A 6 - 247 pages - 75 types de boîtiers - 120 plans de branchement

PRIX TTC 24,00 F

IC DIG 1
 INTEGRIERTE SCHALTUNGEN
DIGITAL '75
 VERGLEICHSTABELLE
 COMPARISON TABLE
 TABLES D'ÉQUIVALENCE
 TABELLE DI COMPARAZIONE
DIG 1

Pour environ 5000 types plus de 30000 équivalences possibles parmi les 22 plus grands fabricants mondiaux. Types TTL MP DTL LSL HLL HNIL ECL MOS COS/MOS LP RTL. 1ère édition 1975/76 - Format de poche A 6 - 528 pages - 15 types de boîtiers avec indication des connexions.

Clé du code Pro Electron, initiation à la logique des circuits digitaux - notions/abréviations : Porte - flip-flop - registre à décalage (SRG) décodeur - multiplexeur/démultiplexeur. Caractéristiques typiques et utilisation.

PRIX TTC 49,95 F

DVT 76
 DIODEN VERGLEICHSTABELLE
 DIODES COMPARISON TABLE
 TABLES D'ÉQUIVALENCE DIODES
 TABELLE DI COMPARAZIONE DI DIODI

DVT
 ECA
 DIODEN
 Z-DIODEN

Pour environ 3000 diodes, plus de 25000 équivalences possibles parmi les 10 plus grands fabricants mondiaux : EUROPE - U.S.A. - JAPON. 3e édition - Format de poche A 6 - 208 pages - 47 types de boîtiers - 57 plans de branchement.

PRIX TTC 24,00 F

THT
 THYRISTOREN TRIAC's
 DIAC's PUT's UJT's

Environ 1500 types des 20 plus grands fabricants mondiaux : EUROPE - U.S.A. - JAPON. 160 pages - 30 types de boîtiers - 2e édition - Format de poche A 6 - 49 plans de branchement. Caractéristiques électriques, valeurs limites et équivalence rigoureuse (données constructeur).

PRIX TTC 24,00 F

DTE 1
 datentabelle
 data table
 caratteristiche
 tabella dati

TRANSISTOREN

EUROPA BAND 1

DTE 1

Environ 3000 types avec leurs caractéristiques électriques et valeurs limites (données constructeurs) - Types Germanium, Silicium, FET, MOS-FET. 3e édition - Format de poche A 6 - 200 pages - 75 types de boîtiers - 120 plans de branchement

PRIX TTC 24,00 F

DTA 3
 datentabelle
 data table
 caratteristiche
 tabella dati

TRANSISTOREN

USA BAND 3

2N...

DTE 2

Environ 5000 types avec leurs caractéristiques électriques et valeurs limites (données constructeurs) - Types Germanium, Silicium, FET canal N, FET canal P, MOS FET. 2e édition - Format de poche A 6 - 264 pages - 75 types de boîtiers - 120 plans de branchement.

PRIX TTC 24,00 F

DTJ 5
 datentabelle
 data table
 caratteristiche
 tabella dati

TRANSISTOREN

JAPAN BAND 5

2SA
2SB
2SC

Environ 2600 types avec leurs caractéristiques électriques et valeurs limites (données constructeurs) - Types Germanium et Silicium. 2e édition - Format de poche A 6 - 172 pages - 75 types de boîtiers - 120 plans de branchement.

PRIX TTC 24,00 F

IC LIN 1
 integrierte Schaltungen
LIN 1
 LINEAR
 operationenveränderer
 operationen verstärker
 amplifizierer
 operationen verstärker
 daten- und vergleichstabelle
 data and comparison table
 table des données
 et d'équivalence
 tabella comparativa e di dati

Cet ouvrage inédit contient la presque totalité des C.I. « OP et KOP » à l'heure actuelle sur le marché mondial - 25 fabricants : U.S.A. - EUROPE DE L'OUEST et EUROPE DE L'EST (RDA - URSS - YOUgoslavie). 1300 types décrits avec leurs caractéristiques - valeurs admissibles maximum et valeurs électriques typiques pour des conditions normales d'utilisation - nom du fabricant - brochage - les équivalences sont données par familles pour des boîtiers et des branchements identiques. 152 plans de branchement - 48 boîtiers

PRIX TTC 34,50 F

DTE 2
 datentabelle
 data table
 caratteristiche
 tabella dati

DIODEN **Z-DIODEN**

EUROPA BAND 2

DTE 2

Environ 2000 types de diodes et ponts de redressement, diodes à avalanche - tunnel - varicap - zeners - commutation - haute tension. 1ère édition - Format de poche A 6 - 140 pages - 47 types de boîtiers - 57 plans de branchement.

PRIX TTC 24,00 F

**VENTE EXCLUSIVE à la
 LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO**
 43, rue de Dunkerque - 75010 PARIS
 Tél. : 878-09-94/95 C.C.P. 4949-29 PARIS

**VENTE AUX LIBRAIRES :
 AGENCE PARISIENNE DE DISTRIBUTION**
 43, rue de Dunkerque - 75010 PARIS
 Tél. : 878-09-93

Vente en Suisse :
 J. MUHLETHALER - 5, rue du Simplon - 1211 Genève 6

Pour le Canada MAISON DE L'ÉDUCATION
 10485, boulevard Saint-Laurent - Montréal 35e QUEBEC

Pour le Bénélux SOCIÉTÉ BELGE D'ÉDITIONS PROFESSIONNELLES
 127, avenue Dailly - Bruxelles 1030 - C.C.P. 670-07

VENTE PROMOTIONNELLE A PRIX IMBATTABLE

EXTRAIT de notre NOUVELLE OFFRE SPECIALE 1976 :

TRANSISTORS	PRIX NETS FF		
	1 pce	10 pces	100 pces
AC 127	1,00	9,00	81,00
AC 128	1,35	12,50	101,00
AC 141	1,00	9,00	81,00
AC 153	1,35	11,00	90,00
AC 176	1,00	9,00	81,00
AC 187 K	2,70	25,00	225,00
AC 188 K	2,70	25,00	225,00
AD 130	5,00	45,00	395,00
AD 149	5,50	49,50	430,00
AD 150	5,50	49,50	430,00
AD 161	3,90	36,00	340,00
AD 162	3,90	36,00	340,00
AF 339	4,30	41,00	370,00
AF 239	4,50	45,00	395,00
BC 107 B en boît. mét. TO-18 orig.	1,35	12,00	101,00
BC 40	2,15	19,00	170,00
BC 41	2,25	20,00	180,00
BC 48 A	1,00	9,50	86,00
BC 58 VI	1,00	9,50	86,00
BC 60	2,15	19,00	170,00
BC 61	2,35	20,00	180,00
BC 66	1,00	9,50	86,00
BC 69	1,00	9,50	86,00
BC 70 A, B, C	0,80	7,20	65,00
BC 250 A, B, C	0,80	7,20	65,00
BF 77	1,35	12,00	101,00
BST 62 (2 N 706 A)	0,65	5,00	43,00
GFT 32/30	0,45	4,00	34,00
OC 14	1,35	12,00	112,00
TF 65	0,70	6,00	56,00
2 N 3055	5,85	53,00	470,00
2 N 3055 Y (UCEO 40 V)	3,80	33,00	290,00

PIRES COMPLEMENTAIRES TRES AVANTAGEUX			
	1 pce	10 p.	100 p.
AC 27/AC 128	3,30	29,00	215,00
AC 53/AC 176	3,70	34,00	280,00
AC 87 K/AC 188 K	5,50	50,00	450,00
BC 40/BC 160	4,40	40,00	350,00
BC 41/BC 161	4,70	43,00	380,00
BC 70/BC 250	2,50	22,00	200,00
BC 37/BD 138	7,20	65,00	610,00

PARTICULIEREMENT AVANTAGEUX :			
	10 pces	100 pces	
Diodes univ. au germ.	DUG	1,10	11,50
Diodes univ. au silic.	DUS	1,20	12,50
Transistors PNP univ. au germ.	TUP	2,50	20,50
Transistors PNP univ. au silic.	TUPS	2,70	21,50

SUPPORTS IC Dual-in-line			
	1 pce	10 p.	100 p.
DIL 14 (14 p.)	1,35	12,50	112,00
DIL 16 (16 p.)	1,60	14,50	135,00

ASSORTIMENTS DE TRANSISTORS PARTICULIEREMENT INTERESSANTS

N. de commande :						
A	20 transistors différents au germanium	7,20				
B	50 transistors différents au germanium	17,00				
C	20 transistors différents au silicium	8,60				
D	50 transistors différents au silicium	19,00				
E	10 transistors de puissance diff. au silic. et au german.	19,00				
F	100 transistors HF et BF diff. au german. et au silic.	28,00				

T T L IC's de marque, d'origine. Dual-in-line plastique									
7400	2,25	7406	3,80	7420	2,25	7450	2,25	7460	2,25
7401	2,25	7410	2,25	7430	2,25	7451	2,25	7480	6,30
7402	2,25	7413	3,40	7442	6,50	7453	2,25	7482	7,90
7403	2,25	7414	6,50	7447	10,10	7454	2,25	7490	5,10

REDRESSEURS TV en boîtier époxy					
1 N 4006	800 V	1 A	0,70	6,20	56,00
1 N 4007	1 000 V	1 A	0,80	7,20	65,00

CONDENSATEURS ELECTROLYTIQUES BT marque BOSCH

Ex. Verticale			
	1 p.	10 p.	100 p.
1 µF 50 V	0,25	2,10	20,00
3,3 µF 50 V	0,25	2,10	20,00
4,7 µF 25 V	0,35	3,00	27,00
4,7 µF 50 V	0,45	4,00	36,00
10 µF 10 V	0,35	3,00	27,00
10 µF 16 V	0,45	4,00	36,00
10 µF 25 V	0,45	4,00	36,00
10 µF 50 V	0,45	4,00	36,00
33 µF 6,3 V	0,25	2,10	20,00
33 µF 10 V	0,35	3,00	27,00

Ex. Axiale			
4,7 µF 25 V	0,35	3,00	27,00
4,7 µF 16 V	0,45	4,00	36,00
100 µF 3 V	0,55	5,00	45,00
220 µF 10 V	0,45	4,00	36,00
220 µF 16 V	0,55	5,00	45,00
470 µF 10 V	0,45	4,00	36,00
470 µF 16 V	0,55	5,00	45,00
1 000 µF 10 V	0,80	7,20	65,00
1 000 µF 16 V	1,00	9,00	81,00

Demandez s.v.p. gratuitement notre NOUVELLE OFFRE SPECIALE 1976 complète !
Uniquement marchandises neuves de haute qualité. Disponibilités limitées. Expéditions dans le monde entier. Les commandes seront exécutées soigneusement et contre remboursement. Sous le régime du Marché commun européen, marchandises EXEMPTES des droits de douane, T.V.A. au taux actuellement en vigueur non comprise. Emballage et port au coûtant.

EUGEN QUECK
Ingénieur-Büro, Import-Export
D-8500 NUREMBERG
R.F.A. Augustenstr. 6 Tél. : 46.35.83

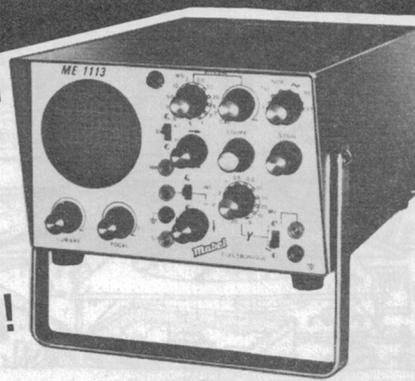
CONSTRUISEZ LE VOUS-MEMME

ME 1113 TOUT TRANSISTORS

DU CONTINU A 8 MHZ

Sensibilité: 5 mV par division

Base de temps déclenchée de 5 sec à 1 µS



NOUVEAU!

PRIX EN KIT : **1488^F ttc**

Mabel

35, Rue d'Alsace
75010 PARIS

TELEPHONE DES MESURE 607.88.25
DEPARTEMENTS: COMPOSANTS 607.83.21

BON A DECOUPER

Veuillez m'adresser votre documentation générale gratuite. EP5

NOM _____ Prénoms _____

ADRESSE _____

R. DUGEHAULT. 2e ÉDITION

Collection Scientifique Contemporaine

L'AMPLIFICATEUR OPERATIONNEL

L'auteur donne au début de ce livre, des indications succinctes sur ce qu'il faut savoir à ce sujet :

- Connexions extérieures de l'amplificateur opérationnel. Caractéristiques statiques de l'amplificateur opérationnel. Amplificateur opérationnel idéal. Les dérives. Gain en boucle fermée. Caractéristique de transfert. Réjection en mode commun. Fonctionnement en alternatif. Les six montages fondamentaux de l'amplificateur opérationnel.
- Ce livre constitue une collection de descriptions de montages à amplificateurs opérationnels.

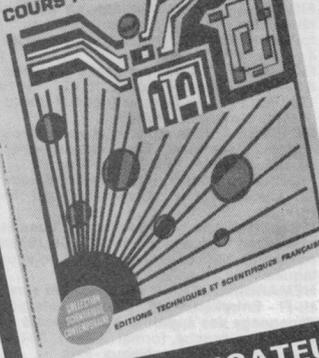
L'AMPLIFICATEUR OPERATIONNEL

Un ouvrage broché de 192 pages format 15 x 21
Nombreux schémas.
Couverture quadrichromie, vernie.
Prix : 37 F.
Plus de 100 montages différents décrits en détail et bien expliqués.

EXTRAIT DU SOMMAIRE

Introduction. Circuits de calcul analogique. Filtrés actifs. Générateurs de signaux. Applications à la mesure et aux dispositifs d'automatisme. Montages redresseurs. Alimentations stabilisées. Quelques montages « Audio ». Bibliographie très abondante, précieuse pour les chercheurs et les étudiants.

L'AMPLIFICATEUR OPERATIONNEL



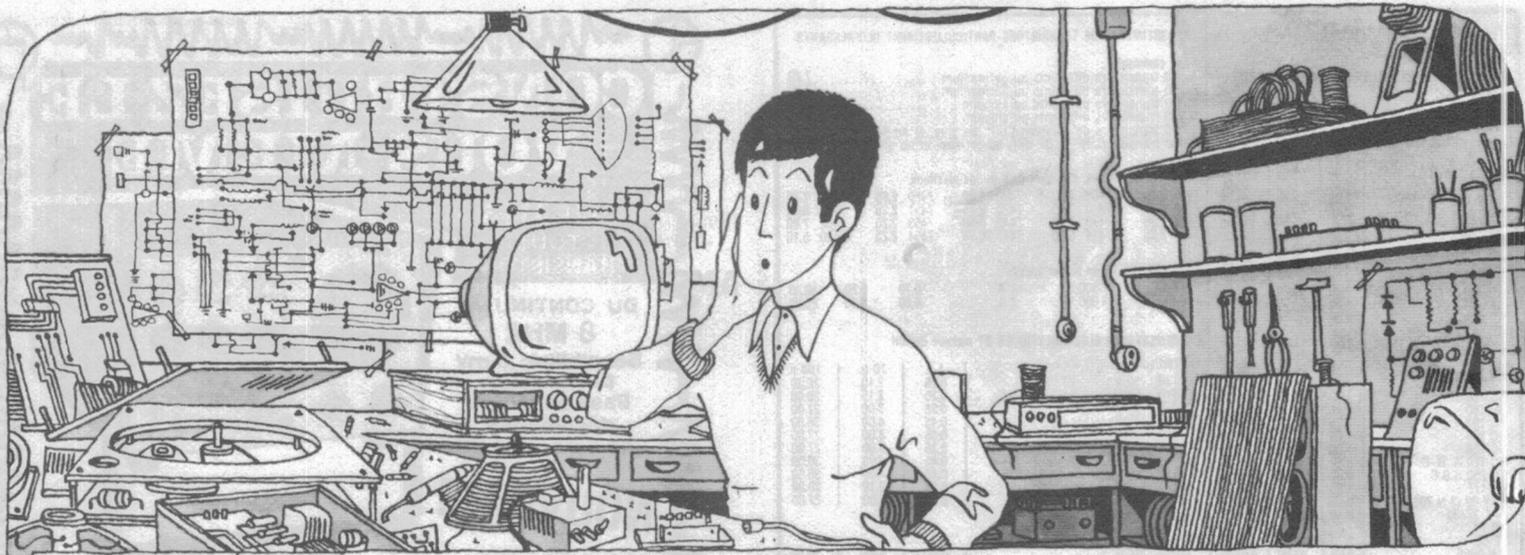
L'AMPLIFICATEUR OPERATIONNEL

EXTRAIT DU SOMMAIRE : Chapitre I : Faisons les présentations. Chapitre II : Fonctionnement en alternatif. Chapitre III : 1955 (A707) à 1973. Chapitre IV : Les six montages fondamentaux. Chapitre V : Circuits annexes : améliorations des caractéristiques. Bibliographie.

Un ouvrage broché de 104 pages format 15 x 21.
Nombreux schémas.
Couverture 4 couleurs, laquée.
Prix : 23 F.

En vente à la : **LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO**
43, rue de Dunkerque - 75010 PARIS Tél. : 878-09-94/95 C.C.P. 4949 29 PARIS

(Aucun envoi contre remboursement - Ajouter 10 % pour frais d'envoi à la commande - En port recommandé + 2,40 F.)



"ET SOUDAIN... C'EST LE TROU"

LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO

43, rue de Dunkerque - 75010 PARIS - Tél 878-09-94/95 CCP 4949-29 PARIS

BLAISE - Construction des appareils électroniques du débutant - Ouvrage broché, 174 pages, format 15 x 21 - Prix 35 F

BLAISE G. et LEONARD - Les premiers appareils de mesure de l'amateur électronique. Volume broché, 115 pages, schémas, format 15 x 21 - Prix 25 F

BRAULT - Comment construire un système d'allumage électronique - Un volume broché, 75 pages, nombreux schémas, format 15 x 21 - Prix 17 F

BRAULT - Électricité - Électronique - Schémas format 21 x 27. Nombreux schémas. Tome 1, 160 pages - Tome 2, 160 pages - Tome 3, 215 pages - Tome 4, 160 pages - Chaque volume 34 F

Les 4 volumes 130 F

BRAULT - Comment construire baffes et enceintes acoustiques - Un volume broché, 102 pages, schémas, format 15 x 21 - Prix 23 F

R. BRAULT et J.-P. BRAULT - Amplificateurs Hi-Fi à transistors - Ouvrage broché, format 15 x 21, 324 pages, nombreux schémas - Prix 42 F

BRAULT - Électronique pour électro-techniciens - Un volume broché, 238 pages, nombreux schémas, format 21 x 27 - Prix 40 F

CHABANNE - Les Triacs - Ouvrage broché, 112 pages, format 15 x 21 - Prix 23 F

COR - Électricité et acoustique pour électroniciens amateurs - Un volume broché, 304 pages, format 15 x 21 - Prix 39 F

CRESPIN - Mathématiques express - 8 tomes au format 13,5 x 21, sous couverture 4 couleurs, laquée, 4 tomes : 42 F (n° 1, 2, 3 et 4 ou 5, 6, 7 et 8) - L'ensemble (8 tomes) : 80 F - Prix à l'unité 12 F

CRESPIN - L'électricité à la portée de tous - Un volume broché 136 pages, nombreuses figures, format 15 x 21 - Prix 19 F

DAMAYE - Les oscillateurs, générateurs et conformateurs de signaux - Ouvrage broché, 262 pages, format 15 x 21 - Prix 40 F

DAVID - Informatique - Ouvrage broché, format 15 x 21, 336 pages, nombreuses illustrations - Prix 65 F

DOURIAU et JUSTER - La construction des petits transformateurs - Un volume broché, 208 p 143 schémas, format 15 x 21 - Prix 23 F

DUGEAULT - L'amplificateur opérationnel Cours pratique d'utilisation - Un volume broché 104 pages, nombreux schémas, format 14,5 x 21 - Prix 23 F

DUGEAULT - Applications pratiques de l'amplificateur opérationnel - Un ouvrage broché, 132 pages, nombreux schémas, format 15 x 21 cm - Prix 37 F

DURANTON - Walkies-Talkies Un volume broché, 208 pages, format 15 x 21 cm - Prix 31 F

DURANTON (F3R7AM) - Émission d'amateur en mobile - Un volume broché de 324 pages, format 14,5 x 21, sous couverture laquée en couleur - Prix 42 F

DURANTON - Construisez vous-même votre récepteur de trafic - Un volume broché, 88 p nombreuses figures, format 15 x 21 - Prix 18 F

FERRETTI - Les lasers - Un volume broché, 144 pages, format 15 x 21, 75 schémas, figures et tableaux - Prix 25 F

FERRETTI - Logique informatique - Un volume broché, format 15 x 21, 160 pages, schémas, dessins et tableaux - Prix 25 F

FEVROT - Les capteurs - volume broché, 112 pages, format 15 x 21, 57 figures - Prix 28 F

FEVROT - Les parasites radioélectriques - Un ouvrage broché, 94 pages, format 15 x 21 - Prix 22 F

FEVROT et LEROUX - La météorologie - Un volume broché, format 15 x 21, 96 pages, 52 cartes et dessins - Prix 23 F

FIGHIERA - Les modules d'initiation électroniques - Broché, 15 x 21, 140 figures (dont 47 photos) - Prix 37 F

FIGHIERA - Apprenez la radio en réalisant des récepteurs simples (4^e édition) - Volume broché format 15 x 21, 112 pages sous couverture 4 couleurs, pelliculée - Prix 21 F

FIGHIERA - D'autres montages simples... d'initiation - Volume broché, 15 x 21, 134 pages, 128 figures/32 photos, plaquette M Board B 19 gratuite et encartée - Prix 29 F

FIGHIERA - Effets sonores et visuels pour guitares électriques - Un volume broché, 96 pages, format 15 x 21 cm - Prix 17 F

FIGHIERA - Pour s'initier à l'électronique - Un ouvrage broché, 112 pages, format 15 x 21 - Prix 23 F

FIGHIERA - Les gadgets électroniques et leur réalisation - Un ouvrage broché de 157 pages nombreux schémas, couverture 4 couleurs, laquée - Prix 26 F

HEMARDINQUER - Maintenance et service Hi-Fi - Entretien, mise au point, installation, dépannage des appareils haute-fidélité - Un volume broché, format 15 x 21, 384 pages, dessins, schémas et tableaux - Prix 50 F

HEMARDINQUER - Les enceintes acoustiques (Hi-Fi - Stéréo) - Un volume broché, 176 pages, format 15 x 21 - Schémas - Prix 37 F

HEMARDINQUER - La mécanique des magnétophones actuels - Volume broché, 168 pages, schéma, format 15 x 21 - Prix 34 F

HILLEBRAND et HEIERLING - LES TRANSISTORS à effet de champ dans les circuits

analogiques et numériques - volume broché, format 15 x 21, 214 pages - Prix 42 F

HURE - Appareils modernes de mesure en basse fréquence, radio, télévision - Ouvrage broché, format 15 x 21, 144 pages, nombreux schémas - Prix 28 F

HURE - Dépannage, mise au point des radiorécepteurs à transistors - Ouvrage broché, 215 pages, schémas, format 15 x 21 - Prix 35 F

HURE - Circuits électroniques pour votre automobile - Un ouvrage broché, 174 pages, schémas, format 15 x 21 - Prix 37 F

HURE - Montages simples à transistors - Volume de 175 pages, 98 schémas, format 14,5 x 21 - Prix 35 F

HURE (F3RH) - Les transistors (technique et pratique des radiorécepteurs et amplificateurs B.F.) - Un volume broché, 200 pages, nombreux schémas, format 14,5 x 21 - Prix 34 F

HURE (F3RH) - Initiation à l'électricité et à l'électronique (A la découverte de l'électronique). Un volume broché, 152 pages, nombreux schémas, format 15 x 21, 5 - Prix 28 F

HURE et PIAT - 200 montages ondes courtes à transistors (7^e édition) - Ouvrage broché, 493 pages, schémas, format 15 x 21 - Prix 68 F

JOUANNEAU - Pratique de la règle à calcul - Un volume broché, 237 pages, format 15 x 21 - Prix 12 F

JUSTER - Orgues électroniques ultra-modernes - Volume broché, format 15 x 20, 270 pages - Prix 48 F

JUSTER - Petits instruments électroniques de musique et leur réalisation - Un ouvrage broché 135 pages, format 15 x 21, schémas - Prix 23 F

JUSTER - Cours rapide de RADIO ÉLECTRONIQUE simplifiée - Volume broché, format 15 x 21, 208 pages - Prix 38 F

JUSTER - Amplificateurs et préamplificateurs B.F. Hi-Fi Stéréo à circuits intégrés - Un volume broché, 232 pages, format 15 x 21 - Prix 42 F

JUSTER - Réalisation et installation des antennes de télévision - 2.906 pages, format 15 x 21 - Prix 39 F

JUSTER - Pratique intégrale des amplificateurs B.F. à transistors Hi-Fi Stéréo - Volume broché 196 pages, nombreux schémas pratiques, format 15 x 21 - Prix 42 F

LEFUMEUX - Équivalences des transistors - Ouvrage de 184 pages, format 11 x 15,5 - Prix 23 F

MELUSSON - Traité théorique et pratique de la réception TV - Tome 1 : circuits intégrés, 128 pages, 21 x 27 - Prix 49,50 F

PERICONE - Initiation à la radiocommande des modèles réduits - Un volume broché, 78 pages, nombreux schémas, format 15 x 21 - Prix 16 F

PIAT - VHF - Émission, réception à transistors

(4^e édition) - Volume broché, 390 pages, schémas, 15 x 21 - Prix 51 F

PORTERIE - Steam Vapeur Dampf. - Format 14 x 21, couverture couleur, pelliculée, Prix 40 F

RAFFIN - Électronique et aviation - Radio-communication et radionavigation - Volume broché, format 15 x 21, 152 pages. Prix 31 F

RAFFIN - Cours élémentaire de radio-technique - Ouvrage broché, 307 pages, schémas, 15 x 21 - Prix 41 F

RAFFIN - Cours moyen de radiotechnique - Ouvrage broché, 368 pages, schémas, format 15 x 21 - Prix 57 F

RAFFIN - Technique nouvelle du dépannage des radiorécepteurs - Un ouvrage broché, 252 pages, nombreux schémas, format 15 x 21 - Prix 42 F

RAFFIN - Dépannage, mise au point, amélioration des téléviseurs noir et blanc et télévisions couleur - Un volume broché, 565 pages, format 15 x 21. Nombreux schémas. Prix 63 F

RAFFIN - L'émission et la réception d'amateur - Ouvrage relié, 838 pages, nombreux schémas, format 14,5 x 21 - Prix 115 F

RENUCCI - Les thyristors et les triacs - Un ouvrage broché, 128 pages, schémas, format 15 x 21 - Prix 23 F

ROUSSEZ J.C. - Construisez vos alimentations - Ouvrage broché, 112 pages, 15 x 21 - schémas - Prix 25 F

SCHAFF - Pratique de réception U.H.F. 2^e chaîne - Un volume broché, 128 pages, 140 schémas, format 14,5 x 21 - Prix 26 F

SIGRAND - Bases d'électricité et de radio-électricité pour le radio-amateur - Un ouvrage broché, 112 pages, schémas, format 15,5 x 21 - Prix 21 F

SIGRAND - Cours d'anglais à l'usage des radiomateurs - Un volume broché, 125 pages, format 14,5 x 21 - Prix 17 F

Compléments au cours d'anglais pour le radiomateur - Prix 1 F

Minicassettes - Prix 18 et 21 F

SIGRAND - Les QSO visu (Français - Anglais) pour le radio-amateur - Fascicule broché, 40 pages, format 15 x 21 - Prix 9,50 F

SIGRAND - Pratique du code morse - broché, 64 pages, 15 x 21 - Prix 12 F

SUTANER - Générateurs, fréquencesmètres, multivibrateurs - broché, 15 x 21, 123 pages, schémas et tableaux - Prix 30 F

VASSEUR - De la T.S.F. à l'électronique (Histoire des techniques radio-électriques) - 328 pages, 116 illustrations - Prix 47 F

WORLD RADIO TV - HANDBOOK 1976 - broché, 15 x 23, 500 pages - Prix 48 F

Conditions de vente par correspondance :
 Jusqu'à 100 F :
 10 % de la commande + 2,40 F Rdé facultatif
 au-dessus de 100 F :
 taxe fixe : 12,40 F Rdé obligatoire.

Magasin ouvert :
 le lundi : de 10 h.30 à 19 h.
 du mardi au samedi inclus : de 9 h. à 19 h. sans interruption.

Pour le Canada :
MAISON DE L'ÉDUCATION
 10485 boulevard Saint-Laurent - Montréal 357^e QUÉBEC

Pour le Bénélux :
SOCIÉTÉ BELGE D'ÉDITIONS PROFESSIONNELLES
 127, avenue Dailly - Bruxelles 1030 - C.C.P. 670-07

Vente en Suisse :
J. MUHLETHALER - 5, rue du Simplon - 1211 Genève 6

CEUX QU'ON RECHERCHE POUR LA TECHNIQUE DE DEMAIN...

**suivent les cours de
L'INSTITUT ELECTORADIO**
car sa formation c'est quand même autre chose !

7 FORMATIONS :

- ELECTRONIQUE GENERALE
- MICRO ELECTRONIQUE
- SONORISATION-
HI-FI-STEREOPHONIE
- TELEVISION N et B
- TELEVISION COULEUR
- INFORMATIQUE
- ELECTROTECHNIQUE



INSTITUT ELECTORADIO
26, RUE BOILEAU - 75016 PARIS
(Enseignement privé par correspondance)

Veuillez m'envoyer **GRATUITEMENT**
et **SANS ENGAGEMENT DE MA PART**
votre **MANUEL ILLUSTRÉ** sur les
CARRIÈRES DE L'ÉLECTRONIQUE

NOM _____

ADRESSE _____

RP

GRADUCTEURS DE LUMIÈRE :

- Module Light-Show 1 x 1000 W... en ordre de marche 40,00 F - Port 3,50
- Module Light-Show 3 x 1000 W Basses, Médium, Aigue 100,00 F - Port 3,50
- Mini Light-Show 3 x 750 W Réglages B.M.A.
Complet en ordre de marche monté en boîtier plastique. 120,00 F - Port 5,00
- Microphone Light-Show 3 x 750 W Réglage B.M.A. + Général.
Aucun branchement nécessaire sur la source sonore.
Complet en ordre de marche monté en boîtier plastique. 200,00 F - Port 6,50

AMPLI BF :

- Module ampli BF 4 W. 16 Ω Alim. 12 V. 35 Hz. 18K Hz.
Distorsion 1 % sensibilité entrée 35 mV.
Platine circuit imprimé. Câblé, réglé 60,00 F - Port 3,50
- Module ampli BF circuits intégrés 9 Hz. Alim. 12-22 V.
Distorsion 0,1 % sortie 4. 16 Ω 20K Hz. 25 KMZ.
Sensibilité entrée 80 mV. Impédance entrée 500 Ω en kit 65,00 F - Port 3,50
- Câblé, réglé 75,00 F - Port 3,50
- Module ampli BF 20/30 W Alim. 9. 36 V. sortie 4. 16 Ω.
Impédance entrée 500 K Ω 3 pot-réglage: volume, basses, aigues,
en kit 155,00 F - Port 5,00
- Câblé, réglé 170,00 F - Port 5,00

ALIMENTATIONS POUR AMPLIS :

- Redresseur en pot 40 V. 1.5 A 4,30
- Condensateur 2.200 μF 40 V 8,60 F
- Transfo 220/12 V 1 Amp. Pour ampli 9 W 27,00 F - Port 5,00
- Transfo 220/24 V 1 Amp. Pour ampli 20 W 39,00 F - Port 6,50

DIVERS :

- Résistance à couche 1/4 W 5 % de 10 Ω à 1 M Ω
Pièce 0,20 F
Par 100 0,15 F
- Triac 6 A / 400 W
Pièce 9,50 F
Par 10 9,00 F

Ces prix sont nets. La TVA et les frais de douane sont payés au départ. Minimum de port par colis: 3,50 F.
Matériel de 1^{re} qualité garanti. Règlement par chèque à la commande. Prix spéciaux par quantité. Franco de port pour commande à partir de 1000 F.

ROCHE

TRIERER STR 19
D 6610 LEBACH/SAAR RFA

Marshall Concorde SA

27, rue Danton, 92130 Issy les Moulineaux - Téléphone 644.23.56
London Téléphone 01-452 0161 Telex 21492
Glasgow Téléphone 041-332 4133

Ouvert tous les jours de
9 à 12 h. et de 14 à 19 h.
sauf dimanche



PLUS DE 5000 TYPES DE COMPOSANTS DISPONIBLES - GARANTIS D'ORIGINE

**SIEMENS - PHILIPPS - ITT - NATIONAL SEMICONDUCTORS - MOTOROLA - TEXAS - SGS
INTERSIL - SIGNETICS - PLESSEY - SSC - HEWLETT PACKARD**

OFFRE SPECIALE sur 100 produits valable jusqu'au 31-7-76. Les prix indiqués S'ENTENDENT T.T.C. Frais d'envoi 10 F en sus.

BC 107 B	2,40	BC 308 A	2,90	2N 3703	2,10	CD 4012 AE	3,00	CD 4041 AE	18,20	7412	4,20	7451	2,40
BC 108 B	1,95	BC 328	3,05	2N 3704	2,40	CD 4013 AE	7,90	CD 4042 AE	18,80	• 7413	3,00	7453	2,40
BC 109 B	2,60			2N 3711	2,40	CD 4014 AE	24,00	CD 4043 AE	18,80	7416	5,20	7454	2,40
BC 147 B	2,25	BCY 58	4,80	2N 3962	12,00	CD 4015 AE	24,00	CD 4045 AE	28,80	7417	5,20	7460	2,40
BC 148 C	2,60	BCY 78	7,85	2N 4286	4,50	CD 4016 AE	8,00	CD 4049 AE	8,40	7420	2,40	7470	5,20
BC 149 C	2,75			2N 4916	2,40	CD 4017 AE	16,80	CD 4050 AE	8,40	7423	4,30	7473	4,90
BC 157 A	2,60	BFY 50	3,60			CD 4018 AE	26,40			7425	4,30	• 7474	4,00
BC 158 A	2,60	BFY 51	3,70	AD 161	8,00	CD 4019 AE	12,00	• 7400	2,00	7426	8,40	• 7475	7,50
BC 167 B	2,40			AD 162	8,00	CD 4020 AE	24,00	7401	2,00	7427	6,50	7476	7,20
BC 168 B	2,40	MJE 2955	9,85			CD 4021 AE	18,00	7402	2,40	7430	2,40	7480	12,00
BC 169 B	2,40	MJE 3055	7,85	CD 4000 AE	3,00	CD 4022 AE	22,60	7403	2,40	7437	3,50	7482	14,00
BC 171 B	2,75			CD 4001 AE	3,00	CD 4023 AE	3,00	7404	2,80	7438	3,50	7483	19,20
BC 178 B	4,65	2N 1711	3,20	CD 4002 AE	3,00	CD 4024 AE	16,80	7405	2,80	7440	2,40	7486	6,50
BC 182	2,75	2N 1893	7,70	CD 4006 AE	21,60	CD 4025 AE	3,00	7406	6,50	7441	12,00	• 7490	8,50
BC 212 LA	2,60	2N 2219	6,75	CD 4007 AE	3,00	CD 4027 AE	12,00	7407	6,50	7442	12,00	• 7493	8,50
BC 213 LA	2,60	2N 2905	7,50	CD 4008 AE	22,80	CD 4028 AE	20,40	7408	2,80	7446	36,00	• 74107	5,00
BC 237 B	2,25	2N 3055	5,10	CD 4009 AE	14,40	CD 4029 AE	33,60	7409	3,30	• 7447	8,00	• 74121	6,50
BC 238 C	2,10	(motorola)		CD 4010 AE	14,40	CD 4030 AE	8,50	7410	2,40	• 7448	10,00	• 74123	8,50
BC 307	3,20	2N 3702	1,95	CD 4011 AE	3,00	CD 4035 AE	21,60	7411	3,80	7450	2,40	• 74141	12,00

PROMOTIONS SPECIALES EN NOS MAGASINS : MARSHALL CONCORDE, 27, rue Danton, 92130 ISSY-LES-MOULINEAUX

J'AIME LA HI-FI
JE LIS

J'AIME
LA MUSIQUE
JE LIS

JE NE SUIS PAS
TECHNICIEN
mais apprécie
des explications simples sur le
fonctionnement des chaînes
et leurs caractéristiques
JE LIS

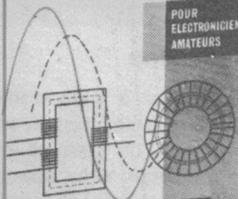
LE PLUS LU
DES MAGAZINES
DE LA
HAUTE-FIDELITE



demandez
HIFI-STEREO
à votre marchand de journaux dès le 1^{er} du mois

electricité et acoustique

POUR ELECTRONICIENS AMATEURS



LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO

ÉLECTRICITÉ

et ACOUSTIQUE

Pour électroniciens amateurs
par M. COR

Voici enfin un ouvrage qui traite d'une manière très détaillée de tout ce qu'il faut savoir sur l'électricité et l'acoustique. Il est écrit spécialement pour les électroniciens amateurs.

Ceux-ci ont, en effet, absolument besoin de posséder des notions suffisantes sur ces deux parties de la Physique Générale pour aborder l'étude des circuits électroniques qui sont également des circuits électriques dans leur grande majorité.

PRINCIPAUX SUJETS TRAITÉS

Electricité : Grandeurs électriques. Composants : Résistances. Bobines. Capacités. Sources d'énergie. Redresseurs de courant alternatif. Courant continu. Impédance. Résonance. Grandeurs magnétiques.

Acoustique : Notions élémentaires. Oreille. Logarithmes et décibels. Instruments de musique. Propagation des sons. Transducteurs électro-acoustiques. Quelques notions d'électronique.

UN VOLUME DE 304 PAGES, FORMAT 150 x 210 mm. PRIX : 39 F. EN VENTE : LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO - TÉL. : 878-09-94/95 - 43, RUE DE DUNKERQUE - 75010 PARIS - C.C.P. 4949-29 PARIS.

(Aucun envoi contre remboursement - Ajouter 10 % pour frais d'envoi à la commande - En port recommandé + 2,40 F.)

UN LIVRE PAS COMME LES AUTRES



Cours rapide de RADIO ÉLECTRONIQUE SIMPLIFIÉE

EN 16 LEÇONS

par **F. JUSTER**

Ce livre a été écrit spécialement pour tous les futurs amateurs, jeunes ou âgés, désirant s'initier très sérieusement à la radio-électronique, d'une manière rapide et rationnelle tout en évitant la morosité d'un cours où seul le professeur parle.

Au monologue, on a substitué des dialogues entre un professeur d'esprit jeune et deux élèves de 15 ans, intelligents et travailleurs, mais souvent irrespectueux, posant des questions à leur professeur et l'interrompant pour exposer leurs propres idées.

Des exercices sont inclus dans chaque leçon. Le professeur Cyclotron laisse souvent ses deux nouveaux et élèves, professeur à sa place. La rivalité entre les deux élèves se transforme en émulation dont ils tirent le plus grand profit.

Ce cours peut être appris en deux lectures nécessitant environ 30 minutes par leçon, ce qui équivaut à environ 8 heures par lecture attentive du cours.

EXTRAIT DU SOMMAIRE :

Notions générales - Signaux - Transistors - Les montages - Diodes - Détecteurs - Récepteurs - Amplificateurs BF - HF - FI - Superhétérodyne - Alimentation - Modulation de fréquence - Stéréophonie 2 et 4 canaux - Haute fidélité.

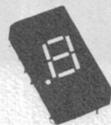
Un volume broché, format 15 x 21 de 208 pages, avec 176 schémas et illustrations humoristiques:

En vente à la **LIBRAIRIE PARISIENNE de la RADIO**
43, rue de Dunkerque, 75010 PARIS - C.C.P. 4949-29 - Prix 38,00 F

TTL promotion AFFICHEURS

8 mm SR 7C. Rouge, virgule à gauche, 1,6 V, 20 mA/segment, brochage DIL standard. Anode commune .. 12 F

20 mm SR 20C. Rouge, virgule à droite, 1,6 V, 20 mA/segment. Se monte sur SCI 24 ci-dessous. Anode commune 25 F

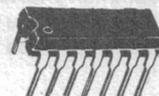


CIRCUITS INTEGRES

Nous garantissons à 100/100 la qualité de tous les produits proposés. Ils sont tous neufs et de marques mondialement connues.

1) Logiques (équivalents aux séries SN 74, SFC, μ A, etc.), même brochage (exemple 400 = SN 7400 N, SFC, 400 E, etc.)

400, 2 F - 4121, 4 F - 4122, 6 F - 4141, 8 F - 475, 5 F - 490, 6 F - 4123, 7 F - 447, 10 F - 483, 8 F - 486, 3 F



UN NOUVEAU CIRCUIT EXTRAORDINAIRE

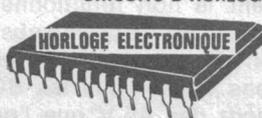
4143 - Compteur + mémoire + décodeur pour afficheurs 7 segments (soit 7490 + 7475 + 7447 en un seul boîtier 24 broches) ne nécessite pas de résistance de limitation de courant dans les L E D (sortie à courant constant 15 mA) 33,00



FREQUENCEMETRE

Diviseurs par 10 à 250 MHz pour entrée de fréquences (95H90) ECL type SD 505, livré avec notice 90,00

CIRCUITS D'HORLOGES DIGITALES



TMX 3874, livré avec notice. Permet la fonction réveil (alarme) et la commande d'un triac pour allumage d'un appareil quelconque sur secteur. Câblage simplifié : boîtier 16 broches, attaque directe des segments afficheurs LED à cathode commune (SR 7 CAS) Prix 40,00

MM 5314 N. Circuit intégré « Cerveau » de l'horloge synchronisée sur le secteur. Remise à l'heure rapide et lente. Indicateur possible en 12 ou 24 h, minutes et secondes. Livré avec schéma d'application 50,00
MM 5314 N. Livré avec 6 tubes. DG 12 H 150,00

MM 5316 N

Circuit intégré permet un affichage des heures et des minutes, ou des minutes et des secondes. Possède un circuit de réveil, une remise à zéro de tout l'affichage. Permet une utilisation en chronomètre et est muni d'un certain nombre d'autres « gadgets ». Livré avec schéma d'application. Prix 60,00

KAH

Avertisseur sonore pour horloge réveil TMX 3874 et MM 5316. Platine transistorisée complète montée avec HP 20,00

HORLOGE DIGITALE A QUARTZ

HQL 32
4 chiffres de 16 mm heures-minutes. Battements des secondes. Fonctionne 3 ans avec une seule pile de 9 V. Dimensions : 100 x 50 x 20 mm. Le lot complet : afficheurs cristaux liquides + circuits MOS + quartz + circuit imprimé + divers 360,00



Linéaires boîtiers : Rond (T), DIL (D)

Amplis OP
709 D : SN 72709, SFC 2709, etc. 3,00
710 D : SN 72710, SFC 2710, etc. 3,00
Régulateurs de tension
300 T : LM 300 H, SFC 2300, etc. 7,50
723 T : μ A 723, SFC 2723, etc. 9,00
305 T : LM 305 H, SFC 2305 7,50
741 T : SN 7274 I, SFC 2741 5,00
309 K : LM 309 K, 5 V, 1 A - TO3 27,00
Amplificateurs BF intégrés
790 L : TBA790L, TAA 611 sans radiateur, 1,3 W sous 9 V 12,00
150 K : TCA150K avec ailette radiateur 5 W sous 14 V 18,00

QUARTZ DE PRECISION
Q - 100 kHz - HC 13/U .. 80 F
Q - 1 000 kHz - HC 6/U .. 60 F
Q - 10 000 kHz - HC 6/U .. 50 F

TRANSISTORS SILICIUM 055 :
2N3055 NPN (TO3, 117 W) .. 5,00

NE 555. Dip. Périodmètre de précision
Prix 9,00

SUPPORT DE C I DUAL IN LINE

SCI 14 : 2 x 7 broches 3,50
SCI 16 : 2 x 8 broches 3,50
SCI 24 : 2 x 12 broches 8,00



REGLEMENT A LA COMMANDE
PORT ET ASSURANCE PTT : 10 %
COMMANDE MINIMUM 50 F (+ PORT)

Tous nos prix s'entendent TTC mais port en sus. Expédition rapide
BERIC 43, rue Victor-Hugo, 92240 MALAKOFF

Téléph. 657.68.33. M° Pte de Vanves. Magasin fermé dimanche et lundi
C.C.P. PARIS 16578-99

CATALOGUE BERIC!

20 pages - Format 21 x 29 cm

RECLAMEZ-LE...
(Joindre 3 F en timbres et enveloppe 115 x 160 à votre adresse, SVP)

NOS LECTEURS ECRIVENT

COURRIER DES LECTEURS

Le service du Courrier des Lecteurs d'Electronique Pratique est ouvert à tous et est entièrement gratuit. Les questions d'« intérêt commun » feront l'objet d'une réponse par l'intermédiaire de la revue. Il sera répondu aux autres questions par des réponses directes et personnelles dans les limites du temps qui nous est imparti.

4-5 - M. P. ESCANDELL, 33350 Castillon-la-Bataille.

1) Equivalences de transistors.

2) Signification des lettres placées devant les chiffres sur les transistors.

3) A quoi sert la couleur qui entoure certaines diodes.

R. 1) 2 N 633 = 2 N 465, AC 117 = AC 184 cl. V, AC 187 = AC 181 cl. VII, AC 125 = AC 184 cl. VI ou 2SB 347, AC 127 = AC 181 cl. V, AC 128 = AC 180 cl. V, AC 132 = AC 182 cl. VI, OC 171 = AF 124 ou AF 116 ou SFT 357, OC 72A = AC 132 ou SFT 322 ou 2SB 172, BC 108 = BC 148, BC 109 = 2N 2926 ou BC 173 ou BC 269.

2) Il s'agit d'un code déterminé par Pro-Electron l'organisme européen chargé du codage des semiconducteurs. Par exemple, la première lettre A: dispositifs à une ou plusieurs fonctions réalisés avec un matériau dont la bande interdite correspond à un niveau d'énergie compris entre 0,6 et 1 eV par exemple le germanium. La seconde lettre, disons C: transistor de puissance pour audio-fréquences (BF) dont la résistance thermique entre jonction et fond de boîtier est inférieure ou égale à 15 °C/W.

3) Les anneaux de couleur détermine le type quand il peut se référer à ces chiffres suivant le code des couleurs standard. D'autre part, l'emplacement de ces couleurs vers une extrémité détermine la cathode. Par exemple: diode 1N 126 A, on trouve à une extrémité qui est la cathode: 1 anneau marron (1) puis un anneau rouge (2) un anneau bleu (6).

3-5 - M. M. FOULONGNE, 76700 Harfleur. Article « Le mini-laboratoire » N° 1533 p. 44. A remplacé les transistors BC 317 par des BC 547 et s'étonne que le multivibrateur ne fonctionne pas.

R. Nous pensons qu'effectivement le non fonctionnement provient de cette substitution de transistors. Il ne faut pas oublier que les BC 317 sont des 45 V que l'on fait travailler à 4,5 V. Certes les BC 547 sont aussi des 45 V mais il est possible qu'ils ne soient pas contrôlés à basse tension d'où l'échec constaté. A notre avis, pour un premier montage, il est toujours préférable d'adopter les composants recommandés par l'auteur de la maquette.

R. 1) 2 N 633 = 2 N 465, AC 117 = AC 184 cl. V, AC 187 = AC 181 cl. VII, AC 125 = AC 184 cl. VI ou 2SB 347, AC 127 = AC 181 cl. V, AC 128 = AC 180 cl. V, AC 132 = AC 182 cl. VI, OC 171 = AF 124 ou AF 116 ou SFT 357, OC 72A = AC 132 ou SFT 322 ou 2SB 172, BC 108 = BC 148, BC 109 = 2N 2926 ou BC 173 ou BC 269.

6-5 - M. T. FRANCOTTE, 6400 Couvin (Belgique).

Caractéristiques et brochage du tube électronique 7193.

R. 7193. Type: triode - marque: R.C.A. - chauffage: 6,3 V - 0,3 A - anode: 300 V - 11 mA - grille: - 10,5 V - pente: 3 mA/V - coefficient d'amplification: 20 - résistance interne: 6,6 k Ω - puissance de sortie: 3,3 W - culot: octal - brochage: voir ci-contre.

Dans notre numéro 1549 nous avons décrit une **minuterie programmable** équipée d'un circuit intégré XR2240CP. Ce circuit est disponible chez Tekelec-Airtonic - Cité des Bruyères rue Carle-Vernet à Sèvres - 92310. Tél.: 027.75.35.

COLLABORATION DES LECTEURS

Tous les lecteurs ont la possibilité de collaborer à « Electronique Pratique ». Il suffit pour cela de nous faire parvenir la description technique et surtout pratique d'un montage personnel ou bien de nous communiquer les résultats de l'amélioration que vous avez apportée à un montage déjà publié par nos soins (fournir schéma de principe et réalisation pratique dessinés au crayon à main levée). Les articles publiés seront retribués au tarif en vigueur de la revue.

PETITES ANNONCES

6 F la ligne de 34 lettres, signes ou espaces, taxe comprise. Supplément de 6 F pour domiciliation à la Revue.

Toutes les annonces doivent parvenir avant le 5 de chaque mois à la Sté AUXILIAIRE de PUBLICITE (Sce EL. Pratique), 43, r. de Dunkerque, 75010 Paris C.C.P. Paris 3793-60. Prière de joindre le montant en chèque, C.P. ou mandat-poste.

SACHEZ DANSER APPRENEZ TOUTES DANSES MODERNES

seul, chez vous. Méthode extra. Notice discrète ctre 2 tr.

STUDIO HPVRANY 9 ter, rte Croissy, 78110 LE VESINET

Vds H.S. 43 DUAL complète avec enceintes état neuf + table DUAL + casque + modulateur 3 voies. Téléphoner toute heure 278.20.15

Vds transistor nfs, ex (BC 108 : 1 F BC 110 : 1 F) M. Simonneau, Route de Montbouy 45290 Nogent/Vernisson.

Vds 120 F. franco tube oscillo DG 7-32 PHILIPS. Diamètre 70 Mm en boîte cachetée d'origine. Villette 8, R. Alasseur Paris 75015

Vends gén. FERISOL L 308, 50 K 50 mhz, attén. 1 μ V-100 mV, révisé, calibré, notice, 800 F. oscillo RIBET 267, tube 10 cm lip 1,5 mhz sens 10 mV/cm. Révisé, 400 F. Baumeister, Emetteur, la vierge, 88 Epinal)

Vds. tun BARTHEAM/FM: 800 F pt de mes et trac PERLOR: 2 x 200 F CHANELET JP. 28 R. J. Jaurès 03150 Varennes s/Allier.

Vends oscillo MABEL, Labo type 102. bi-courbe. et. neuf 550.00 F. Robutti, 236 Fbg St Martin Paris 75010

LE PROCHAIN NUMÉRO D'ÉLECTRONIQUE PRATIQUE PARAITRA LE 26 AOÛT



Composition
Photocomposition: ALGAPRINT, 75020 PARIS
Impression - couverture: S.P.I. 75019 PARIS
Intérieur: EDICIS, 75019 PARIS

Le Directeur de la publication:
A. LAMER
Dépôt légal éditeur N° 295 - 2° trimestre 1976

Copyright © 1975
Société des PUBLICATIONS
RADIOÉLECTRIQUES et SCIENTIFIQUES



La reproduction et l'utilisation même partielles de tout article (communications techniques ou documentation) extrait de la revue « Electronique Pratique » sont rigoureusement interdites ainsi que tout procédé de reproduction mécanique, graphique, chimique, optique, photographique, cinématographique ou électronique, photostat tirage, photographie, microfilm, etc.).

Toute demande d'autorisation pour reproduction quel que soit le procédé, doit être adressée à la Société des Publications Radioélectriques et Scientifiques.

CIF
CIF
CIF

ATTENTION! Les Départements
LIGHT - SHOW et ACCESSOIRES
de **MAGENTA ELECTRONIC**
sont transférés aux

Ets **VAME** 14, rue Le Bua, 75020 Paris
Tél. : 636-58-84
M^o Porte de Bagnolet

TOUS CES MAGASINS SONT OUVERTS DE 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h sauf dimanche & lundi

DIFAPSON

28, rue Geoffroy-St-Hilaire
75005 PARIS

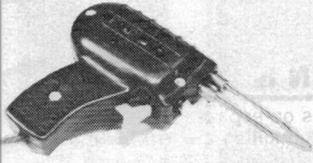
M^o Censier-Daubenton

REGIE-TRONIC

19, rue St-Honoré
78000 VERSAILLES
Tél. : 951-60-31

EXCEPTIONNEL

**PISTOLET
SOUDEUR 85 W 45 F**



• SEM •

N 712 - 20 W	34,50
713 - 30 W	33,60
714 - 40 W	35,40
716 - 60 W	37,20

PISTOLET DESSOUEUR

110/220 V - 28 W 130,98

PISTOLET SOUDEUR « ENGEL-ECLAIR »

Modèle 1974. En coffret. Chauffage instantané. Eclairage automatique par deux lampes-phares. 2 tensions 110/220 V.

Type N 60, 60 W	82,00 F
Pane de recharge	9,75 F
Type N 100, 100 W	99,00 F
N 110, pane de recharge	11,00 F

SEMI KIT SENY

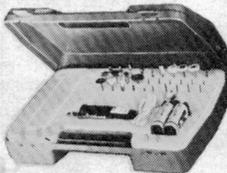
Fourni avec support et soudure	
42 W - 220 V	36,40
62 W - 220 V	38,00

SOUDURE

Bobine de 500 g	60,40
Bobine de 100 g	10,00

PERCEUSE MINIATURE DE PRÉCISION

Mini perceuse Super 10



Fonctionne sur alimentation continue de 9 à 12 V ou sur 2 piles de 4,5 V. Livrée en coffret standard comprenant :

1 perceuse avec mandrin réglable, 1 jeu de pinces, 2 forets, 2 fraises, 1 meule cylindrique, 1 meule conique, 1 polissoir, 1 brosse, 1 disque à tronçonner et 1 coupleur pour 2 piles de 4,5 V.

L'ensemble 95 F

Modèle professionnel Super 30 surpuissant. Livré en coffret-valise avec 30 accessoires.

Prix 144 F

Support spécial permettant l'utilisation en perceuse sensitive (position verticale) et touret miniature (position horizontale)..... 41 F

Transfo 56 F

ANTENNES DIELA

(Canal à préciser)

3 éléments, 1 ^{er} chaîne	22,20
6 éléments, 1 ^{er} chaîne	40,20
7 éléments, 1 ^{er} chaîne Sevic perfo	
9 éléments, 1 ^{er} chaîne	63,60
10 éléments, 1 ^{er} chaîne	118,80
6 éléments, 2 ^e chaîne	29,40
9 éléments, 2 ^e chaîne	36,00
10 éléments, 2 ^e chaîne	36,00
15 éléments, 2 ^e chaîne	67,20
21 éléments, 2 ^e chaîne	67,20
30 éléments, 2 ^e chaîne	119,80
Mixte 2 et 6	38,40
Mixte 6 et 12	87,40
Antenne panneau	
2 étages 21 à 69	57,70
4 étages 21 à 69	85,20
Atténuateur de 3 à 20 dB	5,00
Mat emboîtable Ø 30 - L 1,50	12,00

FICHES COAXIALES



Mâle ou femelle - pièce 2

CASQUES

POWER	35
GAMMA av. pot. vol. 310 A	88
GAMMA - réglage HP 310 B	97,70
GAMMA - réglage vol. 6 A 310 C	107,20

DISSIPATEURS POUR TRANSISTORS

Radiateur T 01	1,20
A ailettes T 05	2,50
Double U T 03	6,00
A ailettes T 03	17,00

PLAQUETTES « M. BOARD »

FOURNITURES POUR RÉALISATION DE CIRCUITS IMPRIMÉS

Plaquettes de bakélite stratifiée de haute qualité, dotées de bandes conductrices parallèles. Conviennent à tous les montages décrits dans cette revue.

TYPE	FORMAT	PAS	PRIX
M2	95 x 150	2,54 x 2,54	11,40
M3	88 x 112	2,54 x 2,54	9,40
M6	65 x 90	2,5 x 2,5	5,90
M7	90 x 130	2,5 x 2,5	9,70
M9	49 x 90	3,81 x 3,81	7,70
M10	60 x 90	2,5 x 2,5	10,60
M12	125 x 115	5 x 2,5	17,40
M17	28 x 62	3,81 x 3,81	3,10
M19	49 x 94	3,81 x 3,81	4,10
M23	49 x 79	2,5 x 2,5	4,10

OUTIL SPÉCIAL pour coupure 9,00

Bakélite XXXP. 130 x 200 mm	9,70
Epoxy 152 x 305 mm	27,00
130 x 200 mm	20,90
Stylo marqueur spécial chargé de résine	19,00
Plaquette bakélite percée non cuivrée au pas de 5,08	
Dimensions : 100 x 200 mm	8,00
Couteau spécial pour bande étude mylar	12,50
lame	3,00
Perchlorure de fer prêt à l'emploi, le litre	15,00
Protecteur électrolytique KF en aérosol	18,75
Vernis photo sensible KF en aérosol	45,40
Bain d'étamage chimique à froid 15 cl	6,00
Pastilles et rouleaux BRADY,	
Pastilles graphique étude (N.C.)	
Pastilles en plaquettes disponibles, prix sur demande.	

POTENTIOMETRES



Type P20 sens inter, axe plastique 6 mm, de 47 kΩ à 4,7 MΩ en lin, de 2,2 kΩ à 4,7 MΩ en log 3,00
 Type P20AI avec inter, axe 6 mm en log de 4,7 kΩ à 1 MΩ 4,50
 Type double sans inter en lin et log de 2 x 1 kΩ à 2 x 1 MΩ, axe 6 mm. Prix 8,50
 Type double avec inter en log de 2 x 2,2 kΩ à 2 x 1 MΩ. Prix 9,50
 Série 45 import axe 6 mm sans inter lin 1 kΩ à 1 MΩ log 5 kΩ à 1 MΩ. Prix 3,00
 Série AY45 idem double inter en log 5 kΩ à 1 MΩ. Prix 4,90
 POTENTIOMETRE PISTES MOULEE - 1 kΩ - 4,7 kΩ - 10 kΩ - 47 kΩ - 100 kΩ - 220 kΩ - 470 kΩ - 1 MΩ 11,50

POTENTIOMETRES A CURSEUR

Rectiligne type professionnel en mono série 10360, lin ou log 10 kΩ, 25 kΩ, 50 kΩ, 100 kΩ, 250 kΩ, 500 kΩ, 1 MΩ.
 Prix avec bouton 30,00
 Série 10431 tandem stéréo double piste, 1 curseur, lin, ou log, 2 x 10 kΩ, 2 x 25 kΩ, 2 x 50 kΩ, 2 x 100 kΩ, 2 x 500 kΩ, 2 x 1 MΩ. Prix avec bouton 40,00
 Série 10428 stéréo double piste, 2 curseurs, lin, ou log, 2 x 10 kΩ, 2 x 25 kΩ, 2 x 50 kΩ, 2 x 100 kΩ, 2 x 250 kΩ, 2 x 500 kΩ, 2 x 1 MΩ. Prix avec bouton 45,00

POTENTIOMETRES A GLISSIERE

Type S, lin, 220 Ω, 470 Ω, lin, ou log, 1 kΩ, 2,2 kΩ, 4,7 kΩ, 10 kΩ, 22 kΩ, 47 kΩ, 100 kΩ, 220 kΩ, 470 kΩ, 1 MΩ. Prix 500 F

POTENTIOMETRES A GLISSIERE

Type P lin, lin, ou log, 1 kΩ, 2,2 kΩ, 4,7 kΩ, 10 kΩ, 22 kΩ, 47 kΩ, 100 kΩ, 220 kΩ, 470 kΩ, 1 MΩ. Prix 7,50

POTENTIOMETRES AJUSTABLES

de 47 Ω à 2,2 MΩ 1,50

PREAMPLI PU-MAGNET.

Entrée maximum : 25 mV - Z d'entrée : 50 kΩ - Réponse : 30 Hz à 20 Hz - Sec-teur : 110/220 V.

PRIX 90 F

FICHES HP « DIN »

Mâle-femelle châssis	1,60
Connecteur mâle 3 broch.	2,00
Connecteur mâle 5 broch.	2,50
Connecteur femelle 3 broch.	1,50
Connecteur femelle 5 broch.	1,80
Connecteur châssis 3 broch.	1,80
Connecteur châssis 5 broch.	1,80

« JACK »



Mâle 5 F • Prolong. 6 F
 Châssis 5 F

BOUTONS

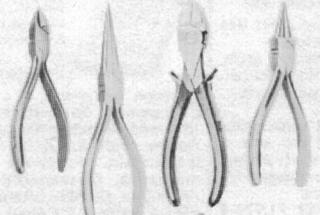
Plastiques axes 6 mm	1,80 F
Métal axes de 6 mm	4,00 F
Pont pot rectiligne	1,50 F



VOYANTS LUMINEUX

Néon Ø 12 mm 220 V - bleu - rouge - vert - jaune - ambre
 PRIX 5 F

OUTILLAGE PROFESSIONNEL



PINCES ELECTRONICIENS

202 - Coupante à ras	38 F
203 - Plats becs de 35 mm	31 F

PINCES RADIO ISOLEES

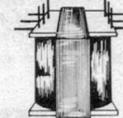
220 - Coupante	33 F
222 - Plate-becs de 52 mm	26 F

TOURNEVIS RADIO P.V.C.

401 - 01 - 25 x 50	3 F
401 - 02 - 35 x 100	3,70 F
401 - 03 - 35 x 150	4 F

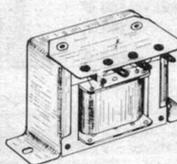
TRANSFO

MODULATION



Petite puissance 10 F
 grande puissance 15 F

TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION



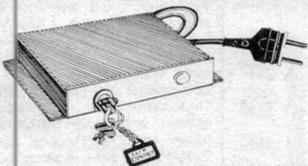
9 - 12 V - 1 A	25 F
6 - 9 - 12 V - 1 A	28 F
6 - 9 - 12 - 18	
24 V - 1 A	32 F

EVITEZ LES DISTRACTIONS CLANDESTINES

CONTACTEURS A CLE POUR TELEVISEURS 10 F

BOUTON VERNIER DE MULTIPLICATEUR

pour axes de 6,3 mm
 V 1, Ø 36 mm.
 PRIX 20 F
 V 2, Ø 50 mm.
 PRIX 23 F
 V 3, Ø 50 mm.
 PRIX 33 F



CALCULEZ VITE

grâce aux merveilleuses calculatrices électroniques

Canon

NOUVEAUTE !
Le 81
8 chiffres
Facteur constant
Prix 188 F

4 opérations
Facteur constant
Av. accus et bloc Secteur
Chargeur .. 450 F

« SINCLAIR »
SUPER PROMOTION
(valable jusqu'au 15 juillet)
CAMBRIDGE

8 Digits et %
4 opérations plus facteur constant
Prix (99 F) 89 F

MEMORY
8 Digits
4 opérations
Facteur constant et mémoire
Prix (129 F) 116 F

OXFORD 300
La moins chère des scientifiques
4 opérations arith. Notations décimales ou scientifiques
Log ex.
Sin et arc. sin., cos. et arc. cos.
Tangent et arctang.
Racine carrée, 1/X
Mémoire
Prix (189 F) 170 F

« SCIENTIFIC »
Caractérist. identiques au modèle « OXFORD 300 »
Prix (169 F) 152 F

OXFORD 200
8 Digits
4 opérations
Mémoire
Pourcentage
Prix (199 F) 179 F

OXFORD 100
8 Digits
Virgule flottante
4 opérations
Facteur constant
Prix (129 F) 116 F

CALCULATRICES ELECTRONIQUES « ROCKWELL » International

Modèle 8 R
8 chiffres
4 opérations
Virgule flottante
Fonctionne sur piles (adaptateur secteur prévu)
Prix 80 F

Modèle 24 RD
8 chiffres verts
Virgule flottante
Mémoire et pourcentage
- rac. carr. de x
Fonction. s/piles
(adaptateur secteur prévu)
Avec housse 155 F

Type 64 RD
SCIENTIFIQUE
Toutes les fonctions trigonométriques inversées
Logarithmes et logarithmes inversés

Racines carrées, Puissances. Les inverses. Les carrés. Touche II Conversion en degrés ou radians
Mémoire + ou - rec. Fonctionne s/batteries rechargeables avec chargeur/adaptateur .. 365 F

Type 63 R - **SUPER-SCIENTIFIQUE**
Affichage vert (grands chiffres)
Fonctionne sur batter. Cadmium
Nickel avec bloc chargeur (fourni)
Mémoire compl. en 4 opérations
Constante autom.

Echange registre
Changement de chiffres
Inverses. Sommes de carrés
Racine carrée, X/1. Fonctions logarithmiques. Fonctions trigonométriques. Conversions radians-degrés et degrés-radians
Fonctionnelle X! Calcul à double paranthèse (mixtes et en série)
Notations scientifiques 1099
Prix 450 F

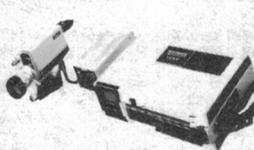
CALCULATRICES ELECTRONIQUES IMPRIMANTES « ROCKWELL 415 P »

12 chiffres. Système Underflow
Mémoire. Constante automatique
Touche de %. Calculs en chaîne
Prix 1 500 F
420 P, avec mémoire dynamique
Prix 1 800 F

MAGNÉSCOPE

SERVICE TECHNIQUE SPECIALISE

« AKAI » VT 100 S
Modèle compact et léger
MONITOR INCORPORE
Entièrement automatique
avec caméra VC 115



Portable. Accus incorporés
Alim. 110/220 V. Chargeur 110/220
L'ENSEMBLE : caméra-enregistreur
Prix EXCEPTIONNEL 7 290 F

Housses cuir 710 F
Cordon de Monitoring 120 F
Trépied (pour caméra) 450 F
Bande magnétique (20 mn) .. 69 F
C 3-5. Adaptateur HF multi-standard (pour adapter le magnéscope à n'importe quel téléviseur sans modifications) 693 F

MAGNÉSCOPE « AKAI » VT 120
COMPLET avec caméra VC 115. Obj. ZOOM rapport 8 fois
12 600 F

« PHILIPS »
VIDEO-CASSETTE V.C.R.
Appareil couleur
COMPLET avec cassette 4 950 F
Cassette 30 mn 189 F
Cassette 60 mn 279 F
Adaptateur pour enregistrement et lecture sur TV 990 F

CAMERA LDH 8300. Légère av. obj. ZOOM à vis Reflex. Alimentation Modulateur. Micro
L'ENSEMBLE en valise 2 950 F

CAMERA. HF et vidéo. Complet av. objectif 3 450 F
TREPIED professionnel 450 F

CAMERA « NESS »
Pour magnéscope pour dispositif de surveillance
Fonctionne :
- soit en HF
- soit en liaison vidéo
SANS OBJECTIF 3 240 F
Objectifs spéciaux, traités, F 1,4/25 409 F
Téléobjectif de 50 mm 695 F
Zoom manuel 50 mm, 1,5/22,5 3 710 F

DISPONIBLE : appareils SANYO-BST
MINI-MIRE « 382 »
Standard 625/819 CCIR
sur circuit imprimé
Aliment. 9 V sur piles
Mire de convergence
Prix 1 380 F

CONTROLEURS UNIVERSELS

VOC 10
VOC 20
VOC 40

VOC 10 : 10 000 Ω/V 159 F
VOC 20 : 20 000 Ω/V 43 gammes de mesure ● Tension continue, alternative ● Intensité continue et alternative ● Ohmmètre, capacimètre et dB ● Avec étui 179 F
VOC 40 : 40 000 Ω/V 43 gammes de mesure ● Tension continue, alternative ● Intensité continue et alternative ● Ohmmètre, capacimètre et dB Avec étui 199 F

« VOC » VE 1
Voltmètre électronique, impéd. d'entrée 11 MΩ - Mesure des tensions continues et alter. en 7 gammes de 1,2 V à 1 200 V fin d'échelle - Résistances de 0,1 Ω à 1 000 mΩ - Livré avec sonde
Prix 490 F

Millivoltmètre électronique « VOC'TRONIC »
ENTREE : 10 MΩ en cont. et 7 MΩ en alternatif
30 gammes de mesures
0,2 V à 2 000 V
0,02 μA à 1 A
Résistanc. : 10 Ω à 1 MΩ 490 F

Alimentations stabilisées « VOC »
Lecture tension et courant sur galvanomètre

● VOC AL 3
2 à 15 V, 2 A
Prix 342 F
● VOC AL 4
3 à 30 V, 1,5 A 442 F
● VOC AL 5
4 à 40 V
0 à 2 A réglables 542 F
● VOC AL 6. 0 à 25 V contin.
0 à 5 A régl. Sorties flottant.
Tension de bruit < 5 mV
Régulation Amont : 10 mV à pleine charge 750 F

MIRE COULEUR « CENTRAD » Type 584 CS
La plus complète des mires couleur
Tiroirs enfichables SECAM-PAL
Avec tiroir SECAM 5 982 F

CONTROLEURS « CENTRAD »

« 819 »
20 000 Ω/V
80 gammes de mesures
Px 298 F

« 743 » - **MILLIVOLTMETRE** électronique, adaptable au contrôleur 819 508 F

« 310 »
20 000 Ω/V
48 gammes de mesures
Protection par fusible
Prix 264 F

« 312 »
20 000 Ω/V
36 gammes de mesure
Avec étui 198 F

OSCILLOSCOPE « CENTRAD » Type 272
Bande pas. 0 à 10 MHz (+ 3 dB)
10 mV par division en 12 calibres
Tube Ø 10 cm
Prix 2 700 F

Type 273 - 0 à 5 MHz 2 148 F
Type 170 P 13 D - Double trace
Bande passante : 0 à 12 MHz
5 mV par division en 12 calib.
Tube rectang. 104x84 5 700 F

OSCILLO « VOC 2 »
Sensibilité 10 mV/div.
Bande pas. du continu à 5 MHz (± 3 dB)
Base de temps relaxée de 10 Hz à 10 kHz 1 890 F

APPAREILS DE TABLEAU A CADRE MOBILE « GALVA'VOC »
● BM 55 TL - 60x70 / à
● BM 70 TL - 80x90 / spécif.
10 μA 149 F
25 μA, 50 μA 99 F
150, 250, 500 μA 90 F
1, 10, 50, 100, 250, 500 mA 88 F
1, 2, 5, 10, 15, 25, 50 A 88 F
15, 30, 60, 150, 300, 500 V 88 F
GALVA « VOC » FERROMAGNETIC
1, 2, 5, 10, 15, 25, 50 A 65 F
15, 30, 60, 150, 300, 500 V 69 F

SIGNAL « VOC »
SIGNAL TRACER
Indispensable pour le dépannage radio 340 F

GENERATEURS B.F. « VOC »



● **MINI-VOC 3**
de 20 Hz à 300 kHz
Signal : sinusoïdal et rectangulaire
Tens. de sortie maxi : 6 V sur 600 Ω 750 F



● **MINI-VOC 4**
de 5 Hz à 500 kHz
Signal : sinusoïdal et rectangulaire
Tens. de sortie : 10 V eff en sinus 20 V c.c. en rectangulaire sur 600 Ω
Prix 1 194 F



de 10 Hz/1 MHz en 5 gam Ondes sinusoïdales et rectangul. Tension de sortie de 1 mV à 1 V - 50 Ω
1 V à 10 V - 150 Ω 1 548 F

GENERATEUR HF HETER VOC 3
Transistorisé de 100 kHz à 30 MHz « sans trou » en fondamental - 6 gammes
Précision : 1,5 % - Tension de sortie : 100 mV à 99 μV
Prix 600 F

ALIMENTAT. STABILISEE « CENTRAD » - Type 234



de 0 à 30 V
0 à 2 A 1 308 F

● **MC 16 A - Mesureur de champ.** Profession. 2 940

● **923 - Générateur HF** av. sondes 1 518 F

Multimètre numérique « DIGIMER I »
3 digits
Précision de l'échelle de lecture ± 0,5 %

Tensions : en continu et alternatif jusqu'à 1 000 V
Intensités : en continu et alternatif jusqu'à 1 A (10 A avec Shunt)
Ohmmètre : jusqu'au 10 MΩ
Capacimètre, fréquence-mètre, sonde de température, transistormètre
COMPLET, avec boîtes d'accessoires 2 220 F

metrix

TOUS LES APPAREILS « METRIX » aux prix d'usine

MX 202. Contrôleur universel	10 000 Ω/V	528 F
MX 220. 40 000 Ω/V		672 F
MX 462 E. 20 000 Ω/V		384 F
MX 001. 20 000 Ω/V		222 F
MX 453 C. Contrôlr. électric.		354 F
VX 213. Multimètre électron.		1 140 F
GX 956. Mire SECAM		5 940 F
OX 318 A. Oscilloscope noir et blanc et couleur		4 350 F
WOBLATEUR WX 601 B		5 760 F

● GARANTIE 2 ANS ●

1 à 3, rue de Reuilly - PARIS (12^e)
Métro : Faiderbe-Chaligny
343-66-90 - 343-13-22 - 307-23-07 - 346-63-76
EXPEDITIONS province/étranger
● A TOULOUSE : 25, rue Bayard. Tél. : (61) 62-02-21

OSCILLOSCOPE « METRIX » OX 318 A PORTATIF - Entièrement transistorisé

du continu à 15 MHz
Tube rectangulaire diagonale
10 cm
Alim. 110/220 V ou 22/36 V. Dim. 340x187x136 mm
Poids : 5,3 kg
Prix 4 350 F

Sonde réductrice 1/10 282 F
bloc batterie AX 001 A avec chargeur
Prix 1 170 F
Bloc accu 1 440 F

OSCILLO « VOC 4 »

Tube très lumineux à fond plat de 75 mm
Bande pas. : du continu à 7 MHz (-3 dB)
Accès direct aux plaques verticales. Sensibilité : 10 mV/division 1 260 F

NOUVEAU ! « DIP-VOC »
Ondemètre. Générateur de marquage. Fréquence-mètre. Mesureur de champ
De 700 kHz à 250 MHz en 7 gam.
Prix : 690 F