RADIO PLANS

Journal d'électronique appliquée. n° 355 - Juin 1977

4f,50



SONOMETRE à AFFICHAGE par rampe de LED

EN ENCART :

le carnet de programmation du SC/MP

Comment insoler les circuits imprimés

Réalisation d'un synthétiseur

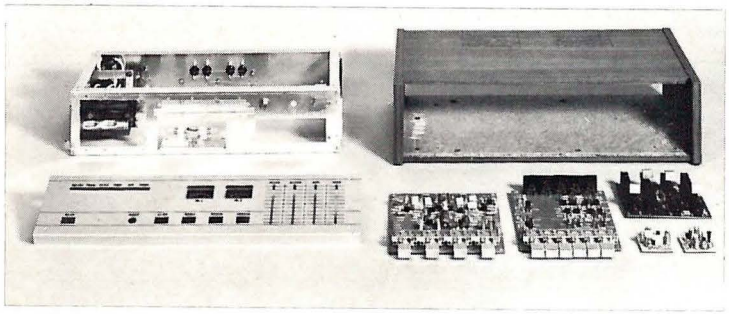
Amplificateur linéaire 144 MHz

(Voir sommaire détaillé page

Suisse : 2,20 F - Canada : 0,85 Dollar - Algérie : 4,5 Dinars - Tunisie : 450 Mils - Espagne : 45 Pesetas Retronik.fr

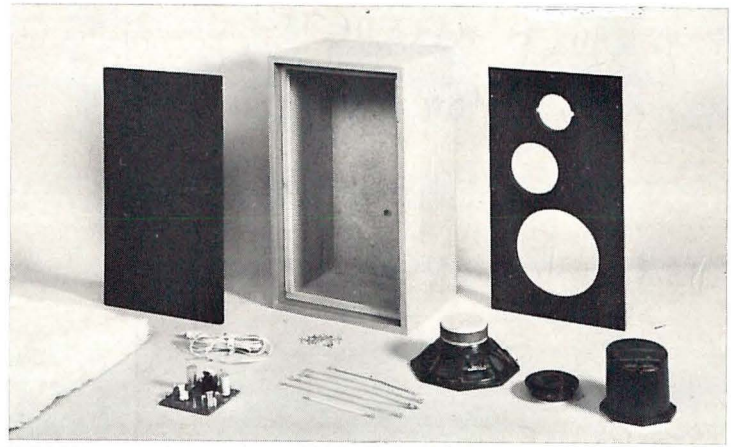
vous avez le goût du travail bien fait ? alors faites-le vous-même...

MODULES POUR AMPLI HI-FI
2 × 40 W ou 2 × 20 W
BEO 161 : ampli 2 × 40 W et alimentation 220 V
BEO 162 : préampli
BEO 164 : face-avant en aluminium brossé
BEO 117 : VU-mètre stéréo
BEO 165 : boitier
BEO 166 : châssis de montage
BEO 167 : ampli 2 × 20 W et alimentation 220 V



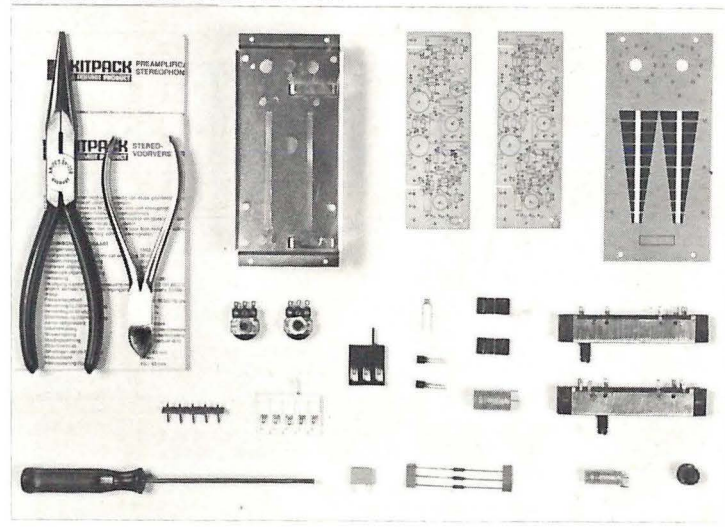
AMPLIFICATEUR BF HI-FI 2 × 30 W BBO 866/A.
Puissance eficace 2 __0 W sur 8 Ω
Distorsion harmonique : 0,5 % à 20 W
Cinq entrées
Prise pour casque sur la face avant
Deux VU-mètres
Deux bornes de sortie par canal

TROIS NOUVEAUX BAFFLES SENSATIONNELS
Façades amovibles, montages par l'avant, finitions remarquables, impédances de 8 Ohms



BEK 032 super économique, 30 W eff, 1 HP full range,
248 × 320 × 140 mm, imitation noyer,
BEK 033 super musical, 40 W eff, 3 HP Hi-Fi, 3 voies, 26 - 20.000 Hz,
316 × 537 × 245 mm. chêne naturel
BEK 034 super puissant, 80 W eff, 6 HP Hi-Fi, 3 voies, 26 - 20.000 Hz
460 × 660 × 285 mm, chêne naturel

TABLE DE MIXAGE EN KIT



BEO 130 à 137 modules de mixage équipés chacun d'une face-avant design en alu brossé, d'aspect et de teinte rigoureusement identiques
BEO 153 face-avant neutre de 63 × 133 mm et châssis

BON pour une documentation complète sur les équipements **POLYKIT**
NOM .....
Adresse .....
.....

77/139

POLYKIT
a division of Cobar

73002 BARBERAZ : LAVOREL, rue du Mont-St-Michel
TEL. : 33.21.14
06405 CANNES : PROMO SUD ELECTRONIQUE, Rés. St-Paul B, rue Fellegara
TEL. : 38.74.01
81303 GRAULHET : BARDOU, route de Lavaur
TEL. : 58.51.57
59000 LILLE : CERUTTI, 201, bd Victor Hugo
TEL. : 57.31.60
57007 METZ : FACHO ELECTRONIQUE, 5, bd Robert Sero
TEL. : 30.28.63
44040 NANTES : REVIMEX, 23, bd Victor Hugo
TEL. : 47.89.05
75010 PARIS : ACER, 42 bis, rue de Chabrol
TEL. : 770.26.36
66000 PERPIGNAN : ROQUES, 6, rue de la Garrigole
TEL. : 34.05.37
51100 REIMS : H.B.N. ELECTRONIC, 10-12, rue Gambetta
TEL. : 88.47.55
67000 STRASBOURG : ALSAKIT, 3, quai Finkwiller
TEL. : 35.06.59
67000 STRASBOURG : DAHMS ELECTRONIQUE, 32, rue Oberlin
TEL. : 36.14.89
Belgique : POLYKIT, rue de Manchester, 7 - B-1070 Bruxelles

UNIECO prépare à 1000 CARRIERES

SOGEX

		NIVEAU PROFESSIONNEL	NIVEAU TECHNICIEN	NIVEAU SUPERIEUR
110 CARRIERES INDUSTRIELLES	ELECTRONIQUE - AUTOMOBILE - BUREAU D'ETUDES - ELECTRICITE - ELECTROMECANIQUE - MECANIQUE - FROID - CHAUFFAGE - ETC...	Moniteur dépanneur radio T.V. - Mécanicien réparateur d'autos - Electricien d'équipement - Electricien d'entretien - Dessinateur calqueur - Mécanicien - Tourneur - etc...	Dessinateur en construction mécanique - Agent de planning - Contremaître - Technicien radio T.V. - Technicien des fabrications mécaniques - Technicien électronicien - etc...	Ingénieur électronicien - Ingénieur mécanicien - Expert automobile - Chef du personnel - Esthéticien industriel - Ingénieur en construction automobile - Ingénieur frigoriste - etc...
200 CARRIERES FEMININES	PARAMEDICAL - COMPTABILITE - SECRETARIAT - MECANOGRAPHIE - EXAMENS D'ENTREE ET CONCOURS ADMINISTRATIFS - ETC..	Sténodactylographe - Caissière - Aide comptable - Auxiliaire de jardins d'enfants - Aide maternelle - Esthéticienne cosméticienne - Préparatrice en pharmacie - etc...	Secrétaire commerciale, juridique - Secrétaire comptable - Comptable commerciale - Hôtesse d'accueil - Assistante secrétaire de médecin - Assistante dentaire - etc...	Secrétaire de direction - Décoratrice ensemblier - Traductrice commerciale - Technicienne en analyses biologiques - Institutrice - Technicienne supérieure en diététique - etc...
30 METIERS FEMININS RAPIDEMENT ACCESSIBLES	Secrétaire - Dactylo correspondancière - Employée aux écritures - Visagiste - Hôtesse dactylo - Standardiste - Manucure - Facturière - Réceptionniste hôtelière - Démonstratrice - Guichetière perforatrice - etc.			
110 CARRIERES COMMERCIALES ET ADMINISTRATIVES	COMPTABILITE - REPRESENTATION - ADMINISTRATIF - PUBLICITE - ASSURANCES - MECANOGRAPHIE - VENTE - DIRECTION COMMERCIALE -	Aide comptable - Aide mécanographe comptable - Agent d'assurances - Agent immobilier - Employé des douanes et transports - Vendeur - Employé - Secrétaire - etc...	Représentant voyageur - Comptable commercial - Dessinateur publicitaire - Inspecteur des ventes - Décorateur ensemblier - Correspondancier commercial et technique...	Chef de comptabilité - Chef de ventes - Directeur administratif - Chef de publicité et des relations publiques - Expert-comptable - Ingénieur directeur commercial - etc...
60 CARRIERES ARTISTIQUES	ART LITTERAIRE - ART DES JARDINS - PUBLICITE - JOURNALISME - PEINTURE - DESSIN, ILLUSTRATION - EDITION - CINEMA, TV - ETC...	Décorateur floral - Lettreur - Jardinier mosaïste - Fleuriste - Retoucheur - Monteur de films - Compositeur typographe - Tapissier décorateur - etc...	Romancier - Dessinateur paysagiste - Journaliste - Secrétaire de rédaction - Maquettiste - Photographe artistique, publicitaire, de mode - Dessinatrice de mode - etc...	Critique littéraire - Critique d'art - Styliste de meubles et d'équipements intérieurs - Documentaliste d'édition - Scénariste - Lecteur de manuscrits - Styliste mode-habillement -
80 CARRIERES SCIENTIFIQUES	PARAMEDICAL - BIOLOGIE - CHIMIE - ECOLOGIE - PHYSIQUE - SCIENCES HUMAINES - PHOTOGRAPHIE ET PROJETS SCIENTIFIQUES - ETC...	C.A.P. d'aide préparateur en pharmacie - Assistant météorologiste - Assistant de biologiste - Aide de laboratoire médical - Assistant de géologue prospecteur - etc...	Technicien en analyses biologiques - Aide physicien - Manipulateur d'appareils de laboratoire - Chimiste - Météorologiste - Photographe scientifique - etc...	Ingénieur électricien - Ingénieur en génie chimique - Ingénieur thermicien - Ingénieur en aérolique, en techniques hydrauliques, en télécommunications - Physicien - etc...
30 CARRIERES INFORMATIQUES	PROGRAMMATION - EXPLOITATION - CONCEPTION - SAISIE DE L'INFORMATION - APPLICATIONS DE L'INFORMATIQUE - ETC...	Certificat d'aptitude professionnelle aux fonctions de l'informatique - Opérateur sur ordinateur - Pupitreur - Codifieur - Opératrice - Perforeuse-vérifieuse - etc...	Programmeur - Programmeur système - Préparateur contrôleur de travaux informatiques - Chef programmeur - Chef d'exploitation d'un ensemble de traitement de l'information...	Analyste organique - Analyste fonctionnel - Ingénieur en organisation et informatique - Application de l'informatique en médecine - Concepteur chef de projet - etc...
60 CARRIERES AGRICOLES	AGRICULTURE GENERALE - FLEURS ET JARDINS - ELEVAGES SPECIAUX - AGRONOMIE TROPICALE - CULTURES SPECIALES - ETC...	Garde chasse ou de domaine - Cultivateur - Mécanicien de machines agricoles - Eleveur de chevaux - Conducteur de machines agricoles - Jardinier mosaïste.	Dessinateur paysagiste - Technicien agricole - Eleveur - Aviculteur - Horticulteur (fleurs et légumes) - Technicien en agronomie tropicale - Sous-ingénieur agricole - etc...	Entrepreneur de jardins paysagiste - Ingénieur écologiste - Conseiller de gestion - Conseiller agricole - Directeur technique en laiterie - Directeur tech de conserverie...
110 CARRIERES BATIMENT & T.P.	MAITRISE - BUREAU DES ETUDES - METRE - CHAUFFAGE - ELECTRICITE - GROS-ŒUVRE - SECOND ŒUVRE - ETC...	Dessinateur calqueur en bâtiment - Electricien d'équipement - Menuisier - Maçon - Peintre en bâtiment - Solier moquettiste ou poseur de revêtements de sol - etc...	Dessinateur en bâtiment - Chef de chantier bâtiment travaux publics - Métreur - Technicien en chauffage - Chef d'équipe - Surveillant de travaux - Dessinateur en menuiserie - etc...	Conducteur de travaux publics - Conducteur de travaux bâtiment - Projeteur calculateur en béton armé - Entrepreneur de travaux publics - Commis de bâtiment - etc...
40 CARRIERES FONCT. PUBLIQUE	IMPOTS - POSTES ET TELECOMMUNICATIONS - DOUANES - INTERIEUR - EDUCATION NATIONALE - POLICE - ETC...	Adjoint administratif - Agent de constatation des impôts - des Douanes - Préposé des P.T.T. - Commis des services extérieurs - Gardien de la Paix - etc...	Technicien des installations de télécommunications - Secrétaire d'Administration et d'Intendance Universitaire - Inspecteur de la Police Nationale - etc...	Contrôleur des Impôts - Attaché d'Administration et d'Intendance Universitaire - Contrôleur des Douanes - Contrôleur des P.T.T. - Officier de Paix (de la Police Nationale) - etc...
80 CARRIERES SERVICES & LOISIRS	TOURISME - SURVEILLANCE ET RENSEIGNEMENTS - SPORTS - SPECTACLES - CINE T.V. - DECORATION - JOURNALISME - ETC...	Guide touristique - C.A.P. de cuisinier - Moniteur de sports - Secrétaire artistique - Secrétaire de rédaction - Décorateur de magasins et de stands - etc...	Photographe sportif - Dessinateur-décorateur - Opérateur prises de vues - prise de son - Technicien du Tourisme - Détective - Reporter-photographe - Conseiller conjugal...	Responsable de formation - Chef de relations publiques - Rédacteur en chef - Ingénieur écologiste - Gérant d'hôtel, de restaurant - Directeur d'agence matrimoniale...

90 PREPARATIONS AUX EXAMENS OFFICIELS

Nous préparons également à tous les C.A.P. – B.P. – B.T. et B.T.S. correspondant à chacune de nos carrières.

Vous pouvez d'ores et déjà envisager l'avenir avec confiance et optimisme si vous choisissez votre carrière parmi les 1000 professions sélectionnées à votre intention par UNIECO (Union internationale d'Ecoles par Correspondance)

ORGANISME PRIVE SOUMIS AU CONTROLE PEDAGOGIQUE DE L'ETAT.

GROUPE UNIECO

(faites une ☒)

- ☐ 110 CARRIERES INDUSTRIELLES
- ☐ 200 CARRIERES FEMININES
- ☐ 30 METIERS FEMININS rapidement accessibles
- ☐ 110 CARRIERES COMMERCIALES
- ☐ 60 CARRIERES ARTISTIQUES
- ☐ 80 CARRIERES SCIENTIFIQUES
- ☐ 30 CARRIERES INFORMATIQUES
- ☐ 60 CARRIERES AGRICOLES
- ☐ 110 CARRIERES BATIMENT & TP
- ☐ 40 CARRIERES FONCT. PUBLIQUE
- ☐ 80 CARRIERES SERV. & LOISIRS

BON Pour être informé GRATUITEMENT ☐

et sans aucun engagement sur les carrières qui m'intéressent.

NOM.....Prénom.....

RUE.....N°.....

Code postal.....VILLE.....

Si une carrière vous intéresse plus particulièrement indiquez-la ci-après.....

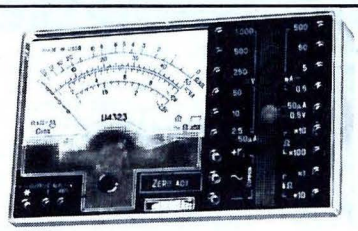
UNIECO 2652 rue de Neufchâtel 76041 ROUEN Cedex

LAG électronic

DISTRIBUTEUR EXCLUSIF DES APPAREILS MASHPRIBORINTOR

Fabriqués en U.R.S.S.

TOUS NOS CONTROLEURS SONT LIVRÉS AVEC NOTICE D'EMPLOI DÉTAILLÉE - GARANTIE 1 AN, PIÈCES ET MAIN-D'ŒUVRE, SERVICE APRÈS-VENTE ASSURÉ



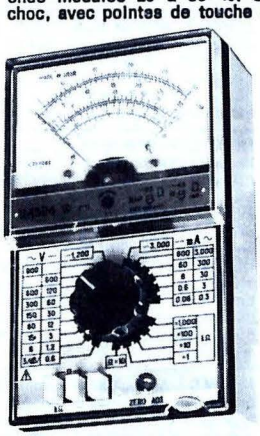
CONTROLEUR 4323

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

PRIX : **149 F** + port et emb. 14,00

Amp. c. continu 50, 500 µA, 5, 50, 500 mA
Amp. c. alternatif 50 µA.

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
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 %. Contrôleur, dim. 140 X 85 X 40 mm, en étui plastic choc, avec pointes de touche et pinces croco.

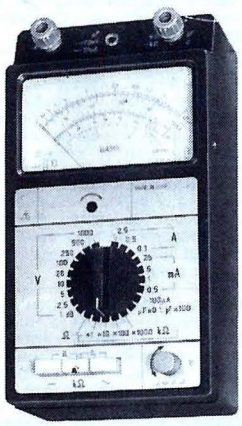


CONTROLEUR 4324

20 000 ohms par volt

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
Contrôleur, dim. 145 X 95 X 60 mm, en boîte carton, avec pointes de touches et pinces croco.

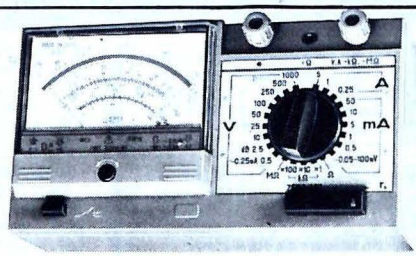
Prix **169 F** + port et emb. 14,00



CONTROLEUR 4315

20 000 ohms par volt
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.
Contrôleur, 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. 20,00



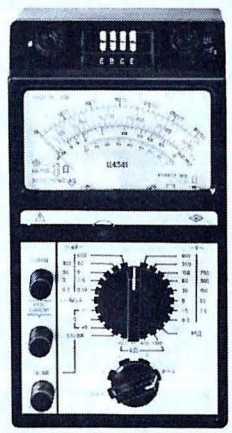
CONTROLEUR 4317

20 000 ohms par volt
avec disjoncteur électronique.
Précision :
± 1,5 % c. continu
± 2,5 % c. alternatif

Prix **235 F** + port et emb. 20,00

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
Contrôleur, 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.

CONTROLEUR « 4341 » 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. Dim. : 213 x 114 x 80 mm.

« Rien d'équivalent sur le marché »

PRIX : **215 F** + Port 20 F

PINCE AMPÈREMÉTRIQUE ET VOLTMÈTRE COMBINÉ

(Fabriqué en 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. 14,00

Sortez... autant qu'il vous plaira et faites des économies

nouveau...

INTERRUPTEUR HORAIRE Type 200 SUEVIA



Sans aucune installation, confiez au minuteur Suevia **la mise en marche ou l'arrêt à l'heure de votre choix** de tous vos appareils électriques : *chauffage, cafetière électrique, radio, télévision, éclairage maison, magasin et tous les appareils ménagers.* Toutes les combinaisons possibles pendant 24 heures. Puissance de commutation à 220 V, 50 Hz, 16 ampères. Dim. 130 x 55 x 75 mm.

Prix : 179 F Port 9.00 F

LAG électronic

Promotion

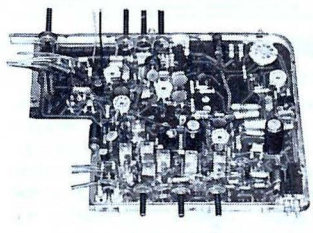


ENSEMBLES 2 VOIES 8 OHMS 30 WATTS EFFICACES
Boomer suspension souple caoutchouc, 17 cm, bande de fréquence 30-7000 Hz.
Tweeter à cône, 6,5 cm, bande de fréquence 5000-20000 Hz.
Filtre 2 voies à self et condensateurs.
L'ENSEMBLE ..... **130 F TTC** + Port 14 F

ENSEMBLES 2 VOIES 8 OHMS 45 WATTS EFFICACES
Boomer 25 cm, bande de fréquence 25-7000 Hz.
Tweeter 10 cm, bande de fréquence 800-20000 Hz.
Filtre 2 voies à self et condensateurs.
L'ENSEMBLE ..... **190 F TTC** + Port 14 F

ENSEMBLES 3 VOIES 8 OHMS 60 WATTS EFFICACES
Boomer 30 cm, bande de fréquence 30-8000 Hz.
Médium 12 cm, bande de fréquence 300-13000 Hz.
Tweeter à cône 6,5 cm, bande de fréquence 5000-20000 Hz.
Filtre 3 voies à self et condensateurs.
L'ENSEMBLE ..... **300 F TTC** + Port 14 F

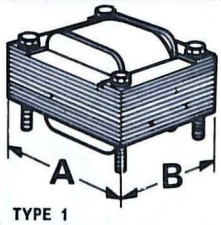
2 CHASSIS DE TELE N. et B. POUR LE PRIX D'UN SEUL !



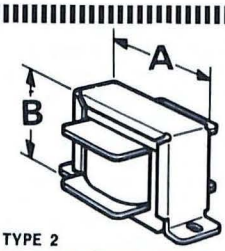
Avec notre lot de 2 châssis, **nous vous garantissons** de pouvoir reconstituer 1 châssis complet de base télé noir et blanc, ou de récupérer pour vos dépannages un minimum : 10 potentiomètres, 10 résistances bobinées de 1 à 5 W, 150 résistances de 1/3 à 1 W, 15 transistors classiques courants (BF 173, BF 315, BC 113, BC 143, BC 284), 1 pont de redressement 400 U, 10 diodes, 2 zeener, 25 condensateurs électro-chimiques de 10 à 1000 µΩ, 150 condensateurs Styroflex céramiques, 2 thermistances.
Notre lot de châssis est livré avec 1 schéma détaillé au prix incroyable de ..... 69 F + port 12 F

CONDITIONS DE VENTE PAGE 6

TRANSFOS d'alimentation



TYPE 1



TYPE 2

Réf.	Primaire Volts	1 secondaire B.T. volts/ampères	Type	A mm	B mm	Prix T.T.C.
		B.T. avec point milieu				
01	220	24 V/1 A	2	61	51	21,60
011	220	15 V/2 A	2	60	52	21,60
07	110/220	48 V/8 A	1	108	90	44,80
015	220	24 V/3 A	2	77	64	37,20
020	220	4 V/3 A	2	64	54	21,60
		B.T. avec point milieu				
048	2 × 110	6 V/1 A, 2 × 14 V/3 A	1	84	70	39,70
085	110/220	12 V/1 A, 2 × 68 V/2 A	1	84	70	39,70
025	2 × 110	6 V 3/2 A, 2 × 12 V/1 A	2	77	64	34,80
017	2 × 110	2 × 12 V/1 A	1	80	60	36,00
		Secondaire B.T. et H.T.				
027	110/220	6,3 V/2 A 125 V/50 mA	2	77	64	27,60
029	110/240	6,3 V/4 A 125 V/0,1 A	2	77	64	34,80
031	2/110	6,3 V/3 A 250 V/100 mA	1	75	63	31,20
035	2/110	6,3 V/4 A 250 V/100 mA	1	74	62	33,60
039	110/220	6,3 V/3 A 250 V/75 mA	2	77	65	34,80
041	110/220	6 V/5 A 28 V/2 A et 150 V/70 mA	1	84	70	39,60
026	2 × 110	6 V 3/2 A, 2 × 280 V/60 mA	1	74	62	33,60
060	2 × 110	6 V 3/2 A, 2 × 280 V/80 mA	1	74	62	33,60
051	110/240	6 V 3/10 A, 2 × 250 V/250 mA	1	108	90	44,80
101	2 × 110	6 V 3/12 A, 10 V/5 A, 110 V/250 mA, 11 V/5 A	1	125	105	46,20
045	110/220	6 V 3/12 A, 6 V 3/ 5 A, 10 V/5 A 100 V/250 mA	1	125	105	46,20
018	110/220	12 V/10 A, 500 V/250 mA, 220 V/200 mA	1	108	90	44,80

☆ **Type 2,** avec pattes rabattables pour circuit imprimé
● **Type 1,** circuit magn. sur champ, avec équerres de fixation
Port et emballage 10,00 par transfo 6,00 par transfo supplémentaire

TRANSFOS D'ALIMENTATION

Réf. 1000 - 2 x 12 V - 3 A, transformateur monté avec cadre de montage, imprégnation par vernis classe B
Prix : 59 F — Port : 20 F

Réf. 1001 - Transfo spécial p. jeux de lumière.
Prix : 15 F — Port : 6 F

TRANSFO D'ALIMENTATION

Entrées au choix : 0 à 355 V. Sorties au choix 90 à 250 V et embout.



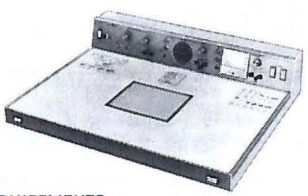
Nouvelle sortie DIN : 210 norme européenne, 160 italienne.

Consommation primaire : 0,8.

Prix T.T.C. ..... **80,00** + port 24,00

TABLES DE TRAVAIL
avec nécessaire de mesures

Dotées d'un plan lumineux central (19 x 14 cm) pour contrôler par transparence les montages sur circuits imprimés, prises secteur tous usages, prise spéc. fer à souder, alim. 220 V.



EQUIPEMENTS :

Table VOC 1 (dim. 59 x 51 x 14 cm). Générateur BF : 200, 400, 800, 1.600 Hz, niv. de sortie réglable. Alim. stabilisée 3 à 15 V/2,5 A, lecture sur galvanos séparés. HP frontal, 5 ohms. 3 W. Prix .. **710,00 F** + port et emb. 36,00

Table VOC 2 (dim. 70 x 55 x 14 cm). Générateur BF : 27 à 27.840 Hz en 11 positions, sortie réglable. Signal tracer, sensibilité d'entrée réglable, sortie max. 1 watt. HP frontal, 4 ohms, 3 W. Alim. stabilisée 4 à 25 V/2 A. Prix **1.295,00 F** + port et emb. 48,00

SELF - Réf. 038.
Pour filtre BF en boomer et médium ou médium - Tweeter 100 Ω
Prix : 16 F — Port : 9 F

TRANSFOS CIRCUIT C

280 V/300 mm A 2 x 26 V/4 A 6 V 3/12 A 2 x 100 V, 11 V/5 A, 64 V/3 A, 6 V 3/6 A 130 mm/120 mm. **Prix : 69 F.** Port 30 F

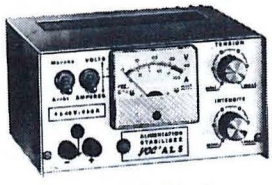
CONVERTISSEUR



INDISPENSABLE POUR LES VACANCES

Grace a ce convertisseur, faites fonctionner tous vos appareils secteur dans votre caravane, voiture, camion...
Modele A : Puissance 80 W, 12 Volts en continu, 220 Volts alternatifs - 50 périodes.
Prix TTC **150 F** + Port 30 F.
Modèle B : Puissance 150 W, 12 Volts en continu, 220 Volts alternatifs - 50 périodes.
Prix TTC **290 F** + Port 30 F.
Modèle C : Puissance 300 W, 24 Volts en continu, 220 Volts alternatifs - 50 périodes.
Prix TTC **290 F** + Port 30 F.

ALIMENTATIONS « VOC »
régulées, stabilisées, protec. totale



VOC - AL3 - 2 à 15 V/2 A .... **388 F**
VOC - AL4 - 3 à 30 V/1,5 A .. **455 F**
Réglable en tension et intensité
VOC - AL5 - 4 à 40 V/0 à 2 A .. **645 F**
VOC - AL6 - 0 à 25 V/0 à 5 A .. **825 F**
VOC - AL7 - 10 à 15 V/12 A .. **998 F**

POTENTIOMETRES A LA CARTE

Simple sans inter ..... **1,50 F**
Simple avec inter ..... **2,00 F**
Double sans inter ..... **2,50 F**
Double avec inter ..... **3,00 F**
Potentiomètres bobinés 2 w .. **8,00 F**
Potentiomètres ajustables .... **3,00 F**

Résistances ajustables ..... **2,00 F**
Liste détaillée sur demande indiquant les valeurs (Ω, kΩ, MΩ,) type (A, B, C. L. T), ⌀ et longueur des axes (métal ou plastique).

Ces prix sont consentis pour un minimum d'achat de 60 F (+ port et emballage 15 F)

CASSETTES ET BANDES





Cassettes de Grandes Marques
C 90 LOW NOISE en étui plexi
Prix la pièce **6 F** TTC + Port 2,50 F
Les 10 cassettes **50 F** TTC + Port 12 F
Par 1.000 et + nous consulter

Bandes magnétiques de Grandes Marques
BM1 - 360 mètres LP - HI-FI bobine 147 mm avec strobox et niveau d'enroulement imprimé sur bobine.
Prix **15 F** pièce TTC + Port 3,50 F
Les 10 bandes **100 F** TTC + Port 15 F
Par 1.000 et + nous consulter
BM2 - 175 mètres LP - Bobine 110 mm avec niveau d'enroulement imprimé.
Prix **10 F** pièce TTC + Port 2,50 F
Les 10 bandes **70 F** TTC + Port 12 F
Par 1.000 et + nous consulter

DIP' VOC



Fréquences : 700 KHz à 250 MHz en 7 gammes
Le Dip'Voc se caractérise par un oscillateur à auto-excitation dont la fréquence est déterminée par des selfs interchangeables à l'extérieur de l'appareil. Alim. 1 pile 9 V - Dim. 155 x 70 x 45 mm - Poids 0,570 kg.
Prix **705,00 F TTC** + Port 15,00 F.

LAMPE DE BUREAU « HITACHI »
Eclairage clair de lune



Tube fluo standard 15 watts, long. 50 cm, alimenté en basse tension, entrée 220 V, réflecteur opalisé, orientable sur embout flexible, très belle présentation.
Livré complet en ordre de marche.
Prix TTC **89 F** — Port et emb. 13 F

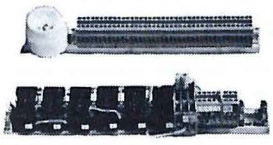
LUMINAIRE
applique ou plafonnier

Carrosserie métallique émaillée blanc, diffuseur polystyrène, aspect nid d'abeille, embouts gris, étanchéité aux poussières. Complets, avec tube (s) prêts à brancher



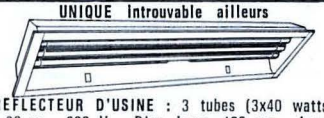
Réf. 61. 1 tube 0,60 m - 220 volts - 20 watts. T.T.C. **45,00**
Port unit. 12,00 4,00 p. unité suppl.
Réf. 62. 2 tubes 0,60 - 220 volts - 2 x 20 watts. T.T.C. **54,00**
Réf. 123. 2 tubes 1,20 m - 220 volts - 2 x 40 watts. T.T.C. **85,00**
Réf. 155. 2 tubes 1,50 m - 220 volts - 2 x 65 watts. T.T.C. **95,00**
Port. unit. 24,00 + 7,00 p. unité suppl.

Matériel strictement neuf



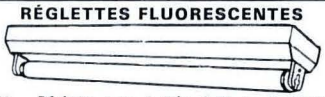
BORNIER 40 prises (photo 1).
Prix : **30 F** TTC + Port : 10 F
BORNIER Porte fusible (photo 2), avec 6 porte fusibles.
Prix : **40 F** TTC + Port : 10 F
Par quantité nous consulter

UNIQUE Introuvable ailleurs



REFLECTEUR D'USINE : 3 tubes (3x40 watts) 1,20 m - 220 V - Dim. Long. 120 cm - Larg. 32 cm - Prof. 11 cm.
Prix complet avec 3 tubes **85 F TTC** + Port 18 F

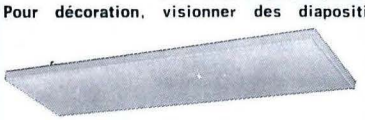
RÉGLETTES FLUORESCENTES



R1 - Réglette avec 1 tube 0,60 m, à Starter 110/220 V - 20 watts.
Ensemble complet ..... **54,00 F** + port
R2 - Réglette avec 2 tubes 0,60 m - 220 V - 2 x 20 watts.
Ensemble complet ..... **63,00 F** + port
R3 - Réglette avec 2 tubes 1,50 m - 220 V - 2 x 65 watts.
Ensemble complet ..... **105,00 F** + port
R4 - Réglette avec 3 tubes 1,50 m - 220 V - 3 x 65 watts.
Ensemble complet ..... **115,00 F** + port
Port unitaire **24 F** + **7 F** par unité suppl.
TUBES 2,40 METRES Type LF - 105 watts
Fabric. A.C.E.G., embouts plastique.
Le carton de 12 tubes **190,00**
Fabric. WESTINGHOUSE, ergots métall.
Le carton de 12 tubes **195,00**
(Port et emballage 40,00 par carton)

Ex DIFFUSEURS D'ECLAIRAGE

Pour décoration, visionner des diapositives, pour les usages les plus divers



Réf. 05 : Dim. 123 × 36 cm, polystyrène opalin, extérieur lisse, strié à l'intérieur. Prix ..... **21,00 F**
DE 365 BA : Ext. lisse. Dim. 151 × 25 × 3 cm. Prix ..... **29,00 F**
Ford : Ext. lisse. Dim. 126 × 25 × 3 cm, le carton de 4. Prix .. **85,00 F**
Réf. 06 : Ext. lisse. Dim. 128 × 32 × 4 cm, le carton de 2. Prix .. **46,00 F**
DE 365 BB : Diffuseur encastré strié. Dim. 159 × 32 × 4 cm. Prix . **35,00 F**
DE 340 : Strié. Dim. 136 × 34 × 3,5 cm. Prix ..... **25,00 F**
Réf. 07 : Strié ext., lisse int. Dim. 153 × 20 × 9 cm. Prix ..... **29,50 F**
DF 165 : Strié ext., lisse int. Dim. 158 × 12 × 10,5 cm. Prix .. **32,00 F**
DIABOLO 120 à rayures : Dim. 616 × 105 × 75 mm. Prix ..... **18,00 F**
ISOFLUOR à rayures : Demi-cylindrique. Dim. 156 × 105 × 105 mm, le carton de 4. Prix ..... **48,00 F**
ISOFLUOR demi-cylindrique : Ext. strié, int. lisse. Dim. 65 × 11 × 10,5 cm, le carton de 3. Prix ..... **39,00 F**
Diffuseur en équerre : Dim. 150 × 6 × 4 cm, le carton de 2. Prix . **43,00 F**
Ecran Diamant Genre Nid d'Abeilles : **Réf. 08.** Côté unis. Façade diamant. Dim. 123 × 6 × 6,5 cm. Prix . **19,00 F**
Réf. 09 : Lisse intérieur. Dim. 123 × 14 × 6,5 cm. Prix ..... **21,00 F**
Réf. 10 : Dim. 153 × 22 × 9 cm. Prix ..... **28,00 F**
Port unitaire : 9,00 F - 3,00 F par unité supplémentaire.

LAG électronic

VENTE PAR CORRESPONDANCE
Adresser vos commandes par courrier à LAG ELECTRONIC : ROUTE DE VERNOUILLET, 78630 ORGEVAL. Pour accélérer l'exécution de vos commandes, n'oubliez pas de joindre dans votre enveloppe de commande votre chèque (bancaire ou postal).

MICROS CASSETTE A TELE COMMANDE



Prix **18 F** - Port 10 F
Par 10 exemplaires : **15 F** pièce
Par 100 et +, nous consulter

CONDITIONS DE VENTE PAGE 6

NE DITES PLUS ZUT!

GRACE A NOTRE BOITE MIRACLE VOUS AVEZ IMMEDIATEMENT SOUS LA MAIN TOUTES LES CONNEXIONS CLASSIQUES PLUS CELLES QU'ON NE TROUVE NULLE PART AILLEURS QUAND ON EN A BESOIN.

100 articles



49 F

+ port 10 F

Parmi nos cent articles :

10 fiches banane à vis apparente - 10 socles pour fiches banane - 2 pinces pour accus - 10 pinces croco - 2 socles écartement normalisé fiche secteur avec coupure - 1 fiche DIN 3 broches mâle - 1 fiche DIN 5 broches 180° - 1 fiche antenne FM - 1 fiche antenne AM - 2 fiches HP mâle - 2 fiches HP femelle - 1 jack stéréo - 2 pointes de touche etc...

Sac et valise bourrés !. . .

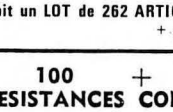
d'un matériel qu'il est utile et prudent d'avoir sous la main



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. 36,00

100 + 100 RESISTANCES CONDENSATEURS



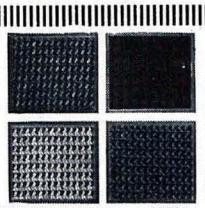
Composants NEUFS

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 EN COFFRET **29 F** + port et emb. 10,00

TISSUS DE GARNITURE
pour H.-P. et enceintes acoustiques



Réf. 461 - fond noir, quadrillage chiné or, larg. 120 cm
Réf. 454 - fond gris moyen, trame gris clair, larg. 120 cm
Réf. 408 - fond marron clair, trame marron doré, l. 120 cm
Réf. 704 - fond noir brill. quadrill. noir mat, larg. 90 cm
1 mètre minimum | 39 F le mètre pour réf. 461 - 454 - 408 (port et **46 F le mètre pour la référence 704** embal. 6,00)

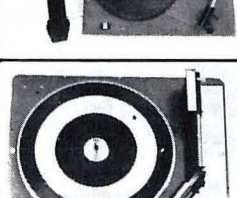
REVETEMENT « SKAI », pour refaire sièges et banquettes, tapisser un mur, capitonner une porte, recouvrir un bureau. Largeur 1,40 m, marron marbré brun (grain cuir). **Le mètre** ..... **19,00 F** + port et emb. 9,00

FRANCE PLATINE C290



Platine 2 vitesses, 45-33 tr avec chang. automatique pour 45 tr, 110-220 V avec prise 18 V pour aliment. un ampli. Livré avec tête de lecture. Mono.
Prix ..... **149 F TTC** + Port 30 F
+ **PRIME au choix** pour tout achat de cette platine :
1) Socle ébénisterie blanche et capot plexi. Dim. socle et couvercle : 380 x 255 x 130 mm.
2) Socle ébénisterie teck et capot plexi même dim.
3) Coffret électrophone + couvercle dégondable avec emplacement haut-parleur.
Nos amplis 2,5 watts en kit conviennent parfaitement à cette platine.
Option : Tête stéréo supp. 30 F.

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 30,00
Option : socle couleur teck avec capot plexi fumé. Dim. 50 x 34 x 11 cm. Prix .. **49 F TTC** + Port 15 F

EN PROMOTION



(1) (2)

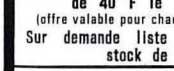
(1) **Micro crystal** (fabr. GOLDRING) avec support repliable. T.T.C. .. **16,00**
(2) **Micro dynamique** (600 Ω) avec contacteur marche/arrêt T.T.C. .. **19,00**

VENTE PROMOTIONNELLE AU KILO, DE FILS, CABLES, BLINDAGE EN CUIVRE

● 1 conducteur 0,21 mm2 rigide, blindé, gainé (1 kg = 125 m. environ) ● 1 conducteur 0,22 mm2 souple, blindé, gainé (1 kg = 82 m environ) ● 2 conducteurs 2 × 0,21 mm2 souple, blindé (1 kg = 79 m environ) ● 2 conducteurs 2 × 0,4 mm2 souple, blindé (1 kg = 50 m environ) ● 2 conducteurs 2 × 0,21 mm2 rigide, blindé, gainé (1 kg = 78 m environ) ● 2 conducteurs 2 × 0,21 mm2 souple, blindé, gainé (1 kg = 50 m environ) ● 3 conducteurs 3 × 0,34 mm2 souple, blindé, gainé (1 kg = 44 m environ).

Minimum d'achat 1 kg au prix exceptionnel de 40 F le kilo + port 10 F
(offre valable pour chacune des références ci-dessus)
Sur demande liste complète de tout notre stock de câbles et fils.

AMPLIS A LA CARTE



AMPLI EXTRA PLAT
2 watts
Présentation mange-disques, matériel strictement neuf, vendu pour le prix de l'ampli, du moteur régulé, du haut-parleur et de la cellule.
Prix ..... **49 F TTC** + Port 14 F



EN KIT
même ampli 2 watts 6 transistors, régulation du moteur, potentiomètre avec inter, haut-parleurs Ø 10 cm, 16 ohms
Prix ..... **39 F TTC** + Port 12 F

Pour réaliser un ampli stéréo : 2 x 2 watts
Les 2 amplis : Prix **78 F TTC** + port 16 F
LOT de 3 plaquettes de ces mêmes amplis non finis, pour récupération des pièces détachées : nous vous garantissons au minimum plus de 50 pièces à récupérer (condensateurs, résistances,...). Prix **15 F les 3** + Port 9 F

SEMI-KIT : AMPLIS B.F. A CIRCUITS INTÉGRÉS 2 × 5 WATTS



Volume et tonalite séparés. Livré avec 2 haut-parleurs 12 x 19.
Les amplis sont entièrement cablés. Alimentation 24 volts continus (non fournie).
Prix : **l'ensemble 130 F TTC** Port 12 F

Promotion

CORDONS SECTEUR CLASSIQUES



● Long. 6 mètres, fil souple 2 conducteurs 9/10 sous caoutchouc (marron), prises moulées, parfaitement étanche, isolement 250 volts, 10 ampères. (Notre photo)

CORDEX THOMSON
6/250, prise moulée mâle, parfaitement étanche, long. 2 m.
● réf. 50 SR 200 ● réf. 75 SR 200
● réf. 100 S 200
Le lot des 4 cordons **15 F** - Port 10 F

Plein les mains pour 25 F . . .

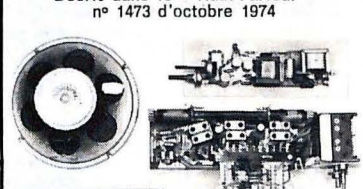


Il vous est proposé plusieurs circuits imprimés (en provenance d'ordinateurs), dotés de composants professionnels miniaturisés, aux indices de tolérance les plus rigoureux, à récupérer précieusement pour vos montages de haute technicité. Chaque lot comporte au minimum **30 transistors, 50 diodes** + résistances et condensateurs fixes ou polar., types et valeurs divers.
T.T.C. ..... **25,00** + port et embal. 7,00

GRANDES MARQUES : NOMBREUX CIRCUITS DE TÉLÉ NOIR ET COULEUR A VOIR SUR PLACE

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

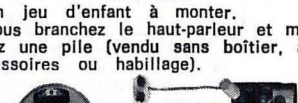
Décrit dans le « Haut-Parleur » n° 1473 d'octobre 1974



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. 14,00

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, entièr. 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. 14,00 T.T.C.

AMPLIFICATEUR 2,5 WATTS (en Kit)



5 transistors, contrôle de volume et tonalité, entrée pour toutes cellules cristal (grâce à un adaptteur 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. 9,00

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 14,00)

LAG électronic

Adressez vos commandes à : LAG, 4, rue de Vernouillet, 78630 ORGEVAL (Maison Blanche)
Magasins de vente dans Paris : 26, rue d'Hauteville, 75010 PARIS. Tél. : 824.57.30
OUVERT TOUTE LA SEMAINE DE 9 A 12 H 30 ET DE 14 A 19 H SAUF DIMANCHE ET LUNDI MATIN

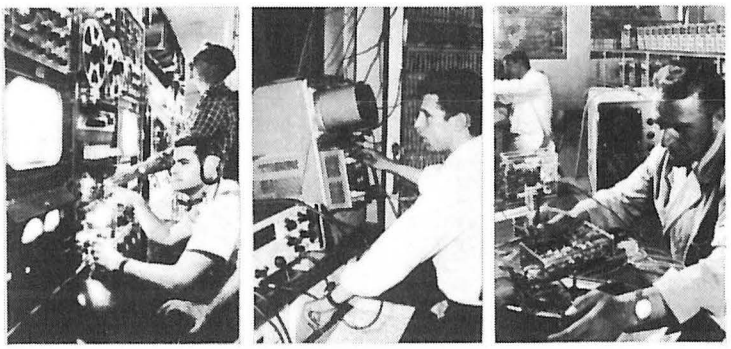
Les commandes sont exécutées contre mandat ou chèque bancaire ou postal joint à la commande dans la même enveloppe, aucune expédition si paiement séparé. Pas de contre-remboursement (ce mode de paiement grève exagérément le prix des petites commandes). En cas de réclamation, précisez la nature des articles 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 T.T.C.

CEUX QU'ON RECHERCHE
POUR LA TECHNIQUE DE DEMAIN
suivent les cours de L'INSTITUT ELECTRORADIO
car sa formation c'est quand même autre chose...



Initiateur de la Méthode Progressive seul l'INSTITUT ELECTRORADIO vous offre des éléments pédagogiques spécialement conçus pour l'Etudiant



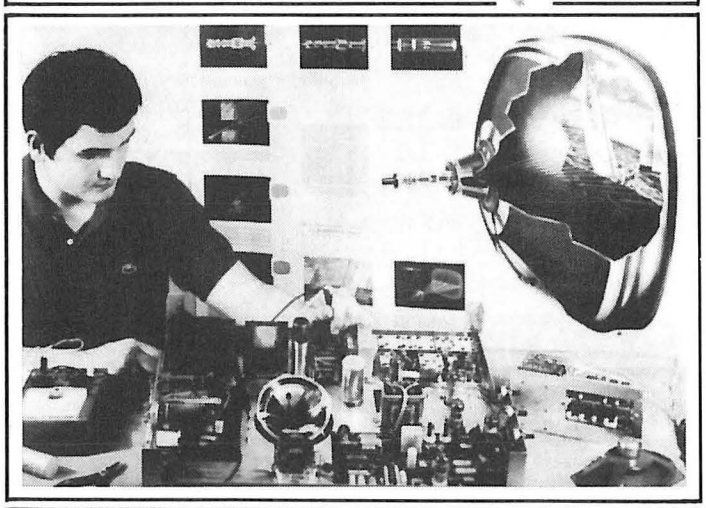
En suivant les cours de L'INSTITUT ELECTRORADIO vous exercez déjà votre métier!..

puisque vous travaillez avec les composants industriels modernes : pas de transition entre vos Etudes et la vie professionnelle.
Vous effectuez Montages et Mesures comme en Laboratoire, car CE LABORATOIRE EST CHEZ VOUS
(il est offert avec nos cours.)

EN ELECTRONIQUE ON CONSTATE UN BESOIN DE PLUS EN PLUS CROISSANT DE BONS SPÉCIALISTES ET UNE SITUATION LUCRATIVE S'OFFRE POUR TOUS CEUX :

— qui doivent assurer la relève
— qui doivent se recycler
— que réclament les nouvelles applications

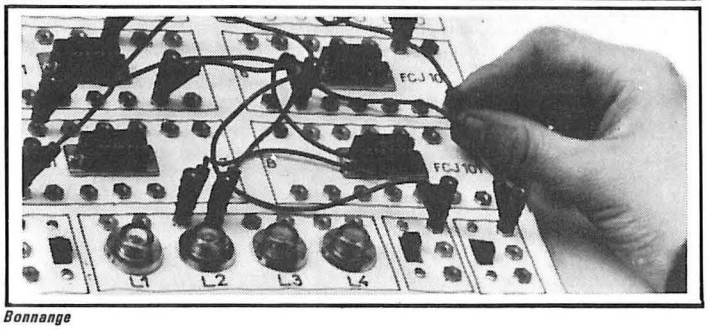
PROFITEZ DONC DE L'EXPÉRIENCE DE NOS INGÉNIEURS INSTRUCTEURS QUI, DEPUIS DES ANNÉES, ONT SUIVI, PAS A PAS, LES PROGRÈS DE LA TECHNIQUE.



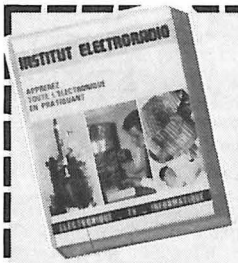
Nous vous offrons :

7 FORMATIONS PAR CORRESPONDANCE A TOUS LES NIVEAUX QUI PRÉPARENT AUX CARRIÈRES LES PLUS PASSIONNANTES ET LES MIEUX PAYÉES

- **ELECTRONIQUE GENERALE**
- **MICRO ELECTRONIQUE**
- **SONORISATION-HI-FI-STEREOPHONIE**
- **TELEVISION N et B**
- **TELEVISION COULEUR**
- **INFORMATIQUE**
- **ELECTROTECHNIQUE**



Pour tous renseignements, veuillez compléter et nous adresser le BON ci-dessous :



INSTITUT ELECTRORADIO
(Enseignement privé par correspondance)
26, RUE BOILEAU — 75016 PARIS

Veuillez m'envoyer
GRATUITEMENT et SANS ENGAGEMENT DE MA PART VOTRE MANUEL ILLUSTRÉ sur les CARRIÈRES DE L'ÉLECTRONIQUE

Nom _____

Adresse _____

_____

_____ R

Bonnange

ELECTRONIC CENTER

Angle bd de l'Europe
18, rue Ernest-Meininger
68100 Mulhouse

TELEPHONE (89) 45.12.97

SEMI-CONDUCTEURS : GE - ITT - NS - RCA - SIEMENS - MOTOROLA - etc ...

TRANSISTORS

AC 125	1,30	2 N 708	2,40	LM 723 TO	4,90		
AC 126	2,70	2 N 709	3,80	LM 723 dil	4,40		
AC 128	3,10	2 N 718	2,40	LM 741 dip	3,10		
AC 132	3,10	2 N 914	1,80	LM 741 TO	3,40		
AC 187/188K	5,60	2 N 1711	2,30	LM 747 dip	5,90		
AD 149	5,80	2 N 1893	2,50	LM 3900 dil	8,20		
AD 161/162	5,90	2 N 2218	2,40	LD 110/111	141,60		
AF 126	3,80	2 N 2222	2,00	TBA 810 S	12,50		
BC 107 B	1,50	2 N 2222 A	2,10	NE 555 V	3,90		
BC 108 B	1,50	2 N 2904	2,00	NE 556 A	9,90		
BC 108 C	1,60	2 N 2904 A	2,20	SAJ 180	21,60		
BC 109 B	1,60	2 N 2905	2,00	SO 41 P	11,00		
BC 109 C	1,70	2 N 2905 A	2,20	SO 42 P	13,00		
BC 147	1,60	2 N 2907	2,00	UAA 180	17,00		
BC 148	1,60	2 N 3053	3,40	UAA 170	17,00		
BC 157 B	1,70	2 N 3055 Y(45V)	3,50	7400	1,80		
BC 170 B	1,40	2 N 3055 P 150V	8,00	7402	1,80		
BC 170 C	1,50	2 N 4037	6,10	7404	1,80		
BC 171 B	1,50			7410	1,80		
BC 172 B	2,10	U J T		7413	3,00		
BC 172 C	2,20	2 N 1671 B	20,50	7447	7,00		
BC 173 B	1,40	2 N 2646	5,90	7473	2,80		
BC 173 C	1,60	2 N 6027/D13T1	3,20	7490	3,90		
BC 177 B	2,00	FET		CM 4001	2,10		
BC 178 B	2,10	2 N 3819	3,20	CM 4002	2,10		
BC 237 B	1,30	BF 245	2,90	CM 4007	2,10		
BC 237 C	1,50	E 300		CM 4011	2,10		
BC 238 B	1,40			7805 UC	12,00		
BC 238 C	1,50	DIAC		7812 UC	12,00		
BC 252 B	1,50	ST 2	3,20	7815 UC	12,00		
BC 308 B	1,50						
BC 413 B	1,70	THYRISTORS		DIODES			
BC 413 C	1,80	C 103 B	4,00	1 N 4001	0,50		
BC 414 B	2,00	C 106 D	6,50	1 N 4002	0,55		
BC 414 C	2,10	C 122 A	7,50	1 N 4004	0,60		
BC 415 B	1,80	C 122 D	8,90	1 N 4006	0,75		
BC 415 C	1,90			1 N 4007	0,80		
BC 416 B	1,70	TRIACS		1 N 914	0,70		
BC 416 C	1,80	TIC 216D (6A)	5,40	1 N 4148	0,70		
BD 135	2,70	SC 141D (6A)	7,50	AA 117	0,70		
BD 136	3,20	SC 146D (10A)	10,00	AA 119	0,70		
BD 137	3,40	SC 250D (15A)	38,00	BA 102	1,20		
BD 138	2,20	SC 260D (25A)	45,00				
BD 139	2,90	CIRCUITS INTEGRES		SUPPORTS CI			
BD 140	3,10	XR 2206	58,00	DIL 8	1,50		
BF 173	2,20	XR 2207	47,50	DIL 14	1,80		
BF 194	1,40	XR 2240	45,50	DIL 16	2,00		
BF 195	1,40	LM 380	11,00	LED 5mm			
BF 200	4,20	LM 381 N	14,00	avec support			
BF 494	2,10	LM 381 AN	22,00	rouge	1,90		
BF 495	1,90	LM 458 dip	5,80	vert	2,40		
		LM 709 dip	3,70	jaune	2,40		

HORLOGES

MA 1010 Secteur	
Afficheur 2cm	110,00
MA 1003 12V à quartz	
Afficheur vert 10mm	208,00
Coffret horloge	12,00
Transfo d'horloge	34,00
Base de temps à quartz	68,00
TRANSFO PSYCHE	8,50

OSCILLOSCOPES HAMEG

HM 307	1.400,00
HM 312	2.150,00
HM 412	3.000,00
HM 512 (2x40MHz)	4.600,00

REMISE

25 pièces	..... 5%
50 "	.....10%
100 "	.... 15%
500 "	.... 20%

VENTE PAR CORRESPONDANCE - REGLEMENT A LA COMMANDE, PLUS 7 F DE PORT & EMBALLAGE ou CONTRE REMBOURSEMENT.



1re leçon gratuite !

Sans quitter vos occupations actuelles et en y consacrant 1 ou 2 heures par jour, apprenez

LA RADIO ET LA TELEVISION

qui vous conduiront rapidement à une brillante situation.

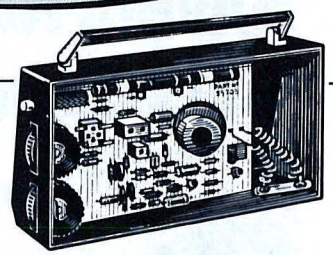
- Vous apprendrez MONTAGE, CONSTRUCTION ET DEPANNAGE de tous les postes.
- Vous recevrez un matériel de qualité qui restera votre propriété.

Pour que vous vous rendiez compte, vous aussi, de l'efficacité de notre méthode, demandez aujourd'hui même, sans aucun engagement pour vous, la

1re leçon gratuite !

Si vous êtes satisfait, vous ferez plus tard des versements minimes à la cadence que vous choisirez vous-même. A tout moment, vous pourrez arrêter vos études sans aucune formalité.

SI VOUS HABITEZ EN FRANCE, POSSIBILITE D'ETUDES GRATUITES AU TITRE DE LA FORMATION CONTINUE.



Notre enseignement est à la portée de tous et notre méthode VOUS EMERVEILLERA.

STAGES PRATIQUES SANS SUPPLEMENT

DOCUMENTATION SEULE gratuitement sur demande

DOCUMENTATION + 1re LEÇON GRATUITE
- contre 3 timbres à 1 F (France)
- contre 4 coupons-réponse (Etranger).

INSTITUT SUPERIEUR DE RADIO-ELECTRICITE
ETABLISSEMENT PRIVE
ENSEIGNEMENT A DISTANCE TOUS NIVEAUX
(MEMBRE DU S.N.E.C.)
27 bis, RUE DU LOUVRE, 75002 PARIS
(Métro : Sentier)
TELEPHONE : 231.18.67

transformateurs toriques

SUPRATOR



220 V PRIMAIRE

Puissances : 30 - 50 - 80 - 120 - 160 - 200 VA

Tensions secondaires « standard »

- Aucune distorsion du signal
- Fuite nulle
- Suppression absolue de vibration par absence de plaque et d'entrefer
- Réduction de 50 % de poids et de volume, par rapport aux transformateurs traditionnels
- Magnétisation très minime du noyau
- Forme plate, spécialement adaptée aux montages sur circuits imprimés
- Installation facile par simple fixation centrale
- Possibilité d'assemblage de trois unités pour l'obtention d'ensembles triphasés
- Niveau de prix comparable aux transformateurs conventionnels
- Très adaptés aux problèmes d'alimentation HI-FI, informatique, etc.

Les secondaires, branchés en parallèle, donnent une double intensité et, en série, une double tension. Par exemple : le type 80 VA 2 x 35 V en parallèle donne 35 V sous 2,2 A, et en série 70 V sous 1,1 A.

Code de couleurs : primaire : jaune, extrémités des secondaires : rouge.

Sur demande, nous pouvons étudier d'autres puissances et différentes combinaisons de bobinages primaires et secondaires.

Pour la fixation, nous fournissons avec les transformateurs, deux disques d'acier embouti et deux disques isolants en Néoprène. L'assemblage se réalise au moyen d'un boulon M6 et d'un écrou également fournis, vissés dans le trou central.

TOUS MODELES SPECIAUX SUR DEVIS
Vente exclusive grossites et fabricants

Distribution International Electronic

61, r. faubourg Poissonnière
75009 PARIS
tél. 824.46.84
285.19.28

Bon pour une documentation détaillée gratuite

Nom _____

Adresse _____

R

PERLOR-RADIO

SPECIALISTE DU KIT ET DE LA PIECE DETACHEE D'ELECTRONIQUE

POUR VOTRE DOCUMENTATION...

DES LIVRES PRATIQUES. POUR APPRENDRE, S'INITIER ET AUSSI : POUR RÉALISER SOI-MÊME DES MONTAGES QUI FONCTIONNERONT

LES APPAREILS DE MESURE EN ELECTRONIQUE

(5e EDITION) **par L. PERICONE**



- **Quels sont les appareils de mesure que l'on utilise en radio et en électronique ?**
- **Quand et pourquoi s'en sert-on ?**
- **Comment les monter soi-même ?**
- **Comment les utilise-t-on ?**

POUR PRATIQUER DE L'AMATEURISME INTELLIGENT

Ce livre vous donnera la réponse à ces différentes questions.
Il met la pratique des appareils de mesure à la portée de l'amateur électronicien.
Il contient entre autres la réalisation pratique, avec schémas et plans de montages réels, de :

— 10 appareils de base, du contrôleur à l'oscilloscope ;

— une série de petits appareils économiques, pour débutants, d'exécution très simple, offrant de nombreuses possibilités.

Avec de nombreux exemples d'utilisation pratique.

POUR NE PLUS ETRE DESARME DEVANT UN APPAREIL QUI NE MARCHE PAS...

Format 16×24 cm, 304 pages, 232 figures **Prix** ..... **45 F**

PAR POSTE EN ENVOI ASSURE ..... **51 F**

GUIDE PRATIQUE RADIOELECTRONIQUE

(1re EDITION) **par L. PERICONE**



Vous trouverez dans ce livre de multiples renseignements propres à vous tirer d'embarras lors de la réalisation pratique de vos montages d'électronique.

Entre autres :

- tous les brochages et boîtiers, caractéristiques principales des transistors et semi-conducteurs utilisés le plus couramment ;
- tous les codes de couleurs, s'appliquant à tous les types de condensateurs et résistances, leur emploi pratique, l'identification des composants ;
- brochages et caractéristiques de tubes électroniques encore en service.

EXTRAIT DES AUTRES RUBRIQUES TRAITEES :

Abréviations - Gammes d'ondes - Connaissance des composants - Fonctions du contrôleur - Groupements des résistances, condensateurs, piles et accus - Emission - Lexique hi-fi - Symboles écrits et graphiques - Vérification de l'état et identification des broches d'un transistor, etc.

UN GUIDE PERMANENT POUR L'AMATEUR EN RADIOELECTRONIQUE

Format 16×24 cm. 196 pages. 134 figures **Prix** ..... **36 F**

PAR POSTE EN ENVOI ASSURE ..... **41 F**

★

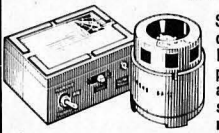
TOUS LES MONTAGES DECRITS DANS CES LIVRES ONT ETE REELLEMENT REALISES

Et nous pourrons vous fournir toutes les pièces détachées conformes...
... Pour mettre toutes les chances de succès de votre côté.

LES KITS D'ELECTRONIQUE

PLUS DE 250 KITS DANS LES DOMAINES LES PLUS DIVERS, FOURNIS ABSOLUMENT COMPLETS ET ACCOMPAGNÉS D'UNE NOTICE DÉTAILLÉE DE MONTAGE

ALARME UNIVERSELLE AT 2 T



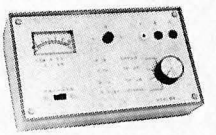
S'adaptant pratiquement à tous les cas... dispositif d'alarme antivol temporisé qui fonctionne par rupture de contact. Permet de réaliser de façon simple et économique un système d'alarme pour villa, appartement, voiture, objets divers... selon le circuit de rupture utilisé. L'alarme se termine par un relais à fort pouvoir de coupure permettant de commander une sirène, un système lumineux, tout dispositif de votre choix. Relais temporisé à la fermeture, temporisation à l'ouverture prévue. Montage simple sur circuit imprimé fourni prêt à l'emploi

Complet
En pièces détachées ..... **97 F**
(Tous frais d'envoi : 8,50 F)

Accessoires :

Contact feuillure	8,50 F
Contact magnétique	12 F
Détecteur de chocs	27 F
Sirène SA 12 (12 V)	120 F
Sirène SA 220 (220 V)	170 F

TRANSISTORMÈTRE TM 9



Cet appareil permet :
- La vérification des diodes.
- La vérification de tous les transistors

- La mesure du gain pour les transistors de faible et moyenne puissances.
- Lecture sur vu-mètre. Présentation agréable en coffret pupitre. Réalisation très simple.

Fourni en "KIT" absolument complet, y compris coffret percé et sérigraphié.

Complet en "KIT" (franco 100,50) **93 F**

Accessoirement :
3 mini grip-fils ..... **21 F**

LES PIECES DETACHEES

TOUS LES COMPOSANTS, PIÈCES DÉTACHÉES, FOURNITURES, ACCESSOIRES ET OUTILLAGE NÉCESSAIRES A LA RÉALISATION DE VOS MONTAGES.

Plus de 1 200 références en stock permanent. Matériel neuf garanti. Références suivies. Semi-conducteurs grandes marques, exclusivement. Accessoires pour systèmes d'alarme. Matériel spécial pour radio-commande. Tubes électroniques (200 références en stock, tout type sur commande).

Extrait de notre catalogue :

— Accu cadmium-nickel NRAA, 1,2 V - 450 mAH. Dimension pile R6	13,00		
— Chargeur pour 1, 2, 3 ou 4 accus ci-dessus	62,00		
— Pince test pour circuit intégré 16 broches	52,50		
— Condensateur variable stéatite 25 ou 47 pF	25,00		
— Mini grip-fil	7,00	— Relais 1 RT, 12 V - 200 ohms	12,50
— Commutateur rotatif, butée réglable, 4 modèles	7,50		
— Nouveaux voyants, qualité professionnelle, 6, 12, 220 volts	7,00		
— Potentiomètre CERMET, 4 watts	13,50	— Pompe à dessouder	72,00
— Haut-parleur à chambre de compression, 8 watts 8 ohms	80,00		
— Casque 2 écouteurs 1000 ohms / 5 ohms	30,00		
— Tube actinique (ultra-violets)	28,00	— Vernis photosensible en bombe	22,50

etc. NOTRE NOUVEAU CATALOGUE "PIECES DÉTACHÉES , COMPOSANTS, OUTILLAGE" avec références et prix contre **5 F** en timbres.

LE SERVICE LIBRAIRIE

OUVRAGES D'ÉLECTRONIQUE SÉLECTIONNÉS, 150 TITRES EN STOCK

CATALOGUE "LIBRAIRIE" CONTRE 3 F EN TIMBRES

VENTE SUR PLACE (OUVERT TOUT L'ÉTÉ)

Nos Vendeurs-techniciens sont à votre disposition pour vous fournir tout renseignement, conseil et explication, concernant notre matériel et son utilisation.

VENTE PAR CORRESPONDANCE :

Notre stock important, ainsi qu'un service "Expéditions" efficace et organisé vous assure la livraison de votre commande dans les meilleures conditions. Préparation et emballage soignés. Expédition à lettre lue contre chèque ou mandat joint à la commande. Contre-remboursement pour la FRANCE seulement (frais supplémentaires : 10 F).

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.**

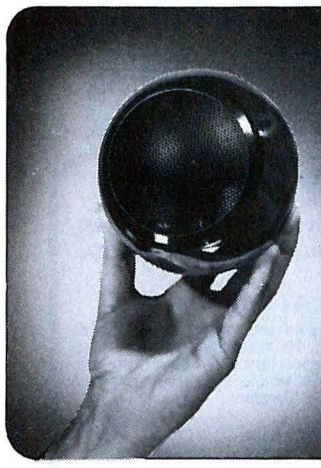
Envoi par retour contre 10 F franco en timbres, chèque ou mandat.

- **NOTRE DOCUMENTATION GÉNÉRALE qui regroupe nos différents catalogues (pièces détachées, kits, radiocommande, appareils de mesure, librairie, etc.).**

Envoi contre 12 F franco en timbres, chèque ou mandat.

PERLOR-RADIO
Direction : L. PERICONE
25, rue Hérold 75001 PARIS — Tél. 236.65.50 — C.C.P. PARIS 5050-96
Métro : Les Halles, Sentier - PARCOMÈTRES
Ouvert tous les jours sauf le dimanche de 9h. à 12h. et de 13h30 à 19h.

e



les sonospheres

UN NOUVEAU STYLE DANS LA REPRODUCTION SONORE

La qualité des enceintes closes actuelles est largement due aux exceptionnelles performances des haut-parleurs modernes. Les coffrets très généralement en usage, de forme parallélépipédique, doivent nécessairement présenter une grande rigidité et de sévères dispositions sont respectées afin d'éviter toute résonance perturbatrice.
Or la sphère, de par ses propres caractéristiques, est l'enceinte close idéale, gage d'exceptionnelles performances.



SPR 20

Les qualites acoustiques de cette enceinte close sphérique lui permettent de prendre place dans la gamme Hi-Fi auprès des grands coffrets.
Deux voies : 1 Boomer + 1 Tweeter.
Permet d'équiper des chaines de 20 watts RMS.
Performances incomparables.
80 à 18.000 Hz. 20 watts maxi. 4-5 ohms. 2,700 kg.
Cordon à fiche DIN de 4 m.
Finition : noir (laque Epoxyde).



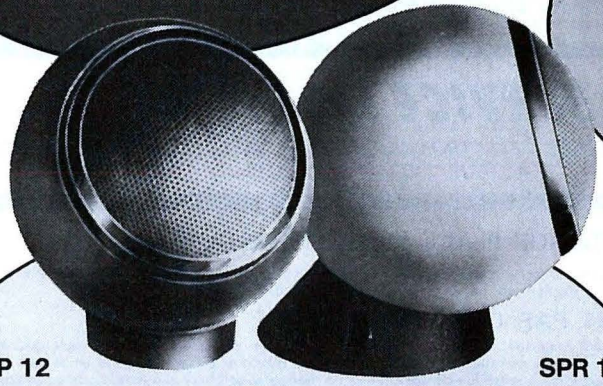
SPR 16

Modèle d'une présentation et d'une finition luxueuse
Cette sonosphère est munie du nouveau haut-parleur HD-11-P25 à suspension extra-souple, large bobine et circuit magnétique sur-dimensionné.
Utilisation : stéréo, ambiance musicale, extension d'installations Hi-Fi, etc.
100 à 16.000 Hz. 15 watts maxi.
4-5 ohms. 1,200 kg.
Cordon à fiche DIN de 2,50 m.
Finition : noir, coq-de-roche, blanc, chromé.



S 12S

Haut-parleur sphérique particulièrement destiné à être encastré dans un plafond ou une paroi ; grande facilité d'orientation par rotule ; projection de l'onde sonore dans la direction désirée. A utiliser pour toute installation de sonorisation nécessitant une présentation impeccable.
10 watts maxi. 4-5 ohms. 0,700 kg.
Finition : chromé.



SP 12

Haut-parleur sphérique à pied magnétique orientable. Utilisations multiples : posé, accroché ou suspendu. Pour petites chaines, magnétophones, sonorisation d'ambiance, source sonore additionnelle pour TV, ampli...
130 à 16.000 Hz. 10 watts maxi.
4-5 ohms. 0,700 kg.
Finition : noir, coq-de-roche, blanc, chromé.

SPR 12

Même modèle que ci-contre mais avec socle plastique, orientable et non séparable. Conseillé pour voiture, camping, marine, etc.



S 12

Haut-parleur semi-sphérique, a fixer dans l'orientation voulue sur toute paroi ne permettant pas d'encastrement.
Facilité d'installation Présentation très soignée.
Pour voiture, ambiance, appels sonores.
6 watts maxi. 4-5 ohms. 0,500 kg.
Finition : noir (Epoxy).

AUDAX

- **SOCIÉTÉ AUDAX** - 45, Av. Pasteur. 93106 MONTREUIL
  Tél. : 287 50 90 Télex : AUDAX 22 387 F
  Adr. Télég. : OPARLAUDAX PARIS
- **SON AUDAX LOUDSPEAKERS LTD**
- **AUDAX LAUTSPRECHER GmbH**
- **POLYDAX** — SPEAKER CORP

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

2 kits pour voiture

1) COMPTE-TOURS A LED s'adapte sur toutes voitures - très original en découpe ronde à 16 LEDS, gradué du 0 à 8 000 tr/mn, branchement facile - Prix de lancement en kit : **149,00 F.**

2) Allumage électronique - Le kit permet une économie d'essence de 10 à 20 %, une meilleure reprise, un démarrage rapide par temps froid - branchement facile - kit complet : **160,00 F.**

PSYCHÉDÉLIQUES

Psychédéliques séquentiels + chenillard 4 voies

Dernier cri des modulateurs de lumière les lampes s'allument les unes après les autres suivant le rythme de la musique, à vitesse réglable, effet de vagues et chenillards. Se branche en parallèle sur le H.P. Avec préampli incorporé. Effet éblouissant paru dans le H.P. n° 1577 du 2 décembre 1976. Prix de lancement en Kit ..... **220 F**

Psychédéliques à micro incorporé

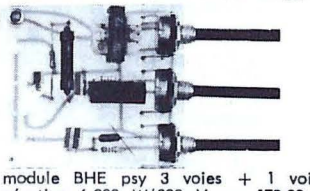
1 voie à micro incorporé 1 500 W **98 F**
1 voie + 1 N à micro incorporé 3 000 W ..... **120 F**
2 voies à micro incorporé 3 000 W **110 F**
2 voies + 1 N à micro incorporé 4 500 W ..... **150 F**
3 voies à micro incorporé 4 500 W **140 F**
3 voies + 1 N à micro incorporé 6 000 W ..... **199 F**

Adaptateur micro

Pour lumière psychédélique de 1 voie à 4 voies supprime le branchement sur le H.P. Le Kit livré avec son alimentation secteur + son micro .... **78 F**

Psychédéliques à transfo

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. Nouvelle conception sans Triac ni Diac 60 J - 1 Hz à 50 Hz **129,00 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

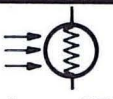
460 kHz . **6,50 F**
10,7 MHz. **12,80 F**
468 kHz . **6,50 F**





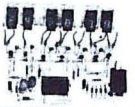
par quantité de 10 pièces ... **6,00 F**
par 10 pièces de 10,7 Mhz ... **12,00 F**

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 sanstransfo,et se loge très facilement dans un boîtier.

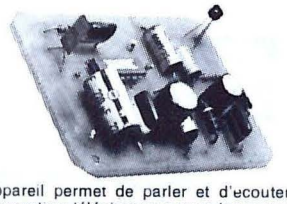
EN KIT COMPLET ..... **249,00 F**
MM 5314 ..... **59,00 F**
MM 5316 Réveil ..... **89,00 F**
DG 12 ..... **28,00 F**
Kit Horloge Alarme avec 4 Dg 12 .. **299,00 F**
Le circuit imprimé alarme + shéma .. **35,00 F**

AMPLI BF 5 W



à circuit intégré TBA800 le module en kit, alimentation à partir de 12 V, sensibilisateur 100 MV ..... **68,50 F**

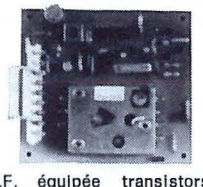
AMPLI TELEPHONIQUE



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**

TUNER FM VARICAP A F.E.T. qualité professionnelle



Tête H.F. équipée transistors F.E.T. Commande Varicap avec ampli F.I. 10,7 m Hz et descriminateurs équipés de filtres céramiques et circuit intégrés. Circuits imprimés étamés 95 x 85 mm. Sortiés avec connecteur. Sensibilité 2 µV CAF, sorties BF 500 mV. Alimentation de 14 V à 18 V.

Le module tuner monté, réglé avec connecteur et potentiomètre.
PRIX INCROYABLE ..... 225,00 F
Le décodeur stéréo avec LED en kit.
PRIX ..... 98,00 F

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**
Sensibilisateur pour triac, les 2 **12,00 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 de 40J à 300J .... **18,00 F**
TUBE 60J ..... **27,00 F**
100 J ..... **49,00 F**
150 J ..... **79,00 F**

RELAIS MINIATURES TELECOMMANDE

1 RT 2 A/30 V, 6, 12 V, 12 x 10 x 5 mm ..... **10 F**
2 RT 4 A/30 V, 6, 12 V, 20 x 10 x 10 mm .. **15 F**
Par quantité, nous consulter

PILES CADNIUM NICKEL

Série standard ronde Rechargeable

- Petite ronde (modèle M P6) . 40x15. **19,00 F**
- Moyenne ronde (modèle M P14) .40x25. **29,00 F**
- Grande ronde (modèle M P20) .56x33. **31,00 F**

LED

10 miniatures jaunes ou vertes ... **28,00 F**
10 rouges ..... **20,00 F**
10 miniatures .... **20,00 F**
Afficheur 7 segments ..... **12,00 F**
les 2 ..... **23,00 F**
Décodeur SN7447 . **18,00 F**
1 décodeur + 1 afficheur ..... **30,00 F**

CONTACTEURS



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

MOYENNES 455 kHz



Le jeu Toko par 10 x 10 mm ..... **18 F**
Les 10 jeux Toko de 10 x 10 mm ..... **150 F**
Le jeu Toko par 7 x 7 mm ..... **15 F**
Les 10 jeux Toko de 7 x 7 mm ..... **120 F**
Le jeu RTC ..... **12 F**
Les 10 jeux RTC ... **100 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

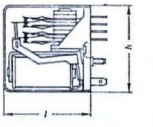
POTENTIOMETRES

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 :
— 2 Rt 6 V / 12 V .. **22 F**
— 4 RT 6 V / 12 V .. **25 F**
Support pour relais .. **5 F**

REALISATION DE CIRCUITS IMPRIMES

Epoxy 150 x 200 mini **15,00 F**
Epoxy 150 x 300 mini **20,00 F**
Stylo marqueur C.I. **18,00 F**
Résine photosensible positive 75 cc ..... **18,00 F**
Bandes épaisseur 0,5 mm à 2 mm ..... **15,00 F**
1 feuille de 150 pastilles ..... **4,00 F**
5 feuilles de 150 pastilles ..... **18,00 F**
Perchlorure : le sachet pour 2 litres ..... **18,00 F**
+ 10 F de frais en supplément.
Mini perceuse + 10 outils Prix ..... **99,00 F**

TRANSISTORS (1er choix)

AC125	**4,60 F**
AC126	**4,60 F**
AC127	**4,00 F**
AC132	**4,00 F**
AC128	**4,20 F**
AC181K	**6,80 F**
AC180K	**5,80 F**
AC182	**4,60 F**
AD161	**8,00 F**
AD162	**7,50 F**
BC107	**2,40 F**
BC108	**2,50 F**
BC109	**2,60 F**
BC113	**2,50 F**
BC142	**5,40 F**
BC143	**6,00 F**
BC177	**3,10 F**
BC178	**3,20 F**
BC179	**3,30 F**
AD142	**22,00 F**
AD143	**20,50 F**
AF109/AF106	**6,30 F**
AF139/AF239	**8,00 F**
AU110	**20,00 F**
ASZ 15	**24,00 F**
BD106A	**15,00 F**
BD135	**5,80 F**
BD136	**6,00 F**
BD235	**7,50 F**
BD236	**8,50 F**
BC429/430	**12,00 F**
BU108 RTC	**46,20 F**
BU126RTC	**31,50 F**
BU104 - ESM191	**33,50 F**
BZX55C 2,4 V à 30 V.	**2,50 F**
TAA611A	**23,50 F**
TAA611C	**29,50 F**
TAA621A	**24,00 F**
TAA621AII	**29,50 F**
TAA621B	**24,50 F**
TBA641A	**25,80 F**
TBA641B	**29,00 F**
TBA800	**28,50 F**
L129, L310, L131 (régulateurs)	**33,50 F**
2N706	**3,50 F**
2N914	**3,50 F**
2N1711	**4,50 F**
2N2219	**4,50 F**
2N2222	**3,50 F**
2N2646	**10,00 F**
2N2905	**4,50 F**
2N2907	**4,00 F**
2N2926	**2,50 F**
2N3053	**5,00 F**
2N3055 100 V/15 A	**9,80 F**
2N3819	**4,00 F**
4601 FET HF 2 portes	**8,50 F**
SAJ110	**38,00 F**
TCA430	**86,40 F**
NE 540	**24,00 F**
NE 543	**33,00 F**
2N3553	**26,80 F**
2N3375	**89,80 F**
MC1303	**27,50 F**
MC1310	**37,50 F**
MJ901	**33,50 F**
MJ1001	**29,50 F**
MLM309K	**33,00 F**
MPF101, 102	**7,80 F**
MPF111, 112	**4,90 F**
2N5457	**6,90 F**
BF245	**6,50 F**
MPSA, MPSU, MD8002, 8003, H 11-MCT 2 Photocouleur	**18,00 F**

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.

Quatre grandes marques

Josty-kit

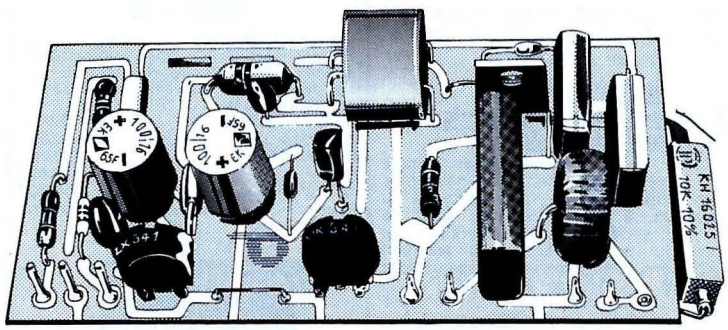


JOSTY KIT

Made in Denmark

Des kits électroniques de qualité professionnelle à l'usage des amateurs. Plus de 70 kits de montage, des composants de 1er choix bénéficiant tous d'une garantie totale d'UN AN.

Rotex



ROTEX

Made in Holland

Modules électroniques montés, préalignés, en état de marche et appareillages électroniques pour l'amateur et le professionnel. Montages pour la BF, la réception radio-amateur, l'automobile, etc.

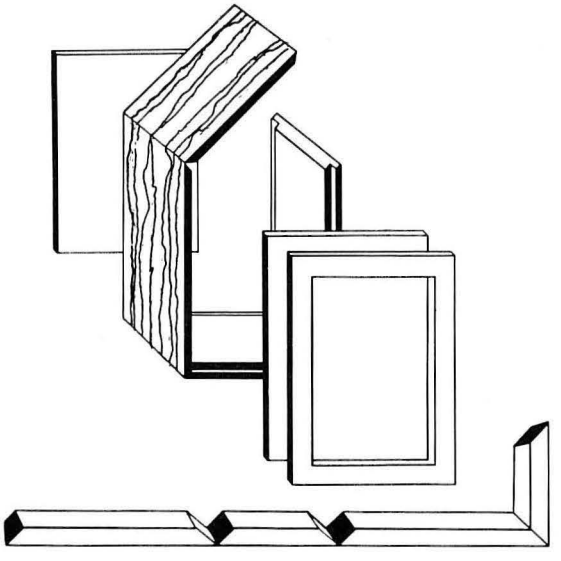
REVENDEURS SPECIALISES

06000 Nice - 180, bd de la Madeleine
Ets Coudert-Jeamco
06000 Nice - 30, rue Alberti
Radio Prix
08000 Charleville-Mézières - 12, place du Théâtre - H.B.N.
09100 Pamiers - 45, rue Gabriel Péri - Ets Papaix
09000 Foix - 13 Labistans - Ets Roques J.
09200 St-Girons - 59, rue Villefranche
Ets Germain
11000 Narbonne - 23, rue du Pont-des-Marchands - Ets Guy Electronique
13000 Marseille - 8, rue d'Italie
Radio Distribution Anselme
13000 Marseille - 55, rue de la République
Ets Bricol Azur
13001 Marseille - 11, cours Lieutaud
Miroir des Ondes
13010 Marseille - 546 G, av. Mireille-Lauze
Electronic Loisir
13100 Aix-en-Provence - Av. de l'Europe
Ets Iffli - Thélec - Centraix
13300 Salon-de-Provence - 49, rue Auguste-Moutin - Ets Bric-Elec
14200 Herouville - St-Clair - Z.I. de la Sphère - L'Impulsion
16000 Angoulême - 15, rue de Périgueux
Multimagasin Prévost
16100 Cognac - 19, rue d'Angoulême
Ets Nicolas
17100 Saintes - 38, cours National - Ets Bouchet
19000 Brive - 17bis, rue Fernand-Delmas
Distra-Shop
21000 Dijon - 2, rue Charles-de-Vergennes
H.B.N.
24100 Bergerac - 14, place Doublet - Ets Pommarel
25000 Besançon - 34-36, rue des Arènes
Ets Reboul
26500 Bourg-les-Valences - 22, quai Tannharon - E.C.A. Electronique
29200 Brest - 1, rue Malakoff - H.B.N.
30000 Nimes - Passage Guérin - Radio Télec
30100 Alès - rue du Docteur Serres - Verreries Electriques de Provence
30110 La Grand-Combe - 18, rue Pasteur
Ets Argillier
30250 Sommières - 3, rue Gal-Bruyère
Ets Hellebuych
31000 Toulouse - allée Jean-Jaurès
Kit Service S.A.
31000 Toulouse - 26, rue du Languedoc
Ets Comptoir du Languedoc
31000 Toulouse - 25, rue Bayard - Cibot-Radio
31290 Villefranche-de-Lauragais - 157, rue de la République - Ets Miquel
33000 Bordeaux - 46, rue David Johnston
Ets Electrom
33000 Bordeaux - cours d'Alsace-Lorraine
Ets Soliselec
33000 Bordeaux - 16, Galeries Bordelaises
Reporter-Photo
33210 Langon - Résidence Leclerc
Hifi non stop
33500 Libourne - 39, rue Gambetta - Ets Rémond
34000 Montpellier - 4, rue d'Alsace
Ets Son et Lumière
35100 Rennes - 3, rue des Trentes
Radio Electronic rennaise
35270 Combourg - 7, rue Châteaubriand
Radio Service
38000 Grenoble - 18, rue Bayard
Ets Electron Bayard
38000 Grenoble - 53, av. Jean-Pierrot
Electro Shop de France
38100 Grenoble - 43, Grand-Place
Lisco centre commercial
38100 Grenoble - 31, rue Colonnel-Bougault - Lerm
40000 Mont-de-Marsan - rue Sadi-Carnot
Radio Sablar
40100 Dax - 177, av. St-Vincent-de-Paul
Sonokit
40100 Dax - 7, rue St-Vincent - Ets Lebœuf
42000 St-Etienne - 29, rue Paul-Bert
Radio Sim
44000 Nantes - 65, quai de la Fosse
Ets Langeard
44600 St-Nazaire - 2, av. de la République
Ets Tardivel
44600 St-Nazaire - 19, rue Albert-de-Mun
Ets Perrin
51000 Châlons-sur-Marne - 27, rue Jean-Jaurès - H.B.N.
51100 Reims 1 - 46, avenue de Laon - H.B.N.
51100 Reims 14 - 10, rue Gambetta - H.B.N.
53000 Laval - 1, rue Ste-Catherine
Radio Télé Laval
54000 Nancy - 6, rue St-Dizier - Ets Lasch
54000 Nancy - 116, rue St-Dizier - H.B.N.
54200 Toul - rue du Mur-des-Blés - Ets Weymuller
55200 Commercy - 3, place Charles-de-Gaulle - Ets Bouchon
57000 Metz - 19, rue Pasteur - Ets Burg
57200 Sarreguemines - 2, rue des G. Cremer
Télé Clinique Schutz
57240 Nilvange - 1, rue du Gal-de-Gaulle
Ets Kin
57600 Forbach - 35, rue Ste-Croix - Ets Télé Service
58000 Nevers - Porte de Paris
Ets Martin
59000 Lille - 61, rue de Paris - H.B.N.
59140 Dunkerque - 45, rue Henri-Terquem
H.B.N.
59000 Lille - 4, rue Colbert - Ets Decock
59000 Lille - 36, place de la Nouvelle-Aventure - Ets Boulanger electronique
59140 Dunkerque - 11, bd Alexandre-III
Ets Rouvroy électronique
59200 Tourcoing - 46, rue du Tilleul
Ets Renov Radio
59400 Cambrai - 3, rue Liniers - Ets Novo Club
59500 Douai - 29, rue Cantelen
Ets Electro-Nord
59600 Maubeuge - 5, rue de la Liberté
Electronique 2000
62000 Arras - 15, rue de Taillerie
Radio Artois
62000 Arras - place Courbet - Ets Diskélec
62100 Calais - 41, rue du Pont-Lottin
Central Radio
62120 Aire-sur-la-Lys - 46, rue d'Arras
Ets Cordier
62300 Lens - 102bis, rue de Lille - Ets Cardon
62300 Lens - 30, rue Gambetta - H.B.N.
62420 Billy-Montigny - 163, rte Nationale
Ets Lemort
62500 St-Omer - 15, place Foch - Ets Thomas
63000 Clermont-Ferrand - 3, place de la Treille - Ets Cadec
64000 Pau - rue Léon-Blum - Ets Labat électronique
64100 Bayonne - 22, rue Boutrique
Ets Barnedche
64100 Bayonne - Centre commercial Polo Beyris - Ets Aguilar
65000 Tarbes - route de Pau - centre Leclerc Méridien - Loisirs électroniques
66000 Perpignan - 1, rue du Docteur-Rives
Ets L.T.C.
66000 Perpignan - 22, bd H.-Poincaré
Ets J. Molins électronique
66300 Thuir - 23bis, bd Kléber - Ets Renzini Electronic
67000 Strasbourg - 31, rue du Fossé-des-Treize - Ets Selfco
67000 Strasbourg - 3, quai Finkwiller
Ets Alsakit
67000 Strasbourg - 13, place des Halles - H.B.N.
68100 Mulhouse - 7, rue de la Loi - Electronic Kits
68100 Mulhouse - 17, rue des Bons-Enfants
Hi-Fi Boutique (Zetter SARL)
68100 Mulhouse - 18, rue Ernest-Meninger
Ets Electronic Center
69003 Lyon - 66, rue Lafayette - Tout pour la Radio
69006 Lyon - 15, rue Bugeaud - Ets Tabey
69009 Lyon - 45, quai P.-Scize - L.D.R.T.
72500 La Chartre-sur-le-Loir - 6, rue Carnot
Ets Lazare
72000 Le Mans - Place de la République
Ets Prisu 2000
72000 Le Mans - 40, rue Gambetta - Ets Téléna
75003 Paris - 175, rue du Temple
Ets Magnétic France
75003 Paris - 10, rue des Filles-du-Calvaire Dep
75004 Paris - 22, rue St-Martin Ets Tecphot
75005 Paris - 19, rue Ch.-Bernard Radio M.
75005 Paris - 62, Bd St-Germain
Ets Eol'St-Germain
75010 Paris - 36, bd Magenta
T.P.E. Magenta
75012 Paris - 136, bd Diderot - Ets Cibot-Radio
75012 Paris - 26, rue Traversière Sté Teral
75012 Paris - 131, bd Diderot - Ets Ram
75012 Paris - 10, rue Erard - Ets Eol'Erard
75015 Paris - 6, rue Beaugrenelle
Radio Beaugrenelle
75016 Paris - 5, rue Maurice Bourdet
Ets Pentasonic
75017 Paris - 120, rue Legendre
Ets Radio Lorraine
76000 Rouen - 61, rue Ganterie
Radio Comptoir
76000 Rouen - 39, rue Lafayette
Ets Normantennes
76170 Lillebonne - 84, rue H.-Messager
Ets Freville

pour tout faire soi-même:

Anstett Concept

Hados

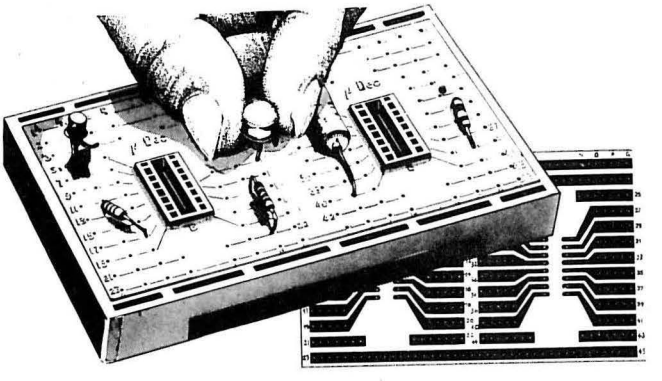


HADOS

Made in Germany

Un choix complet d'enceintes Hi-Fi en kit conçues d'une seule pièce selon le «Folding System». Le panneau avant n'est pas découpé afin de permettre le montage de tout type de haut-parleur.

PB Electronics



PB

Made in Great Britain

Une série nouvelle de boîtes de circuits de connexion «Breadboards» permettant la mise au point d'un schéma sans détérioration des composants. Et pour simplifier la transposition une gamme complémentaire de circuits imprimés «Blob-Board» d'une technologie révolutionnaire.

76300 Sotteville/Rouen - 135, bd du 15-Juillet - Ets Tedd
76420 Bihorel-les-Rouen - 204, rte de Neufchatel - S.E.S. Electronic
76600 Le Havre - 57, rue Louis-Brindeau Ets Groscaux
76610 Le Havre-Caucriauville - 255, av. du 8-Mai - Ets Bertin & Cie
78000 Versailles - 19, rue St-Honoré Ets Régie Tronic
78000 Versailles - rue de la Paroisse Ets Vart
80000 Amiens - 19, rue Gresset - H.B.N.
80100 Abbeville - rue St-Vulfran Ets Pruvost
81000 Albi - 5, rue de la Madeleine Electronique Service
81100 Castres - 3, rue Sabatier - Ets J.D. Ducros
83100 Toulon - 10, rue de la Fraternité - Télé Radio Arlaud
83100 Toulon - 1, rue Marcel-Castié Pièces Services Electroniques
83120 Ste-Maxime - 29, rue Paul-Bert Ets Renault
83700 St-Raphaël - 51, av. de Valescure Ets Capdeville
84000 Avignon-Sud - Rte 7 - Centre Commercial Mistral - Discocassett'
87000 Limoges - 49, rue des Combes Distra-Shop
88100 Golbey - 61, rte d'Epinal Ets Télé Labo
89100 Sens-Maillot - Galerie Marchande Gen Ets Sens Electronique
91000 Evry - Centre Commercial Régional Ets Guirao
92220 Bagneux - 164, av. A.-Briand - Ets BH Electronique
92240 Malakoff - 43, rue Victor-Hugo Ets Béric
92270 Bois-Colombes - 4, rue Raspail Hobby Tronic

En promotion ce mois-ci.



Le LF 380 JOSTY KIT
un adaptateur quadriphonique
puissance d'entrée musique 100 W
impédance d'entrée 4 ohms
impédance de sortie 8/16 ohms
Livré avec boîtier

130.-
Prix public T.T.C.

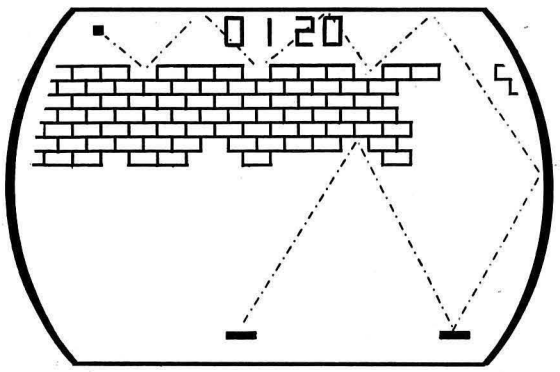
HOHL + DANNER

IMPORTATEUR EXCLUSIF POUR LA FRANCE
Z.I. Strasbourg-Mundolsheim
67450 Mundolsheim - B.P. 11
Tél. (88) 20.90.11 - Télex : Holda 890 245 f

ELECTRONIQUE **TEL·O·KIT** D'ANIMATION

SPECTACULAIRE

KIT 5826 **5 JEUX.**



Une exclusivité TEL.O.KIT. Le passionnant MUR DE BRIQUES (1 ou 2 joueurs) en kit (platine câblée, réglée) + PING-PONG - SQUASH - PELOTE BASQUE.

CE TOUT NOUVEAU KIT comprend 5 jeux, un MUR DE BRIQUES à 1 joueur, un MUR DE BRIQUES à deux joueurs. Le PING-PONG, le SQUASH et la PELOTE BASQUE. Les scores sont affichés sur l'écran du TV par deux compteurs de 0 à 20.

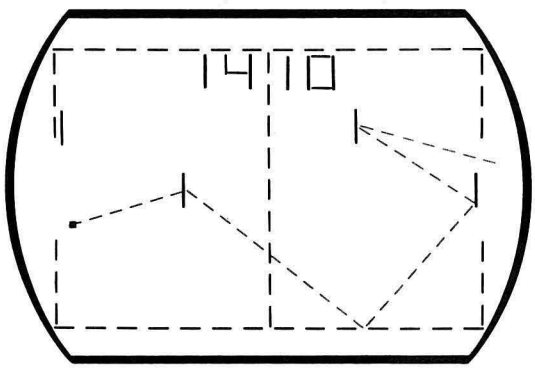
Le principe du MUR DE BRIQUES consiste à l'aide d'un projectile d'éliminer les briques empilées les unes sur les autres, de telle manière à faire rapidement un « trou » dans le MUR. A ce moment-là, le projectile passe de l'autre côté du MUR et en rebondissant le détruit sur son autre face, jusqu'à ce qu'il le « perfore » à nouveau.

Le projectile, repasse ainsi une nouvelle fois de l'autre côté du MUR et peut être de nouveau contrôlé par le ou les joueurs jusqu'à sa destruction complète.
Les pénalités (projectile non intercepté) sont affichées,par les compteurs de 0 à 20 (sur l'écran TV).
Un son musical à deux tonalités agrémente les parties. Les autres jeux sont déjà très connus et ne nécessitent pas de remarques spéciales.

COMPOSITION DU KIT : Un circuit imprimé comprenant les 5 jeux et le modulateur VHF - UHF multistandard 625L (l'ensemble câblé, réglé), et ses accessoires (potentiomètres-HP - connecteur pile 9 V - câble coaxial - fiche coaxiale). Ce KIT fonctionne sur tout TV NB et couleur, tous standards européens (50 Hz 625 L). Pour toutes commandes, demandez une documentation détaillée ainsi que notre bon de vente par correspondance, en remplissant le bon ci-dessous.

KIT 1753 B **4 JEUX... TENNIS. SQUASH. HOCKEY. PELOTE BASQUE** **NOUVEAU**

Se branche sur l'entrée antenne VHF ou UHF bande III et IV. 625 L noir et blanc ou couleur aux normes françaises et multistandard. La nouveauté réside dans l'utilisation d'un CI MOS, à grande intégration, regroupant toutes les fonctions de génération des jeux et d'affichage. Le nombre des composants discrets en est considérablement diminué ; la simplicité au niveau du câblage (pas de straps) et l'absence de réglages, permet de le mettre dans toutes les mains sans risques de non fonctionnement. (Le MOS est testé avant l'expédition). Caractéristiques : 4 jeux, 2 joueurs, 4 sélections, 2 compteurs de 0 à 15 sur l'écran TV. Les limitations des 4 côtés, 1 filet, 4 raquettes, 1 balle à vitesse réglable, 2 hauteurs de raquettes, 2 secteurs d'angles de rebond. (± 20° et ± 40°). Les raquettes sont divisées en 4 sections virtuelles pour déterminer les angles de rebond. Changement de vitesse automatique de la balle en cours de jeu. Service balle automatique ou manuel. Générateur son à 3 tonalités musicales définissant les côtés, les raquettes et les buts. Fonctionne avec une pile de 9 V. Composition : 2 circuits intégrés, 1MOS et 1 C MOS, 3 transistors, 2 potentiomètres (ceux-ci peuvent être reliés à distance). 1 HP, 1 inductance Horloge, 1 condensateur ajustable (canal). 11 condensateurs, 12 résistances, 1 diode, filerie (HP, POT, pile, coax.), 1 connecteur de pile, ses de commutation des jeux et des sélections. 2 boutons poussoir, 1 CI verre époxy 150 × 75 mm percé étamé sérigraphié. Une documentation comprenant l'explication de toutes les fonctions et de montage. Schéma électronique avec oscillogrammes.



KIT 1753 B TOUT MONTE
Ce jeu existe en ordre de marche, (livré sans pile).

OPTION COFFRET. Dans cette option est livré : 1 coffret plastique gris perle et blanc 150 × 80 × 87 mm. Faces : avant et arrière, percées et sérigraphiées. 1 sélecteur de jeu, les 3 boutons de commande, 4 interrupteurs.

KIT TECHNIQUE T 2035

6 JEUX. 4 JOUEURS.

KIT TECHNIQUE T 1754 B

4 JEUX. 2 JOUEURS.

BON POUR UNE DEMANDE DE DOCUMENTATION ET DE VENTE PAR CORRESPONDANCE

- ☐ KIT 1753 B ..... **275 F** + port **12 F**
- ☐ KIT 1753 B Tout monté ..... **395 F** + port **15 F**
- ☐ KIT 1754 B ..... **170 F** + port **12 F**
- ☐ KIT T 2035 ..... **257 F** + port **12 F**
- ☐ Boîtiers T 2035 et T 1754 B ..... **38 F** + port **6 F**
- ☐ KIT 5826 (platine, câblée-réglée) ..... **454 F** + port **15 F**
- ☐ Petits boîtiers ..... **14 F** + port **6 F**

NOM .....

PRENOM .....

TE.O.KIT
Démonstration et vente à :
PARIS et REGION PARISIENNE

— Service Commercial et dépôt :
4-6, rue du Congo 75012 PARIS. TEL. 343.92.32.

PROVINCE :

— Service Commercial :
14, boulevard Gergovia 63000 CLERMONT-FERRAND. TEL. (73) 91.68.53.

Dépôt et service après-vente : 40, avenue Anatole-France 63100 CLERMONT-FERRAND.

ADRESSE COMPLETE .....

.....

.....

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

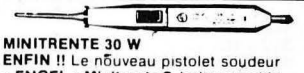
Poids 150 g. Long. 20 cm. Temp. 370°. Puissance 50 W. Recharge automatique en 220 V avec arrêt par disjoncteur de surcharge. Sécurité : 2,4 V.
Nouvelle batterie, longue durée en **Nickel cadmium**, charge en **4 heures** seulement. **Indispensable** pour travaux fins, dépannages extérieurs, tous soudages 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 ... **188,00**-Franco **200,00**
Cordon spécial pour fonctionnement sur **12 V continu : 47,00**-Franco **51,00. Pane rechange : 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)

NOUVEAUTE
Perceuse adaptable ISO-TIP

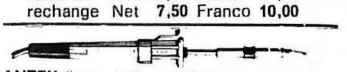
Réf. 6500. Se branche directement en bout du fer orange et tourne en travail à 12 000 Tr/mn.
Prix ... **91,50** -Franco **99,00**
(Documentation sur demande)



Pistolet soudeur « ENGEL-ECLAIR »
(Importation allemande)
Modèle 1977 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 **80,50**
Pane 60 W rechange **10,00**
Type N 100, 100 W. net **97,00**
N° 110. pane de rechange 11,00
(Port par pistolet **10 F)** (pane 4 F)

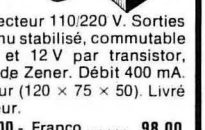


MINITRENTE 30 W
ENFIN !! Le nouveau pistolet soudeur **« ENGEL » Minitrente S.** Indispensable pour travaux fins de soudure (circuits imprimés et intégrés, micro-soudures, transistors). Temps de chauffe 6 s. Poids 340 g. 30 W. Livré avec pane WB et tournevis, **en 220 volts.** Net **67,00** Franco **74,00**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



ANTEX (importation anglaise)
Fers à souder de précision **miniature,** pour circuits intégrés, micro-soudures. Panes diverses interchangeables de 1 mm à 4 mm. Tensions à la demande : 24-50-110-220 V (A préciser).
Type CN 15 W. Longueur 16 cm, poids 28 g. Avec une pane.
Net ... **58,00**-Franco **65,00**
Type X 25 à haut isolement, pane longue durée, bec d'accrochage, 25 W, 110 ou 220 V à spécifier.
Net ... **51,00**-Franco **58,00**
Pane de CN 15 ... **9,30**-Franco ... **12,50**
Pane de X 25 ... **11,30**-Franco **15,80**

ALIMENTATIONS UNIVERSELLES



Pour tous les récepteurs à transistors, électrophones, etc.
STOLLE 3406. Secteur 110/220 V. Sorties en courant continu stabilisé, commutable de 4-5-6-7, 5-9 et 12 V par transistor, puissance et diode Zener. Débit 400 mA. Protection secteur (120 × 75 × 50). Livré avec câble secteur.
Net ..... **89,00** - Franco **98,00**
STOLLE 3411 pour raccordement en voiture, camion, caravane, bateau, etc. Entrée 12/24 V. Sorties stabilisées 4-5-6-7, 9 et 12 V sous **600 mA.**
Complet Net **89,00** - Franco **98,00**
Câble sortie avec fiche. Net **8,00**

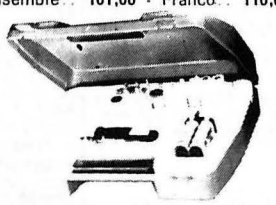


NOUVEAU : PEDALER EN MUSIQUE avec « VELO-SON »

Récepteur Radio GO **4 stations préréglés** (FR 1 Europe 1 - R.T.L. - R.M.C. Fixation à verouillage pour tous types de guidon.
Avertisseur sonore - Eclairage frontal.
Poignée pour emploi en récepteur portatif (camping) - 135 x 100 x 85.
Complet avec piles **155,00,** fco **165,00**

NOUVEAU MODELE 10 000 T/M PERCEUSE MINIATURE DE PRECISION

Indispensable pour tous travaux délicats sur BOIS, METAUX, PLASTIQUES, etc. Permet tous travaux d'extrême précision **(circuits imprimés, maquettes, modèles réduits, horlogerie, lunetterie, sculpture sur bois, pédicurerie, joaillerie, etc.).**
Alimentation 2 piles 4,5 volts (ou toute autre source 9 à 12 volts).
S 10 Coffret, perceuse, 3 mandrins de 2/10 à 2,5 mm, coupleur piles, 9 accessoires pour percer, découper, meuler ou polir. **Puissance 105 cmg.**
L'ensemble .. **101,00** - Franco .. **110,00**



SUPER 30 comme SUPER 10. **Puissance 105 cmg,** en coffret-valise luxe avec **30 ACCESSOIRES.**
L'ensemble .. **155,00** - Franco .. **166,00**
ENSEMBLE COMPLET SUPER 30 - SST30
Comprenant coffret Super 30 avec accessoires transfo-redresseur, support spécial
Net .... **260,00** - Franco **280,00**
SSTF30 comme SST30 plus flexible
Net ..... **298,00** - Franco **320,00**

Flexible adaptable à ces perceuses avec mandrin et accès.
Net .... **38,00** - Franco **43,00**

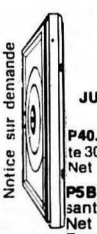
Support spécial permettant l'utilisation en perceuse sensitive (position verticale) et toute miniature (position horizontale)
Net .... **44,00** - Franco **51,00**

TRANSFO-REDRESSEUR 220 V 12 V continu pour perceuses miniatures
Net .... **61,00** - Franco **72,00**

Nombreux accessoires sur demande
Notice à demander

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

(Importation américaine)

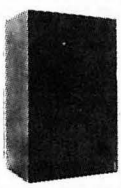


Notice sur demande

P40. 40 watts crête. Bande passante 30 Hz à 20 kHz. 30 × 35 × 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 entrée 8 Ohms)
P40 2 pièces - Net **180,00** - Franco **195,00**
P5B 2 pièces - Net **125,00** - Franco **135.00**

NOUVEAU « DUKE » DP 40

Enceinte extra-plate **équipée** de Poly-Planar. Pieds démontables pour fixation en hauteur ou en largeur - Son bidirectionnel.
« DUKE » P40 41 × 33 × **4,5**
Net ... **185**,00 - Franco .. **200**.00



ENCEINTES NUES POUR POLY-PLANAR

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

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 × 160 × 52) encastrable (sans HP).
Net ..... **480,00** - Franco **495,00**



AC 334 T. PO-GO, **preregie** sur **4 stations GO.** Tonalité 2 positions. Commutation auto-lecteur/radio en fin de bande (170 × 180 × 61). Livré avec **H.P. coffret.**
Net ..... **580,00** - Franco **600,00**
RA 342 T. PO-GO **lecteur cassettes stéréo** 2 canaux de **6 W.** 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 ..... **655,00** - Franco **675,00**
AC 460 comme 342, mais commutation gammes et pré-sélection simultanées de 6 stat., système « TURNOLOCK ». Prise antenne électr. (180 x 135 x 43).
Net ..... **870,00** - Franco **890,00**

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 × 162 × 41 **avec H.P.** et fixation.
Net ..... **465,00** - Franco **485,00**
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 × 180 × 43.
Sans H.P. net ..... **535,00** - Franco **555,00**

AUTO-RADIO A.M.

RA 444 T. PO-GO. 6 W. Préréglage « Prestolock » sur 6 émetteurs. Tonalité réglable. 190 × 180 × 43.
Sans H.P. net ..... **370,00** - Franco **385,00**

HAUT-PARLEURS

« CARSONIC » Audax 190 B pour voiture. 5 W - 12 x 18 - en coffret.
Net ..... **47,00**- Franco . **55,00**
"CARSONIC" 190 E avec grille pour H.P. Portière.
Net ..... **67,00** - Franco **76,00**
C.M.D. ensemble **2 HP portière** Ø 140 pour stéréo, complet avec câbles et gaines spéciales.
Net ..... **105,00** - Franco .. **115,00**
« SONOSPHERE » Audax, enceinte sphérique miniature **10 W.** S'accroche ou se pose.
Net ..... **98,00** - Franco .. **109,00**

ANTENNES

Antenne gouttière, fouet inclinable . **16,00**
AILE 4 brins, 1,10 m **58,00**
(Port antenne **6,00**)
ELECTRIQUE 12 V « FLASHMATIC » entièrement automatique, 5 sections - Relais. Long. exter. : 1 100 mm.
Net ... **190,00** - Franco .. **197,00**
Type 37 semi-automatique - 5 sections.
Net ... **125,00** - Franco ... **135,00**

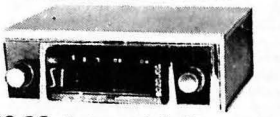


ENFIN ! UN PROGRAMMATEUR à la portée de tous « SUEVIA »

(Importation allemande)
(Notice sur demande)
Pendule Electrique
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 ... **145** - Franco ... **155**
Type 110. Programme hebdomadaire.
Net ... **175** - Franco ... **185**
Type 200. Interruptions journalières répétées
Net ... **160** - Franco ... **170**
Type 122 encastrable (68 × 75 × 30)
Coupure 2200 W Net ... **118**-Franco . **124**

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 **5 watts.** Encastrable, écartement standard des boutons. Dimensions réduites : L. 175 - P. 150 - H. 60. Livré avec **HP coffret,** filtre et condens. **12 V,** moins à la masse.
NET .. **445,00** - FRANCO .. **465,00**

ARIA comme « FUGUE » dont 1 station préréglable par installateur. Ejection avec coupure allment. moteur fin de course. Tonalité.
NET **490,00** - FRANCO **510,00**

Nouveau HARMONIE
Secteur cassette **« Stéréo »** PO/GO 3 T. préréglées. Balance réglable. Puissance 2 × 5 W. Tonalité.
Sans H.P. Net **530,00** - Fran. **550,00**
Avec 2 H.P. coffret
Net **630,00** - Franco **655,00**

TOURNOI PO. GO. FM



12 V - 3 stations préréglées (Fr. 1, - Eur., Lux.). Puissance sortie **5 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 ..... **365,00** - Franco ... **380,00**

VIRAGE PO-GO - 3 stations préréglées - 5 watts - complet HP coffret.
Net ..... **235,00** - Franco ... **248,00**

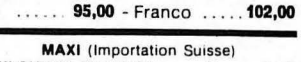
NOUVEAU



- POSE RAPIDE **RUSH** - Dernier né de « Sonolor ». Miniaturisation poussée. Ultra-compact. Prof. 40 mm × 185 × 45. 12 V. H.P. coffret. **4 W.** PO-GO. Complet. Net **195,00** - Franco . **208,00**

SUPER RUSH
Comme RUSH mais 3 stations préréglées. Complet.
Net .. **235**,00 - Franco .. **248,00**

MINI-POMPE A DESSOUDER
(Importation **suédoise**)



« **S 455** - Equipée d'une pointe **Teflon** interchangeable. Maniable, très forte aspiration **Encombrement réduit, 18 cm.**
Net ..... **81,00** - Franco **88,00**
S-MICRO. Comme modèle ci-dessus, mais puissance d'absorption plus grande. Embout spécial **Teflon** effilé pour soudures fines, et rapprochées et circuits imprimés à trous métallisés.
Net ..... **89,00** - Franco **96,00**
« **S 455 - SA.** Comme SM avec embout long et **courbe** pour soudures difficilement accessibles.
Net ..... **95,00** - Franco **102,00**

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

DEPANNEURS — Carte de 100 résistances ± 5 %

1/2 W de 4,7 w à 10 MΩ ..... **24,00** Fco **30,00**
1 W de 100 W à 10 MΩ ..... **39,00** Fco **45,00**

RADIO-CHAMPERRET

A votre service depuis 1935, même direction M° Champerret

12, place de la Porte Champerret 75017 PARIS - Téléphone 754-60-41 - C.C.P. PARIS 1568-33 -
Ouvert de 8 h 30 à 12 h 30 et 14 h à 19 h — Fermé le lundi matin

Envois. Paiment 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

BAISSE TVA COMPRISE SUR LE MATERIEL ASSUJETTI A CELLE-CI

BERIC : FREQUENCEMETRES - HORLOGES - CIRCUITS INTEGRES

FREQUENCEMETRE - MULTIMETRE

BRC-50. Fréquencemètre jusqu'à 600 MHz. Sensibilité générale ≃ 50 mV. Affichage à 6 chiffres « LED ». Fonctions annexes : périodemètre, impulsiomètre, chronomètre. Effacement des zéros inutiles. Indicateur de dépassement. Mémorisation de la fréquence. (Prévu pour recevoir, 2e semestre 77, un multimètre.)
Ensemble complet en Kit avec notice ..... **1 055 F**
Notice seule : 30 F (ce prix sera déduit, en cas d'achat du Kit complet).
BRC-50 PB. Platine de base avec affichage y compris UHF 6 mais sans alimentation (5 V, 2,2 A), sans tôlerie ni commutateurs. En Kit avec notice ..... **680 F**
BRC-2550. Alimentation en Kit du BRC-50 (5 V, 2,2 A) ..... **150 F**
BRC-25 T. Tôlerie percée et commutateurs pour BRC-50. Très robuste boîtier profession. de 28×11×32 cm **225 F**
UHF-6. Platine prédiviseur par 10 de 30 à 600 MHz, 2 étages préampli large bande. Sensibilité 10 à 100 mV 50 Ω (50 mV à 300 MHz). Sortie niveau TTL. Alimentation 5 V négatif à la masse. Entrée UHF protégée par diodes. Platine montée et réglée (25×85 mm) ..... **195 F**

AFFICHEURS 7 SEGMENTS A L.E.D.

Premier choix - Livrés avec notice



ANODE COMMUNE (DECODEUR SN 7447 OU CIRCUIT DE COMPTAGE SN 74143)
8 mm rouge TIL 312 (HP 7730, DL 707, MAN 71, etc.) :
P.U. **12,00 F**, par 10 : P.U. **10,00 F**
8 mm vert, haute luminos., NV 320 (même brochage que TIL 312) :
P.U. **13,50 F**, par 10 : P.U. **12,00 F**
11 mm rouge, haute luminosité, MAN 64 (même brochage que TIL 312) .. P.U. **18,00 F**, par 10 : P.U. **15,00 F**
13 mm rouge FND 507, super-digit, utilisable à 5 mA/segment, filtre inc. P.U. **16,50 F**, par 10 : P.U. **14,00 F**
20 mm rouge SR 20 C, 1,6 V, 20 mA/segment. Se monte sur support C.I. 2×12 br. ..... P.U. **25,00 F**

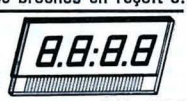
CATHODE COMMUNE (COMPATIBLES AVEC CIRCUITS MOS EN GENERAL)
8 mm rouge TL 313 (HP 7740, SR 7 CAS, NR 340)
P.U. **12,00 F**, par 10 : P.U. **10,00 F**
9 mm rouge FND 357 (util. à 5 mA/segment). Boîtier min. filtre ..... P.U. **13,50 F**, par 10 : P.U. **12,00 F**
11 mm rouge NR 440 (MAN 4710) :
P.U. **15,00 F**, par 10 : P.U. **13,00 F**
13 mm rouge TIL 322 (= FND 500 super-digit filtre inc.)
P.U. **16,50 F**, par 10 : P.U. **14,00 F**
13 mm rouge TIL 370. Bloc de 4 digits filtre incorporé Multiplex ..... P.U. **60,00 F**
20 mm rouge FND 800 super digit. 5 mA filtre inc.
P.U. **33,00 F**, par 10 : P.U. **30,00 F**

INDICATEURS DE DEPASSEMENT (+ et — 1)
8 mm rouge SR 71 D ou 11 mm rouge SR 81 D
Prix unique **7,50 F**

AFFICHEURS A LOGIQUE TTL STANDARD INTEGREE avec notice
8 mm rouge TIL 306 : compteur (490) + mémoire (475) + décodeur (447) + afficheur (TIL 312) en un seul boîtier extra-plat 16 broches. Alim. 5 V ..... P.U. **84,00 F**
8 mm rouge MDA 6171 : décodeur (447) + résistances de limitations + afficheur (MAN 71) en un seul boîtier. Alim. 5 V ..... P.U. **27,00 F**, par 10 : P.U. **25,00 F**
8 mm rouge type AFM 1 par matrice 4 × 7 points (HP 5082-7300, TIL 311) : boîtier extra-plat à 8 sorties : mémoire (475) + décodeur + générateurs de courant constant d'attaque des diodes + matrice d'affichage. Alim. 5 V ..... P.U. **57,00 F**
Le support DIL 24 broches standard reçoit 3 de ces afficheurs côte à côte, le support 40 broches en reçoit 5.

AFFICHEURS A CRISTAUX LIQUIDES 7 SEGMENTS :

BLOCS DE 4 CHIFFRES DE 16 MM



Livrés avec notice en français ..... P.U. **114 F**
Support spécial ..... P.U. **33 F**
NHR 164 H réflectif : chiffres noirs sur fond argent
NHT 164 H transmissif : chiffres transpar. sur fond noir
NHTN 164 H transmissif : chiffres noir sur fond transpar.
Ces deux derniers types permettent par éclairage arrière d'obtenir des chiffres lumineux de couleur sur fond noir (T) ou noirs sur fond lumineux (TN)

HORLOGE DIGITALE A QUARTZ ET AFFICHEURS CRISTAUX LIQUIDES 16 MM A PILE - ALIMENTATION 4,5 A 9 V

KIT COMPLET : afficheur NHR 164 H (ou T ou TN à préciser) + circuits MOS + quartz + circ. imprimé + divers
Dimensions : 95×60×20 mm ..... P.U. **285 F**
Boîtier « Design » pour horloge ci-dessus ... P.U. **45 F**
Câblée en boîtier (orange, blanc ou noir, à préciser) et en ordre de marche ..... **385 F**

HORLOGES DIGITALES SECTEUR AFFICHEURS L.E.D.

AVEC ALARME (fonction réveil)
TMS 3874 : heures et min. (4 digits), commande directe possible d'un triac pour allumage d'un appareil quelconque sur secteur. Câblage simplifié par boîtier 16 br., attaque directe des afficheurs L.E.D. à CATHODE COMMUNE. Livré av. notice en français. C.I. seul P.U. **30 F**

HORLOGES DIGITALES (suite)

Livré avec 4 aff. 8 mm TIL 313 ..... P.U. **60 F**
Avec 4 aff. 9 mm FND 357 ..... P.U. **68 F**
Avec 4 aff. 11 mm NR 440 ..... P.U. **75 F**
Avec 4 aff. 13 mm TIL 322 (= FND 500) .... P.U. **83 F**
Avec BLOC HYBRIDE TIL 370 13 mm ..... P.U. **90 F**
Avec FND 800, 20 mm ..... P.U. **150 F**
Kit complet (sans boîtier) avec NR 340 ..... **140 F**
Kit complet (sans boîtier) avec TIL 322 ..... **165 F**
HRPC 6 : HORLOGE-REVEIL-CALENDRIER SUR 4 ANS, 6 chiffres, 24 heures. Heures, minutes et secondes sur 6 digits, fonction réveil avec répétition calendrier jours/mois programmé sur 4 ans (exposition de la date à la demande ou automatiquement : date durant 2 secondes, heure durant 8 secondes). Fonction programmateur d'une durée max. de 9 h 59 mn, oscillateur incorporé prenant le relais en cas de coupure de secteur. Fonctionnement autonome sur batterie par adjonction simple d'un quartz 100, 800 kHz. Circuit CMOS 28 broches avec notice en français ..... P.U. **63 F**
HRPC 6, livré avec support et 6 afficheurs :
8 mm TIL 313 ..... P.U. **135 F**
9 mm FND 357 ..... P.U. **147 F**
11 mm NR 440 ..... P.U. **159 F**
13 mm TIL 322 (= FND 500) ..... P.U. **171 F**
20 mm FND 800 ..... P.U. **240 F**
Kit complet (sans boîtier) avec TIL 322 ..... **290 F**
Quartz 100, 800 Khz pour base de temps, batterie ou piles pour HRPC 6 ..... P.U. **80 F**
MODULE ALARME A TONALITE REGLABLE POUR HORLOGE : CABLE AVEC H.P. ..... P.U. **15 F**

KJT - KIT JEUX TELEVISION

La réalisation de ce jeu est simple et ne nécessite aucun outillage ni matériel spécial mais, bien entendu, un téléviseur équipé d'un Tuner UHF (2e et 3e chaînes) est indispensable.
Différents types de JEUX :
— Football - Tennis
— Pelote basque — Mur d'entraînement (1 joueur)
Possibilités communes à ces 4 JEUX :
— Affichage du score sur l'écran - Impacts sonores 3 tons
— 2 vitesses de balle - Rebonds à 20 ou 40°
— Petites ou grandes raquettes
— Remise automatique en jeu (possibilité de remise en jeu manuelle)
Ce jeu TELEVISION est composé de 2 parties :
— La partie génératrice de tous les signaux vidéo et de la synchronisation ; celle-ci étant réalisée entièrement à l'aide d'un circuit MOS/LSI/AY/3/8500
— La partie convertisseur UHF permettant un accès immédiat à tout récepteur de télévision en se branchant directement sur la fiche antenne UHF (verte)
Alimentation :
Fonctionne sur pile de 9 volts
Un « KIT » comprend la fourniture :
— Des composants — Des circuits imprimés
— De la notice de montage détaillée.
Prix ..... **260 F**

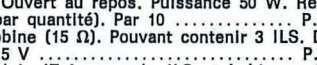
DIODES ELECTROLUMINESCENTES (L.E.D.)

Ø 5 mm courtes VR 22 rouge ou VV 22 verte :
P.U. **2,50 F**, par 10 : P.U. **2,00 F**, par 100 : P.U. **1,50 F**
Ø 5 mm longues VR 556 rouge, VJ 556 jaune, VV 556 verte, P.U. **3,00 F**, par 10 : P.U. **2,50 F**, par 100 : P.U. **2,00 F**

PHOTO COUPLEURS avec notice en français

ICT 260 : simple en boîtier DIL 2×3 b .... P.U. **7,50 F**
ICT 600 : DOUBLE boîtier 2×4 ..... P.U. **12,00 F**

INTERRUPTEURS A LAME SOUPLE (ILS)



ILS : contact à lame souple sous tube verre Ø 4 mm. L. 3 cm. Ouvert au repos. Puissance 50 W. Récupération (remise par quantité). Par 10 ..... P.U. **2,50 F**
BILS : bobine (15 Ω). Pouvant contenir 3 ILS. Déclenchement à 1,5 V ..... P.U. **2,50 F**
GRC : relais IT à ampoule ILS et bobinage 12 V Alma type GRC 1/B, Ø 5 mm. L. 30 mm. Récupération, très bon état ..... P.U. **4,00 F**

QUARTZ

3,27680 MHz boîtier HC 33/U (=HC 6/U à fil) P.U. **50,00 F**
QNC neufs disponibles : 31 250 kHz HC 13 . P.U. **95,00 F**
32 768 kHz subminiature ..... P.U. **60,00 F**
100 kHz HC 13 ..... P.U. **80,00 F**
1 000 kHz HC 6 ..... P.U. **60,00 F**
5 000 kHz HC 6 ..... P.U. **50,00 F**
10 000 kHz HC 18 ..... P.U. **50,00 F**
(Remise pour quantité, nous consulter)
12, 23.2, 25.250, 26, 38.666, 50, 50.5, 58, 65 et 65.5 MHz
P.U. ..... **40,00 F**
Nombreux autres quartz en stock
Quartz neufs à la demande

KIT BASE DE TEMPS A QUARTZ

Base de temps à quartz universelle (BTQ)
Possibilité de l'utiliser avec tous les types d'horloges électroniques digitales prévues pour pilotage par le 50 Hz secteur (TMS 3874, HRPC 6, MM 5314, MM 5316...)
Kit complet ..... **90 F**

SUPPORTS DE C.I. DIL BAS PROFIL JERMYN

MODELE PROFESSIONNEL HAUTE QUALITE
2×3 broches : **3,50 F** ● 2×4 : **3,50 F** ● 2×7 : **3,50 F**
2× 8 : **3,50 F** ● 2× 9 : **9,00 F** ● 2×11 : **11,00 F**
2×12 : **12,00 F** ● 2×14 : **12,00 F** ● 2×20 : **20,00 F**
Supports ronds 8 broches : **6,00 F** — 10 broches : **7,00 F**

CIRCUITS INTEGRES

1. LOGIQUES : Séries S.N.... ou SFC.. ou équivalents
7400, 7401, 7403, 7410, 7420, 7430, 7440, 7450 P.U. **1,80 F**
7404, 7405, 7408 ..... P.U. **2,50 F**
7427, 7472, 7473 ..... P.U. **4,00 F**
7407, 7413, 7490, 74121 ..... P.U. **5,00 F**
7475, 7492, 7493, 74122 ..... P.U. **6,00 F**
7442, 7447, 7486, 7495, 74123, 74132 ..... P.U. **9,00 F**
74151, 74155, 74160, 74162, 74192, 74193,
74196, 74197, 75491 ..... P.U. **12,00 F**
7485, 74147, 74150, 74153, 74154, 74182 .... P.U. **15,00 F**
74143 : compteur (490)+mémoire (475)+décodeur 7 segments à courant constant pour LED (ne nécessite pas de résistances de limitation de courant), compatible avec ts les afficheurs 7 segments à ANODE COMMUNE, livré avec notice en français ..... P.U. **33,00 F**

C MOS (jusqu'à épuisement du stock)

4011 ... **2,00 F**	4017 ... **10,00 F**	4028 ... **9,00 F**
4012 ... **2,00 F**	4022 ... **10,00 F**	4030 ... **7,00 F**
4013 ... **7,00 F**	4023 ... **2,00 F**	4035 ... **12,00 F**
4015 ... **10,00 F**	4027 ... **3,50 F**	4049 ... **7,00 F**

2. MEMOIRE
RAM (mémoire à lecture MOS écriture à accès aléatoire) type SN 74 S 289, capacité 64 bits en 16 mots de 4 bits ..... P.U. **22,50 F**
RAM (comme ci-dessus) MOS type 2102-1, capacité 1024 bits, entièrem. statique 5 V compt. TTL P.U. **30,00 F**
3. TIMER DE PRECISION NE 555 ..... P.U. **6,00 F**
4. DIVISEUR VHF par 10
à 250 MHz, 95 H 90 ..... P.U. **90,00 F**
DIVISEUR UHF par 10 ou 11
à 650 MHz, Isoplanar 11 C 90 ..... P.U. **150,00 F**
5. LINEAIRES : séries SN 72..., µA..., etc. ou équivalents
Boîtiers ronds (T), DIL (D) ou mini DIL (MD). Ampli opérationnels
709 T et D : SN 72709, SFC 2709, etc. ..... P.U. **3,00 F**
741 T, D : SN72741, SFC 2741 ..... P.U. **5,00 F**
301 T et MD : SN 72301, SFC 2301 ..... P.U. **4,50 F**
861 T et MD : TAA 861, SFC 2861 ..... P.U. **4,50 F**
710 T et D : SN 72710, SFC 2710 ..... P.U. **3,00 F**
711 T et D : SN 72711, SFC 2711 ..... P.U. **4,50 F**

REGULATEURS DE TENSION
300 T : LM 300 H, SFC 2300 ..... P.U. **7,50 F**
305 T : LM 305 H, SFC 2305 ..... P.U. **7,50 F**
723 T et D : UA 723, SN 72723 ..... P.U. **9,00 F**
309 K : LM 309 K, 5 V, 1 A, TO 3 SFC 2309 R P.U. **18,00 F**

6. AMPLIFICATEURS BF INTEGRES LIVRES AVEC NOTICE
790 L : genre TBA 790 L, TAA 611, sans radiateur, 1,3 W sous 9 V ..... P.U. **7,50 F**
150 K : genre TCA 150 K, avec ailette radiateur, 5 W sous 14 V ..... P.U. **18,00 F**
042 N : genre TDA 1042 N, avec ailette radiateur, 10 W sous 14 V protégés ..... P.U. **30,00 F**

7. DIVISEURS DE FREQUENCE MOS
7 étages : genre SAJ 180, SFF 5002, etc. .. P.U. **7,50 F**
8. AMPLI LIMITEUR-DEMODULATEUR FM
Genre TAA 930 ou TAA 661 au choix ..... P.U. **12,00 F**
9. CENTRALE CLIGNOTANTE
Commande temporisée d'essuie-glace, genre SFC 606 P.U. **7,50 F**
10. REGULATEUR DE MOTEUR
Courant continu, genre TCA 910



P.U. **9,00 F**
11. DOUBLE MODULATEUR
Démodulateur équilibré µA 796 HC = LM 1496, MCT 1496 G ..... P.U. **15,00 F**
12. DECODEUR STEREO
sans self, PLL µA 758 PC = MC 1311 P .... P.U. **24,00 F**

TRANSISTORS DE PUISSANCE

BOITIER PLASTIQUE



TIP 29 NPN ou TIP 30 PNP, 30 W .. **4,50 F**
TIP 3055 NPN, 90 W, 15 A ..... **7,50 F**
FT 2955 PNP ou FT 3055 NPN, 15 A, 70 W
Prix ..... **6,00 F**
TIP 2955 PNP, 90 W, 15 A, comp. TIP 3055
Prix ..... **7,50 F**

DARLINGTONS DE PUISSANCE 6 A/60 V

TIP 620 NPN ou TIP 625 PNP, boît. TO 3 ..... **15,00 F**

TRIACS

8 A, 400 V : TIC 226 D ..... **11,00 F**



THYRISTORS

8 A, 400 V : TIC 116 D ..... **11,00 F**

DIACS

32 V : TIC 43 Y ..... **3,00 F**

TRANSISTOR UNIJONCTION

TIS 43 (2646) ..... **7,50 F**

REMISES PAR QUANTITES. Nous consulter

Nous garantissons à 100 % la qualité de tous les produits proposés. Ils sont tous neufs et de marques mondialement connues

REGLEMENT A LA COMMANDE - PORT ET ASSURANCE PTT : 10 % - COMMANDE MINIMUM 50 F (+ port)

BERIC **B.P. n° 4 - 92240 MALAKOFF - Magasin : 43, r. Victor-Hugo** (Métro porte de Vanves) — **Téléphone : 657-68-33. Fermé dimanche et lundi**
Tous nos prix s'entendent T.T.C. mais port en sus. Expédition rapide **C.C.P. PARIS 16578-99**

C.S.

PUB. CLAUDE MICHEL



crayons à souder

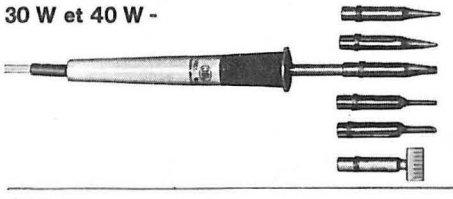
JBC

Votre indispensable 6e doigt
pour la soudure de précision

15 W



30 W et 40 W -



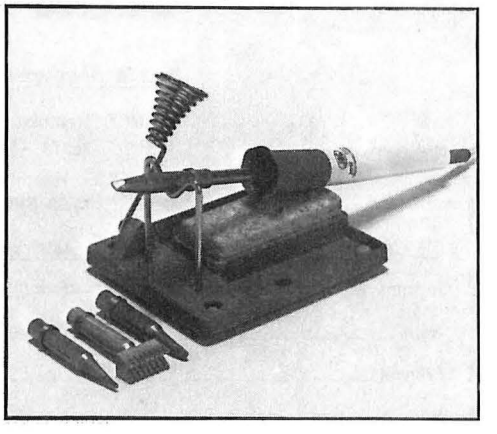
65 W



Disponibles en 4 puissances (15 W à 65 W) les crayons à souder JBC vous permettent de réaliser tous les types de soudures : micro-soudures sur petits circuits imprimés, montage de circuits conventionnels - travaux de soudure en série à rythme rapide - soudures nécessitant une forte puissance de chauffe.

Très économiques à l'achat, les crayons à souder JBC sont à panne interchangeable, ceci permet :

- de réaliser des soudures parfaites dans toutes les configurations ;
- de monter les pannes "longue durée" JBC qui conservent indéfiniment leur forme initiale et dont la durée de vie est égale à celle de 20 pannes de cuivre ;
- d'adapter de nombreux accessoires (fer à dés-souder, pannes à déssouder les circuits intégrés, panne pour soudure des flat packs, creuset).



MATÉRIELS ET OUTILS ÉLECTRONIQUES S.A.

41, rue Parmentier - 92600 ASNIÈRES - Tél. : 793.28.22

vous avez l'esprit technique vous aimez vous mesurer !

HEATHKIT

...a conçu pour vous des kits électroniques, à la portée des esprits logiques, mais.... sans connaissance particulière au départ.

NOTRE CATALOGUE contient **150 KITS,** allant du système d'alarme le moins cher, au goniomètre digital ultra-perfectionné, en passant par l'oscilloscope, l'émetteur à ondes courtes, ou la chaîne haute-fidélité. Ces kits y sont décrits dans le détail, et leurs caractéristiques développées au maximum.

Chaque Kit est livré avec un manuel d'assemblage très complet (dessins éclatés, description des circuits, montage pièce par pièce). Ce manuel, conçu selon une méthode « pas à pas », est écrit dans un langage simple, à la portée d'un non-professionnel. Si par hasard vous butiez, le service HEATHKIT-ASSISTANCE serait là, prêt à vous renseigner, même par téléphone.

Vous avez la possibilité de toucher, apprécier le matériel, compulser les manuels d'assemblage, poser toutes questions à un ami technicien, en vous rendant à l'un des



" CENTRES HEATHKIT "

et services
HEATHKIT-ASSISTANCE

PARIS (6e) 84 bd Saint-Michel téléphone 326.18.91

LYON (3e) 204 rue Vendôme téléphone (78) 62.03.13

Bon à découper, à adresser à :

FRANCE : Heathkit, 47 rue de la Colonie, 75013 PARIS, tél. 588.25.81

BELGIQUE : Heathkit, 16 av. du Globe, 11.90 BRUXELLES, tél. 344.27.32

☐ **Je désire recevoir votre nouveau catalogue " 1977 "**

Je joins 2 timbres à 1 franc pour participation aux frais.

RP/6/77

Nom _____

Prénom _____

N° _____ Rue _____

Code postal _____ Ville _____

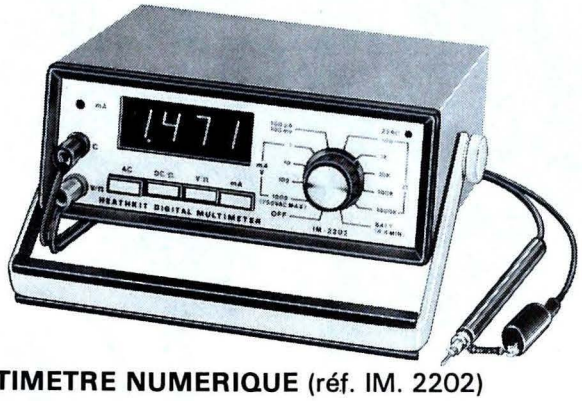
les derniers nés... de la mesure chez Heathkit.



MULTIMETRE NUMERIQUE (réf. IM. 1210)

Volts c. continu ..... 10 mV à 999 V en 4 échelles
Volts c. alternatif (50 Hz à 10 Khz) ..... 10 mV à 700 V en 4 échelles
Ampères c. continu ..... 10 μA à 2 A en 4 échelles
Ampères c. altern. (50 Hz à 10 Khz) ..... 10 μA à 2 A en 4 échelles
Ohm-mètre ..... 1 Ω à 2 MΩ en 4 échelles
Précision ± 1 % c. continu, + 1,5 % toutes autres mesures Volts c. alternatif et Ampères c. continu et alternatif, ± 2 % en ohm-mètre - Calibrateur incorporé - Impédance d'entre : 1 MΩ sur toutes les gammes de tensions - Protection contre les surcharges sur toutes les gammes - Alim. secteur 110/220 V - Boîtier à toutes épreuves, dim. 20 x 13 x 10 cm.

EN KIT (réf. K/IM 1210) ..... **520 F** TTC + PORT 12 F.
TOUT ASSEMBLE (réf. A/IM. 1210) ..... **820 F** TTC + PORT 20 F.



MULTIMETRE NUMERIQUE (réf. IM. 2202)

Volts c. continu ..... 100 μ V à 1 000 V en 5 échelles
Volts c. alternatif (50 Hz à 10 Khz) ..... 100 μ V à 750 V en 5 échelles
Ampères c. continu ..... 0,1 μ A à 1 A en 5 échelles
Ampères c. altern. (50 Hz à 10 Khz) ..... 0,1 μ A à 1 A en 5 échelles
Ohm-mètre ..... 0,1 Ω à 200 MΩ en 5 échelles
Précision ± 0,5 % pour toutes mesures des courants continus, et ± 1,5 % pour toutes mesures des courants alternatifs, ± 0,5 % en ohm-mètre - Calibrateur incorporé - Impédance d'entrée : 10 MΩ sur toutes les gammes - Indicateur de polarité - Indicateur de dépassement de gamme - Alim. secteur 110/220 V et batterie interne au cadmium-nickel (rechargeable), autonomie 8 heures de marche - Dimensions : 20 x 8 x 7,5 cm.

EN KIT (réf. K/IM 2 202) ..... **1 550 F** TTC + PORT 20 F
TOUT ASSEMBLEE (réf. A/IM 2 202) ..... **2 190 F** TTC + PORT 25 F.

Le catalogue HEATHKIT vous propose :

Pour la maison
— Alarme antivol
— Alarme de température congélateur
— Anémomètre/girouette aff. digital
— Carillon de porte programmable
— Détecteur de fumées (incendie)
— Horloges électriques
— Interphone 2 et 3 postes
— Nettoyeur à ultra-sons
— Radio-Réveil affichage digital
— Thermomètre électr. affich. digital

Pour le sport, les loisirs
— Chronomètre électr. affich. digital
— Détecteurs de métaux
— Porte-voix ou alarme

Pour la navigation de plaisance
— Sondeur de profondeurs
— Radiogoniomètre à affich. digital
— Convertisseur 6-12/220 V

Pour l'automobile
— Alarme antivol
— Allumage électronique
— Analyseur de gaz d'échappement
— Analyseur d'allumage
— Contrôleur spécial garagiste
— Compte-tours à affichage digital
— Montre voiture affichage digital

Pour la Hi-Fi
— Amplis stéréo 15 à 200 watts
— Ampli-tuner
— Equaliseur stéréo
— Enceintes acoustiques
— Light-show musical

Pour les radio-amateurs
— Récepteurs OC, décamétriques
— Transceivers HF et VHF
— Amplificateurs linéaires
— Manipulateur électronique
— Tous accessoires station OM

Pour le labo, les mesures
— Alimentation BT stabilisées
— Alimentations BT stabilisées
— Alimentation HT régulée
— Boîtes de décades R et C
— Capacimètre
— Distorsiomètre
— Fréquencemètre numériques
— Générateurs BF - HF - FM
— Multimètres à cadre ou numériques
— Oscilloscopes 1 et 2 traces
— Signal tracer
— Sonde THT
— Testeur de circuits intégrés
— Traceur de courbe semi-conducteurs
— Transistormètres
— Voltmètres électroniques

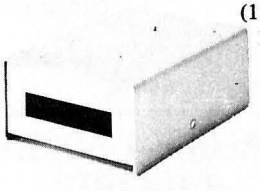
RADIO M.J.

le numéro 1 du KIT

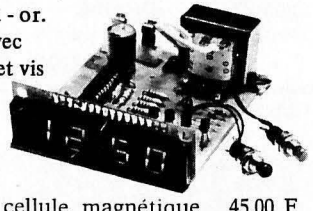
vous présente:

M.J. KIT

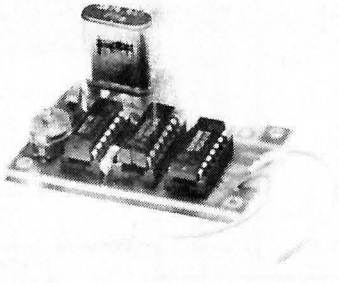
MJ1	Modulateur 1 voie .... (800 W)	37,00 F
MJ2	Modulateur 2 voies ..... (2 x 800 W)	57,00 F
	Coffret métal (150x 80 x 50) noir, orange ou vert	39,00 F
	Accessoires (boutons, voyants, prises, etc.)	28,00 F
MJ3	Graduateur .... (700 W)	33,00 F
MJ4	Stroboscope 40 joules	116,00 F
MJ5	Modulateur 3 voies ..... (3 x 800 W)	96,00 F
	Coffret métal (200 x 110 x 60) noir, orange, vert, face avant gravée	44,00 F
	Accessoires (boutons, voyants, prises, etc.)	33,00 F
MJ6	Crêtemètre à led (12)	124,00 F
MJ7	Horloge 4 « digit » complète : heure - minute - (seconde)	146,00 F
	Option réveil ..... 38,00 F — Coffret métal	28,00 F



(13,5 x 9,5 x H.5 cm)
Noir - bleu - or.
Livré avec
Rodhoïd et vis



MJ8	Préamplificateur stéréo pour cellule magnétique	45,00 F
MJ9	Avertisseur et protection de dépassement de température (protection d'amplis, déclenchement ventilateur, etc.) 3 seuils : 60°, 80°, 95° à préciser	58,00 F
MJ10	Base de temps à quartz 50 Hz pour horloge .. (a été étudié pour fonctionner avec le kit MJ7)	102,00 F



MJ11	Jeux télé (tennis, football, pelote, exercice)	269,00 F
	Coffret forme pupitre 300 x 160 x 85 x 50 mm) avec face avant gravée, livré avec inter, boutons, etc.	72,00 F

KIT IMD

KN1	Antivol électronique . . . 55,00 F	KN13	Préamplificateur pour cellule magnétique . . . . 37,00 F
KN2	Interphone à circuit intégré . . . . . 63,00 F	KN14	Correcteur de tonalité . . 39,00 F
KN3	Ampli. téléphonique . . . 63,00 F	KN15	Temporisateur . . . . . 86,00 F
KN4	Détecteur de métaux . . . 29,50 F	KN16	Métronome . . . . . 38,00 F
KN5	Injecteur de signal . . . . 33,50 F	KN17	Oscillateur morse . . . . . 37,00 F
KN6	Détecteur photo-électrique . . . . . 86,00 F	KN18	Instrument de musique . 58,00 F
KN7	Clignoteur électronique . 43,00 F	KN19	Sirène électronique . . . . 54,00 F
KN9	Convertisseur de fréquence AMVHF . . 35,00 F	KN20	Convert. 27 Mhz . . . . 52,00 F
KN10	Convertisseur de fréquence FM VHF . . 37,00 F	KN21	Clignoteur secteur régl. . . 72,50 F
KN11	Modul. de lumière psyché-délique (3 canaux) . . . . 146,00 F	KN22	Modulateur psychédélique 1 voie . . . . . 42,00 F
KN12	Module ampli. 4,5 W à circuit intégré . . . . . 52,00 F	KN23	Horloge à affichage numérique . . 146,00 F
		KN24	Indicateur de niveau crête à LED . . . . . 136,00 F

KIT AMTRON

UK 605	Alimentation 18 V 1 A	105,00 F
UK 535	Ampli 2x10 W HIFI avec coffret (256x65x130)	405,00 F
UK 541	Tuner FM stéréo avec coffret (256x65x130) ..	530,00 F
UK 572	Récepteur PO-GO 8 transistors alim. 6 V	149,00 F
UK 220	Injecteur de signaux	46,00 F
UK 230	Ampli d'antenne AM-FM augmente sélectivité et sensibilité	58,50 F
UK 875	Allumage électronique à décharge capacitive pour moteur à combustion économie de carburant	232,00 F
UK 707	Temporisateur pour essuie-glace	106,50 F
UK 195 A	Ampli miniature 5 W RMS	150,00 F
UK 502 U	Récepteur PO-GO	72,50 F
UK 545	Récepteur AM-FM 26 à 160 MHz, alimentation 9 V (remplace UK 546)	184,00 F

« JOSTY-KIT »

AT 5	Allumage automatique feux de position	53,50 F
AT 347	Roulette électronique à LED, un jeu passionnant	139,50 F
AT 352	Filtre antiparasite pour triac, thyristor	72,00 F
GU 330	Trémolo pour guitare	98,00 F
HF 61	Récepteur PO pour débutant	52,50 F
HF 305	Convertisseur UFH 144 MHz	122,50 F
HF 310	Récepteur FM, varicap, alim. 12 à 18 V	184,00 F
HF 325	Récepteur FM, qualité professionnelle	308,00 F
HF 330	Décodeur stéréo pour HF 310 ou HF 325	113,50 F
HF 385	Préampli d'antenne UHF/VHF gain 20 dB	98,00 F
HF 395	Préampli HF alim. 12 V	24,00 F
NT 315	Alimentation 4,5 V à 20 V, 0,5 A	139,50 F
Mi 360	Générateur de signaux carrés 500 à 3 000 hz.....	24,50 F

Thomsen

la qùalité professionnelle

T12	Amplificateur 12 W	144,00 F
S18	Amplificateur 18 W	196,00 F
E20	Amplificateur Edwin 20 W	144,00 F
M35	Amplificateur 35 W	216,00 F
M35K	Amplificateur 35 W complet	276,00 F
E40	Amplificateur Edwin 40 W	236,00 F
S60	Amplificateur 60 W	276,00 F
M60	Amplificateur 60 W	260,00 F
TSB13	Filtre d'écoute	68,00 F
TSB14	Filtre de présence stéréo	76,00 F
TSB15	Mélangeur 3 canaux	220,00 F
TSB16	Préampli PU stéréo	52,00 F
TSB17	Préampli micro stéréo	52,00 F
TSB18	Correcteur de tonalité	160,00 F
	Alimentation pour T12	150,00 F
	Alimentation pour S18	102,00 F
	Alimentation pour E20	102,00 F
	Alimentation pour M35/M35K	174,00 F
	Alimentation pour S40	246,00 F
	Alimentation pour S60	246,00 F
	Alimentation pour M60	226,00 F



J'achète tout chez **RADIO M.J.**

c'est un libre-service:
je gagne du temps

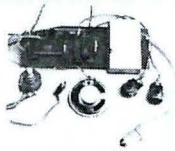
19 Rue Claude Bernard – 75005 PARIS
Téléphone 336.01.40 +
CCP Paris 1532-67
Métro Censier Daubenton ou Gobelins

Documentation N° 7
contre
3 timbres à 1 F

Service expédition RAPIDE
Minimum d'envoi 50 F + port et emballage
Contre-remboursement joindre 20% d'arrhes
Pour règlement à la commande:
Port et emballage jusqu'à 3 kg: 15,00 F
3 à 5 kg: 18,00 F.
Ouvert du lundi au samedi
de 9 h 30 à 12 h 30
et de 14 h à 19 h (sauf dimanche)

NOUS APPLIQUONS LA BAISSE DE LA T.V.A.

Dernier né de la gamme M.J. KIT
M J 11 JEUX TÉLÉ



Ce kit est réalisé sur un circuit époxy sérigraphié avec tous les éléments pour le monter y compris le circuit modulateur UHF.
La pièce maîtresse du kit est un circuit intégré à technologie MOS (AY 3-8500) qui regroupe toutes les fonctions.



Caractéristiques générales :
— quatre jeux :
- tennis
- football
- pelote
- exercice

— la partie se joue en quinze points et le score s'inscrit sur l'écran
— deux vitesses de balle
— impact sonore de la balle avec trois sons différents, suivant qu'elle touche la raquette, le filet, ou marque un point
— branchement sur l'entrée deuxième chaîne (UHF) de tous téléviseurs noir et blanc ou couleur.

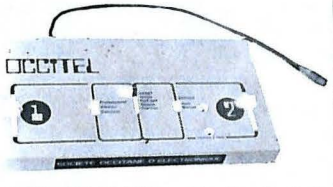
PRIX ..... **269,00 F**

Coffret avec face avant gravée forme pupitre 300 x 160 x 85 x 50 mm, livré avec boutons, interrupteur, etc.



PRIX ..... **72,00 F**

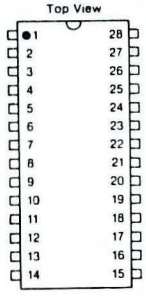
PASSIONNANT !!!!!!!!!!
JOUEZ SUR VOTRE TÉLÉVISEUR



4 JEUX DIFFERENTS : Tennis, Football, Squash, Exercice
— Affichage du score sur l'écran (se joue en 15 points, à 1 ou 2 joueurs).
— Impact sonore de la balle.
— Remise en jeu de la balle automatique ou manuelle.
— 2 vitesses de balle : débutant, amateur, professionnel.
Se branche sur l'entrée antenne 2e chaîne UHF de tous téléviseurs couleur ou noir et blanc.
Fonctionne avec 2 piles plates de 4,5 volts.
Prise pour alimentation 9 V ..... **490 F**

DERNIERE MINUTE

ENFIN DISPONIBLE SUR LE MARCHE CIRCUIT INTEGRE POUR 6 JEUX TELE AY-3-8500

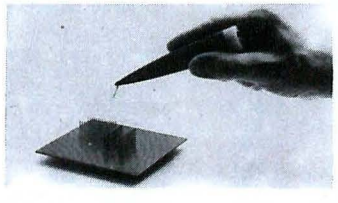


Livré avec schéma
Prix : ... **149,00 F**
Oscillateur UHF
Prix : ... **43,00 F**

NE JETEZ PLUS VOS PILES PAR LES FENETRES. PENSEZ ACCUS



1 2 V - 1.2 Baton ∠ 450 mA H	14,50
1,2 V - Torche R14 ∅ 1,2 A/H	25,00
1,2 V - Torche R20 ∅ 1,2 A/H	26,50
9 V - Pression 70 mA/H	74,90
Chargeur universel pour les 3 modèles	126,00
Chargeur pour accus 9 V	50,00



ENFIN DISPONIBLE SUR LE MARCHE FRANÇAIS !!

STYLO A CABLER « P173 »

Avantage : pas de circuits imprimés à réaliser. pas de fil à dénuder. Grande facilité pour modification. Réalisation simple, facile et rapide.

Bobine de fil 4 couleurs au choix **13,50 F** l'une. **92,00 F**

DEPOSITAIRE DU MATERIEL

le domaine du connaisseur

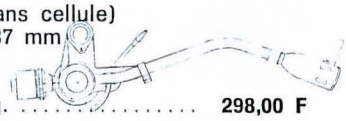
Construisez vous-même votre platine HI-FI à entraînement direct

MKL 15 MOTEUR
pour platine à entraînement direct
— alimentation 18 V continue
— deux vitesses réglables par potentiomètre 45 et 33 tours ± 3 %
— rumble > — 63 dB (pondéré)
— pleurage > 0,05 %
— livré avec schéma d'utilisation **315,00 F**
— socle en palissandre pour platine **112,00 F**



PLATEAU
— diamètre 309,8 mm
— repères stoboscopiques 33 1/3 et 45 t/mn 50 Hz
— poids 1,4 kg ..... **220,00 F**
TABLIER CAOUTCHOUC ..... **24,00 F**

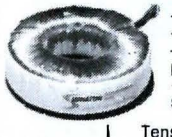
SA 150 - BRAS JELCO EN S (sans cellule)
— longueur effective du bras 237 mm
— erreur de piste
— correction force centripède
— réglage du poids de 0,5 à 4 g. ..... **298,00 F**



COMPTEUR HORAIRE
pour surveiller l'usure de votre diamant ..... **68,50 F**

DOCUMENTATION SUR SIMPLE DEMANDE

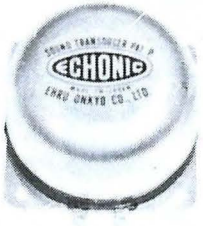
TRANSFORMATEURS TORIQUES « SUPRATOR »



- Aucune distorsion
- Fuite nulle
- Réduction 50 % du poids et du volume
- 220 V. Montage série ou parallèle

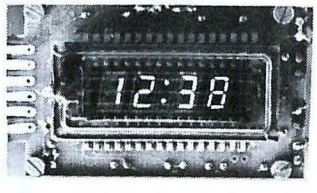
Puissance	Tension secondaire	Prix
30 VA	6 V //	99,00
30 VA	2 x 6 V	99,00
30 VA	12 V série	99,00
30 VA	2 x 12 V	99,00
30 VA	24 V série	99,00
30 VA	22 V //	99,00
30 VA	2 x 22 V	99,00
30 VA	44 V	99,00
50 VA	22 V //	119,00
50 VA	2 x 22 V	119,00
50 VA	44 V	119,00
80 VA	12 V //	139,00
80 VA	2 x 12 V	139,00
80 VA	24 V série	139,00
120 VA	22 V //	164,00
120 VA	2 x 22 V	164,00
120 VA	44 V	164,00

TRANSDUCTEUR DE SONS



Extraordinaire nouveauté remplaçant avantageusement les haut-parleurs conventionnels : se dissimule dans la paume de la main et reste efficace dans tous les cas de sonorisation ● Miniaturisation extrême pour un rendement stupéfiant ● Se met à la place de n'importe quel haut-parleur de 4 ohms et se fixe sur une paroi, une porte, un plafond, un mur, etc., dont il prend la surface comme porteuse. ● Dimensions : 5,6 x 3,5 cm ● Poids : 380 g ● Fréquence : 40 à 15 000 Hz ● Entrée : de 20 à 50 watts maximum (fonctionne à partir de 2 watts) ● Sensibilité : 85/90 dB. Prix ..... **79,00 F** pièce

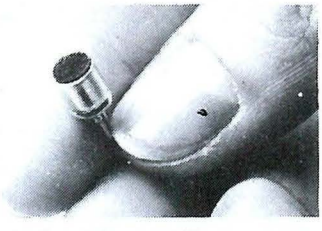
HORLOGE 4 " DIGIT " A QUARTZ



— Chiffre vert 10 mm
— Alimentation 12 V
— Spécialement étudiée pour l'automobile
— Précâblée et réglée.

249,00 F

CECI EST UNE CAPSULE de MICRO ELECTRET



Poids 0,3 g - ∅ 5 mm - Omnidirectionnel - Basse impédance - Alimentation 2 à 10 V - Bande passante 20 à 12.000 Hz.

Prix ..... **58,00 F**

Service expédition RAPIDE
Minimum d'envoi **50 F** + port et emballage
Contre-remboursement joindre 20 % d'arrhes
Pour règlement à la commande :
Port et emballage jusqu'à 1 kg : **15 F**
1 à 3 kg : **18 F**
Au-delà : Tarif **SNCF**

C.C.P. PARIS N° 1532-67

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

Documentation n° 7 sur simple demande contre 3 timbres à 1,00 F

J'achète tout chez

RADIO

c'est un libre-service :

Nous appliquons la baisse de la TVA

DÉPOSITAIRE SEMI-CONDUCTEURS TEXAS INSTRUMENTS

SN7447 décodeur 7 sgt 16,00
SN 7132 N 4 trigger à 2 entrées 11,25
SN 7414 2N 7490 + 7475 + 7441 28,60
SN 7414 3N 7490 + 7475 + 7447 30,00
SN 74190 N compteur-décompteur 16.15
SN 74193 N compteur-décompteur 17 20

Librairie - (Nouvelle Edition)
DataBook + TL 830 pages **65,00 F** + 10.00 F en timbres.
Data Book linear 700 pages **34,50 F** + 10,00 F en timbres.

OPTOELECTRONIQUE

TIL 220 LED ∅ 5 mm rouge **2,50**
TIL 222 LED ∅ 5 mm vert **2,50**
TIL 209 LED ∅ 3 mm rouge **2,80**
TIL 211 LED ∅ 3 mm vert **2,80**
TIL 370 affi 4 DIGIT - Cathode commune Chiffre 13 mm rouge **40,00**
TIL 306 7490 + 7475 + 7447 + afficheur **111,50**
TMS 3874 NL Horloge LED **40,00**

SEMI-CONDUCTEURS GRANDES MARQUES
(NS, RCA, MOTOROLA, ITT, etc.)

2 N 524	2,50	BC 145	7,80	TIP 35 A	20,80	SN 7402	2,00
2 N 696	7,00	BC 147	2,80	TIP 36 A	22,40	SN 7403	2,80
2 N 697	4,80	BC 154	6,00	TIP 41 B	8,70	SN 7404	2,50
2 N 698	3,10	BC 157	2,60	TIP 42 B	9,70	SN 7405	5,80
2 N 699	3,00	BC 172	3,20	TIP 2955	10,50	SN 7407	6,00
2 N 708	2,40	BC 177	3,35	TIP 3055	9,00	SN 7408	3,20
2 N 914	3,60	BC 178	3,50	AC 125	4,20	SN 7410	2,00
2 N 918	7,00	BC 179	3,75	AC 126	4,25	SN 7413	6,25
2 N 930	4,80	BC 182	2,50	AC 127	3,20	SN 7414	20,50
2 N 1302	2,40	BC 184	3,10	AC 128	3,50	SN 7420	2,00
2 N 1613	3,60	BC 237	3,90	AC 128 K	4,85	SN 7430	2,85
2 N 1711	3,60	BC 238	2,20	AC 132	4,05	SN 7440	10,00
2 N 1889	4,00	BC 307	2,30	AC 180 K	8,25	SN 7441	14,50
2 N 1890	4,00	BC 317	3,50	AC 181 K	5,40	SN 7442	16,30
2 N 1893	5,10	BC 318	2,50	AC 187 K	4,85	SN 7446	7,00
2 N 2218	4,50	BCW 94 B	2,70	AC 188 K	4,80	SN 7447	16,00
2 N 2218 A	4,20	BCW 96 B	3,00	AD 142	12,00	SN 7450	5,00
2 N 2219	3,70	BCY 58	4,45	AD 149	11,40	SN 7451	10,00
2 N 2219 A	4,20	BD 135	5,15	AD 262	11,40	SN 7453	3,90
2 N 2222	2,20	BD 136	5,30	AD 161	6,00	SN 7460	5,60
2 N 2369	4,20	BD 137	5,70	AD 162	7,30	SN 7462	14,00
2 N 2484	5,40	BD 138	5,90	AF 124	5,00	SN 7472	7,50
2 N 2904	3,60	BD 139	6,00	AF 125	5,00	SN 7473	4,00
2 N 2905	3,90	BD 140	6,10	AF 126	3,60	SN 7474	5,50
2 N 2905 A	4,20	BD 179	12,00	AF 127	4,90	SN 7475	5,00
2 N 2906	3,70	BD 180	14,20	AF 139	7,60	SN 7478	16,00
2 N 2907	3,70	BDX 16	24,00	AF 239	7,40	SN 7482	12,50
2 N 3053	3,90	BDX 66	30,00	AU 106	17,00	SN 7483	27,50
2 N 3054	9,70	BDX 67	28,50	AU 110	23,20	SN 7486	4,30
2 N 3055	9,00	BF 115	4,40			SN 7490	7,90
2 N 3390	10,50	BF 125	3,90			SN 7491	17,80
2 N 3391	3,90	BF 167	5,20			SN 7492	16,00
2 N 3553	23,50	BF 173	4,70			SN 7493	7,90
2 N 3702	3,50	BF 178	5,00			SN 7494	28,00
2 N 3866	11,50	BF 179	7,25			SN 7495	7,90
2 N 3906	6,50	BF 194	2,50			SN 7496	19,00
2 N 4037	9,20	BF 195	4,50			SN 74121	6,00
BC 107	2,50	BF 233	4,25			SN 74123	10,80
BC 108	2,70	BF 257	3,50			SN 74132	11,25
BC 109	2,90	BF 258	3,80			SN 74142	28,60
BC 113	5,00	BF 259	4,00			SN 74143	30,00
BC 114	2,00	TIP 29 A	5,40			SN 74154	26,20
BC 116	7,20	TIP 30 A	6,00			SN 74167	40,00
BC 125	7,10	TIP 31 B	6,75			SN 74190	16,15
BC 141	6,10	TIP 32 B	7,30			SN 74192	30,00
BC 142	5,80	TIP 33 A	9,25			SN 74193	17,20
BC 143	5,75	TIP 34 A	10,70				

Diodes

BA 102	2,50
AA 119	1,00
OA 81	1,00
IN 914	0,80
IN 4148	0,80

Circuits intégré linéaire

A 709 DIP	7,00
A 709 DIL	7,90
A 709 TOS	10,00
A 710	9,90
A 723 DIL	10,00
A 723 TOS	13,20
A 747	19,40
A 748	7,60
A 741 DIP	6,50
A 741 DIL	7,00
A 741 TOS	8,50
NE 531	16,00
NE 555	9,00
NE 556	19,00
NE 566	20,00
LM 305	26,50
LM 376	20,00
LM 381	25,80
LM 2305	26,50
LM 3900	11,00
UAA 170	24,00
UAA 180	24,00
XR 2206 ep	67,00
XR 2240 ep	38,00
TAA 611 BII	23,50
TAA 611 CII	27,00
TBA 621	34,50
TBA 641	20,00
TBA 800	16,50
TBA 810	20,00
TBA 820	20,50
TDA 1042	41,50
TDA 1045	17,00

Circuits Intégré

SN 7400	2,00
SN 7401	5,50

Transistors

40601	13,75
40673	11,75
2 N 2609	5,00
2 N 3819	4,50
2 N 3820	5,95
2 N 3823	11,60
2 N 4416	9,50
2 N 4891	8,00
2 N 5245	4,60
2 N 5248	7,60
2 N 5457	4,90
3 N 141	21,60
BF 245	7,20

Zeners
3,9 à 100 V/1,3 W 3,50

Catalogue C. MOS 16,00 F + 3 timbres à 1 F.

DÉPOSITAIRE SEMI-CONDUCTEURS MOTOROLA

MC 1310 P Décodeur FM stéréo **32,10**
MC 1312 P Décodeur quadri ... **30,00**
MC 3301 P 4 amplis op. **12,25**
MC 3302 P 4 comparateurs **14,00**
MD 8001 Dual Transistor **22,00**
MD 8002 Dual Transistor **24,00**
MD 8003 Dual Transistor **25,50**
MJ 802 NPN 90 V-200 W **49,50**
MJ 901 PNP 80 V-90 W Darling . **19,50**
MJ 1001 NPN 80 V-90 W Darling **17,50**
MJ 2500 PNP 60 V-150 W Darling **20,00**
MJ 2501 PNP 80 V-150 W Darling **24,50**
MJ 2841 NPN 80 V-150 W **23,00**
MJ 2941 PNP 80 V-150 W **46,00**
MJ 2955 PNP 60 V-117 W **18,00**
MJ 3000 NPN 60 V-150 W Darling **18,00**
MJ 3001 NPN 80 V-150 W Darling **21,00**
MJ 4502 PNP 90 V-200 W **55,00**
MJE 340 NPN 300 V-20 W **10,45**
MJE 370 PNP 25 V-25 W **11,40**
MJE 520 NPN 30 V-25 W **9,50**
MJE 1090 PNP 60 V-70 W Darling **32,00**
MJE 1100 NPN 60 V-70 W Darling **22,00**
MJE 2801 NPN 60 V-90 W **14,50**
MJE 2955 PNP 60 V-90 W **29,00**
MJE 3055 NPN 60 V-90 W **21,00**
MC 7805 cp Régulateur 5 V **16,00**
MC 7812 cp Régulateur 12 V ... **16,00**
MC 7815 cp Régulateur 15 V ... **16,00**
MC 7808 cp Régulateur 8 V **16,00**
MC 7824 cp Régulateur 24 V ... **16,00**
MM 3007 NPN 100 V **23,00**
MM 4007 PNP 100 V **27,00**
MM 4037 PNP 20 V **12,00**
MPS 6571 NPN Faible bruit **2,80**
MPSA 05 NPN 60 V **3,50**
MPSA 06 NPN 80 V **3,50**
MPSA 13 NPN 30 V **4,30**
MPSA 20 NPN 40 V **2,40**
MPSA 55 PNP 60 V **3,50**
MPSA 56 PNP 80 V **3,70**
MPSA 70 PNP 40 V **2,40**
MPSL 01 NPN 100 V **3,30**
MPSL 51 PNP 100 V **3,30**
MPSU 01 NPN 30 V-10 W **5,00**
MPSU 05 NPN 60 V Driver **5,50**
MPSU 06 NPN 80 V Driver **5,50**
MPSU 10 NPN 300 V **9,70**
MPSU 51 PNP 30 V-10 W **5,50**
MPSU 55 PNP 60 V Driver **5,50**
MPSU 55 PNP 60 V Driver **5,50**
MPSU 56 NPN 80 V Driver **7,60**
MSS 1000 ..... **2,80**
MZ 2361 Zener **6,40**
2 N 3055 NPN 60 V - 115 W **9,00**
MC 14440 L Horloge LCD **228,00**
SCR 2010 (Thyristor 400 V 10 A) **7,50**
Note d'application ampli Hi-Fi 35 à 100 W 3,00

NOUVEAU
Catalogue MOTOROLA 140 pages 16,00 F + 5,00 F en timbres

DEPOSITAIRE SEMI-CONDUCTEURS GENERAL ELECTRIC

DIAC, UJT, SBS

ST 2 diac ..... **3,40 F**
2 N 2646 UJT ..... **8,75 F**
2 N 1671B UJT ..... **31,25 F**
D 13 T1 (2N 6027) ..... **4,40 F**
2 N 4991 SBS ..... **5,00 F**
H 11 A 2 photo coupleur ..... **15,00 F**

THYRISTORS

C 103 YY (60 V-0,8 A) ..... **3,90 F**
C 103 B (100 V-0,8 A) ..... **4,50 F**
C 106 D (400 V-4 A) ..... **7,50 F**
C 122 B (200 V-8 A) ..... **8,50 F**
C 122 D (400 V-8 A) ..... **9,50 F**
2 N 688 (400 V-25 A) ..... **50,00 F**

TRANSISTORS (Plastiques)

GET 2222 ..... **1,70 F**
GET 2907 ..... **2,20 F**
2 N 2924 ..... **2,10 F**
2 N 2925 ..... **2,75 F**
2 N 2926 ..... **3,20 F**

Catalogue G.E. 80 pages **5,00 F + 2,50 en timbres**

DIODES

1 N 4003 (200 V-1 A) ..... **1,00 F**
1 N 4004 (400 V-1 A) ..... **1,30 F**
1 N 4005 (600 V-1 A) ..... **1,50 F**
1 N 4007 (1 000 V-1 A) ..... **1,90 F**
1 N 5060 (400 V-2,5 A) ..... **3,00 F**
A 14 P (1 000 V-2,5 A) ..... **3,80 F**
1 N 5625 (400 V-5 A) ..... **6,70 F**

TRIACS (400 V)

SC 136 D 3 A ... **8,00**
SC 141 D 6 A .. **9,00**
SC 142 D isolé 8A **12,00**
SC 146 D 10 A .. **13,00**
SC 250 D 15 A .. **41,25**
SC 260 D 25 A .. **62,00**

PONTS

VM 48 1 A-400 V **4,80**
VS 448 2 A-400 V **12,00**
VH248 6 A-200 V **16,00**
VJ248 10 A-200 V **21,00**

TRANSISTORS DE PUISSANCE SILICIUM
(boîtiers plastique)

NPN		PNP	
D40D8 60 V 6 W	8,75	D41 D8 60 V 6 W	9,80
D42 C8 60 V 12 W	10,00	D43 C8 60 V 12 W	11,25
D44 C8 60 V 30 W	10,75	D45 C8 60 V 30 W	11,75
D44 H7 60 V 50 W	15,00	D45 H7 60 V 50 W	18,50

Catalogue transistors de puissance G.E.
Caractéristiques et courbes, 120 pages ..... **4,00 F + 2,50 en timbres**

DEPOSITAIRE SEMI-CONDUCTEURS PLESSEY SEMICONDUCTORS

SL 402 C = SL 414 C
SL 414 C Ampli 3 W BF ..... **33,70 F**
SL 610 C RF amplifier ..... **36,00 F**
SL 611 C RF amplifier ..... **36,00 F**
SL 612 C IF amplifier ..... **36,00 F**
SL 620 C Vogad ..... **55,00 F**
SL 621 C AGC générator ..... **54,20 F**
SL 622 C AF AMP/VO GAD/SIDETONE ..... **133,50 F**
SL 630 C AF amplifier ..... **34,00 F**
SL 640 C Double Balenced Modulator ..... **60,00 F**
SL 641 C Receiver mixer ..... **60,00 F**

Toute la gamme disponible (Linear, MNOS, MOS, Digital, etc.)

DEPOSITAIRE SEMI-CONDUCTEURS NATIONAL SEMI-CONDUCTEURS

LM 301 Ampli OP ..... **9,00 F**
LM 305 Régulateur ..... **26,50 F**
LM 376 Régulateur ..... **20,00 F**
LM 377 Ampli 2 W stéréo ..... **35,00 F**
LM 381 Préampli stéréo ..... **25,50 F**
LM 384 Ampli 5 W ..... **32,00 F**
LM 710 comparateur ..... **9,90 F**
LM 1800 Décodeur FM stéréo ..... **36,00 F**
LM 3900 A Ampli OP ..... **11,00 F**

DEPOSITAIRE SEMI-CONDUCTEURS RCA

CIRCUIT INTEGRE

CA 555 timer **9,00**
CA 723 ce régulateur **10,00**
CA 723 ct **13,20**
CA 741 ce ampli op **7,00**
CA 741 ct **8,50**
CA 3052 ..... préampli bf **28,20**
CA 3131 ..... 5 W bf **30,30**

CIRCUIT C/MOS

CD 4001 4 portes nor 2 entrées **3,00**
CD 4002 2 portes nor 2 entrées **3,00**
CD 4009 6 inverseurs **9,20**
CD 4010 6 inverseurs **9,20**
CD 4011 4 portes nand 2 entrées **3,00**
CD 4013 2 bascules **9,20**
CD 4017 compteur **24,70**
CD 4020 diviseur **19,00**
CD 4023 3 portes nand **3,00**
CD 4024 7 div. binaires **12,75**
CD 4025 3 portes nor 3 entrées **3,00**
CD 4033 décade **21,00**
CD 4047 multivib. **15,00**
CD 4049 Hex Buffer **10,00**
CD 4051 multiplexeur **15,00**
CD 4060 oscil. + div. **19,00**
CD 4069 6 inv. **4,50**
CD 4070 4 portes or ex. **9,20**
CD 4072 2 portes or 4 entrées **3,50**
CD 4510 compteur bcd **20,70**
CD 4511 décodeur 7 sgt **24,00**

TRANSISTORS (silicium)

2N3053 npn 60 V 5 W **4,20**
2N3054 npn 90 V 25 W **9,70**
2N3055 npn 100 V 115 W **10,00**
2N3553 npn 40 V 7 W **22,00**
2N4037 pnp 60 V 7 W **9,30**
2N5955 pnp 70 V 25 W **16,75**
2N6246 pnp 90 V 125 W **20,00**
2N3772 npn 100 V 150 W **33,25**
40409 npn 90 V 3 W **9,00**
40410 pnp 90 V 3 W **9,25**
40411 npn 90 V 150 W **35,90**
40601 n mos **13,75**
40673 n mos **11,75**

M.J.
je gagne du temps

19, rue Claude-Bernard, 75005 Paris
Métro : Censier-Daubenton ou Gobelins
Tél. : 336.01.40 +



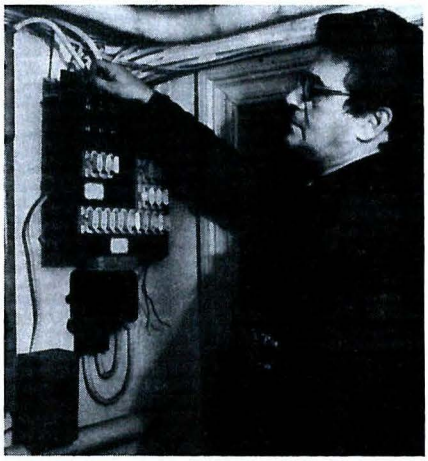
Nous appliquons la baisse de la TVA

Electricité • Electronique • Electromécanique • Contrôle thermique

4 GRANDS SECTEURS D'AVENIR

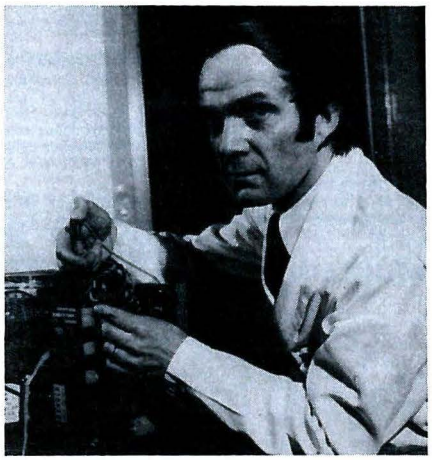
Vous pouvez d'ores et déjà envisager l'avenir avec confiance et optimisme si vous choisissez votre profession parmi les 4 grands secteurs ci-dessous spécialement sélectionnés pour vous par UNIECO (Union Internationale d'Ecoles par Correspondance), organisme privé soumis au contrôle pédagogique de l'Etat.

- **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.**



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 – Métreur 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 électronicien – 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 électronicien – Sous-ingénieur en automation – Ingénieur Radio T.V. – B.T.S. d'électronicien – Ingénieur électronicien.**

ELECTROMECANIQUE

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...**

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.

GROUPE UNIECO

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 **1652 rue de Neufchâtel 76041 ROUEN Cédex**

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

SOGEX

m.e.c

VENTE DIRECTE AU MAGASIN

33, rue de la Solidarité
93100 MONTREUIL
Tél. : 287-24-08

Magasin ouvert du lundi 8 h 30 au samedi 13 h

EXPEDITIONS DANS TOUTE LA FRANCE

Vente par correspondance : commande minimum 30 F. Pour éviter les frais de contre remboursement, joindre un chèque de la totalité de la commande plus 15 F de port.

MESURE

PANTEC — **Les seuls avec USI ***

*** USI = générateur BF/HF incorporé**

CONTROLEURS UNIVERSELS

CITO 38

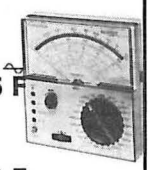


CONTROLEUR DE POCHE
Sensibilité : 10 kΩ/V = et 2 kΩ/V ∿
30 calibres ... **177 F**

MINOR

CONTROLEUR DE POCHE
Sensibilité : 20 kΩ/V = et 4 kΩ/V ∿
33 calibres ..... **249 F**

DOLOMITI UNIVERSEL



Sensibil. : 20 kΩ/V = et ∿
39 calibres ..... **335 F**

*DOLOMITI USI **

Avec VBF, µF, mF + F
53 calibres ..... **398 F**

MAJOR UNIVERSEL

Sensibilité : 40 kΩ/V = et ∿
41 calibres ..... **376 F**

*MAJOR USI **

Avec VBF, nF, µF, mF + F
55 calibres ..... **412 F**

TRANSISTOR TESTER



CONTROLEUR POUR VERIFICATEUR TRANSISTORS ET DIODES
Prix ..... **298 F**

USIJET

GENERATEUR UNIVERSEL DE SIGNAUX RADIO, TV ..... **88 F**

cda



CONTROLEUR UNIVERSEL CdA 102

20 000 Ω/V en continu et alternatif
Protection par limiteur statique à diodes et par un fusible facilement remplaçable
CALIBRES
Continu. Tension : 50 mV à 1 600 V
Résistance interne d'entrée : 20 kΩ/V
Intensité : 50 µA à 5 A
Alternatif. Tension : 1,6 à 1 600 V
Résistance interne d'entrée : 20 kΩ/V
Intensité : 16 mA à 5 A
Ohmmètre :
4 gammes de mesure de 1 Ω à 2 MΩ
Un calibre supplémentaire 20 MΩ peut être obtenu en ajoutant une pile de 15 V
En ordre de marche ..... **273 F**

CdA 10 Mx
Multimètre électronique à échelle expansée
Prix ..... **707 F**

ISKRA

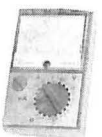
UNIMER 1



20 000 Ω/V
Amplificateur incorporé
Précision : classe 2,5
6 GAMMES DE MESURE
38 calibres
Miroir antiparallaxe
- **Tensions continues et alternatives :** 9 calibres
- **Intensités continues et alternatives :** 7 calibres
- **Résistances - dB-mètre**

Alimentation : 3 piles 1,5 V **391 F**

UNIMER 3



20 000 Ω/V. Classe 2,5
7 GAMMES DE MESURE
33 calibres
Miroir antiparallaxe
- **Tensions cont. :** 9 cal. de 0,1 à 2 000 V
- **Tensions alt. :** 5 calib. de 2,5 à 1 000 V
- **Intensités continues :** 6 calibres de 50 µA à 2,5 A
- **Intensités alternatives :** 5 calibres de 250 µA à 2,5 A

Résistances - Capacités - dB-mètre
Prix ..... **255 F**

US 6 A



20 000 Ω/V
- **Tensions cont. :** 7 calib. de 0,1 à 1 000 V
- **Intensités cont. :** 6 calib. de 50 µA à 5 A
- **Tensions alter. :** 5 calib. de 2 V à 1 000 V

Résist. interne : 4 000 Ω/V
Mesure des **résistances** et **capacités**
Prix ..... **182 F**

metrix

MULTIMETRE « MX 780 »

Un multimètre numérique au prix d'un contrôleur conventionnel

Tensions continues et alternatives : de 1 mV à 1 000 V
Impédance : 1 MΩ
Polarité automatique. Précision : < 1 %
Résistances : de 1 Ω à 10 MΩ
Consommation : < 1 W
Dimensions : 100×65×48 mm
PRIX DE LANCEMENT
Complet, avec cordons, batterie au CdN rechargeable et chargeur
Franco ..... **817 F**

« MX 001 »
20 000 Ω/V ..... **228 F**

aoip mesures

MULTIMETRE NUMERIQUE « MULTI 1000 »



22 calibres protégés
1 mV à 1 000 V = et ∿
1 µA à 1 A = et ∿
0,1 Ω à 10 MΩ
Impédance d'entrée constante : 10 MΩ
Dimensions : 160×110×50 mm **996 F**

CHAQUE SEMAINE
PROMOTION SPECIALE
TELEPHONEZ-NOUS OU MIEUX VENEZ NOUS VOIR

COMPOSANTS

Une sélection parmi nos composants

AC 126	3,00 F	BC 140	4,50 F
AC 128	2,80 F	BC 417	1,10 F
BC 109	2,50 F		

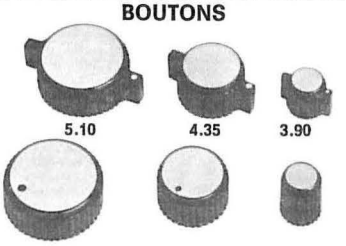
Triac 10 A/400 W ..... **12,10 F**
Diode Zener 500 mW de 6,8 à 30 V ..... **1,50 F**

OUTILLAGE SAFICO

safico NOGENT

DOCUMENTATION SUR DEMANDE

BOUTONS



— TRES BELLE PRESENTATION —

REALISATION SUR DEMANDE DE TOUS CIRCUITS IMPRIMES

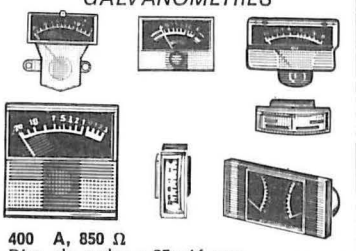
Nous consulter

Hirschmann



Grip-test 30 ..... **16,00 F**
Prise 3 broches femelle ... **2,05 F**
Prise 4 broches femelle ... **2,40 F**
Prise 8 broches femelle ... **2,60 F**
Prolongateur 8 broches .... **4,90 F**
Prise haut-parleur ..... **2,90 F**

GALVANOMETRES



400 A, 850 Ω
Dim. du cadre : 35×14 mm
Graduation verticale de 0 à 10 . **24 F**
Avec éclairage ..... **34 F**
Modèle gradué de **0 à 10** ..... **24 F**
Modèle avec **0 central** ..... **24 F**

Sensibilité : **400 µA.** Impédance : 850 Ω
Gradué en dB
Dim. du cadre : 40×18 mm
Fixation par pattes ..... **36 F**
(Possibilité d'éclairage)

Sensibilité : **400 µA.** Impédance : 850 Ω
Gradué en dB
Dim. du cadre : 60×22 mm
Avec éclairage ..... **35 F**

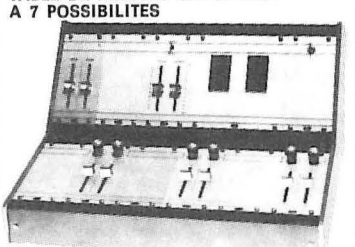
Sans éclairage ..... **30 F**
Le même modèle
(dim. : 60×28 mm)
Sans éclairage ..... **45 F**

Sensibilité : 400 µA. Impédance : 850 Ω
Gradué en dB. D. du cadre : 64×46 mm
Possibilité d'éclairage ..... **55 F**
Ident. à ci-dessus mais dim. 66×33 mm
Prix ..... **50 F**
Modèle 40×40 mm ..... **29 F**

GALVANOMETRE DOUBLE
Sensib. : 400 µA. Résist. interne : 850 Ω
Graduations : 2 coul. Possibilité d'éclairage (translucide)
Dim. : 80×40 mm
Ouverture : 36,5×4,5 mm ..... **69 F**

KITS « RTC »

TABLE DE MIXAGE MODULAIRE A 7 POSSIBILITES



■ **PREAMPLIFICATEUR STEREO NL 7305** pour microphone ..... **134 F**
■ **PREAMPLIFICATEUR STEREO NL 7307** pr tuner, enregistr., PU cristal **119 F**
■ **PREAMPLIFICATEUR STEREO NL 7306** pour tourne-disques HI-FI à cellule magnétique ..... **111 F**
■ **UNITE DE MELANGE pour 6 canaux stéréophoniques ou 12 canaux monophoniques NL 7309** ..... **50 F**
■ **INDICATEUR DE NIVEAU NL 7314** à 2 vu-mètres lumineux ..... **168 F**
■ **COMMANDE DE TONALITE 7311**
Prix ..... **117 F**
■ **AMPLIFICATEUR SUIVEUR STEREOPHONIQUE NL 7412** pour la commande de l'amplificateur de puissance **avec** commande de volume, potentiomètre de balance et commutateur MONO/STEREO ..... **121 F**
MODULE **« ALIMENTATION STABILISEE »** pr cet ensemble. 9/27 V, 0,2 A **204 F**
LE COFFRET (forme pupitre)
SUPPORT MODULES
Dim. : 390×270×265 mm ..... **220 F**

FABRICATION DE TRANSFOS A LA DEMANDE

Fabrication unitaire au prix de la série d'après vos calculs ou d'après les nôtres

Consultez-nous



APPAREILS DE MESURE FERRO-MAGNETIQUES

52×52 mm

Voltmètre	Ampèremètre
15 V, 30 V, 60 V, 300 V	1 A, 3 A, 5 A, 10 A

PRIX ..... **22 F**

REUILLY composants

79, Boulevard Diderot
75012 PARIS
METRO : REUILLY-DIDEROT

LA MAISON DU TRANSFORMATEUR

Téléphone : 628-70-17

NOUVEAUTE !

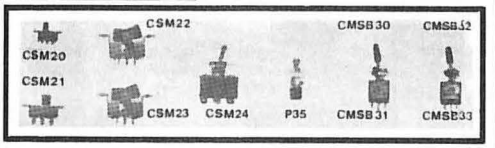
COMMUTATEURS POUSSOIRS MICRO-INTERRUPTEURS



MI 1 (unipolaire) ..... **9 F**
MI 2 (bipolaire) ..... **10 F**

Un APERÇU de nos COMPOSANTS en STOCK !..

COMMUTATEURS



STANDARDS

Type Inter-Inverseurs bipolaires à 2 positions tenues

CSM 20. Type à glissière, subminiature. Tige plastique (isolée) . **1,30 F**

CSM 21. Type à glissières miniature Type en plastique (isolé) ..... **1,60 F**

CSM 22. Type à bascule, rupture brusque ..... **5,80 F**

CSM 23. Type à bascule : 250 V-6 A (AC). Miniature. Entre-axe 30 mm Bouton : 16×19 mm ..... **4,50 F**

CSM 24. Type à clé (métal). Rupture brusque. Ø perçage 13 mm . **5,80 F**

SUBMINIATURE

Commutateur à rupture brusque 8 A à 126 V. Ø de perçage : 7 mm

CMSB 30. 2 plots, 2 positions Contact tenu, unipol., INTER **7,70 F**

CMSB 31. 3 plots, 2 positions Contact tenu, unipolaire INTER-INVERSEUR ..... **8,20 F**

CMSB 32. 6 plots, 2 positions Contact tenu, bipolaire INTER-INVERSEUR ..... **11,00 F**

CMSB 33. 6 plots, 3 positions Contact tenu, bipolaire BI-INVERSEUR ..... **13,20 F**

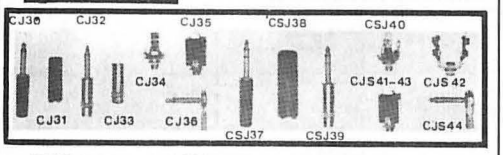
POUSSOIRS

P 35. Subminiature. Contact non tenu. Bouton plastique rouge

Diamètre de perçage : 7,5 mm ..... **1,90 F**

CONNECTEURS

JACKS Ø 6,35 mm MONO-STEREO



JACKS Ø 6,35 mm - MONO

Pour câbles blindés : 2 contacts dont la masse au châssis (MICRO, AMPLI, MESURE...)

CJ 30. Fiche mâle, cabochon bakélite, serre-câble ..... **2,20 F**

CJ 31. Fiche femelle (prolongateur), cabochon bakélite ..... **4,40 F**

CJ 32. Fiche mâle, cabochon métal chromé, serre-câble ..... **4,30 F**

CJ 33. Fiche femelle (prolongateur), cabochon métal chromé ..... **4,20 F**

CJ 34. Prise châssis femelle, 2 contacts dont 1 masse au châssis, Ø de perçage 9 mm ..... **3,30 F**

CJ 35. Prise châssis femelle, monobloc, corps plastique ..... **3,75 F**

CJ 36. Fiche mâle coudée. Renvoi du câble à 90°, corps métallique poli Prix ..... **4,00 F**

JACKS Ø 6,35 mm - STEREO

Utilisés pr casques STEREO : 3 contacts dont la masse au châssis

CJS 37. Fiche mâle, cabochon bakélite, serre-câble ..... **4,20 F**

CJS 38. Fiche femelle (prolongateur), cabochon métal, serre-câble . **4,40 F**

CJS 39. Fiche mâle, serre-câble, cabochon métal chromé ..... **6,90 F**

CJS 40. Prise femelle châssis, dont un contact au châssis, Ø de perçage : 9 mm ..... **3,30 F**

CJS 41. Prise femelle châssis, monobloc, corps plastique ..... **3,70 F**

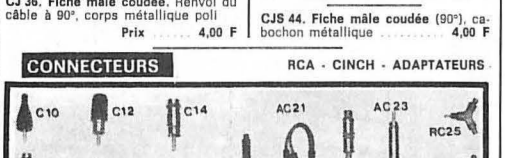
CJS 42. Prise femelle châssis avec double coupure et double inversion par introduction de la fiche mâle 9 plots dont 1 au châssis .... **6,90 F**

CJS 43. Identique à CJS 42, mais corps plastique, monobloc et plot sur la partie arrière ..... **6,90 F**

CJS 44. Fiche mâle coudée (90°), cabochon métallique ..... **4,00 F**

CONNECTEURS

RCA - CINCH - ADAPTATEURS



RCA - CINCH

C 10. Fiche mâle, type stand. avec cabochon plastique souple ... **0,70 F**

C 11. Fiche femelle (prolongateur) av. cabochon plastique souple **1,00 F**

C 12. Fiche mâle, type LUXE, avec cabochon bakélite serre-câble **1,80 F**

C 13. Fiche femelle (prolongateur), LUXE av. cabochon bakélite serre-câble ..... **1,90 F**

Conviennent pour câbles coaxiaux et blindés : PLATINES, MAGNETOS, AMPLIS

C 14. Fiche mâle professionnelle av. cabochon métal chromé ..... **2,10 F**

C 15. Fiche femelle (prolongateur) avec cabochon métal chromé **2,40 F**

ADAPTATEURS

Permettent de modifier certains cordons coaxiaux suivant divers stand.

AC 20. Femelle/femelle (RCA). Permet de relier 2 fiches mâles **1,80 F**

AC 21. 1 RCA mâle, 2 RCA femelles, mises en parallèle, pour MONO-STEREO ou séparés, 2 signaux (cordon souple) ..... **3,30 F**

AC 22. RCA femelle Jack mâle Ø 6,35 mm, pour adapter une fiche RCA mâle sur 1 prise châssis Jack femelle 6,35 mm ..... **4,70 F**

AC 23. Jack femelle Ø 6,35 mm RCA mâle pour adapt. 1 fiche Jack mâle 6,35 mm sur 1 prise châssis RCA femelle ..... **4,70 F**

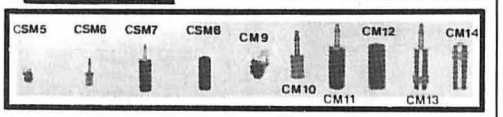
AC 24. Jack femelle Ø 6,35. Jack mâle 6,35 mm pour adapter 1 fiche Jack mâle 6,35 sur 1 prise châssis Jack Ø 3,5 mm

RC 25. 1 RCA mâle, 2 RCA femelles Fiche monobloc métallique .. **4,50 F**

RC 26. 1 Jack mâle Ø 6,35 mm 2 RCA femelles ..... **4,50 F**

CONNECTEURS

JACK Ø 2,5 mm et Ø 3,5 mm



- **Série sub-miniature Jacks Ø 2,5 mm**

CSM 5. Prise châssis femelle métallique Ø 2,5 mm, **av. coupure 0,90 F**

CSM 6. Fiche mâle Ø 2,5 mm Capot plastique ..... **0,80 F**

CSM 7. Fiche mâle Ø 2,5 mm LUXE Capot bakélite, serre-câble .. **1,50 F**

CSM 8. Fiche fem. Ø 2,5 mm LUXE (prolongateur). Capot bakélite **1,50 F**

- **Série miniature Jacks Ø 3,5 mm**

CM 9. Prise châssis femelle métallique Ø 3,5 mm, **av. coupure 1,00 F**

CM 10. Fiche mâle Ø 3,5 mm Capot plastique ..... **0,90 F**

CM 11. Fiche mâle Ø 3,5 mm LUXE Capot, serre-câble ..... **0,90 F**

CM 12. Fiche fem. Ø 3,5 mm LUXE (prolongat.). Capot ..... **2,00 F**

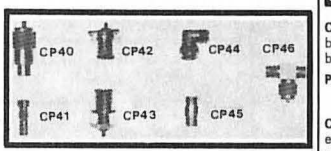
CM 13. Fiche mâle Ø 3,5 mm Métal chromé ..... **2,40 F**

CM 14. Fiche femelle Ø 3,5 mm (prolongateur). Métal chromé **2,40 F**

CONNECTEURS PROFESSIONNELS

« UHF »

Couramment utilisés en VIDEO (caméras TV, MONITORS, MAGNETOSCOPES), sur les appareils de LABORATOIRE et sur les émetteurs-récepteurs professionnels (radio, téléphones, antennes HF, TOS-mètre), etc. FILETAGE aux NORMES « ISO »



CP 40. Fiche mâle pour câble 10 mm. Isolant HF Plaqué argent. Contact central plaqué or **9,70 F**

CP 41. Réducteur de CP 40 pour câble 6 mm Prix ..... **2,50 F**

CP 42. Prise femelle châssis. Fixation en 4 points Prix ..... **9,70 F**

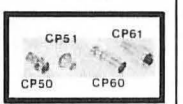
CP 43. Prise femelle châssis. Fixation par 1 vis centrale Ø de perçage 12,5 mm (avec écrou) Prix ..... **14,00 F**

CP 44. Adaptateur coudé 90° (pour CP 40-CP 42) Prix ..... **28,00 F**

CP 45. Adaptateur femelle/femelle (permet de relier ensemble 2 fiches CP 40) ..... **16,50 F**

CP 46. Adaptateur en T. 1 mâle, 2 femelles (très utile en VIDEO : mise en série de plusieurs MONITORS ou SCOPES) ..... **46,00 F**

« BNC »



CP 50. Fiche mâle à baïonnette. 50 Ω (adaptable également 75 Ω) Prix ..... **10,60 F**

CP 51. Fiche châssis à ergots baïonnette. Spéciale 50 Ω (adaptable également 75 Ω). Ø de perçage pr fixation : 9,5 mm Prix ..... **10,00 F**

• ADAPTATEURS •

CP 60 : BNC-UHF
- BNC : CP 50 (mâle)
- UHF : CP 42 (femelle)

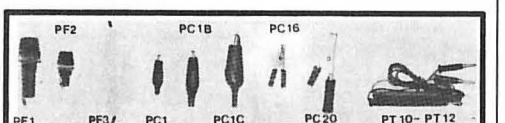
Prix ..... **28,00 F**

CP 61 : BNC-UHF
- BNC : CP 51 (femelle)
- UHF : CP 40 (mâle)

Prix ..... **28,00 F**

PIECES DIVERSES

PORTE-FUSIBLES - PINCES CROCOS - POINTE DE TOUCHE



PORTE-FUSIBLES

PF 1. Type châssis isolé pour cartouche 5×20 mm, Ø de perçage 13 mm Prix ..... **3,75 F**

PF 2. Type châssis isolé pour cartouche 6×32 mm. Ø de perçage 13 mm Prix ..... **3,50 F**

PF 3. Type Auto-Radio (se place en linéaire. A souder) pour cartouche 6×32 mm ..... **2,50 F**

POINTE DE TOUCHE

Ces cordons sont livrés **par paire :** un rouge + un noir avec, **d'un côté,** des **pointes test** aiguilles isolées **PT 10.** Pointes **aiguilles/aiguil.** **4,50 F**

PT 12. Fiches bananes Ø 4 mm Prix ..... **9,00 F**

PINCES CROCOS

PC 1. Isolée, plastiq. souple R ou N Cosses à souder 32 mm .... **0,65 F**

PC 1 B. Isolée, plastique souple R ou N. Cosses à soud. 45 mm **0,70 F**

PC 1 C. Isolée, plastique souple R ou N. Cosses à soud. 55 mm **0,80 F**

PC 16. Isolée, plastique R ou N. Cosses à souder. **Adaptable pour pointe de touche** ..... **0,80 F**

PC 20. Isolée, plastique R ou N. Cosses à souder. Adaptable pour pointes de touches bananes .... **0,90 F**

POTENTIOMETRES

POTENTIOMETRES A 1 AXE Ø 6 mm

PSI - Type P 20. Axe plast. 6 mm lin. et log. 47 Ω à 2,2 MΩ Prix ..... **3,00 F** Par 5 mêmes valeurs **2,70 F**

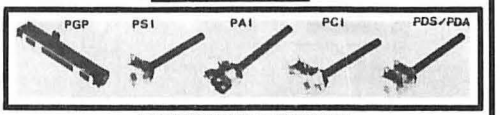
PAI - Type P 20 avec inter linéaire et log. 47 Ω à 2,2 MΩ Prix ..... **4,50 F** Par 5 mêmes valeurs **4,00 F**

PCI - Type P 20. Circuit imprimé, socle et canon, linéaire et log. 47 Ω à 2,2 MΩ ... **3,50 F** Par 5 mêmes valeurs **3,20 F**

PDS - Type JP 20 C double linéaire et log. ..... **8,50 F** Par 5 mêmes valeurs **7,80 F**

PDA - Type JP 20 C double avec inter ..... **9,50 F** Par 5 mêmes valeurs **8,60 F**

POTENTIOMETRES

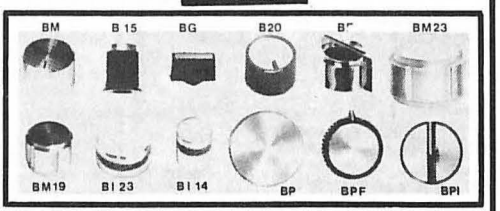


POTENTIOMETRES A GLISSIERES

PGP - Type PGP 40. Course 40 mm lin. et log. 1 kΩ à 2,2 MΩ Prix ..... **5,00 F** Par 5 mêmes valeurs **4,50 F**

PGP - Type PGP 58. Course 58 mm lin. et log. 1 kΩ à 2,2 MΩ Prix ..... **7,00 F** Par 5 mêmes valeurs **6,80 F**

BOUTONS



BM - **Pour potentiomètres P 20 et JP 20.** Ø extérieur 20 mm Hauteur 15 mm. Ø axe de fixation 6 mm ..... **2,20 F**

B 15 - Ø extérieur 15 mm Hauteur 15 mm ..... **1,60 F**

BG - **Pour potentiomètres à glissière** ..... **1,20 F**

B 20 - **Pour potentiomètres P 20 et JP 20.** Axe Ø 6 mm. Ø ext. 20 mm. Haut. 15 mm **2,20 F**

BF - Ø extérieur 20 mm Hauteur 12 mm ..... **2,20 F**

BM 23 - Ø extérieur 23 mm. Hauteur 16 mm. Serrage à vis **3,60 F**

BM 19 - Ø extérieur 19 mm Hauteur 16 mm ..... **3,20 F**

BI 23 - Ø extérieur 23 mm Hauteur 12 mm ..... **2,40 F**

BI 14 - Ø extérieur 14 mm Hauteur 18 mm ..... **2,20 F**

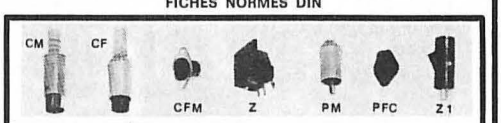
BOUTONS PROFESSIONNELS

BP - Ø 44,5 - H. 16,7 .... **9,80 F**
Ø 31,8 - H. 16,7 .... **7,40 F**

BPF - Ø 36,5 - H. 11,1 .... **6,20 F**
Ø 28,6 - H. 9,9 .... **6,00 F**
Ø 20,6 - H. 9,9 .... **4,80 F**

BPI - Ø 36,9 - H. 17,5 .... **6,90 F**
Ø 32,3 - H. 17,5 .... **6,90 F**
Ø 29 - H. 17,5 .... **6,90 F**

FICHES NORMES DIN



CM - **Connecteurs mâles :**
3 broches, 90° ..... **1,50 F**
5 broches, 45° ..... **1,50 F**
5 broches, 60° ..... **2,00 F**
6 broches, 60° ..... **2,00 F**

CF - **Connecteurs femelles** (prolongateur) :
3 pôles, 90° ..... **1,80 F**
5 pôles, 45° ..... **1,80 F**
5 broches, 60° ..... **2,00 F**
6 broches, 60° ..... **2,00 F**

CFM - **Connecteurs femelles** (châssis) :
3 broches, 90° ..... **1,80 F**
5 broches, 45° ..... **1,80 F**
5 pôles, 60° ..... **1,80 F**
6 pôles, 60° ..... **1,80 F**

PM/PF - **Prise mâle** : haut-parleur (normes DIN) ..... **1,50 F**
Prise femelle : prolongateur Prix ..... **1,60 F**

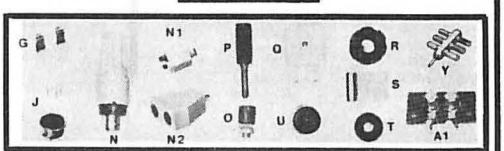
PFC - **Prise femelle** : haut-parleur (châssis) ..... **1,60 F**
Avec coupure ..... **1,60 F**

Z - **Prise femelle** pr circuits impr. (normes DIN)
3 pôles, 90° ..... **2,30 F**
5 pôles, 45° ..... **2,30 F**
Prise haut-parleur ..... **2,30 F**
Avec interrupteur ..... **2,50 F**
(à l'enfichage le H.P. extérieur est branché en coupant le H.P. intérieur)

Prise H.P. avec interrupteur et inverseur ..... **2,50 F**
(les 2 positions d'enfichage de la prise mâle permettront de brancher au choix les H.P. intérieurs ou extérieurs)

Z1 - **Prolongateur H.P.** fiche mâle/femelle (norme DIN) .. **5,50 F**

DECOLLETAGE



G - **Porte-fusible, fixation :** circuit imprimé ..... **1,70 F**
Porte-fusible, fixation : à visser ..... **1,70 F**

J - **Répartiteurs de tension :** 110/220 V ..... **1,80 F**
Fiche femelle : coaxiale américaine. (prolong.) ..... **2,00 F**
Prise Jack femelle : mono 3,5 ou mono 2,5 mm ..... **1,80 F**

N - **Fiche coaxiale TV,** mâle **2,50 F**
Fiche coaxiale TV, fem. **2,50 F**

N1 - **Séparateur télé** ..... **7,50 F**

N2 - **Boîtier de raccordement.** Entr. 1 prise fem. H.P. Sort. 2 prises fem. H.P.. **Normes DIN 6,80 F**
Permet :
- 2 enceintes sur 1 sortie H.P.
- 1 casque + 1 enceinte sur sortie H.P.
- 1 modulat. + 1 enceinte sur sortie H.P.

O - **Douille à encastrer** isolée. Ø 4 mm ..... **0,80 F**

O' - **Douille à encastrer** isolée **miniature,** Ø 2,5 mm .... **0,70 F**

O'' - **Prolong. fem.** fixation **vis miniature,** Ø 2,5 mm .... **1,00 F**

P - **Fiche banane,** Ø 4 mm, fixat. de fil pour vis ..... **1,50 F**

P' - **Fiche banane miniature** mâle, Ø 2,5 mm ..... **1,20 F**

Q - **Fiche antenne,** FM ..... **1,60 F**

R - **Dissipateur** pour boîtier TO 5 Prix ..... **1,60 F**

S - **Dissipateur** pour boîtier TO 18 Prix ..... **0,30 F**

T - **Passe-fil** ..... **0,10 F**

U - **Pied de meuble,** noir .. **0,20 F**

X - **Poussoir** type submin. . **2,50 F**

Y - **Fiche banane multiple** mâle + **6 femelles** de couleurs différentes ..... **7,80 F**

A1 - **Plaquettes châssis :**
A 2 prises coaxiales avec contre-plaque .... **1,80 F**
A 4 prises coaxiales avec contre-plaque .... **2,60 F**
Fusible ss verre 5×20, 500 mA 1, 2, 3, 4, 5 A ..... **0,60 F**
Par 10 ..... l'unité **0,80 F**

PRIX A MINORER DE 2 % (réfaction T.V.A.)

BST

• MODULES •

Livrés précâblés et réglés



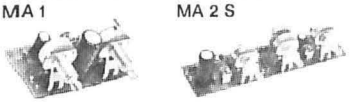
PREAMPLIS

PAS - PBS

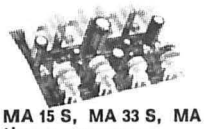
PAS. Pour cellule PU magnét. avec correct. RIAA. HI-FI. Entrée 3 mV/50 kΩ
Sortie 180 mV/50 kΩ ..... **30 F**
PBS. Linéaire pour micros ou tête de lecture magnét. **Entrée** 2 mV/50 kΩ
Sortie 180 mV/50 kΩ. Pr table mixage, Monitoring ou micro ..... **30 F**

• AMPLIFICATEURS AV. CORRECT. •

MA 1 MA 2 S



MA 1. MONO. 2 watts crête
50 Hz/30 kHz ± 3 dB
Impact : entrée 500 kΩ. Sortie 8/16 Ω
Sensibil. 500 mV. Alim. 11 V (200 mA)
Réglage volume, tonalité
Dim. : 80×40×40 mm ..... **31 F**
MA 2 S. Comme ci-dessus mais STEREO
Réglage volume gauche et droite
Dim. : 150×68×38 cm ..... **50 F**



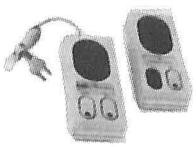
MA 15 S
MA 33 S
MA 50 S

MA 15 S, MA 33 S, MA 50 S. Caractéristiques communes
STEREO 8/16 Ω. Sensib. 180 mV/50 kΩ, 30 Hz/18 kHz. Réglag. : volume gauche et droite, basses-aiguës
Dim. : 185×140×60 mm
MA 15 S. 2×7 watts effic. ..... **129 F**
MA 33 S. 2×15 watts effic. ..... **160 F**
MA 50 S. 2×25 watts effic. ..... **208 F**

• TRANSFORMATEURS • d'alimentation pour ci-dessus

TA 2. Sortie 11 volts
(pour MA 1-MA 2 S) ..... **20 F**
TA 15. Sortie 2×20 volts
(pour MA 255) ..... **27 F**
TA 33. Sortie 2×28 volts
(pour MA 33 S) ..... **36 F**
TA 50. Sortie 2×38 volts
(pour MA 50 S) ..... **48 F**

• INTERPHONES •



Z 102
Alimentation **secteur 220 volts**
Liaison par fils équipés de Jacks 2,5
4 transistors

Bouton d'écoute permanente et d'appel
Voyant lumineux de mise sous tension
1 principal + 1 secondaire ..... **190 F**

TP 502. Alimentation par **pile** 9 volts
3 transistors
1 principal + 1 secondaire ..... **78 F**

HAUT-PARLEURS « B.S.T. »



Tous ces H.P. ont une impédance de 8 Ω

« Tweeters »

PH 30. Membrane 15 watts ..... **16 F**
PK 22 K. Membrane 20 watts ..... **18 F**
CT 205. Compression 15 watts ... **37 F**
HT 2 M. Compression 25 watts ... **44 F**
HT 371. Compression 15 watts ... **59 F**
PF 351. Compression 30 watts .... **44 F**
DMT 100. Dôme Mylar 50 watts .. **35 F**
DMT 500. Dôme Mylar 50 watts .. **55 F**

« Médium »

PF 605 M. Ø 16,5, 20 watts ..... **39 F**
PF 5 M. Ø 13, 30 watts ..... **18 F**

« Large bande »

PF 403. Ø 10,5, 10 watts ..... **12 F**
PF 85. Ø 20,5, 20 watts ..... **24 F**
PF 125. Ø 30,2, 30 watts ..... **107 F**

« Boomer »

PF 81. Ø 20,5, 30 watts ..... **105 F**
PF 807. Ø 20,5, 20 watts ..... **53 F**
PF 100. Ø 25,7, 40 watts ..... **131 F**
PF 120. Ø 30,2, 50 watts ..... **177 F**
PF 155. Ø 38, 75 watts ..... **293 F**

... LES EFFETS SPECIAUX

ECHO-PHASING - STEREO CT 5 S
Equalizer Contrôleur de tonalité
Stéréo 5 voies avec préamplis RIAA linéaires **394 F**

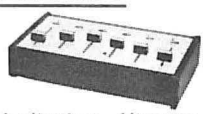


• **MC 350. Chambre d'écho**
4 réglag. Utilise une cartouche à bande sans fin. 3 réglages
Prise pour télécommande à pied . **683 F**

• **LM 200. GRADATEUR/PHASING**
Peut, sans modifications, s'adjoindre à toutes sonorisations
2 positions (normal, phasing) .... **788 F**

• MELANGEURS •

MM 20
Etudié pour mixer **8 sources**



Potentiomètres à glissières. Alimentat. : 2 piles 9 V ou bloc secteur 220/9 volts
PRIX ..... **436 F**

• **MM 8.** Mono/stéréo ..... **342 F**
• **MM 10.** Sono discothèque
Mono/stéréo ..... **383 F**
• **EA 41.** Mini-chamb. réverb. ... **145 F**

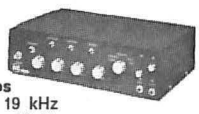


• CASQUES HI-FI •

SH 871. Double pose-tête réglable
Impéd. 4/16 Ω ... **50 F**

SH 30. Mono/stéréo par commutateur
4/16 Ω ..... **73 F**
TVC POT. Casque mono avec potentiomètres de réglage . **43 F**
SH 810 E. Mono/stéréo. Réglage de vol. par potentiomètres linéaires ..... **105 F**
SH 70. Professionnel
Réglage de volume ..... **178 F**
DD 45 E. Casque stéréo électrostatique ultraléger. Oreillettes réglables .. **281 F**

« KIT » AMPLI KA 36
STEREO 2×17 W avec **mélangeurs micros**



Réponse 20 Hz à 19 kHz
Impédance : 4, 8, 16 Ω
COMPLET, avec coffret et prises **595 F**

MECANISMES D'HORLOGES ELECTRONIQUES

Commande par moteur 220 V, 50 Hz



ALARME PROGRAMMABLE avec touche arrêt. Affichage 0 à 24 heures
Remise à l'heure manuelle
Dimensions hors tout : 160×65×65 mm
PRIX : 59 F

MODELE AVEC DATEUR

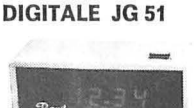


SANS ALARME

Alim. par piles 2×1,5 V standard R 14
PRIX : 74,50 F

HORLOGE DIGITALE JG 51

220 volts
• Alarme
• Affichage heure/minute par Leds 7 segments

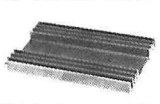


• Avance rapide heure/minute
Belle présentation
PRIX exceptionnel ..... **138 F**

REFROIDISSEURS POUR TO 3



D. : 115×50×26 mm
Anodisé. Dissipation : 20 watts
PRIX unitaire . **6,80 F**
Par 4, la pièce . **6 F**



D. : 140×77×15 mm
Dissipation : 35/40 W
PRIX unitaire . **8,50 F**
Par 4, la pièce . **7 F**

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

OUVERT TOUS LES JOURS de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h, sauf le lundi matin

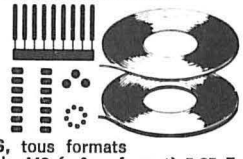
Téléphone : 628-70-17

REUILLY Composants

BRADY

POUR LE DESSIN DES CIRCUITS IMPRIMES

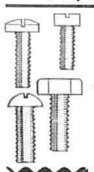
• **PASTILLES**
• **SYMBOLES DIVERS**
• **RUBANS**



• **PASTILLES,** tous formats
La carte de **112** (même format) **5,65 F**
• **RUBANS.** Rouleau de 16,5 m
Largeurs :
- de 0,38 mm à 1,78 ..... **10,90 F**
- de 2,03 mm à 2,54 ..... **13,00 F**
- de 3,17 mm à 7,12 ..... **16,00 F**

Disponibles en toutes largeurs

• VIS ET ECROUS PLASTIQUE •

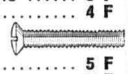


Vis à tête cylindrique
Vis à tête hexagonale
(à préciser SVP)

4x6.	**2,50**	5x16.	**3 F**	6x30.	**6 F**
4x8.	**2,50**	5x20.	**4 F**	6x40.	**6 F**
4x10	**2,50**	5x24.	**4 F**	8x8..	**7 F**
4x15.	**3 F**	6x5..	**4 F**	8x10.	**7 F**
4x18.	**3 F**	6x10.	**4 F**	8x15.	**8 F**
4x25.	**3 F**	6x15.	**4 F**	8x20.	**8 F**
5x8..	**3 F**	6x20.	**5 F**	8x25.	**9 F**
5x10.	**3 F**	6x25.	**5 F**	8x30.	**9 F**

Prix par 10

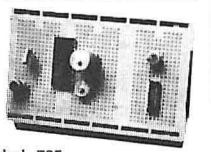
VIS A TETE FRAISEE PLATE
5x10, 5x12, 5x15 ..... **3 F**
8x20, 8x30 ..... **4 F**



TETE FRAISEE BOMBEE
4x8, 4x22, 4x30, 5x10 **4 F**
5x12, 5x15, 5x20, 6x15 ..... **5 F**
6x30 ..... **6 F** • 8x30 ..... **7 F**

ECROU HEXAGONAL
4 ..... **3 F** • 5 ..... **4 F** • 6 ..... **5 F**
8 ..... **8 F (prix par 10 pièces)**

BOITE DE CIRCUIT CONNEXION
840 contacts
Pas 2,54



Contacts par pince en nickel 725
Résistance électrique 15,6 μΩ/cm²
(pinces de 9,5 mm de longueur)
Boîte en nylon chargé de fibre de verre
Capacité : < 0,6 pF. Isolation 10 MΩ
PRIX ..... **155 F**

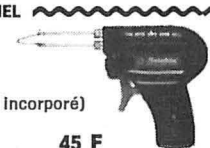
• FERS A SOUDER •



• **PHILIPS.** Type stylo
2 puissances de chauffe
(25 et 50 watts) 220 V .. **70,50 F**
• **ANTEX.** Fer de précision pour micro-soudure, circ. imprim., etc.
Type G. 18 watts, 220 V ... **53 F**
Type X. 25 watts, 220 V ... **45 F**
• **THUILLIER.** Micro-soudeur
62 watts, 110 ou 220 volts, avec 2 pannes de rechange ..... **29 F**
Bi-tension (110-220 V) ..... **40 F**

EXCEPTIONNEL

PISTOLET SOUDEUR
85 watts
(éclairage incorporé)
220 volts
PRIX ..... **45 F**



Fer à souder forme pistolet
220 V, 40 W ..... **28 F**

POMPE A DESSOUDER



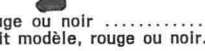
avec embout en téflon ..... **80 F**

POINTES DE TOUCHE



LA PAIRE (noire et rouge) ..... **9,50 F**

GRIP-FIL



Rouge ou noir ..... **L'unité 18 F**
Petit modèle, rouge ou noir. **L'unité 8 F**

PRODUITS K-F



F2 - spécial contacts, nettoyant, lubrif. tous contacts.
Maxi, 540/600 cc ..... **36,70 F**
Standard 170/220 cc ..... **20,00 F**
Mini 95/110 cc ..... **14,00 F**
ELECTROFUGE 100 isolant spéc. THT.
Standard 170/200 cc ..... **30,75 F**
Mini 95/112 cc ..... **20,90 F**
ELECTROFUGE 200, vernis c.i. atomiseur 540/600 cc ..... **48,60 F**
GRAISSE SILICONES 500,
seringue 10 g ..... **12,45 F**
tube de 100 g ..... **21,35 F**
COMPOUND/TRANSIS, pâte évac. thermique, tube de 100 g ..... **17,30 F**
Seringue 20 g ..... **13,45 F**
STATO/KF, nettoy. antistatique standard 170/200 cc ..... **14,80 F**
Mini : 95/112 cc ..... **11,05 F**
RPS POSITIVE, résine photo sensible atomiseur + révélateur 170/200 cc : **49,00 F**
TRESS'RONT : tresse à dessouder sur enroul. 1,50 m, larg. 1,3 mm .. **12,00 F**
1,50 m, larg. 1,9 mm ..... **12,80 F**
1,50 m, larg. 2,5 mm ..... **14,85 F**
STYLO MARQUEUR, gravure directe Cl **18,65 F**
FEUILLES « MYLAR », 130 microns pr dessin e.i., mat 1 face dim. 210/297 mm **4,55 F**
PERCHLO de Ter. 36° Beamé, le sachet 340 gg ..... **9,40 F**
CYANO KF, adhésif, cyanoacrylate, pipette de 2,5 g ..... **14,90 F**
Flacon 20 g ..... **54,00 F**
ETAMAG, étain à froid, 1/2 l, **30,80 F**
1 litre ..... **55,85 F**
KIT EBENISTERIE, réparation ébénisterie. 1 flac. de vernis, laque blanche, pâte à polir, teintes, cire dure, grattoir, pap. abrasif ..... **116,40 F**
POCHETTES SIGNES TRANSFERT, 500 signes en ruban de 20 m .... **55,25 F**

CIRCUITS SET« KF » EN COFFRET



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 ..... **189 F**

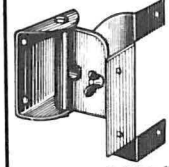
PERCEUSE DE PRECISION
Puissante et robuste
(+ de 9 000 tr/mn)



Alimentation **par piles** (12 volts) **ou par alim. stabilisée** 110/220 V
Permet de scier, couper, meuler, brosser, polir...
Livrée avec :
3 mandrins - 1 démonte-mandrin - 1 polissoir feutré - 1 meule conique ou cylindrique - 1 mèche Ø courant - 2 fraises
PRIX ..... **89 F**
Bâti support ..... **42 F**
• **Flexible** ..... **36 F**

Forets pour perceuse :
Ø 2/10 de mm à 2,5 mm
L'unité ..... **2,50 F**

SUPPORT MURAL UNIVERSEL POUR ENCEINTES, ETC.



Fixation facile de vos enceintes **sur une cloison,** permettant une **orientation idéale** pour la stéréo

• **BEK 100**
Inclin. verticale 150°
Inclin. horizont. 0,42°
Blocage 8 positions
Charge maxi 25 kg

La paire 105 F

CONTACTEURS ROTATIFS

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

PRIX ..... **8,60 F**

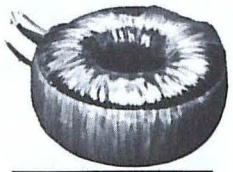
C.S.

REUILLY composants

TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION

STANDARD

Tension Sec. V	A	Dimens. en mm maxi	Prix
Primaire : 110/220 V	6	0,3	55×45×45	24,00
	9	—	—	25,00
	6,3	0,5	55×45×50	28,80
	9	—	60×40×50	30,60
	12	—	—	30,80
	15	—	—	30,80
	24	—	—	30,80
	6	1	—	30,80
	9	—	60×50×50	34,50
	12	—	—	34,50
	15	—	75×70×70	58,20
	20	—	85×80×75	59,00
	24	1,5	—	69,00
	35	—	—	70,50
	45	—	85×90×72	84,00
	6	2	78×55×68	39,90
	12	—	—	48,60
	20	—	85×80×75	66,00
	24	—	—	73,00
	30	—	—	73,50
	35	—	85×90×75	78,00
	40	—	90×90×75	81,50
	45	—	110×110×95	70,00
	60	—	110×110×85	123,00
	70	—	110×110×90	123,50
	90	—	—	145,50
	12	3	85×80×75	66,60
	24	—	85×90×75	87,00
	30	—	110×110×110	98,00
	35	—	—	108,00
	45	—	—	123,00
	35	4	130×130×110	168,00
	70	—	—	168,00
	6	6	—	168,00
	12	6	—	168,00
	2×12	0,5	75×70×70	46,00
	2×15	1	75×70×70	60,00
	2×20	—	75×70×70	85,00
	2×24	2	95×85×85	90,00
	2×30	—	95×100×85	123,00
	2×35	—	100×100×90	123,60
	2×45	—	100×100×90	145,50
	2×30	3	100×100×95	144,00
	2×35	—	110×110×110	165,00
	2×45	—	—	165,00
	2×35	4	130×130×110	220,00



TORIQUES

SUPRATOR (non rayonnants)

Livrés avec coupelle de fixation

Tension primaire 220 V

Second	30 VA	50 VA	80 VA	120 VA	160 VA	220 VA
2×6 V	PRIX UNIQUE : 99 F	PRIX UNIQUE : 119 F	PRIX UNIQUE : 139 F	PRIX UNIQUE : 164 F	PRIX UNIQUE : 184 F	PAS ENCORE DISPONIBLES
2×10 V				—		
2×12 V				—		
2×15 V						
2×18 V						
2×20 V						
2×22 V						
2×26,5 V						
2×30 V						
2×35 V						
12 V						
20 V						
24 V						
35 V						
40 V						
44 V						
50 V						
52 V						
60 V						
70 V						
Dim. Ø	71	81	93	106	106	
Haut.	33	35	35	35	45	

TRANSFO TORIQUES
Primaire 220 V, 500 VA
Secteur : 2×35 V ou 70 V ..... **290 F**

TRANSFOR. PR JEUX DE LUMIERES 12 F
Transformateurs spéciaux à la demande

Transformateurs-séparateurs pour tubes cathodiques

SEMI-CONDUCTEURS

● TRANSISTORS DE PUISSANCE

2 N 3053 ..	7,00 F	2 N 6292 ..	10,50 F
2 N 3054 ..	14,00 F	2 N 6107 ..	11,00 F
2 N 3055 ..	18,00 F	2 N 4037 ..	10,00 F
2 N 5294 ..	9,00 F	2 N 4036 ..	12,00 F
2 N 5494 ..	11,50 F	2 N 2102 ..	16,00 F

● CIRCUITS INTEGRES LINEAIRES

CA 3089 A	52,00 F	CA 1310 ..	40,00 F
CA 810 QM	40,00 F	CA 3052 ..	26,00 F
CA 3401 ..	12,00 F		

● TRANSISTORS « FAIBLES SIGNAUX »

AC 125 ...	4,30 F	BC 149 ...	2,35 F
AC 126 ...	4,30 F	BC 157 ...	2,45 F
AC 127 ...	3,55 F	BC 158 ...	2,30 F
AC 128 ...	3,90 F	BC 159 ...	2,45 F
AC 187-01 .	4,70 F	BC 178 ...	3,40 F
AC 188-01 .	4,90 F	BC 179 ...	3,60 F
AD 149 ...	12,80 F	BC 407 A .	1,55 F
AD 161 ...	7,40 F	BC 408 ...	1,40 F
AD 162 ...	6,90 F	BC 409 B ..	1,65 F
AF 126	4,90 F	BC 417 ...	1,65 F
AF 127	4,90 F	BC 418 ...	1,60 F
AF 139	8,10 F	BC 419 ...	1,80 F
AF 239	7,95 F		
BC 107 ...	3,20 F	**DIODES**	
BC 108 ...	3,00 F	Zener 4,7, 6,2, 6,8,	
BC 109 ...	3,40 F	7,5, 8,2, 9,1	
BC 147 ...	2,10 F	400 mW	
BC 148 ...	1,95 F	12 volts ...	2,50 F

CIRCUITS INTEGRES « TEXAS » TTL

7400	2,00 F	7490	6,20 F
7402	2,00 F	7491	8,00 F
7404	2,40 F	7492	6,00 F
7406	4,60 F	7493	6,00 F
7407	4,60 F	74121 ...	4,00 F
7410	2,00 F	74123 ...	9,30 F
7413	4,00 F	74141 ...	9,10 F
7420	2,00 F	74145 ...	11,25 F
7430	2,00 F	74190 ...	14,60 F
7432	2,60 F	74191 ...	14,60 F
7440	2,20 F	74192 ...	14,60 F
7446	14,00 F	74193 ...	14,60 F
7447	10,60 F	74194 ...	10,60 F
7453	2,00 F	74195 ...	8,20 F
7472	2,50 F	74247 ...	16,40 F
7473	4,00 F	74366 ...	12,00 F
7474	3,70 F	74367 ...	12,00 F
7475	5,80 F	74368 ...	12,00 F
7482	7,90 F	74390 ...	12,00 F
7483	11,00 F	74393 ...	12,00 F
7485	13,00 F	74490 ...	12,00 F
7486	2,90 F		

RCA - C Mos

CD 4001 AE ..	2 F	CD 4024 AE ..	8 F
CD 4011 AE ..	2 F	CD 4027 AE ..	6 F
CD 4013 AE ..	6 F	CD 4049 AE ..	6 F
CD 4016 AE ..	9 F	CD 4050 AE ..	6 F
CD 4020 AE ..	12 F	CD 4511 BE ..	17 F
CD 4023 AE ..	2 F		

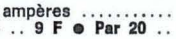
● TRIACS



400 volts. 6/8 ampères ..... **5 F**
Par 20 ..... **4,50 F**
400 volts. 10 ampères ..... **11 F**
Par 5 .. 9 F ● Par 20 .. **8,00 F**

● DIACS
Unité .. **4,50 F** ● Par 5, unité .. **4,00 F**

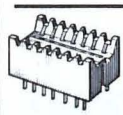
● LEDS



Jaune ou rouge ..... **2,20 F**
Par 10 ..... **2,00 F**
Vert ..... **2,90 F**
Par 10 ..... **2,50 F**

● DIODES

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



SUPPORTS
pour circuits intégrés
14 broches ..... **3,50 F**
16 broches ..... **4,20 F**

CONNECTEURS



Encartables pour CI au pas de 3,96

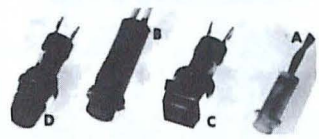
6 contacts.	4,50 F	15 contacts	9,60 F
10 contacts.	6,60 F	18 contacts	10,60 F
12 contacts.	9,00 F	22 contacts	15,00 F

Série Standard, pas de 5,08

3 broches ..	1,45 F	9 broches .	2,35 F
5 broches ..	1,70 F	11 broches .	2,60 F
7 broches ..	2,00 F	**PRIX PAR PAIRE**	

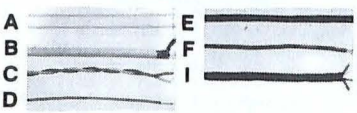
EXCEPTIONNEL !
Cassettes vissables. C 90. 2×45 mm
Low-Noise **Par 5, l'unité** .. **4,50 F**
Quantité limitée

VOYANTS LUMINEUX



	Type	Couleur	Ø	Tens.	Prix
A	EL 06	Rouge	6,1	220 V	5,30
B	EL 09	Rouge	9	220 V	4,20
C	EL 10	Rouge	10,2	220 V	5,50
	EL 10	Jaune	10,2	220 V	5,50
	EL 10	Vert	10,2	220 V	6,70
D	TE 10	Rouge	10,2	6 V	7,60
	TE 10	Jaune	10,2	et	7,50
	TE 10	Vert	10,2	12 V	7,50

CABLES

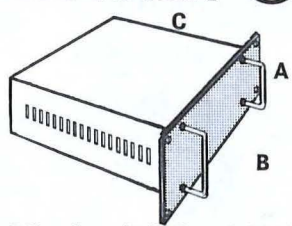


A - **Bifilaire 300 Ω.** Le mètre ... **1,40 F**
B - **Coaxial télé** 75 Ω. Le mètre. **1,50 F**
C - **Fil câbl. tors.** 5/10. Le mètre
2 cond. . **0,50 F** ● 3 cond. . **0,80 F**
4 cond. ..... **1,20 F**
D - **Fil câbl. souple** 5/10. Le m . **0,25 F**
E - **Méplat 2 cond.** 5/10. Le m . **1,00 F**
F - **Fil blindé.** Le mètre, 1 cond. **1,00 F**
2 cond. . **2,00 F** ● 4 cond. . **3,20 F**
I - **Fil blindé** 2 cond. mépl. 7/10
Le mètre ..... **2,00 F**



UN KILOMETRE
de **fil de câblage** souple
Coloris divers : rouge, gris, marron
LE ROULEAU .. **65 F**
La bobine de **100 m 12 F**
4 rouleaux de 100 m chacun
(en 4 coloris différents) ..... **30 F**

mini RACK Gi



Réf.	A×B×C	Prix TTC
5080/1	65×150×130	42,14 F
2	65×150×180	49,98 F
3	65×150×230	58,80 F
4	65×200×130	53,90 F
5	65×200×180	62,72 F
6	65×200×230	69,58 F
7	65×250×130	62,72 F
8	65×250×180	72,52 F
9	65×250×230	82,32 F
10	65×300×130	72,52 F
11	65×300×180	84,28 F
12	65×300×230	96,04 F
13	90×150×130	49,00 F
14	90×150×180	55,86 F
15	90×150×230	64,68 F
16	90×200×130	62,72 F
17	90×200×180	69,58 F
18	90×200×230	78,40 F
19	90×250×130	69,58 F
20	90×250×180	79,38 F
21	90×250×230	90,16 F
22	90×300×130	75,46 F
23	90×300×180	88,20 F
24	90×300×230	99,96 F

COFFRETS
Tôle d'acier
Série économique



130×60×130 mm **15 F**
180×60×130 mm **18 F**
240×90×210 mm **24 F**

COFFRETS PLASTIQUES (dim. en mm)
1001 : 60× 90× 51. **Prix** ..... **9,70 F**
1002 : 75×130× 61. **Prix** ..... **16,60 F**
1003 : 90×160× 71. **Prix** ..... **19,10 F**
1004 : 93×193× 95. **Prix** ..... **22,10 F**
1005 : 125×220×110. **Prix** ..... **32,30 F**

C.S.

NOUS AVONS DIT : « OK A L'OFFICE DU KIT ! »

OK 2. Filtre BF 2 voies	65 F	**OK 43.** Décl. photoélectronique ...	95 F
OK 4. Filtre BF 3 voies	89 F	**OK 46.** Cadenceur d'essuie-glace .	75 F
OK 8. Roulette électronique	129 F	**OK 49.** Préampli pour mixage	99 F
OK 10. Dé électronique	59 F	**OK 54.** Clignotant électronique ...	69 F
OK 11. Pile ou face	39 F	**OK 55.** Temporisateur électronique	85 F
OK 17. Horloge A.C.I. HMS	249 F	**OK 56.** Modulateur 1 canal	155 F
OK 21. Modulateur 3 canaux	115 F	**OK 59.** Clignoteur 1 voie	125 F
OK 24. Chenillard 3 voies	115 F	**OK 60.** Clignoteur 2 voies	159 F
OK 26. Modulateur 1 canal	49 F	**OK 73.** Antivol électr. simple ...	65 F
OK 31. Ampli 10 watts eff.	99 F	**OK 76.** Mixage stéréo	245 F
OK 32. Ampli 30 watts eff.	129 F	**OK 78.** Antivol électronique	115 F
OK 33. Réveil électronique	319 F	**OK 83.** Emetteur 1 canal 27 MHz .	65 F
OK 36. Modulo-gradateur 1 voie ..	95 F	**OK 89.** Récepteur 1 canal pr. R/C	89 F
OK 38. Modulo 2 voies + inversé .	129 F	**OK 92.** Alarme pour voitures	105 F
OK 40. Générateur signaux carrés.	39 F	**OK 105.** Mini-récepteur FM	59 F
		OK 112. Stroboscope	159 F

MODULATEURS DE LUMIERE

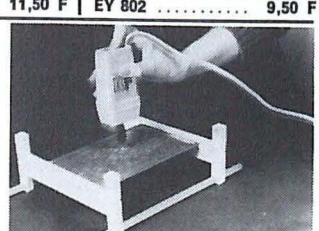
EN KITS OU MONTES
1 voie - 2 voies - 3 voies
DISPONIBLES

TUBES

DY 802	10,00 F	ECL 805	11,50 F	PCC 189	11,50 F
EBF 89	9,00 F	ECL 86	11,50 F	PCF 80	8,00 F
EC 86	24,00 F	EF 183	7,50 F	PCF 86	12,50 F
EC 88	14,00 F	EF 184	7,50 F	PCF 200	12,50 F
EC 900		EFL 200	17,50 F	PCF 201	12,50 F
ECC 82	9,00 F	EL 84	8,50 F	PCF 801	12,00 F
ECC 189	11,00 F	EL 504	18,00 F	PCL 82	11,50 F
ECF 80	8,00 F	EL 86	11,50 F	PCL 86	11,50 F
ECF 82	10,00 F	EL 509	38,50 F	PCL 805	12,00 F
ECF 86	12,00 F	EY 500	24,00 F	PL 504	17,50 F
ECF 801	11,00 F	PC 86	12,00 F	PY 88	9,50 F
ECF 802	9,00 F	PC 88	14,00 F	EY 88	11,00 F
ECL 82	10,50 F	PC 900	11,50 F	EY 802	9,50 F

NOUVEAU !

PERCEUSE « KF » SECTEUR
Se branche **DIRECTEMENT** sur le 220 V.
7500 tr/mn. Livrée avec 3 mandrins pour forets de 0,5 à 3,5 mm
Poids 250 g
PRIX : 149 F



« FIXIRCUIT »
Support à serrage pour les C.I.
Dimensions maxi de prise : 35×30 cm
PRIX : 59 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 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 : 130×95×35 mm. Poids : 300 g.
Livré avec **jeu de cordons et piles** ..... **286 F**

« 743 » - MILLIVOLTMETRE
Electronique, adaptable au contrôleur 819 ..... **508 F**
Etui plastique .. **12 F** ● Ou étui **cuir** véritable .. **42 F**

● CONTROLEUR 312 ●



LE PLUS PETIT CONTROLEUR SUR LE MARCHE
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**

● CONTROLEUR 310 ●



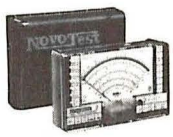
20 000 Ω/V en continu
4 000 Ω/V en alternatif
Cadran panoramique avec miroir de parallaxe
48 gammes de mesure
Résistances à couche : 5 %
Antichocs, antisurcharges pr limiteur et fusible recharg.
Antimagnétique
Tensions continues et altern.
Intensités contin. et altern.
Résistances. Capacités
Fréquences. Outputmètre
Décibels
Dim. : 105×84×32 mm
Avec **cordons et piles** .... **252 F**
Etui plastique ..... **12 F**
ou cuir véritable ..... **35 F**

EuroTest — « TS 210 » 20 000 Ω/volt



8 GAMMES - 39 CALIBRES
Galvanomètre antichocs
Protection contre les surcharges jusqu'à 1 000 fois le calibre utilisé
Protection des calibres ohmmètre Ω×1 et Ω×10. Miroir antiparallaxe
Echelle géante, développ. 110 mm
PRIX 195 F

NOVOTEST 2



● TS 141 ●
20 000 Ω/volt
10 gammes. 71 calibres .. **239 F**

● TS 161 ●
40 000 Ω/volt
10 gammes. 69 calibres .. **265 F**

DES APPAREILS A LA MESURE DE L'ELECTRONIQUE MODERNE

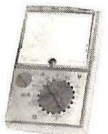
● CONTROLEURS UNIVERSELS ●

« US 6 A »
(md IU 102)
20 000 Ω/volt



Tensions contin. et alternatives
Tensions altern. 5 calibres
Résistance : 4 000 Ω/volts
Résistances et **capacités** . **186 F**

UNIMER 3
(av. bte)
20 000 Ω/volt
Classe précis. : 2,5



7 gam. de mes.
33 calibres
Miroir antiparal.
Tens. cont.-altern.
Intens. cont.-altern.
Résistances
Capa. - dBmètre
PRIX .... **260 F**

UNIMER 1
(protec. fus.)
200 000 Ω/volt
Ampli incorporé
Précis. : classe 2,5



6 gam. de mesur.
38 calibres
Miroir antiparall.
Tens. contin.-altern.
Intens. contin.-altern.
Résistances
dBmètre ... **399 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**

VOC 20 — CONTROLEUR UNIVERSEL 43 GAMMES - ANTICHOCS - ANTISURCHARGES



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

● CADRAN MIROIR ●

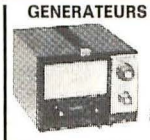
Tensions continues : 8 gammes : 100 mV, 2,5, 10, 50, 100, 250, 500, 1 000 V.
Tensions alternatives : 7 gammes : 2,5, 10, 50, 100, 250, 500, 1 000 V.
Intensités continues : 4 gammes : 50 µA, 500, 500 mA, 1 A.
Intensités alternatives : 3 gammes : 100, 500 mA, 5 A.
Résistances : 4 gammes permettant des lectures précises de 1 Ω à 10 MΩ.
Capacimètre : 2 gammes : 50 000, 500 000 pF.
Output - Décibels : 6 gammes **- Fréquences :** 2 gam.
Dimensions : 190×90×34 mm. Poids : 380 g
Livré avec **jeu de cordons et piles** ..... **167 F**
Etui plastique .. **12 F** ● Ou étui **cuir** véritable .. **36 F**

Millivoltmètre électronique « VOC'TRONIC »



Entrée : 10 MΩ en continu et 1 MΩ en alt.
30 gammes de mesures
0,2 V à 2 000 V
0,02 µA à 1 A
Résist. : 10 Ω à 10 MΩ **490 F**

GENERATEURS BF VOC

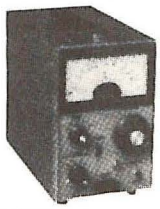


MINI-VOC 3
de 20 Hz à 200 kHz
Signal : sinu. et rectang.
Tens. de sortie maxi 10 V sur 600 Ω ..... **750 F**

SIGNAL « VOC »

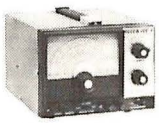


Indispensable pr le dépannage radio ..... **340 F**



● MINI-VOC 4
de 5 Hz à 500 kHz
Signal : sinu. et rectang.
Tens. de sortie : 10 V eff. en sinus. 20 Vcc, en rectangulaire sur 600 Ω
PRIX ..... **1 194 F**

GENERATEUR HF HETER VOC 3



Transistorisé de 100 kHz à 30 MHz « sans trou » en fondamental. 6 gammes
Précision : 1,5 %. Tension de sort. : 100 mV à 99 µV
PRIX ..... **600 F**

OSCILLO VOC 4
PRIX ..... **1 260 F**

« Téléquipement »
oscillo, double trace
D 61 A. 10 MHz .. **2 612 F**
D 65. 15 MHz .... **4 220 F**
D 67 A. 25 MHz .. **6 427 F**
D 32. 10 MHz .... **4 800 F**

PANTEC — Les seuls avec USI *

CONTROLEURS UNIVERSELS
● CITO 38 ● A



A) **CONTROLEUR DE POCHE**
Sensibil. : 10 kΩ/V = et 2 kΩ/V ∿
30 calibres ..... **177 F**

● MINOR ●
CONTROLEUR DE POCHE
Sensibil. : 20 kΩ/V = et 4 kΩ/V ∿
33 calibres ..... **249 F**

B) **● DOLOMITI UNIVERSEL ●** B



Sensibilité : 20 kΩ/V = et ∿
39 calibres ..... **335 F**

● DOLOMITI USI * ●
Avec VBF, µF, mF+F
53 calibres ..... **398 F**

● MAJOR UNIVERSEL ●
Sensibilité : 40 kΩ/V = et ∿
41 calibres ..... **376 F** C



● MAJOR USI * ●
Avec VBF, nF, µF, mF+F
55 calibres ..... **412 F**

● TRANSISTORS TESTER ●
C) **CONTROLEUR POUR VERIFICAT. TRANSISTORS ET DIODES** ... **298 F**

● USIJET ●
GENERATEUR UNIVERSEL DE SIGNAUX RADIO, TV .... **88 F**



*** USI = générateur BF/HF incorp.**

VOC 40 — CONTROLEUR UNIVERSEL 43 GAMMES - ANTICHOCS - ANTISURCHARGES

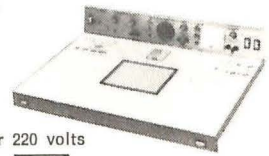


40 000 Ω/V en CONTINU
5 000 Ω/V en ALTERNATIF

● 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.
Dim. : 190×90×34 mm. Poids : 380 g
Livré avec jeu de cordons et piles ..... **187 F**
VOC 40 en KIT ..... **167 F**
Etui plastique .. **12 F** ● Ou étui **cuir** véritable .. **36 F**

VOC ● BANC DE DEPANNAGE ●



Comprenant :
- **1 PLAN DE TRAVAIL** avec éclairage
- **1 GENERATEUR BF** à points fixes
- **1 HAUT-PARLEUR** d'entrée 1 watt/4 Ω
- **1 ALIMENTATION stabilisée**

Fonctionne sur secteur 220 volts

VOC 1
Générateur BF : 200, 400, 800, 1 600 Hz
Tensions de sortie réglables
Alimentation stabilisée de 3 à 15 V, 2,5 A
Lecture sur 2 galvanomètres séparés
Dimensions : 590×510×140 mm ..... **594 F**

VOC 2
Générateur BF
Alimentation stabilisée de 3 à 30 V, 1,5 A
Lecture sur un galvanomètre commutable (tension et courant)
SIGNAL TRACER sensibilité réglable
Dimensions : 700×550×145 mm ..... **1 140 F**

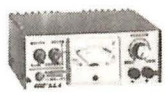
ALIMENTATIONS « VOC » STABILISEES

Lecture tension et courants sur galvanomètres

● VOC AL 3
Tension de sortie réglable de **2 à 15 volts** continu. 2 amp.
Dim. : 160×80×80 mm
PRIX .... **342 F**



● VOC AL 4
Tension de sortie réglable de **3 à 30 volts.** 1,5 amp.
Dim. : 180×80×60 mm
PRIX .... **442 F**



● VOC AL 5
Tens. de sortie de **4 à 40 volts**
Limitateur de courant de **0 à 2 amp. réglable**
Dim. : 180×100×60 mm
PRIX .... **542 F**



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

MULTIMETRE DIGITAL « DIGIVOC » 2 000 points
Polarité automatique - Impédance d'entrée 10 MΩ



Continu et alternatif
● 2 V, 20 V, 200 V, 1 000 V
● 2 mA, 20 mA, 200 mA, 1 A
Résistances : 2 kΩ, 20 kΩ, 200 kΩ, 2 MΩ, 20 MΩ
Alim. secteur : 110/220 V
PRIX ..... **828 F**

VOC VE 1
Voltmètre électronique



Impédance d'entrée : 11 MΩ. Mesure des tensions continue et alternative en 7 gam. de 1,2 V à 1 200 V fin d'échelle
Résistances de 0,1 Ω à 1 000 MΩ. Livré avec sonde ..... **490 F**



« GRID DIP VOC »
Ondemètre. Générateur de marquage
Fréquencemètre. Mesureur de champ
De 700 kHz à 250 MHz en 7 gammes
PRIX ..... **690 F**

LA MAISON DU TRANSFORMATEUR

REUILLY composants

79, bd Diderot, 75012 PARIS
A LA SORTIE du métro **Reuilly-Diderot** - Téléphone : 628-70-17

EXPEDITION PARIS-PROVINCE comptant à la commande ou contre remboursement (joindre 30 % du montant de celle-ci)

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

PRIX A MINORER DE 2 % (réfaction T.V.A.)

C.S.

DISTRIBUTEUR DES KITS « AMTRON » ET « TSM »

NOVOKIT

composants électroniques



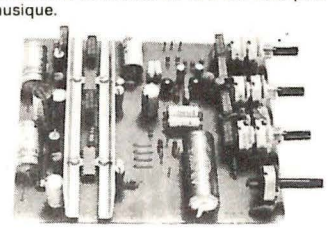
ENFIN !
le coffret pour notre module pour 2 x 20 W et 2 x 13 W

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 × 20 W MUSIQUE
Présentation identique au module 2 × 13 W en kit . 115,00 F
Monté, câblé et réglé ..... 155,00 F
Transformateur pour le module ..... 34,00 F

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.

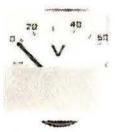
en kit **90,00**
câblé réglé **130,00**
transfo d'aliment. **30,00**



Appareils carrés à encastrer ferromagnétique

Dimensions 48 x 48 - 60 x 60

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



Graduation en dB. Sensibilité 400 µ A 850 Ω

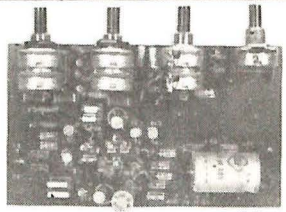
U60 dim. extér. 68 x 48	34,00
U60R 64 x 46	31,00
U36 40 x 40	28,00
U40 18 x 37	28,00

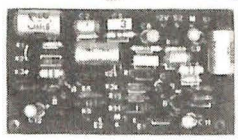
KITS TSM

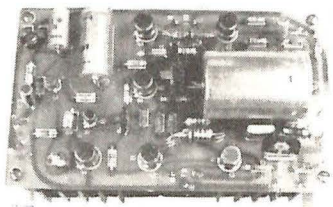
MODULATEUR DE LUMIERE

	En kit sans coffret	Câblé avec coffret
1 canal 1 000 W	40,00	65,00
2 canaux 2 000 W	90,00	145,00
avec ampli transistors ..	120,00	195,00
3 canaux 3 000 W avec ampli transistors	120,00	195,00
Coffret métal	28,00	

Sensibilité 300 mV
Lampes colorées ... 7,50
par 10 7,00
Pince nue 21,00

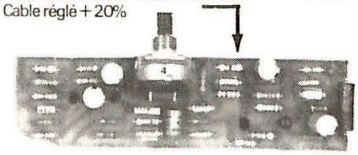






CORRECTEUR POUR MODULE T.S.M.
Entrée 100 mV, 47 K. Sortie 800 mV, 47 K. Aigu + 15 dB. Grave + 18 dB.
En kit.
Correction physiologique 90,00
Préampli micro stéréo 40,00
Préampli tête magnéto RIAA 40,00

PRÉAMPLI GUITARE 65,00
Câble réglé + 20%



MODULES AMPLIFICATEURS
10 transistors - entrée 800 mV. Sortie 47 K 15 Hz à 100 kHz ± 1 dB. Puissance en watts musique. Sortie 4-8 Ω. Protection électronique contre les courts-circuits. Câble réglé + 20 %.

	Module	Transfo pour 1 module	2 modules
50 W	100,00	34,00	48,00
70 W	139,00	48,00	68,00
90 W	185,00	68,00	102,00
120 W	225,00	102,00	131,00

VOTRE CHAINE EN KIT

PLATINES
GLENBURN (B.S.R.)
avec cellule magnétique Shure M81 socle, capot, noyer d'Amérique, lève-bras changeur, tout disque, contre-poids réglable
Prix en ordre de marche **440 F**

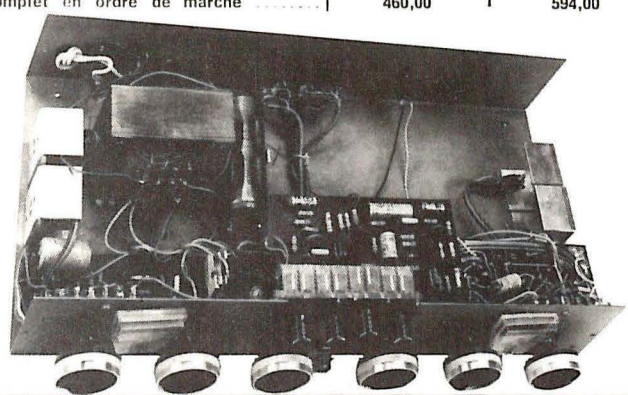
GARRARD 6400
- Cellule magnétique Shure M75
- Socle alu brossé
- Capot plexi
- Changeur tous disques
- Lève-bras
- Antiskating
- Moteurs 4 pôles **570,00 F**

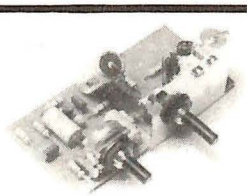
TUNER
Dimensions : 400 x 205 x 100 mm - Coffret noyer d'Amérique - Alimentation 110/220 V - 4 gammes d'ondes OC/PO/GO et FM - Stéréo sensibilité 2 µV - Niveau de sortie 500 mV - CAF CAG - Cadre ferrite orientable - Vu-mètre indicateur d'accord - Voyant lumineux indiquant émissions stéréo Poids 3 kg.
EN ORDRE DE MARCHE
Prix ..... 653,00 F

ENCEINTES
EN KIT
Prix à l'unité ..... 197,00 F
440 x 260 x 180 mm
De nombreux autres modèles.

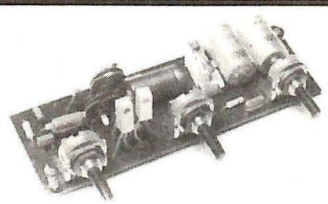
AMPLIFICATEUR
Dimensions : 400 x 205 x 100 mm - Coffret noyer d Amerique - Alimentation 110 220 V - Prises DIN, Magnéto, Tuner, PU magnétique - Prises casque 8 Ω - Contrôles volume, graves, aiguës, séparés.
Distorsion ± 0,2 % - Bande passante 50 à 18 000 Hz ± 3 dB - Deux Vu-mètres de puissance de sortie.

Existe en deux versions :	2 x 7 W musique	2 x 25 W musique
En kit nu	284,00	395,00
avec habillage	384,00	495,00
Acessoires d'habillages	Cadran Bouton Coffret	28,00 18,00 69,00
Complet en ordre de marche	460,00	594,00

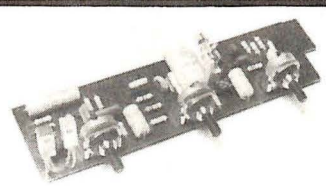




CX2 - Amplificateur 3 W Musique. Entrée 200 mV. Cellule piézo. Sortie 4-8 Ω. Alimentation 12-18 V. Correction de tonalité. Redresseurs et filtrage inclus.
Prix câblé ..... 49,00 F



CX6 - Amplificateur 5 W musique. Entrée 200 mV. Cellule piézo. Sortie 4-8 Ω. Alimentation 12-18 V. Double correction de tonalité. Fusible de protection. Redresseurs et filtrage inclus.
En ordre de marche ..... 59,00 F



CX7 - Amplificateur 7 W Musique. Entrée 200 mV. Cellule piézo. Sortie 4-8 Ω. Alimentation 12-18 V. Double correction de tonalité. Montage Baxandall. Fusible de protection. Redresseurs et filtrage inclus.
Prix en kit. ..... 56,00 F
Prix câblé ..... 69,00 F

TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION pour ces modules

CX2 - CX6 - CX7 - Transformateur 110/220. 13 V référence 227.
Prix ..... 18,00 F

Pour 2 **CX6** ou 2 **CX7** (stéréo) transformateur 110/220. 13 V référence 337.
Prix ..... 30,00 F

Pot. sans inter ..... 2,00 F
Résistances 1/2 W ..... 0,25 F

TOUS COMPOSANTS PASSIFS

— Résistances — Circuits intégrés
— Condensateurs — Diodes
— Transistors — Transfos.

Conditions de vente. Tous nos prix sont TTC minimum d'envoi **40 F.** Contre remboursement joindre 20 % d'arrhes, ou règlement à la commande port et emballage jusqu'à 3 kg **10F,** 3-5 kg **15 F,** au-delà tarif SNCF. Pour tous renseignements joindre un timbre. **NOVIMPEX, 19 bis, rue de la Cour-des-Noues, 75020 Paris. Tél. : 636.29.89.** Métro Gambetta. **Heures d'ouvertures :** mardi au vendredi de 10 h à 13 h, 15 h à 19 h, le samedi 9 à 13 h et 14 h à 19 h.

VOTRE GARANTIE. NOUS SOMMES CONSTRUCTEUR HI-FI.

A NICE

COUDERT

spécialisé depuis 20 ans en

KITS, HI-FI, COMPOSANTS ELECTRONIQUES

s.a.r.l. Jeamco - 180, boulevard de la Madeleine
Tél. : (93) 87.35.45

j. boulleray publicité / nice

heco
Peerless
JOSTY KIT
SUPRAVOX
ITT
AMTRON
SIARE
BST
AUDAX
KF
GÖRLER

POLY-PLANAR - RTC - TEKO
WIGO - O.K. - R.D. - IMD...



ambiance 2000

DISTRIBUTEUR EXCLUSIF FEA KIT

60, rue Waldeck-Rousseau, 94400 Vitry-sur-Seine
tél : 680.93.89

Les KITS sont livrés en emballages personnalisés avec une documentation technique comprenant 1 schéma théorique, 1 schéma de positionnement, 1 nomenclature des composants ainsi que toutes instructions nécessaires au montage et aux branchements.

A titre promotionnel ces KITS sont livrés CABLES, REGLES.

AM 5	Ampli 5 W EFFICACES sur 8 Ω, alim. 12 à 24 volts, sensibilité 80 mV, bande passante 20 à 15 kHz	65 F
AM 10	Ampli HIFI 10 W EFFICACES sur 4 Ω, alim. 24 volts, sensibilité 80 mV, bande passante 15 à 45 kHz	85 F
AM 20	Ampli HIFI 20 W EFFICACES sur 4 Ω, alim. 36 volts, sensibilité 80 mV, bande passante 15 à 45 kHz, distorsion max. 0,6 %, impéd. d'entrée 65 kΩ	140 F
AM 40	Ampli HIFI 40 W EFFICACES sur 4 Ω, alim. 48 volts, sensibilité 100 mV, bande passante 15 à 45 kHz, distorsion max. 0,6 %, impéd. d'entrée 150 kΩ	175 F
AM 80	Ampli HIFI 80 W EFFICACES sur 4 Ω, alim. 60 volts, sensibilité 400 mV, bande passante 20 à 30 kHz, distorsion max. 0,5 %, impéd. d'entrée 150 kΩ	325 F
AM 120	Ampli sono 120 W EFFICACES sur 4Ω, alim. 80 volts, sensibilité d'entrée 200 mV, bande passante 15 Hz à 30 kHz, distorsion max. 0,2 %, impéd. d'entrée 65 kΩ	550 F
AM 200	Ampli sono 200 W EFFICACES sur 2 Ω, alim. 80 volts, sensibilité d'entrée 200 mV, bande passante 15 Hz à 30 kHz, distorsion max. 0,2 %, impéd. d'entrée 65 kΩ	750 F
PR 1	Préampli magnétique stéréo, alim. 10 volts, correction RIAA, tension de sortie 0,5 mV pour une entrée de 5 mV	35 F
PR 2	Préampli universel, alim. 10 à 30 volts	35 F
PR 3	Préampli stéréo avec filtres haut et bas, baxandal-balance	200 F
PR 4	Correcteur de tonalité à baxandal avec étage ampli suiveur	85 F
PR 5	Mélangeur 6 canaux stéréo	65 F
PR 6	Indicateur de niveau stéréo avec vu-mètres	105 F
PR 7	Modulateur de lumière, 3 canaux, 3 fois 1 500 W, avec réglage de sensibilité générale	120 F
	- Coffret pour modulateur avec accessoires complet	85 F
ALS 30/2	Alim. labo de 0 à 30 volts, 0 à 2 A disjoncteur électronique. Résiduelle de sortie 5 mV crête à crête, variation de la tension de sortie 0,1 % pour une variation secteur de 180 à 240 V	145 F
ALS 30/4	Alim. labo de 0 à 30 volts, identique à ALS 30/2 mais avec courant de sortie de 0 à 4 A	185 F
ALS 45/2	Alim. labo identique à ALS 30/2 mais avec tension de sortie de 0 à 45 volts	160 F
ALS 45/4	Alim. labo identique à ALS 45/2 mais avec courant de sortie 0 à 4 A	200 F
GB 100	Générateur BF pouvant fournir 3 signaux diff. SINUS-TRIANGLE-CARRE, fréquence mini. 0,1 Hz, fréquence maxi 1 MHz, alim. 10 à 18 volts	125 F
PROJECTEURS DE SON	Ø 145 mm, long. 175 mm, haut-parleur Biconal 125 mm, 6 W, 4/5 Ω, fixation murale ou étrier, tout monté	110 F

Tous nos KITS sont réalisés avec des matériaux de qualité professionnelle. La plupart des circuits sont en verre Epoxy avec le côté conducteur étamé (rouleau) pour éviter l'oxydation et faciliter les soudures. Les résistances sont à couche à 5 % de précision ; les condensateurs, diodes et transistors sont sélectionnés parmi les plus grandes marques.

Catalogue sur demande contre 5 F en timbres.
Expédition contre chèque ou mandat à la commande (minimum 50 F).
Port et emballage, jusqu'à 3 kg : 10 F. Au-dessus, tarif S.N.C.F.

VENTE PROMOTIONNELLE (sur stock)

RÉSISTANCES COUCHE CARBONE 1/4 W 5 %

10 Ω, 12 Ω, 22 Ω, 33 Ω, 47 Ω, 100 Ω, 330 Ω, 360 Ω, 390 Ω, 470 Ω, 1,2 K, 1,8 K, 2,2 K, 4,7 K-5,6 K, 12 K, 15 K, 22 K, 27 K, 39 K, 56 K, 100 K, 120 K, 150 K, 180 K, 220 K, 390 K, 470 K, 560 K, 820 K.

LES 1 000 PIÈCES ASSORTIES : **80,00** (0,08 pièce).
LE CENT DE LA MÊME VALEUR : **6,00 F.**

RESISTANCES CARBONE AGGLOMERE 1/4 W 10 %

10 Ω à 1 MΩ LE CENT DE LA MÊME VALEUR : **4,00 F**
LES 1 000 pièces assorties : **60,00** (0,06 pièce).

RESISTANCES COUCHE METALLIQUE 1/4 W.

68 Ω-560 Ω, 1,8 KΩ, 10 KΩ, 18 KΩ, 56 KΩ, 120 KΩ.
Le 100 de la même valeur : **35,00 F.**
Les 10 de la même valeur : **4,50** (0,45 pièce).

CONDENSATEURS DISQUES H.T.

39 pF 3 kV - 82 pF 8 kV - 100 pF 8 kV - 5 nF 3 KV.
Les 100 assortis : **60,00** (0,60 pièce).

CONDENSATEURS DIVERS (céramique, polycarbonate...)

220 pF - 270 pF - 470 pF - 820 pF.
Les 10 de la même valeur : **4,00**
Le cent de la même valeur : **30,00**

1,5 nF 500 V - 2,2 nF 500 V - 4,7 nF 500 V - 4,7 nF 250 V - 33 nF 250 V.
Les 10 de la même valeur : **6,00** (0,60 pièce).
Les 100 de la même valeur : **40,00** (0,40 pièce).

2,2 MF 250 V Les 10 : **36,00 non polarisés.**

VERRE EPOXY PROFESSIONNEL

En plaques de dimensions diverses

LE LOT AU CHOIX : **60,00.**
Lot A : 15 plaques dim. minimum 170 × 130.
Lot B : 10 plaques dim. minimum 220 × 150.

VENTE UNIQUEMENT PAR CORRESPONDANCE

expédition rapide France et Métropole.
Matériel professionnel de provenance européenne
prix TTC - remise par quantité
port et emballage 10,00 jusqu'à 100,00 - 10 % au-delà.

RÈGLEMENT A LA COMMANDE :

ACELEC
134, RUE DE VERSAILLES
91160 CHAMPLAN

LE COMPOSANT A ANGERS C'EST

MUSI-RADIO

21, rue de la Chalouere, 49000 ANGERS
Tél. : (41) 43-93-26

KITS OK-RD
AMTRON-
JOSTY
PRAL

MODULATEURS
Jeux de lumière
HP : BST - RTC - AUDAX
COFFRETS TEKO - AMTRON
BAKELITE ET ALUMINIUM SENSIBLES

A notre département Musique (réparation assurée sur place)

MARSHALL - GEM
AMPLIS FENDER
LEM - MI, etc.
SONOS DAVOLI
GEM-HAMMOND
ORGUES
BATTERIES
MAYA
GRETSCH
GUITARES - FENDER
MAYA - RICKENBACKER

— Vente par correspondance.
— Assistance technique.
— Sonorisation tous types.

A 3 MINUTES DES GARES DU NORD ET DE L'EST

Mabel ELECTRONIQUE

à votre service...

- TOUS LES COMPOSANTS
- SEMI - CONDUCTEURS
- TUBES
- CIRCUITS INTÉGRÉS
- MODULES ELECTRONIQUES

du 1er choix! des prix!

- VENTE DIRECTE AU COMPTOIR
  de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
  sauf dimanche et lundi matin
- EXPEDITION RAPIDE DANS TOUTE LA FRANCE

ENVOI FRANCO A PARTIR DE 50 F
remboursement du catalogue au premier achat

Assistance Technique assurée

Mabel
Dept "COMPOSANTS"
35, rue d'Alsace
75010 PARIS
Tél. 607.88.25

BON A DECOUPER
Veuillez m'adresser votre documentation "composants"
Joindre 3 F en Timbres/poste

Nom _____

Adresse _____

RP

A L'ÉCOLE CENTRALE D'ÉLECTRONIQUE

préparez votre avenir

Dans les carrières de l'Electronique et de l'Informatique

Admission de la 6e à la terminale...



...MAIS OUI, dès la 6e, la 5e ou la 4e, vous pouvez être admis à l'ÉCOLE CENTRALE D'ÉLECTRONIQUE dans une section préparatoire correspondant à votre niveau d'instruction, ou tout en continuant d'acquérir dans l'ambiance de votre futur métier une solide culture générale, vous serez initié à de nouvelles disciplines : électricité, sciences-physiques, dessin industriel et travaux pratiques.

Ensuite vous aborderez dans les meilleures conditions les cours professionnels de votre choix (électronique, informatique, officier radio Marine Marchande) dispensés dans notre Etablissement.

L'E.C.E. qui depuis sa fondation en 1919 a fourni le plus de Techniciens aux Administrations et aux Firmes industrielles et a formé à ce jour plus de

100.000 élèves

est la **PREMIÈRE DE FRANCE**

ÉLECTRONIQUE : Enseignement à tous niveaux :
CAP - BEP - BAC F2 - BTSE
Préparation à la carrière d'ingénieur.

INFORMATIQUE : Préparation au CAP-Fi - BAC H Programmeur.

OFFICIER RADIO DE LA MARINE MARCHANDE

Toutes les professions auxquelles nous préparons conviennent aux jeunes gens et jeunes filles qui ont du goût pour les travaux mi-manuels et mi-intellectuels.

Ces préparations sont assurées dans nos laboratoires et ateliers spécialisés (informatique, électronique et trafic-radio).

BOURSES D'ÉTAT

R.P.E. - Cliché CSF - Hermil

ÉCOLE CENTRALE des Techniciens DE L'ÉLECTRONIQUE

Reconnue par l'Etat - arrêté du 12 Mai 1964

12, RUE DE LA LUNE, 75002 PARIS • TÉL. : 236.78.87 +

Etablissement privé d'enseignement technique et technique supérieur.

BON

à découper ou à recopier

Veuillez me faire parvenir gratuitement et sans engagement de ma part le guide des Carrières N° 76 PR

(envoi également sur simple appel téléphonique 236.78.87)

Nom .....

Adresse .....

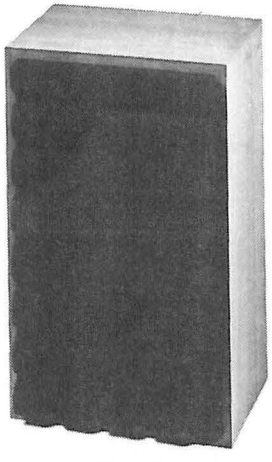
.....

(Ecrire en caractères d'imprimerie)

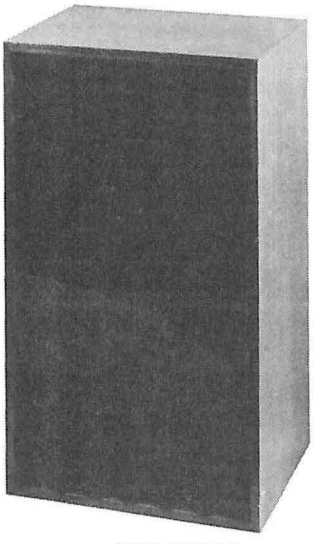
des nouveautés en Kit ..... et en produits finis

les enceintes acoustiques

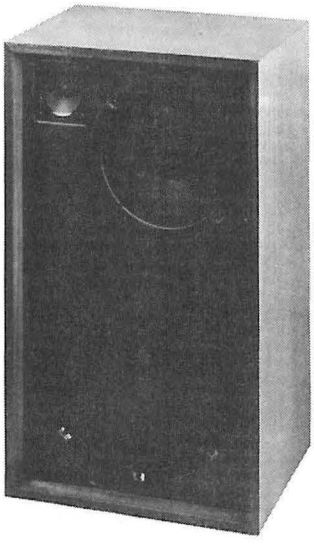
- facilité,
- rapidité
- qualité

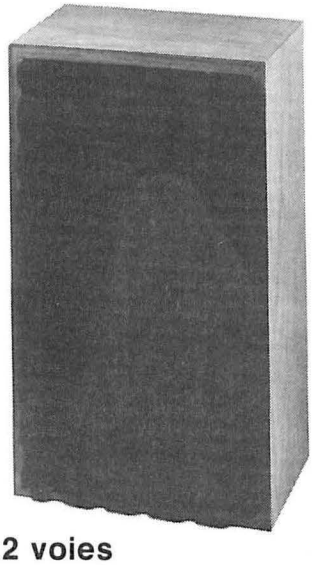


ENOK20
20 W - 2 HP - 2 voies
400 x 250 x 175 mm
PVC façon noyer
230 F



ENOK30
30 W - 3HP - 3 voies
500 x 300 x 190 mm
PVC façon noyer
347,50 F

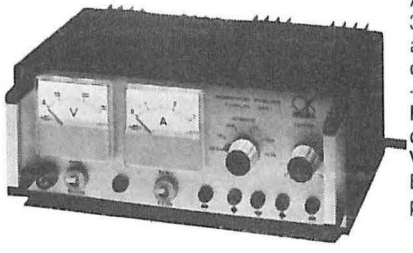




ENOK 40 - 40 W - 3HP - 2 voies
595 x 350 x 270 mm - Bois verni **652,50 F**

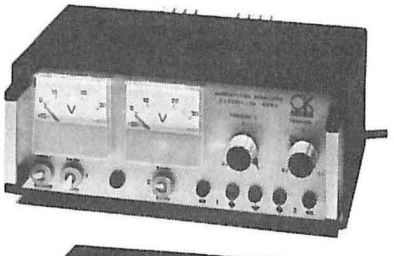
Toutes nos enceintes en kit sont livrées absolument complètes :
ébénisterie, haut-parleurs, composants du filtre, visserie, bourre, câble, soudure, prise de sortie, et une notice de montage détaillée.
Aucune opération de menuiserie n'est à exécuter

une gamme d'appareils de mesure garantis 1 an



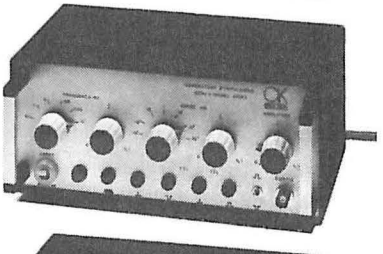
OKM1 - 588 F

Alimentation régulée réglable 3 à 30 V -3A en deux gammes (3 à 10 et 8 à 30 V) Limitation d'intensité réglable (0,5 - 1 - 1,5 - 2 - 2,5 et 3 A)
Protégée contre les courts-circuits
Voltmètre-Amperemètre.
Boitier noir vermiculé avec poignées.



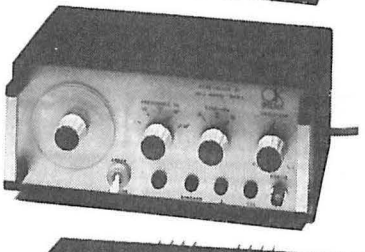
OKM2 - 314 F

Alimentation régulée réglable 3 à 24 V - 2 A en deux gammes (3 à 10 et 8 à 24 V)
Protégée contre les courts-circuits par limitation de courant à 2,5A
Doubles bornes de sortie - Voltmètre,
Boitier noir vermiculé avec poignées



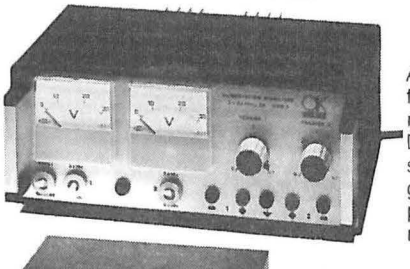
OKM3 - 588 F

Générateur d'impulsions 0,1 Hz à 150 KHz en 6 gammes - largeur réglable de 1 μ 5 à 1 s. Inversion de polarité.
Sortie réglable en tension et sortie TTL. Boïtier noir vermiculé avec poignées.



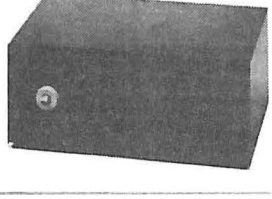
OKM4 - 588 F

Générateur 1 Hz à 400 KHz sinus + carrés + triangles 5 gammes de fréquences et réglage inter-gamme par vernier. Sortie réglable + sortie TTL. Entrée synchro - Boitier noir vermiculé avec poignées.



OK M5 - 588 F

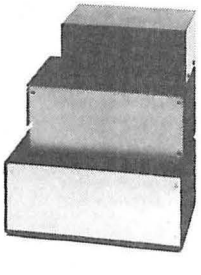
Alimentation régulée double 2 fois 3 à 24 V - 2A en deux gammes (3 à 10 et 8 à 24V).
Deux réglages séparés de tension. Deux voltmètres - Protégée contre les courts-circuits par limitation. Boitier noir vermiculé avec poignées.



OKM6 - 167 F

Alimentation régulée fixe 12V - 3A - Protégée contre les c.c. - Bornes de sortie doublées - Boitier noir mat.

et des boitiers...



BOK3 - 180 x 110 x 75 mm - Peinture noir mat sur toutes les faces - Complet avec vis, pieds et plan de montage ..... **25 F**

BOK2 - 225 x 130 x 95 mm - Peinture vermiculée noire - Faces avant et arrière peintes aluminium - Complet avec vis, pieds et plan de montage ..... **75 F**

BOK1 - 250 x 150 x 95 mm - Peinture vermiculée noire - Faces avant et arrière peintes aluminium - Complet avec vis, pieds et plan de montage ..... **80 F**

OFFICE DU KIT

une gamme de 130 Kits électroniques de fabrication française...

dont 5 nouveautés (gadgets : OK131 OK130-Réception : OK122 - BF : OK121 et OK128)

ALARME

OK73 - Antivol simple - Alarme sonore .. 63,70 F
OK75 - Antivol à alarme temporisée ..... 93,10 F
OK78 - Antivol à action retardée ..... 112,70 F
OK80 - Antivol pour automobile ..... 87,20 F
OK92 - Antivol pour automobile à action retardée ..... 102,90 F

MODELISME

OK52 - Sifflet automatique pour trains .. 73,50 F
OK53 - Sifflet à vapeur pour locos ..... 122,50 F
OK63 - Sirène de police américaine ..... 83,30 F
OK77 - Bloc - système pour trains ..... 83,30 F

PHOTOGRAPHIE

OK91 - Déclencheur optique pour flash . 73,50 F
OK96 - Automatisme de passe-vues ..... 93,10 F
OK98 - Synchronisateur de diapositives . 116,60 F
OK116 - Compte-poses - 0 à 3 mn ..... 102,90 F

MUSIQUE

OK12 - Métronome électronique ..... 57,80 F
OK82 - Mini-orgue électronique ..... 63,70 F
OK88 - Trémolo électronique ..... 97 F

INITIATION

OK58 - Manipulateur pour apprendre le morse (avec alphabet) ..... 87,20 F

JEUX DE LUMIERE

OK21 - Modulateur 3 voies ..... 112,70 F
OK24 - Chenillard 3 voies ..... 195 F
OK25 - Gradateur ..... 63,70 F
OK26 - Modulateur 1 voie ..... 48 F
OK36 - Modulateur - gradateur 1 voie ... 93,10 F
OK37 - Modulat. 1 voie + 1 inverse ..... 77,40 F
OK38 - Modulat. 2 voies + 1 inverse ..... 126,40 F
OK56 - Modulateur 1 voie déclenché par le son (avec micro) ..... 151,90 F
OK59 - Clignoteur 1 voie ..... 122,50 F
OK60 - Clicloteur 2 voies ..... 155,80 F
OK112 - Stroboscope 40 joules ..... 155,80 F
OK124 - Modulat. 3 voies + 1 inverse .... 136,20 F
OK126 - Adaptateur micro pour modulateurs - supprime le branchement à l'ampli ou aux HP ..... 77,40 F

GADGETS

OK13 - Détecteur d'humidité à LED ..... 38,20 F
OK15 - Agaceur électroacoustique ..... 122,50 F
OK43 - Déclencheur photo-électrique ... 93,10 F
OK54 - Clignotant à vitesse réglable ..... 67,60 F
OK55 - Temporisateur 20s à 2 mn ..... 83,30 F
OK66 - Buzzer pour sonneries ..... 57,80 F
OK130 - Modulateur UHF pour télé ..... 79 F
OK131 - Jeu vidéo télé complet - 4 jeux ... 255F

AUTOMATISME

OK62 - Vox-control ..... 93,10 F

RECEPTION

OK74 - Récepteur PO-GO à diode ..... 48 F
OK82 - Récept. PO-GO à 2 transistors ... 57,80 F
OK93 - Préampli d'antenne auto-radio ... 38,20 F
OK97 - Convertisseur 27 MHz/PO ..... 116,60 F
OK100 - VFO bande 27 MHz ..... 93,10 F
OK101 - Récept. OC 10 à 80 mètres ..... 99 F
OK103 - Convertisseur VHF/PO ..... 77,50 F
OK105 - Mini-Récepteur FM ..... 57,80 F
OK122 - Récepteur VHF 26 à 200 MHz ... 125 F

B.F. - HI-FI

OK2 - Filtre 2 voies pour enceinte ..... 63,70 F
OK4 - Filtre 3 voies pour enceinte ..... 87,20 F
OK7 - indicateur d'accord FM ..... 63,70 F
OK27 - Baxandall mono ..... 57,80 F
OK28 - Baxandall stéréo ..... 102,90 F
OK30 - Amplificateur 4,5 Weff ..... 63,70 F
OK31 - Amplificateur 10 Weff ..... 97 F
OK32 - Amplificateur 30 Weff ..... 126,40 F
OK34 - Indicat. de surcharge ampli ..... 87,20 F
OK42 - Décodeur quadriphonique SQ ... 126,40 F
OK44 - Décodeur FM stéréo ..... 116,60 F
OK49 - Préampli 12 entrées pour mixage 97 F
OK50 - Préampli RIAA stéréo ..... 53,90 F
OK70 - Vu - Décibelmètre à 4 LED ..... 57,80 F
OK72 - Amplificateur 1,5 Weff ..... 48 F
OK76 - Module de mixage stéréo 8 entrées (RIAA et AUX) avec pot. rectilignes et prises DIN ..... 240,10 F
OK79 - Amplificateur 2 x 4,5 Weff ..... 116,60 F
OK99 - Préampli micro (3 m V - 47 kΩ) . 38,20 F
OK109 - Filtre actif scratch-rumble ..... 67,60 F
OK111 - Filtre actif stéréo ..... 126,40 F
OK114 - Indicateur de balance ..... 67,60 F
OK118 - Décibelmètre à 12 LED ..... 122,50 F
OK121 - Préampli micro (3 mv - 300 Ω) . 39 F
OK128 - Amplificateur 45 Weff ..... 195 F

JEUX

OK9 - Roulette à 16 LED ..... 126,40 F
OK10 - Dé électronique à LED ..... 57,80 F
OK11 - Pile ou face à LED ..... 38,20 F
OK16 - 421 - 3 x 7 segments ..... 171,50 F
OK22 - Labyrinthe (jeu d'adresse) ..... 87,20 F
OK48 - 421 à 3 x 7 LED ..... 171,50 F

AUTOMOBILE

OK6 - Allumage électronique ..... 171,50 F
OK19 - Avertisseur de dépassement de vitesse (60 à 140 km/h) ..... 146 F
OK20 - Détecteur de réserve d'essence .. 53,90 F
OK29 - Compte-tours (sans galva) ..... 53,90 F
OK35 - Détecteur de verglas à LED ..... 67,60 F
OK46 - Cadenceur d'essuie-glaces ..... 73,50 F
OK68 - Commande automatique de feux 63,70 F
OK71 - Indicateur de charge batterie .... 63,70 F
OK90 - Avertisseur sonore d'anomalies . 87,20 F
OK113 - Compte-tours digital de 0 à 9900 t/mn - 2 x 7 segments ..... 191,10 F

CONFORT

OK1 - Minuterie réglable 1600 W ..... 83,30 F
OK3 - Touch-contrôl simple ..... 77,40 F
OK5 - Interrupteur à touch-control ..... 83,30 F
OK17 - Horloge (heures - min. - sec.) .... 244 F
OK23 - Antimoustique à ultrasons ..... 87,20 F
OK33 - Horloge-réveil (heures - minutes) 312,60 F
OK64 - Thermomètre digital 0 à 99°C .... 191,10 F
OK65 - Horloge simple (heures - minutes) 191,10 F
OK85 - Interphone à fil - 2 postes ..... 116,60 F
OK95 - Serrure électronique codée ..... 122,50 F
OK104 - Thermostat 0 à 100°C ..... 112,70 F
OK110 - Détecteur de métaux ..... 155,80 F
OK115 - Amplificateur téléphonique ..... 83,30 F
OK119 - Détecteur d'approche ..... 102,90 F

RADIO COMMANDE

OK83 - Emetteur 27 MHz - 1 canal ..... 63,70 F
OK85 - Emetteur 27 MHz - 2/4 canaux ... 116,60 F
OK87 - Commande proport. 1 canal ..... 77,40 F
OK89 - Récepteur 27 MHz - 1 canal ..... 87,20 F
OK94 - Décodeur digital 6 voies ..... 142,10 F
OK102 - Récepteur 27 MHz à quartz ..... 122,50 F
OK106 - Emetteur à ultra-sons ..... 83,30 F
OK108 - Récepteur à ultra-sons ..... 93,10 F

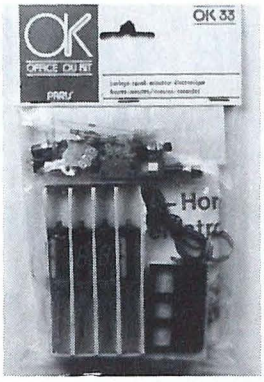
MESURES

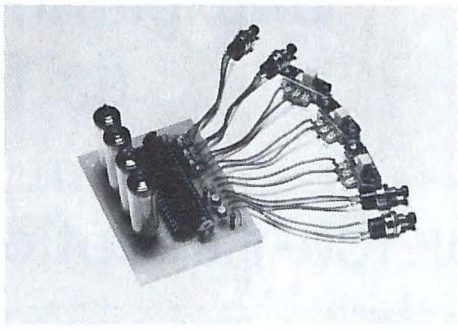
OK8 - Alimentation régulée 20 V - 1A avec son transfo ..... 106,80 F
OK14 - Sonde millivoltmètre BF ..... 53,90 F
OK18 - Unité de comptage 1 chiffre ..... 83,30 F
OK39 - Convertisseur 12 V = ou en 4,5 - 6 - 7,5 ou 9V/300 mA ..... 67,60 F
OK40 - Générateur 1 KHz (carrés) ..... 38,20 F
OK41 - Unité de comptage 2 chiffres .... 122,50 F
OK45 - Alimentation régulée réglable 3 à 24 V/1A avec son transfo ..... 151,90 F
OK47 - Disjoncteur (50 m A à 1A) ..... 93,10 F
OK51 - Alimentation régulée 9V - 0,1A avec son transfo ..... 67,60 F
OK57 - Testeur de semi-conducteurs ... 53,90 F
OK67 - Alimentation régulée 5V/0,5A avec son transfo ..... 87,20 F
OK69 - Module alim - 48 à 60 V/2A ..... 146 F
OK86 - Mini-fréquencemètre 3 digits 0 à 1 MHz en 4 gammes ..... 244 F
OK107 - Commande automatique pour chargeur de batterie ..... 87,20 F
OK117 - Commutateur pour oscillo 0 à 1 MHz en 2 gammes ..... 155,80 F
OK120 - Alimentation régulée 12V - 0,3A avec son transfo ..... 93,10 F
OK123 - Générateur BF 1 Hz à 400 KHz sinus, carrés, triangles ..... 273,40 F
OK125 - Générateur d'impulsions 0,1Hz à 150 KHz en 6 gammes ..... 244 F
OK127 - Pont de mesure R/C 6 gammes (1 à 10 MΩ et 1 pF à 1 µF) ..... 136,20 F
OK129 - Traceur de courbes pour transistors NPN - PNP ..... 191,10 F

notre réseau de distribution

PARIS

75 — **BHV - Rivoli,** rayon électricité, 75004 PARIS
— **Tec Phot,** 5, rue Saint-Bon, 75004 PARIS
— **Au pigeon voyageur,** 252, boulevard Saint-Germain, 75007 PARIS
— **Radio Prim,** 9, rue de Budapest, 75009 PARIS
— **OK Boutique,** 4, rue Manuel, 75009 PARIS
— **ACER,** 48, rue de Chabrol, 75010 PARIS
— **La Diffusion Musicale,** 31, boulevard Magenta, 75010 PARIS
— **Radio Prim,** 5, rue de l'Aqueduc, 75010 PARIS
— **Radio Prim,** 6, allée verte, 75011 PARIS
— **Reuilly Composants,** 79 boulevard Diderot, 75012 PARIS
— **Cibot Electronique,** 1, rue de Reuilly, 75012 PARIS
— **RAM,** 131, boulevard Diderot, 75012 PARIS
— **Radio Lorraine,** 120, rue Legendre 75017 PARIS





PAYS FRANCOPHONES

BELGIQUE :
Télévisionic, 127, avenue Dailly-laan, BRUXELLES 3
SUISSE
Zet Impex, case postale 2170, 1233 BERNEX-GENEVE

OFFICE du KIT

PROVINCE

02 — **P. Pecheux,** 35, rue Croix-Belle-Porte, 02100 SAINT-QUENTIN
— **Laon Télé,** 1, rue de la Herse, 02000 LAON
03 — **Central Télé Radio,** 24, rue Stéphane-Servant, 03100 MONTLUCON
06 — **HIFI Couderc,** 85, boulevard de la Madeleine, 06000 NICE
10 — **Aubélectronic,** 5, rue Viardin, 10000 TROYES
13 — **Bricol'azur,** 55, rue de la République, 13002 MARSEILLE
— **Au miroir des ondes,** 11, cours Lieutaud, 13006 MARSEILLE
— **Electronique Loisir,** 546 G. avenue Mireille-Lauze, 13010 MARSEILLE
14 — **Composelec,** 61, rue Saint-Martin, 14000 CAEN
16 — **Multi-magasin Prévost,** 15, rue de Périgueux, 16000 ANGOULEME
17 — **Pilote Océan,** 6, rue Chef-de-Ville, 17000 LA ROCHELLE
— **Bouchet,** 38, Cours National, 17100 SAINTES
18 — **CAD Electronique,** 8, rue Edouard-Vaillant, 18000 BOURGES
21 — **Electrotechnic,** 23, rue du Petit-Potet, 21000 DIJON
24 — **Pommarel,** 14, place Doublet, 24100 BERGERAC
25 — **Reboul,** 34, rue d'Arènes, 25000 BESANCON
26 — **Eca Electronique,** 22, quai Thannaron, 26500 BOURG-LES-VALENCE
28 — **Boucault-Photo,** 5, rue Villette-gâté, 28400 NOGENT-LE-ROTROU
29 — **Loisir Scientific,** Coat Menguy, 29210 MORLAIX
— **Marzin,** 4, route de Brest, 29000 QUIMPER
30 — **Sonifo,** 14, rue Auguste, 30000 NIMES
— **Radio Télec,** passage Guérin, 30000 NIMES
— **Le Point Electronique,** 14, rue Roussy, 30000 NIMES
31 — **Cibot Electronique,** 25, rue de Bayard, 31000 TOULOUSE
— **Comptoir du Languedoc,** 26 à 30, rue du Languedoc, 31000 TOULOUSE
33 — **Composelec,** 10, rue Bergeret, 33000 BORDEAUX
34 — **Kit Acoustic,** 9, rue Méditerranée, 34000 MONTPELLIER
35 — **Radio Pièces,** 23, rue de Chateaudun, 35000 RENNES
37 — **Composelec,** 8, rue de Constantine, 37000 TOURS
38 — **Electron Bayard,** 18, rue Bayard, 38000 GRENOBLE
— **Vidéo 13,** 13, rue du Collège, 38200 VIENNE
40 — **Ets Vives,** 177, avenue Saint-Vincent-de-Paul, 40990 DAX
42 — **Radio Sim,** 29, rue Paul-Bert, 42000 SAINT-ETIENNE
— **Composelec,** 22, rue Blanqui, 42000 SAINT-ETIENNE
— **SEC,** 51, rue Pierre-Sémard, 42300 ROANNE
44 — **Langeard Electronique,** 65, quai de la Fosse, 44000 NANTES
— **Composelec,** 108, avenue de la République, 44600 SAINT-NAZAIRE
45 — **Composelec,** 188, rue de Bourgogne, 45000 ORLEANS
49 — **Musi-radio,** 21, rue de la Chalouère, 49100 ANGERS
50 — **Ambroise,** 46, rue François-la-Vieille, 50100 CHERBOURG
51 — **Radio Champagne,** 29, rue d'Orfeuil, 51000 CHALONS-SUR-MARNE
54 — **Aux Fabricants Réunis,** 41, avenue de la Garenne, 54000 NANCY

PROVINCE

— **Comelec,** 66, rue de Metz, 54400 LONGWY
— **Télé Service Raimond,** 48, rue Charles III, 54000 NANCY
57 — **Composelec,** 27, rue des Jardins, 57000 METZ
— **Thionville Electronique,** 3, rue du Général-Castelnau, 57100 THIONVILLE
59 — **AZ Electronique,** 2, place du Marché, 59300 VALENCIENNES
— **Decock,** 4, rue Colbert, 59000 LILLE
— **Electronique 2000,** 5, rue de la Liberté, 59600 MAUBEUGE
— **Roubaix électronique,** 18, rue du Collège, 59100 ROUBAIX
— **Sigma Electronique,** 108, place Vésignars, 59287 LEWARDE
60 — **Kit Electro 2000,** rue Carnot, 60610 LA CROIX St-OUEN
62 — **Central Radio,** 41, rue du Pont-Lottin, 62100 CALAIS
— **Miotti,** 95, rue de Lamendin, 62400 BETHUNE
— **Radio Artois,** 15, rue de la Taillerie, 62000 ARRAS
63— **Composelec,** Grand Passage, 21, rue Blatin, 63000 CLERMONT-FERRAND
64 — **Composelec,** 75, rue Castetnau, 64000 PAU
— **Barnetche,** 22, rue Pontrique, 64100 BAYONNE
66 — **Molins,** 22, boulevard Henri-Poincaré, 66000 PERPIGNAN
68 — **Aux Composants électroniques,** 16, place De Lattre, 68000 COLMAR
— **Hentz,** 21, rue Pasteur 68100 MULHOUSE
69 — **Corama,** 51, Cours Vitton, 69006 LYON
— **Tout pour la radio,** 66, cours Lafayette, 69003 LYON
— **LDRT,** 45, quai Pierre-Scize, 69005 LYON
72 — **Pilon,** 78, avenue du Général-Leclerc, 72000 LE MANS
74 — **Electronique Service,** 3, rue de Narvik, 74000 ANNECY
76 — **Radio Comptoir,** 61, rue Gauterie, 76000 ROUEN
— **Composelec,** 81, rue de Richelieu, 76600 LE HARVRE
80 — **Duburcq,** 7, rue du Général-Leclerc, 80000 AMIENS
81 — **Electronique Service,** 5, rue de la Madeleine, 81000 ALBI
82 — **Manhatam Hifi,** 7, place Nationale, 82000 MONTAUBAN
83 — **Dub-Co Electronique,** 6, boulevard Frédéric-Passy, 83100 TOULON
— **Arlaud,** 8, rue de la Fraternité, 83100 TOULON
85 — **HI-FI 85,** 43, boulevard Louis-Blanc, 85000 LA ROCHE-sur-YON
86 — **Radio Télé Poitou,** 15, boulevard de la Digue, 86000 POITIERS
87 — **Distra-Shop,** 49, rue des Combes, 87100 LIMOGES
88 — **Aux composants électr.,** 12, rue de l'Abbé-Frisenhauser 88000 EPINAL
90 — **Composelec,** 10, rue d'Evette, 90000 BELFORT
92 — **Caffin Musique,** 48, bd de la République, 92250 LA GARENNE-COLOMBES
— **Hobby Tronic,** 4, rue Raspail, 92270 BOIS-COLOMBES
— **Fanatronic,** 2, boulevard du Sud-Est, 92600 NANTERRE
— **Fanatronic,** 1, square des Anciens Combattants, 92200 ASNIERES
94 — **Comp. électr. du V.-de-Marne,** 99, av. du Gal-Leclerc 94700 Mon-ALFORT
97 — **FOTELEC,** 134, rue Maréchal-Leclerc, 97400 SAINT-DENIS LA REUNION

RADIO PLANS

Journal d'électronique appliquée

N° 355 juin 1977

sommaire

IDEES	60	Presse technique étrangère
	95	Montages BF bi-amplificateurs
MICROPROCESSEURS	48	Le SC/MP (2e partie) EN ENCART, le carnet de programmation du SC/MP
MONTAGES PRATIQUES	36	Sonomètre à affichage par diodes LED
MUSIQUE	41	Réalisation d'un synthétiseur (2e partie)
RADIO AMATEURISME	107	Amplificateur linéaire 144 MHz
RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES	65	Caractéristiques et équivalences des transistors par A. Lefumeux
TECHNOLOGIE	85	Optoélectronique de transmission
TOURS DE MAIN	92	Comment insoler les circuits imprimés
DIVERS	144	Répertoire des annonceurs

Notre couverture : l'appréciation du volume sonore est subjective lorsqu'elle est effectuée par un individu même quand il est pourvu d'un organe auditif externe très copieux. Pour obtenir des mesures plus « terre à terre », mieux vaut réaliser le sonomètre à affichage optoélectronique décrit aux pages 36 à 47 de ce numéro.
(Cliché Max Fischer).

Société Parisienne d'Edition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris

Direction - Rédaction - Administration - Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris
Tél. : 200-33-05

Radio Plans décline toute responsabilité quant aux opinions formulées dans les articles, celles-ci n'engageant que leurs auteurs

Les manuscrits publiés ou non ne sont pas retournés

Président-directeur général
Directeur de la publication
Jean-Pierre VENTILLARD

Rédacteur en chef :
Jean-Claude ROUSSEZ

Secrétaire de rédaction :
Jacqueline BRUCE

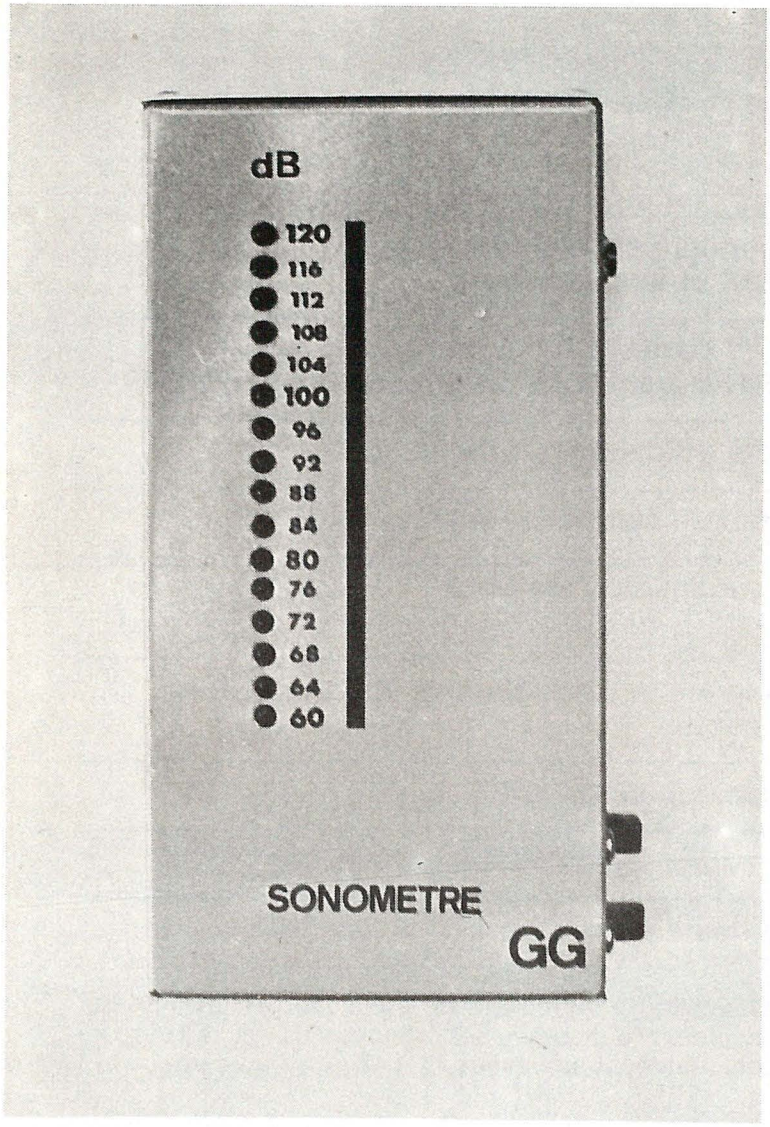
Courrier technique :
Odette Verron
Christian Duchemin

Tirage du précédent numéro
101 000 exemplaires
Copyright © 1976
Société Parisienne d'Edition
OJD DIFFUSION · PUBLICITÉ 1975

Publicité : Société Parisienne d'Edition
Département publicité
206, rue du Fg-St-Martin, 75010 Paris
Tél. : 607-32-03 et 607-34-58

Abonnements :
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris
France : 1 an **45 F** - Etranger : 1 an **60 F**
Pour tout changement d'adresse, envoyer la dernière bande accompagnée de 1 F en timbres
IMPORTANT : ne pas mentionner notre numéro de compte pour les paiements par chèque postal

Dépôt légal - 2e trimestre 1977 - Editeur n° 523 - Mensuel paraissant le 25 de chaque mois -
Distribué par S.A.E.M. TRANSPORTS - PRESSE - Composition Comporapid - Imprimerie SIEP - 77120 AVON



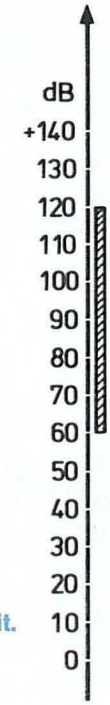
SONOMETRE À AFFICHAGE PAR L.E.D.

Le sonomètre dont la description suit, s'il ne peut concurrencer les sonomètres de mesures vendus par des firmes telles que Bruel et Kjaer ou General Radio, n'en a pas moins été conçu pour apprécier avec une certaine précision des niveaux de bruits, ce qui peut être intéressant en ces temps de campagne anti-bruit et de protection de l'environnement.
Il pourrait également servir (cette fois sur la position linéaire) à la mesure de courbes de réponse d'enceintes acoustiques ou de pièces d'habitation, ce pour quoi sa précision relative de ± 2 dB est plus que suffisante.
Dans le but d'obtenir un appareil bon marché et facile à construire, nous avons éliminé d'emblée la construction d'un boîtier de forme spéciale habituellement utilisé pour ces appareils. Ces boîtiers comportent une partie antérieure en forme de tronc de cône à l'extrémité de laquelle est fixé le microphone, ceci pour minimiser les effets de diffraction acoustique autour de ce dernier.

Le boîtier incluant la partie électronique du sonomètre et le microphone lui-même seront donc séparés, et reliés par câble. Il est dans le cas du micro que nous avons choisi tout indiqué de conserver le câble d'origine, muni d'un jack mâle 3,5 mm.
Nous avons pensé que les lecteurs de la revue seraient intéressés par le « mini banc-d'essais » que nous avons été amenés à réaliser sur 8 micros dont nous disposions, pour choisir le plus adapté à la réalisation de l'appareil.
Mais commençons par quelques considérations sur les mesures de bruits et de réponse des systèmes acoustiques.

Mesure des bruits

Le lecteur pourra trouver sur la **figure 1** une idée du genre de bruits qui pourront être appréciés avec le sonomètre. La plus grande partie des bruits gênants dans la vie courante se trouvent entre + 60 et + 120 dB.
En effet, les bruits inférieurs à 60 dB peuvent être qualifiés de « faibles ». (Il n'a de toute manière pas été possible de concevoir le sonomètre pour une sensibilité plus grande principalement à cause du bruit de fond des circuits qui devient rapidement gênant par suite de la faible sensibilité du micro).



— Passage d'un (vieux) métro.
— Rue à trafic intense (à 2 M).
— Campagne très calme de nuit.
— Chambre sourde.

— Sirène de 50 kW à 20 M, seuil de la douleur.
— Niveau obtenu par une sonorisation professionnelle très puissante (POP).
— Fortissimo d'un orchestre symphonique (place du chef).
— Gamme de mesure de notre sonomètre.
— Conversation normale, grand magasin.
— Rue calme, musique de fond très douce.
— Studio d'enregistrement.
— Seuil moyen d'audition.

● Le niveau 0 dB est pris arbitrairement égal à 2.10^{-4} μ Bar (donc 1μ Bar = + 74 dB acoustiques).

Figure 1 : Echelle d'intensité des bruits et niveaux en décibels correspondant.

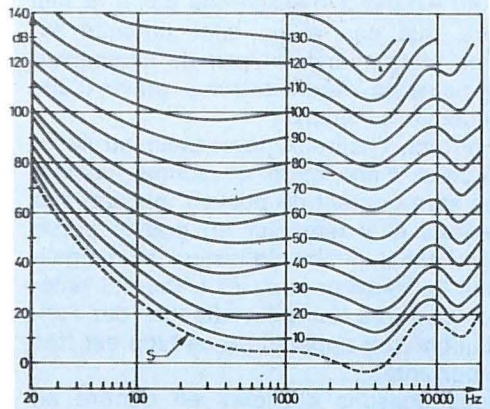


Figure 2 : Courbe dite « Fletcher-Munson ».

S = seuil d'audition.
Acoustique industrielle par P. Lienard et P. François. Edition : Naturalia et Biologia.

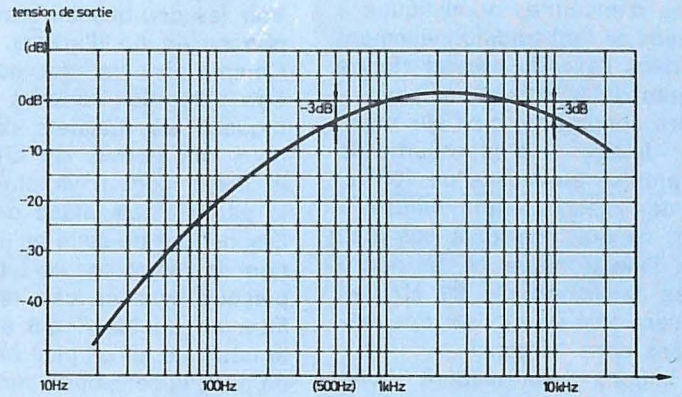


Figure 3

D'autre part, les bruits plus forts que 120 dB sont absolument insupportables et il n'est pas besoin de sonomètre pour mesurer la gêne qu'ils créent !
Les courbes bien connues de Fletcher-Munson **(figure 2)** montrent que l'oreille est beaucoup moins sensible dans l'aigu et surtout dans le grave pour des sons d'intensité faible que pour des sons forts. Cette constatation a conduit très tôt à utiliser une « pondération » qui coupe surtout le grave pour la mesure des bruits faibles. La courbe du filtre qui réalise cette pondération a été nommée « A » ; elle est visible sur la **figure 3.**

On a également normalisé d'autres courbes (B, C, D), mais on s'en sert très peu actuellement, car des études sérieuses ont montré que les niveaux pondérés A étaient ceux qui se rapprochaient le plus de l'impression auditive ressentie quel que soit le niveau du bruit. Ceci provient probablement du fait que les courbes de Fletcher ont été établies avec des sons sinusoïdaux et que l'oreille se comporte différemment à l'écoute de bruits qui ont un spectre de fréquences étendu.
Remarquons à ce propos qu'il existe des méthodes d'appréciation objectives de la gêne apportée par un bruit beaucoup plus fines que la mesure toute simple de son intensité totale, même pondérée.
Elles reposent en général sur l'analyse du spectre du bruit, en fonction ou non du temps, suivie de calculs plus ou moins complexes appliquant des coefficients normalisés aux différentes bandes de fréquences.

Mesures en électro-acoustique

Le sonomètre peut être également très utile pour relever la courbe de réponse d'une enceinte acoustique. Dans ce cas, il y aura lieu de la placer « en champ libre », et comme on ne dispose pas en général d'une chambre sourde, ce champ libre sera le plein air.

Il faudra éloigner le plus possible l'enceinte et le micro des murs, talus, etc., et même du sol, si possible. Mais une simple table de jardin à un mètre du sol fait déjà à peu près l'affaire.

Il est nécessaire dans ce cas de disposer d'un générateur BF quelconque (dont on soit sûr que la tension de sortie varie très peu avec la fréquence), d'un amplificateur pour alimenter l'enceinte, et, si possible d'un pied pour maintenir le micro.

Les mesures d'enceintes acoustiques à plusieurs voies se font traditionnellement à 1 mètre dans l'axe du tweeter **(figure 4)** et à niveau de 90 dB acoustiques.

Comme notre sonomètre, bien sûr placé en position « linéaire », a une courbe de réponse imprécise au-dessus de 10KHz, la gamme des mesures sera limitée à cette valeur, ce qui n'est déjà pas mal. Par contre l'électronique et le micro passent très facilement le 20 Hz (— 3 dB), et il sera aisé de réaliser des mesures précises dans le grave.

Ceci nous amène à la mesure d'une enceinte acoustique disposée dans une pièce d'habitation.

En effet, les résonances des pièces de dimensions habituelles (10 à 50 m2) se situent entre 20 et 100 Hz, soit dans une plage de fréquences où le sonomètre fonctionne parfaitement. Nos lecteurs seront peut-être étonnés alors de découvrir dans leur salle à manger des bosses de résonance de + 25 dB à 40 Hz (nous n'exagérons pas !). Il faut dire que ces effets sont presque les bienvenus quand il s'agit de compenser la pauvreté dans l'extrême grave d'une enceinte miniature.

Pourtant, l'heureux possesseur ou constructeur d'une paire de bonnes enceintes sera content de pouvoir mesurer ces défauts et y remédier en grande partie par l'achat ou la réalisation d'un égaliseur de fréquences assez élaboré. L'amélioration que l'on peut attendre par l'utilisation d'un appareil de ce type est très importante.

Nous pensons d'ailleurs en décrire un dans cette revue dans les mois qui suivront.

Choix du micro utilisé

Voir les courbes de réponse des microphones en fin d'article.

Comme dit plus haut, nous avons pensé être utiles aux lecteurs en leur communiquant les résultats des mesures qui nous ont permis de choisir finalement le micro dont il va être question dans la partie électronique de l'article.

Disons tout de suite qu'il n'est pas question de remplacer ce type par un autre, puisque dans ce cas, non seulement le filtre en double T qui a été réglé pour le nôtre ne serait plus adapté, mais que, de plus, la sensibilité aurait toute chance d'être différente, ce qui fausserait l'étalonnage des niveaux sur l'appareil.

Nous avons d'abord envisagé utiliser des micros de minicassettes, en raison principalement de leur faible prix, les courbes de réponse que nous avons relevées (puisque c'est la caractéristique essentielle qui nous intéresse) figurent sur les courbes notées micro A, B, C, D, E.

Disons d'une manière générale que les résultats ne sont pas très convaincants dans notre cas.

Nous rappelons **figure 5** le principe de fonctionnement de ces transducteurs pour comparaison avec celui des microphones à électrets qui est visible **figure 6.**

Nous passons maintenant à des micros d'un autre principe de fonctionnement. Ce sont des électrets, c'est-à-dire que leur membrane est en film plastique chargé électriquement d'une manière définitive (ou supposée telle). Elle se déplace parallèlement à une électrode fixe et très près de celle-ci sous l'effet de la pression acoustique, faisant varier la capacité du condensateur qu'elles forment. La charge du film étant fixe, c'est la tension aux bornes de ce condensateur qui varie, d'après la relation bien connue :

ou Q : charge du condensateur,
C : capacité,
U : tension aux bornes.

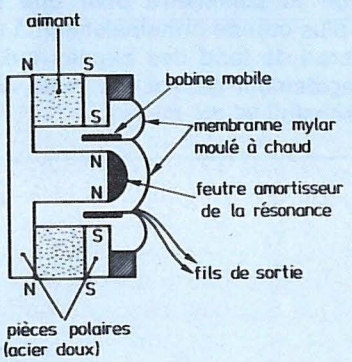


Figure 5 : Structure d'un microphone électro dynamique.

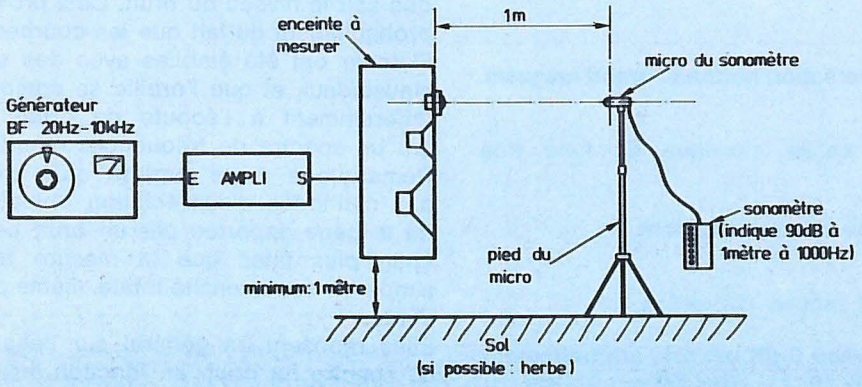


Figure 4 : Montage de mesure d'une enceinte acoustique.

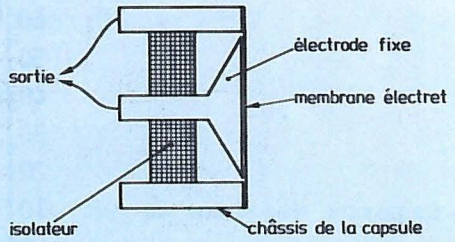
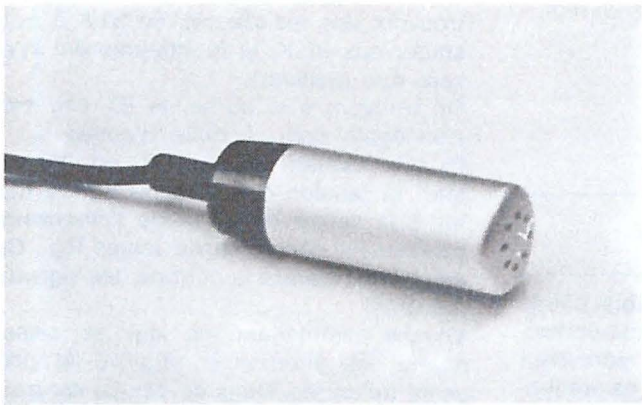
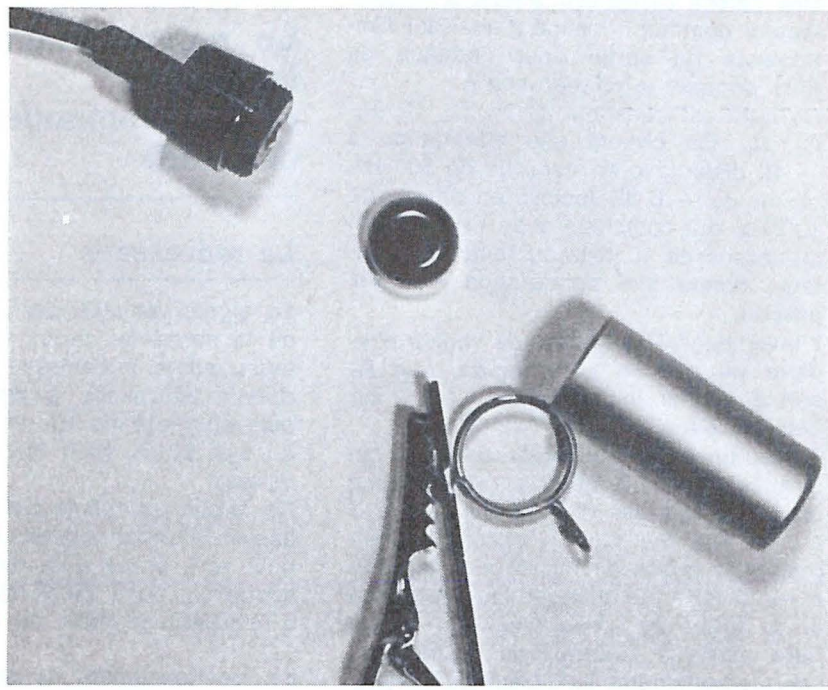


Figure 6 : Structure d'un micro à électret.



— Le micro monté sans sa pince.



— Le micro démonté. On voit la capsule de micro, l'extrémité du câble, la pile au mercure d'alimentation des préamplis, ainsi que la pince qui sert au port en « micro cravate ».

C'est le même principe de fonctionnement que celui des véritables microphones à condensateurs, mais ces derniers nécessitent une tension de polarisation pour créer la charge Q.
Si la plupart du temps les microphones à électrets du commerce ne valent pas les micros à condensateur professionnels (AKG, Shoeps, Neumann, etc.), c'est que, leurs prix étant très différents, la conception et la qualité de fabrication ne sont pas du tout les mêmes.
Cependant, il est parfaitement possible de réaliser des micros à électrets excellents (à notre connaissance, General Radio est le seul constructeur à en proposer, et c'est d'ailleurs à l'aide d'un micro étalon de ce type qu'ont été mesurés les appareils dont nous donnons les courbes ci-dessous) ; les courbes F, G, H sont beaucoup plus facilement utilisables que les précédentes.

Le micro Unisound est de plus relativement bien distribué (voir nomenclature), ce qui est un avantage supplémentaire. Il existe peut-être sur le marché des modèles de prix analogue faisant mieux l'affaire, bien entendu. (Notons à ce propos que les prix que nous avons notés dans les légendes de courbes sont très approximatifs, et sont là pour fixer les idées).

Directivité du microphone

Nous n'avons pas mesuré cette caractéristique, car elle est facilement déductible de la mesure du diamètre du micro. En effet tous les micros mesurés sont théoriquement omnidirectionnels. C'est parfaitement exact dans le grave et jusque vers 2 000 Hz pour les dynamiques A, B, C, D, E, et vers 4 000 Hz pour les électets F, G, H. Au-dessus, le micro devient d'autant plus directif que la fréquence augmente.
Comme il n'a pas été prévu de faire de mesures au-dessus de 10 KHz, cette caractéristique est peu gênante. Néanmoins, il y aura toujours intérêt à orienter correctement le microphone vers la source du bruit.

Le préampli-correcteur

Son schéma est visible **figure 7.**
La tension de sortie du préampli du micro (incorporé au boîtier de ce dernier) après passage dans le câble et les jacks 3,5 mm arrive en E, où elle est amplifiée d'environ 40 dB par le transistor T_1 (PNP : 2N2907).

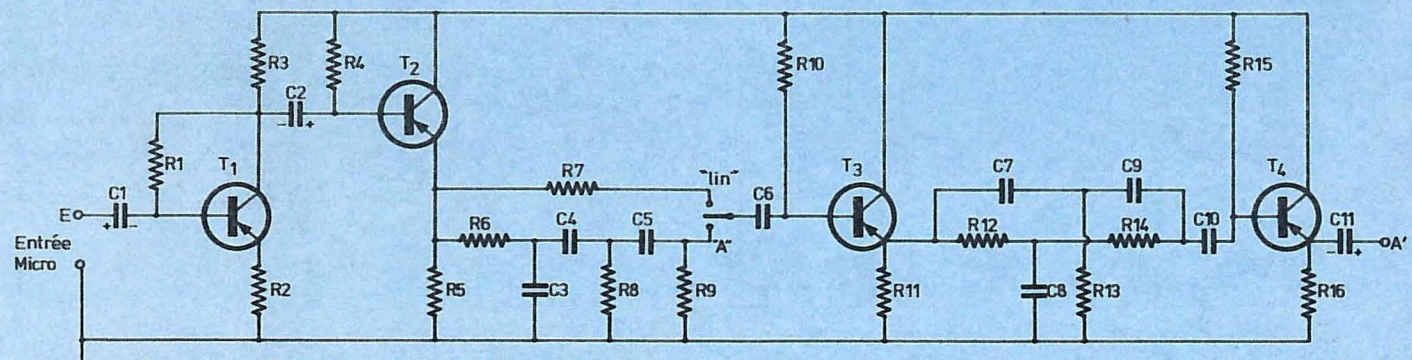


Figure 7 : Schéma de l'amplificateur correcteur de bande du micro avec filtre de pondération A.

Une liaison capacitive amène à T_2 (collecteur commun) destiné à abaisser l'impédance de sortie pour l'attaque du filtre donnant la pondération A.
Ce filtre est constitué de R_6, C_3, C_4, R_8, C_5, R_9. On obtient une atténuation à — 12 dB/octave en dessous de 500 Hz, et une de — 6 dB /octave en dessus de 10 KHz, qui combinée avec l'atténuation au-dessus de 10 KHz du reste du montage, donne une pondération A assez précise.
L'inverseur LIN/A permet de choisir d'inclure ou non le filtre, tandis que R_7 sert à aligner le niveau en « LIN » sur celui en « A ».
T_3 est un autre collecteur commun qui sert également à abaisser l'impédance en vue d'attaquer le filtre en double T C_7, C_9, R_{12}, R_{14}, C_8, R_{13} destiné à compenser la bosse du micro dans la zone 4 — 12 KHz. Le manque de perfection de la forme en « coupe-bande » de ce filtre explique l'atténuation rapide que subit le sonomètre au-dessus de 10 KHz, même en absence de pondération. T_4 sépare le filtre de la sortie et abaisse l'impédance de cette dernière.
Un mot à propos des valeurs de composants employés dans le double T. En effet, elles sont calculées pour s'ajuster au mieux à la correction à effectuer et pas forcément pour bénéficier de l'atténuation maximale. C'est ce qui explique leur dissymétrie partielle.
Avec le micro Unisound, ce préampli sort 1 mV pour 60 dB de niveau acoustique et 1 volt pour 120 dB.
Nous allons maintenant redresser ce signal sur les deux alternances, le comprimer logarithmiquement et nous en servir pour commander l'échelle de 16 diodes directement graduée en décibels.

Le redressement, la mesure et la commande des LED

Le redresseur

Le signal véhiculé par un câble blindé de la sortie du circuit préampli-correcteurs, arrive à l'entrée d'un redresseur double alternance à amplis opérationnels composé de IC_1 et IC_2, tous deux du type 301 A, (pour minimiser offset et dérivés).
Ce circuit est même plutôt un « convertisseur alternatif-continu », étant donné qu'il sort, grâce à la présence du chimique C_{13}, une tension continue égale à la valeur de crête du signal d'entrée.

Le fonctionnement de ce circuit est le suivant : considérons une alternance positive du signal d'entrée.
IC_1 l'amplifie dans le rapport $-R_{19}/R_{17}$ car D_1 est bloquée. D_2 est passante et sa tension directe n'est pas un inconvénient étant donné qu'elle est incluse dans la boucle de contre-réaction.
On obtient au point X une tension

$$-\frac{R_{19}}{R_{17}} = -1 \text{ fois la tension d'entrée.}$$

D'autre part, IC_2 est également monté en sommateur pour la tension d'entrée et la tension en X.

Le gain vis-à-vis du point X est $-\frac{R_{24}}{R_{22}}$

$\neq -2$. (à ce propos, si nos lecteurs trouvent des résistances de 20 K à substituer aux 22 K, le fonctionnement n'en sera que meilleur).
On trouvera à la sortie de IC_2 une tension égale donc à celle d'entrée.
C_3 transformant de plus IC_2 en intégrateur, la tension de sortie va se maintenir à la valeur de crête de l'alternance positive (la constante de temps R_{24}. C_{13} est grande devant la période des signaux mesurés).
Voyons maintenant ce qui se passe quand une alternance négative se présente à l'entrée. Dans ce cas D_1 est passante, le gain de IC_1 pour la tension d'entrée est nul. Par contre IC_2 est toujours monté en inverseur de gain 1, si bien que l'on retrouve à la sortie l'alternance inversée, qui se trouve donc redressée. Tout ceci est bien sûr intégré par C_3.
Les 301 A sont garantis pour une tension d'offset inférieure à 7,5 mV à l'entrée. Comme toutes ces tensions s'ajoutent et que le module préampli ne sort que 1 mV à 60 dB, il est absolument indispensable de compenser ces tensions de décalage de zéro par des potentiomètres de 1 MΩ (A_1, A_2, A_3), et des résistances de 4,7 MΩ.
Ces potentiomètres seront réglés de la manière exposée au chapitre « mise au point », à l'aide d'un simple contrôleur.

L'amplificateur logarithmique

Nous disposons à la sortie du redresseur d'un signal continu dont la tension est proportionnelle à l'amplitude du signal acoustique.
Il a donc une dynamique de 60 dB.

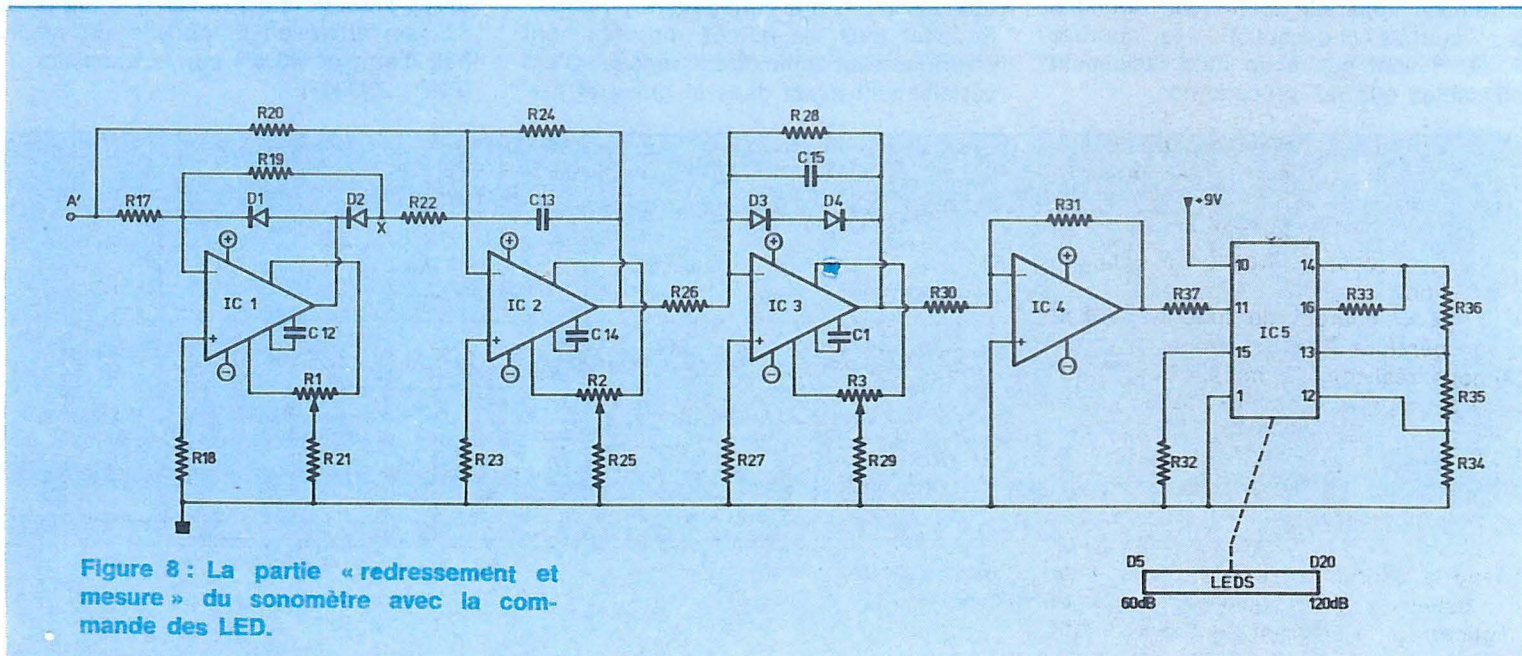


Figure 8 : La partie « redressement et mesure » du sonomètre avec la commande des LED.

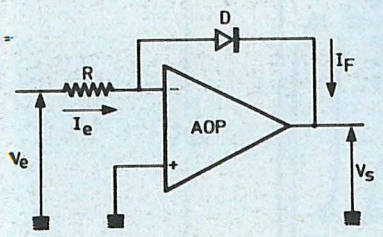


Figure 9

Amplificateur logarithmique théorique

Pour deux tensions d'entrée V_1 et V_2, nous avons :

$$V_1 = K \text{ Log}_e \frac{I_1}{I_S} + 1 \quad \text{et} \quad V_2 = K \text{ Log}_e \frac{I_2}{I_S} + 1$$

$$\text{donc } V_2 - V_1 = K \text{ Log}_e \frac{\frac{I_2}{I_S} - 1}{\frac{I_1}{I_S} - 1} = K \text{ Log}_e \frac{I_2 - I_S}{I_1 - I_S}$$

Si I_S (courant de fuite) est négligeable devant I_1 et I_2, on a :

$$\text{or } I_1 = \frac{V_1}{R}$$

$$\text{et } I_2 = \frac{V_2}{R}$$

donc :

$$V_{S2} - V_{S1} = K \text{ Log}_e \frac{V_{e2}}{V_{e1}} \qquad \text{avec } K = 26 \text{ mV}$$

puisque l'entrée — de l'AOP peut être considérée comme pratiquement à la masse, à la tension d'entrée différentielle près.

$$V_{S2} - V_{S1} = K \text{ Log}_e \frac{I_2}{I_1}$$

Pour afficher cette variation sur une échelle de 16 LED, dont les seuils d'allumage sont proportionnels à la tension à l'entrée du UAA 170, nous devons réaliser une conversion logarithmique.

Voyons d'abord le problème d'un point de vue théorique

La tension aux bornes d'une jonction semi-conductrice a pour expression en fonction du courant qui la traverse :

$$V_F = K \text{ Log}_e \frac{I_F}{I_S} + 1$$

avec : V_F = tension aux bornes de la jonction.

$K = \frac{kT}{g}$

ou k = constante de Boltzmann.

g = charge d'un électron.

T = température absolue en (°K).

(ici K = 26 mV).

I_F = courant traversant la jonction.

I_S = courant de fuite à la température T.

Si nous réalisons le montage de la **figure 9,** nous pouvons en déduire que, pour deux tensions d'entrée Ve_2 et Ve_1, nous aurons :

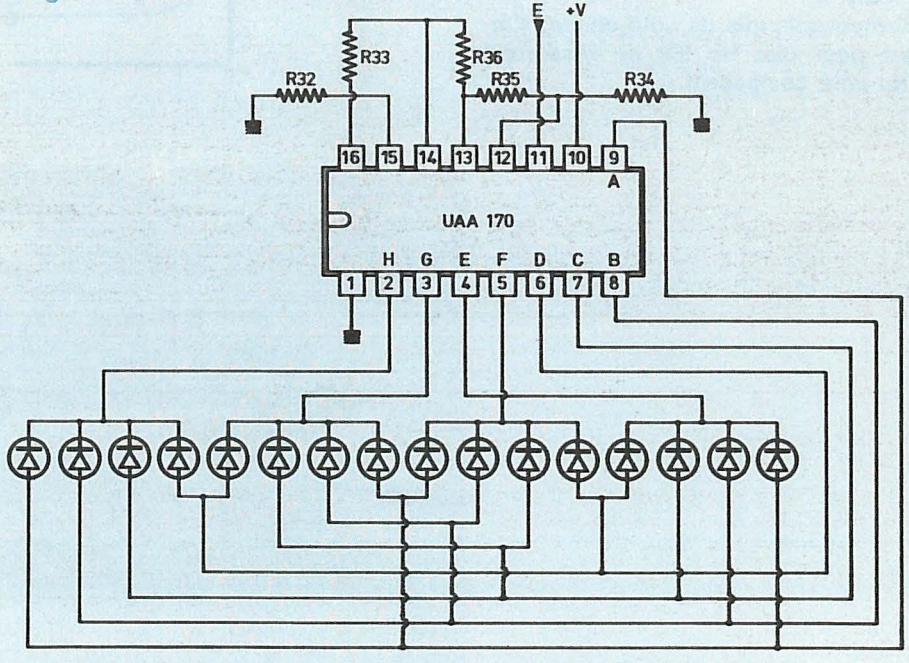
$$Vs_2 - Vs_1 = K \log_e \frac{Ve_2}{Ve_1} \quad K = 26 \text{ mV}.$$

quand le courant passant dans la jonction est assez grand pour que l'on puisse négliger I_S, le courant de fuite devant lui.

Valeur de R_{36} vraie normalisée	Tension réelle sur la broche 14 du UAA170
7,8 K → 8,2 K	6 V
5,9 K → 5,6 K	5,5 V
3,9 K → 3,9 K	5 V
1,95 K → 1,8 K	4,5 V

Figure 10 :
Valeurs à donner à R_{36}.

Figure 10 bis.



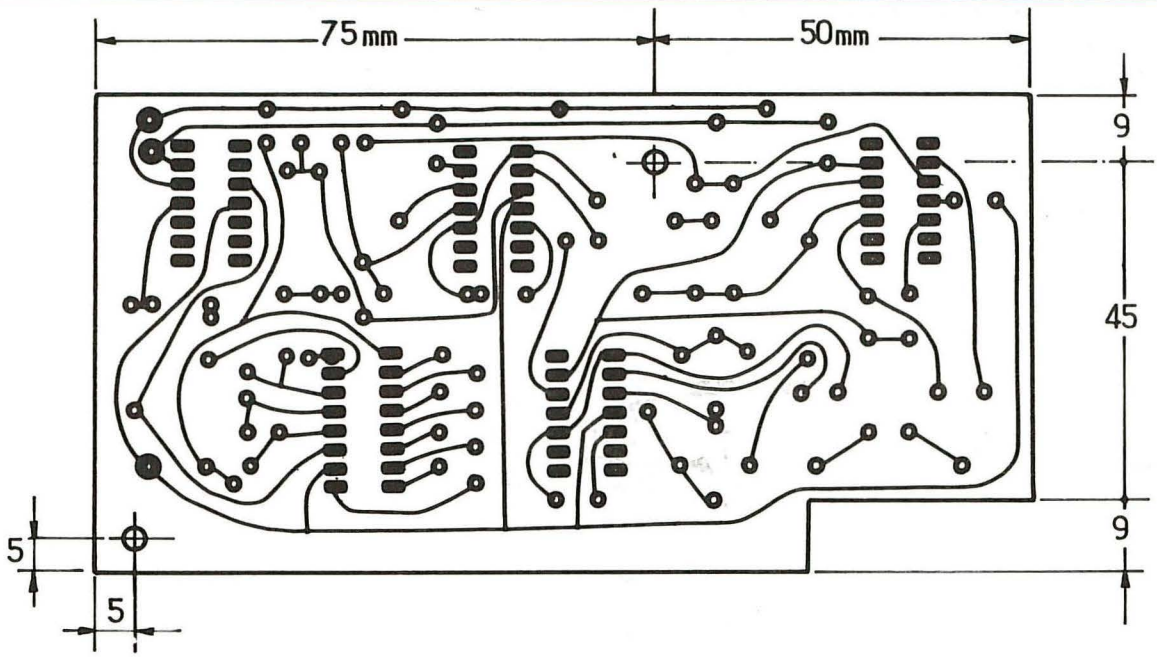


Figure 11 : Dessin du circuit imprimé comportant la partie redresseur et le driver UAA 170. Respecter les cotes de perçage des fixations du circuit les deux circuits étant reliés par des entretoises de 20 mm en nylon.

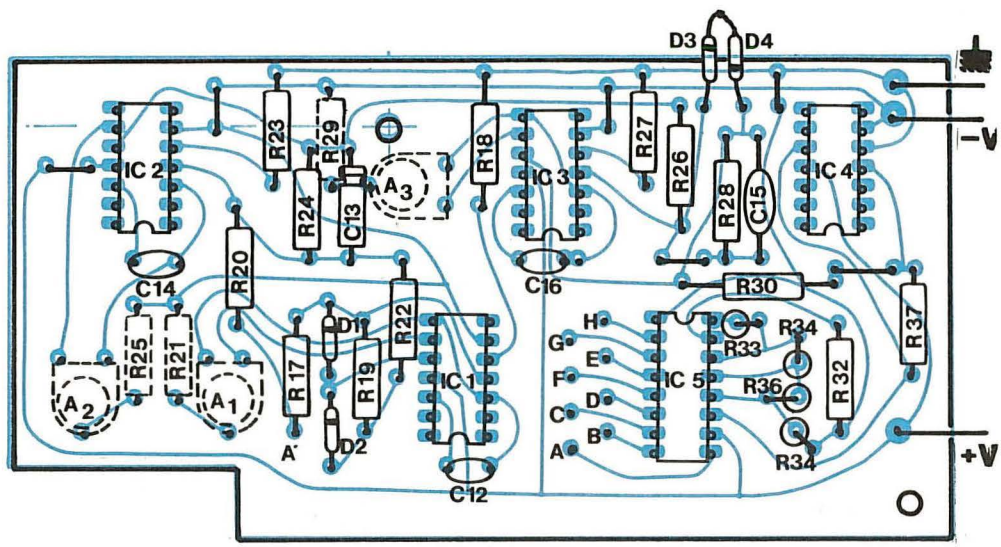
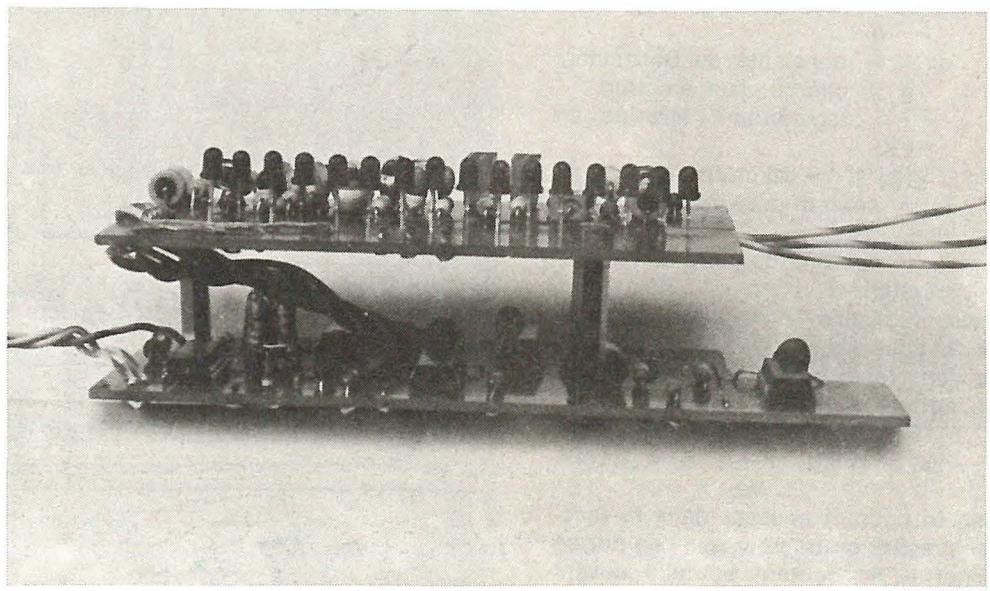


Figure 12 : Implantation des composants sur la plaquette redresseur/driver UAA 170. R_{21}, R_{25}, R_{29}, R_1, R_2, R_3 sont mis côté cuivre.
-- Composants mis du côté cuivre, s'arranger pour que les fils ne ressortent pas du côté composant.



— Les deux circuits imprimés reliés par entretoises.

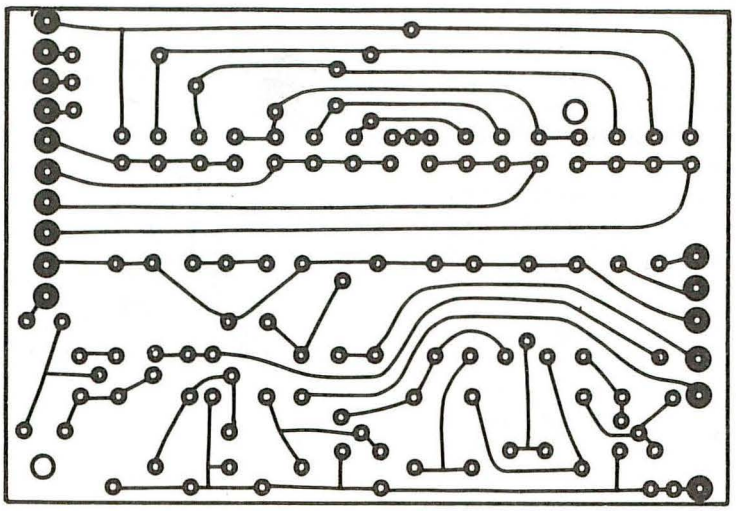


Figure 14 : Dessin du circuit imprimé de la plaquette ampli correcteur - pondération/Led multiplexées.

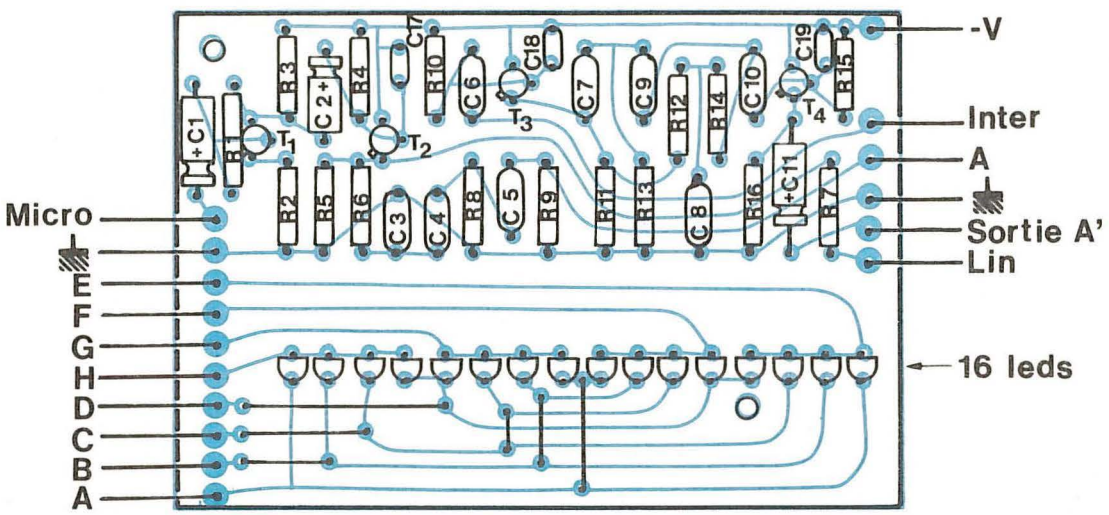
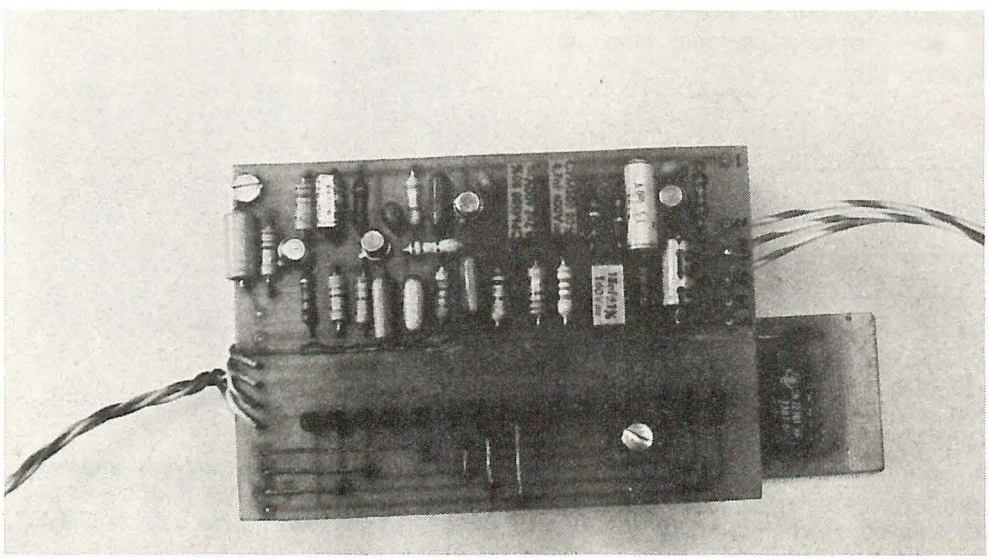


Figure 13 : Implantation des composants sur la plaquette ampli correcteur - pondération/Led multiplexées.



— Au premier plan, le circuit préampli correcteur et les LED.

N.B. Pour les lecteurs intéressés par le côté théorique du fonctionnement, le calcul est détaillé en annexe.
En pratique, si l'on se reporte au schéma définitif de la **figure 8,** deux diodes D_3 et D_4 remplissent le rôle de D, dans le but de disposer d'une tension de sortie plus importante.
Dans ces conditions, la variation de tension d'entrée de l'ampli log de 1 mV à 1 V (60 → 120 dB) produit une variation de la tension de sortie de 0,36 V.
(1 mV → — 0,64 V et 1 V → — 1 V).
Or on doit disposer à l'entrée du UAA170 d'une tension comprise entre 0 et + 5 V et présentant une variation d'au moins 1,2 V pour allumer correctement les 16 diodes.
A l'aide d'un AOP du type 741 bien connu, nous allons donc inverser le signe de la tension de sortie de l'ampli logarithmique et lui donner un gain de 4. La tension à l'entrée du UAA170 sera donc comprise entre + 2,56 V (pour 60 dB) et + 4 V (pour 120 dB).

Le UAA 170

La consigne de tension inférieure du UAA170 (celle à laquelle et au-dessous de laquelle la première diode s'allume) sera donc fixée à + 2,56 V et la borne supérieure à + 4 V.
Ceci est réalisé au moyen du pont de résistances R_{34}, R_{35}, R_{36}.
Une remarque s'impose. Nous avons pu constater sur différents exemplaires de UAA170 une dispersion assez importante de la tension de référence à « 5 V ».
Comme l'étalonnage dans l'absolu du sonomètre en dépend indirectement, nous donnons **figure 10** un tableau qui permettra de déterminer R_{36} en fonction de la tension de référence préalablement déterminée à l'aide d'un contrôleur.
Ces valeurs, qui ont dû être prises dans les valeurs normalisées, sont bien sûr approximatives.

Réalisation pratique

Elle comprend deux circuits imprimés séparés. L'un regroupe les composants du circuit préampli- correcteurs, ainsi que les LED, qui seront montées avec le maximum de longueur de fil, pour pouvoir s'insérer directement dans les trous du fond du boîtier.
Par contre les composants du préampli seront soudés court pour éviter d'éventuels courts-circuits avec le boîtier (qui est à la masse).

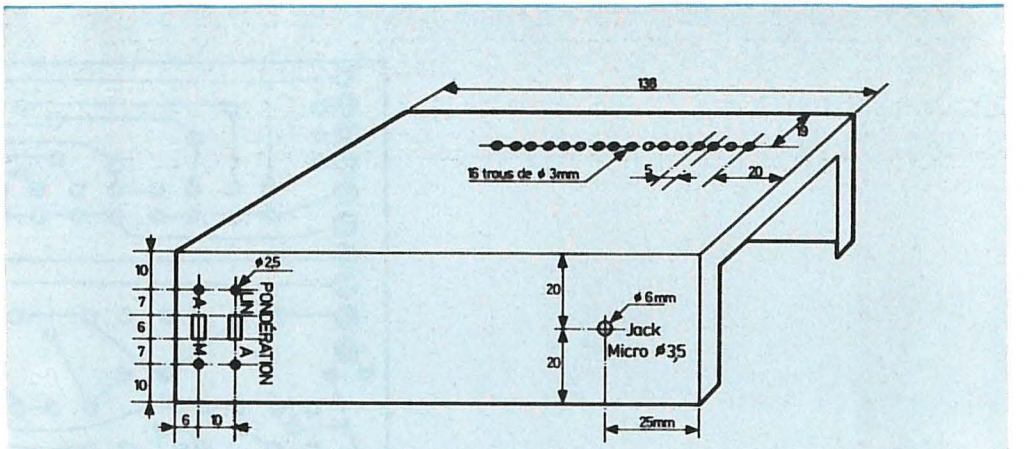


Figure 15 : cotes de perçage du boitier TEKO 4B.

L'autre circuit imprimé supporte les amplis opérationnels, le UAA170, et leurs circuits annexes.

Remarque importante :
Pour des raisons d'encombrement, et plus particulièrement pour pouvoir loger les piles nous avons dû placer les ajustables A_1, A_2, A_3 ainsi que les résistances R_{21}, R_{25}, R_{29} côté cuivre du circuit des AOP.
Les dessins de circuits et d'implantation des composants sont représentés **figures 11 à 14.**
La **figure 15** donne les cotes de perçage du coffret utilisé.



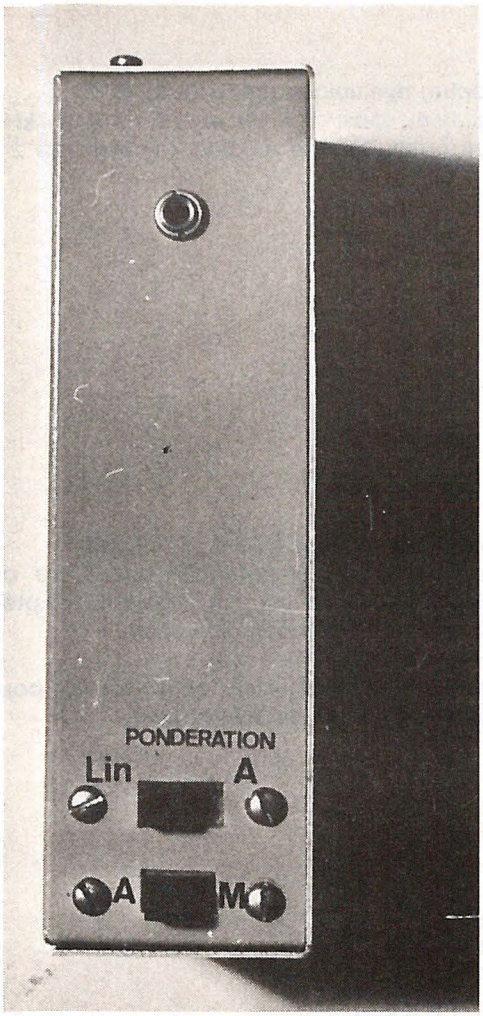
— Les piles utilisées doivent impérativement être de ce format, il ne serait pas question sans cela de les « caser » dans le boîtier.

Les composants

Nous préconisons des résistances à 5 %, mais si certains lecteurs ont la possibilité de remplacer les résistances dont la liste suit par des modèles plus précis, la précision d'étalonnage du sonomètre n'en sera que meilleure.
Résistances à remplacer éventuellement par des modèles à mieux que ± 5 %. R_2, R_3, R_4, R_7, R_{17}, R_{19}, R_{20}, R_{24}, R_{26}, R_{30}, R_{31}, R_{34}, R_{35}. et adopter des résistances R_{36} de valeurs non arrondies, directement issues du calcul fait à partir de la valeur exacte mesurée de la tension + 5 V sur la broche 14.
Remarque sur les commutateurs : ils doivent être subminiatures, d'un modèle quelconque, car la place est mesurée à l'intérieur du boîtier.

Mise au point et réglages

Après avoir câblé le circuit comportant les amplis opérationnels, le relier aux piles. Court-circuiter l'entrée du redresseur à la masse. Mettre alors un contrôleur sur la position la plus sensible (100 mV =) à la sortie de IC_1. Régler A_1 pour obtenir zéro.
Si l'on dispose d'un voltmètre électronique sensible, ou mieux numérique comme il a été décrit dans cette revue, la manipulation est grandement facilitée. Se placer alors à la sortie de IC_2, puis de IC_3, procéder à la même opération. (Notons à ce propos que cette façon de procéder pour IC_3 n'est possible qu'à cause de la présence de R_{28} qui limite le gain à 1 000).
L'offset de IC_4 est négligeable, car cet amplificateur traite des niveaux de plusieurs volts.



— **Vue de côté du sonomètre montrant le jack de micro et les commutateurs lin/A et Arrêt-Marche.**

Conclusion

Cet appareil est d'une réalisation assez simple et permet de procéder à des mesures qui sont habituellement réservées aux laboratoires d'acoustique professionnels. Le prix de revient approximatif de l'appareil est de 150 F, plus un peu plus de 100 F de micro.

La précision typique que l'on peut en attendre est de ± 1 diode c'est-à-dire ± 4 dB en étalonnage absolu de niveau. La bande passante vaut ± 2 dB de 20 Hz à 10 kHz (et, en particulier, ± 0,5 dB entre 20 Hz et 2,5 kHz, mais l'affichage n'est pas assez précis pour en tirer profit).

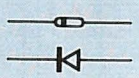
Cette bande passante permet déjà d'effectuer des mesures sérieuses dans la gamme des sons audibles.

G. G.

Les courbes de réponse des microphones dans les deux pages suivantes.

Nomenclature des composants du sonomètre

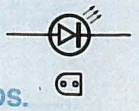
R_1 2,2 MΩ 1/4 W 5 %
R_2 100 Ω 1/4 W 5 %
R_3 22 KΩ 1/4 W 5 %
R_4 47 KΩ 1/4 W 5 %
R_5 470 Ω 1/4 W 5 %
R_6 680 Ω 1/4 W 5 %
R_7 150 KΩ 1/4 W 5 %
R_8 6,8 KΩ 1/4 W 5 %
R_9 100 KΩ 1/4 W 5 %
R_{10} 390 KΩ 1/4 W 5 %
R_{11} 2,2 KΩ 1/4 W 5 %
R_{12} 3,9 K 1/4 W 5 %
R_{13} 2,2 KΩ 1/4 W 5 %
R_{14} 3,9 KΩ 1/4 W 5 %
R_{15} 330 KΩ 1/4 W 5 %
R_{16} 2,2 KΩ 1/4 W 5 %
R_{17} 22 KΩ 1/4 W 5 %
R_{18} 10 KΩ 1/4 W 5 %
R_{19} 22 KΩ 1/4 W 5 %
R_{20} 22 KΩ 1/4 W 5 %
R_{21} 4,7 MΩ 1/4 W 5 %
R_{22} 10 KΩ 1/4 W 5 %
R_{23} 6,8 KΩ 1/4 W 5 %
R_{24} 22 KΩ 1/4 W 5 %
R_{25} 4,7 MΩ 1/4 W 5 %
R_{26} 1 KΩ 1/4 W 5 %
R_{27} 1 KΩ 1/4 W 5 %
R_{28} 1 MΩ 1/4 W 5 %
R_{29} 4,7 MΩ 1/4 W 5 %
R_{30} 10 KΩ 1/4 W 5 %
R_{31} 39 KΩ 1/4 W 5 %
R_{32} 1 KΩ 1/4 W 5 %
R_{33} 15 K 1/4 W 5 %
R_{34} 10 K 1/4 W 5 %
R_{35} 5,6 K 1/4 W 5 %
R_{36} voir tableau **figure 10**
R_{37} 39 KΩ 1/4 W 5 %
C_1 10 µF/16 V
C_2 4,7 µF/16 V
C_3 47 nF
C_4 47 nF
C_5 3,3 nF
C_6 0,1 µF
C_7 6,8 nF
C_8 15 nF
C_9 6,8 nF
C_{10} 0,1 µF
C_{11} 10 µF/16 V
C_{12} 10 pF
C_{13} 4,7 µF/16 V
C_{14} 10 pF
C_{15} 220 pF
C_{16} 10pF
A_1, A_2, A_3 : 1 MΩ type sur stéatite au pas de 5,08 pour position horizontale (VA 05 H OHMIC)
T_1, T_2, T_3, T_4 : 2 N 2907
D_1, D_2, D_3, D_4 : 1 N 4148
IC_1, IC_2, IC_3 : LN 301 A, SN 72301 A
IC_4 : µA 741, F 741, SFC 2741, NS 72741
IC_5 : UAA 170
D_5 à D_{20} : LED ϕ mm rouge.
1 boîtier Téko 4 B
1 jack 3,5 mm châssis (mono)
2 inverseurs, 2 circuits 2 positions à glissière type 51 M Jeanrenaud (ITT), distrib. : CECS, 38, bd Jourdan, 75014 Jaris).
1 Micro Unisound à électret (EM 84) distrib. : Film et Radio, 6, rue Denis-Poisson, 75017 Paris.
Piles de 9 V miniature et connecteurs ad hoc.



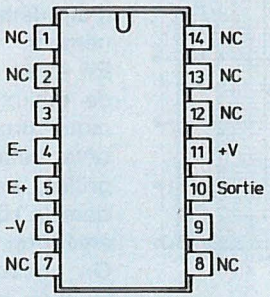
— **Brochage des 1N 4148.**



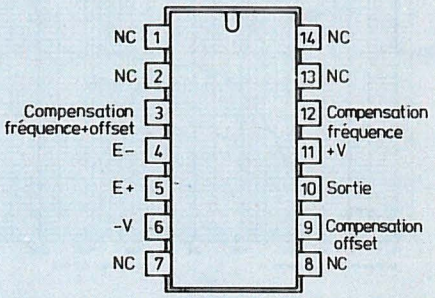
— **Brochage des 2 N 2907 boîtier TO 18.**



— **Brochage des LEDS.**

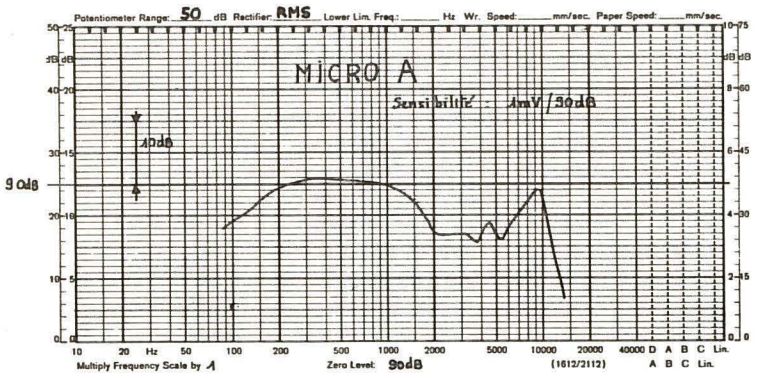


— **Brochage du SN72741 ou µ A741. NC : non connectée.**

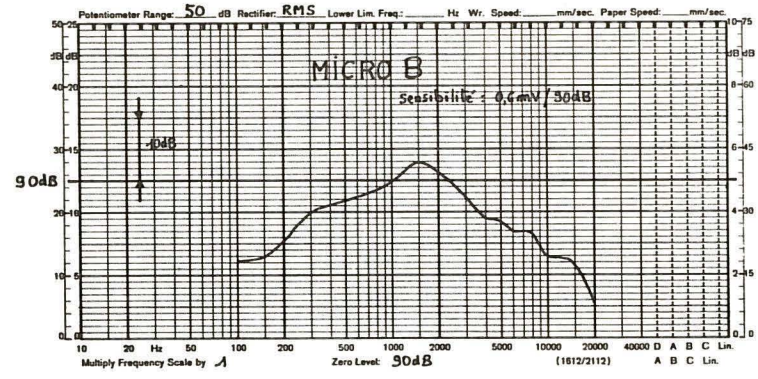


— **Brochage du SN 72 301 A. NC : non connectée.**

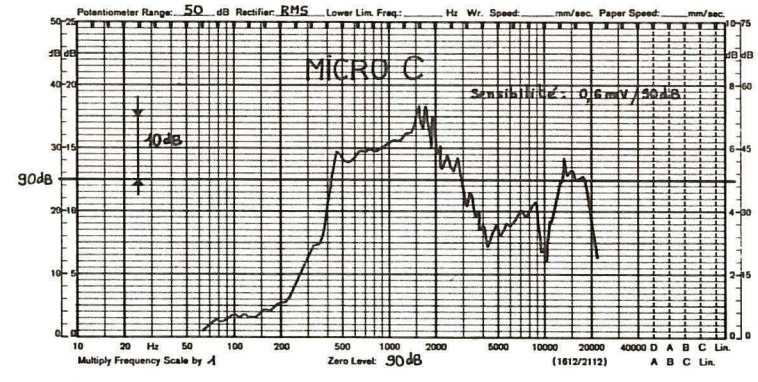
Courbes de réponse des microphones



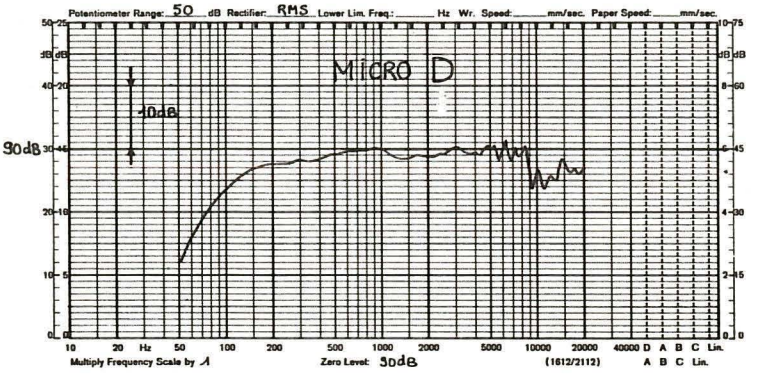
● **MICRO A** (minicassette, dynamique 200 Ω, env. 40 F)
La courbe de réponse tient dans ± 5 dB de 70 Hz à 12 kHz. On notera un important creux dans le médium (— 8 dB de 2 à 6 kHz).



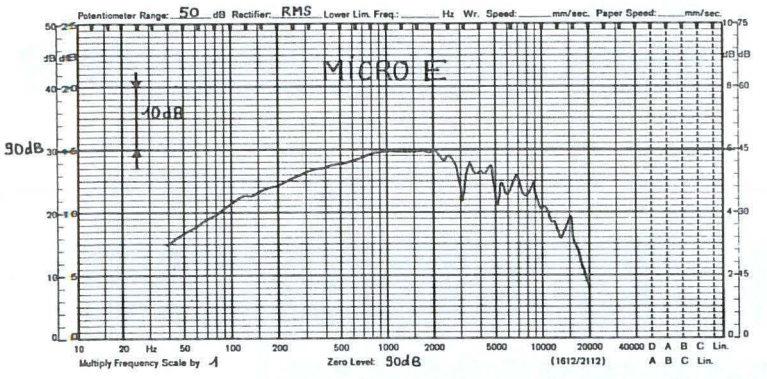
● **MICRO B** (minicassette, dynamique 200 Ω, B.S.T., 32 F)
La courbe de réponse évoque fortement celle d'un filtre dit « téléphonique », c'est-à-dire qu'elle est parfaitement adaptée à la transmission de la parole et uniquement à cela.
(350 — 3 500 Hz à ± 3 dB).
On comparera utilement ces résultats avec ceux trouvés pour le C, qui est de la même marque et du même type.



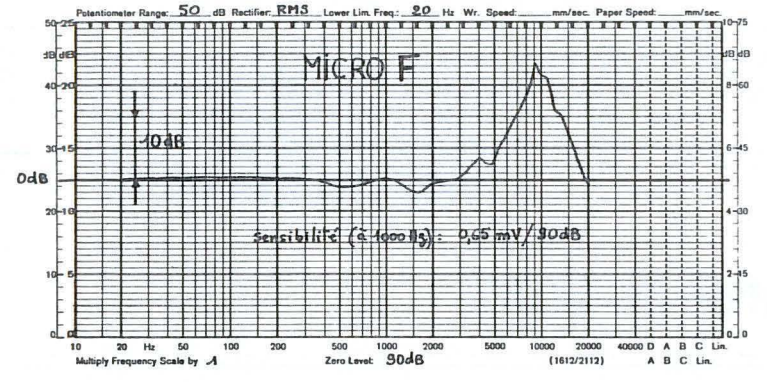
● **MICRO C** (idem)
Par rapport au micro précédent, on notera que, si la courbe de réponse a une allure assez proche, elle chute beaucoup plus rapidement dans le bas-médium (en dessous de 400 Hz), et qu'elle présente une remontée dans le haut-médium/aigu.
(300 — 20 kHz à ± 10 dB)
La remontée dans l'aigu n'est pas importante sur un micro destiné à fonctionner avec un minicassette bon marché, qui, de toute manière, a une bande passante coupée relativement tôt (5 000 Hz...).
Ce micro donnera certainement de bons résultats quant à l'intelligibilité de la parole.
Son usage pour réaliser un sonomètre est totalement exclu.



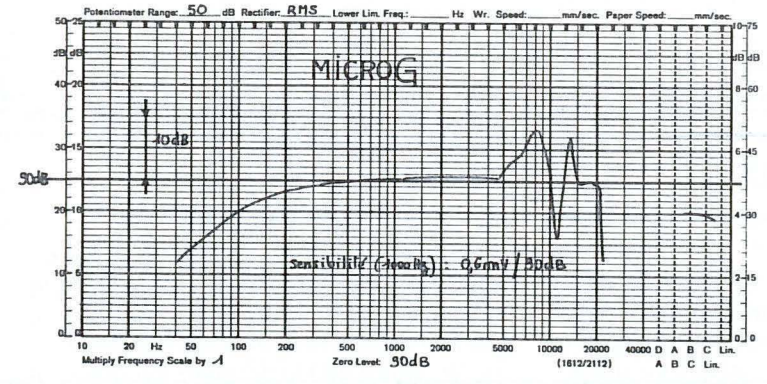
● **MICRO D** (minicassette, dynamique 200 Ω, Grundig, 50 F)
C'est le meilleur modèle de dynamique pour minicassette que nous ayons mesuré. Nous avons pu d'ailleurs constater lors d'un démontage les raisons probables de son bon fonctionnement.
En effet, son prix un peu plus élevé a permis au constructeur de mieux le « penser ». C'est ainsi que la capsule microphonique proprement dite n'est pas disposée d'une manière toute bête comme sur les autres modèles : on trouve autour des grilles, pastilles, de feutre amortissantes et cavités diverses dont le rôle de filtre acoustique a certainement été étudié pour améliorer la réponse de la capsule elle-même.
On obtient ainsi une courbe qui tient dans ± 3 dB de 120 à 20 kHz, ce qui est excellent pour un appareil de ce prix.
Le seul obstacle qui se trouve à son utilisation dans un sonomètre est sa réponse dans le grave, qui, suffisante dans beaucoup de cas, est quand même éloignée de la linéaire voulue



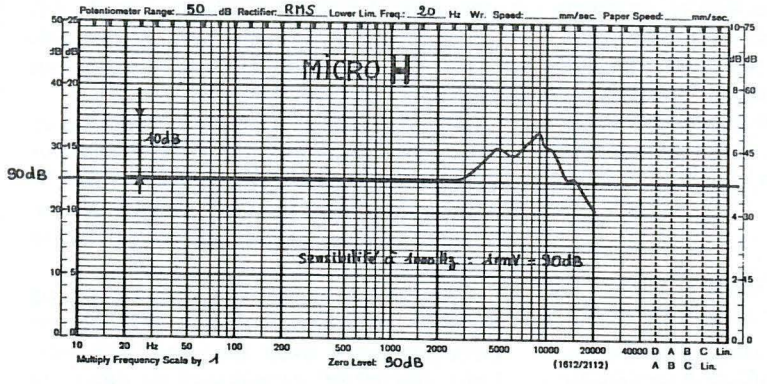
● **MICRO E** (minicassette, dynamique 200 Ω)
Microphone de bonne qualité, qui présente une prédominance du médium, avec néanmoins des coupures peu raides vers le grave et l'aigu, si bien que sa réponse dans l'extrême grave est même supérieure à celle du modèle précédent.
(± 5 dB 80 — 10 000Hz)



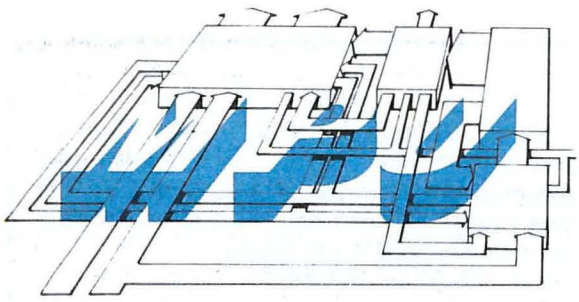
● **MICRO F** (électret cravate, marque Piezo, 100 F)
On remarque tout de suite les deux caractères de la courbe de réponse de ce micro : elle descend très bas dans l'extrême grave (0 dB à 20 Hz), ce qui est habituel avec les micros à condensateur, en raison de leur fonctionnement presque parfait en capteur de pression. De plus on note une importante bosse dans l'aigu. (+ 18 dB !), qui est visiblement due à une résonance peu amortie.
Disons que cette basse est assez facilement éliminable électriquement par un circuit coupe-bande (bouchon).
Autrement, la courbe de réponse tient dans ± 1 dB de 20 Hz et moins jusqu'à 3 000 Hz.



● **MICRO G** (électret cravate, marque Sony, type ECM16, 200 F)
La réponse de ce micro a indiscutablement un air de famille avec la précédente (bosse et irrégularités entre 3 kHz et 15 kHz). Par contre on remarque une atténuation du grave à — 6 dB/ octave au-dessous de 200 Hz.
L'utilisation présumée de ce dispositif étant le port en lavallière pour des conférences, le constructeur a probablement pensé avec juste raison qu'il était préférable d'atténuer les fréquences très basses (chocs...) d'un point de vue pratique. La raideur de la coupure (6 dB) permet même d'avancer que ladite coupure est effectuée au niveau du préampli incorporé. Ceci ne nous arrange pas pour l'utilisation qui nous intéresse. De plus, la réponse tourmentée dans l'aigu n'est pas simplement corrigeable.

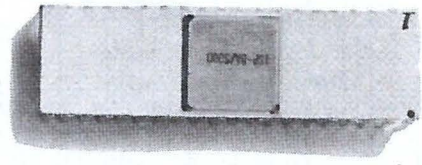


● **MICRO H** (électret cravate, Unisound EM84, 110 F)
Nous avons gardé pour la fin le micro qui nous a paru le mieux convenir à notre sonomètre. En effet, la courbe de réponse présente les caractères suivants :
— excellente dans l'extrême grave (comme le Piezo : 0 dB à 20 Hz) ;
— bosse modérée dans l'aigu (+ 8 dB à 9 kHz).
De plus, la sensibilité de cet appareil est supérieure à celle de la plupart des autres (1 mV/90 dB), ce qui est avantageux du point de vue bruit.
(Elle est cependant de 14 dB inférieure à celle de notre micro étalon).



INITIATION AUX MICROPROCESSEURS

Le SC/MP NATIONAL SEMICONDUCTOR (simple cheap microprocessor)



- la programmation
- description des instructions
- exercices d'application
- en encart : le carnet de programmation du SC/MP

LA PROGRAMMATION

La programmation est l'utilisation optimum de la structure interne et du jeu d'instruction, donc de la microprogrammation du microprocesseur. C'est une étape très avancée dans l'étude et la réalisation d'un système programmé.

En effet, et nous avons eu l'occasion de la signaler à plusieurs reprises, elle n'intervient qu'après avoir établi un premier schéma et avoir fait un organigramme. Ce dernier permet, de définir la nature et l'ordre logique des opérations qu'exécutera le microprocesseur. L'écriture d'un programme n'est que la traduction en langage compréhensible par le microprocesseur de l'organigramme.

La logique aurait donc voulu que l'on commence, après avoir étudié la structure interne du SC/MP, par donner les méthodes d'écriture des organigrammes. C'est irréalisable car ces derniers sont intimement liés au jeu d'instruction et tiennent compte des caractéristiques propres de chaque microprocesseur. C'est la raison pour laquelle nous débuterons par la description des instructions... mais pour bien les comprendre, il est nécessaire de connaître les modes d'adressage... qui eux-mêmes dépendent des instructions.

Les instructions

Les instructions sont l'outil de base mis à la disposition du programmeur pour réaliser la partie logicielle (ou software) de son système. Comme nous l'avons vu précédemment le microprocesseur génère à chaque instruction qui lui est présentée ou plutôt qu'il appelle, une microséquence. Au point où nous en sommes de cette étude, nous considérons l'instruction comme directement exécutable par le microprocesseur sans avoir à tenir compte de la procédure « machine ».

A — Le mot machine

L'instruction est un mot écrit en binaire et comprenant pour le SC/MP 8 ou 16 bits, c'est-à-dire des mots simples octet (8 bits) ou double octet (16 bits). Rappelons simplement que la mémoire associée au SC/MP doit être organisée en mots de 8 bits. Ainsi une instruction de 16 bits sera appelée en deux fois.

1 — Le code opératoire

Le code opératoire est tout ou partie du contenu des 8 bits d'une instruction simple octet ou du 1er octet d'une instruction, double octet. L'ensemble de ces bits définit la nature de l'instruction qui doit être exécutée. C'est donc cette partie qui après décodage provoque l'exécution de la microséquence correspondante et en particulier pour les instructions double octet génèrant l'appel du 2e octet.

La combinaison des bits représentative d'un code opératoire, donc d'une instruction est unique et est imposée par le conducteur du microprocesseur. A une instruction correspond un code opératoire déterminé.

Certains bits de cet octet non compris dans le code opératoire à proprement parler, peuvent avoir un rôle particulier. Leur rôle est principalement de définir le mode d'adressage qu'utilise l'instruction. Ainsi sont associés à un même code opératoire plusieurs modes d'adressage sélectables par combinaison de ces bits.

2 — La donnée ou déplacement

C'est le contenu du 2e octet des instructions double octet. Le mot de donnée est pris ici au sens large. En effet, il peut s'agir suivant des instructions définies par leur code opératoire, soit réellement d'une donnée, soit d'un facteur permettant de trouver directement ou indirectement un mot de donnée à une adresse mémoire ou périphérique donnée.

Nous désignerons cet ensemble de bits par le nom de « déplacement » car il permet de déplacer l'adresse indiquée par le compteur ordinal ou un pointeur sur une distance égale à son contenu et c'est d'autre part la traduction admise du mot américain « displacement ». Mais nous le désignerons également par le nom de « donnée » si l'instruction qui le contient l'utilise directement.

B — Le symbolisme

L'écriture d'un programme en mot machine, c'est-à-dire, en utilisant les expressions et les mots binaires serait fastidieuse, longue, sujette à erreurs et ne permettrait pas d'en faire un contrôle aisé.

Pour faciliter le plus possible la programmation, il est intéressant d'employer des mnémoniques qui seront la représentation littérale du code opératoire de l'instruction. Mais ce ne sont que des symboles que le microprocesseur est incapable d'interpréter directement. Une fois le programme écrit, la traduction en mots machine est obligatoire. De même, la partie donnée du déplacement de l'instruction pourra avoir dans le programme une représentation numérique décimale ou hexadécimale.

Nous verrons par la suite que des programmes ont été créés pour exécuter la traduction des mnémoniques en mots machine. C'est la raison pour laquelle l'appellation et les symboles associés à chaque instruction seront parfaitement définis dans la suite de l'article. Leur orthographe et leur syntaxe ne souffrent pas de modification. Mais cette écriture n'est que pure convention.

C — L'écriture hexadécimale

Cette écriture a déjà été décrite dans les articles précédents. Rappelons simplement ici qu'elle permet d'écrire le programme en mot machine sous une forme plus synthétique. La mise en œuvre d'un programme permettant d'interpréter cette écriture entrée par un clavier 16 touches est beaucoup plus simple que celui nécessaire à l'interprétation des mnémoniques entrés par une télétype.

C'est le langage qui permettra de dialoguer avec le micro-ordinateur que nous vous proposerons de construire dans le prochain article.

L'adressage

Un grand nombre d'instructions, la plupart des instructions double octet, permet de faire des opérations de transfert, des opérations arithmétiques ou des opérations logiques sur des mots de données. Or ces données se trouvent dans des cases mémoires et pour les saisir il est nécessaire de composer leur adresse sur le bus d'adresse. Nous avons vu précédemment que nous disposions de 16 bits d'adresse donc d'un potentiel de 64 K octets de mémoire. Une instruction même de 16 bits, n'a que 8 bits disponibles au programmeur pour composer l'adresse. Par contre, dans le SC/MP il existe trois registres pointeurs d'adresse et un compteur ordinal. Les modes d'adressage sont les façons d'utiliser ces registres d'une part et le contenu du déplacement du 2e octet des instructions double octet d'autre part.

Le SC/MP a 5 modes d'adressage utilisables sur l'ensemble de l'espace adressable et qui intéresse les instructions à référence mémoire, c'est-à-dire qui utilise des données en mémoire.

Le schéma des trois groupes d'instruction utilisant tout ou partie des cinq modes d'adressage est donné ci-dessous **(figure 6).**

Les 5 modes d'adressage sont résumés dans le tableau de la **figure 7** ci-dessous avec en regard de chaque mode, le type d'instruction concernée.

A — L'adressage immédiat

Les instructions utilisant ce mode d'adressage sont regroupées dans une classe appelée instructions immédiates. Ces instructions sont à double octet. Le contenu du 2e octet est la donnée elle-même. Dans ces conditions s'agit-il réellement d'un adressage, oui ou non. Oui, car le deuxième octet est dans une case mémoire, celle qui suit la case contenant le code opératoire de l'instruction et le microprocesseur récupère cette donnée en envoyant sur son bus d'adresse le contenu du compteur ordinal augmenté de 1. Non, car dans une instruction double octet, le 2e octet appartient à l'instruction. En effet, si le 2e octet était réellement un déplacement, le microprocesseur, après avoir décodé le code opératoire, enverrait dans un premier temps sur son bus d'adresse, le contenu du P.C. et dans un deuxième temps l'adresse effective de la donnée. Ce n'est pas le cas ici. La donnée est incluse dans l'instruction.

La **figure 8** ci-dessous, montre que la donnée qui est récupérée par un adressage immédiat se trouve dans la mémoire programme, à un pas de l'octet code opératoire de l'instruction qui l'utilise.

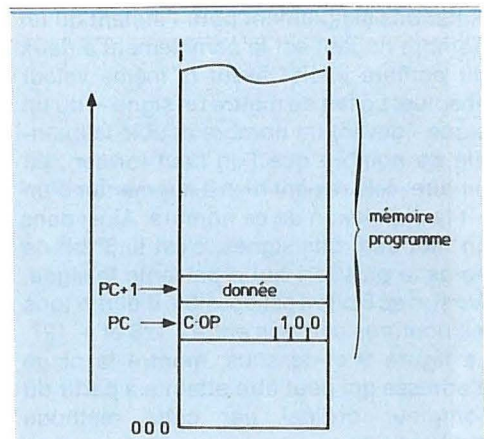


Figure 8

Figure 6 : voir notre précédent numéro - La figure 6 annoncé dans celui-ci dont le texte est donné à la fin de l'article.

Mode d'adressage	m	ptr	dèplacement	type d'instruction
Relatif au compteur ordinal PC	0	0	-127 à +127	1 et 2
Indexé par raport à un des pointeurs	0	1,2 ou 3	-127 à +127	1 et 2
Indiqué par le registre d'extension	0	0,1,2 ou 3	-128	1 et 2
	1	1,2 ou 3		
Immédiat	1	0	-128 à +127	3
Auto_indexé	1	1,2 ou 3	-127 à +127	1

Figure 7

B — Adressage relatif au compteur ordinal

Le fait que le compteur ordinal soit un registre d'une dimension de 16 bits permet de l'utiliser comme un pointeur d'adresse. Dans ces conditions, l'adresse de la donnée est calculée par addition de la valeur du déplacement contenu dans le champ opérande, c'est-à-dire dans le 2e octet de l'instruction double octet, avec le contenu du compteur ordinal. Deux caractéristiques importantes sont à noter :

— le contenu du 2e octet est considéré par le microprocesseur lors de l'opération comme un nombre « signé ». On entend par nombre signé, un nombre algébrique dont la valeur absolue est précédée du signe + ou du signe -. Nous aurons l'occasion par la suite de revenir sur la formulation d'un nombre positif ou d'un nombre négatif à partir d'un nombre binaire donné. Retenons simplement pour l'instant qu'un nombre négatif est le complément à deux du nombre positif ayant la même valeur absolue. Le fait de mettre un signe + ou un signe - devant un nombre double la quantité de nombre que l'on peut former ; en binaire, cela revient bien à augmenter d'un bit la dimension de ce nombre. Ainsi dans un mot de 8 bits signés, c'est le 8e bit de poids le plus fort qui représente le signe. Ainsi avec 8 bits il est possible d'écrire tous les nombres compris entre - 128 et + 127. La **figure 9** ci-dessous, montre la plage d'adresse qui peut être atteinte à partir du compteur ordinal par cette méthode d'adressage.

-- la valeur du compteur ordinal n'est pas modifiée pendant ce calcul. L'adresse est en effet formée dans le registre d'adresse. Toutefois si l'instruction qui utilise ce mode d'adressage a pour but de dérouter l'exécution du programme vers un sous-programme distant de moins de 128 adresses, le compteur ordinal est chargé avec le résultat du calcul d'adresse. Le compteur ordinal est ainsi forcé à la valeur de l'adresse de la première instruction exécutable du sous-programme à exécuter.

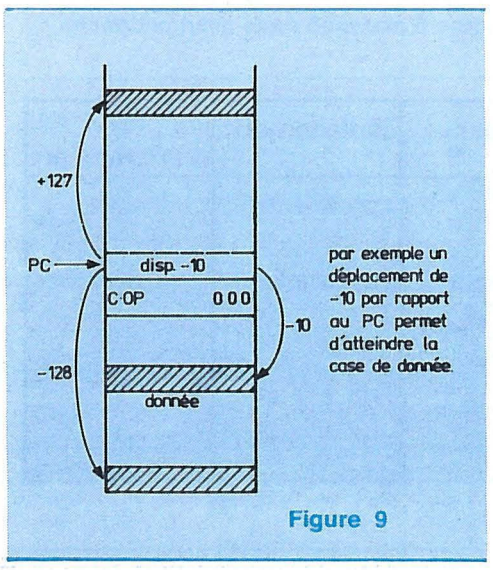


Figure 9

Hormis la possibilité de se brancher en un point du programme, ce mode d'adressage a un grand intérêt dans la sauvegarde du contenu des registres du microprocesseur. En effet, comme nous le verrons, c'est la méthode qui permet de tout sauvegarder puisqu'elle n'utilise pour cela aucun des autres registres. Souvenons-nous que le programme démarre aux adresses 0001 et qu'il est intéressant d'effectuer la sauvegarde au début. C'est la raison pour laquelle il faut implanter la mémoire vive en haut de mémoire. Elle peut en effet, être atteinte à partir du compteur ordinal par un déplacement négatif puisque l'adresse la plus haute de la mémoire est jointive avec l'adresse la plus basse, en l'occurence 0000.

C — Adressage indexé

Dans la description de la structure interne du microprocesseur SC/MP, nous avons vu qu'il existe trois registres pointeurs d'adresse P1, P2, P3. Tous trois sont définis sur 16 bits et peuvent donc contenir l'adresse complète d'une case mémoire parmi les 216 = 65536 cases adressables par le microprocesseur.

Comme nous avons eu l'occasion de la signaler, changer la valeur d'un pointeur est long et complexe. C'est la raison pour laquelle on définit autour du pointeur une plage de 256 mots de mémoire qui peuvent être atteints par addition algébrique de la valeur du pointeur et du contenu du 2e octet de l'instruction utilisant ce mode d'adressage. L'adresse effective de la donnée est donc formée dans le registre d'adresse à partir du pointeur désigné, dans le code opératoire (l'un des trois) et de la valeur du déplacement de l'instruction.

Le contenu initial du pointeur utilisé n'est pas modifié par ce mode d'adressage. La **figure 10** illustre l'adressage indexé par rapport à l'un des pointeurs.

Pour bien utiliser ce mode d'adressage, c'est-à-dire ne pas avoir à modifier la valeur du pointeur trop souvent, il faut organiser l'espace mémoire d'une façon correcte. Or l'organisation de la mémoire se fait dans la phase initiale, c'est-à-dire lors du schéma dans la répartition des fils d'adresse vis à vis de la mémoire du programme, de la mémoire vive et des périphériques. Un espace mémoire bien organisé allège considérablement la programmation du système.

D — Adressage indiqué

Ce mode d'adressage est un sous produit de l'adressage indexé. En effet la structure du code opératoire d'une instruction utilisant l'un ou l'autre est absolument identique sur ses 8 octets. Seule intervient la valeur du deuxième octet de l'instruction. C'est la raison pour laquelle ce mode d'adressage n'est généralement pas distingué de l'adressage indexé et n'est cité que sous forme d'un cas particulier. Pourtant son intérêt est tel que nous préfèrerons le faire ressortir comme un mode séparé.

Lorsque le déplacement de l'instruction a une valeur de - 128 en base 10 ou FF en base 16, la valeur de l'adresse effective de la donnée est égale à la somme algébrique du contenu du pointeur désigné dans le code opératoire et du contenu du registre extension et non pas de la valeur - 128.

En adressage indexé, le programmeur doit connaître au moment de l'écriture du programme la valeur de l'adresse effective, donc le contenu du pointeur utilisé et le contenu du déplacement qu'il place dans le 2e octet de l'instruction. Ici, il peut ne connaître que la valeur du pointeur et la **nature** du déplacement nécessaire pour atteindre l'adresse effective. Le déplacement réel de l'adressage peut ainsi être issu d'un calcul exécuté par le microprocesseur et évolué au cours de l'exécution du programme en fonction des conditions d'exploitation du système **(voir figure 11).**

E — L'adressage auto-indexé

Avec ce mode d'adressage le calcul de l'adresse effective de la donnée est similaire à celui de l'adressage indexé simple. La différence réside dans le fait que le contenu du pointeur d'adresse utilisé est modifié par l'opération. En effet, le nouveau contenu du pointeur désigné est le résultat de l'addition algébrique de l'ancien contenu et du déplacement contenu dans le 2e octet de l'instruction.

Si le déplacement est inférieur à zéro, le registre pointeur désigné est décrémenté de la valeur du déplacement avant que l'adresse effective calculée soit envoyée vers la mémoire ou le périphérique. Par contre, si ce déplacement est supérieur ou égal à zéro, le registre pointeur utilisé indique l'adresse effective de la donnée et il est incrémenté par le déplacement après que l'opération sur la donnée soit effectée.

Le programmeur, lors de l'écriture du programme, devra tenir compte de cette procédure qui lui est imposée par le constructeur et donc par le microprocesseur.

Ce mode d'adressage est particulièrement intéressant pour explorer une table

de valeurs. Le principe est le suivant : une table de données est mise en mèmoire à l'origine à des adresses jointives. Si le programme comprend une boucle qui passe un certain nombre de fois par une instruction utilisant l'adressage auto-indexé, à chaque passage le contenu du registre pointeur s'incrémente et la valeur lue en mémoire ou écrite en mémoire est la suivante.

C'est une façon de faire évoluer la valeur d'un pointeur en cours d'exécution d'un programme sans nécessiter, lors de l'écriture de ce programme, la mise en œuvre d'une séquence destinée, pour chaque valeur de la table à soit modifier le pointeur, soit modifier la valeur du déplacement. En effet une instruction écrite dans ce mode d'adressage a un déplacement constant et s'appuie sur le même pointeur mais intéresse des données à des adresses différentes évoluant à chaque fois que l'instruction est exécutée.

Le SC/MP ne comprend pas d'adressage indirect, mais l'expérience montre que les adressages directs étudiés ci-dessus permettent au programmeur d'accéder aisément à l'ensemble des 64 K octets de mémoire.

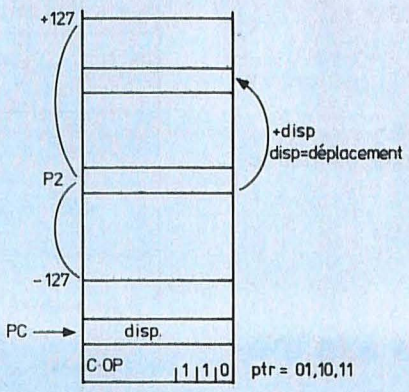


Figure 10

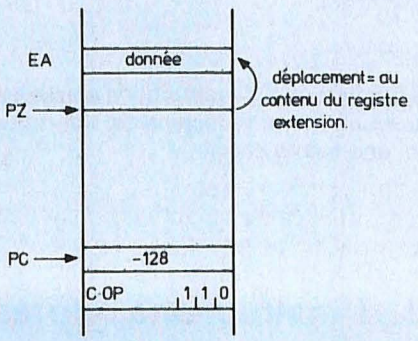


Figure 11

Le jeu d'instructions

La richesse d'un jeu d'instructions, corrélative au nombre de microséquences exécutables par l'unité centrale est une caractéristique fondamentale d'un microprocesseur à utilisation universelle.

Un jeu d'instructions est divisible en différentes classes suivant leur lecture et ce qu'elles mettent en œuvre pour leur exécution. Ce classement est particulièrement intéressant pour l'étude du jeu d'instructions de tel ou tel microprocesseur puisque dans chaque classe, un même bit, ou ensemble de bits a la même fonction.

Mais il est possible également de diviser le jeu d'instructions en différents groupes suivant la nature de l'opération ou de la fonction qu'elles génèrent. Ce classement est particulièrement intéressant pour les utilisateurs débutants ou qui ne connaissent pas le jeu d'instructions de tel ou tel microprocesseur, mais connaissant la nature de l'instruction qu'ils doivent employer. Toutefois le programmeur vérifiera que l'instruction qu'il choisit dans le groupe appartient à une classe correspondante aux éléments dont il dispose, c'est-à-dire : doit-on se référencer à la mémoire, à un registre, dispose-t-on de conditions etc...

En traduisant un organigramme en programme, l'utilisateur est amené à se poser les questions suivantes :

— comment appeler une donnée ?
— comment déplacer et modifier une donnée ?
— comment effectuer une opération arithmétique entre données ?
— comment effectuer une opération logique entre données ?
— comment sortir d'une boucle conditionnelle ?
— comment brancher la suite du programme en un point commun ?
— comment commander et exploiter les flags ?

En fait l'expérience montre qu'un jeu d'instructions s'apprend très vite à partir du moment où l'on a déjà pratiqué la programmation d'un quelconque microprocesseur. Cette connaissance du jeu d'instructions ne veut pas dire obligatoirement de connaître toutes les instructions par cœur mais de savoir que l'on peut la retrouver facilement, car on connaît son existence.

Ci-dessous, nous donnons un descriptif complet de chaque instruction du SC/MP classe par classe.

Pour chaque classe, nous donnons le schéma des mots instruction écrits en binaire. La façon d'écrire l'Instruction dans le programme. Ceci est donné à titre indicatif, mais il est hautement souhaitable de suivre scrupuleusement cette syntaxe car elle permet à tout un chacun de comprendre l'écriture d'un programme. Pour notre part, nous serons, par la suite, toujours très scrupuleux de rédiger les programmes suivant l'écriture universelle admise et indiquée ici.

Nous donnons ensuite pour chaque classe le mode de calcul de l'expression hexadécimale correspondante. Rappelons à ce sujet qu'un élément binaire a une valeur intrinsèque 0 ou 1, mais que la valeur réelle est également fonction de la place que ce bit occupe dans l'ensemble du mot (voir premier article). Puisque nous employons une écriture hexadécimale, un bit se trouve parmi 4. Le bit le plus à droite, c'est-à-dire du poids le plus faible, vaut 0 ou 1, le suivant 0 ou 2, le troisième 0 ou 4, le quatrième 0 ou 8. La valeur hexadécimale du groupe de quatre bits est la somme de tous les poids.

Exemples :

1 0 1 0		0 0 1 0	= 2
	ou	+ 1 0 0 0	= 8
8+0+2+0 = A		1 0 1 0	= A
0 1 1 1		0 0 0 1	= 1
	OU	0 0 1 0	= 2
0 4 + 2 + 1 = 7		0 1 0 0	= 4
		0 1 1 0	= 7

Chaque instruction est décrite individuellemment avec son mnémonique, son écriture, son descriptif et un exemple. Rappelons que le mnémonique se justifie par le mot américain désignant l'instruction. Il est possible de donner un nom français à l'instruction, il serait fâcheux de modifier en quoi que ce soit le mnémonique pour les raisons énoncées plus haut.

En encart le lecteur trouvera des feuillets particuliers qu'il pourra assembler sous forme d'un petit carnet. Grâce à cela, le programmeur aura sous la main l'ensemble des instructions du SC/MP et différents renseignements dont il aura besoin pour écrire son programme. Nous étudierons à l'occasion des applications, la manière d'exploiter au mieux ce carnet.

Pour nous faire comprendre du lecteur par la suite, nous appellerons ce carnet « carnet de programmation ».

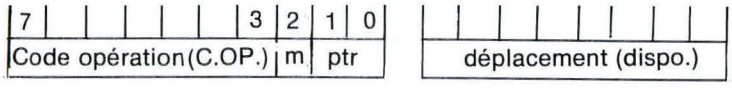
Enfin le jeu d'instruction du SC/MP est divisé en deux grandes parties, les instructions simple octet, les instructions double octet. C'est par ces dernières que nous commencerons la description des instructions.

Un lexique des sigles utilisés autres que les mnémoniques des instructions est donné à la fin du descriptif.

Description des instructions du SC/MP

Nous étudierons les instructions classe par classe.
La structure du mot machine est identique pour chaque instruction d' une même classe.

A) Les instructions référencées à la mémoire



1er octet — 2e octet

Ecriture des instructions de cette classe : C. OP disp. (1)
C. OP disp. (ptr) (2)
C. OP disp. (ptr) (3)
en fonction de la valeur des trois bits m-ptr comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Adressage	m	ptr	déplacement	écriture
Relatif au PC	0	0	- 128 à + 127	disp.
Indexé	0	1, 2 ou 3	- 128 à + 172	disp (ptr)
Auto indexé	1	1, 2 ou 3	- 128 à + 127	@disp. (ptr)

où C.OP = LD, ST, AND, OR, XOR, DAD, ADD, CAD.
m = 0 ou 1 (suivant tableau ci-dessus)
ptr = 0, 1, 2, 3 (suivant tableau ci-dessus)

Remarque générale :

1 - L'adressage relatif au compteur ordinal est possible en indiquant seulement la valeur du déplacement.
2 - L'adressage indexé nécessite en plus l'indication du numéro du pointeur utilisé. Si cette valeur est zéro nous nous retrouvons dans le cas précédent.
3 - L'adressage auto-indexé nécessite pour sa part l'écriture du @ pour le distinguer du mode précédent, et d'une valeur ptr ≠ 0 pour ne pas prendre en compte le PC.
Code hexadécimal : Code = Base + m + ptr + disp.
où m : valeur spécifique à chaque instruction représentente la valeur des bits 3 à 7 du 1er octet tous les autres étant à zéro.
Base : valeur du bit 2 du 1er octet tous les autres étant à zéro (voir **tableau ci-après**
Ptr : Valeur des bits 0 et 1 du 1er octet. Tous les autres étant à zéro, représente le numéro du pointeur utilisé dans l'adressage. Voir tableau ci-après.
disp. : valeur algébrique des bits 0 à 7 du 2e octet. Il représente le déplacement de l'adresse par rapport à l'index.

Mode d'adressage	m	ptr	disp	Adresse effectuée
Relatif au PC	0000	0000	00XX	EA = (PC) + disp
Indexé/P1 /P2 /P3	0000	0100 0200 0300	00XX	EA = (ptr) + disp
Auto indexé/P1 /P2 disp /P3	0400	0100 0200 0300	00XX	Si disp ⩾ 0, EA = (ptr) Si disp > 0, EA = (ptr) +

XX = valeur du déplacement

Remarque : Si disp = - 128 (80) 16, la valeur contenue dans le registre extension est substituée à la valeur de déplacement (- 128) pour le calcul d'Adresse.
00 ⩽ disp ⩽ FF avec disp ⩾ 0 si 00 ⩽ disp ⩽ 7 F
disp < 0 si 30 ⩽ disp ⩽ 7 F

1 - Chargement (LD)

- Equation : (AC) ← (EA)
- Ecriture : LD disp
  LD disp (ptr)
  LD@ disp (ptr)
- Code : C000 + m + ptr + disp
- Description : le contenu de l'accumulateur AC est remplacé par le contenu de l'adresse EA calculée.
Le contenu initial de AC est perdu ; le contenu de EA n'est pas modifié.

Exemple : C7FF LD @ - 1 (3) : charger dans l'accumulateur le contenu de l'adresse indiquée dans le pointeur 3, auto incrémenté par - 1.

2 - Mise en mémoire (ST)

- Equation : (EA) — (AC)
- Ecriture : ST disp
  ST disp (ptr)
  ST @ disp (ptr)
- Code : C800 + m + ptr + disp
- Description : le contenu de l'adresse EA calculée est remplacée par le contenu de l'accumulateur AC. Le contenu initial de AC n'est pas modifié alors que celui de EA est perdu.

Exemple : C814 ST + 20 ; mettre en mémoire à l'adresse égale au contenu du compteur ordinal + 20 le contenu de l'accumulateur.

3 - Opération ET (AND)

- Equation : (AC) ← (AC) ∧ (EA)
- Ecriture : AND disp
  AND disp (ptr)
  AND @ disp (ptr)
- Code : D000 + m + ptr + disp
- Description : l'opération ET est effectuée entre le contenu et l'accumulateur AC et le contenu de l'adresse EA. Le contenu initial de AC est perdu, celui de EA est conservé.

Exemple : D100 AND 0 (1) ; faire l'opération ET entre le contenu de l'adresse indiquée par le pointeur 1 et l'accumulateur.

4 - Opération OU (OR)

- Equation : (AC) ← (AC) V (EA)
- Ecriture : OR disp
  OR disp (ptr)
  OR@ disp (ptr)
- Code : D800 + m + ptr + disp
- Description : l'opération OU est effectuée entre le contenu de l'accumulateur AC et le contenu de l'adresse EA. Le contenu initial de EA est conservé et celui de AC est perdu.

Exemple : DFFFF OR@ - 1 (3) ; effectuer l'opération OU entre l'accumulateur AC et une table dont l'adresse de départ est contenue dans le pointeur 3.

5 - Opération OU exclusif (XOR)

- Equation : (AC) ← (AC) V (EA)
- Ecriture : XOR disp
  XOR disp (ptr)
  XOR@ disp (ptr)
- Code : E000 + m + ptr + disp
- Description : Idem ci-dessus avec opération OU exclusif.

Exemple : E010 XOR 10 : faire un OU exclusif avec le contenu de l'adresse indiquée par le PC augmentée de 10 pas.

6 - Addition décimale (DAD)

- Equation : (AC) ← $(AC)_{10} + (EA)_{10} + (CY/L)$; CY/L
- Ecriture : DAD disp
  DAD disp (ptr)
  DAD@ disp (ptr)
- Code : E800 + m + ptr + disp
- Description : les contenus de AC et de l'adresse EA sont traités comme deux nombres décimaux codés binaire compris entre 0 et 99 ($0 < n < 99$). Ces nombres sont additionnés entre eux et avec la retenue et le résultat est mémorisé dans AC. Le contenu initial de AC est perdu et celui de EA n'est pas modifié. L'état de la bascule retenue (CY/L) est fonction du résultat de l'addition du chiffre décimal codé binaire le plus élevé. Le flag de dépassement n'est pas utilisé.

Exemple : E900 DAD 0 (1) : faire l'addition décimale entre l'AC et le contenu de l'adresse indiquée par le pointeur 1.

7 - Addition (ADD)

- Equation : (AC) ← (AC) + (EA) + (CY/L) ; CY/L, OV
- Ecriture : ADD disp
  ADD disp (ptr)
  ADD@ disp (ptr)
- Code : F000 + m + ptr + disp
- Description : les contenus de AC et de l'adresse EA sont considérés comme deux nombres binaires de 8 bits complémentés à 2. L'addition entre ces deux nombres et la retenue est algébrique et le résultat est mis dans AC. Le contenu du flag de retenue est fonction du résultat de la somme des bits du poids le plus fort. Le flag de dépassement est pris en compte suivant le résultat. En effet si le signe du résultat est différent du signe des deux opérations, ce flag est significatif pour l'interprétation de la somme.

Exemple : FEFF ADD@ - 1 (2) : additionner l'AC avec les nombres contenus dans une table dont l'adresse de départ est contenue dans le pointeur 2.

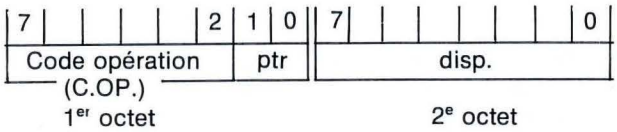
8 - Complémentation et addition (CAD)

- Equation : (AC) ← (AC) + ∿ (EA) + (CY/L) ; CY/L, OV.
- Ecriture : CAD disp
  CAD disp (ptr)
  CAD@ disp (ptr)
- Code : F800 + m + ptr + disp
- Description : Les contenus de l'AC et de l'adresse EA sont considérés comme des nombres binaires de 8 bits. Le contenu de AC, le complément à 1 de EA et le contenu de la bascule CY/L sont additionnés algébriquement, et le résultat est placé dans AC. Le flag CY/L de retenue est positionné en fin d'opération, en fonction du résultat de l'addition des bits des poids le plus fort. Le flag OV de dépassement est à 1 si le signe du résultat est le même que le signe du contenu de EA et opposé au signe de AC.

Si le flag CY/L de retenue est initialement a la valeur 0, c'est le complément à 1 du contenu de EA qui est additionné à AC. Par contre, si le flag est initialement à la valeur 1 c'est le complément à 2 du contenu de EA qui est additionné à AC.

Exemple .: (CY/L) ← 1
F900 CAD 0 (1) ; soustraire le contenu de l'adresse indiquée par le pointeur 1 de l'accumulateur.

B) Les instructions d'incrémentation et décrémentation mémoire



Ecriture des instructions de cette classe : C.OP disp (ptr)
où C.OP = ILD ou DLD
ptr = 0, 1, 2, 3 numéro du pointeur **(tableau ci-dessous)**

Remarque : lorsqu'il s'agit du PC il est possible de ne pas l'indiquer dans l'écriture de l'instruction : C.OP disp.
Le microprocesseur garde la commande du bus d'entrée-sortie pendant toute l'exécution de ces instructions, même entre les opérations de lecture de l'écriture.
Code héxadécimal : Code = base + ptr + disp
où base = valeur spécifique à chaque instruction représente la valeur des bits 2 à 7 du 1er octet tous les autres étant à zéro.
ptr = valeur des bits 0 et 1 du 1er octet tous les autres étant à zéro, représente le numéro du pointeur utilisé dans l'adressage.
disp = valeur algébrique des bits 0 à 7 du 2e octet. Il représente le déplacement de l'adresse par rapport à l'index.

Index	ptr	adresse effectuée
Compteur ordinal Pointeur 1 Pointeur 2 Pointeur 3	0000 0100 0200 0300	EA = (ptr) + disp

$00 \leqslant disp \leqslant FF$ avec $disp \geqslant 0$ si $00 \leqslant disp \leqslant 7F$
$disp \leqslant 0$ si $80 \leqslant disp \leqslant FF$

1 - Incrément et chargement (ILD)

- Equation : (AC) et EA) — (EA) + 1
- Ecriture : ILD disp (ptr)
- Code : A800 + ptr + disp
- Description : Le contenu de EA est incrémenté par 1 puis le nouveau contenu ainsi obtenu est chargé dans l'accumulateur. Les contenus initiaux de AC et EA sont perdus. Les flags de retenue et de dépassement ne sont pas affectés par cette instruction.

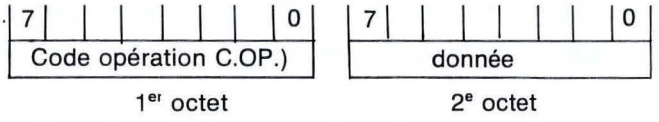
Exemple A90A ILD 10 (1) ; incrémenté de 1 le contenu de l'adresse indiquée par le pointeur 1 augmenté de 10 et le chargé dans AC.

2 - Décrément et chargement (DLD)

- Equation : (AC) et (EA) — (EA) - 1
- Ecriture : DLD disp (ptr)
- Code : B800 + ptr + disp
- Description : Identique à la précédente, le contenu de EA étant décrémenté par 1.

Exemple : B8FE DLD - 2 ; décrémenter de 1 le déplacement de l'instruction précédente.

C) Les instructions immédiates



Ecriture des instructions de cette classe : C.OP donnée
où : C.OP = LDI, ANI, ORI, XRI, DAI, ADI, CAI
donnée = valeur de la donnée)- 128 ⩽ d ⩽ + 127)
Code héxadécimal : code = base + donnée
où : base = la valeur du premier octet
donnée = la valeur du deuxième octet
00 ⩽ donnée ⩽ FF avec donnée ⩾ 0 si ⩽ 00 ⩽ donnée 7 F
donnée < 0 si ⩽ 80 ⩽ donnée FF.

1 « Chargement immédiat (LDI)

« Equation : (AC) ← donnée
- Code : C400 + donnée
- Description : le contenu de AC est remplacé par le 2e octet qui est la donnée. Le contenu initial de AC est perdu mais la donnée n'est pas modifiée.

- Exemple : C47F LDI 127 ; charger 127 dans AC

2 - ET immédiat (ANI)

« Equation : (AC) ← (AC) donnée
- Ecriture : ANI donnée
- Code : D400 + donnée
- Description : l'opération ET est effectuée entre l'accumulateur et le contenu du 2e octet de donnée. Le contenu initial de AC est perdu et celui de la donnée est conservé.

- Exemple : D404 AN14 ; ne conserver que le bit 3 de l'accumulateur (masquage logique).

3 - OU immédiat (ORI)

- Equation : (AC) ← (AC) V donné
- Ecriture : ORI donnée
- Code : DC00 + donnée
- Description : idem ci-dessus avec l'opération OU
- Exemple : DCOF ORI 15 ; mettre à 1 les 4 bits de poids faible de l'accumulateur.

4 - OU exclusif immédiat (XRI)

- Equation : (AC) ← (AC) ⊻ donnée
- Ecriture : XRI donnée
- Code : E400 + donnée
- Description : idem ci-dessus avec l'opération OU exclusif
- Exemple : E4FO XRI - 112 ; complémenter à 1 les 4 bits de poids fort.

5 - Addition décimale immédiate (DAI)

- Equation : (AC) ← (AC) 10 + donnée 10 + (CY/L) ; CY/L
- Ecriture : DAI donnée
- Code : EC00 + donnée
- Description : le contenu de l'accumulateur et la donnée sont considérés comme des nombres décimaux codés binaires. L'addition est réalisée entre l'accumulateur, la donnée et le flag de retenue CY/L, et le résultat est mis dans l'AC. Le contenu initial de AC est perdu et celui de la donnée est conservé. Le flag de retenue est fonction du résultat de l'addition du quartet de poids fort. Le flag de dépassement est indifférent.
- Exemple : EC10 DAI 10 ; somme décimale de l'AC et de 10.

6 - Addition immédiate (ADI)

- Equation : (AC) ← (AC) + donnée + (CY/L) ; CY/L, OV
- Ecriture : ADI donnée
- Code : F400 + donnée
- Description : la donnée et le contenu de AC sont considérés comme des nombres de 8 bits complémentés à 2 et sont additionnés algébriquement avec le contenu de AC est perdu ; et l'octet de donnée n'est pas modifié. Le flag de retenu est positionné en fonction du résultat de l'addition des bits de poids le plus fort. Le flag de dépassement ne monte que lorsque le signe du résultat est différent de celui des deux opérandes.
- Exemple : F403 ADI 3 ; additionner 3 à AC.

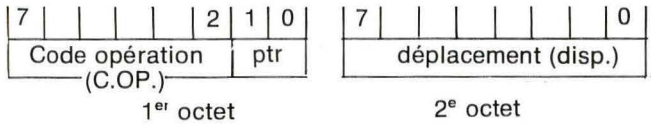
7 - Complémentation et addition immédiate (CAI)

Equation : (AC) ← (AC) + ∿ donnée + (CY/L) ; CY/L), OV
- Ecriture : CAI donnée
- Code FC00 + donnée
- Description : L'octet de donnée et le contenu de AC sont considérés comme des nombres de 8 bits. Le premier est complémenté à un, puis additionné au second et au contenu de la bascule de retenue (CY/L) algébriquement. La position finale des bascules de flag CY/L et OV est identique à l'instruction précédente.

Remarque : si avant l'opération, la bascule de retenue est à 1, nous obtenons la soustraction des deux nombres. En effet, l'addition de 1 au complément à un de la donnée donne un complément à 2.

Exemple : (CY/L) ← 1
FC01 CAI 1 ; soustraire 1 de l'AC.

D) Les instructions de branchement



Ecriture des instructions de cette classe : C.OP disp (ptr)
où : C.OP = JMP, JP, JZ, JMZ
disp = valeur de déplacement de l'adresse (voir **tableau ci-dessous**)
ptr = 0, 1, 2, 3 indique le mode d'adressage (voir **tableau ci-dessous**).
Code hexadécimal : code = base + ptr + disp
où : Base = valeur des bits 2 à 7 du 1er octet
ptr = 0, 1, 2, 3 valeur des bits 0 et 1 du 1er octet les autres étant à zéro.
disp = valeur du 2e octet.
00 ⩽ disp ⩽ FF avec disp ⩾ 0 si 00 ⩽ disp ⩽ 7 F
disp < 0 si 80 ⩽ disp ⩽ FF

Mode d'adressage	ptr	déplacement	adresse effectuée
Relatif au PC	0 0000	00XX	EA = (PC) + disp
Relatif au pointeur Pointeur Pointeur	1 : 0100 2 : 0200 3 : 0300	00XX 00XX 00XX	EA = (ptr) + disp

- 128 ⩽ XX ⩽ + 127

Remarque importante :
Dans le cas d'un adressage relatif au compteur ordinal [(PC) + (disp)] l'itération du PC au moment du branchement donne un déplacement compris entre - 126 et + 129 par rapport à l'adresse de l'instruction de branchement. De plus les quatre bits de poids fort de l'adresse effective nouvelle valeur du PC obtenue ne sont pas modifiés, ce qui signifie que l'on reste dans les limites d'une page de 4 K octet.
Si l'adressage est relatif à un pointeur, les 4 bits de poids fort (bit 4 à 7 du 1er octet) du nouveau PC sont ceux du pointeur index.

1 - Branchement (JMP)

- Equation : (PC) — EA
- Ecriture : JMP disp (ptr)
- Code : 9000 + ptr + disp
- Description : Le contenu du compteur ordinal est remplacé par l'adresse effective calculée. L'instruction qui suit est prise à l'adresse contenue dans le PC + 1.

Exemple : 9210 JMP 10 (2) ; brancher le programme à l'adresse indiquée par le pointeur 2 + 10 + 1.

2 - Branchement si positif (Jp)

- Equation : si (AC) ⩾ 0 (PC) ← EA
- Ecriture : JP disp (ptr)
- Code : 9400 + ptr + disp
- Description : si le contenu de l'accumulateur est plus grand ou égal à zéro, le compteur ordinal est remplacé par la valeur EA égal à l'index plus le déplacement. L'instruction est à l'adresse indiquée par le PC + 1.

Exemple : 95FF JP - 1 (1) ; brancher à l'instruction indiquée par le pointeur 1 si AC> *0*

3 - Branchement si zéro (JZ)

- Equation : si (AC) = 0, (PC) ← EA
- Ecriture : JZ disp (ptr)
- Code : 9800 + ptr + disp
- Description : Si le contenu de AC = 0 le compteur ordinal est remplacé par la valeur EA calculée à partir de l'index et du déplacement. L'instruction suivante est à l'adresse indiquée par le nouveau PC + 1.

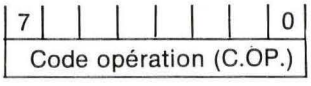
Exemple : 9AFF JZ - 1 (2) ; si (AC) = 0 brancher le programme à l'adresse indiquée par le pointeur 2.

4 - Branchement si non zéro (JNZ)

- Equation : si (AC) ≠ 0, (PC) ← EA
- Ecriture : JNZ disp (ptr)
- Code : 9C00 + ptr + disp
- Description : idem ci-dessus (AC) ≠ 0

Exemple : CFB JNZ - 5 ; brancher à 4 pas en arrière si (AC) ≠ 0.

E) Les instructions sur registre extension



Ecriture des instructions de cette classe : C.OP

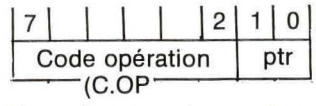
1 - Chargement de l'extension de l'accumulateur (LDE) 40
- Exemple : 40 LDE ; charger le contenu du registre extension dans l'accumulateur

2 - Echange entre extension et accumulateur (XAE) 01
3 - Opération ET sur le registre extension (ANE) 50
4 - Opération OU sur le registre extension (ORE) 58
5 - Opération OU exclusif sur le registre extension (XRE) 60
6 - Addition décimale sur le registre extension (DAE) 68
- Equation : (AC) ← $(AC)_{10}$ + $(E)_{10}$ + (CY/L) ; CY/L

7 - Addition sur le registre extension (ADE) 70
- Equation : (AC) ← (AC) + (E) + (CY/L) ; CY/L, ov

8 - Complémentation et addition sur le registre ex- (CAE) 78
tension
- Equation : (AC) ← (AC) + (E) + (CY/L) ; (CY/L), (ov)

F) Les instructions d'échange avec les pointeurs



Ecriture des instructions de cette classe : C.OP ptr
où C.OP = XPAL, XPAH, XPPC
ptr = 0, 1, 2, 3 numéro du pointeur utilisé
Code héxadécimal : code = Base + ptr
où Base = valeur spécifique à l'instruction
ptr = suivant numéro du pointeur 1, 2, 3

Remarque : Les pointeurs étant définis sur 16 bits et l'accumulateur sur 8 bits, ils sont divisés en deux parties haute et basse.

1 - Echange de l'accumulateur avec le bas d'un pointeur (XPAL)

- Equation : (AC) ← (PTR 7 : 0)
- Code : 30 + ptr = soit 31, 32 ou 33

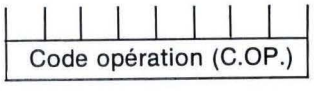
2 - Echange de l'accumulateur avec le haut d'un pointeur (XPAH)

- Equation : (AC) ← (PTR 15 : 8)
- Code : 34 + ptr = soit 35, 36 ou 37

3 - Echange du PC et d'un pointeur (XPPC)

- Equation : (PC) ← (PTR)
- Code : 3 C + ptr soit 3 D, 3 E ou 3 F

G) Les instructions de décalage, de rotation et entrée sortie série



Ecriture des instructions de cette classe : C.OP
où C.OP = S10, SR, SRL, RR, RRL

1 - Entrée/sortie série (S10) 19

- Equation : (Ei) → (Ei-1), SIN →| (E_7), (E_0) → SOUT
- Description : le contenu du registre extension est décalé à droite d'1 bit. Le contenu initial du bit 0 est mis sur la broche de sortie SOUT. Le signal présent sur la broche SIN est mis sur le bit 7 du registre d'extension.

2 - Décalage à droite (SR) 1C

- Equation : (ACi) ← (ACi-1) 0 → (AC_7)
- Description : le bit de poids le plus faible est perdu et le bit 7 est remplacé par 0.

3 - Décalage à droite avec bascule LINK (SRL) 1D

- idem ci-dessus avec le bit de poids faible sauvé dans la bascule LINK

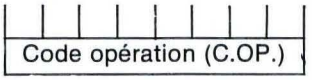
4 - Rotation à droite (RR) 1E

- Equation : (ACi) → (ACi-1),)AC_0) → (AC_7)
- Description : Les bits de AC sont décalés à droite et le bit de poids faible est remis dans le bit de poids fort.

5 - Rotation à droite avec la bascule LINK (RRL) 1F

- Equation : (ACi) → (ACi-1), (AC_0) → (CY/L) → (AC_7)

H) Les instructions diverses



Ecriture des instructions de cette classe : C.OP
où C.OP = HALT, CCL, SCL, DINT, IEN, CSA, CAS, NOP

1 - Halte (HALT) 00

- Equation : fait monter le flag H au moment de montée des indicateurs d'état.

2 - Remise à zéro du flag retenu et transfert (CY/L) (CCL) 02

- Equation : (CY/L) ← 0

Seul le bit CY/L du registre d'état est remis à zéro.

3 - Mise à 1 de la bascule CY/L SCL 03

- Equation : (CY/L) ← 1

De même que ci-dessus seule la bascule CY/L du registre d'état est affectée

4 - Interdiction d'interruption DINT 04

- Equation : (IE) ← 0

Quel que soit l'état de l'entrée SENSE A, il n'y a pas interruption. Par contre SENSEA peut être utilisé comme une entrée logique testable par programme.

5 - Autorisation d'interruption IEN 05

- Equation : (IE) ← 1

Dans ces conditions lorsqu'un niveau logique apparaît sur SENSE A il y a interruption, c'est-à-dire échange du PC et du pointeur 3.

6 - Recopie du registre d'état dans l'accumulateur CSA 06

- Equation : (AC) ← (SR)

7 - Recopie de l'accumulateur dans le registre d'état CAS 07

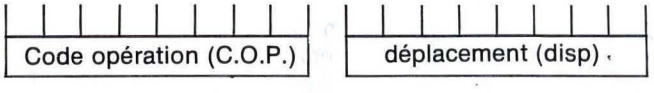
-Equation : (SR) ← (AC)

8 - Non opération NOP 08

- Equation : (PC) ← (PC) + 1

Cette instruction permet de conserver une place nécessaire pour une instruction. Elle permet aussi des retours de boucle ou des branchements en employant un adressage symbolique.

I) L'instruction de délai (DLY)



- Ecriture : DLY disp.
- Equation : Délai = 13 + 2 (AC) + 2 disp + 2^9 disp. (je cycles)

En fonction des contenus de AC et du déplacement le microprocesseur est en attente pendant le nombre de microcycles résultant de l'équation ci-dessus.

LEXIQUE DES SIGLES UTILISES AUTRES QUE LES MNEMONIQUES DES INSTRUCTIONS

Notation Symbolique	Signification-Description
AC	Accumulateur interne au microprocesseur, il est défini sur une longueur de 8 bits.
CY/L	Désigne la bascule de retenue et de transfert incluse dans le registre indicateur d'états, c'est le bit de poids le plus fort ou 8^{e} bit.
Donnée/data	Mot binaire représentant un nombre signé, d'une largeur de 8 bits sur lequel l'instruction exécute l'opération.
Déplacement/disp.	Représente un opérande (ou donnée) pour les instructions qui ne se référencent pas à la mémoire. Représente le déplacement de l'adresse par rapport à un pointeur ou au compteur ordinal si c'est une instruction à référence mémoire. Il est toujours considéré comme un nombre signé, sauf dans le cas de l'instruction délai.
EA	« Effective Address ». Adresse effective stipulée par l'instruction.
E	Désigne le registre extension interne au microprocesseur. Ce registre permet de mémoriser temporairement une donnée de 8 bits dans le microprocesseur, de servir de déplacement d'adresse dans le cas de l'adressage indiqué et de réaliser des entrées sorties de données.
i	Indice représentant un quelconque bit d'un registre ou d'un mot de donnée.
IE	« Flag » ou indicateur d'autorisation d'interruption. Peut être positionné par instruction. A « 1 » autorise les interruptions à « 0 » les interdit.
m	Bit représentatif du mode d'adressage utilisé. Il est à 1 pour l'auto-indexé et instruction immédiate à 0 pour les autres instructions à référence mémoire.
OV	« Overflow Flag » : Flag ou indicateur de dépassement inclus dans le registre d'indicateur d'états.
PC	« Program Counter » : Compteur ordinal (nommé également registre pointeur 0). Pendant l'exécution d'une instruction, il pointe l'instruction suivante. Pendant la formation d'une adresse, il pointe le dernier octet (ou 2^{e} octet) de l'instruction en cours d'exécution.
ptr	Registre pointeur d'adresse (valeur de ptr comprise entre 0 et 3). Ce nombre défini sur 2 bits est inclus dans le premier octet des instructions double octet.
ptr n : m	Bits du registre pointeur : partie basse du pointeur bits 0 à 7 (0 : 7) partie haute du pointeur bits 15 à 8)15 : 8).
SIN	Broche du microprocesseur par laquelle entre une donnée en série.
SOUT	Broche du microprocesseur par laquelle sort une donnée en série.
SR	« Statuts Register » : Registre d'indicateurs d'états de 8 bits.
( )	Signifie :« contenu de » Par exemple (EA) signifie le contenu de l'adresse effectuée, c'est-à-dire la donnée.
[ ]	Signifie que cet emplacement peut être ou non employé, c'est un champ optionnel.
$\sim$	Ce signe précède un nombre pour indiquer qu'il a la valeur de son complément à 1, c'est-à-dire que la valeur de chacun de ses bits est inversée.
$\rightarrow$	Signifie que la valeur placée à gauche remplace la valeur placée à droite.
$\leftarrow$	Signifie que la valeur placée à gauche est remplacée par la valeur placée à droite.
$\leftrightarrow$	Signifie qu'il y a échange entre la valeur placée à gauche du signe et la valeur placée à droite.
@	Lorsque ce signe est utilisé dans la partie opérante de l'instruction, il signifie que m= 1 et que le mode d'adressage auto-indexé est utilisé.
10^{+}	Addition modulo 10
$\wedge$	Représente l'opération logique ET.
V	Représente l'opération logique OU inclusif.
$\forall$	Représente l'opération logique OU exclusif.
$\geqslant$	Indique que le terme placé à gauche est plus grand que ou égal au terme placé à droite.
=	Les deux termes sont égaux.
$\neq$	Les deux termes ne sont pas égaux.

Exercices d'application

Les exercices qui sont donnés ci-dessous ont certes un but pédagogique, mais ils ont aussi pour but de donner au programmeur des petits morceaux de séquence de programme qu'il sera continuellement amené à introduire dans ses programmes.
Pour la plupart ils représentent la séquence d'instruction contenue dans un pavé de l'organigramme. Une bonne connaissance des ces séquences permet à l'utilisateur d'écrire, à partir d'un bon organigramme, son programme au « fil de la plume ».
Pour une bonne compréhension de ces petits exercices, nous conseillons au lecteur de se référer au schéma de la structure interne du SC/MP **figure 12.** Ce schéma ne présente que les registres et les broches que le programmeur nommera directement ou indirectement dans son programme. La plus grosse part de la programmation réside dans la mémorisation d'une donnée dans un registre du microprocesseur en lui faisant subir l'opération souhaitée.

Enoncé n° 1

- Etat initial : P1 contient 0E00
(CY/L) = 0
- Additionner le nombre de 7 bits contenu à l'adresse OE1A avec le nombre de 7 bits contenu à l'adresse 0E2A et mettre à l'adresse 0E3A.

Méthode : L'opération intéresse des nombres en mémoire, nous choisirons donc des instructions à référence mémoire. Pour réaliser l'addition, il convient tout d'abord de charger un des nombres dans l'accumulateur, puis par l'instruction d'addition faire l'opération. Le résultat sera dans l'accumulateur. De là il pourra être mémorisé à l'adresse indiqué directement. Le fait de prendre des nombres définis sur seulement 7 bits permet de négliger la retenue et l'overflow (OV). Le résultat aura, en effet, au plus une longueur de 8 bits. Puisque le pointeur P1 pointe une case distante de nos trois nombres de moins de 127 adresses nous utiliserons l'adressage indexé par rapport à P1.

Séquence : charger le nombre contenu à 0E1A dans l'accumulateur,
- additionner le nombre contenu à 0E2A avec (AC)
- mémoriser le (AC) à l'adresse 0E3A.

Programme :

C11A	LD	01A (1)
F12A	ADD	02A (A)
C93A	ST	03A (1)

Calcul du code hexadécimal

Changement LD	C 0 0 0
Indexé/P1	0 1 0 0
Déplacement disp.	0 0 1 A
	C 1 1 A
Addition ADD	F 0 0 0
Indexé/P1	0 1 0 0
Déplacement disp.	0 0 2 A
	F 1 2 A
Mémorisation ST	C 8 0 0
Indexé/P1	0 1 0 0
Déplacement disp.	0 0 3 A
	C 9 3 A

Nota : - l'écriture employée est celle universellement admise.
- lorsque les nombres sont écrits en base 16, c'est-à-dire en hexadécimal, ils sont précédés soit de 0, soit de X' indifféremment.

Enoncé N° 2

- Etat initial : P1 contient 0 3 0 0
P2 contient 0 F 0 0

- Deux nombres de 8 bits sont contenus respectivement aux adresses OE10 et 0E20. Si ces deux nombres sont égaux mettre 0 dans la case mémoire d'adresse 0F00. Si ils sont différents mettre une valeur ≠ 0 dans cette case.

Méthode : pour résoudre ce problème au plus court, il convient de se souvenir de la table de vérité de la fonction logique OU Exclusif.

1 1 0 0	∀	1 0 1 0	=	0 1 1 0

Deux nombres binaires sont égaux si ces deux nombres de longueur égale ont des 0 et des 1 aux mêmes places :
1 0 1 0 = 1 0 1 0

Donc un OU exclusif entre ces deux nombres donne 0. Dans tous les autres cas si ces deux nombres sont différents, le résultat sera différent de zéro.
Ici encore nous utiliserons l'adressage indexé.

Séquence : Charger le nombre contenu à 0E10 dans AC
- Faire un OU exclusif avec le nombre contenu à 0E20
- Mémoriser le résultat à 0F00.

Programme :

C110	LD	010 (1)
E120	XOR	020 (1ù
CA00	ST	(2ù

Calcul du code hexadécimal :

Mémorisation ST	C 8 0 0
Indexé/P2	0 2 0 0
Déplacement dips	0 0 0 0
	C 1 0 0

Nota : Lorsque le déplacement est nul nous laissons l'espace réservé à son écriture, vide.

Enoncé N° 3

- Etat initial : P1 pointe 0E00
- On désire inverser les 4 bits de poids fort du nombre contenu à l'adresse 0E00 et conserver les 4 bits de poids faible.

Méthode : Aucune opération ne peut être effectuée directement sur une case mémoire. Il faut donc charger ce nombre dans l'accumulateur. Pour effectuer l'inversion, nous allons de nouveau faire appel à la table de vérité du OU exclusif.
$1 \forall 0 = 1 \quad 1 \forall 1 = 0 \quad 1 \forall A = \overline{A}$
Qeulque soit A si on effectue 1 ∀ A le résultat est égal à l'inverse de $A = \overline{A}$.

Séquence : Deux séquences sont possibles
1) - Charger le nombre dans l'accumulateur
- Faire un OU exclusif avec 1111 0000
- Mémoriser le résultat à l'adresse 0E00

2) - Charger 1111 0000 dans l'accumulateur
- Faire un OU exclusif avec le nombre contenu à 0E00
- Mémoriser le résultat à l'adresse 0E00.
Le nombre binaire 1111 0000 qui vaut F0 en hexadécimal est une donnée. Nous utiliserons donc pour elle un adressage immédiat.

Programme :

1)	C100	LD	(1)
	EAF0	XRI	OFO
	C900	ST	(1)
2)	C4F0	LDI	OFO
	E100	XOR	(1)
	C900	ST	(1)

Ces deux programmes sont absolument équivalents en nombre d'instructions (3) en nombre d'octets en mémoire du programme (6) et en temps d'exécution (10 + 18 + 18 = 18 + 10 + 18 = 46 μ cycles)

Enoncé N° 4

- **Etat initial** = P1 pointe 0E00
(CY/L) = 0
- Un nombre compris entre 0 et 127 se trouve à l'adresse 0E00. On désire le rendre négatif en maintenant sa valeur absolue.

Méthode : Pour obtenir un nombre binaire négatif à partir d'un nombre binaire positif, il faut prendre son complément à 2. Prendre le complément à 1 d'un nombre consiste à inverser tous ses bits. Le complément à 2 s'en déduit par addition de 1 au complément à 1.
Nous avons vu que l'on pouvait reconnaître un nombre négatif par le fait que son bit de poids le plus fort était à 1. Mais rappelons que réciproquement le fait de mettre à 1 le bit de poids le plus fort ne donne pas le nombre négatif du précédent.
Du fait que le SC/MP utilise dans la quasi majorité des cas, des nombres signés, nous serons très souvent amenés à calculer le complément à 2 de nombres binaires, principalement dans le calcul des déplacements dans les instructions de branchement.
Nous avons inséré dans le carnet de programmation une table de conversion hexadécimal-décimal pour les nombres négatifs pour faciliter ce calcul.
Deux méthodes permettent d'obtenir le résultat cherché. La première utilise les propriétés du OU exclusif déjà vues dans les exercices précédents. La seconde l'instruction de complémentation et addition, ainsi que le fait que le contenu de la bascule de retenu soit additionné à l'accumulateur par cette instruction.

Séquences :
1) - Charger le nombre contenu à 0E00 dans l'accumulateur
- Faire un OU exclusif de OFF.
- Additionner immédiatement 1
- Mémoriser à 0E00
2) - Chargement immédiat de 00
- Positionnement de la bascule CY/L à 1
- Complémentation et addition du nombre contenu à 0E00
- Mémorisation du résultat en 0E00

Programmes :

```
1) C100    LD     (1)
   E4FF    XRI    OFF
   F401    ADI    1 : 1 10 = 01 16
   C900    ST     (1)

2) C400    LDI    00
   03      SCL        ; instruction simple octet
   F900    CAD    (1)
   C900    ST     (1)
```

Ici les deux programmes ne sont pas équivalents. Le nombre d'instructions est le même mais le deuxième nécessite 1 octet de moins puisque l'instruction SCL est à simple octet. Nous préférerons donc le second puisqu'il économise de la place en mémoire programme.
Nota : Lorsque l'on désire mettre un commentaire à côté d'une instruction, il convient de faire précéder par un point et virgule (;)

La suite de ces exercices fera l'objet d'une rubrique séparée.

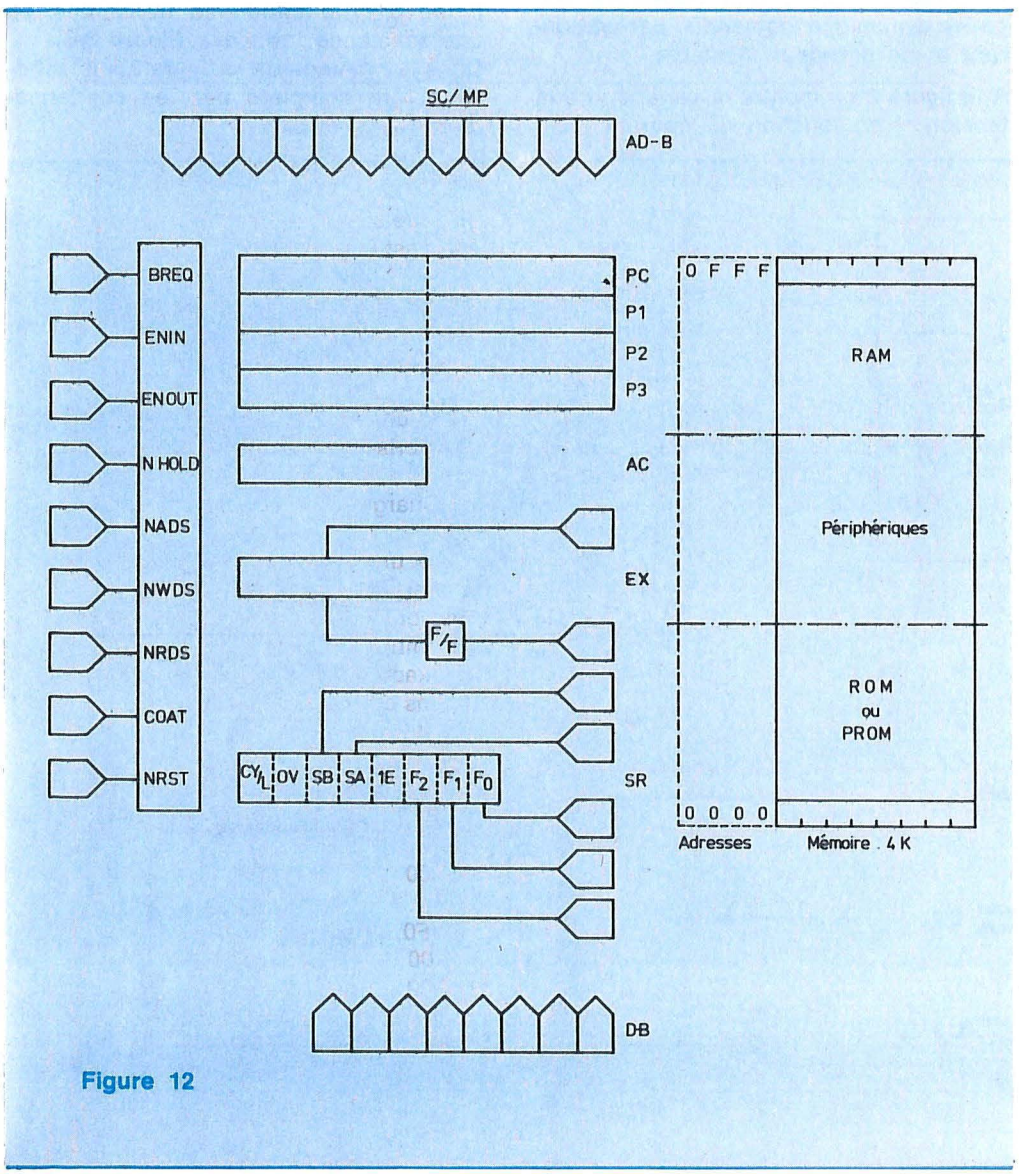
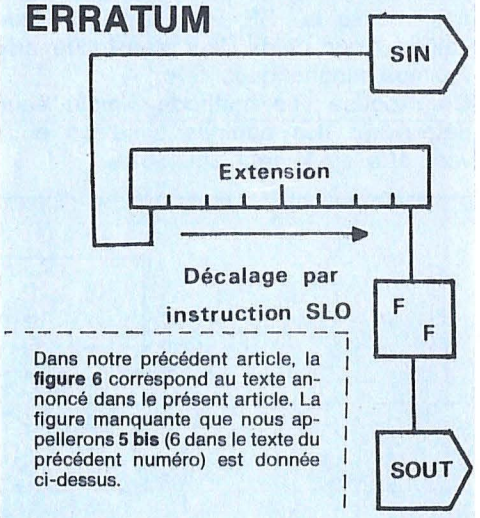


Figure 12

ERRATUM



Dans notre précédent article, la **figure 6** correspond au texte annoncé dans le présent article. La figure manquante que nous appellerons **5 bis** (6 dans le texte du précédent numéro) est donnée ci-dessus.

Note aux lecteurs

Les auteurs de la série d'articles sur les microprocesseurs désirent faire participer tous les électroniciens, professionnels ou amateurs à la grande révolution que représent l'introduction de ce composant.
Le champ d'application de ces nouveaux produits est si vaste que la pluralité des outils proposés est maximum. Il est vendu des matériels qui nécessitent un environnement important pour être mis en œuvre, des matériels dont l'utilisation est limitée à des applications spécifiques, des matériels dont le prix, reflet des performances, est excessif pour l'usage envisagé.
Aux lecteurs désireux de s'équiper en matériel de base de micro-informatique nous proposons donc d'écrire à la revue pour obtenir une information la plus objective possible sur les produits existants.
Une réponse individualisée sera faite à ceux qui préciseront leurs objectifs.

Presse Technique Etrangère

Bobinages simulés à résistance négative

Voici une analyse de l'article paru dans « **Electronic Engineering** » de mars 1977, page 43.
Les auteurs décrivent une méthode de détermination des **bobines simulées,** c'est-à-dire réalisées avec des circuits électroniques associés à des éléments C et R, à l'exclusion d'éléments L.
Cette étude complète celles publiées concernant ce genre de dispositifs, comme les gyrateurs.
On connaît les inconvénients des bobines réelles en BF, en particulier leur volume, leur poids, leur sensibilité aux champs magnétiques, etc.
On propose une méthode simple pour déterminer des bobines simulées pouvant être également ajustables.

Les paramètres des BS seront indépendants de ceux des composants actifs comme les transistors utilisés dans les circuits et indépendants de la fréquence des signaux des montages considérés dans la gamme des BF.

A la **figure 1** on donne le montage de base, constitué par un transistor PNP monté en base commune et un transistor NPN monté en émetteur commun, avec contre-réaction par R_1. Il n'y a pas d'alimentation interne de polarisation. Ce montage comporte une **résistance négative** dynamique, comandée par un courant et de grandeur ajustable.

A la **figure 2** on montre la variation de la tension V en fonction du courant I alimentant le montage entre la ligne négative et l'émetteur de Q_1.
La résistance négative se manifeste lorsque le courant augmente et la tension diminue, par exemple, pour $R_3 = 60$ KΩ. On voit que si V diminue, I augmente (parties supérieures des courbes).
La valeur de la résistance négative ne dépendra dans le montage proposé, que des valeurs des composants passifs. Elle est indépendante des deux transistors, tant que leurs gains de courant sont élevés. En ajoutant des condensateurs (voir **figure 3 A**) le circuit se transforme en une réactance inductive **(figure 3 B).**
Dans le montage de la **figure 3 A** le schéma a été complété par les condensateurs C_1, C_2 et C_3.

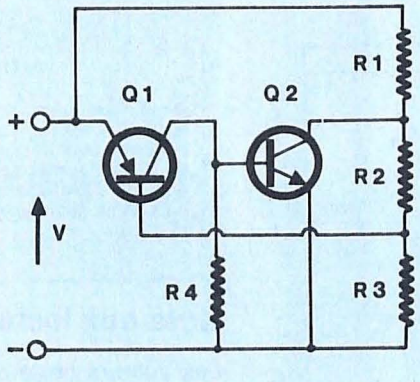


Figure 1

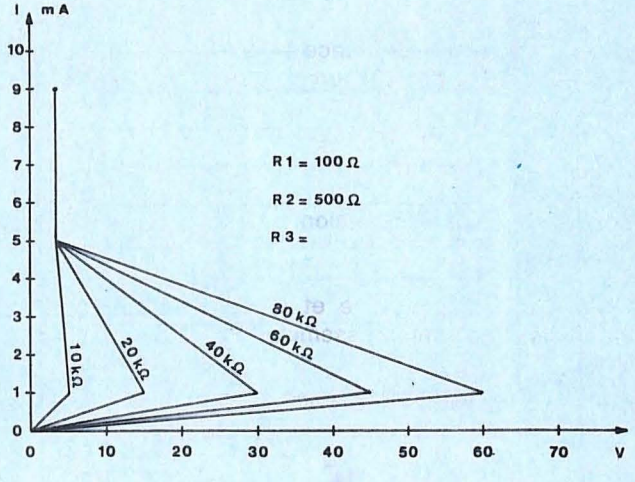


Figure 2

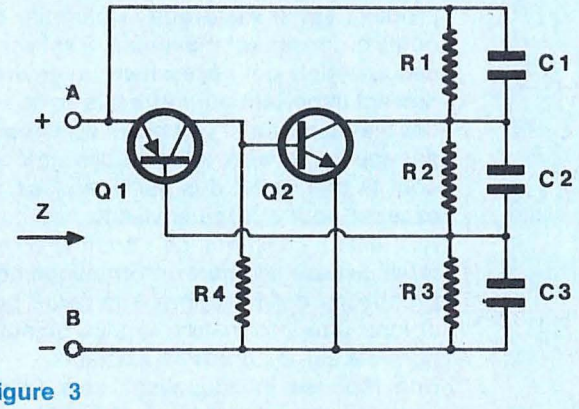


Figure 3

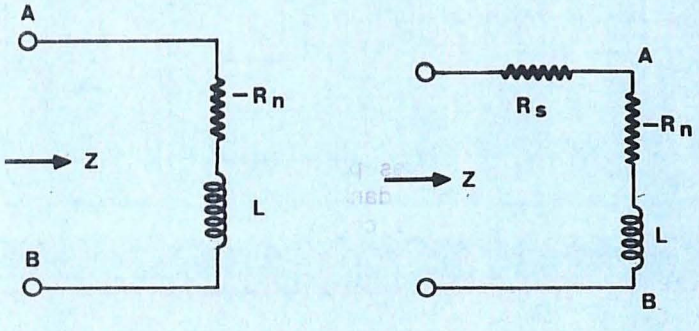


Figure 4

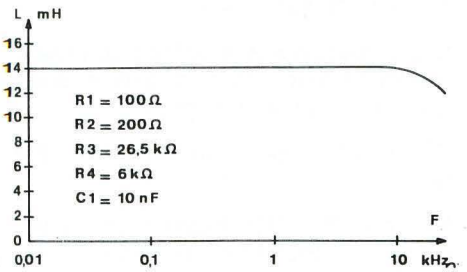


Figure 5

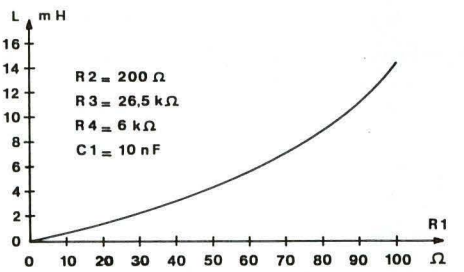


Figure 6

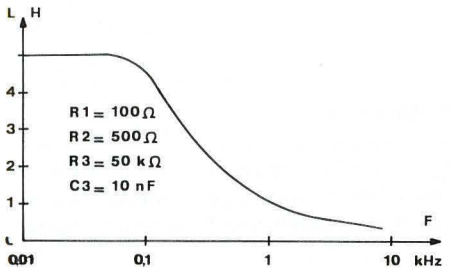


Figure 7

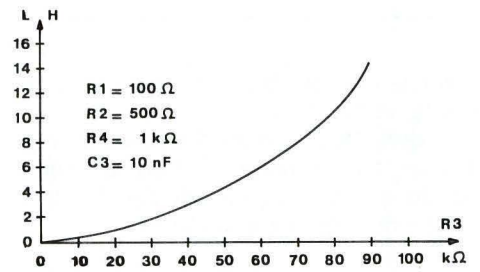


Figure 8

L'impédance Z vue des points + A et — B est équivalente à celle représentée en (B) **figure 3** qui comprend la résistance négative — R_n en série avec la bobine simulée L.

La **figure 4** montre R_s, résistance en série avec — R_n et L de la figure précédente. Cette résistance est réelle.

Si l'on fait la somme des deux résistances R_s et — R_n, on obtient :

$\Delta R = R_s - R_n$

L'impédance Z, avec l'adjonction de R_s devient alors :

$Z' = \Delta R + j\,2\pi fL$

Si $R_s > R_n$, ΔR est positive et représente la résistance d'amortissement de la bobine L.

On peut alors considérer le coefficient de surtension Q de la bobine.

$$Q = \frac{2\pi fL}{\Delta R} = \frac{2\pi fL}{R_s - R_n}.$$

Q pourrait être infini si $R_s = R_n$ mais pour des raisons de stabilité, il faut le limiter à 50 ou 100.

En se reportant à la **figure 3** on voit que :

$Z = -Y_2/(Y_1, Y_3)$

ou $Y_1 = G_1 + j\,2\pi f\,C_1$

et deux expressions analogues par Y_2 et Y_3, avec les indices 2 et 3 dans lesquelles $G = 1/R$, G étant la conductance. Soit maintenant le cas particulier de $C_2 = C_3 = 0$ (capacités enlevées du montage).

En supposant aussi que l'inégalité en : $\omega^2 C^2_1 \leqslant G^2_1$ est vérifiée ($\omega = 2\mu f$), un calcul simple donne :

$$R_n = R_1 R_3/R_2.$$

où R_n est la valeur absolue (positive) de la résistance négative.

Le coefficient de self-induction de la bobine est alors :

$$L = C_1 R_1 . R_n$$

et peut s'écrire :

$$L = k R^2_1$$

$k = C_1 R_3/R_2$ qui a les dimensions d'une capacité.

On a établi plusieurs courbes.

Celle de la **figure 5** donne L (en mH) en fonction de la fréquence f (en Hz) lorsque $R_1 = 100\ \Omega$, $R_2 = 200\ \Omega$, $R_3 = 26{,}5\ K\Omega$, $R_4 = 6\ K\Omega$, $C_1 = 10$ nF.

On voit que L est constante pour f comprise entre 10 Hz et 10 kHz.

A la **figure 6** on donne L en fonction de R_1 avec les mêmes valeurs de R_2, R_3, R_4 et C_1, la fréquence d'après la courbe précédente, pouvant varier jusqu'à 10 kHz.

La courbe est de forme parabolique.

Un autre cas intéressant est celui où C_1 et C_3 sont supprimées et il ne reste que C_2.

On constatera que l'impédance est alors une **réactance capacitive** en série avec — R_n.

Si C_1 et C_2 sont supprimées et il ne reste que C_3, l'impédance devient :

$$Z = R_n + j\,2\pi fL$$

à condition que l'on ait :

$$\omega^2 R^2_3\ C^2_3 \leqslant 1$$

La valeur de la bobine est dans ce cas :

$L = C_3\ R_3\ R_n$

Tant que l'inégalité est vérifiée, L sera indépendante de f ou de $w = 2\pi f$.

A la **figure 7** on donne L en fonction de f et à la **figure 8,** L en fonction de R_3.

Remarquons que l'on obtient de fortes valeurs de L, jusqu'à 5 H de 1 à 100 Hz et jusqu'à 13 H si R_3 varie jusqu'à 80 KΩ.

Le montage de mesures de la bobine simulée est indiqué à la **figure 9** pour le cas où C_1 seule subsiste.

Aux points A et B on branche un générateur de tension V_{in}. L'alimentation est fournie par l'intermédiaire du FET, 2 N 3819 et de R_o ajustable. On règle R_o de manière à ce que le courant traversant la réactance polarise celle-ci pour le milieu de la région de la résistance négative. Grâce au montage à transistor à effet de champ, on dispose d'un générateur de courant constant dont la valeur peut être ajustée avec R_o.

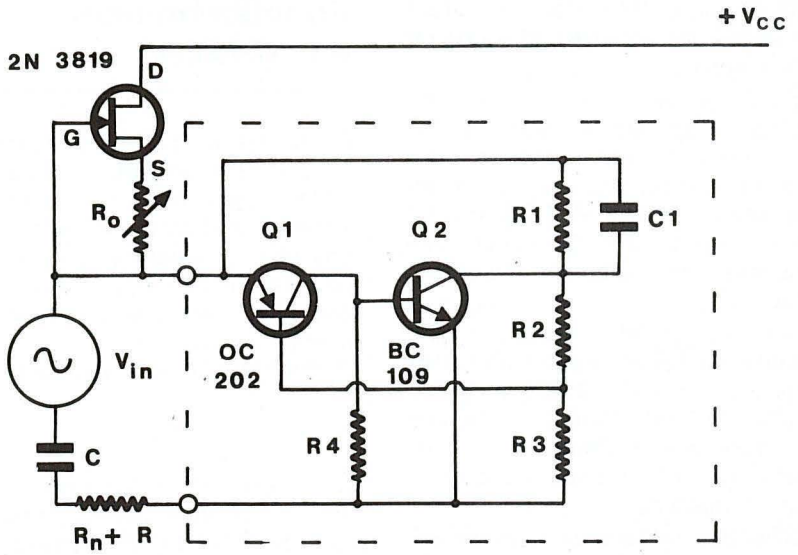


Figure 9

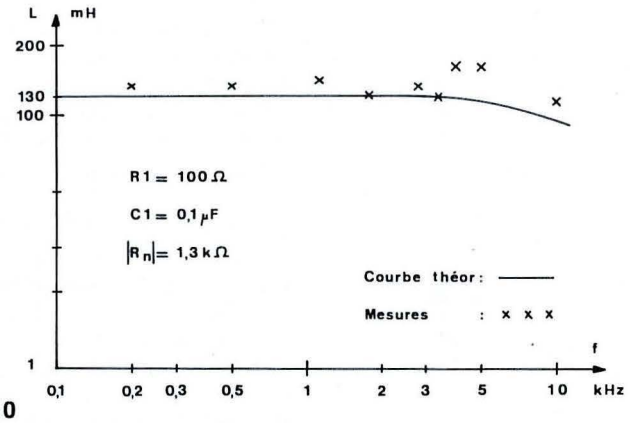


Figure 10

La valeur de cette résistance peut être déterminée expérimentalement. Essayer, par exemple un potentiomètre de 10 KΩ. On détermine la valeur de L en montant en série avec celle-ci et $R_n + R = R_s$, un condensateur C de valeur connue et on recherche la résonance, ce qui donnera la valeur de L.
A la **figure 10,** on donne les résultats des mesures. On a obtenu des bobines simulées de 130 mH ne variant pas lorsque f varie entre 100 Hz et 3.000 Hz.

On a adopté les valeurs suivantes des éléments : $R_1 = 100\ \Omega$, $C_1 = 0{,}1\ \mu F$, $R_n = 1{,}3\ K\Omega$. Les condensateurs C_2 et C_3 ont été supprimés.

Les auteurs de ce montage se proposent de donner dans un autre article, des précisions supplémentaires.

On a utilisé des transistors OC 202 et BC 109.

Le type BC 109 existe dans diverses marques : Siemens, Telefunken, Valvo, ITT.

Le type OC 202 existe chez Philips et Mullard. Un équivalent proche serait le BC 178 A de Siemens.

Référence

Simulated inductors using negative resistance Electronic Engeenering (mars 1977), par S.H. Charchachi et Abdul Rahman.

Générateur BF et gyrateur

L'appareil dont le schéma est donné à la **figure 11,** est un générateur de signaux BF, pouvant servir également comme gyrateur, simulant une bobine de coefficient de self-induction L. On pourra obtenir des signaux rectangulaires et sinusoïdaux. Ces derniers seront d'excellente forme, la distorsion étant inférieure à 0,02 %.

Ce montage est proposé par **David R. Lang** dans **« Popular Electronics »** de janvier 1977.

Le signal sinusoïdal est obtenu à partir d'un signal triangulaire dont un circuit spécial enlève les sommets et lui donne la forme requise.

On disposera d'une sortie « signaux rectangulaires », d'une sortie « signaux sinusoïdaux » et d'une sortie L pour la simulation d'une bobine dont la valeur est **réglable entre 1 henry et 1.000 henrys,** donc dans une gamme de valeurs élevées nécessaires dans de nombreux montages BF.

Ce générateur-gyrateur nécessite cinq circuits intégrés µA 741 Fairchild et deux transistors, Q_1 = HEP S0031 et Q_2 = HEP S 0024 de fabrication Motorola, **que l'on ne trouve pas en France d'une manière courante,** même chez les dépositaires de la marque.

On pourra, par le réglage d'un potentiomètre double R_{4A}, R_{4B} faire varier la fréquence dans un rapport 1/15. Avec un commutateur à trois positions toute la gamme des BF sera couverte.
En tant que « bobine », ce montage est utilisable comme filtre de bande ou filtre éliminateur à bande étroite dans un montage BF. Il est probable que dans quelque temps, on verra apparaître des montages de ce genre mais il faudrait que les gyrateurs soient simples, économiques, stables et fiables.

Fonctionnement en gyrateur

On analysera d'abord le fonctionnement du montage en bobine simulée, accessible entre le point L et la ligne zéro de masse (« COMMUN ») relié au commun des deux alimentations de 9 V.
Le commutateur S_{1A} — S_{1B} doit être en position L afin que le circuit fonctionne comme gyrateur.
Partons de CI — 3 dont le gain est :

$$G = \frac{1}{2\,\pi\,R_4\,C}$$

Cet amplificateur est suivi d'un générateur de courant réalisé avec Q_1 et Q_2 dont la fonction de transfert est $1/R_k$.
Le circuit intégré CI-1 fonctionne comme amplificateur de tension. Il reçoit à l'entrée 3 non inverseuse, le signal de sortie du point commun L de Q_1 et Q_2. CI-1 a un gain unité et sert d'adaptateur d'impédance. Celle-ci est très élevée à l'entrée. Le circuit intégré CI-2 fonctionne comme amplificateur-inverseur à gain unité également. En effet, il reçoit le signal sur l'entrée inverseuse, point 2. Les résistances R_1 et R_2 doivent avoir **la même valeur** à ± 1 % près, mais cette valeur peut être comprise entre 6,8 et 8,2 KΩ. Ce seront des résistances à couche métallique.
Une tension E_1 est appliquée sur C_1 (relié à la sortie de CI-3 et à l'entrée inverseuse 2 du même CI). Elle crée un courant dont la valeur est donnée par la relation :

$$I_1 = \frac{1}{2\,\pi\,R_4\,R_k\,C_1}$$

Au dénominateur on trouve un produit R^2C ayant les dimensions d'un coefficient de self-induction L.
Cela permet d'écrire :

$$\frac{E_1}{L} = I_1$$

En négligeant la résistance d'entrée des transistors et en supposant que $\alpha = 1$, on obtient :

$$R_k = \frac{R_7\,(R_6 + R_5)}{2\,R_5}$$

et $L = R_4, R_k, C_1$.

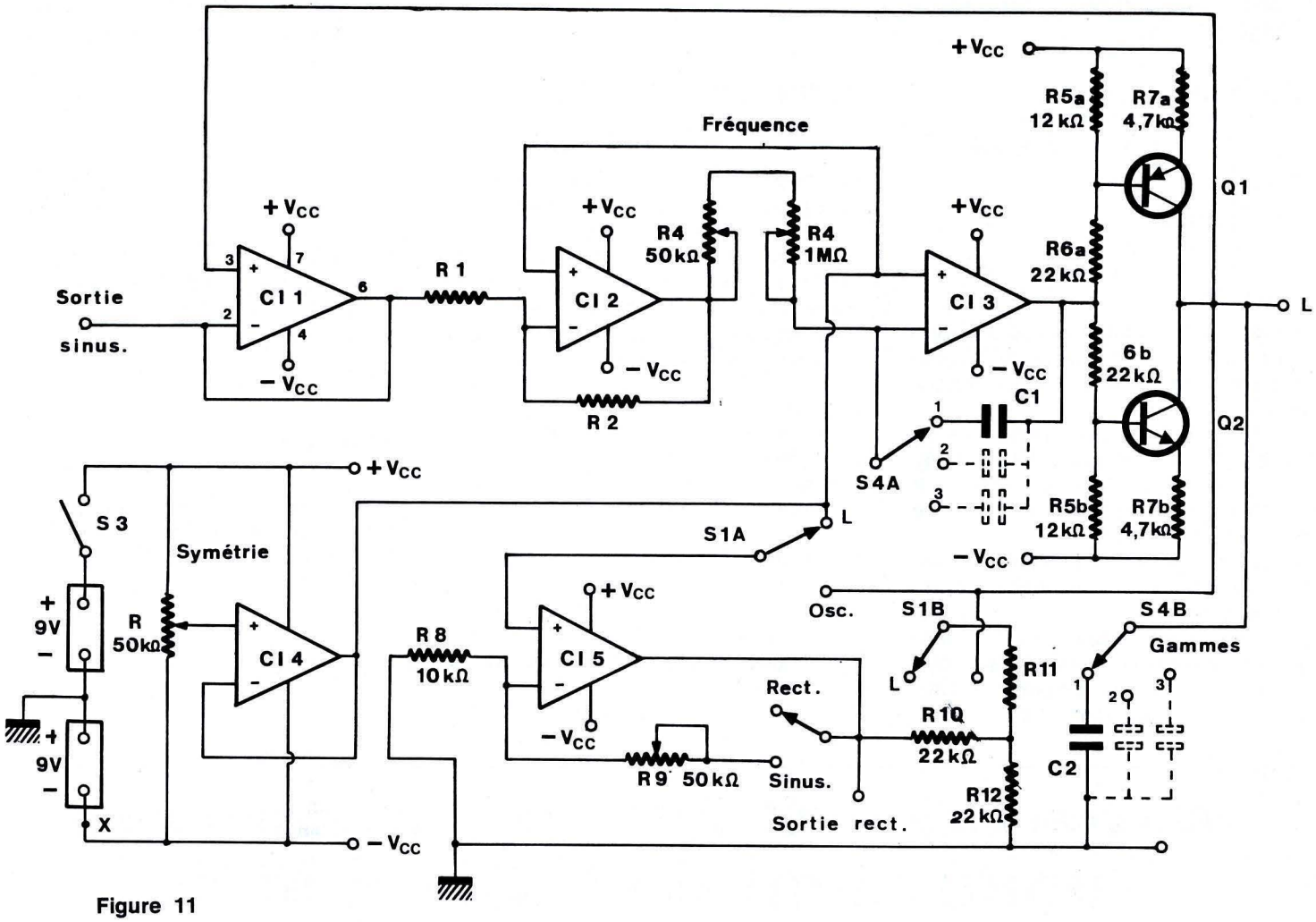


Figure 11

Fonctionnement en générateur

Le commutateur S_{1A} — S_{1B} est en position OSC.

Dans ce cas, C_2 constitue avec L un circuit résonnant parallèle, commandé par CI — 5 par l'intermédiaire de R_{11} dont le taux de contre-réaction est déterminé par le réglage de la résistance ajustable R_9.

A noter que S_{1A} — S_{1B} permet de déconnecter CI — 5 à l'entrée 3 (+) et à la sortie 6, ce qui permet d'empêcher l'oscillateur de fonctionner lorsqu'on désire utiliser le montage comme circuit L ou LC parallèle. La valeur de L se règle avec R_4 et S_4.

On verra que L est linéaire tant que la tension crête à crête à la jonction des collecteurs de Q_1 et Q_2 ne dépasse pas 6 V lorsque la tension d'alimentation est de ± 9 V, c'est-à-dire 18 V au total.

D'autre part, si S_2 (relié à la sortie de CI — 5) est en position « RECT », CI — 5 sert de comparateur et dans ce cas, le signal sinusoïdal est écrêté et se transforme en signal rectangulaire.

Le potentiomètre R_3 règle le rapport cyclique du signal rectangulaire.

Le potentiomètre R_3 règle le rapport cyclique du signal rectangulaire.

Valeur des éléments

La plupart sont indiquées sur le schéma. Il convient toutefois de tenir compte également d'autres paramètres, par exemple la tolérance des résistances.

Résistances. $R_1 = R_2$ à 1 % de tolérance = 6,8 à 8, 2 KΩ ; $R_3 = R_{4A} = 50$ KΩ potentiomètres ajustables ; $R_{5A} = R_{5B} =$ 12 KΩ, tolérance 1 %, résistance à couche ; $R_{6A} = R_{6B} = 22$ KΩ, 1 %, couche ; $R_{7A} = R_{7B} = 4,7$ KΩ, 1 %, couche ; $R_8 = 10$ KΩ, 5 % ; $R_9 = 50$ KΩ potentiomètre ; $R_{10} = R_{12} = 22$ KΩ 5 % ; $R_{11} = 470$ KΩ à 600 KΩ, à couche. Il faut que R_{11} soit **stable** sa valeur n'étant pas critique.

Condensateurs. $C_1 = C_2$. Adopter les valeurs suivantes :

0,15 µF pour la gamme 13 à 130 Hz
15 nF pour la gamme 130 à 1.300 Hz
1,5 nF pour la gamme 1.300 à 13.000 Hz

Il n'y a aucun autre condensateur dans cet appareil.

Commutateurs. S_1 = inverseur bipolaire à deux directions ; $S_2 = S_3$ = inverseur unipolaire à deux directions ; S_4 = inverseur bipolaire à trois directions.

On prévoira aussi des bornes d'entrée et de sortie et plusieurs bornes de masse et d'alimentation.
Les CI µA 741 utilisés, sont présentés en boîtier rectangulaire à 8 broches. Le brochage est le suivant :

broche 1 : non connectée,
2 : entrée inverseuse,
3 : entrée non inverseuse,
4 : — V_{cc},
5 : zéro offset,
6 : sortie,
7 : + V_{cc},
8 : non connectée.

Il existe d'autres boîtiers avec des brochages différents. Le boîtier cylindrique a le même brochage que celui indiqué plus haut.
Le µA 741 nécessite deux alimentations. Le type µ 741 C peut supporter normalement jusqu'à ± 15 V (max. absolu ± 18 V). Ne pas dépasser ± 9 V comme indiqué sur le schéma.
Pour les caractéristiques détaillées, voir notice du fabricant. Voici quelques recommandations utiles.
Pour la meilleure stabilité, en température, les résistances fixes doivent être à **couche métallique** ou **bobinées** si elles sont de puissance importante.

Les condensateurs seront au polystyrène ou au mylar Q_1 et Q_2 doivent être à gain élevé. Ce sont des transistors au silicium.

Sortie des signaux

Sur le schéma on a indiqué une sortie de signaux sinusoïdaux aux points 2 et 6 de CI—1. Une autre sortie de signaux sinusoïdaux est au point 6 de CI—2 mais ces deux sorties ne fournissent pas un signal puissant. On pourra monter un amplificateur BF linéaire pour obtenir un signal ayant la puissance désirée.

Réglages :
S_4 = gammes de fréquences,
S_3 = marche arrêt.
Il serait utile de monter au point X un interrupteur comme S_3 et solidaire de celui-ci.
S_2 = signal sinusoïdal — signal rectangulaire,
S_1 = oscillateur — bobine L,
R_{4B} = réglage de fréquence, dans chaque gamme, déterminée par la position de S_4,
R_9 = réglage de la contre-réaction.

Les commandes pourront être montées sur un panneau avant, perpendiculaire à la platine.
En ce qui concerne la mise au point, elle est assez délicate et nécessite un fréquencemètre précis.

Note

Les analyses ci-dessus, sont données à titre documentaire et ne sont pas destinées à la construction d'amateur. Nous avons toutefois indiqué toutes les valeurs des éléments figurant dans l'article original.

Référence

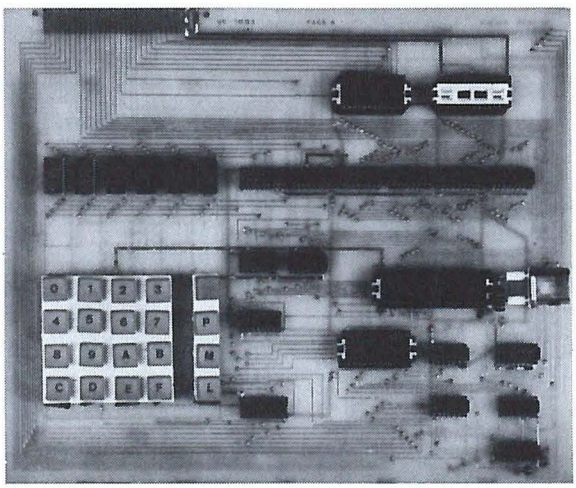
Build a Low-Distortion, Low-cost, Audio Generator, par David B. Lang (Popular Electronics janvier 1977). ■

F. JUSTER

du nouveau dans le « HOB-BYTE » (micro - informatique amateur)

l'unité centrale U.C. - E.M.R.

- **Alimentation unique** + 5 V
- **Le microprocesseur :**
  — Référence ISP8A/600N (NS)
  — Type SC/MP II
  — Technologie Mos canal N
  — 8 bits parallèle
- **Les mémoires :**
  — 512 octets de PROM (+ 512 en option)
  — 256 octets de RAM (+ 256 en option)
- **Clavier hexadécimal**
  + touches de fonction
- **Affichage** par 6 x 7 segments



MICRO - Prix de lancement (valable jusqu'au 25-7-77)
865 F TTC en Kit - 990 F TTC en ordre de marche

L'unité centrale U.C.-EMR comprend :
- une carte complète
- une notice détaillée
- un carnet de programmation
- des exemples de programmes utiles et amusants.

Dossier et renseignements sur simple demande
Disponible dans la 2e quinzaine de juin

EMR SARL - 27370 Le Gros Theil
Adressez vos demandes de renseignements et vos commandes à :
EMR : 7 rue des Saules - 92160 Antony

Pour tout renseignement téléphonique
(technique - Commercial - Distributeurs)
appelez le 237-57-60
du lundi au vendredi
de 10 à 12 h et de 14 à 17 h

CARACTÉRISTIQUES ET ÉQUIVALENCES DES

TRANSISTORS

- Pc = Puissance collecteur max.
- Ic = Courant collecteur max.
- Vce max = Tension collecteur émetteur max.
- Fmax = Fréquence max.
- Ge = Germanium
- Si = Silicium

TYPE	Nature	Polarité	Pc (W)	Ic (A)	Vce max. (V)	F max. (MHz)	Gain		Type de boitier	Équivalences	
							min.	max.		La plus approchée	Approximative
2 N 3709	Si	NPN	0,360	0,030	30		45		TO92	2 N 3708	A 5 T 3709
2 N 3710	Si	NPN	0,360	0,030	30		90		TO92	2 N 3707	A 5 T 3710
2 N 3711	Si	NPN	0,360	0,030	30		180		TO92	A 5 T 3711	2 N 3707
2 N 3712	Si	NPN	0,800	0,200	150	40	25		TO5	2 N 3923	BFX 98
2 N 3713	Si	NPN	150	10	60	0,030	25	75	TO3	2 N 3715	2 N 5877
2 N 3714	Si	NPN	150	10	80	0,030	25	75	TO3	2 N 3716	2 N 5878
2 N 3715	Si	NPN	150	10	60	0,030	50	150	TO3	2 N 3713	2 N 5877
2 N 3716	Si	NPN	150	10	80	0,030	50	150	TO3	2 N 3714	2 N 5878
2 N 3718	Si	NPN	10	1	60	250	2	100	MT30		BD 137
2 N 3719	Si	PNP	6	3	40	60	25	180	TO5	BD 132	BD 176
2 N 3720	Si	PNP	6	3	60	60	25	180	TO5	BD 178	BD 180
2 N 3721	Si	NPN	0,200	0,100	18		60		TO98	2 N 3900	2 N 3900 A
2 N 3722	Si	NPN	0,800	0,500	60	300	25	75	TO5	SE 8010	2 SC 827
2 N 3723	Si	NPN	0,800	0,500	80	300	25	75	TO5	2 SC 1218	2 N 1893
2 N 3724	Si	NPN	0,800	0,500	30	300	60	150	TO39	BC 185	TIS 114
2 N 3724 A	Si	NPN	1	1,2	30	300	60	150	TO5	2 N 2219	2 SC 798
2 N 3725	Si	NPN	0,800	0,500	50	300	60	150	TO39	2 N 2193 A	BT 3725
2 N 3725 A	Si	NPN	1	1,2	50	300	60	150	TO5	MPS 3725	2 N 3053
2 N 3726 1)	Si	PNP	0,400	0,300	45	200	135	350	TO78	2 N 3727	2 N 3347
2 N 3727 1)	Si	PNP	0,400	0,300	45	200	135	350	TO78	2 N 3726	2 N 3348 ou
2 N 3728 1)	Si	NPN	0,450		30	250	80	280	TO78	2 N 3729	2 N 2903
2 N 3729 1)	Si	NPN	0,450		30	250	80	280	TO78	2 N 3728	2 N 2903 A ou
2 N 3730	Ge	PNP	10	3	200	1	10	200	TO3	2 N 2469	HEP 234
2 N 3731	Ge	PNP	5	10	320	1	15		TO3	40439	HEP 235
2 N 3732	Ge	PNP	3	3	100	1	35	500	TO3	AT 202	2 N 2284
2 N 3733	Si	NPN	23	1	40	250	10	150	TO60	40665	2 N 4910
2 N 3734	Si	NPN	1	1,5	30	300	30	120	TO5	2 N 3724 A	2 N 2219
2 N 3735	Si	NPN	1	1,5	50	250	20	80	TO5	2 N 3725 A	2 N 3053
2 N 3736	Si	NPN	0,500	1,5	30	300	30	120	TO46	BC 548 A	BC 548 B
2 N 3737	Si	NPN	0,500	1,5	50	250	20	80	TO46	BC 547 A	BC 547 B
2 N 3738	Si	NPN	20	0,250	225	10	40	200	TO66	2 N 3738 2)	BF 258
2 N 3739	Si	NPN	20	0,250	300	10	40	200	TO66	2 N 4240 3)	BF 259
2 N 3740	Si	PNP	25	1	60	4	30	100	TO66	2 N 3740 A	BDX 14

1) transistors doubles 2) Sescosem : Ic 3 A 3) Sescosem : Ic 2 A

CARACTÉRISTIQUES ET ÉQUIVALENCES DES TRANSISTORS

- Pc = Puissance collecteur max.
- Ic = Courant collecteur max.
- Vce max = Tension collecteur émetteur max.
- Fmax = Fréquence max.
- Ge = Germanium
- Si = Silicium

TYPE	Nature	Polarité	Pc (W)	Ic (A)	Vce max. (V)	F max. (MHz)	Gain		Type de boitier	Équivalences	
							min.	max.		La plus approchée	Approximative
2 N 3740 A	Si	PNP	25	1	60	4	30	100	TO66	2 N 3740	BDX 14
2 N 3741	Si	PNP	25	1	80	4	30	100	RO66	2 N 3741 A	2 N 4900
2 N 3741 A	Si	PNP	25	1	80	4	30	100	TO66	2 N 3741	2 N 4900
2 N 3742	Si	NPN	1	0,050	300	30	20	200	TO5	2 N 5058	BF 259
2 N 3743	Si	PNP	1	0,050	300	30	25	250	TO39	JAN 2 N 3743	
2 N 3744	Si	NPN	30	5	40	30	20	60	MT53	2 N 3747	SDT 6408
2 N 3745	Si	NPN	30	5	60	30	20	60	MT53	2 N 3748	SDT 6409
2 N 3746	Si	NPN	30	5	80	30	20	60	MT53	2 N 3749	SDT 6410
2 N 3747	Si	NPN	30	5	40	40	40	120	MT53	2 N 3750	SDT 6411
2 N 3748	Si	NPN	30	5	60	40	40	120	MT53	2 N 3751	SDT 6412
2 N 3749	Si	NPN	30	5	80	40	40	120	MT53	2 N 3752	SDT 6413
2 N 3750	Si	NPN	30	5	40	50	100	300	MT53	2 N 3626	2 N 3747
2 N 3751	Si	NPN	30	5	60	50	100	300	MT53	2 N 4112	2 N 3748
2 N 3752	Si	NPN	30	5	80	50	100	300	MT53	2 N 4114	2 N 3749
2 N 3762	Si	PNP	1	1,5	40	180	30	120	TO5	2 N 5042	2 SA 571
2 N 3763	Si	PNP	1	1,5	60	150	20	80	TO5	2 N 4032	BC 287
2 N 3764	Si	PNP	0,500	1,5	40	180	35		TO46	2 N 6011	MP 8222
2 N 3765	Si	PNP	0,500	1,5	60	150	35		TO46	JAN 2 N 3765	BLY 12
2 N 3766	Si	NPN	20	1	60	10	40	160	TO66	2 N 3818	TIP 29 A
2 N 3767	Si	NPN	20	1	80	10	40	160	TO66	BD 239 B	TIP 29 B
2 N 3771	Si	NPN	150	30	40	0,800	15	60	TO3	BDX 41	MJ 3771
2 N 3772	Si	NPN	150	20	60	0,800	15	60	TO3	BDY 76	MJ 3772
2 N 3773	Si	NPN	150	16	140	0,800	15	60	TO3	BDX 50	MJ 3773
2 N 3774	Si	PNP	5	1	40	1	20	60	TO5	2 N 3778	BFS 94
2 N 3775	Si	PNP	5	1	60	1	20	60	TO5	2 N 3779	BFS 92
2 N 3776	Si	PNP	5	1	80	1	20	60	TO5	2 N 3780	2 N 2890
2 N 3777	Si	PNP	5	1	100	1	20	60	TO5	2 N 3781	BD 240 C
2 N 3778	Si	PNP	5	1	40	1	10	40	TO5	2 N 3774	2 N 5834
2 N 3779	Si	PNP	5	1	60	1	10	40	TO5	2 N 3775	BFS 92
2 N 3780	Si	PNP	5	1	80	1	10	40	TO5	2 N 3776	2 N 2891
2 N 3781	Si	PNP	5	1	100	1	10	40	TO5	2 N 3777	BD 240 C
2 N 3782	Si	PNP	5	3	40	1	10	60	TO5	HEP 242	2 N 3719
2 N 3783	Ge	PNP	0,150	0,020	20	800	20		TO72	MM 5000	MM 5001

Montages opto électroniques de transmission

Emetteurs et photo-transistors pour infra-rouges

Comme émetteurs, on dispose actuellement de diodes électroluminescentes LED à infrarouges. Comme récepteurs, on se servira d'éléments photosensibles : phototransistors et photodiodes.
Les informations doivent être traduites en variation de l'éclairement des LED ou par interception des rayons émis par ces diodes, à l'aide de dispositifs à écrans.
Un ensemble émetteur-récepteur d'infrarouges est en réalité un coupleur opto-électronique. Si les composants sont montés en un seul boîtier, la distance entre la diode électroluminescente et l'élément photosensible ne peut être modifié. Si les deux parties sont distinctes, une plus grande liberté est laissée à l'utilisateur pour réaliser le dispositif requis. Il peut, en effet, choisir séparément les deux parties, il peut prévoir la distance qui convient le mieux entre émetteur et récepteur, ce qui facilitera l'interposition de dispositifs mécaniques modulateurs de « lumière », à fentes, à perforation, à transparence variable.
Lorsque la distance entre émetteur et récepteur est grande, de l'ordre du mètre, l'intercepteur peut être de grandes dimensions : objet, animal, « humain ».
De ce fait, le nombre des applications des systèmes émetteurs-récepteurs à parties indépendantes, est considérable.
En voici quelques exemples :
(a) Commande de l'éclairage ou des balises en fonction de la lumière du jour.
(b) Barrières optiques pour la détection des intrus, comptage, protection des postes de travail, détecteurs de proximité.
(c) Régulation de vitesse.
(d) Lecture des cartes, des badges et des bandes perforées.
(e) Détection de fumée, de brouillard.
(f) Commande à distance d'un appareil électronique, par exemple d'un téléviseur.
(g) Lecture des signaux VF gravés sur un disque... et bien d'autres applications.

Ce qu'il faut savoir sur les LED et les phototransistors

Diodes électroluminescentes

Ces diodes, tous comme celles émettant la lumière visible, se caractérisent par la tension directe (par exemple 1,3 V) et le courant nominal (par exemple 20 mA).
Si la diode est alimentée d'une manière suffisante, elle émet de la lumière à laquelle correspond une certaine **puissance totale optique** émise, ou encore un **vecteur** intensité.
La puissance optique totale émise est en première approximation proportionnelle au courant traversant la diode. Ce courant se désigne souvent par I_F = courant direct.
Lorsque le courant est direct, l'anode est positive par rapport à la cathode, comme dans les diodes ordinaires. La puissance optique obtenue est de l'ordre du milliwatt. Voici à la **figure 1,** une diode LED, située à une distance **d** d'une surface S perpendiculaire à l'axe de la diode.
Le vecteur intensité dans l'axe I représente la puissance émise dans l'axe par unité d'angle solide.
Pour un même composant, la valeur absolue de ce vecteur est proportionnelle à la puissance totale émise, donc sensiblement proportionnelle à I_F courant direct.
On mesure le vecteur intensité dans l'axe, en **milliwatts par stéradian** (sr = stéradian).
D'autre part, l'éclairement E est égal à :

$$E = \frac{1}{d^2} \qquad (1)$$

ou d est la distance indiquée sur la **figure 1.**
E se mesure en mW/cm^2.
La formule (1) est valable lorsque l'angle solide a une valeur négligeable, par exemple $\leqslant$ 0,01 stéradian (sr).
A la **figure 2** on indique un montage simple de LED. La tension V est appliquée à la diode en série avec R. De ce fait, se créent le courant I_F et la tension V_F aux bornes de la diode. On a évidemment :

$$V = V_F + RI_F. \qquad (2)$$

Conseils d'utilisation

1) Il est recommandé de ne pas utiliser une LED à trop faible courant I_F car la variation relative de la puissance optique émise en fonction de la température est élevée, à faible densité de courant. Le rendement optique P/I_F, s'il peut être considéré comme constant dans une grande plage de valeurs de I_F, et plus faible à bas niveau de courant, ce qui est indiqué à la **figure 3 A.**

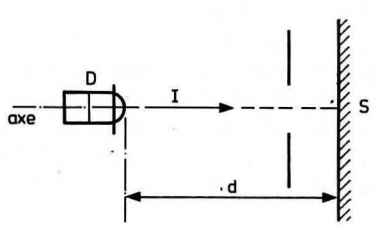


Figure 1

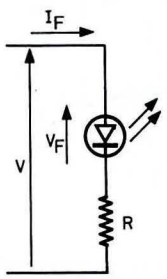


Figure 2

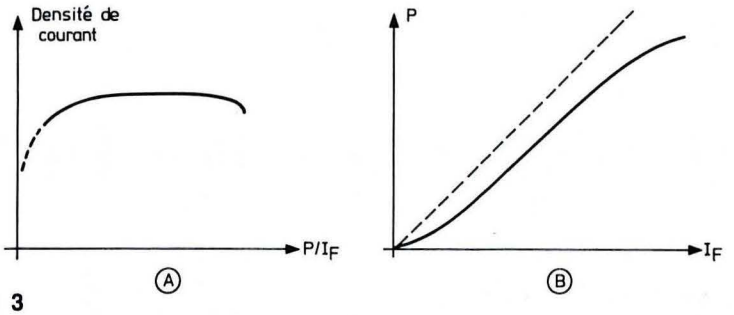


Figure 3

2) D'autre part, il n'est pas conseillé d'utiliser une LED à courant I_F trop fort, car la puissance émise décroît sensiblement lorsque la température de jonction augmente. L'évolution dans le temps, du composant considéré, est d'autant plus forte que la densité de courant moyenne est plus élevée (voir **figure 3 B**).
En tenant compte des remarques ci-dessus, on aura intérêt à suivre les conseils suivants :
Utiliser des LED alimentées en continu, de manière à ce que l'on obtienne le courant I_F recommandé par les notices du fabricant.
Les produits devront toutefois être alimentés chaque fois que possible en **signaux à impulsions.** Dans ce cas, on pourra obtenir : une plus grande puissance et un rapport P/I_F plus élevé à consommation égale, une réduction de l'échauffement de la jonction et d'évolution dans le temps du produit. L'alimentation en impulsions réduira considérablement l'influence de la lumière ambiante sur le phototransistor.

Phototransistors

Un rappel des propriétés, de la composition et du fonctionnement des phototransistors peut être utile pour ceux de nos lecteurs non initiés encore à ces composants.

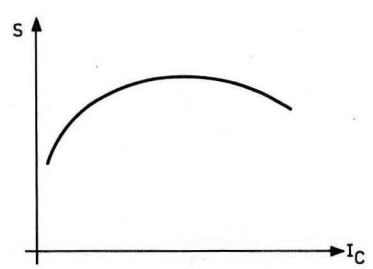


Figure 4

La plupart des phototransistors actuels sont réalisés à partir du silicium, ce qui leur confère la même réponse spectrale, autrement dit, la même sensibilité en fonction de la longueur d'onde du signal visible ou invisible.
Les paramètres des transistors se retrouvent pour les phototransistors : gain de courant, courant de fuite, tension de claquage, collecteur à émetteur, temps de réponse.
Le gain de courant peut être remplacé par la **sensibilité** qui s'exprime en milliampères par unité d'éclairement, c'est-à-dire :

$$\frac{mA}{mW/cm^2} \quad \text{ou} \quad \frac{mA}{lux}$$

La sensibilité S (voir **figure 4**) dépend du courant I_c de collecteur. Il convient de préciser le point de fonctionnement adopté. La sensibilité doit donc être spécifiée par les valeurs de E (éclairement) et V_{CE} choisies.
Lorsqu'on indique la sensibilité S on suppose que toute la surface réceptrice du phototransistor reçoit la lumière. Si un diaphragme est interposé, masquant une partie de la surface photosensible, on en tiendra compte dans le calcul de I_C.
Le courant de fuite est nommé dans un phototransistor, courant d'obscurité.
A la **figure 5,** on montre un phototransistor BPX 95. Un signal lumineux peut être appliqué sur la surface réceptrice. Lorsque Q_1 n'est pas éclairé, le courant dans R étant faible, l'entrée du TTL sera au niveau haut et la tension sera de 2,4 V grâce à R.
En cas de fonctionnement à 75 °C, le courant d'obscurité maximum du BPX 95 est de 10 µA. Celui du TTL au niveau haut est de 40 µA maximum. La valeur de R nécessaire pour garantir le niveau haut est donnée par la relation :

$$R \leqslant \frac{4{,}75 - 2{,}4}{50 \cdot 10^{-6}} \text{ ohms}$$

ce qui donne R ⩽ 47.000 Ω ou 47 KΩ.

Il faut toujours connaître le courant d'obscurité à une température donnée et à une tension V_{CE} donnée.
En ce qui concerne les temps de réponse qui sont de la plus haute importance, on les désigne comme suit :
t_r = temps de montée (rise time).
t_f = temps de descente (fall time).
t_d = temps de retard (delay time).
t_o = temps de saturation (saturation time).
On spécifie ces temps pour un courant I, une tension V_{CE} et une charge R_L donnés. Par exemple, dans le cas du montage de la **figure 6,** les ordres de grandeur des temps de réponse sont de quelques microsecondes.
Si R_L est fixe, les temps t_d, t_r, t_f diminuent lorsque E (éclairement) augmente. Le temps t_s augmente avec I_c et lorsque V_{CE} est stable.

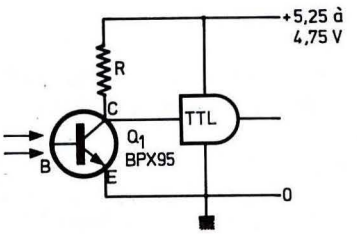


Figure 5

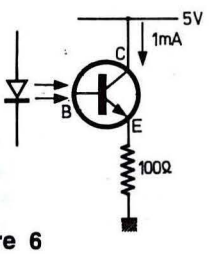


Figure 6

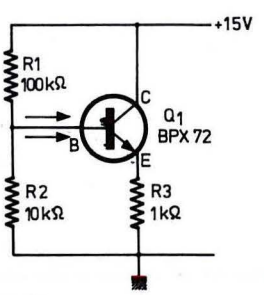


Figure 7

D'autre part t_d, t_r, t_f augmentent avec R_L. Pour réaliser des temps de réponse plus faibles, adopter le montage de la **figure 7** où la base est polarisée par le diviseur R_1 — R_2.
Dans ce montage, on utilise comme élément sensible, la photodiode base-collecteur, le transistor ne servant que d'adaptateur d'impédance. Le signal sort alors sur basse impédance d'où capacités de sortie ayant moins d'influence sur les temps de réponse.
Ceux-ci sont alors de l'ordre de plusieurs dizaines de nanosecondes. La sensibilité est toutefois diminuée.

Choix de la LED et du phototransistor

Dans le cas de la diode photoluminescente, le choix se porte sur :
(a) le boîtier,
(b) la puissance totale et le vecteur intensité,
(c) l'angle d'ouverture.
En ce qui concerne les boîtiers, il y a le choix entre ceux à diamètre de 1,58 mm maximum (SOT 71 CQY 50 — 52) avec lentille de verre et les boîtiers TO18 (CQY 11 B - 11 C - 49 B - 49 C). Le produit B est à fenêtre plane de verre et le produit C est à lentille de verre.
Boîtiers tout plastique à sorties axiales ou latérales : CQY 58 et CQY 59 associées aux phototransistors BPW 22 et BPW 23. Puissance totale émise et vecteur intensité. Voir définitions plus haut.
Le vecteur intensité dépend aussi de l'optique (lentille ou pas de lentille).
Angle d'ouverture. Il est lié au vecteur à l'intensité.
Une fenêtre plane devant le cristal ne perturbera pas l'émission « lambertienne » (loi de Lambert). Une lentille, par contre, concentrera l'énergie dans l'axe ce qui diminuera l'angle d'ouverture.
Le choix du phototransistor dépend du boîtier, de la sensibilité et de l'angle de vue. Voir notice des fabricants pour plus de détails.

Unités et équivalences

Il est de la plus haute importance, si l'on veut déterminer avec précision, le choix et le montage des produits optoélectroniques, en vue d'applications particulières, de connaître les unités utilisées et leur équivalence.

TABLEAU I

Grandeur	Unités photométriques	Unités énergétiques
Flux de la lumière ou puissance totale	lumen	watt
Intensité	candela	watt/sr
Eclairement	lux	watt/m²

Deux systèmes d'unités sont usuels :
1) unités énergétiques,
2) unités photométriques.
Il n'existe pas de relation entre ces deux systèmes, sauf exceptions.
Voici au tableau ci-dessus les correspondances.
Les unités énergétiques sont des unités absolues exprimées à partir du watt. Les unités photométriques sont relatives à l'œil et à sa réponse spectrale V (λ).
Les éclairagistes ont défini l'équivalence suivante : une émission monochromatique à 555 nanomètres d'une puissance énergétique de 1,5 mW, correspond à un flux lumineux de 1 lumen ou 1 W correspond à 680 lumens.
Pour plus de précisions, voir note d'applications ONA 103, de la RTC, qui nous a servi de document pour cet article.
Exemple avec CQY 50 et BPX 71. Le montage est celui de la **figure 8.** L'intensité dans l'axe pour une CQY 50 est de (14 mW/sr)A^{-1} (A^{-1} = 1/A), alimentée en courant pulsé de 200 mA crête et de rapport cyclique de 10 %, soit 20 mA moyen. L'intensité dans l'axe, crête, est de 2,8 mW/sr. L'éclairement dans l'axe est calculable à l'aide de la relation :

$$E = \frac{I}{d^2} = \frac{2,8}{0,5^2} \text{ 11 mW/cm}^2 \text{ environ.}$$

On a vu que 2 mW/cm² de lumière à Ga As à 930 nm, sont équivalents à 1.000 lux de lumière blanche, la CQY 50 donne à 0,5 cm un éclairement équivalent à 5.500 lux de lumière blanche.
D'autre part, la BPX 71 a une sensibilité de 5 mA à 20 mW/cm² de lumière blanche, soit 4.200 lux, la BPX 71 recevant 5.500 lux débitera un courant égal à :

$$I = \frac{5 \cdot 5.500}{4.200} = 6,5 \text{ mA}$$

ce qui permettra de considérer que la sensibilité du phototransistor est constante entre 4.200 lux et 5.500 lux.

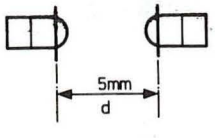


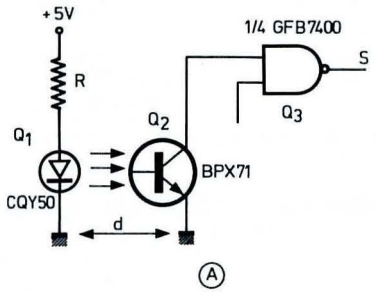
Figure 8

Montages d'applications infra-rouge

Le schéma de ce montage pratique est donné à la **figure 9 A.** On voit que l'émetteur comporte la LED CQY 50 en série avec R et le tout, alimenté sous 5 V (le + vers l'anode de la LED). Le récepteur est un phototransistor BPX 71, les deux composants optoélectroniques étant sélectionnés (voir la note d'application citée plus haut).
On a connecté le collecteur du BPX 71 à l'une des entrées du NAND, ce dernier étant alimenté normalement sous 5 V. En S, sortie du NAND, on obtient une tension égale ou un peu supérieure à + 2,4 V.
On a fait varier la distance **d** entre les deux composants Q_1 et Q_2. Les résultats suivants ont été obtenus.
Cas (a) : I_F = 50 mA pulsé.
La bande passante est :
90 Kz si d = 4,5 mm (voir **figure 9 B**)
120 Kz si d = 4 mm
200 Kz si d = 3,6 mm
ce qui prouve que la bande passante augmente, au-dessus de 2,4 V lorsque **d** diminue.
Cas (b) : I_F = 25 mA pulsé. Résultats analogues à ceux du cas précédent, mais nécessitant des distances **d** plus petites. Valeurs de sortie du même ordre.
Un schéma analogue à celui de la **figure 9** peut être établi pour l'attaque d'un trigger GFB 7413 avec résistance de charge infinie.
Des résultats analogues sont obtenus pour l'attaque de trigger et de NANDS, avec R de 10 KΩ, 4,7 KΩ et infinie.

Association avec un ampli opérationnel

Dans certaines applications pratiques, la distance d'entre les deux composants



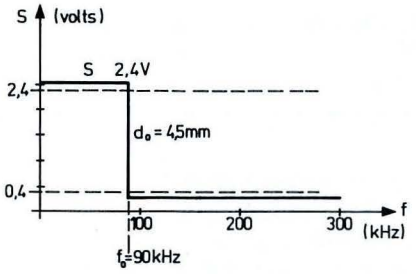


Figure 9

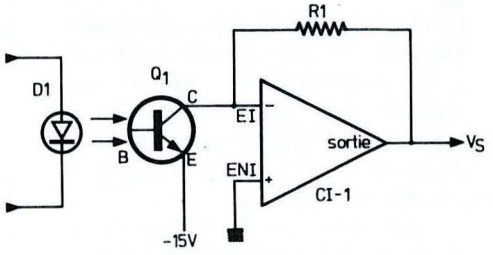


Figure 10

doit être beaucoup plus grande que quelques millimètres.
On associe alors aux composants optoélectroniques, un amplificateur opérationnel comme le TBA 221/222. On a établi plusieurs schémas, valables pour quatre résistances de charges différentes. On a déterminé la sensibilité et la fréquence en fonction de d, pour I_F = 50 mA et I_F = 25 mA (pulsé).
Lorsque R = 1 MΩ le circuit est extrêmement sensible à un courant d'obscurité élevée (cas d'un fonctionnement en température) ou à un courant dû à une lumière parasite.
Si la charge est plutôt faible, jusqu'à 100 KΩ, la bande passante est réduite en raison de l'interposition dans le circuit de l'amplificateur opérationnel. D'autre part, pour les charges élevées, 1 MΩ la bande passante est limitée par le temps de montée du phototransistor qui augmente.
Voici à la **figure 10** le schéma de montage de l'ensemble CQY 50 (diode électroluminescente infrarouge) BPX 71 phototransistor) et TBA 221/222, amplificateur opérationnel. Tous les montages sont identiques, sauf R_1, charge différente.

Cas de R_1 = 1,8 KΩ. A la **figure 11** on donne V_s en fonction de la distance d en mm, avec indication de la fréquence maximum correspondante. On a relevé d et f pour deux tensions différentes de V_s, V_s = 1 V et V_s = 15 V
d = 2,5 mm, f = 14 kHz, V_s = 10 V, I_F = 50 mA.
d = 7,5 mm, f = 59 kHz, V_s = 1 V, I_F = 50 mA.

Toujours, avec R_1 = 1,8 KΩ et I_F = 25 mA, on a obtenu la courbe de la **figure 12** où de = 1 mm et f = 14 kHz et de 5,5 mm et f = 59 kHz.
Cas de R_1 = 10 KΩ. Les courbes ont la même allure.
A la **figure 13** avec I_F = 50 mA, on a :
d = 7,4 mm et f = 6,25 kHz
d = 16,5 mm et f = 43,5 kHz

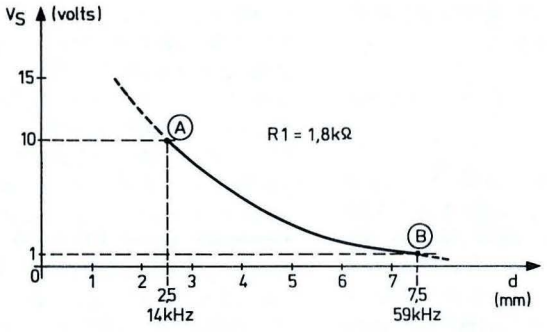


Figure 11

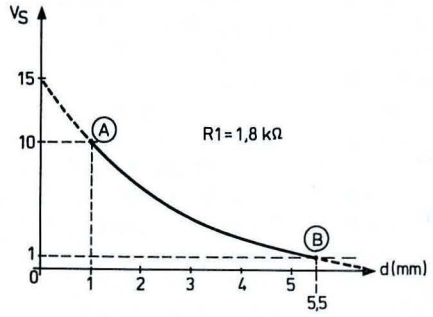


Figure 12

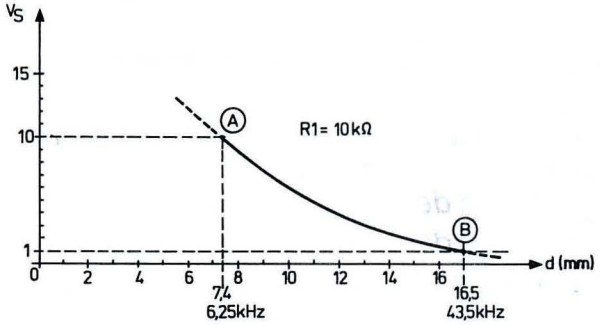


Figure 13

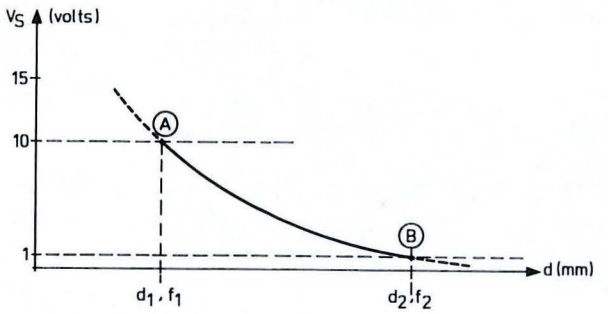


Figure 14

Cas général. Pour éviter la présentation d'autres courbes d'allure analogue, on considérera celle de la **figure 14 :**

I_F = 25 mA	R_1 = 10 KΩ, V_s = 10 V, d = 4,8 mm, f = 6,25 kHz.	
	R_1 = 10 KΩ, V_s = 1 V, d = 13 mm, f = 43,5 kHz	
I_F = 50 mA	R_1 = 100 KΩ, V_s = 10 V, d = 16,5 mm, f = 6,25 kHz	
	R_1 = 100 KΩ, V_s = 1 V, d = 39 mm, f = 43,5 kHz	
I_F = 25 mA	R_1 = 100 KΩ, V_s = 10 V, d = 11,8 mm, f = 2,8 kHz	
	R_1 = 100 KΩ, V_s = 1 V, d = 29 mm, f = 8,5 kHz	
I_F = 50 mA	R_1 = 1 MΩ, V_s = 10 V, d = 39,5 mm, f = 5 kHz	
	R_1 = 1 MΩ, V_s = 1 V, d = 53,5 mm, f = 1,85 kHz	
I_F = 25 mA	R_1 = 1 MΩ, V_s = 10 V, d = 29 mm, f = 5 kHz	
	R_1 = 1 MΩ, V_s = 1 V, d = 70 mm, f = 1,85 kHz	

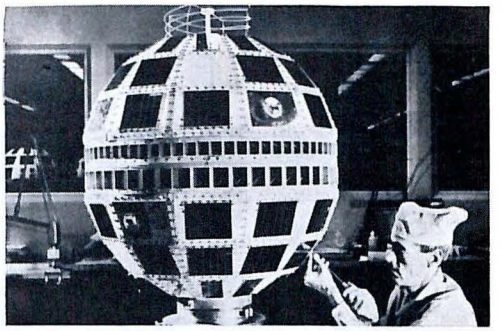
On voit que d peut atteindre plusieurs centimètres si R_1 = 1 mΩ et f est réduite.
Dans tous les cas, le signal est pulsé, de fréquence f.

F. JUSTER

Devenez collaborateur de « Radio-Plans »

Il suffit pour cela de nous envoyer un article, accompagné de schémas et de photos concernant une réalisation personnelle dans n'importe quel domaine de l'électronique. Pour plus de détails, écrire à la rédaction :

2-12, rue de Bellevue - 75019 PARIS



quel électronicien serez-vous ?

Fabrication Tubes et Semi-Conducteurs - Fabrication Composants Electroniques - Fabrication Circuits Intégrés - Construction Matériel Grand Public - Construction Matériel Professionnel - Construction Matériel Industriel ■ Radioréception - Radiodiffusion - Télévision Diffusée - Amplification et Sonorisation (Radio, T.V., Cinéma) - Enregistrement des Sons (Radio, T.V., Cinéma) - Enregistrement des Images ■ Télécommunications Terrestres - Télécommunications Maritimes - Télécommunications Aériennes - Télécommunications Spatiales ■ Signalisation - Radio-Phares - Tours de Contrôle Radio-Guidage - Radio-Navigation - Radiogoniométrie ■ Câbles Hertziens - Faisceaux Hertziens - Hyperfréquences - Radar ■ Radio-Télécommande - Téléphotographie - Piézo-Electricité - Photo Electricité - Thermo couples - Electroluminescence - Applications des Ultra-Sons - Chauffage à Haute Fréquence - Optique Electronique - Métrologie - Télévision Industrielle, Régulation, Servo-Mécanismes, Robots Electroniques, Automation - Electronique quantique (Masers) - Electronique quantique (Lasers) - Micro-miniaturisation ■ Techniques Analogiques - Techniques Digitales - Cybernétique - Traitement de l'Information (Calculateurs et Ordinateurs) ■ Physique électroniqueet Nucléaire - Chimie - Géophysique - Cosmobiologie ■ Electronique Médicale - Radio Météorologie-Radio Astronautique ■ Electronique et Défense Nationale - Electronique et Energie Atomique - Electronique et Conquête de l'Espace ■ Dessin Industriel en Electronique ■ Electronique et Administration : O.R.T.F. - E.D.F. - S.N.C.F. - P. et T. - C.N.E.T. - C.N.E.S. - C.N.R.S. - O.N.E.R.A. - C.E.A. - Météorologie Nationale - Euratom ■ Etc.

Vous ne pouvez le savoir à l'avance : le marché de l'emploi décidera. *La seule chose certaine, c'est qu'il vous faut une large formation professionnelle afin de pouvoir accéder à n'importe laquelle des innombrables spécialisations de l'Electronique. Une formation INFRA qui ne vous laissera jamais au dépourvu : INFRA...*

cours progressifs par correspondance

RADIO - TV - ÉLECTRONIQUE

COURS POUR TOUS NIVEAUX D'INSTRUCTION

ÉLÉMENTAIRE - MOYEN - SUPÉRIEUR
Formation, Perfectionnement, Spécialisation. **Préparation théorique aux diplômes d'Etat : CAP - BP - BTS,** etc. Orientation Professionnelle - Placement.

TRAVAUX PRATIQUES (facultatifs)
Sur matériel d'études professionnel ultra-moderne à transistors.
METHODE PEDAGOGIQUE INEDITE « Radio - TV - Service »
Technique soudure — Technique montage - câblage - construction — Technique vérification - essai - dépannage - alignement - mise au point. Nombreux montages à construire. Circuits imprimés. Plans de montage et schémas très détaillés. Stages
FOURNITURE : Tous composants, outillage et appareils de mesure, trousse de base du Radio-Electronicien sur demande.

PROGRAMMES

■ **TECHNICIEN**
Radio Electronicien et T.V.
Monteur, Chef-Monteur dépanneur-aligneur, metteur au point.
Préparation théorique au C.A.P.

■ **TECHNICIEN SUPÉRIEUR**
Radio Electronicien et T.V.
Agent Technique Principal et Sous-Ingénieur.
Préparation théorique au B.P. et au B.T.S.

■ **INGENIEUR**
Radio Electronicien et T.V.
Accès aux échelons les plus élevés de la hiérarchie professionnelle.

COURS SUIVIS PAR CADRES E.D.F.

infra
INSTITUT FRANCE ÉLECTRONIQUE
24, RUE JEAN-MERMOZ • PARIS 8e • Tel. : 225.74-65
Metro : Saint Philippe du Roule et F. D. Roosevelt - Champs-Elysees

BON (à découper ou à recopier) Veuillez m'adresser sans engagement la documentation gratuite. (ci-joint 4 timbres pour frais d'envoi).
Degré choisi .....
NOM .....
ADRESSE .....

infra METHODES SARTORIUS

AUTRES SECTIONS D'ENSEIGNEMENT : Dessin Industriel, Aviation, Automobile

Enseignement privé à distance.

Amis lecteurs,

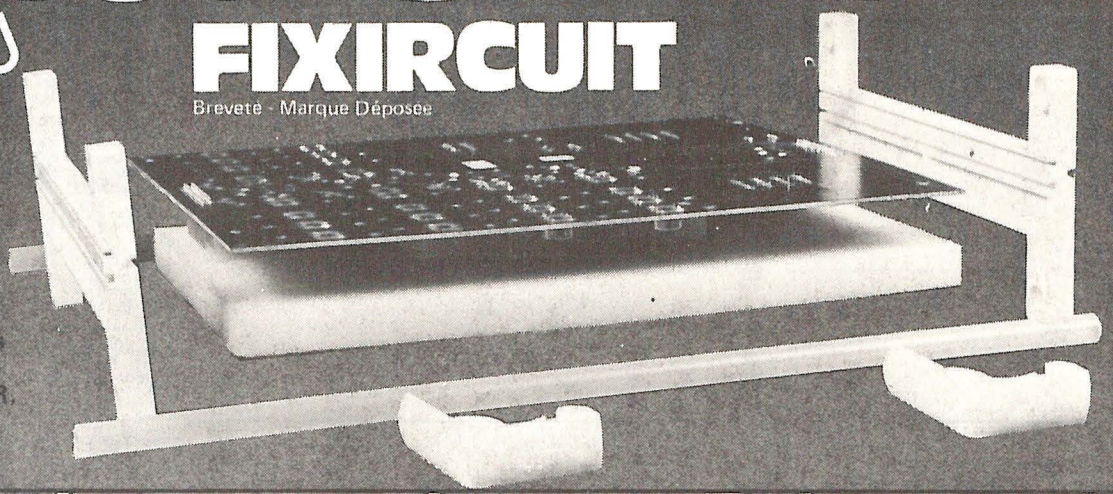
N'hésitez pas à nous écrire.
Nous vous répondrons, soit dans les colonnes de la revue, soit directement à la condition de joindre à votre demande une enveloppe timbrée.
Compte tenu de l'abondance du courrier, nous vous demandons d'être patients : un délai de trois semaines est une moyenne habituelle.
Nous tenons cependant à vous préciser que nous ne répondons qu'aux lettres nous demandant des renseignements complémentaires aux réalisations publiées dans la revue.
Nous ne possédons pas de schémathèque d'appareils de commerce (en particulier, Hi-Fi, émission-réception) : tout au plus, pouvons-nous vous communiquer les adresses des constructeurs.
D'autre part, il est exclu dans le cadre du courrier d'établir des études techniques particulières qui demanderaient en effet une structure inhabituelle à une revue.
Nous comptons sur votre compréhension... et votre fidélité.

TOUJOURS + CHEZ KF

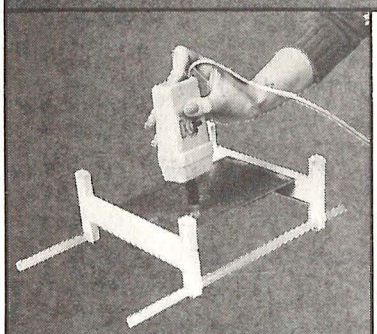
NOUVEAU

FIXIRCUIT

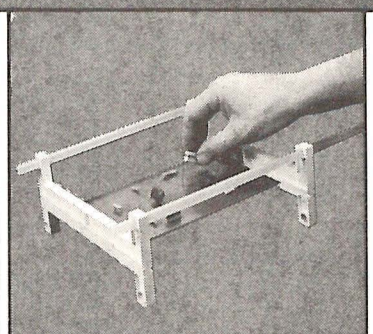
Breveté - Marque Déposée



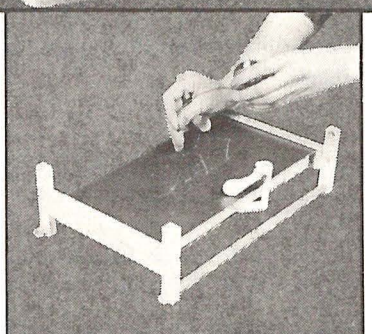
FIXIRCUIT
Un véritable plan de travail pour électroniciens utilisable partout pour PERCER, POSITIONNER, CABLER, SOUDER, sur circuits imprimés.



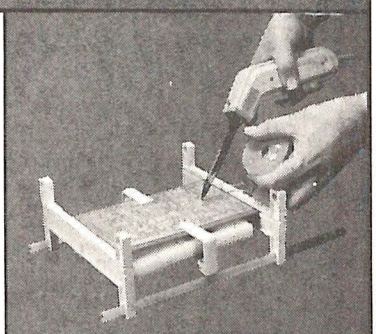
PERCER



POSITIONNER

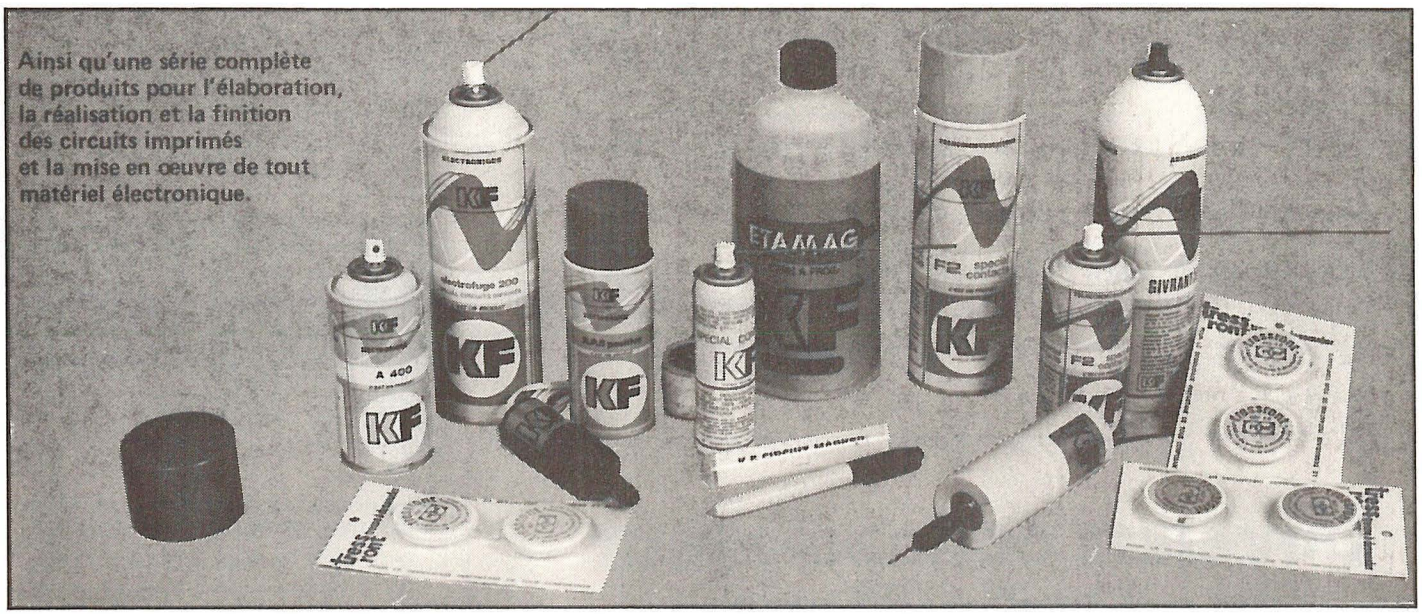


CABLER



SOUDER

Ainsi qu'une série complète de produits pour l'élaboration, la réalisation et la finition des circuits imprimés et la mise en œuvre de tout matériel électronique.



SICERONT KF®
304, Bd Charles-de-Gaulle
92390 VILLENEUVE-LA-GARENNE
Tél. : 793. 28. 15 (5 lignes groupées)
Télex : 630984 F

Offre exceptionnelle vacances aux lecteurs de Radio-Plans

-10%

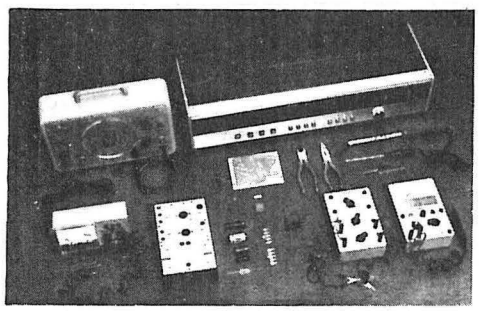
Jusqu'au 30 septembre 1977 sur tous les cours Eurelec

Cette offre exceptionnelle est valable dans tous les magasins EURELEC et pour toute commande par correspondance envoyée à EUROTECHNIQUE - 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.

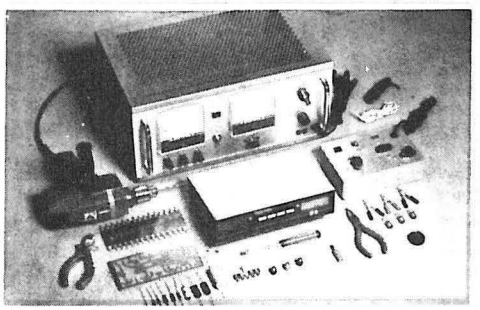
Attention ! passez vite votre commande - Stocks limités !



Electronique

Débouchés : radio-électricité, montages et maquettes électroniques, T.V. noir et blanc, T.V. couleur (on manque de techniciens dépanneurs), transistors, mesures électroniques, etc.

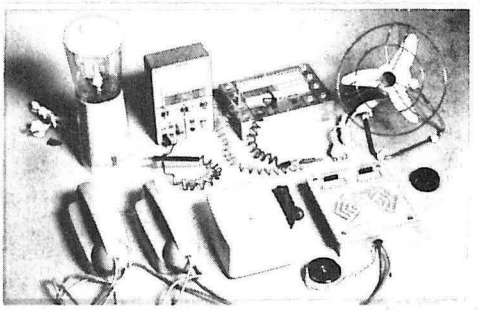
Votre cours achevé, ce matériel reste votre propriété.



Electronique industrielle

Elle offre au technicien spécialisé un vaste champ d'activité : régulation, contrôles automatiques, asservissements dans des secteurs industriels de plus en plus nombreux et variés.

Votre cours achevé, ce matériel reste votre propriété.



Electrotechnique

Les applications industrielles et domestiques de l'électricité offrent un large éventail de débouchés : générateurs et centrales électriques, industrie des micromoteurs, électricité automobile, électroménager, etc.

Votre cours achevé, ce matériel reste votre propriété.

Cette offre vous est destinée : lisez-la attentivement

Pour vous permettre d'avoir une idée réelle sur la qualité de l'enseignement et du nombreux matériel fourni, EURELEC vous offre d'examiner CHEZ VOUS — gratuitement et sans engagement — le premier envoi du cours que vous désirez suivre (ensemble de leçons théoriques et pratiques, ainsi que le matériel correspondant aux exercices pratiques).

Il ne s'agit pas d'un contrat. Vous demeurez entièrement libre de nous retourner cet envoi dans les délais fixés. Si vous le conservez, vous suivrez votre cours en gardant toujours la possibilité de modifier le rythme d'expédition, ou bien d'arrêter les envois. Aucune indemnité ne vous sera demandée. Complétez le bon ci-après et **présentez-le au Centre Régional EURELEC le plus proche de votre domicile** ou postez-le aujourd'hui même.

eurelec

institut privé d'enseignement à distance

21000 DIJON

doici

CENTRES RÉGIONAUX

21000 DIJON (Siège Social)
Rue Fernand-Holweck
Tél. : 30.12.00

59000 LILLE
78/80, rue Léon-Gambetta
Tél. : 57.09.68

13007 MARSEILLE
104, boulevard de la Corderie
Tél. : 54.38.07

44200 NANTES
5, quai Fernand-Crouan
Tél. : 46.39.05

75011 PARIS
116, rue J.-P. Timbaud
Tél. : 355.28.30/31

69002 LYON
23, rue Thomassin
Tél. : 37.03.13

68000 MULHOUSE
10, rue du Couvent
Tél. : 45.10.04

INSTITUTS ASSOCIÉS

BENELUX
230, rue de Brabant
1030 BRUXELLES

ST-DENIS DE LA REUNION
134, rue du Mal-Leclerc
LA REUNION

TUNISIE
21 ter, rue Charles-de-Gaulle
TUNIS

HAITI
4, ruelle Carlstroem
PORT-AU-PRINCE

CÔTE-D'IVOIRE
23, rue des Selliers
(près École Oisillons)
B.P. 7069 - ABIDJAN

MAROC
6, avenue du 2-Mars
CASABLANCA

bon d'examen gratuit

JE SOUSSIGNÉ :

NOM : _____ PRÉNOM : _____

DOMICILIÉ : RUE _____

_____ N° _____

VILLE : _____ CODE POST. : _____

désire examiner, à l'adresse ci-dessus, pendant 15 jours et sans engagement de ma part, le premier envoi de leçons et matériel du cours de :

- Si je ne suis pas intéressé je vous le renverrai dans son emballage d'origine **et je ne vous devrai rien.**
- Si au contraire, je désire le garder, vous m'enverrez le solde du cours, à raison d'un envoi chaque mois, soit :

Bon à adresser à Eurelec - 21000 Dijon

Cours de :

F 437

☐ RADIO-STÉRÉO A TRANSISTORS
25 envois de 186 F + 12 F (frais d'envoi).

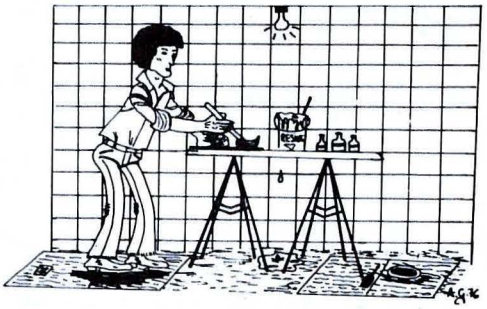
☐ ÉLECTROTECHNIQUE
17 envois de 154 F + 12 F (frais d'envoi)
+ 1 envoi de 77 F + 12 F (frais d'envoi).

☐ ÉLECTRONIQUE INDUSTRIELLE
23 envois de 184 F + 12 F (frais d'envoi)
+ 1 envoi de 92 F + 12 F (frais d'envoi).

que je vous réglerai contre remboursement (ajouter 7 F de taxe des P.T.T.).
Dans ce cas, je reste libre de modifier le mode et le rythme d'expédition, ou bien d'arrêter les envois par simple lettre d'annulation et **je ne vous devrai rien.**

Date et signature _____
(pour les enfants mineurs signature du représentant légal).

trucs... tours de main...



COMMENT INSOLER LES CIRCUITS IMPRIMES

De plus en plus nombreux sont les amateurs désireux d'appliquer la méthode photographique de tirage des circuits imprimés dont nous avons eu maintes fois l'occasion de vanter les avantages. Après la publication dans le n° 334 de notre revue des plans d'un châssis d'insolation, nous avons reçu un abondant courrier nous faisant part de déboires rencontrés non pas hors de l'exposition, mais dès la phase de sensibilisation des plaquettes. Nos lecteurs semblent en effet rencontrer d'importantes difficultés au point de vue qualité de la couche de résine (manque d'information, zones restant insensibles) et surtout au point de vue adhérence de la pellicule sensible qui se décolle avec une facilité déconcertante. Nous allons dans cet article décrire en détail une procédure de sensibilisation que nous employons avec succès depuis plusieurs années pour la réalisation de nos maquettes (y compris les selfs imprimées). Cette façon de procéder pourra paraître assez fastidieuse, mais elle est la seule, à notre connaissance, qui permette à l'amateur d'obtenir des couches de qualité semi-professionnelle.



Les méthodes de sensibilisation diffèrent suivant le conditionnement de la résine (flacons ou bombes)

1) Décapage énergique de la plaquette

Quelle que soit sa provenance, la plaquette cuivrée est recouverte d'une épaisse couche d'oxydes, et parfois de calamine subsistant après les opérations de laminage. Ces corps étrangers nuisent à l'adhérence de la couche et gênent l'action du perchlorure qui, dans ces conditions, peut arriver à décoller la couche sensible.

Remède. Photographie n° 1 : décapage par voie humide à l'aide d'une éponge (ou mieux d'un tampon à récurer) et d'une poudre abrasive (par exemple une poudre à récurer ordinaire).

2) Abondant rinçage à l'eau courante

La poudre à récurer contenant des agents chimiques capables de détruire la résine photo, il importe de rincer très abondamment la plaquette décapée à l'eau courante, et en frottant avec le pouce. A la suite de cette opération, la plaquette doit présenter uniformément un éclat métallique impeccable **(photographie n° 2).**

3) Traitement de surface

On plongera pendant 30 secondes la plaquette dans le bain dont la formule est donnée ci-après : (à température ambiante)

Acide chlorhydrique concentré (37 %) ..... 100 cm³
Eau ..... 300 cm³

On procèdera ensuite à un léger rinçage à l'eau courante. Ce traitement améliore assez sensiblement les qualités d'adhérence de la résine sur le cuivre **(photographie n° 3).**

4) Dégraissage final

Après avoir éliminé l'eau restant sur la plaquette, on frottera toute la surface de celle-ci avec un chiffon très propre imbibé du solvant dont la formule suit : (ce produit attaque la peau et dégage des vapeurs toxiques).

Trichloréthylène 100 cm³
Alcool à brûler 100 cm³

Les dernières traces de corps gras ayant pu échapper aux traitements précédents disparaîtront alors. Le léger noircissement du chiffon prouve que cette étape n'est pas superflue **(photographie n° 4).**

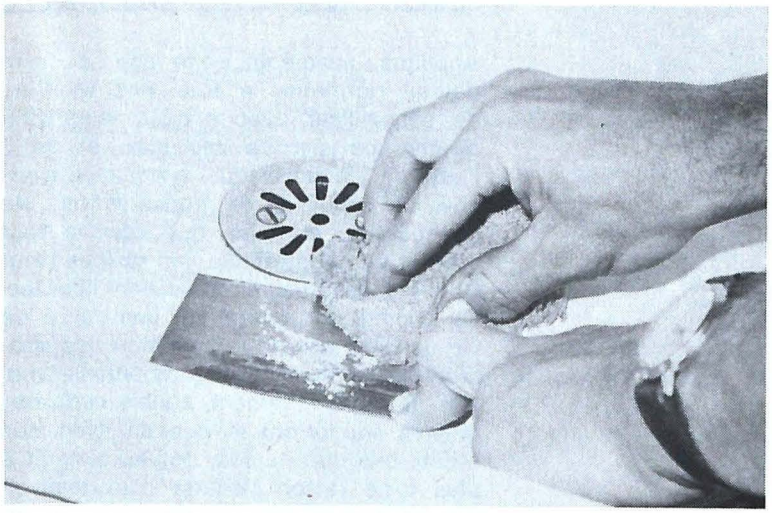


Photo 1 : Décapage à la poudre à récurer

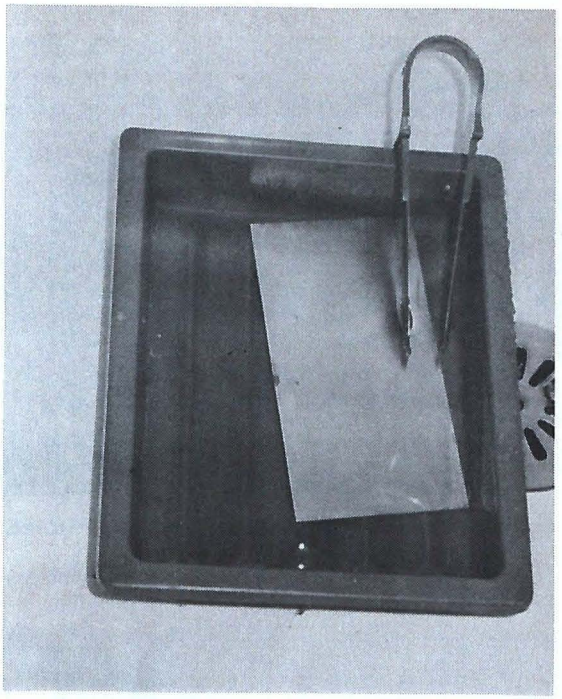


Photo 3 : Traitement de surface

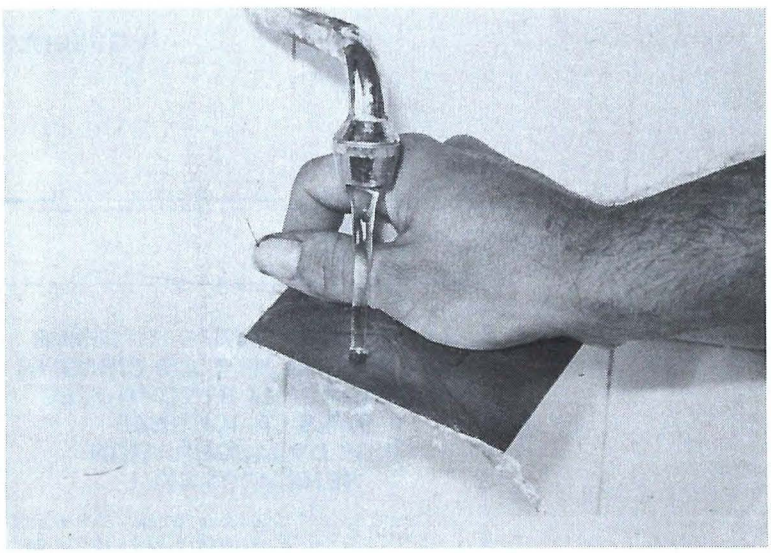


Photo 2 : Rinçage à l'eau courante

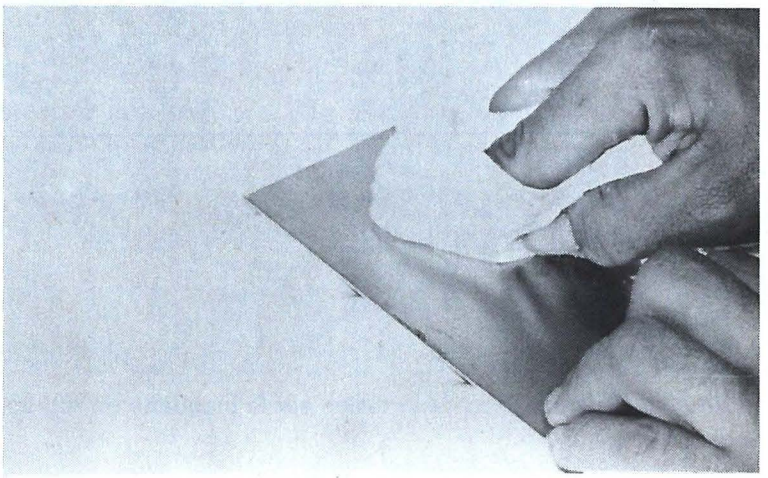


Photo 4 : Dégraissage final

5) Etalement de la résine sur la plaquette

Cette étape est la plus délicate de tout le traitement : le problème majeur consiste à obtenir une couche d'épaisseur uniforme sans aucun trou.

A) Cas d'une résine en bombes

Ce cas est le plus fréquent au niveau de l'amateur, de telles bombes se trouvant facilement dans le commerce de détail (Kontakt, KF, etc.).
Au moyen de petits morceaux de ruban adhésif **double face** (employé en pose de moquettes) on fixera la plaquette sur le plateau ponçeur d'une perceuse électrique convertible.

Un variateur de vitesse à triac permettra de faire tourner l'ensemble à une vitesse n'excédant pas quelques dizaines de tours par minute **(photographie n° 5).**
C'est sur la plaquette en rotation que l'on dirigera le jet de résine provenant de la boucle (attention aux projections susceptibles de causer des taches dans un rayon de 3 ou 4 mètres). **(Photographie n° 6).**

B) Cas d'une résine en bouteille

A l'aide d'une seringue, on déposera une goutte de résine tous les 2 ou 3 cm sur la plaquette. On étalera ensuite promptement avec un doigt **en croisant** de manière analogue à ce qui se pratique en peinture. En aucun cas la résine ne doit sécher avant la fin de cette opération. (Si un dissolvant spécial est fourni avec la résine, réaliser une dilution à 50 %). Prendre garde de ne pas obtenir une couche trop épaisse (la résine ne doit pas couler si la plaquette est tenue verticalement). **(Photographie n° 7).**

La dernière opération précédant l'exposition est le séchage. A température ambiante, celui-ci peut exiger de 5 minutes à 2 jours suivant les produits.

L'utilisation d'un pistolet sèche-cheveux électrique peut ramener tous ces temps aux environs de 2 minutes. Déplacer constamment le pistolet afin d'éviter tout échauffement local exagéré.

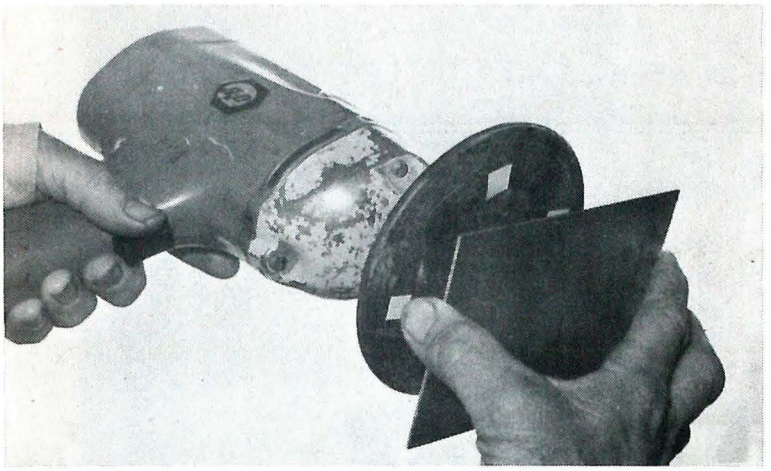


Photo 5 : Fixation de la plaquette sur le support rotatif

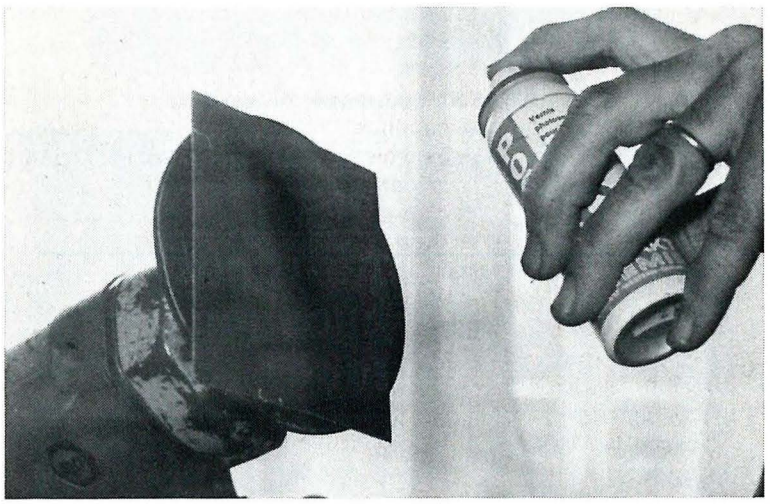


Photo 6 : Pulvérisation de la résine sur la plaquette en rotation

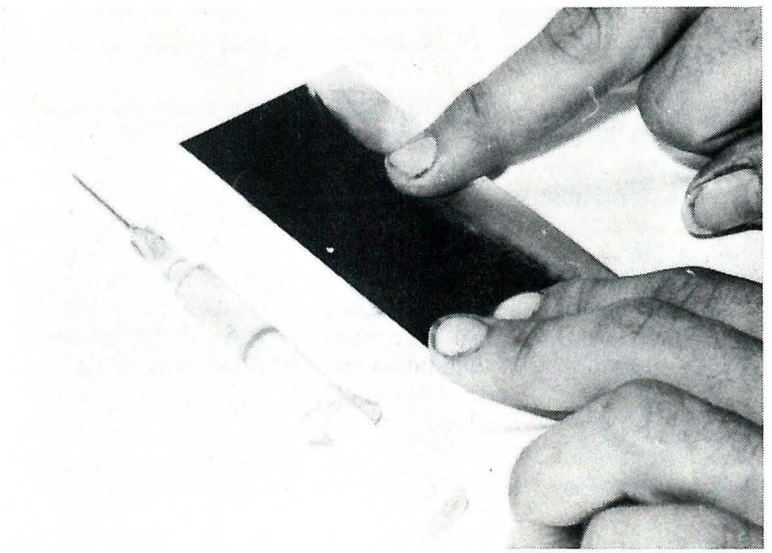


Photo 7 : Etalement d'une résine livrée en flacon

Conclusion

Appliquée avec soin, cette façon de faire devrait permettre à tous nos lecteurs de sensibiliser avec succès leurs plaquettes de circuits imprimés, et ce à l'aide de n'importe quel produit du marché en bon état de conservation. Ne pas oublier, en effet, que comme tout produit photographique, les résines pour CI n'ont pas une conservation illimitée. On compte en général sur une durée de vie de deux ans pour la plupart des produits de ce type. Enfin, rappelons que, lors du développement, **seules certaines résines** supportent le contact avec des objets tels que pinces, doigts, etc., et à plus forte raison l'action d'un tampon destiné à accélérer le processus. En fin de développement, un rinçage suivi d'un second passage au sèche-cheveux donnera à la couche sa solidité définitive.

P. GUEULLE

SALON DE CIRCUITS IMPRIMES
FABRICATION DE TOUS CIRCUITS
OU PANNEAUX SYNOPTIQUES
DANS LA JOURNEE
PRIX D'INAUGURATION
SENSATIONNEL !

Circuit époxy 1 face percé, étamé : 25 F le dm²
2 faces percé, étamé : 35 F le dm²
XXXPC 1 face, percé, étamé : 20 F le dm²
2 faces, percé, étamé : 25 F le dm²
Face avant ou panneaux synoptiques alu 4/10 noir sur couleur, alu ou inv. bleu s/alu ou inversé 15,50 F le dm²
8/10 aspect brossé ou lapidé : 18 F le dm²
15/10 lapidé ou mat : 20 F le dm²
Pastilles ou bandes, mylar transparent ou photolysé, film pour photo C.I. avec révélateur (pochette de 10 à 100 films : 18/24 : 30 F et 300 F. Epoxy présensibilisé avec révélateur ex. 1 face 100/150 = 23 F XXXPC 1 face : 14,25 F, 2 faces époxy 100/150 : 29 F. XXXPC 2 faces : 21,75 F. Gouache de retouche photo et C.I. Epoxy vierge découpé sur vos mesures 4 F le dm². Perchlorure de fer liquide à l'état pur 45 °B, attaque très vite, 15 F le litre - 10 litres : 120 F. Des prix fous ! fous ! exemple : en kit 1 ampli 5 W 4 sens. 150 mV avec potent. de vol. alim. de 9 à 14 V, 1 m de soudure, 1 plan de câblage, le tout pour 85 F. Fer à souder forme pistolet 40 W : 27 F, micro mini-cassette avec inter. : 17 F, casqur stéréo 8 Ω avec potentiomètre de vol. : 26 F. Les conseils et les modes d'emploi de nos produits sont gratuits. Vous y croyez ! passez votre commande. Si vous n'y croyez pas venez nous voir (devis de réalisation sous 48 heures).

OUVERTURE NORMALE : du mercredi au samedi de 10 h à 18 h 30.

ECLAIR IMAGE ELECTRONIC
32, rue des Cascades
75020 Paris - Métro Pyrénées

Idées

Montages BF de haute qualité :

Biamplification

UN amplificateur de **haute qualité** est celui qui produit le minimum de distorsions de toutes sortes.
L'emploi d'un seul haut-parleur par canal est peu recommandé si l'appareil doit être économique car il faut recourir à un haut-parleur de qualité supérieure et par conséquent fort cher.
Si l'on divise la bande BF en deux ou plusieurs voies, les haut-parleurs correspondants n'auront à reproduire que des bandes réduites de ces voies, par exemple 20 à 500 Hz ou 500 à 10.000 Hz, au lieu de 20 à 10.000 Hz.
Dans ce cas, le coût de leur fabrication sera moindre et leur achat plus avantageux. La puissance totale requise sera répartie entre les deux haut-parleurs (par canal stéréo). Ce seront alors des haut-parleurs moins puissants et également plus économiques. Actuellement la séparation en deux ou plusieurs voies se fait à la sortie de l'unique amplificateur de canal. Une autre méthode consiste à prévoir également des amplificateurs séparés, à partir d'un certain niveau du signal, ce qui a créé un système nommé **biamplification** lorsqu'il y a deux voies.
A la **figure 1** on montre, en (A), le système classique à un seul amplificateur suivi de deux filtres et de deux haut-parleurs spécialisés de voies.
En (B) on montre le principe de la biamplification. A noter que ce principe a été appliqué depuis des dizaines d'années en BF mais actuellement on dispose de méthodes de détermination plus précises et de **composants actifs** particulièrement étudiés pour cette application.
Soit d'abord le montage (A). Les filtres sont montés à la sortie et doivent transmettre des signaux très puissants, ce qui implique des composants convenables, encombrants et moins économiques. Dans le montage (B) les filtres, dans les nouvelles techniques, sont actifs. Ils sont réalisés avec des circuits intégrés, associés à des composants passifs R et C. Les deux amplificateurs de basses et d'aiguës, étant à bande réduite seront économiques et faciles à déterminer. Chacun fournira une puissance plus réduite donc mêmes avantages que ceux indiqués plus haut pour les haut-parleurs.

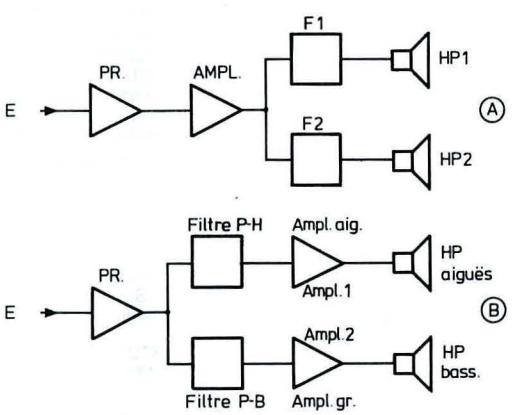


Figure 1

Généralisation

Dans le cas de la stéréophonie à deux canaux, il suffira de reproduire le système monophonique autant de fois qu'il y a de canaux, par exemple deux fois pour la stéréo à deux canaux. Le système (B) **figure 1** serait alors doublé. La biamplification, séparant la bande BF en deux voies peut être jugée insuffisante pour certains. Pour leur donner satisfaction, on passera de la biamplification à la triamplification.

Ce système est indiqué à la **figure 2** et il est valable pour un seul canal. Le signal de ce canal sera préalablement « préamplifié », corrigé et porté à un niveau suffisant. A la sortie du préamplificateur PR se trouve le point de départ vers les trois voies.

Pour la voie aiguë, on fera passer le signal par un filtre passe-haut qui ne laissera passer que les signaux de fréquence supérieure à f_h ; par exemple f_h = 3.000 Hz. Ce signal sera amplifié par « AMPL. AIG. » et transmis au HP aiguës, un ou plusieurs tweeters.

La voie basse (en bas du schéma) sera déterminée par le filtre passe-bas qui ne transmettra que les signaux de fréquence inférieure à f_h, par exemple f_b = 300 Hz.

Passons maintenant à la voie médium, au milieu de la figure. Le signal est appliqué d'abord à un filtre passe-haut qui ne transmettra que les signaux de fréquence supérieure ou égale à f_h = 300 Hz.

Le filtre suivant est un filtre passe-bas qui ne laissera passer que les signaux de fréquence inférieure à f_b = 3.000 Hz. Il est donc clair que grâce à ces deux filtres, le signal appliqué à « AMP. MED. » l'amplificateur pour médium, ne comportera que les informations à fréquences comprises entre 300 et 3.000 Hz.

De ce fait, le haut-parleur sera à bande normale ou spécial médium. Ces HP sont de diamètre très modéré, de 12 à 16 cm.

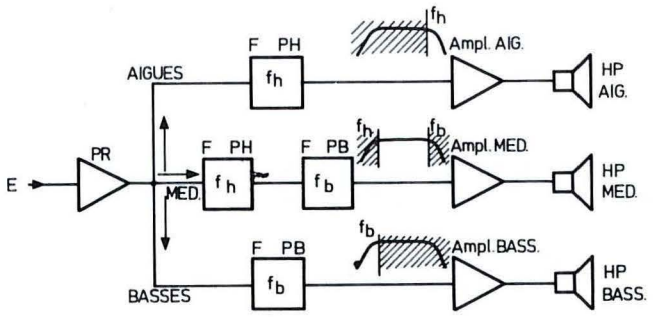


Figure 2

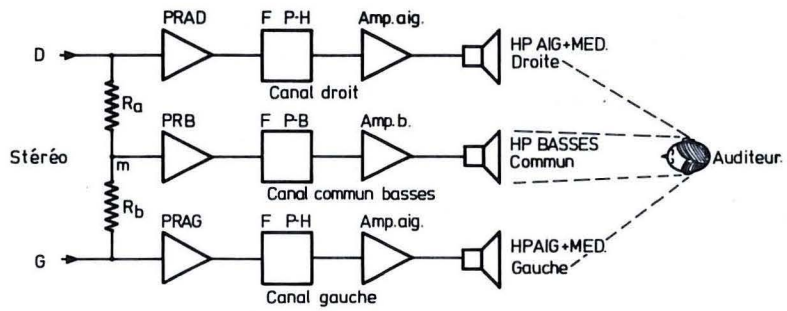


Figure 3

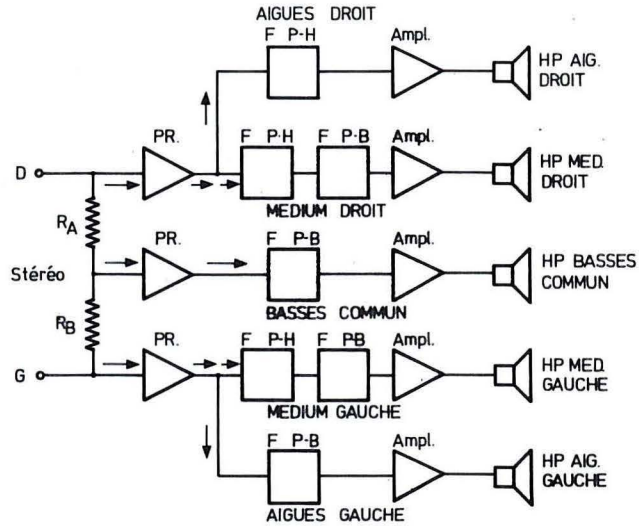


Figure 4

En stéréo, le montage de la **figure 2** se reproduit plusieurs fois, mais on pourra aussi tenir compte du fait que la stéréophonie ne se manifeste que très peu aux signaux à fréquences basses. Il en résulte l'idée de ne prévoir qu'**un seul HP pour les basses** mais deux, un HP aiguës gauche et un HP aiguës droit, pour les signaux restant, médium et aiguës.

Ce montage est montré à la **figure 3.**

Les entrées des deux signaux stéréo sont aux points G et D. On choisit R_a et R_b de manière à ce que le signal au point m soit la somme des signaux G et D. En général, $R_a = R_b$ ce qui permet de reconstituer le signal monophonique $E_G + E_D$.

On le transmet au préamplificateur PRB suivi du filtre FPB, un filtre passe-bas ne laissant passer que les signaux de fréquence inférieure à une valeur jugée convenable, par exemple f_b = 300 Hz ou 150 Hz.

Par contre, les voies supérieure et inférieure de la **figure 3** restent stéréophoniques. Ces deux voies sont réalisées d'une manière identique. Le filtre FPH ne laissera passer que les signaux de fréquence supérieure à celle choisie plus haut, par exemple : 300 ou 150 Hz.

Il est évident que l'auditeur se placera devant le HP basses et aura l'impression de la stéréophonie grâce aux sons de médium et aiguës.

Cette solution semble économique car les HP spéciaux basses, de grande puissance et de très bonne qualité sont plutôt chers.

Une solution un peu moins économique est représentée à la **figure 4.**

On y trouve cinq voies, deux entrées D et G et cinq sorties débouchant sur cinq HP ou groupes de HP spécialisés.

Le signal « basses » est obtenu comme dans le cas précédent à l'aide d'un filtre passe-bas.

Les signaux de médium sont obtenus par la mise en série d'un filtre passe-haut et d'un filtre passe-bas. Les signaux d'aiguës sont obtenus à l'aide de filtres passe-haut.

On notera que les éléments des montages des **figures 1 à 4** sont les mêmes en ce qui concerne les préamplificateurs et les filtres.

Les amplificateurs seront choisis en fonction de la puissance totale requise et il en sera de même des haut-parleurs. Il est utile de savoir que la qualité d'un amplificateur peut être la meilleure (minimum de distorsion) si le schéma est bon, si la réalisation matérielle est soignée et si la mise au point est effectuée dans de bonnes conditions, c'est-à-dire avec des appareils de mesures et en sachant s'en servir.

On retiendra que le prix de revient d'un amplificateur BF dépend surtout de la puissance requise. Par contre, en ce qui concerne les HP, la qualité entre en considération autant que la puissance.
Enfin, on ne perdra jamais de vue, les enceintes. Il y a des HP pour de petites enceintes et des HP pour de grandes. Dans tous les cas, aussi bien en ce qui concerne les basses que la puissance, les enceintes de grandes dimensions sont préférables (voir notre précédent article).

Le schéma général des filtres actifs

Dans les montages de principe proposés plus haut, les filtres sont de deux sortes, filtres passe-haut et filtres passe-bas. On a vu qu'un filtre de bande peut être constitué par la mise en série d'un filtre passe-haut avec $f_c = f_h$ et d'un filtre passe-bande avec $f_c = f_h$. On a $f_h > f_h$ dans ce cas particulier.
On utilisera dans ces montages, des filtre actifs, utilisant des circuits intégrés et des composants passifs R et C, à l'exclusion de tout bobinage.
Ce seront des filtres de BUTTERWORTH du troisième ordre.
Le schéma général d'un filtre de ce genre est donné à la **figure 5.** Les éléments R et C sont représentés comme des admittances Y. On remarquera à l'entrée des filtres passifs et à la sortie, le filtre actif réalisé avec le CI soumis à une contre-réaction sélective entre la sortie S et l'entrée inverseuse marqué —. L'entrée non inverseuse, marquée + est mise à la masse.
Le filtre ainsi constitué est passe-haut ou passe-bas selon le choix des admittances. Certaines doivent être des capacités, d'autres des résistances.

Schéma des filtres pour biamplification

On les donne à la **figure 6.** En (A) filtre actif passe-bas et en (B) filtre actif passe-haut. La fréquence de coupure est f_c.
On remarquera aisément que l'on passe d'un filtre à l'autre, en remplaçant les résistances par des condensateurs et les condensateurs par des résistances, les indices restant les mêmes que ceux des admittances Y. On a choisi des CI du type LF 356 NATIONAL, mais il est certain que d'autres CI pourraient convenir.
Les deux filtres (A et B) de la **figure 6** peuvent être utilisés dans tous les montages des figures précédentes et dans d'autres, basés sur les mêmes principes.

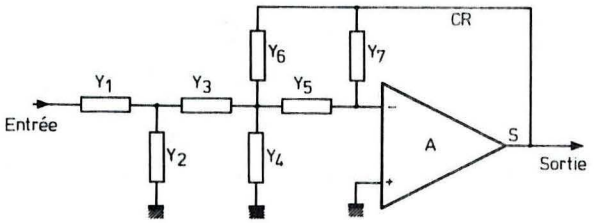
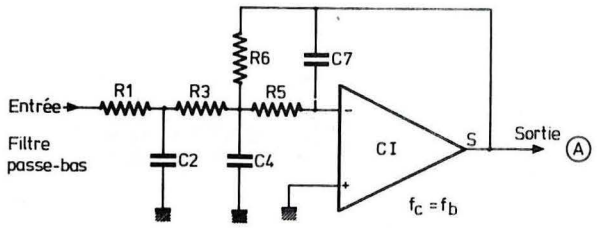


Figure 5



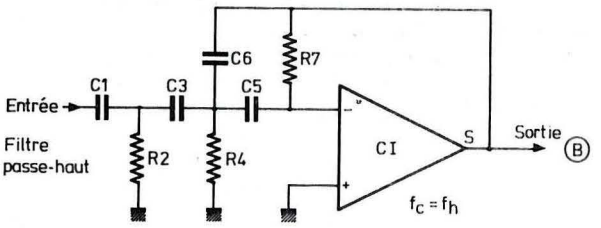


Figure 6

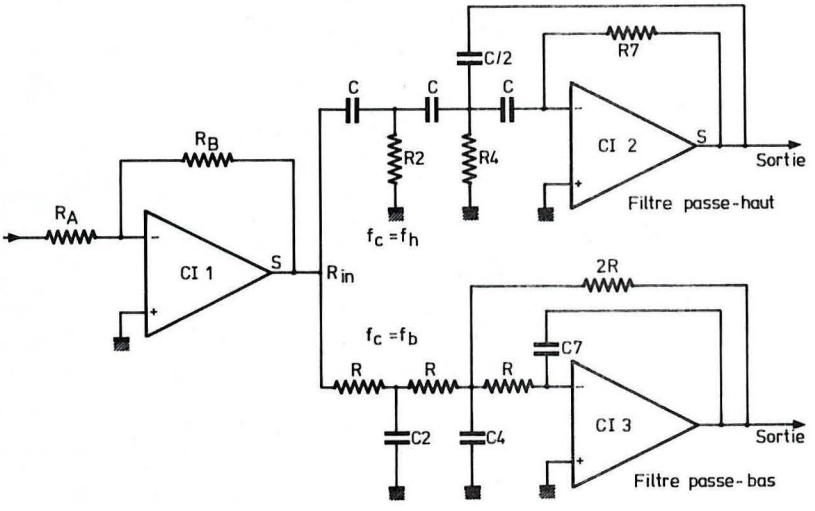


Figure 7

Considérons d'abord le filtre passe-bas (A). Il est clair que R_1 C_2 et R_3 C_4 sont des diviseurs de tension favorisant les signaux aux fréquences basses.
De même la contre-réaction par C_7 est d'autant plus faible que la fréquence est basse, donc même effet que celui des diviseurs de tension.
On verra de la même manière en (B) que les diviseurs de tension C_1 R_2 et C_3 R_4 favorisent les signaux aux fréquences élevées et que le même effet est dû à C_5, dans la boucle de contre-réaction associée au circuit intégré.

Calcul des composants R et C

Des simplifications ont été apportées aux montages de la **figure 6** afin de rendre les formules de calcul moins compliquées.
On a donc posé :
$f_c = f_b$, $C_1 = C_3 = C_5 = C$, $C_6 = 0{,}5\ C$. dans le filtre passe-haut et :
$f_c = f_b$, $R_1 = R_3 = R_5 = R$, $R_6 = 2\ R$.
Le schéma des filtres devient alors celui de la **figure 7.**
Désignons par :
$H = 2\ \pi\ f_c\ C$ (filtre passe-haut)
$B = 2\ \pi\ f_b\ R$ (filtre passe-bas).
On calculera les éléments du filtre passe-haut **(figure 7)** à l'aide des relations suivantes.
Pour le filtre passe-bas :
$C_2 = 4{,}88\ C.$
$C_4 = 4{,}2\ C.$
$C_7 = 0{,}383\ C.$
Pour le filtre passe-haut :
$R_2 = 0{,}8.148\ R.$
$R_4 = 0{,}9\,484\ R.$
$R_7 = 10{,}353\ R.$
Dans les deux montages, le gain de tension est l'unité et comme il y a inversion on le désignera par $A_v = -1$.
Le coefficient de surtension est $Q = 0{,}707$.
Pour simplifier encore, la détermination des éléments, on donne au **tableau I** les valeurs des composants, résistances et condensateurs dans le cas particulier de :
$R = 10\ K\Omega$, $2\ R = 20\ K\Omega$, $R_{in} = 20\ K\Omega$, ou R_{in} = résistance d'entrée au point de bifurcation vers les filtres.
Nos lecteurs ont certainement compris qu'en pratique, on pourra adopter les valeurs normalisées les plus proches. C'est pour cette raison que nous donnons les valeurs exactes qui permettront de décider quelle valeur normalisée doit être adoptée.
Ce tableau est complété par :
$R_2 = 8.148\ \Omega$, $R_4 = 9.484\ \Omega$, $R_7 = 103.532\ \Omega$, valables tant que $R = 10.000\ \Omega$ et $R_{in} = 20.000\ \Omega$.
Par exemple, R_7 sera de $100\ K\Omega$ en valeur normalisée.

TABLEAU I

f_c (Hz)	C (nF)	C_2 (nF)	C_4 (nF)	C_7 (nF)
100	80	391	336	30,7
200	40	195	168	15,4
300	27	130	112	10,2
400	20	97,7	83,9	7,68
500	16	78,2	67,1	6,15
600	13	65,1	55,9	5,12
700	11	55,8	47,9	43,9
800	10	48,8	42	38,4
900	8,8	43,4	37,3	34,1
1.000	8	39,1	33,6	3,07
2.000	4	19,5	16,8	1,54
3.000	2,7	13	11,2	1,02
4.000	2	9,77	83,9	0,708
5.000	1,6	7,82	67,1	0,615

Exemple de calcul

On désire calculer les composants d'un filtre passe-bas comme celui de la **figure 7** avec $f_c = f_g = 150$ Hz (valeur qui ne figure pas sur le tableau I).

Utilisons les formules. On adoptera d'abord $R = 10\ K\Omega$, $2\ R = 20\ K\Omega$. Il faut déterminer la valeur de C.

Cette valeur est donnée par :
$X_c = R_{in}$
à la fréquence de coupure f_b qui est 150 Ω dans le cas de l'exemple choisi.

Cela donne :

$$X_c = \frac{1}{2\ \pi\ .\ 150\ .\ C}\ 20.000$$

$$\text{ou } C = \frac{1}{2\ \pi\ .\ 150\ .\ 20.000}$$

ou, encore $C = 0{,}053\ \mu F = 53$ nF.
Cette valeur se situe comme il se doit, entre celles de C du tableau I, valables pour 100 et 200 Hz.
Connaissant C, on aura :
$C_2 = 4{,}88\ \ C = 258$ nF.
$C_4 = 4{,}2\ \ C = 222{,}6$ nF.
$C_7 = 0{,}383\ C = 20{,}29$ nF.
Vérifions aussi les valeurs des résistances.
Si $R = 10.000\ \Omega$, on a $R_2 = 8.148\ \Omega$, $R_4 = 9.484\ \Omega$ et $R_7 = 103.530\ \Omega$ comme indiqué sur le tableau.

Méthode générale

Déterminer R en écrivant que $R = 0{,}5\ R_{in}$.
Déterminer C en écrivant $X_c = R_{in}$ à la fréquence f considérée.
Calculer C_2, C_4, C_7 et R_2, R_4 et R_7 à l'aide des formules données plus haut, ou à l'aide du tableau si $R_{in} = 20.000\ \Omega$ et $R = 10.000\ \Omega$.

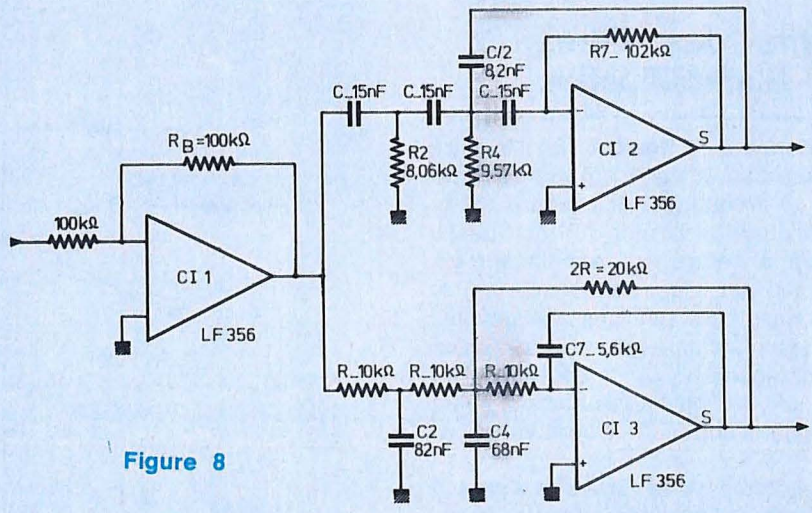


Figure 8

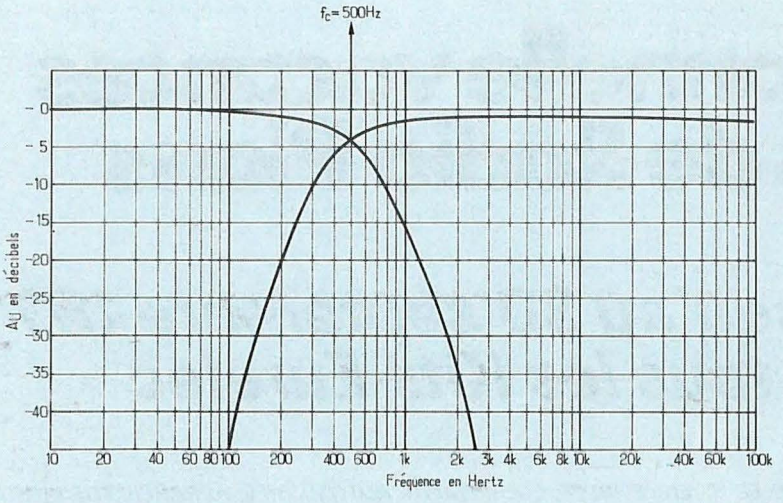


Figure 9

Schéma de biamplificateur avec fc 500

Soit à réaliser un montage à deux voies comme celui de la **figure 7,** avec les données suivantes :

Voici à la **figure 9,** les courbes de réponse du circuit à deux voies, avec la fréquence de croisement = fréquence de coupure. Elle est égale aussi à $f_h = f_b$.

Les fréquences f_h et f_b sont différentes lorsqu'il y a trois voies. A noter que dans les courbes de la **figure 9,** les pentes sont de 18 dB par octave.

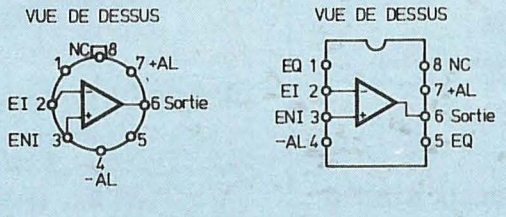


Figure 10

$f_h = f_b = f_c = 500$ Hz, $R_{in} = 20.000\ \Omega$. Le tableau I donne : C = 16 nF, C_2 = 78,2 nF, C_4 = 67,1 nF, C_7 = 6,15 nF, R = 0,5 R_{in} = 10.000 Ω, R_2 = 8.148 Ω, R_4 = 9.484 Ω, R_7 = 103.532 Ω.

On a établi le schéma de la **figure 8,** avec les valeurs normalisées des éléments. On sélectionnera les composants s'ils sont à tolérance trop grande. Adopter les valeurs les plus proches des valeurs théoriques parmi les valeurs normalisées.

Le CI LF 356

On l'utilisera aussi bien comme préamplificateur d'entrée et comme filtre. Ce circuit intégré est monté dans un boîtier cylindrique ou rectangulaire, 8 broches (voir **figure 10**). Il nécessite une alimentation en ± 12 V.

Référence. Documents NS.

exceptionnel !

55 F FRANCO



Dim. : H 300 x L 250 x P 120 mm

SUPERBE "FOURRE-TOUT"

AVEC BANDOULIERE

Matière souple simili peau

- **2 poches avec fermetures à glissière**
- **1 pochette de côté**

POUR : Appareils photo et accessoires. Trousse de dépannage, de toilette et tous autres emplois possibles.

Règlement à la commande

REUILLY

79, Boulevard Diderot 75012 PARIS

RECEPTEURS MINIATURES ET SCANNERS VHF UHF PROFESSIONNELS ET AMATEURS



- Double super-hétérodyne
- Très sensible : 0,5 micro-volt ou 1 micro-V/20 dB S/B
- Pilotés quartz
- Avec antenne, écouteur et chargeur
- H.P. incorporé
- Pour les bandes AVIATION, VHF FM (140-170 MHz ou 70-86 MHz) et UHF-FM (350-512 MHz)
- Délai de livraison possible, suivant fréquence choisie

DOCUMENTATION S/DEMANDE à

S.M. ELECTRONIC, les Pillés F-89117 PARLY

Offre exceptionnelle vacances aux lecteurs de Radio-Plans

-10%

Jusqu'au 30 septembre 1977 sur tous les Kits Eurelec

Cette offre exceptionnelle est valable dans tous les magasins EURELEC et pour toute commande par correspondance envoyée à EUROTECHNIQUE - 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

téléviseur couleurs pal/secam 110° multistandard

Tube 110° de 66 cm - entièrement transistorisé : 12 circuits intégrés, 108 transistors, 163 diodes - 12 présélections par touche à effleurement - Alimentation à découpage - Convergence active.
Kit : Réf. : 1404860 - **Prix : 5200 F** TTC.
Frais de port 120 F.

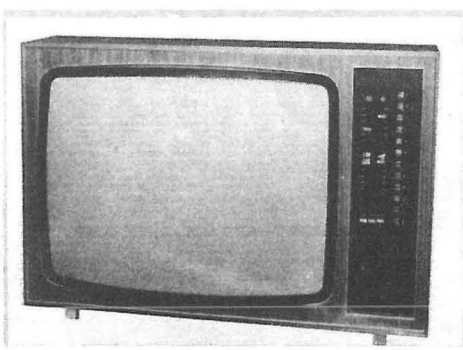


table de mixage complète

Kit : Réf. 1404935 - **Prix : 1200 F** TTC.
Frais de port 45 F.
Composition de la table dont chaque module peut être vendu séparément.

préampli stéréo micro

Sensibilité : 0,5 mV. Impédance d'entrée : 50 à 500 Ω - Bande passante : 45 à 17 000 Hz - Gain : + 54 dB.
Kit : Réf. 1404925 - **Prix : 129 F** TTC.
Frais de port : 10 F.

préampli pour p.u. magnétique

Sensibilité 2,5 mV - Impédance d'entrée 47 kΩ - Bande passante : 20 à 30 000 Hz - Bruit : − 70 dB - Correcteur RIAA incorporé - Gain : + 40 dB.
Kit : Réf. 1404927 - **Prix : 114 F** TTC.
Frais de port : 10 F.

préampli stéréo tuner et p.u. céramique

Sensibilité : 30 mV - Impédance d'entrée : 1 MΩ - Bande passante : 20 à 80 000 Hz - Bruit : − 76 dB - Gain : + 18 dB.
Kit : Réf. 1404926 - **Prix : 125 F** TTC.
Frais de port : 10 F.

mélangeur stéréo

8 entrées stéréo ou 16 entrées mono - Sensibilité : 250 mV - Impédance des entrées : 100 kΩ - Bande passante : 20 à 100 000 Hz - Bruit : − 95 dB.
Kit : Réf. 1404928 - **Prix : 81 F** TTC.
Frais de transport : 10 F.

contrôle de tonalité

Sensibilité : 250 mV - Impédance d'entrée : 120 kΩ - Réglage des basses : ± 12 dB à 100 Hz - Réglage des aiguës : ± 14 dB à 10 kHz.
Kit : Réf. 1404929 - **Prix : 116 F** TTC.
Frais de port : 10 F.

indicateurs de niveaux stéréo

2 modules vu-mètre - Impédance d'entrée : 47 kΩ - Tension d'entrée ajustable de 100 mV à 20 V.
Kit : Réf. 1404930 - **Prix : 176 F** TTC.
Frais de port : 10 F.

ampli suiveur

Sensibilité : 200 mV - Impédance d'entrée : 50 kΩ - Bande passante : 25 à 100 000 Hz - Bruit : − 91 dB - Gain : + 5 dB.
Kit : Réf. 1404931 - **Prix : 119 F** TTC.
Frais de port : 10 F.

alimentation stabilisée 9 - 12 - 15 - 24 volts

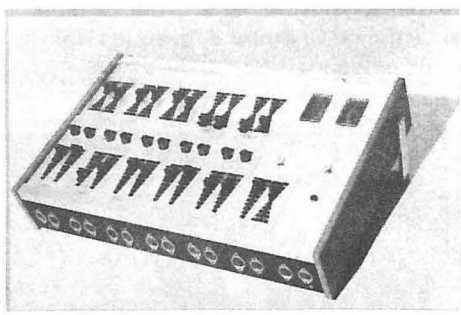
Courant maximum : 260 mA - Tension d'ondulation : 2 mV eff. - Résistance interne : < 0,1 Ω.
Kit : Réf. 1404932 - **Prix : 129 F** TTC.
Frais de port : 10 F.

plaques neutres

Aluminium brossé satiné - Dimensions 133 x 63 mm.
Réf. 6104933 - **Prix : 18 F** TTC.
Frais de port : 10 F.

pupitre vide pour 14 modules

Dimensions : 462 x 298 x 80 mm - Flans couleur noyer - Poignée de transport.
Kit : Réf. 6304934 - **Prix : 220 F** TTC.
Frais de port : 20 F.



platine hi-fi complète

Platine manuelle à entraînement par courroie - Moteur synchrone à 16 pôles - 2 vitesses : 33 1/3 et 45 tr/mn - Cellule magnétique G 850 - Pleurage : < 0,1 % - Rumble : 42 dB (non pondéré).
Kit : Réf. 1204855 - **Prix : 560 F** TTC.
Frais de port : 40 F.

platine avec cellule

Kit : Réf. 1204832 - **Prix : 440 F** TTC.
Frais de port : 30 F.

coffret socle et couvercle

Kit : Réf. 6404833 - **Prix : 145 F** TTC.
Frais de port : 20 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 - 240 V - Fréquence secteur : 50 ou 60 Hz.
Réf. 1204800 - **Prix : 1.071 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 MΩ en 2 gammes.
Kit : Réf. 1401809 - **Prix : 148 F** TTC.
Assemblé : Réf. 1804648 - **Prix : 195 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 : 264 F** TTC.
Assemblé : Réf. 1804646 - **Prix : 435 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 visualité par vu-mètre.
Kit : Réf. 1404774 - **Prix : 756 F** TTC.
Frais de port : 20 F.



voltmètre électronique

Impédance d'entrée 12 MΩ - Tension continue 1,5 à 1 500 V - Tension alternative 1,5 à 500 V - Mesure de résistance 0,1 Ω à 1 000 MΩ - Mesure de capacité 10 pF à 2 000 µF.
Kit : Réf. 1404406 - **Prix : 579 F** TTC.
Assemblé : Réf. 1804647 - **Prix : 824 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 : 205 F** TTC.
Assemblé : Réf. 1804649 - **Prix : 313 F** TTC.
Frais de port : 10 F.

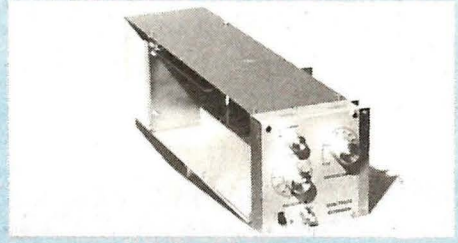
oscilloscope professionnel

A transistors, mono courbe 10 MHz - Ecran ⌀ 90 mm.
Kit : Réf. 1404775 - **Prix : 1 840 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 : 450 F** TTC.
Frais de port : 15 F.



multimètre électronique

Voltmètre continu, alternatif (0,3 V à 1 000 V) - Impédance d'entrée 17 MΩ - Ampèremètre continu alternatif (0,3 MA à 1 A) - Ohmmètre 10 Ω à 10 MΩ - dB mètre.
Kit : Réf. 1404778 - **Prix : 739 F** TTC.
Frais de port : 20 F.



sonde HF

100 kHz à 200 MHz (pour multimètre réf. 1404778).
Kit : Réf. 1404779 - **Prix : 66 F** TTC.
Frais de port : 10 F.

sonde THT

30 kV (pour multimètre 1404778).
Kit : Réf. 1404780 - **Prix : 115 F** TTC.
Frais de port : 10 F.

Pour de plus amples renseignements,
demandez vite notre brochure complète sur les Kits Eurotechnique :

dolci

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 : EUROTECHNIQUE, 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

44200 NANTES
5, quai Fernand-Crouan - Tél. : 46.39.05

ET 24 HEURES SUR 24
vous pouvez passer vos commandes en appelant le (80) 30.65.28 (DIJON).

Eurotechnique eurelec
Composants et sous-ensembles **21000 DIJON**

Bon de commande

☐ Je, soussigné :
NOM _____ PRÉNOM _____
ADRESSE : Rue _____ N° _____
Code Postal _____ Ville _____

☐ 1) Désire recevoir votre documentation N° F-436 sur vos kits.
Pour les territoires hors métropole, joindre un coupon-réponse international de 3 francs.

☐ 2) Désire recevoir le (ou les) Kit(s) suivant(s) :
Désignation _____ Réf. _____ Prix _____
Désignation _____ Réf. _____ Prix _____
Désignation _____ Réf. _____ Prix _____

Bon à adresser à Eurotechnique - 21000 Dijon

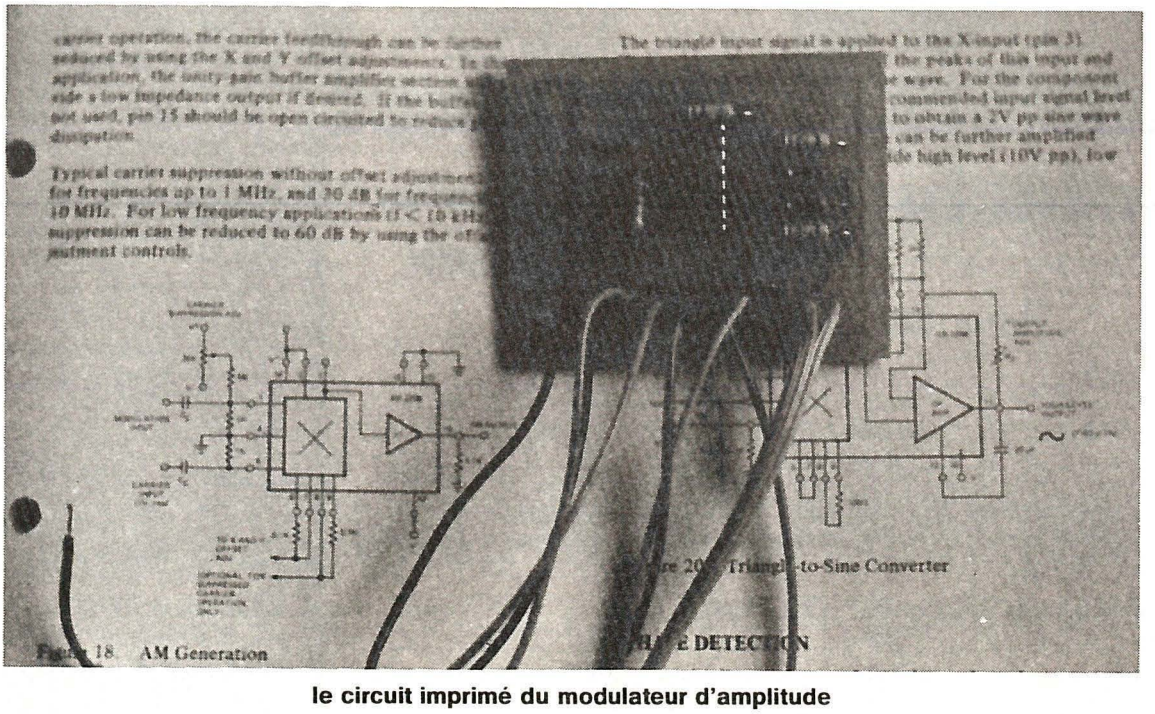
musique

la musique électronique : un art scientifique

Construction d'un synthétiseur :

2e partie : • Modulateur d'amplitude • Amplificateur de contrôle

Nous continuons la construction de notre synthétiseur avec deux nouveaux modules, qui, ajoutés aux précédents, permettent déjà d'obtenir des résultats étonnants. Si nous possédons plusieurs VCO, un VCA et un amplificateur de sortie on pourra obtenir des effets sonores qui ne seront pas dépourvus d'intérêt. Bien sûr nous sommes loin de la réalisation finale, mais chaque mois nous continuerons à présenter de nouveaux modèles, plus des informations sur les musiques électroniques, sur des circuits commerciaux, ou autres, la recherche, les compositeurs, et la musique électronique de demain.



le circuit imprimé du modulateur d'amplitude

Amplificateur à gain contrôle par tension

Le VCA (Voltage Controled Amplificator) est un amplificateur à deux entrées et une sortie **(figure 1)** il est généralement utilisé en radio où on se sert couramment de la modulation d'amplitude, le signal basse fréquence à transmettre, module le signal haute fréquence qui sert d'onde porteuse. En ce qui nous concerne, il n'y a pas de signal haute fréquence, mais des signaux audibles. Seules les ondes de modulations sont parfois subsoniques (fréquence inférieure à 20 Hz).

En musique, le VCA est utilisé comme vibrateur (pour les orgues ou les guitares électriques) quand il est modulé lentement (1 à 10 Hz). Dans le synthétiseur son utilisation dépasse le vibrateur, il il se conduit comme un véritable créateur de timbre quand la fréquence de modulation est très rapide.

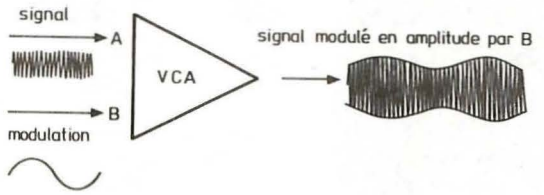


Figure 1

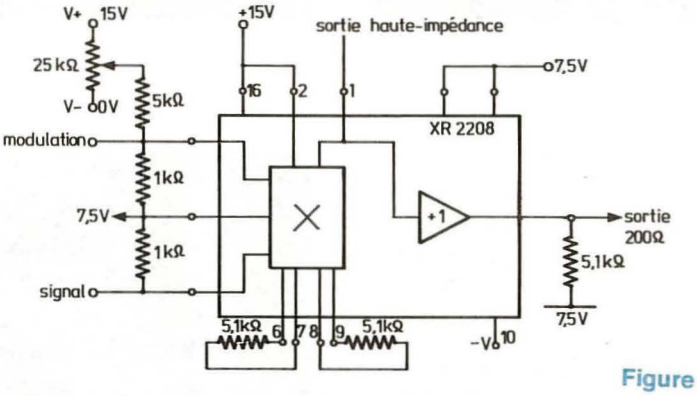


Figure 2

Le circuit

Il existe de très bons amplificateurs VCA à composants discrets, mais nous avons préféré le circuit intégré, dont les performances s'allient avec la simplicité d'emploi. En effet la **figure 2** montre le circuit utilisé, on remarque tout de suite le peu de composants utilisés — le circuit intégré est en produit EXAR, il s'agit du XR 2208, initialement destiné au calcul analogique. Normalement ce circuit intégré doit être alimenté à cheval sur la masse, mais comme la masse des oscillateurs est sur le moins de l'alimentation générale, nous avons créé une masse factice à 7,5 volts, le résultat est le même.

Le signal à moduler entre à la broche 3 du CI, le signal de modulation est appliqué en 5 et le résultat sort, simultamément en haute impédance 6 KΩ à la broche 1 et basse impédance (200 KΩ) à la broche 15 pour les connections interne du synthétiseur, il faut vérifier à quelle impédance d'entrée des autres circuits ces impédances de sortie s'adaptent le mieux.

Le potentiomètre de réglage est un surmodulateur, c'est-à-dire qu'on l'utilise lorsque le signal de modulation est trop faible, pour accentuer la modulation. Lorsque la modulation est en saturation, ce potentiomètre est quasiment sans effet.

Les **figures 3 et 4** donnent respectivement le plan du circuit imprimé et l'implantation des composants.

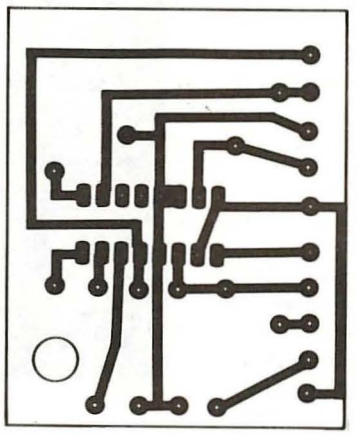


Figure 3

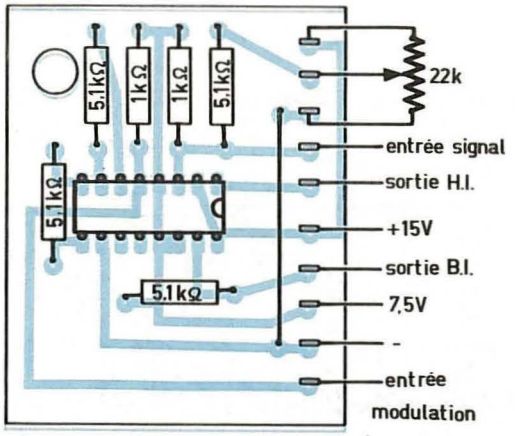
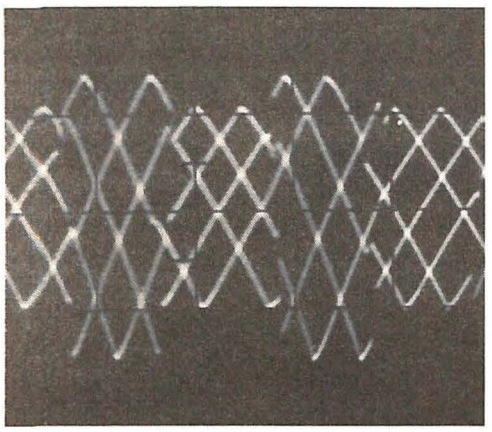
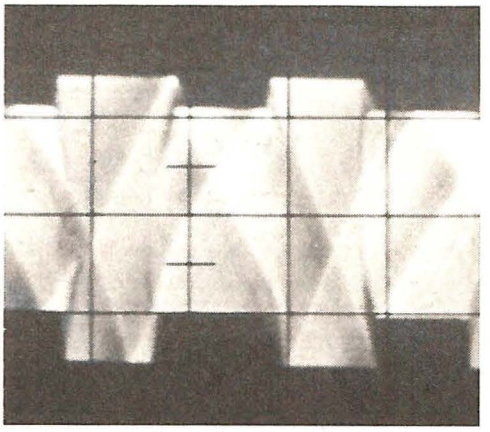


Figure 4

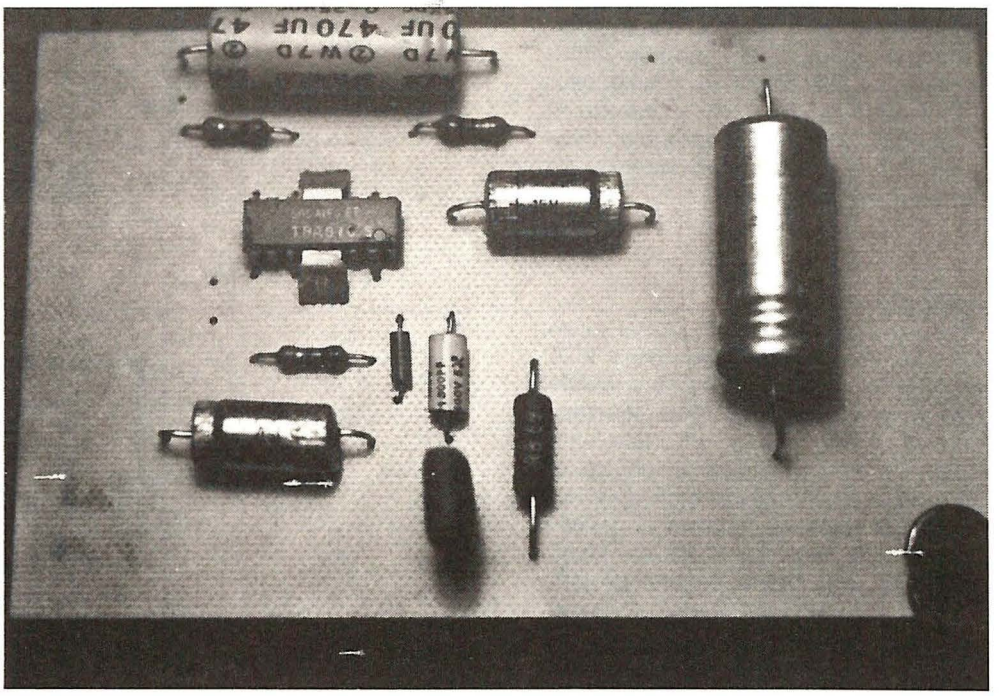




2 exemples de signaux molulés en sortie

L'ampli de contrôle

Ce module est destiné uniquement à faire fonctionner le synthétiseur dans un local de travail. En aucun cas cet ampli ne devra faire office de sono, d'ailleurs il s'essoufflerait vite. De plus la bande passante, la distorsion et le diamètre de haut-parleur n'autorisent pas à un résultat sonore digne de la haute fidélité. Néanmoins cet amplificateur est suffisamment puissant pour en mettre plein les oreilles, et puis... qui irait reconnaître de la distorsion dans de la musique électronique ?



Vue générale du circuit ampli de contrôle

Le schéma

Celui-ci est donné **figure 5.**
L'amplificateur emploie un circuit intégré qui a fait désormais ses preuves, il s'agit du TBA 810 de SGS ATES, qui délivre jusqu'à 10 watts avec radiateur et distorsion. En régime normal (de croisière) il marche sans peine à 5 watts, ce qui est largement suffisant pour

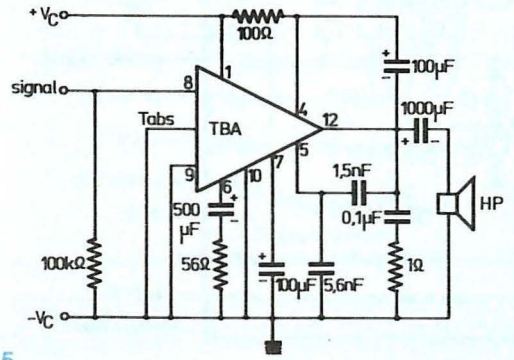


Figure 5

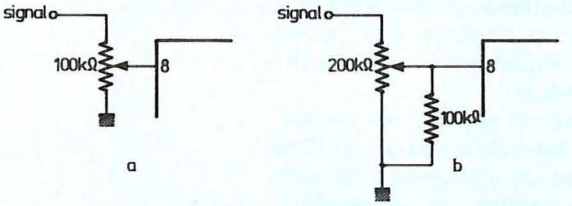


Figure 6

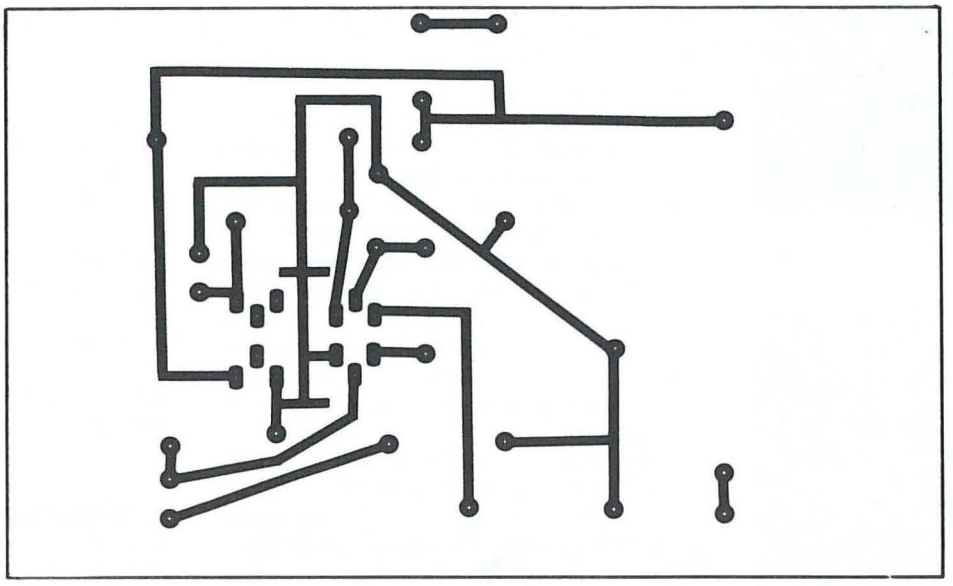


Figure 7

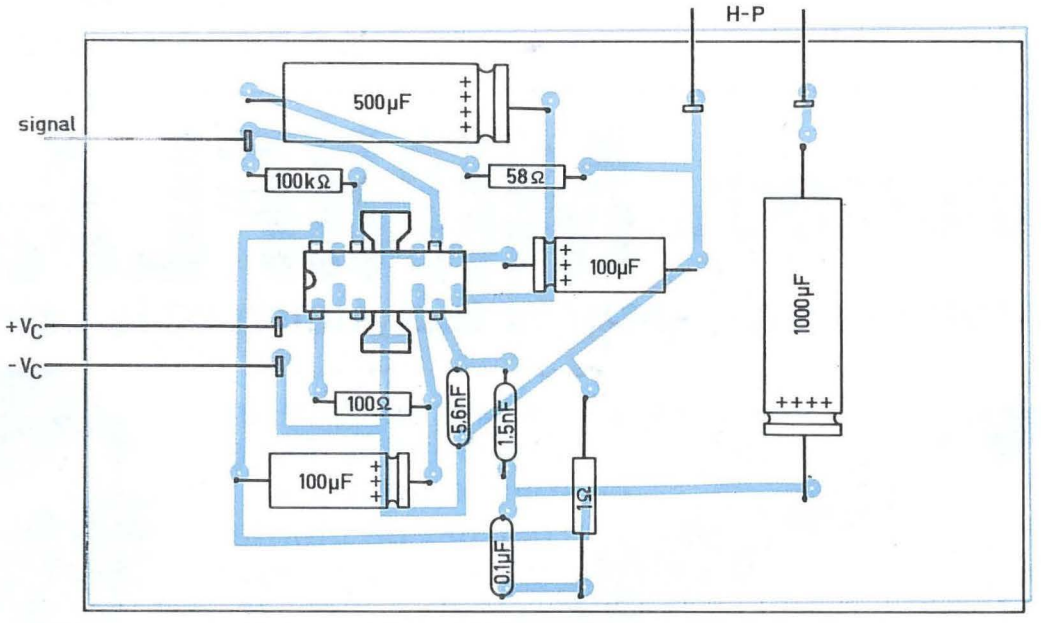
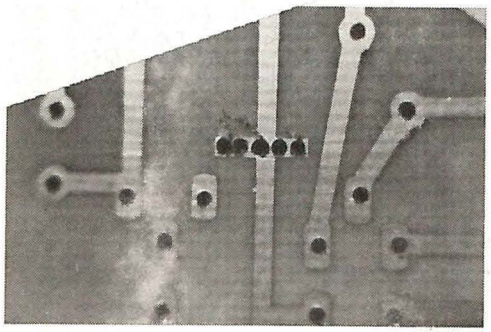


Figure 8

s'amuser dans une pièce. Le schéma est celui conseillé par le constructeur. Néanmoins on peut remplacer la résistance de 100 KΩ entre la masse et la broche 8 par un potentiomètre logarythmique de même valeur dont le point chaud se trouve relié à la broche 8 et les extrémités respectivement à la masse et à l'entrée signal **(figure 6).** Si la résistance est déjà en place, ou que vous ne vouliez pas changer le circuit imprimé, on peut laisser cette résistance et la doubler par un potentiomètre de 200 KΩ, le résultat n'en est pas affecté. Ce circuit imprimé est proposé à la **figure 7** ainsi que l'implantation des composants **figure 8.** L'insertion du circuit intégré pose quelques problèmes, d'abord parce que ses



Détail du percement du circuit pour les ailettes de refroidissement du circuit intégré.

pattes ne sont pas « in line » et surtout parce qu'il faut fraiser deux trous rectilignes pour faire passer les radiateurs du CI. On y parvient en plaçant avec une mèche de 1 mm des petits trous côte à côte (voir photo), ensuite les intervalles entre les trous sautent facilement. Il ne reste qu'à égaliser la fente obtenue et le radiateur passe très bien. Attention, une mèche de 1 mm n'est pas une fraise de dentiste, on a donc intérêt à en avoir plusieurs devant soi. Ou bien travailler doucement, sans forcer latéralement sur la mèche. Une fois, le circuit câblé, il n'est pas inutile de vernir la face cuivrée pour lui éviter de s'oxyder. Pour le haut-parleur il faut choisir une large bande d'une dizaine de watts, de 4 Ω. Il sera fixé soit sur le panneau avant du synthétiseur, soit sur le côté. Au cas où l'on voudrait installer un casque d'écoute, intercaler entre la sortie et le casque une résistance de 270 Ω, pour atténuer le signal. Cette résistance peut être directement soudée sur la fiche jack femelle. Cette fiche doit couper le haut-parleur lorsqu'on enfonce la prise mâle.

P. Y. MONFRAIS

(à suivre)

Nomenclature des composants du VCA

Résistances 1/4 W 5 %

1 KΩ × 2.
5,1 KΩ × 3.
5 KΩ × 1.
1 potentiomètre 25 KΩ lin.
1 circuit (Tekelec).
X 2208.
× 2208.

Nomenclature de l'ampli de contrôle

Résistances 1/4 W 5 %

56 Ω × 1.
100 Ω × 1.
100 KΩ × 1.
1 Ω 1 W × 1.

Condensateurs

500 µF. 6 V × 1.
100 µF. 15 × 2.
1.000 µF 15 V × 1.
5.600 pF × 1.
1.500 pF × 1.
0,1 µF × 1.

CI.

TBA 810 S. SGS ATES.

Chalumeau MINIFLAM

L'instrument idéal pour le technicien et le bricoleur

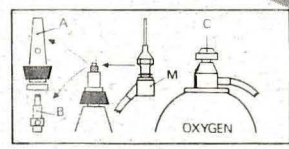
Existe en 2 versions: soudure et chalumeau, l'adaptation d'une cartouche oxygène permet de monter la chaleur à 2750°

Nouveau



1. visser l'adaptateur C sur la cartouche (1)
2. dégager la section A du Miniflam et fixer l'adaptateur M

Deux embouts disponibles 12/10 et 10/10

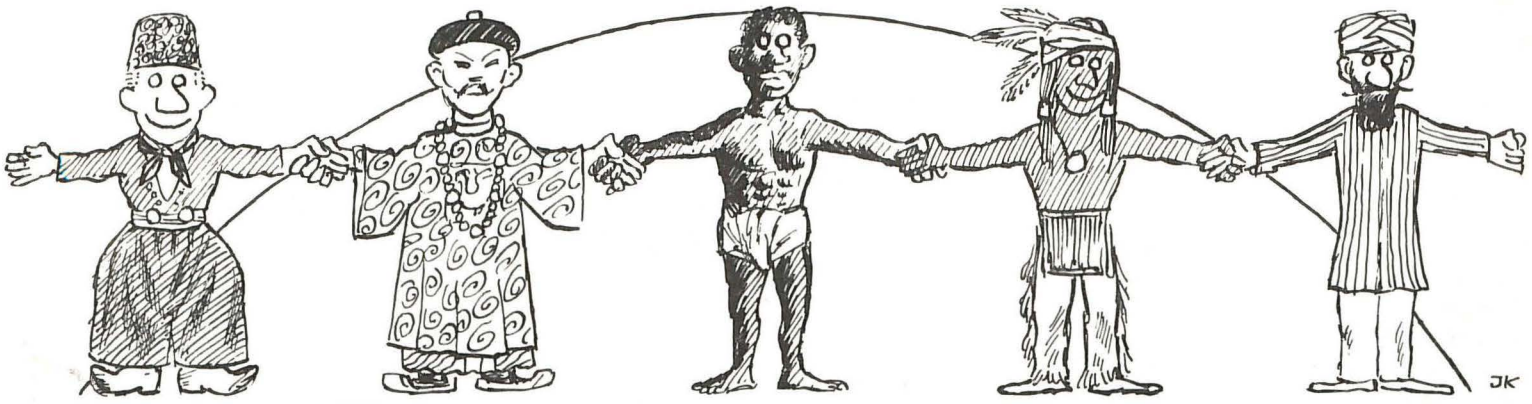


(1) Cartouche oxygène: 7,5 litres, 12 bars, à jeter après usage. Autonomie: 20 à 30 minutes.

Distributeur pour la France
14 rue du Bon Houdart
93700 Drancy - France
Vente exclusive en gros

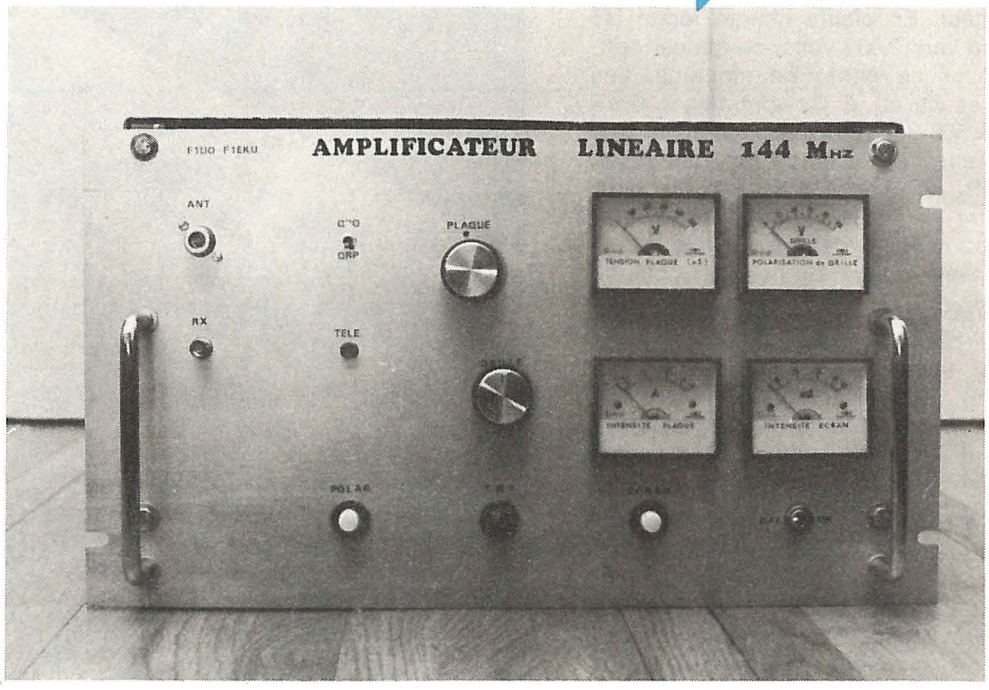
CEJI ARBOIS MODELISME

si tous les gars du monde...



UN AMPLI LINEAIRE 144 MHz (moyenne puissance)

POUR LA BANDE «2 mètres»



L'amplificateur QRO décrit dans ces colonnes il y a deux ans environ (Radio-Plans de juillet-août 1975) a obtenu auprès de nos lecteurs un très beau succès. Nombreux sont ceux qui nous ont écrit pour exprimer leur intérêt pour ce genre de montage, et, dans ce courrier, plusieurs lecteurs se sont plaints qu'il était difficile d'utiliser un tel appareillage hors de chez soi. D'abord parce que la taille et le poids de l'ensemble le rendaient pratiquement intransportable sans risquer, à chaque fois, d'endommager les appareils. Et puis parce qu'en « point haut » on n'a pas toujours à sa disposition le secteur EDF, et qu'il est hors de question, vu sa consommation, d'utiliser cet amplificateur sur batterie ou groupe électrogène de puissance raisonnable.

Nous inspirant donc de notre premier montage, et après avis d'amateurs chevronnés de nos amis, nous avons étudié et réalisé de toutes pièces le « petit frère » du précédent. Beaucoup plus léger, en un seul morceau, moins encombrant, et consommant raisonnablement, il délivre, à 144 MHz une puissance d'environ 300 W porteuse, ce qui est plus que suffisant pour les essais normaux. Nous nous sommes attachés à ce que la réalisation soit très fiable, et à la portée de tout OM moyennement équipé.

Alimentation

Analyse du schéma

La haute tension nécessaire au tube est obtenue à partir du réseau par un transfo T_1, dont le primaire (simplifié sur le schéma) est en réalité composé d'un répartiteur standard 110, 130, 220, 240 V à prises adaptables, et protégé par un fusible calibré à 6 A. Le secondaire délivre d'une part une tension de 6,3 destinée à alimenter un voyant T, indiquant la mise sous tension H.T. D'autre part, l'enroulement principal délivre environ 850 V, sur le transfo que nous avons utilisé, et une intensité disponible d'au moins 0,5 A (transfo de récupération surplus). Cette « faible » tension nous a obligé à effectuer un redressement doubleur, qui nous donne à vide 2.100/2.200 V continus selon les fluctuations du secteur. En pleine charge, cette HT descend vers 2.000 volts, ce qui est optimum pour ce genre de montage. Les capacités de C_1 à C_8 sont des 100 µF isolés à 500 V, modèle cartouche, et chacune d'elles est shuntée par une résistance (R_1 à R_8) de 470 KΩ 2 watts, pour permettre la décharge relativement rapide des condensateurs, et l'équilibrage de la tension aux bornes de ceux-ci.

N'importe quelles diodes (D_1 à D_8) feront l'affaire, pourvu qu'elles « tiennent » les 1.000 V sous 1 A (genre BY 127 par exemple). Chaque diode sera shuntée par une 470 KΩ/2 W et un condensateur de 0,1 µF isolée à 1 000 V, pour limiter les transitoires.

La HT est coupée par un des contacts du relais de mise sous tension REL 2. Deux appareils de mesure complètent l'alimentation anodique : — un milliampèremètre gradué de 0 à 300 mA (du type à cache mobile de préférence). En effet, l'emploi d'appareils du type ferromagnétique est à proscrire du fait de la trop faible inertie de l'aiguille, qui ne cesserait de faire des bonds, en régime S.S.B. Un voltmètre continu, enfin, gradué de 0, à 2.200 V avec sa résistance R en série, qui sera calculée expérimentalement aux essais, en fonction de la résistance interne et des caractéristiques de V. Ici, par contre, nul n'est besoin d'utiliser un magnétoélectrique, qui est tout de même cher à l'achat : un appareil normal convient, la tension étant stable.

Il est évident que l'heureux possesseur d'un transfo avec 2.000 V au secondaire (sous 250 mA) n'aura pas le problème du doublage de tension : un redressement classique par pont, avec self en tête conviendra alors parfaitement. A noter que l'ampli fontionnant en impulsion (C.W. ou S.S.B.) on pourra admettre un transfo légèrement plus faible en puissance, sans craindre un échauffement excessif. Par contre les diodes seront largement calculées, de même que la tension d'isolement des condensateurs de filtrage, de façon à ne pas avoir de graves conséquences en cas de surtensions.

Les futurs réalisateurs n'ayant pas de milliampèremètres « tenant » l'isolement pourront tourner la difficulté en l'insérant dans la ligne négative de l'alimentation, donc à un potentiel 0 par rapport à la masse. De même, la qualité du relais de commutation REL 2 a une grande importance. Nous avons choisi un modèle robuste, monté sur stéatite. Son seul inconvénient est que sa bobine est

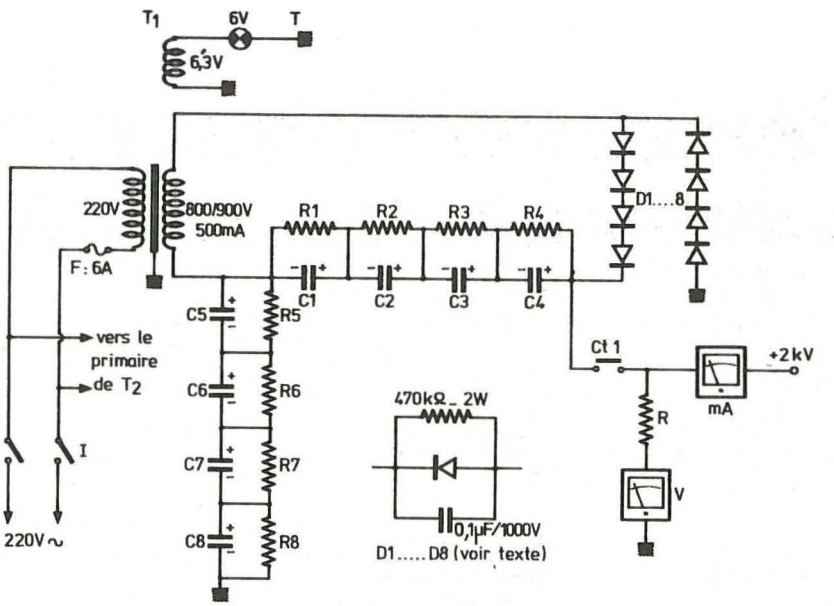
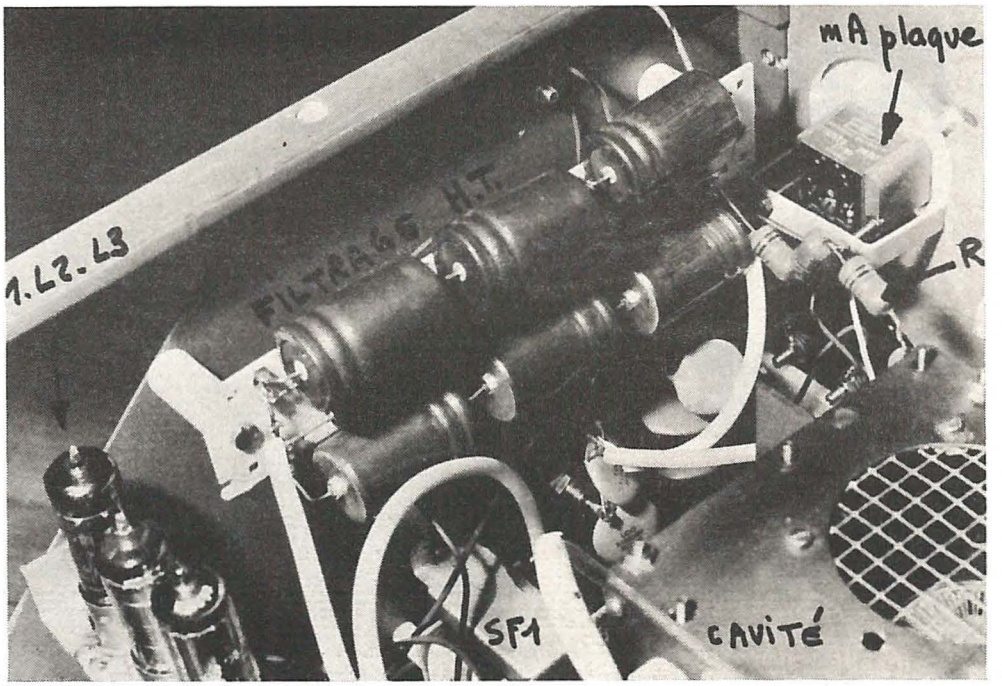


Figure 1.



Une partie de l'alimentation.

en 110 V, ce qui oblige à avoir une diode sur le 110 V primaire du transfo, mais cela n'est pas un problème. Si l'on utilise un relais de qualité moyenne, on aura intérêt d'une part, à couper le primaire de T_1, et, d'autre part, à ne pas mettre un seul contact mais, si possible, 2 ou voire 3 contacts en série, de façon à limiter l'arc, souvent important, à la rupture.

Quelquefois, il arrive d'avoir en notre possession des transformateurs dont la tension HT secondaire est un peu inférieure à ce que l'on souhaiterait. Il est évident que s'il ne s'agit que de quelques dizaines de volts, ce n'est pas très grave, et, finalement, la différence de puissance disponible n'aura pas une très grande influence sur le rendement. Par contre, cela devient gênant si la différence atteint 2 ou 300 V. On peut résoudre le problème, comme nous l'avions fait nous-mêmes, en disposant d'un autotransformateur du genre « VARIAC » bien connu, dans le primaire de notre transfo d'alimentation HT. La plupart de ces appareils ont la possibilité de « monter » au-dessus de la tension nominale du secteur EDF, ce qui permet, sans dommages d'alimenter notre primaire sous 250-255 V par exemple. Nous pouvons ainsi, à volonté régler notre HT du minimum à son maximum. Naturellement, nous veillerons à ce que le « VARIAC » tienne le coup au point de vue puissance, sous peine de le voir se détériorer irrémédiablement si des surchages trop importantes devaient se produire.

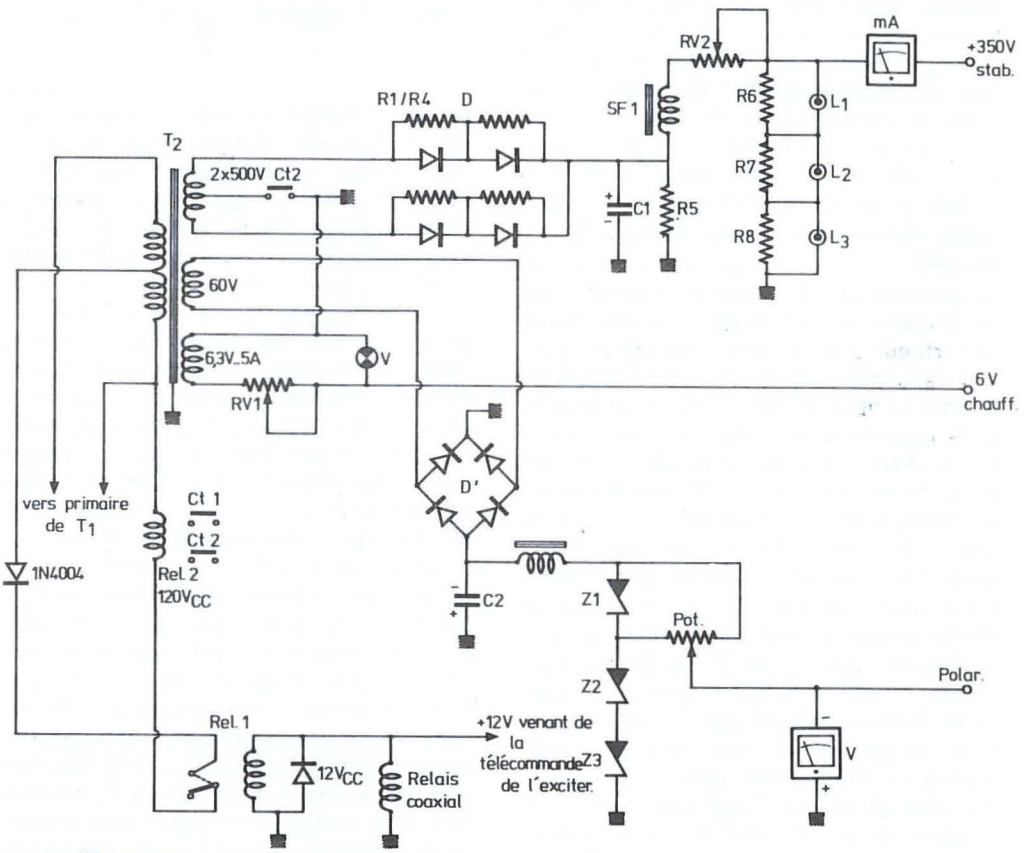
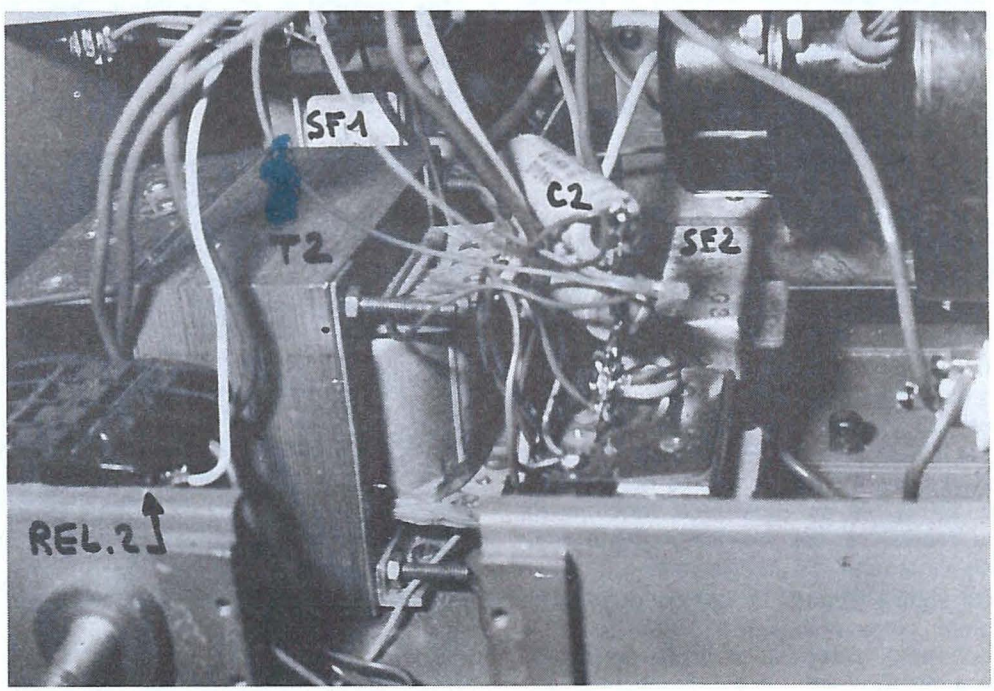


Figure 2.

Alimentation écran, polarisation, chauffage

Son schéma est donné à la **figure 2.**
T_2 en est le principal élément : il délivre les tensions nécessaires aux écrans, à la grille de contrôle, et le 6,3 V nécessaire au chauffage du filament. La HT est obtenue à partir d'un double enroulement (2 × 400 ou 2 × 500 V) sous quelques 20 mA. Le redressement s'effectue par double alternance. Toujours par souci de fiabilité nous mettrons deux diodes (BY 127 ou similaires) par branche, et shuntées elles aussi par des 470 KΩ/2 W. Le condensateur C_1 est constitué en fait par 2 × 50 µF/350 V en série toujours avec en parallèle sur chacun, une résistance identique (R_5).

On pourra utiliser des condensateurs type « cartouche carton », que l'on soudera sur des barrettes à cosse, ou un cartouche et un tubulaire métallique,



Alimentation : emplacement des selfs

dont le négatif, relié au boîtier est directement à la masse. La self SF_1 parfait le filtrage. Une petite self récupérée sur un ancien récepteur de radio fera parfaitement l'affaire. Elle précède RV qui est une résistance variable de 3.300 Ω, réglant le courant dans les tubes régulateurs au néon que sont L_1, L_2 et L_3. Ces tubes OB_2 et OA_2 stabilisent la tension à 350 V, et un milliampèremètre complète l'alimentation des écrans (0 — 20 mA).

La polarisation est obtenue à partir d'un secondaire d'environ 60 V à vide. L'intensité est très minime, puisque le tube travaille normalement sans courant grille. S'agissant d'une tension de polarisation, donc négative par rapport à la masse, on veillera bien au sens de branchement de l'ensemble de redressement et de filtrage, dont la polarité + sera à la masse (D′ et C_2) D′ est une cellule en pont (ou 4 diodes) 1 N 4003 ou 1 N 4004. C_2 a une capacité de 50 µF isolée à 150 V. Après la self de filtrage, un ensemble de diodes zéner assure la stabilisation de la tension grille, celle-ci étant rendue variable par l'intermédiaire d'un potentiomètre Pot, branché aux bornes de la première zéner. La tension de polarisation est disponible entre le curseur de ce potentiomètre et la masse. Pour la polarisation, nous avons utilisé un pont moulé miniature de chez SILEC réf. 110 B4. Les diodes zéner sont montées sur de petits radiateurs isolés du châssis par des colonnettes plastique. Le potentiomètre de 500 Ω est du type bobiné, de marque SFERNICE.

La société EIMAC, un des plus importants fabricants des tubes 4X et 4CX, recommande de ne pas dépasser 6,0 V pour le chauffage. L'intensité demandée pour le filament est de l'ordre de 3 A maximum. Comme la plupart des transfos de récupération utilisent un secondaire de chauffage pour un nombre important de tubes, il n'est pas rare d'avoir 6,7 V voire 7 V ou même 8 V de disponibles. On utilisera donc une résistance chutrice RV en série dans le filament, ce qui nous permettra de régler la tension aux environs de 5,7 à 5,9 volts.

Il est à noter que plus la fréquence d'utilisation augmente, plus la tension de chauffage doit diminuer, pour tomber par exemple à 5,5 V à 400 MHz. Cette résistance RV est donc très faible (quelques Ω), et sa puissance fonction de la tension à ses bornes, compte tenu de l'intensité qui la traverse.

Un voltmètre pour la tension grille complète cette installation (attention à la polarité !). L'échelle sera de l'ordre de 0 à 12 V_{CC}. REL 2 est commandé lui-même par REL 1 qui est excité par le 12 volts du transceiver ou de l'exciteur placé devant l'ampli.

Construction de l'alimentation

Nous ne donnerons pas, volontairement, de schéma d'implantation des éléments, dimensions, etc. Ceci pour deux raisons. D'abord parce que les futurs réalisateurs ne trouveront pas forcément les mêmes transformateurs ou autres composants, dont les tailles varient selon les différents fabricants. Il est donc inutile de publier un plan de perçage par exemple, alors qu'on s'apercevra que les diamètres des trous et les entre-axes de ceux-ci ne correspondent pas avec le matériel que chacun voudra ou pourra utiliser. Pour l'alimentation d'ailleurs, il suffira de veiller à ce que les tensions d'isolement des condensateurs soient au minimum respectées, de même que les P.I.V. des diodes, etc. Mais partant du principe que « qui peut le plus, peut le moins », il vaudra mieux prévoir un peu plus large, de façon à ne pas avoir d'ennuis ultérieurement. Cependant, il est quelques règles à respecter, notamment par exemple pour le câblage des fils drainant la HT. Ceux-ci devront être bien isolés par rapport à la masse. Nous utiliserons pour cela du fil spécial utilisé pour les liaisons des enseignes au néon, ou, en cas de défaut, des bouts de câble coaxial, dont on aura préalablement ôté la gaine PVC extérieure ainsi que la tresse métallique. Nous éviterons de faire passer ces fils trop près de la masse, et autant que faire se peut nous prévoierons de loin en loin de petites colonnettes en stéatite ou mieux en PTFE (ou téflon). Pour notre part, nous avons largement utilisé ce dernier matériau, qui, outre ses excellentes propriétés diélectriques, offre l'avantage de résister à la chaleur sans se déformer. Il est utile, bien que cela paraisse superflu de prime abord, d'insister sur l'excellente qualité des soudures. Si, en câblage B.F, une soudure « sèche » peut apporter des crachotements et autres défauts dans un HP, une mauvaise soudure en HF peut avoir de néfastes résultats : amorçages, destruction progressive des isolants, courts-circuits dangereux, etc.

Etude du schéma de l'amplificateur

L'entrée du 144 MHz de l'exciter (entre 2 et 5 W H.F) s'effectue sur une prise BNC (ou S 0239 à la rigueur). C_6 et L_1 résonnent sur 144, de même que C_9/L_2. L'attaque de la grille s'effectue par un condensateur « bouton » de 470 pF, soudé au ras de la connection de G_1, au centre du support du tube. La grille est alimentée en tension de polarisation par l'intermédiaire d'une petite self de choc CH, constituée par une vingtaine de spires en cuivre de 3 à 4/10 de ϕ sur une résistance de forte valeur (2 à 3 MΩ) de 1/4 de W, à spires jointives. Cette self sera également soudée au plus court sur le support. L'écran est alimenté par R_1 (150 Ω — 1 W) qui fait office de choc. La HT est découplée par C_7 (500 pF 7 kV) et la HF est récupérée sur C_8 (500 pF — 15 kV). La valeur élevée (en isolement) de ce dernier est due au fait qu'il devra « passer » la HT continue, plus la composante HF. La ligne L_2 a un de ses côtés relié à la masse et l'autre à l'anode du tube, par l'intermédiaire de C_8, C_9 assure l'accord de L_2 sur 145 MHz.

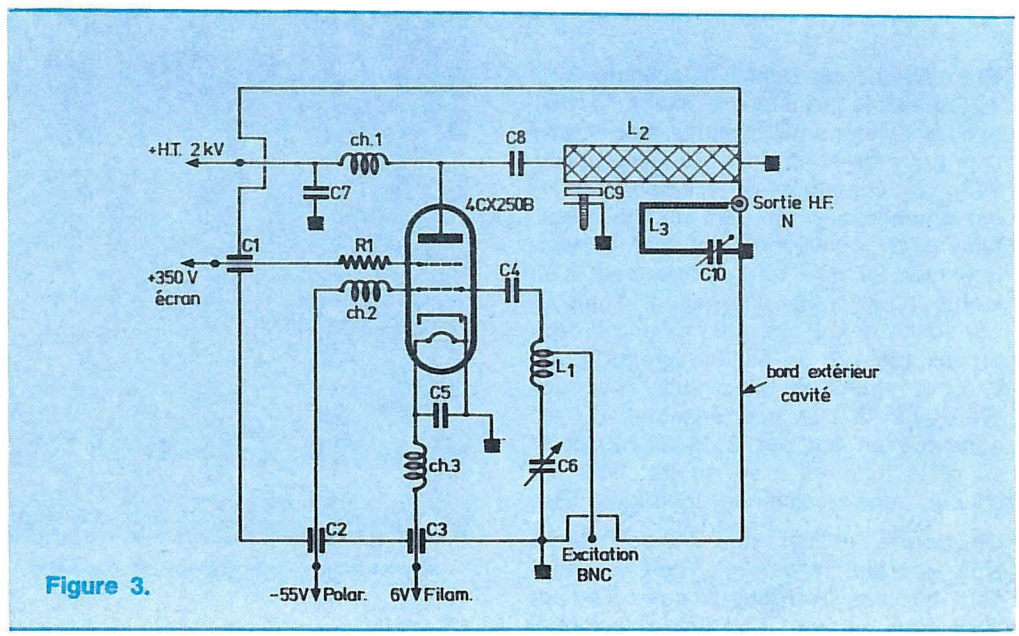


Figure 3.

La HF sort du linéaire par une prise N, grâce à la boucle « antenne » L_3, accordée par C_{10} (5 — 40 pF). L'ensemble L_3/C_{10} résonne également sur 145 MHz. Les « basses » tensions arrivent sur la cavité par l'intermédiaire de condensateurs by-pass. Le filament enfin, par ch (id° à CH grille, mais ϕ du fil 6 à 8/10) sur résistance de 2 W, qui est découplé par C_5. Voir **figure 3.**

Montage de la cavité

Si les dimensions de l'alimentation n'ont guère d'importance, conditionnées, nous l'avons dit par les côtes des transfos, disposition des composants et forme du coffret, celles de la cavité par contre sont non pas critiques, mais à respecter au mieux.

Toute la cavité est réalisée en tôle laiton de 15/10 d'épaisseur. Nous avons fait des essais avec une tôle moins épaisse (10/10) mais l'ensemble était nettement moins rigide et les soudures posaient des problèmes. La cavité se présente sous la forme d'une boîte parallélépipédique, comme le montrent les photos et les croquis cotés. Nous devrons découper 7 tôles :

— tôle n° 1 face avant 300 × 150 mm **figure 4**
— tôle n° 2 face arrière 300 × 150 mm **figure 5**
— tôle n° 3 dessus 303 × 100 mm **figure 6**
— tôle n° 4 platine 300 × 97 mm
— tôle n° 5 dessous 303 × 100 mm
— tôles n°s 6 et 7 faces latérales 100 × 150 mm.

Après avoir découpé nos tôles bien d'équerre, nous enlèverons soigneusement les bavures et arrondissons légèrement les angles, de façon à ne pas se blesser au cours des manipulations. Nous couperons franchement les quatre angles de la tôle n° 4, sur 5 ou 6 mm. Nous en démontrerons l'utilité plus loin. Nous commencerons par percer les trous de grands diamètres qui sont au nombre de deux : un sur la platine intermédiaire, qui recevra le support du tube et l'autre, au niveau de la tôle n° 3, qui permettra à l'air chaud de s'évacuer hors de la cavité. Ce dernier trou recevra un morceau de grillage d'inox ou de laiton, fixé par quatre vis et qui permettra d'éviter la chute à l'intérieur de la cavité d'outils, visserie ou objets divers qui risqueraient de l'endommager.

Les arêtes des tôles seront soigneusement polies et nettoyées de toutes traces de graisse, afin que les soudures soient impeccables. On commencera par souder sur les deux grands côtés des faces avant et arrière des morceaux de cornière en laiton de 10 × 10 mm et 10/10 d'épaisseur. Ces longueurs seront légèrement inférieures de 2 à 3 mm à la longueur des tôles. Pour fixer les cornières sur les tôles, on se servira de petits serre-joints de loin en loin de façon à assurer un parfait serrage avant soudure. Celle-ci est effectuée à l'étain, au moyen d'une petite lampe à souder du style « SOUDOGAZ ». La platine support se trouve à 80 mm du haut de la cavité, nous souderons donc deux cornières, parallèles aux autres, et de même longueur. On veillera à ce que les pièces métalliques soient bien chaudes, de façon à ce que l'étain coule bien entre la tôle et les cornières. Un bon système consiste à faire des points, en partant du milieu et en s'éloignant vers les bords, alternativement. Ensuite de quoi, on réalisera le cordon de soudure, et on le parfera à l'aide d'un fer à souder de 100 à 200 watts en le repassant, en mouvement de « va et vient » sur le cordon. Ce travail requiert beaucoup de patience et de soin, et devra être absolument impeccable. Il faudra veiller à ne pas trop chauffer de façon à ne pas dessouder les parties qui tiennent déjà, ce qui est assez démoralisant.

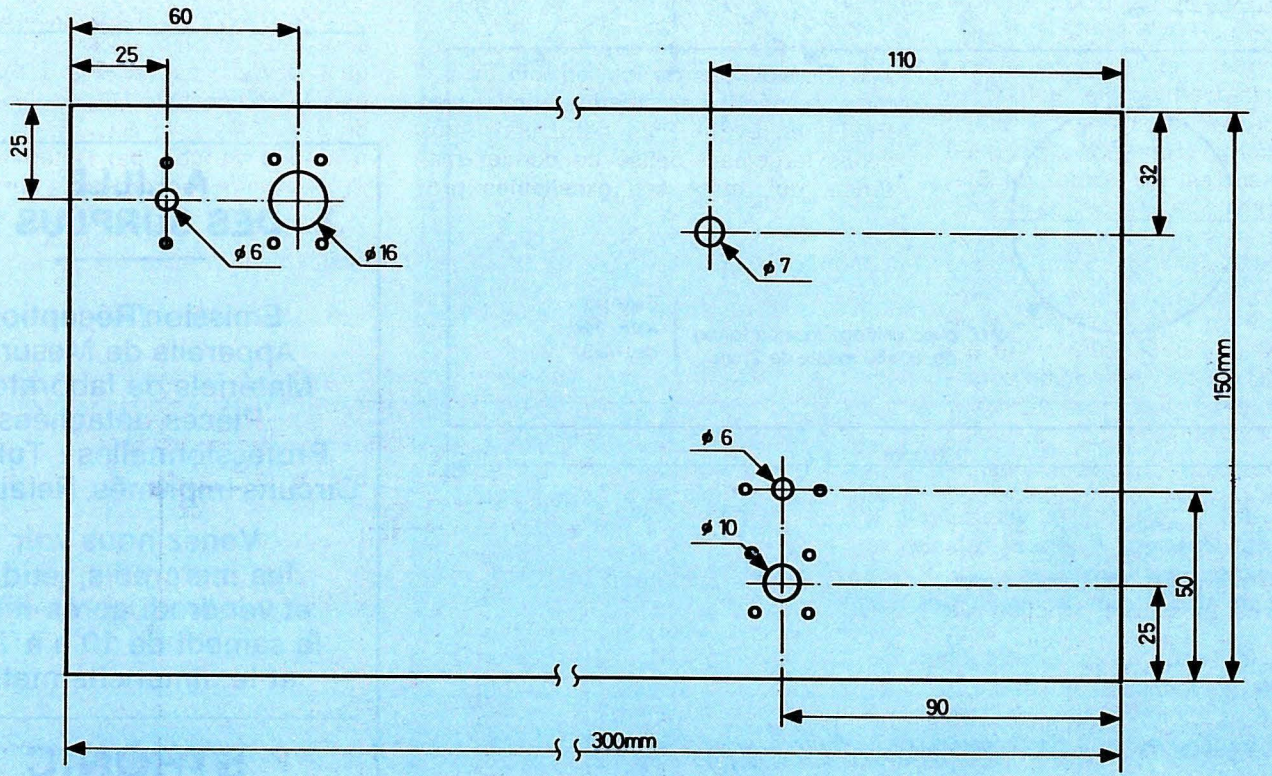


Figure 4.

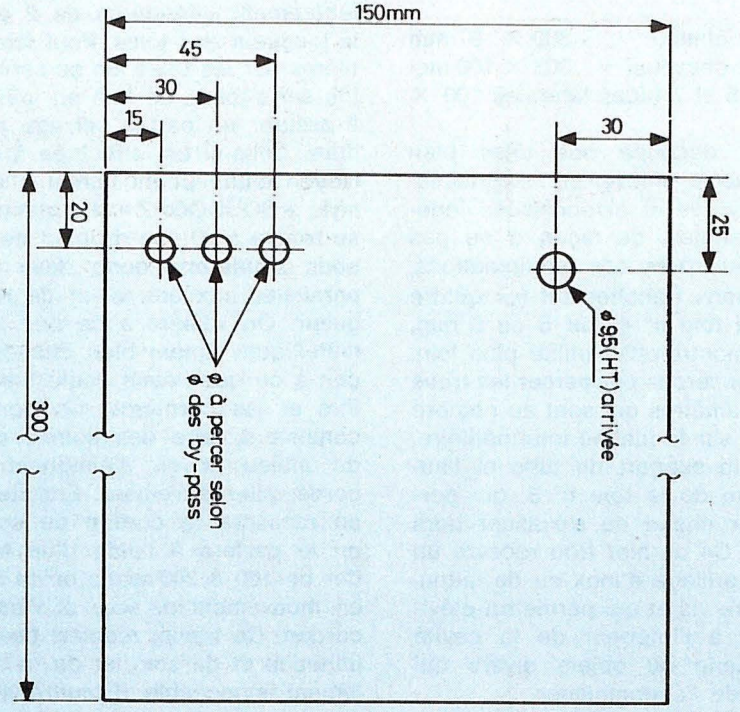


Figure 5.

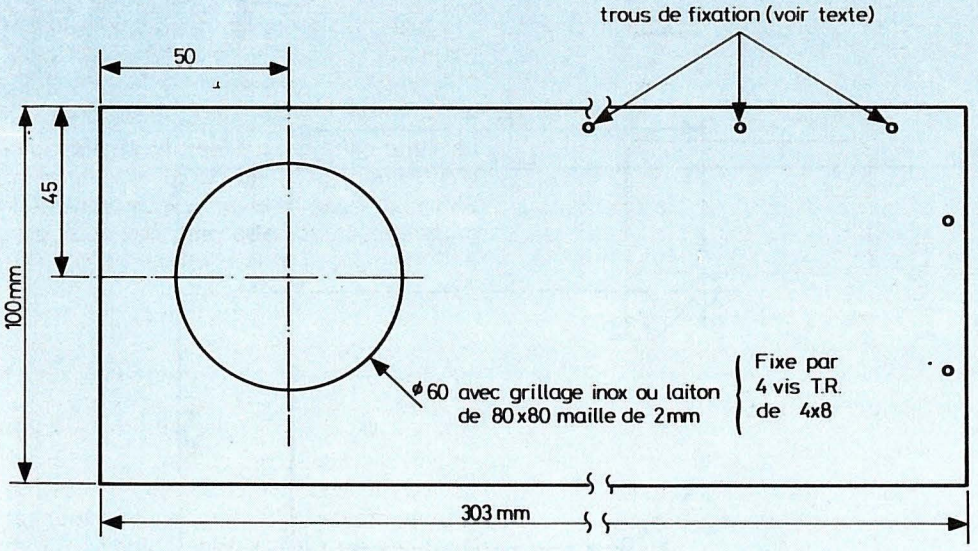


Figure 6 : Nota : Tôle n° 4 (platine intermédiaire) est identique à tôle n° 3 mais avec les dimensions suivantes : 300 × 97 et trou de ϕ 56 pour le support du tube.
Tôle n° 5 (dessous de la cavité) identique à tôle n° 3, mais sans trou.
Tôles nos 6 et 7 : identiques, de 100 × 150 (côtés gauche et droit de la cavité).

Nous souderons, par le même procédé les tôles latérales sur les faces avant et arrière, en réalisant le cordon de soudure à l'intérieur de la « boîte », en prenant garde à l'équerrage. Pour cela, on se servira des tôles supérieures et inféfieures en fonction de gabarit. En effet, compte-tenu de l'épaisseur des tôles, on risque d'être « trop long ou trop court » si celles-ci ne sont pas correctement disposées au départ. Nous avons donc tenu compte de cette épaisseur dans la découpe préalable. C'est la raison pour laquelle nous disposerons les tôles ainsi que le montre le croquis. Pour plus de clarté les cornières sont représentées partiellement. Voir **figure 7.**

Après le montage de la boîte, on s'assurera que les tôles inférieures et supérieures s'adaptent parfaitement. Les angles découpés sur la platine intermédiaire permettent à celle-ci de coulisser librement à l'intérieur de la cavité sans être gênée par les quatre cordons de soudure.

Nous percerons ensuite les trous dans les cornières et sur les tôles nos 3 et 5, pour en permettre ensuite la fixation par des vis « parker » de ϕ 3 mm. Ceux des cornières supportant la platine intermédiaire auront été bien entendu percés avant leur soudure interne. Les deux petits bouts de cornière prévus sur les tôles latérales ne seront pas soudés pour l'instant : en effet, ils empêcheraient la mise en place de la platine support.

A LILLE DES SURPLUS !

Emission/Réception
Appareils de Mesures
Matériels de laboratoire
Pièces détachées
Professionnelles : Tubes,
Circuits Imprimés, Relais, etc.

Venez nous voir
les mercredis, jeudis
et vendredi après-midi,
le samedi de 10 h à 19 h
et le dimanche matin

STRONIC
112, rue de Condé, 59000 LILLE
Tél. : (20) 57-16-35

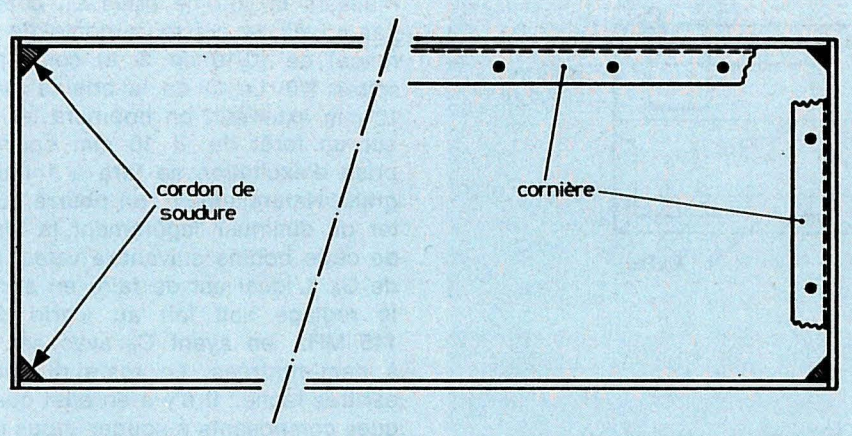


Figure 7.

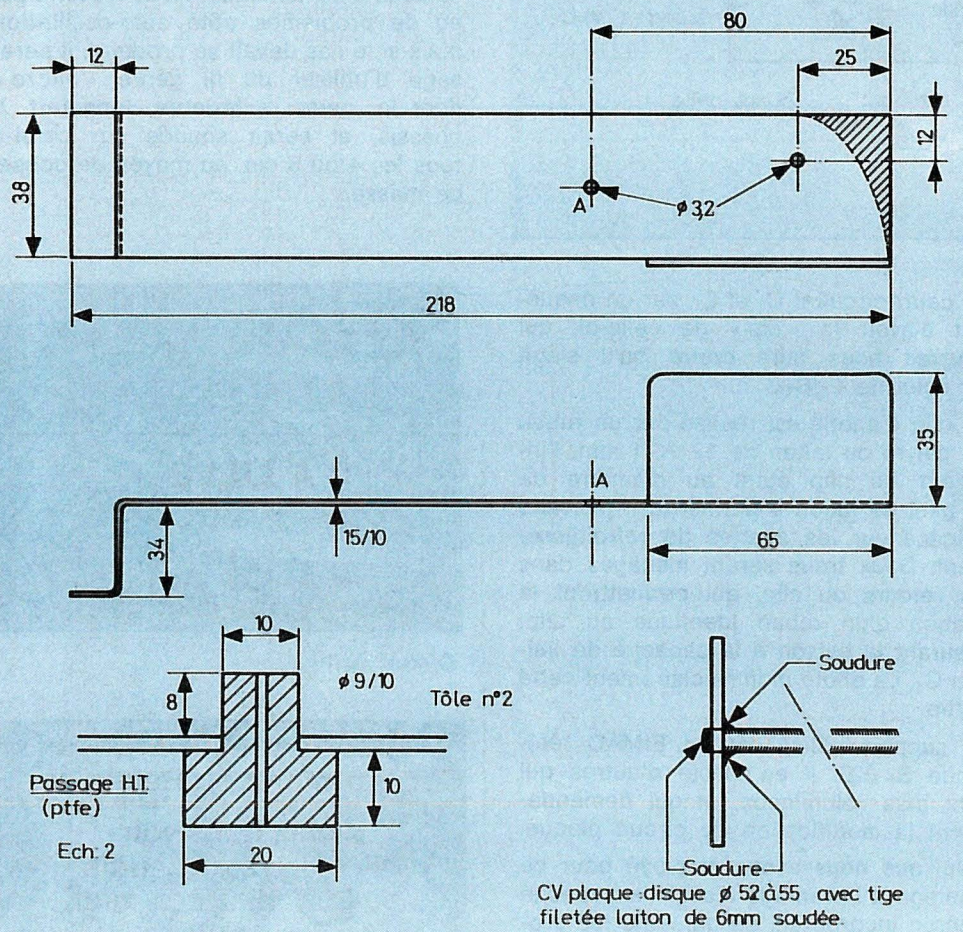


Figure 8.

Nous percerons ensuite tous les trous de fixation des composants des faces avant et arrière. Sur la tôle n° 1, trous pour les deux CV, les deux prises coaxiales et celui du passage de C_9. Sur la tôle n° 2, un trou pour le passage haute tension et 3 trous pour les by-pass.

Le trou du passage HT sera calibré à 9,5 mm, celui des traversées by-pass selon les modèles dont on disposera.

Notre boîte est momentanément terminée, et nous passerons maintenant à la réalisation de la ligne de plaque. Celle-ci sera confectionnée par une tôle laiton, toujours en 15/10 d'épaisseur, et pliée selon le schéma de la **figure 8.** Le retour de 65 × 35 sera soudé à son extrémité droite en vue avant, et l'on aura préalablement effectué la découpe en arc de cercle figurant en hâchure sur le croquis. Les deux trous de 3,2 mm de ϕ permettront la fixation de C_8, et celle d'une colonnette de téflon de 8 × 34 qui supportera la ligne au point A. Le CV plaque est réalisé avec un disque laiton de 53 mm de diamètre environ, qui sera soudé sur un morceau de tige filtrée de 6 mm de diamètre et d'environ 15 cm de longueur. Bien veiller à la parfaite perpendicularité des deux pièces au moment de la soudure. Les excédents de celle-ci seront enlevés au moyen d'une lime douce, surtout côté disque.

Le passage haute tension est taillé dans un barreau de téflon de ϕ 20, percé en son axe par un trou de 0,9 mm, dans lequel nous entrerons à force un morceau de fil électrique rigide de 10/10 de ϕ et d'environ 40 mm de long.

La ligne et le disque seront ensuite soigneusement polis au papier de verre ou à la toile émeri très fine, en vue de leur argenture. Pour notre part, ces deux pièces ont reçu, par électrolyse 10 microns d'argent et un micron d'or. Pour le disque une astuce pratique consiste à le serrer dans le mandrin d'une perceuse fixée dans un étau, en prenant soin d'y intercaler des écrous de 6 mm sur la tige filetée, de façon à ne pas endommager les filets de celle-ci. En faisant tourner la perceuse à grande vitesse, on appuie doucement sur le pourtour et les faces du disque pour obtenir un poli impeccable.

Après fixation de C_8 et de A, nous souderons la ligne sur la platine support, sur le côté gauche de celle-ci. Il faudra ensuite procéder à la soudure, sur la tôle n° 1, de l'écrou qui supportera la tige filetée de C_9. Cet écrou est un peu particulier en ce sens qu'il possède une bague de serrage qui permet d'avoir en permanence un excellent contact de masse sur le CV, ce qui ne serait pas le cas avec un écrou normal, permettant un jeu incompatible avec un bon

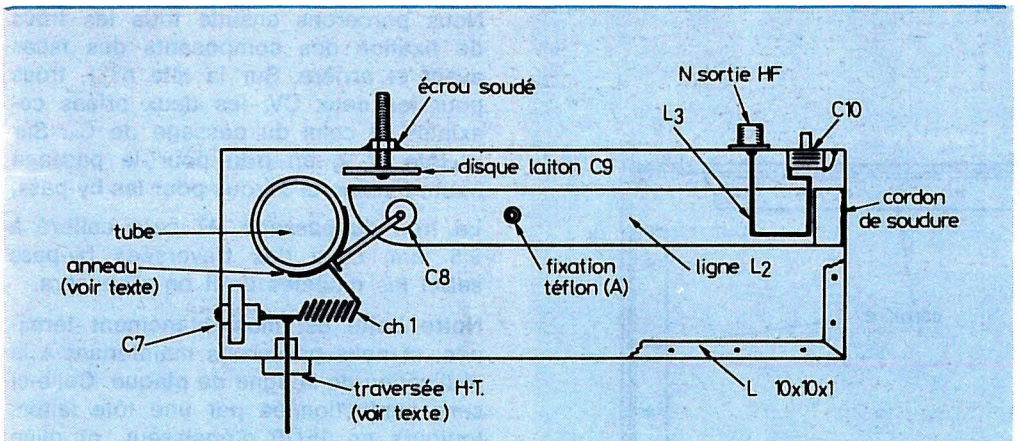


Figure 9.

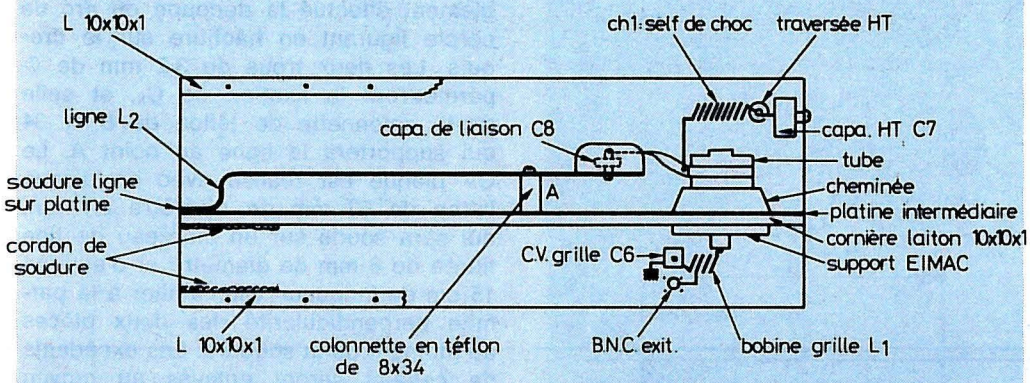


Figure 10.

contact HF. Nous viserons C_9 par l'intérieur de la cavité et l'on ne s'étonnera pas si la tige filetée de C_9 force un peu dans son écrou, c'est tout à fait normal. On pourra d'ailleurs « faire le passage » avec un bout de tige filetée séparée, de façon à ne pas endommager celle de C_9. **Figures 9 et 10.**

Pendant que nous y sommes, nous confectionnerons les selfs L_3, L_1, ainsi que les selfs de choc. Ch_1, choc HT sera constituée par du fil émaillé de 10 à 12/10 de ϕ, à spires pratiquement jointives. La bobine aura 12 mm de ϕ extérieur et environ 25 mm de longueur. Ch_2 et Ch_3 avec fil émaillé de 10/10, « en l'air » pour Ch_3 ϕ extérieur 8 mm longueur 20 mm, et, pour Ch_2, le même fil, mais enroulé sur une résistance de forte valeur (10 ou 15 MΩ par exemple) et de puissance 1 W. L_3, self de couplage antenne a le profil donné sur le schéma représentant la cavité en vue de dessus. Ses dimensions dépendent surtout de la valeur de C_{10}. Du fil argenté de 15 ou 20/10 convient parfaitement, et la longueur de la boucle sera déterminée expérimentalement au grid-dip, en court-circuitant la prise N de sortie HF, à la fréquence d'accord de 145 MHz. Pour faire ces mesures, nous prendrons soin de court-circuiter C_9 et L_2, car on risquerait d'avoir le « dip » de celle-ci, qui pourrait nous faire croire qu'il s'agit de celui de L_3/C_{10}.

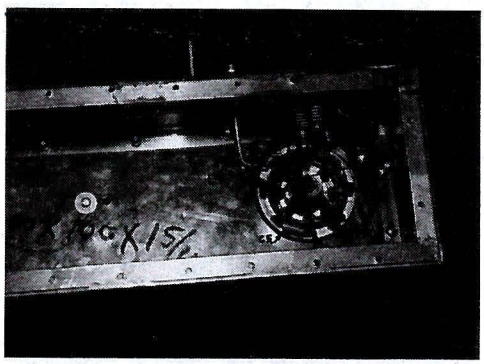
Le clip d'anode est réalisé par un ruban de cuivre ou laiton de 12 × 1 mm, l'intérieur du clip étant au diamètre de 41 mm, de façon à permettre le serrage efficace sur les ailettes de refroidissement. Deux trous seront ménagés dans les retours du clip, qui permettront la fixation d'un ruban identique au clip, assurant la liaison à la capacité de liaison C_8. La photo montre clairement cette partie.

Le support utilisé est un EIMAC référence Sk 620. Il en existe d'autres qui sont plus volumineux, et qui demanderaient la modification du circuit plaque.

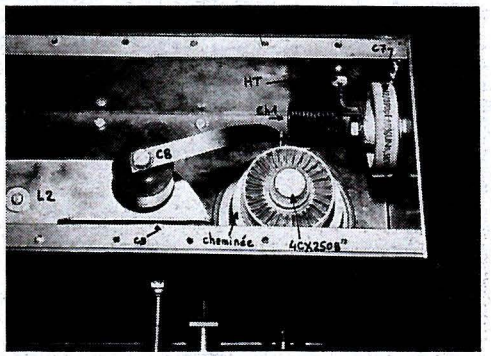
Celui que nous avons employé pour ce montage a l'avantage d'avoir la capacité d'écran incorporée, ce qui évite les problèmes d'auto-oscillation. Sur les autres types de support, on devra ajouter le condensateur d'écran, surtout si le linéaire travaille en classe AB_1, caractérisée par une sensibilité poussée à forte puissance. Le support sera ensuite fixé par trois petits cavaliers métalliques qui sont normalement livrés avec le support.

Si ce n'était pas le cas, ils sont très facilement réalisables dans de la minuscule cornière d'acier.

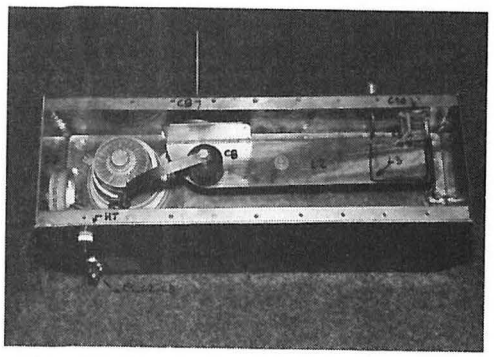
Une fois le support mis en place, on réalisera la self de grille L_1, constituée par un fil de cuivre (argenté de préférence) de 10/10 de ϕ et comportant 3 spires 1/2. Le ϕ de la bobine étant de 12 mm extérieur, on bobinera les spires sur un forêt de ϕ 10 mm environ. La prise d'excitation se fera à 1 tour côté grille. Naturellement, on pourra augmenter ou diminuer légèrement la longueur de cette bobine suivant la valeur exacte de C_6. L'idéal est de faire en sorte que le réglage soit fait au « grid dip » à 145 MHz, en ayant C_6 avec ses lames à demi-rentrées. Le reste du montage est très facile : il n'y a en effet que quelques composants à souder. Nous insisterons sur le fait qu'il est essentiel, en VHF, d'effectuer des circuits aussi courts que possible, afin d'éviter les désaccords et les pertes. Du fait de la faible distance entre les by-pass et les supports, il ne nous a pas semblé utile à priori d'utiliser du câble blindé pour les liaisons d'alimentation. Nous n'avons pas eu de problèmes côté auto-oscillation, mais si le cas devait se produire, il serait sage d'utiliser du fil genre « micro », dont la gaine extérieure longerait le châssis, et serait soudée sur celui-ci tous les 4 ou 5 cm, au moyen de cosses de masse.



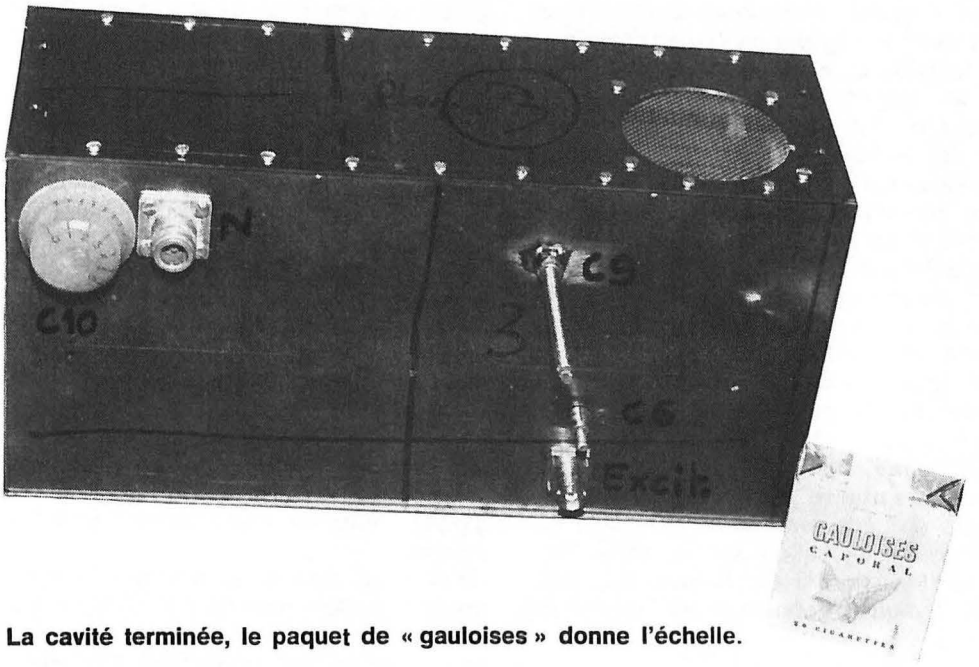
Circuit grille



Détail de l'alimentation du tube en HT.



La cavité vue de dessus.



La cavité terminée, le paquet de « gauloises » donne l'échelle.

Attention, au cours de cette délicate manœuvre à ne pas trop chauffer les fils, détériorant sans qu'on le voit l'isolant, et risquant le court-circuit éventuel. Les broches correspondantes à la cathode du support (n^{os} 2, 4, 6, 7 et 8) seront soudées directement par un gros point de soudure sur la partie métallique du support lui-même, et non sur un autre point de masse du châssis. Notons que l'on peut monter indifféremment, en sortie HF, une prise N ou SO 239. L'entre-axe des fixations et le trou de perçage central sont en effet identiques pour les deux types. Nous avons un « faible » pour les prises N, c'est ce qui a été normalisé au QRA, mais les prises SO 239 conviennent bien, à condition toutefois que l'isolant central soit en téflon, et non en bakélite ou en plastique, comme on en trouve parfois.

Il reste à dire quelques mots du relais coaxial et de la soufflerie. On choisira un relais coaxial de bonne qualité. Les modèles DOW-KEY conviennent fort bien : on en trouve avec bobine en 110 V ou 12 V continus, et quelquefois en 220 alternatifs. Leur tenue à 300 W à 150 MHz est correct, et les pertes d'insertion, de même que leur T.O.S. sont négligeables. A proscrire absolument, si on ne veut pas aller au devant des pires ennuis les relais prévus pour couper des tensions d'alimentation. Ces relais n'ont rien de coaxial, et leur impédance à 145 MHz est franchement imprévisible ! Mieux vaut donc investir (180 à 250 F) dans un bon relais qui donnera entière satisfaction.

Nous savons que la série des tubes que nous utilisons sur cet ampli ne peut fonctionner qu'en étant énergiquement refroidis. Les ventilateurs à hélices ne conviennent pas pour cet usage, et nous sommes obligés de recourir à des turbines dites « à cage d'écureuil ». Cette turbine met sous pression le « caisson » de grille (partie inférieure de la cavité). Il faut donc que celle-ci soit parfaitement étanche et l'on pourra réaliser cette étanchéité en jointoyant la plaque inférieure par un genre d'élastomère rhodorsil dénommée CAF 4 (ou similaire), et que l'on trouve facilement chez les droguistes ou dans les grands magasins. Ce produit se présente sous la forme de tube dentifrice, et sèche au bout de quelques heures.

Ainsi, l'air pulsé dans le caisson grille n'aura qu'une alternative pour s'échapper : passer à travers le support, puis entre les ailettes de refroidissement du tube, pour traverser enfin notre grille sur la tôle supérieure, juste au-dessus de l'anode. Il existe différents types de moteurs : on choisira un modèle tournant aux environs de 2 000 tr/mn, et d'un débit égal ou supérieur à 40 ou 50 litres/seconde. On veillera également à ce que le bruit engendré par la turbine ne soit pas trop important, de façon à ce que la voix de l'opérateur dans le microphone ne soit pas accompagné du « sifflement » du moteur, ce qui serait probablement gênant, et pour l'opérateur et pour ses correspondants.

Réglages

Tous les essais en HF auront lieu, comme le précise d'ailleurs la réglementation en vigueur, sur charge fictive non rayonnante, de façon à ne pas gêner les OM^{s} voisins par des sifflements, ronflements ou autres bruits bizarres dus à vos réglages. C'est seulement après avoir bien « dégrossis » ceux-là que vous pourrez connecter votre antenne réelle, en effectuant les réglages de finition notamment au niveau du couplage antenne et mesure du T.O.S. Les contrôles que vous passeront alors vos correspondants vous édifieront sur la qualité de votre émission, et nous vous engageons vivement à ne pas transmettre tant que celle-ci ne sera pas irréprochable.

Il est entendu qu'auparavant, nous aurons testé l'alimentation avant son raccordement sur l'ampli, et que tout sera correct de ce côté. Nous rappellerons tout d'abord qu'il n'est pas recommandé de faire fonctionner des 4 X 150 A ou 4 CX 250 B si ceux-ci sont rigoureusement neufs, ou si, d'occasion, ils n'ont pas servi depuis longtemps. C'est le cas notamment des tubes récupérés aux « surplus ». On prendra soin en conséquence de laisser chauffer le filament pendant plusieurs heures, sans oublier de mettre en route la soufflerie, de façon à ce que le tube soit bien ventilé.

Nous commencerons par un « préré-

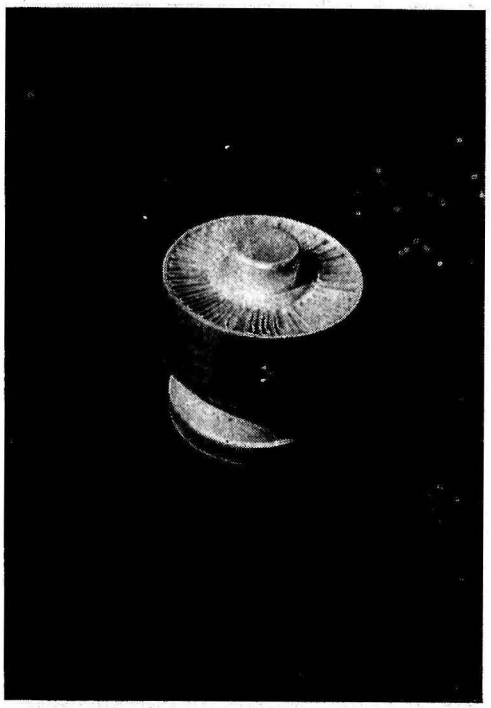
glage » des circuits HF de façon statique, c'est-à-dire sans alimenter l'ampli. Pour l'instant, nous nous bornerons à dégrossir le réglage de la self d'attaque de la grille L_1 et le couplage de C_9 sur L_2 au moyen du grid-dip. (fréquence d'accord : 145 MHz). Nous alimenterons ensuite le filament et vérifierons, après quelques minutes de chauffe, que la tension sur celui-ci ne dépasse pas 5,8 à 6,0 V. Si ce n'était pas le cas, la résistance RV sur le transfo T_2 nous permettrait aisément d'obtenir cette tension. Injectons ensuite la tension de polarisation sur la grille, tension que l'on ajustera, grâce au potentiomètre pot en parallèle sur Z1, aux environs de — 55 V. Nous aurons auparavant inséré deux TOS mètres : un en série dans la charge (entre la sortie HF du linéaire et celle-ci) l'autre en série entre l'exciter et le P.A. Envoyons l'excitation sur la grille. Réglons dans l'ordre C_6, C_9 puis C_{10}, jusqu'à ce qu'on obtienne une déviation de l'aiguille sur le TOS mètre « antenne ». Si ce n'était pas le cas, on injecterait un peu plus de HF à partir de l'exciter. Le couplage de L_3 sur L_2 sera environ de 8 mm pour l'instant. Chaque réglage influant l'un sur l'autre, il faut donc retoucher à chaque fois. Le TOS entre l'exciter et le PA doit être pratiquement parfait. On déplacera, au besoin le point de jonction reliant la prise BNC sur L_1, petit à petit, jusqu'à obtenir ce résultat. Nous vérifierons que le TOS dans la charge ne soit pas supérieur à 1,5 et agirons sur C_{10} si nécessaire. La valeur de C_4 (470 pF), bien que choisie arbitrairement semble suffisante, mais on pourra éventuellement faire l'essai avec une capacité légèrement supérieure ou inférieure, selon le cas. Bien penser à reprendre une dernière fois tous les réglages : nous en avons terminé pour le moment.

Nous voici arrivés au moment le plus critique, parfois redouté par l'OM, et où l'on se demande si des flammes ne vont pas sortir du coffret, lorsque l'interrupteur sera baissé !

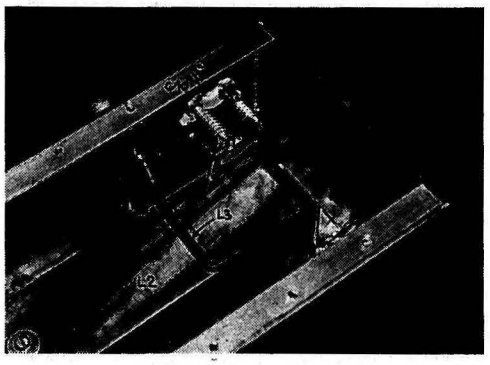
Appliquons donc la haute tension et la tension écran, en commutant REL_1 par la pédale du microphone de l'exciter. Le voyant T s'allume, indiquant la présense de la HT. Il serait souhaitable d'envoyer des séries de traits en télégraphie, au moyen d'un manipulateur. En effet les « tubes » prolongés en FM par exemple sont néfastes à la longue vie des tubes, surtout si l'accord du PA n'est pas effectué. De plus, comment régler efficacement un ampli, comme le font certains OM^s avec des « Ahh... Ohh... » répétés devant un microphone !

Après la mise sous tension, vérifions que l'aiguille du TOS mètre de la charge reste bien à zéro, puisqu'il n'y a aucune présence de HF (manipulateur levé). Pour cela, nous tournerons progressivement le potentiomètre de tarage du TOS mètre. Vérifions, parallèlement qu'il n'y ait aucune auto-oscillation (réaction entre circuit grille et circuit plaque) et ceci, quelles que soient les positions respectives de C_6, C_9 et C_{10}. Réglons P.o.t. pour que le courant de repos soit égal à 100 mA. Il ne reste plus qu'à régler l'excitation pour que les tubes régulateurs OA_2 — OB_2 ne s'éteignent pas sur un tube. Par contre, le fait qu'ils diminuent de luminosité est parfaitement normal, cette dernière variant avec le courant qui les traverse. Le courant plaque devrait atteindre 250 mA sur un « trait » prolongé. C_9 est ajusté pour une déviation maximum sur le TOS mètre de charge. On retouchera successivevent tous les CV, et nous ajusterons, le cas échéant la ligne couplage antenne par rapport à L_2.

R. RANCHET
Photos A. CHAUSSE



Le tube 4 C × 250 B.



Détail du couplage HF de sortie antenne. Circuit grille.

Nomenclature des composants

Alim. anodique

T_1 : primaire 220 V/secondaire 8 à 900 V, 400 à 500 mA et 6,3 V 100 mA.
T : voyant 6,3 V rouge.
F : fusible calibré à 6 ampères.
I : Inter Bipolaire 10 ampères.
C_1 à C_8 : 100 µF 500 V.
R_1 à R_8 : 470 KΩ 2 watts.
D_1 à D_8 : BY 127 shuntées par 470 KΩ 2 W et 0,1 µF/1.000 V.
— Milliampèremètre gradué de 0 à 300 mA.
— Voltmètre gradué de 0 à 2.200 V (R à ajuster selon V).

Alim. écran et polarisation

T_2 : primaire 110-220 ; secondaires : 2 × 500 V, 50 mA ; 60 V, 10 mA ; 6,3 V, 5 A.
RV_1 : 1Ω 20 W.
RV_2 : 3.300 Ω 10 W.
D : BY 127 et 470 KΩ 1 W.
V : Voyant 6,3 V.
C_1 : 2 × 100 µF 500 V en série.
R_5 : 2 × 470 KΩ 1 W en parallèle sur 2 × C_1.
SF_1 : self de filtrage 50 mA (récupération BCL).
SF_2 : idem ci-dessus.
R_6, R_7, R_8 : 470 KΩ 1/2 W.
L_1 : OA_2.
L_2, L_3 : OB_2.
D' : pont 200 V 20 mA ou 4 diodes 1N 4004 ou similaires.
C_2 : 50 µF 150 V.
Pot : 500 Ω bobiné.
Z1-Z2 : zéner 30 V.
Z3 : — 12 V.
Rel. 1 : relais 12 V 1 inverseur ; Rel. 2 : Relais 120 V, 2 contacts QRO (ou plus).
V : voltmètre 0 — 100 V.
mA : milliampèremètre 0 — 25 mA.

étage de puissance

C_1, C_2, C_3 : traversée 1.000 pF
C_4 : 470 pF « perle » céramique
C_5 : 1.500 pF « perle » céramique
C_6, C_{10} : 5/40 pF ajust. (stéatite).
C_7 : 500 pF — 7.000 V
C_8 : 500 pF — 15 kV
C_9 : voir texte.

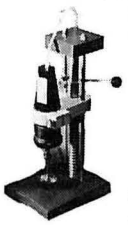
R_1 : 150 Ω/1 watt
Ch_1 : 10 +, fil émaillé ϕ 12/10 spires jointives ϕ bobine 12 mm L_9 bobine 25 mm
Ch_2, Ch_3 : voir texte
L_1, L_2, L_3 : voir texte.

DEUX POINTS DE VENTE DANS L'OUEST

FANATRONIC

KITS, PACKS ET COMPOSANTS ELECTRONIQUES

● MINI-PERCEUSE ●



Alim. 9 à 12 V

- **COFFRET**
  - — 1 perceuse sans support
  - — 3 mandrins
  - — 9 outils pour percer, meuler, polir, tronçonner
  - — 1 coupl. de piles

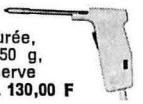
Prix ..... **99 F**

- **BATI-SUPPORT.** **43 F**
- **FLEXIBLE** .... **37 F**

● FERS A SOUDER JBC ●

GAMME COMPLETE DE FERS ET D'ACCESSOIRES PROFESSIONNELS

- **Fers type stylo, ultra-légers** chauds en 50 sec, avec panne longue durée
  - — Type 15 W-220 V ....**67,50 F**
  - — Type 30 W-220 V ....**53,90 F**
  - — Type 40 W-220 V ....**53,90 F**
- **Accessoires pour série stylo**
  - — Elément déssoudeur **45,00 F**
  - — Panne DIL .....**108,00 F**
  - — Support universel . **30,40 F**
  - — Pince extractrice C.I. **38,50 F**
- **Pistolet soudeur** Panne longue durée, 110-220 V, poids 150 g, chauffe rapide, réserve thermique ..... **130,00 F**



CATALOGUE 36 pages

- Choisissez chez vous sur 36 pages illustrées dans le stock FANATRONIC.
- Nous expédions votre commande par retour en colis urgent.
- Vous recevrez rapidement le matériel conforme à votre attente.

FANATRONIC CHEZ VOUS



Catalogue Fanatronic ..... **4 F en timbres**

● OFFICE DU KIT ●

● KITS OK ●

OK21	Modulateur 3 voies 3x1300W	115 F
OK28	Préampli-correcteur stéréo	105 F
OK31	Amplificateur 10 W	99 F
OK45	Alim. stabilisée 3-24V/1A	155 F
OK46	Cadenceur d'essuie glace	75 F
OK50	Préamli stér. cell. magn.	55 F
OK 110	Détecteur de métaux	159 F
OK64	Thermom. digital 0-99°	195 F
OK78	Antivol (instant.+temps)	115 F
OK81	Mini récepteur PO-GO	59 F
OK86	Mini fréquencemètre 1M Hz	249 F
OK92	Antivol pour automobile	105 F
OK104	Thermostat 0-100°/3 g	115 F
OK105	Mini récepteur FM	59 F
OK112	Stroboscope 40 joules	159 F
OK113	Cte-tour digit. 0-990 t'mn	195 F
OK19	Avertisseur dépass. vitesse	149 F

● KITS JOSTY ●

AF305	Interphone	106,00 F
AF310	Amplificateur 15 W	93,90 F
HF310	Tuner FM, sensib. 5µV	183,50 F
HF325	Tuner FM, sensib. 2µV.	307,90 F
HF330	Décodeur stéréo	113,10 F
HF395	Préampli ant. AM/FM	29,60 F

● KITS AMTRON ●

UK261/U	Générateur 5 rythmes.	292,00 F
UK527	Récept. VHF 110-150MHz	285,60 F
UK545	Récepteur AM-FM 26-150 M Hz	166,60 F
UK572	Récept. PO-GO, 8 trans.	124,00 F
UK114/U	Ampli mono 20 W	158,00 F
UK965	Convert. 27 MHz-1,6 MHz	316,00 F
UK92	Ampli de téléphone	138,00 F
UK285	Ampli ant. FM-VHF-UHF	107,80 F



● KITS IMD ●

KN3	Ampli de téléphone	64 F
KN5	Injecteur de signal	34 F
KN9	Convertisseur AM-VHF	36 F
KN12	Ampli 4,5 W	53 F
KN23	Horloge digit. hres/mn	149 F
	Alarme pour KN23	39 F
KN19	Sirène modulante	54 F

● TABLES DE MIXAGE ●



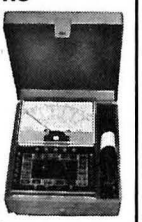
SM 2000

- 5 entrées (2 PU ceram/ magnét. - 2 micros - 1 magnéto ou tuner)
- B. de pass. 20-20.000 Hz + 1 d B
- Alim. 2 x 9 V ..... **390 F**

SM 501 Table semi-pro.

- 5 entrées (2 P.U. magnét. 2 aux. - 1 micro)
- sortie casque, pré-écoute
- Bde pass. 10-40.000 Hz + 1 d B
- Alim. 110-220 V ..... **690 F**

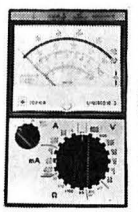
CONTROLEURS UNIVERSELS ● US6A



- US 6A

20.000 Ω/V en continu
4.000 Ω/V en altern.
8 gammes - 25 calibres
Tensions continues et alternatives - Intensités continues - Résistances - Capacités
Prix ..... **191,70 F**

● UNIMER 3



20.000 Ω/V en continu
4.000 Ω/V en altern.
7 gammes - 33 calibres
Miroir anti-parallaxe
Tensions cotinues et alternatives - Intensités continues et alternatives - Résistances - Capacités - Décibelmètre
Prix ..... **268,10 F**

CIRCUIT INTEGRE AY 3-8500 POUR JEUX TELE

Montez vous-même votre jeu télé grâce au circuit C-MOS AY 3-8500.

- — Quatre jeux (tennis, foot-ball, pelote, exercice).
- — Score affiché sur l'écran O-15.
- — Deux vitesses de balle.
- — Impact sonore de la balle.

Composants de base :

- AY 3-8500 avec schéma complet de montage ..... **149 F**
- Oscillateur UHF ..... **43 F**
- MC 14072 B ..... **5,20 F**

● TELE-JEUX OCCITEL ●

Un simple branchement sur votre antenne TV et des parties acharnées vous attendent !

- 4 jeux : Tennis - Foot - Squash - Exercice
- Affichage du score, impact sonore
- Remise en jeu automatique ou manuelle
- 3 degrés de difficulté
- Sortie pour commande à distance

Prix ..... **490 F**



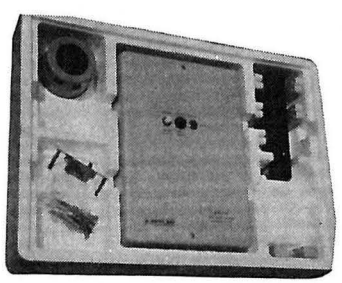
AU VOLEUR !

AVEC WATCHMAN PARTEZ TRANQUILLE

SYSTEME DE SURVEILLANCE ET D'ALARME DE QUALITE PROFESSIONNELLE A POSER SOI-MEME

WATCHMAN N'EST PAS UN GADGET mais un système d'alarme pratiquement inviolable pour la maison, le bureau, le magasin.

- Mise en route par clef et verrouillage de la porte d'entrée.
- Deux boucles de surveillance possibles (2 étages, 2 locaux).
- Trois sorties alarme : 1 sirène + 2 auxiliaires (sirène supplémentaire, éclairage, radio...).
- Alarme réglable jusqu'à 2 mn à réarmement automatique.
- Déclenchement immédiat sur tentative d'effraction (ouverture, choc, bris de porte, de vitres, de volets).
- Alimentation par secteur et batterie (en option).
- Commutation automatique sur batterie en cas de panne de secteur.



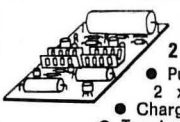
COMPOSITION DU KIT :

- — 1 centrale de commande.
- — 1 sirène.
- — 1 contact de pêne (porte d'entrée).
- — 5 contacts magnétiques (ouvertures).
- — 2 détecteurs de chocs.
- — Accessoires de montage.
- — Notice détaillée d'installation.

Kit Watchman	**1 649 F**
Batterie sèche	**235 F**
Expédition	**75 F**

DOCUMENTATION SUR DEMANDE

PROMOTION QUANTITE LIMITEE 89 F

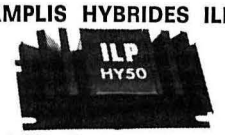


KIT ampli SINCLAIR 2 × 10 W avec alim.

- Puissance maxi 2 x 10 W
- Charge 4 Ω
- Tension alim. 12 à 18 V.
- Sensibilité d'entrée 90 mV
- Protection thermique et C.C.
- Livré avec circuit imprimé.

Composants ampli, alim. complète, notice, schémas de contrôle de volume, balance, tonalité, schémas de préamplis. Port ..... **15 F**

● AMPLIS HYBRIDES ILP ●



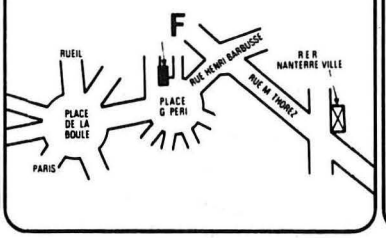
- HY5 Préampli-correcteur Entrée P.U. magn. et céram,, micro, tuner, sortie 775 mV, alim. sym. + 16V à 25V ..... **99 F**
- HY50 Ampli 25 W eff. sur 8 Ω dist. 0,1 %, bde pass. 10 Hz à 50 KHz ..... **132 F**
- HY200 Ampli 120 W eff. sur 8 Ω, dist. 0,05 %, bde pass. 10 Hz à 45 KHz ..... **460 F**
- PSU50 Alim. + 25V symétrique, alim. pour 1 ou 2 HY 50 et 2 HY 5 ..... **110 F**
- PSU 90 Alim. + 45V symétrique, alim. pour 1 HY200 et 2 HY5 **295 F**

● DIODES ●

1N4148	....	1,50	Pt	1A/200V	7,20
OA90/95	...	1,50	Pt	5A/80V.	13,60
1N4004	....	1,80	Zener	0,4 W	2,90
1N4007	....	2,10	Zener	1 W.	3,40

92 NANTERRE

● 2, boulevard du Sud-Est, 92000 NANTERRE
Tél. : 204.63.81
(ANGLE RUE GAMBETTA ET PLACE GABRIEL-PÉRI)



HEURES D'OUVERTURE : 9 h 30- 12 h et 14 h- 19 h SAUF LUNDI MATIN
NANTERRE OUVERT DIMANCHE MATIN

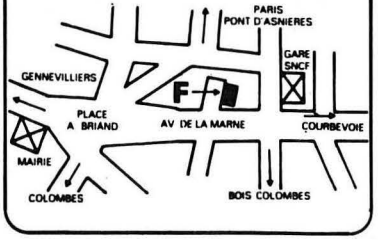
CATALOGUE COMPLET CONTRE 4 F EN TIMBRES

VENTE PAR CORRESPONDANCE
REGLEMENT PAR CHEQUE OU CONTRE REMBOURSEMENT
PORT : 10 F jusqu'à 1 kg
20 F de 1 à 5 kg
FRAIS REELS AU-DELA

EXPEDITIONS IMMEDIATES

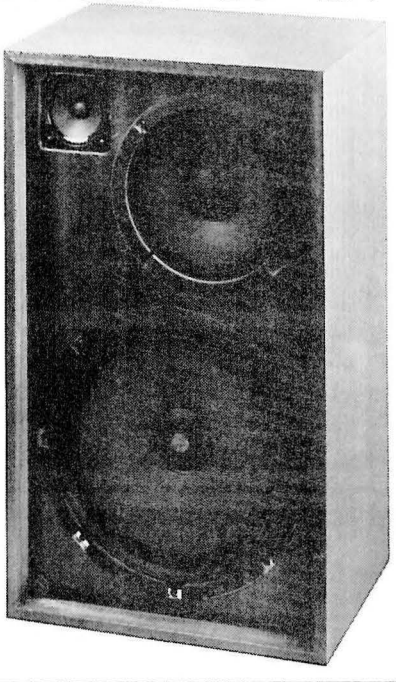
92 ASNIÈRES

● 1, square des Anciens-Combattants, 92600 ASNIÈRES - Tél. : 790.30.34
(ASNIÈRES GARE - 46, avenue de la Marne)



OK boutique

ENCEINTES EN KIT



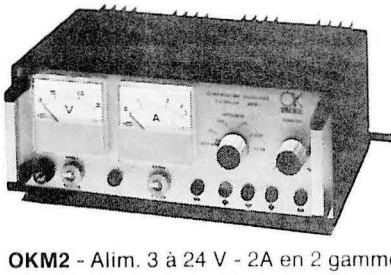
ENOK 20
20 W - 2 HP - 2 voies
400 x 250 x 175 mm
PVC finition noyer
230 F

ENOK 30
30 W - 3 HP - 3 voies
500 x 300 x 190 mm
PVC finition noyer
347,50 F

ENOK 40
40 W - 3 HP - 2 voies
595 x 350 x 270 mm
Bois verni
652,50 F

APPAREILS DE MESURE EN ORDRE DE MARCHE

garantie 1 an



OKM1
Alimentation 3 à 30 V - 3 A
Tension : 2 gammes (3 à 10 V et 8 à 30 V)
Courant : 6 valeurs de limitation de 0,5 à 3 A. Protection contre les C.C.
Bornes de sorties doublées
Voltmètre - Ampéremètre
Coffret noir vermiculé ..... **588 F**

OKM2 - Alim. 3 à 24 V - 2A en 2 gammes. Protégée contre les C.C. **314 F**
OKM3 - Générateur d'impulsion 0,1 Hz à 150 KHz en 6 gammes .. **588 F**
OKM4 - Générateur sinus-carrés - triangles de 1 Hz à 400 kHz ... **588 F**
OKM5 - Alim. 2 x 3 à 24 V - 2A en 2 gammes Protec. C.C. ..... **588 F**
OKM6 - Alim. fixe 12 V - 3A - Bornes de sortie doublées ..... **167 F**

BOITIERS METALLIQUES POUR L'ELECTRONIQUE

BOK3 - Peinture noir mat. dimensions : 180 x 110 x 75 mm complet avec vis, pieds, plan de montage ..... **25 F**
BOK2 - Peinture noir vermiculé - faces avant et arrière peintes aluminium complet avec vis - pieds - plan de montage dimensions 225 x 130 x 95 mm ..... **75 F**
BOK1 - Peinture noir vermiculé - faces avant et arrière peintes aluminium complet avec vis - pieds - plan de montage - dimensions 250 x 150 x 95 mm ..... **80 F**

FERS A SOUDER ET ACCESSOIRES

JBC

Crayon à souder 15 W...67,50 F (avec panne longue durée).
Crayon à souder 30 W et 40 W...53,90 F (avec panne longue durée)
Fer à souder 65 W...57 F (avec panne longue durée)
Fer à dessouder...83,60 F (élément dessoudeur seul...45 F)
Panne DIL pour dessouder les circuits intégrés...108 F
Kit amateur comprenant un fer à souder 50 W, un rouleau d'étain, de la pâte à souder, un support pliable, étui plastique...57,75 F

OUTILLAGE

safico

Pinces - Tournevis - Ciseaux - Clés...

LIBRAIRIE TECHNIQUE

sirène d'alarme mécanique ..... 120 F

PERCEUSE MINIATURE

Perceuse en boîte 10 outils ..... 101,90 F
Perceuse en coffret 30 outils ..... 155 F
Support de perceuse ..... 44 F
Transformateur BT ..... 61 F
Variateur électronique ..... 35 F
Flexible ..... 38 F
Mandrin avec jeu de pinces ..... 11 F
Blistère accessoires ..... 10 F

MATERIEL POUR CIRCUITS IMPRIMES

Stylo marqueur ..... 15 F
Perchlo : bouteille de 0,5 litre. - 9 F - Sachet de poudre ..... 13 F
Plaque epoxy 27 x 15 cm...20 F - XXXP 33 x 15 cm ..... 9 F
Ruban en rouleau de 16,5 m - largeur de 0,38 à 1,5 mm ..... 10 F
Carte pastilles 2,54 et 3,18 mm...7 F - Tranferts circuits intégrés ..... 8 F

PRODUITS KF

Bombe F2 spécial contact Standard (nettoie et lubrifie) ..... 20 F
Graisse silicones 500 en tube (pour semic. de puissance) ..... 21,40 F
ORDINET (produit de nettoyage de têtes et bandes magnétiques) ..... 20,75 F
Hydrofuge KF (déshumidificateur immédiat) Maxi ..... 31,85 F
Tresse à dessouder TRESS'RON - 2B - 1,5 mètre ..... 12,05 F

CENTRAD

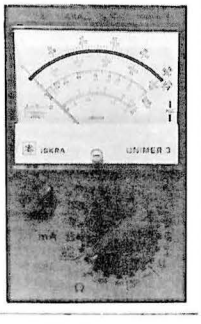
Contrôleurs :
- 819A avec cordons et étui **298,80 F**
- 312 avec cordons et étui ... **198 F**

Mires-Générateurs

VOC

Oscilloscope VOC'4 - 7 MHz
10 mV/div. - Tube 75 mm ... **1 350 F**
Volmètre digital Digivoc - 2 000 points
8 à 1 000 V - 2 mA - 1A - 2 KΩ à 20 MΩ
Continu et alternatif ..... **850 F**

Contrôleurs ISKRA



UNIMER3 - 20 000 Ω/V - Classe 2,5
Tensions cont. de 0,1 à 2 000 V - Tensions alt. de 2,5 à 1 000 V - Intensités cont. de 50 µA à 5A - Intensités alt. de 250 µA à 2,5A - Résistances : 5 gammes - Capacités : 2 gammes - Décibelmètre ..... **268 F**
US6A - 20 000 Ω/V - Tensions cont. de 0,1 à 1 000 V.
Tensions alt. de 2 V à 1 000 V - Intensités cont. de 50 µA à 5A - Résistances - Capacités ..... **192 F**

BST

- Capteurs - Mélangeurs - Casques
- Micros - Interphones - Antennes
- Emetteurs - Récepteurs...

Transfos 220 V
- 9 V - 500 mA ..... **30 F**
- 12 V - 2A ..... **50 F**
- 24 V - 2A ..... **60 F**

Coffrets TEKO

Réf.	Dimensions	Prix
P1	80 x 50 x 30	7,00
P2	105 x 65 x 40	9,50
P3	155 x 90 x 50	13,70
P4	210 x 125 x 70	22,60
362	160 x 95 x 60 x 40	15,50
363	215 x 130 x 75 x 45	23,70
364	320 x 170 x 85 x 50	46,30

OK BOUTIQUE

Magasin de vente au détail de l'Office du Kit

4, rue Manuel, 75009 PARIS
(métro N.D. de Lorette ou Anvers)
ouvert tous les jours du mardi au samedi de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h

tél. 526.71.73

Par correspondance : commande minimale 50 francs. Ajouter 8 francs de port et d'emballage (pas d'envoi contre-remboursement)

OK boutique

4, rue Manuel, 75009 PARIS
tél. 526.71.73

Toute la gamme de l'Office du Kit :

125 « kits réalisations » abordant les sujets les plus divers : alarme, jeux, radiocommande, BF-HiFi, jeux de lumière, mesures, réception, confort, gadgets, musique, photographie, etc... Exemples :

OK21 Modulateur 3 voies ..... **112,70 F**
OK24 - Chenillard 3 voies ..... **195 F**
OK25 - Gradateur ..... **63,70 F**
OK112 -Stroboscope ..... **155,80 F**
OK30 -Amplificateur 4,5 W ..... **63,70 F**
OK31 - Amplificateur 10 W ..... **97 F**
OK32 - Amplificateur 30 W ..... **126,40 F**
OK128 - Amplificateur 45 W ..... **196 F**
OK130 - Modulateur UHF ..... **79 F**
OK122 - Récepteur VHF ..... **125 F**
OK86 - Fréquencemètre ..... **244 F**
OK123 - .Générateur BF ..... **273,40 F**

103 « Kits composants

», sachets contenant des pièces détachées judicieusement vcroisies en valeurs et en quantité :

RESISTANCES - POTENTIOMETRES

OK500 - 100 résist. 0,5 W 5 % - 10 Ω à 1 kΩ (10 par valeur) ..... **24,50 F**
OK501 - 100 résist. 0,5 W - 5 % - 1 KΩ à 10 KΩ (10 par valeur) ..... **24,50 F**
OK502 - 100 résist. 0,5 W - 5 % - 10 KΩ à 2,2 MΩ (10 par valeur) .... **24,50 F**
OK500A - d° OK500 mais en 0,25 W ..... **19,60 F**
OK501A - d° OK501 mais en 0,25 W ..... **19,60 F**
OK502A - d° OK502 mais en 0,25 W ..... **19,60 F**
OK503 « 12 résist. 3 W - 10 % - 0,33 à 3,3 Ω ..... **39,20 F**
OK504 - 14 résist. ajust. - 100Ω à 10 KΩ ..... **19,60 F**
OK505 - 14 résist. ajust - 10 KΩ à 1 MΩ ..... **19,60 F**
OK506 - 10 pot. linéaires (A) - 0,5 W - 470Ω à 22 KΩ ..... **24,50 F**
OK507 - 10 pot. linéaires (A) - 0,5 W - 47 KΩ à 1 MΩ ..... **24,50 F**
OK508 - 10 pot. log. - 0,5 W - 10 KΩ à 220 KΩ ..... **24,50 F**
OK509 - 100 résist. 0,5 W - 5 % - 1 M Ω à 5,1 MΩ (10 par valeur) .... **24,50 F**
OK516 - 14 résist. ajust. miniatures - 100Ω à 10 KΩ ..... **19,60 F**
OK517 - 14 résist. ajust. miniatures - 10 KΩ à 1 MΩ ..... **19,60 F**
OK751 - 10 pot. à glissière 470 KΩ A et B ..... **39,20 F**
OK800 - 7000 résist. 0,5 W - 5 % de 10Ω à 5,1 MΩ (100 p. valeur) ..... **705 F**

CONDENSATEURS

OK510 - 60 cond. céram. 50 V - 220 pF à 10 nF (10 par valeur) ..... **24,50 F**
OK511 - 30 cond. mylar. 250 V - 22 nF à 1μ (5 par valeur) ..... **49 F**
OK512 - 25 cond. chim. 25 V - 2,2 à 47 μ F (5 par valeur) ..... **24,50 F**
OK513 - 20 cond. chim. 25 V - 100 à 1000 μ F (5 par valeur) ..... **44,10 F**
OK514 - 10 cond. chim. 63 V - 5 x 100 + 3 x 220 + 2 x 330 μ F ..... **44,10 F**
OK515 - 5 cond. chim. 63 V - 2 x 1000 + 2 x 2200 + 1 x 4700 μ F ..... **49 F**
OK518 - 60 cond. céram. - 1 à 10 pF (10 par valeur) ..... **24,50 F**
OK519 - 60 cond. céram. - 10 à 100 pF (10 par valeur) ..... **24,50 F**
OK686 - 8 cond. ajust. mini - 2/6 pF à 10/60 pF (2 par valeur) ..... **24,50 F**
OK688 - 3 cond. variables 490 pF ..... **25,50 F**

CIRCUITS IMPRIMES

OK564 - 2 sachets de perchlo en poudre (pour 1 litre) ..... **25,50 F**
OK565 - 0,5 litre perchlo + 1 stylo + 4 plaques 3XP et époxy ..... **44,10 F**
OK566 - Dessin circuits (bandes, pastilles, mylar, transferts) ..... **73,50 F**

ELECTROMECANIQUE

OK670 - 3 relais mini 12 V - 4 RT avec supports C.I. ..... **58,80 F**
OK680 - 3 haut-parleurs mini. 8 Ω ..... **21,60 F**

MONTAGE - CABLAGE - MECANIQUE

OK560 - Kit câblage - 100 g. soudure + 40 m. fil souple ..... **19,60 F**
OK600 - 4 bout. poussoirs + 4 inv. glissière + 2 inv. bascule ..... **34,30 F**
OK601 - 10 voyants - 3 x 6 V ; 3 x 12 V ; 3 x 24 V ; 1 néon 220 V .... **29,40 F**
OK602 - 5 porte-fusibles pour CI + 2 pour chassis + 8 fus 0,5 à 3 A . **19,60 F**
OK603 - 8 douilles 4 mm + 8 fiches bananes 4 mm + 8 pinces croco **29,40 F**
OK610 - 14 prises et embases BF (DIN + HP + jacks) ..... **24,50 F**
OK615 - Supports circuits intégrés - 8 de 14 br. + 2 de 16 br. ..... **39,20 F**
OK650 - Visserie Ø 3 - 100 vis TCB + 100 écrous + 100 rond. év. ... **19,60 F**
OK651 - Visserie Ø 3 - d° OK650 avec vis têtes fraisées ..... **19,60 F**
OK652 - Visserie Ø - 100 vis TCB + 100 écrous + 100 rond. év. .... **24,50 F**
OK653 - Visserie Ø 4 - d° OK652 avec vis têtes fraisées ..... **24,50 F**
OK654 - Visserie nylon Ø 3 et 4 - 100 vis - 100 écrous ..... **24,50 F**
OK655 - Vis auto-taraudeuses - 50 x Ø 3 ; 50 x Ø 4 ..... **19,60 F**
OK656 - 20 tiges filetées Ø 3 et 4 + 20 entretoises (10 cm) ..... **24,50 F**
OK657 - 40 passe-fils Ø 6,5 et 8 + 40 pieds (caoutchouc) ..... **19,60 F**
OK658 - 10 barrettes à cosses de 10 cm + 5 plaques doubles cosses **29,40 F**
OK675 - Dissipateurs - T03 ; 2 x T03 ; T05 - (2 de chaque) ..... **44,10 F**
OK684 - 6 douilles E27 pour spots ou floods ..... **29,40 F**
OK770 - 10 boutons chromés axe Ø 6 avec repère ..... **24,50 F**

SEMICONDUCTEURS

OK520 - 25 diodes zener 0,4 W - 5,1 à 24 V (5 p. valeur) ..... 49 F
OK521 - 25 diodes 1N4004 (1A-400 V) ..... **24,50 F**
OK522 - 30 diodes 1N4148 (commutation) ..... **24,50 F**
OK523 - 15 zener 1W - 5 x 4,7 ; 5 x 5,1 ; 5 x 7,5 V ..... **49 F**
OK524 - 15 zener 1W - 5 x 9,1 ; 5 x 12 ; 5 x 24 V ..... **49 F**
OK525 - 15 zener 0,4 W - 5 x 4,7 ; 5 x 7,5 ; 5 x 9,1 V ..... **29,40 F**
OK526 - 4 ponts redresseurs 1A/400 V ..... **24,50 F**
OK527 - 25 diodes germanium OA95 (détection) ..... **19,60 F**
OK528 - 3 triacs 10A - 400 V ..... **29,40 F**
OK529 - 15 diodes 1N4007 (1A - 1000 V) ..... **24,50 F**
OK530 - 5 trans. UJT (2N2646) + 5 FET (2N3819) ..... **60 F**
OK531 - 20 trans. NPN - 2N706 - 2N2222 - BC318 - BC109B ..... **58,80 F**
OK532 - 15 trans. PNP - 2N2907 - BSW22A - AC188K ..... **58,80 F**
OK533 - 20 transistors BC317 (NPN) ..... **38,20 F**
OK534 - 100 transistors BC318 (NPN) ..... **98 F**
OK535 - Trans. de puissance. 4 x 2N3055 ; 3 x BD137 ; 3 x BD138 ... **78,40 F**
OK536 - 12 trans. moy. puiss. 2N1711, 2N2905, 2N3053 ..... **44,10 F**
OK537 - 10 transistors HF - BF233 ..... **34,30 F**
OK538 - 3 triacs 6A/400 V + 3 diacs 32 V ..... **34,30 F**
OK539 - 6 thyristors - 3 x 60 V/0,6A) ; 3 x 400 V/4A ..... **57,80 F**
OK765 - 5 transistors de puissance 2N3055 ..... **44,10 F**
OK766 - 12 transistors 2N2219 ..... **29,40 F**

CIRCUITS INTEGRES LINEAIRES

OK550 - 3 régulateurs LM 340 - 1A - 5 ; 12 ; 24 V ..... **58,80 F**
OK551 - 10 amplis OP - 5 x 741 + 709 - DIL ..... **58,80 F**
OK760 - 2 C.I. BF - TCA930S (4,5 W) + TCA940 (10 W) ..... **53,90 F**

LOGIQUE C. MOS

OK556 - 16 C.I. (portes) - 4001 ; 4011 ; 4023 ; 4049 ..... **53,90 F**
OK557 - 10 C.I. (Flip-flop) - 4027 ;4029 (5 de chaque) ..... **98 F**

LOGIQUE TTL - OPTO-ELECTRONIQUE

OK540 - 16 C.I. (portes) - 7400 ; 7402 ; 7404 ; 7410 ..... **44,10 F**
OK541 - 6 C.I. (flip-flop) - 7473 ; 7490 ; 7493 ..... **41,40 F**
OK542 - 1 afficheur 7 segments + 1 décodeur 7447 ..... **29,40 F**
OK543 - 1 afficheur 7 segm. 8 mm + 1 décod. 7447 + 1 compt. 7490 **35,40 F**
OK544 - 10 LED rouges Ø 5 mm ..... **21,60 F**
OK545 - 4 afficheurs 7 segments 8 mm ..... **58 F**
OK546 - 100 LED rouges Ø 5 mm ..... **191,10 F**
OK547 - 10 LED vertes Ø 5 mm ..... **34,10 F**
OK548 - 10 LED jaunes Ø 5 mm ..... **34,10 F**
OK549 - 10 LED oranges Ø 5 mm ..... **44,10 F**
OK552 - 1 afficheur de polarité + décod. 7447 + compt. 7490 ..... **35,40 F**
OK553 - 1 compt. 7490 + 1 mémoire 7475 + 1 décod. 7447 ..... **29,40 F**
OK554 - Affichage complet = OK553 + 1 afficheur 7 segm. 8 mm ... **44,10 F**
OK555 - 2 opto-isolateurs (1 simple + 1 double) - DIL ..... **49 F**
OK558 - 12 C.I. (portes) - 7408 ; 7420 ; 7430 ..... **34,10 F**
OK559 - 3 x 7413 (trigger) + 3 x 74121 (monostable) ..... **35,40 F**
OK750 - 4 cellules photorésistantes LDR05 - Ø 8 mm ..... **29,40 F**
OK755 - 4 tubes afficheurs DG12A ..... **88,20 F**
OK756 - Dito OK543 avec afficheur 11 mm ..... **40 F**
OK757 - Dito OK554 avec afficheur 11 mm ..... **48,80 F**
OK758 - 4 afficheurs 7 segments 11 mm ..... **73,50 F**

BOBINAGES - TRANSFOS

OK683 - 3 transfos psyché à picots ..... **27,40 F**
OK685 - 6 mandrins avec noyau Ø 6 et 8 mm + 3 selfs de choc ..... **24,50 F**
OK687 - 50 mètres de fil de bobinage de 20/100° à 10/10° ..... **49 F**
OK689 - 2 jeux de 3 transfos MF 455 KHz (7 x 7) ..... **24,50 F**

composelec

ou « les provinciales »

Composelec 14

CAEN

61, rue Saint-Martin 14000
(Près de l'hôtel de Ville)
Tél. : (31) 81-10-12

Composelec 33

BORDEAUX

10, rue Bergeret 33000
(Derrière le lycée Montaigne)
Tél. : (56) 91-75-54

Composelec 37

TOURS

8, rue de Constantine - 37000
(Près de l'école des Beaux-Arts)
Tél. : (47) 64-27-04

Composelec 42

St ETIENNE

22, rue Blanqui - 42000
(Près de l'Hôtel de Ville)
Tél. : (77) 33-08-67

Composelec 44

St NAZAIRE

108, av. de la République - 44600
(Près de la gare)
Tél. : (40) 22-32-09

Composelec 45

ORLEANS

188, rue de Bourgogne - 45000
(Face à la Préfecture)
Tél. : (38) 87-75-17

Composelec 57

METZ

27, rue des Jardins - 57000
(Derrière la Cathédrale)
Tél. : (87) 75-57-90

Composelec 63

CLERMONT-Fd

21, rue Blatin - 63000
(Dans le Grand Passage)
Tél. : (73) 93-10-74

Composelec 64

PAU

75, rue Castetnau - 64000
(Près des Halles)
Tél. : (59) 27-48-07

Composelec 76

LE HAVRE

81, rue de Richelieu - 76600
(Près du Bassin du Roi)
Tél. : (35) 22-67-80

Composelec 90

BELFORT

10, rue d'Evette - 90000
(Derrière le marché La Roseraie)
Tél. : (84) 21-48-07

11 magasins spécialisés

- **Composants**
- **Kits**
- **Appareillage**
- **Outillage**
- **Librairie**

Demandez votre carde de fidélité donnant droit à une réduction pour nos clients assidus

Facilités de paiement
Crédit CREG-CETELEM

OK — CENTRAD — heco — safico NOGENT — KF — TEKO — ISKRA — JBC — IP I.L.P. — VOC ITT — BST

Saft
Garrard

Ouverts tous les jours du mardi au samedi de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h Demandez votre carte de fidélité

Chaque magasin effectue également la vente par correspondance - (pas d'envoi contre-remboursement)
Commande minimale 50 francs - Ajouter 8 F à votre commande pour le port et l'emballage

NOUVEAUTES EN JEUX VIDEO

Circuit intégré AY3-8 500 - 4 à 6 jeux télé - Affichages de scores sur l'écran - Impacts sonores (3 tonalités) Avec schémas ..... **149 F**

Modulateur UHF en kit (OK130) - Maillon indispensable entre le circuit intégré et votre téléviseur - se branche sur la prise d'antenne ..... **79 F**

Jeux vidéo télé en kit complet (avec modulateur UHF) ..... **255 F**

Circuits intégrés TTL
89 références de 7 400 à 74 196

Circuits intégrés CMOS
35 références de 4 000 à 4 528

Circuits intégrés linéaires
51 références — Amplificateurs opérat., régulateurs, amplificateurs BF, géné de fonctions, jeux vidéo. Exemples :
SAS 560S .... **20 F** SAS 570 ..... **27 F**
TBA 810S .... **25 F** TBA 820 ..... **20 F**
TDA 1042 .... **38 F** TDA 1200 ..... **40 F**
XR 2206 (géné de fonctions) ..... **65 F**

Diodes — Diodes Zener — Varicap
Ponts redresseurs
1A/400V ..... **6 F** 2A/400V ..... **10 F**
3A/400V ..... **12 F** 4A/400V ..... **15 F**

Transistors
195 références — AC, AD, AF, BC, BD, BF, BS, BU, E, 2N, MJ, MPS, TIP. Exemple :
AF 239S ..... **9,50 F**

Triacs
6/8A/400V ..... **8 F** par 10 ..... **6,50 F**
10A/400V ..... **10 F** Diac ..... **3,50 F**

Thyristors
BRY55/60 (0,8A/60V) ..... **4 F**
C 122D (8A/400V) ..... **10 F**
C 106D (3A/400V) ..... **8 F**

Tubes électroniques
ECC82 ..... **17 F** PL504 ..... **32 F**
EL84 ..... **17 F** PY88 ..... **20 F**
EY86 ..... **23 F** 5Y3GB ..... **22 F**
EY88 ..... **19 F** 6B8 ..... **35 F**

Bobinages
Baton de ferrite Ø 10 × 20 cm .... **5 F**
Bobinage PO-GO ..... **8 F**
Mandrin lipa Ø 6 ou 8 mm ..... **2,50 F**
Self de choc ..... **3,50 F**
Self moulée de 1 à 220 µH ..... **5 F**
Self 0,24mH pour filtre HP ..... **10 F**
Self 0,8 mH pour filtre HP ..... **10 F**

Boutons — Cadrans
BR1 — 22 × 10 axe Ø 6 ..... **2,50 F**
BR2 — 22 × 14 axe Ø 6 ..... **2,50 F**
BR3 — d° BR1 avec cerclage ..... **3 F**
BR4 — pour pot. à glissière ... **1,50 F**
BR5 — pour C.V. ..... **2 F**
BR6 — pour appareil de mesure .. **10 F**
BR7 — cadran pour mesure ..... **8 F**
BR8 — à serrage par vis ..... **3 F**
Vernier à démultiplicateur ..... **25 F**
Bouton à flèche ..... **3,50 F**

Commutateurs
CR26 — 2 circuits. 6 pos. ..... **10 F**
CR34 — 3 circuits. 4 pos. ..... **10 F**
CR43 — 4 circuits. 3 pos. ..... **10 F**
CR112 — 1 circuit. 12 pos. ..... **10 F**
Bouton poussoir ..... **2,50 F**
Interrupteur secteur gris ..... **9 F**

Condensateurs céramique
1 à 47 pF ... **0,60 F** au dessus ... **0,80 F**

Condensateurs mylar 250V
1 à 47 nF ..... **1 F** 0,1 µF ..... **1,50 F**
0,22 µF ..... **2 F** 0,47 µF ..... **3 F**
1 µF ..... **4 F** 2,2 µF ..... **4,50 F**

Condensateurs ajustables
2 à 60 — 4 à 20 — 10 à 40 — 10 à 60 pF **4 F**

Condensateurs variables
4,5 à 56 pF — 2 × 14 pF ..... **25 F**
2 × 250pF ..... **12 F**

Condensateurs chimiques 25V
1 à 10 µF ... **1,50 F** 22 et 47 µF . **1,80 F**
100 µF ..... **2,20 F** 220 µF ..... **2,50 F**
470 µF ..... **3,50 F** 1 000 µF .... **4,50 F**

Condensateurs chimiques 63 V
100 µF ..... **3,50 F** 220 µF ..... **4 F**
470 uF ..... **6 F** 1 000 µF ..... **9 F**
2 200 µF ..... **12 F** 4 700 µF ..... **20 F**

Condensateurs tantale 35V
0,1 µF ..... **2,5 F** 1 à 2,20 µF .... **3 F**
4,7 µF ..... **3,50 F** 6,8 et 10 µF .... **3 F**

Condensateurs haute-tension
10 nF/1 000 V ..... **5 F**
47 nF/1 000 V ..... **2 F**
0,22 uF/900 V pour strobo ..... **9 F**
4 µF/250 V ..... **5 F**
32 uF/450 V ..... **6 F**

Condensateurs non polarisés 25 V
3,2 µF ..... **2,50 F** 8 µF ..... **3 F**

Résistances
0,5W-5 % — de 1 à 5,1 MΩ ..... **0,30 F**
0,5W — précision 1 % ..... **1 F**
1W ..... **1,30 F** 2W et 3W ... **1,50 F**
4W ..... **1,70 F** 5W ..... **2 F**
7/8W ..... **2 F** 10W ..... **2,50 F**
Silistance 390 Ω ..... **25 F**
Thermistance 10KⲐ ..... **4 F**

Potentiomètres
Courbe A (linéraire) ou B ..... **3 F**
doubles (A ou B) ..... **8,50 F**
simple avec inter ..... **4,50 F**
à glissière ..... **7,50 F**
Résistance ajust. mini ..... **1,50 F**
Résist. ajust. grand modèle ..... **2,50 F**

Transformateurs primaire 220 V
6 V/1A ..... **30 F** 9 V/1A ..... **30 F**
12V/1A ..... **40 F** 24V/1A ..... **50 F**
2 × 24V/2A ... **75 F** 48V/2A ..... **70 F**
Transfo. psyché à picots ..... **10 F**
Transfo. strobo 40 joules ..... **27 F**
Transfo. strebo 300 joules ..... **45 F**

Supports circuits intégrés
14 broches . **3,50 F** 16 broches .. **4,50 F**
28 broches ... **10 F** 40 broches ... **15 F**

Prises DIN, jacks, douilles, relais, voyants, fusibles, fil, cordons, soudure.

distributeur officiel Office du Kit

Kits électroniques

OK21. Modulateur 3 voies ..... **112,70 F**
OK24. Chenillard 3 voies ..... **195 F**
OK25. Gradateur ..... **63,70 F**
OK112. Strobo 40 joules ..... **155,80 F**
OK124. Modul. 3 voies + inverse . **136,20 F**
0K73. Antivol simple ..... **63,70 F**
OK80. Anti vol auto simple ..... **87,20 F**
OK98. Synchro diapositives ..... **116,60 F**
OK58. Manipulateur morse ..... **87,20 F**
OK100. VF0 27MHz ..... **93,10 F**
OK105. Mini récepteur FM ..... **57,80 F**

OK30. Ampli 4,5W ..... **63,70 F**
OK31. Ampli 10W ..... **97 F**
OK32. Ampli 30 W ..... **126,40 F**
OK128. Ampli 45W ..... **195 F**
OK23. Antimoustique .... **87,20 F**
OK8. Alim 20V/1A ..... **106,80 F**
OK67. Alim 5V/0,5A ..... **87,20 F**
OK120. Alim 12V/0,3A .... **93,10 F**
OK82. Mini orgue ..... **63,70 F**
OK88. Trémolo ..... **97 F**
OK66. Buzzer ..... **57,80 F**

Kits enceintes acoustiques
ENOK20. 20 Watts - 2 HP - 2 voies - 400 × 250 × 175 mm ..... **230 F**
ENOK30. 30 Watts - 3 HP - 3 voies - 500 × 300 × 190 mm ..... **347,50 F**
ENOK40. 40 Watts - 3 HP - 2 voies - 595 × 350 × 270 mm ..... **652,50 F**

Appareils de mesure en ordre de marche — Garantis 1 an
OKM1. Alimentation régulée 3 à 30V/3A ..... **588 F**
OKM2. Alimentation régulée 3 à 24V/2A ..... **314 F**
OKM3. Générateur d'impulsions 0,1Hz à 150MHz ..... **588 F**
OKM4. Générateur sinus carrés triangles 1Hz à 400K Hz ..... **588 F**
OKM5. Alimentation double 2× 3 à 24V/2A ..... **588 F**
OKM6. Alimentation régulée fixe 12V/3A ..... **167 F**

Boîtiers métalliques pour montages électroniques
BOK1. 250 × 150 × 95 mm - Peint noir vermiculé ..... **80 F**
BOK2. 225 × 130 × 95 mm - Peint noir vermiculé ..... **75 F**
BOK3. 180 × 110 × 75 mm - Peint noir mat ..... **25 F**

Outillage

Perceuse miniature en boîte 10 outils ..... **101,90 F**
Perceuse miniature en coffret 30 outils ..... **155 F**
Support : **44 F** ; Flexible : **38 F** ; Transfo : **61 F**
Pistolet soudeur 30W (Minitrent 30S Engel) ..... **82 F**
Pistolet soudeur 100W (Minitrent 100S Engel) ..... **115 F**
Fer à souder JBC 15W : .....**67,50 F** ; en 30 tT 40W : .....**53,90 F**
Fer à dessouder JBC : .....**83,60 F** ; Support universel : .....**30,40 F**
Pompe dessoudeuse Pro-Industria, maxi-mini ..... **71 F**
Pince coupante : .....**57,60 F** ; Pince plate : .....**48 F**
Fer à souder SEM 20W : **37 F** ; 30W : **35 F** ; 60W : **38 F**

Mesures

Mini-mire 382 Centrad - 625/819 lignes ..... **1 380 F**
Contrôleur 819A Centrad avec cordons et étui ..... **298,80 F**
Contrôleur 312 Centrad avec cordons et étui ..... **198 F**
Contrôleur US6A Iskra : **192 F** ; Contrôleur UNIMER3 : **268 F**
Oscilloscope VOC4 : **1 350 F** ; Signal tracer Signal VOC : **350 F**

B.F.

Patine Garrard 25MKIV complète avec cellule ..... **490 F**
Platine Garrard 35SB : **745 F** ; Cellule ES70S : **75 F**
Haut-parleur Heko TC 136 : **138 F** ; TC 246 : **209 F**
Module ILP HY50 (Ampli 25W/8 Ω) ..... **145 F**
Module ILP HY200 (Ampli 100W/8 Ω) ..... **510 F**
Haut-parleur ITT LPT201 : **107 F** ; LPT300 : **178 F**

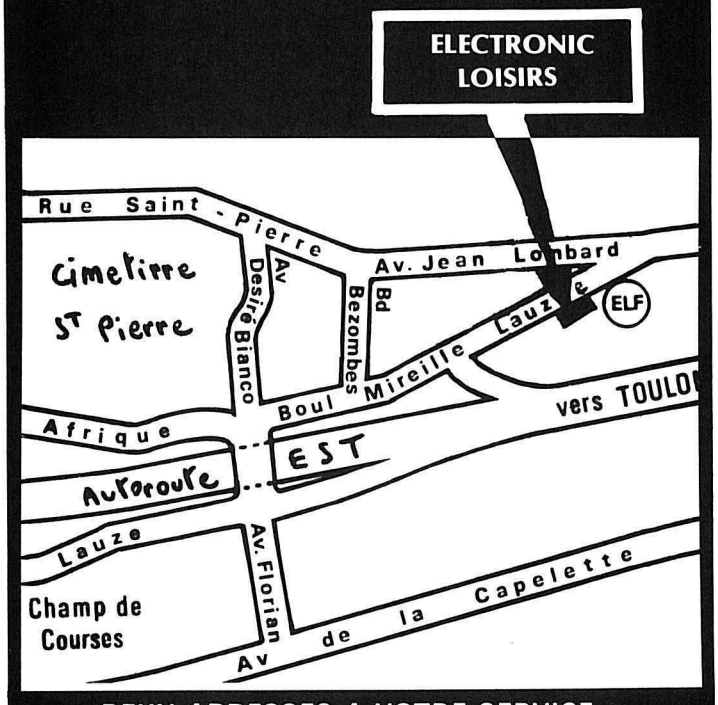
PRODUITS POUR CIRCUITS IMPRIMES

LE COMPTOIR ÉLECTRONIQUE DU VAL-DE-MARNE

99, avenue du Général-Leclerc, 94700 MAISONS-ALFORT
RN 19 - Métro : MAISONS-ALFORT-STADE

ÉLECTRONIC LOISIRS

546 G, avenue Mireille-Lauze (La Pomme), 13011 MARSEILLE
Téléphone : 44.78.76



DEUX ADRESSES A VOTRE SERVICE :

MARSEILLE, MAISONS-ALFORT

LES PRIX LES PLUS BAS, POUR DU MATÉRIEL DE MARQUE et si vous recherchez :

une perceuse
un relais
un transformateur
un circuit intégré
un modulateur de lumière
une diode électroluminescente
un tube électronique
un contrôleur

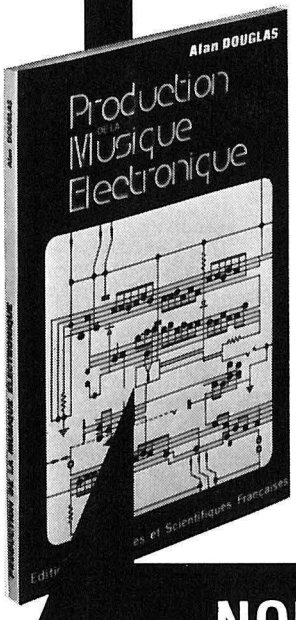
tout pour l'électronique, et surtout

KIT'S STORY

Agents officiels : **OFFICE DU KIT, AMTRON**

ETSF — EDITIONS TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES FRANÇAISES

PRODUCTION de la MUSIQUE ELECTRONIQUE ALAN DOUGLAS



La musique électronique passionne actuellement les électroniciens, les musiciens, les cinéastes, les acousticiens, ainsi que tous les spécialistes de la télévision et de la radio.

Dans cet ouvrage, l'auteur décrit d'abord les propriétés des instruments conventionnels, indique ensuite ce qu'il faut savoir sur la musique et passe ensuite aux générateurs de musique électronique et aux possibilités offertes par l'électronique aux compositeurs.

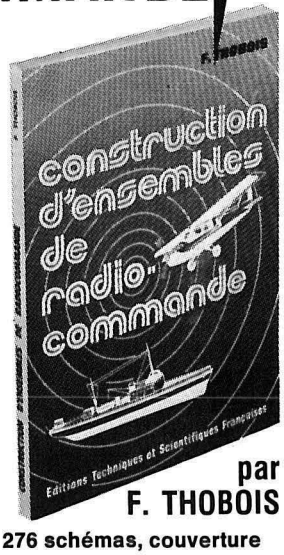
Extrait du sommaire

Propriétés des instruments de musique habituels : hautbois, clarinette, trompette, flûte, cordes, orgue, piano, célesta. Gamme musicale tempérament et accord, consonance et dissonance. Générateurs. Musique électronique et le compositeur.

Un ouvrage de 152 pages, format 15 × 21, 77 schémas, sous couverture pelliculée. Prix : 36 F.

NOUVEAUTÉS

CONSTRUCTION d'ENSEMBLES de RADIO-COMMANDE



Voici pour la première fois, un ouvrage assez important, traitant des principes et de la réalisation par l'amateur, de tous les dispositifs de radio-commande des modèles réduits.

Dans la première partie, l'auteur expose les principes généraux des appareils. Dans la deuxième partie, il donne un très grand nombre de réalisations complètes, avec schémas et plans de câblage, évitant ainsi tout effort inutile aux lecteurs expérimentateurs.

Extrait du sommaire :
Atelier. Boîtier. Circuits imprimés. Choix. Emetteurs. Récepteurs. Types « tout ou rien ». Servo mécanisme. Ensemble proportionnel digital. Batterie et chargeur. Conseils. Réglementation.

par **F. THOBOIS**

Un volume de 288 pages, format 15 × 21, 276 schémas, couverture couleur pelliculée. Prix : 48 F.

En vente : chez votre libraire habituel ou à la

LIBRAIRIE PARISIENNE de la RADIO
43, rue de Dunkerque - 75010 Paris
(Aucun envoi contre remboursement - Ajouter 15 % pour frais d'envoi à la commande - En port recommandé + 3 F.)

dap electronic

SYNONYME DE QUALITE

SINCLAIR « DM 2 »

NOUVEAU MULTIMETRE



2 000 points

- En continu : 1 mV à 100 V
  100 mA à 1 A
- en alternatif : 1 mV à 500 V
  1 µA à 1 A

Résistance : 1 Ω à 20 MΩ

Fonctionne sur batterie ou secteur ..... **790 F**

Bloc alimentation ..... **40 F**



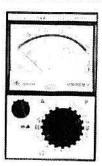
CdA 102

en KIT .. **238 F**
monté ... **267 F**
20 000 Ω/V
Livré av. 1 paire de cordons+pile

- En continu :
  10 calibres 50 mV à 1 600 V
  6 calibres 50 µA à 5 A
- Alternatif : 7 cal. 1,6 V à 1 600 V
  3 calibres 16 mA à 5 A

Ohmmètre : 1 à 2 mΩ : — 4 calibres standard jusqu'à 20 Ω avec pile compl. Decibels — 4 + 16 dB (niv. 0 = 1 mW Extensions d'emploi : Sonde 5 000 V - Sonde 35 000 V - Shunt 50 A. Cellules photo-électriques.

Accessoires : gaine cuir ..... **49,80 F**
Ceinture anti-choc ..... **42,20 F**



ISKRA UNIMER - 3

20 000 Ω/V Classe 2,5

PRIX ..... **260 F**

7 gammes de mesure
33 calibr. Miroir anti-paral.
Tension : 9 calibres de 0,1 à 2 000 V ~ 5 calibres de 2,5 à 1 000 V
Intensité : 6 calibres de 50 µA à 2,5 A ~ 5 calibres de 250 µ à 2,5 A
Capacité de calibre : de 100 pF à 50 MF dB : 1 calibre de — 10 + 22 dB.

NORDMENDE electronics

AM 20 MULTIMETRE ANALOGIQUE

Appareil de mesure avec support à tendeur ● Zéro commutable en milieu d'échelle ● Prises d'entrée séparées pour U-I-R ● Echelle linéaire pour les mesures en alternatif ● Impédance d'entrée : 50 MΩ en continu - 1 MΩ || 35 pF en alternatif ● Gamme de fréquences : 20 Hz... 1 MHz ● Protection contre les surcharges : tous les calibres de tension, courant et résistance sont protégés (avec un fusible seulement, pour les calibres de courant) ● Il est possible d'effectuer des mesures avec de fortes tensions de référence atteignant 250 V.

PRIX ..... **1 407 F**

NT 02 ALIMENTATION

2 tensions réglables O... 20 V (0,4 A) ● 1 tension indépendante fixe 5 V (1 A) ● Réglable jusqu'à 0 V (tension résiduelle 10 mV env.) ● Réglage de tension particulièrement fin grâce à une résistance bobinée ● Toutes les tensions sont protégées contre les courts-circuits grâce à un limiteur de courant incorporé ● Protège contre les retours d'alimentation ● Ondulation résiduelle < 1 mV ● 2 galvanomètres indiquent la tension.

PRIX ..... **1 086 F**

VT 29 PRE-DIVISEUR 300 MHz

Sortie compatible avec la logique TTL ● Indication lumineuse dans le cas d'une tension d'entrée insuffisante ● Impédance d'entrée de 50 MΩ commutable sur 1 MΩ || 25 pF ● Grande sensibilité ⩽ 10 mV eff.

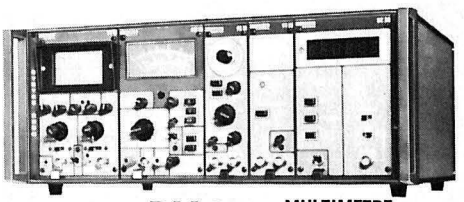
PRIX ..... **1 179 F**

SV 01 SIGNAL TRACER

Générateur 100 kHz ; signal 1 kHz déclenché par touche. Amplitude 2 Vcc, atténuateur ● Utilisable jusqu'à 30 MHz ● Convient au Service après-vente de radio et de télévision ● Signal tracer : démodulation du signal du générateur ou d'un signal extérieur à la sortie du circuit à mesurer ● Test de défaut intermittent par signal sonore lorsqu'on descend au-dessous d'un seuil fixé ● Niveau minimum d'entrée 50 mV.

PRIX ..... **845 F**

System 5300



DZ 28 COMPTEUR NUMERIQUE

Affichage par diodes électroluminescentes ● Grands chiffres ● 6 positions avec indication de dépassement ● Fréquence maximale de mesure : 30 MHz ● Sensibilité : 5 mV/10 MHz - 10 mV/30 MHz ● Résolution maxi 1 Hz ● Puissance consommée réduite grâce à l'emploi d'éléments Schottky de faible puiss.

PRIX ..... **1 642 F**

SO 10 OSCILLOSCOPE

Tube-image rectangulaire (36×60 mm) ● Sensibilité maximale d'entrée 5 mV ● Bande passante de l'amplificateur vertical 10 MHz (— 3 dB) ● Atténuateur de l'entrée verticale à 12 positions avec vernier supplémentaire ● Ligne zéro rendue stable par les doubles FETs du préamplificateur vertical ● Vitesse de balayage : 9 positions de 0,5 µs à 5 ms par division ; vernier avec recouvrement des gammes ● Position B/Z (image/ligne) ● Possibilité de déviation horizontale par signal extérieur.

PRIX ..... **1 938 F**

US 03 CONTROLE DES ULTRASONS

Echelle de 9 diodes électro-luminestes ● Indication logarithmique sur une plage de 40 dB, avec 5 dB env. par diode ● Si l'émetteur est parfait, 5 diodes s'éclairent à 1 mètre de distance ● Sortie TTL pour branchement d'un compteur supplémentaire.

PRIX ..... **561 F**

FU 40 GENERATEUR DE FONCTION

Gamme de fréquenc. : 20 mHz... 2 MHz ● Tension sinusoïdale, rectangulaire, triangulaire, 10 Vcc sur 50 Ω ● Tension d'Offset réglable jusqu'à ± 5 V = sur 50 Ω, connectable ● Sortie TTL pour 20 portes ● En liaison avec le générateur de dents de scie RG 41/L : vobulation BF, 20 Hz... 20 kHz et 200 Hz... 200 kHz en trois décades ; dans les autres gammes, en deux décades ● Tension sinusoïdale sur sortie auxiliaire pour modulation interne de générateurs de mesure HF du système.

PRIX ..... **1 592 F**

DM 25 MULTIMETRE NUMERIQUE

Impédance d'entrée 10 MΩ pour les calibres alternatifs ou continus ● Calibre de 200 mV avec une résolution de 100 µV ● 26 calibres de mesure (V-A-Ω) ● Tous les calibres de tension, de courant, de résistance, sont protégés contre les surcharges (1 fusible pour tous les calibres de courant) ● Remise à zéro automatique ● Filtre incorporé contre les tensions d'ondulation résiduelle BF ● Utilisation de circuits intégrés MOS ● Prises d'entrée séparées pour courant, tension et résistance ● Affichage par diodes électro-luminescentes - Grands chiffres.

PRIX ..... **2 228 F**

FS 31 EMETTEUR FM

2 gammes de fréquences 9,7... 11,7 MHz; 80... 120 MHz ● Tension de sortie HF : 0,5 V sur 75 Ohms, régulation électron. ● Atténuateur : commutable — 40 dB ; continu — 80 dB (au total : — 120 dB ● Sortie pour le raccordement d'un compteur ● Modulations : FM, avec une excursion de fréquence réglable jusqu'à 100 kHz et AM ● Largeur de bande de modulation : 30 Hz... 57 kHz (convient à la stéréophonie) ● Faible taux de distorsion de modulation : < 1 %.

PRIX ..... **1 660 F**

RG 41-RG 41/L

GENERATEUR DE DENTS DE SCIE

4 gammes de fréquences de 0,01... 100 Hz ; réglage fin avec chevauchement ● Fonction de sortie linéaire et logarithmique (RG 41/L seulement) ● Plage logarithmique 60 dB (RG 41/L seulement) ● Intégrateur stable par double FET et circuit C-MOS ● Toutes les sorties sont protégées contre les retours d'alimentation et les courts-circuits.

PRIX ..... **642 F**

Tous ces modules combinables peuvent se loger dans un rack 19'' (483 mm), 4 modules de 100 mm ou 8 de 50 mm. L'alimentation est commune à l'ensemble et se trouve dans le rack.
Les combinaisons multiples en font un appareil adaptable à l'usage qui en sera fait (service après-vente, labo, enseignement, etc.)
PRIX du rack avec alim. **1 407 F**

GOULD ADVANCE CHEZ DAP

MULTIMETRE NUMERIQUE « BETA » 1 999 pts

Le Professionnel à des prix grand public

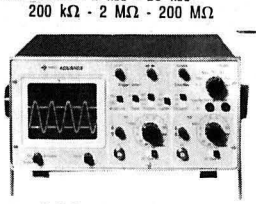
- Affichage cristaux liquides 10 mm
- Autonomie plus de 300 h
- Pile et secteur
- 29 gammes ● 6 fonctions
- Garantie de 2 ans



Tensions		Courant	
Continus	Alternatifs	Continus	Alternatifs
200 mV	200 mV	200 µA	200 µA
2 V	2 V	2 mA	2 mA
20 V	20 V	20 mA	20 mA
200 V	200 V	200 mA	200 mA
1 000 V	750 V	2 A	2 A
		10 A	10 A

Dimensions : 246×180×172 - Poids 1,4 kg
PRIX ..... **1 294 F**
Alimentation Secteur ..... **70 F**
Sonde température ..... **294 F**
Housse de transport ..... **247 F**

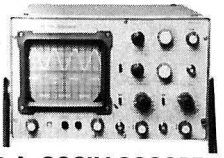
Ohmètre : 200 Ω - 2 kΩ - 20 kΩ
200 kΩ - 2 MΩ - 200 MΩ



OS 245 OSCILLOSCOPE

● 10 MHz, 2 voies : 5 mV à 20/divis. ● BASE DE TEMPS : 1 µs à 0,1 s Verrier fin. Expansion X par 2 et 5. Synchronisation interne, externe, pente + ou —, niveau de seuil réglable ou velaxé ou déclenché. Synchronisation TV image. Balayage alterné ou commuté en fonction de la base de temps. Lissajou. Tube de 8×10 cm, divisions de 0,8 cm.

Prix ..... **2 892 F**

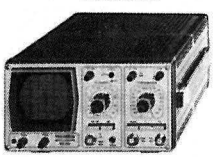


OS 250 A OSCILLOSCOPE

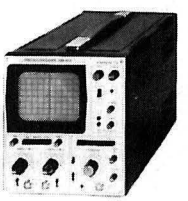
15 MHz - 2 voies : 5 mV à 20 V/cm ; gain progressif permettant 2 mV/cm. Base de temps : 1 µs à 0,5 s/cm. Vernier fin. Expansion X par 10. Synchronisation interne, externe, pente+ ou —, niveau de seuil réglable en relaxé ou déclenché. Synchronisation TV image. Lissajou. Balayage alterné ou commuté en fonction de la base de temps. Rampe, calibrateur, modulation Z. Tube cathodique de 8×10 cm. THT de 3,6 kV couche P 31.

Prix ..... **3 434 F**

OSCILLOSCOPES HAMEG







Type	Amplificateurs Y	Base de temps	Généralités	Divers
HM 307	Simple trace DC - 10 MHz (-3 dB) Entr. à 12 pos. ± 5 % 5 mVcc - 20 Vcc/div.	Déclenchement autom. ou niv. régl.-30 MHz Balay. 18 pos. ± 5% 0,2 sec. - 0,5 µs/div.	Ecran envir. 6×7 cm Accélération 1 kV Alimentat. stabilisée Consommation 24 VA	Prix : 1 445 F Poids environ 4,5 kg Livrable en kit Prix : 1 150 F
HM 312	Simple trace DC - 15 MHz (-3 dB) Entr. à 12 pos. ± 3 % 2 mVcc - 20 Vcc/cm	Déclenchement autom. ou niv. régl.-30 MHz Balay. 18 pos. ± 5% 0,6 sec. - 0,1 µs/cm incl. expansion × 5	Ecran 8×10 cm Accélération 2 kV Alimentat. stabilisée Consommation 30 VA	Prix : 2 185 F Poids environ 9 kg Bouton TV
HM 412	Double trace DC - 15 MHz (-3 dB) Entr. à 12 pos. ± 3 % 2 mVcc - 20 Vcc/cm	Déclenchement autom. ou niv. régl.-30 MHz Balay. 18 pos. ± 5% 0,6 sec. - 0,1 µs/cm incl. expansion × 5	Ecran 8×10 cm Accélération 2 kV Alimentat. stabilisée Consommation 32 VA	Prix : 3 010 F Poids environ 9,5 kg Fonction XY (1:1) Add. et différence Bouton TV
HM 512	Double trace DC - 40 MHz (-3 dB) Entr. à 12 pos. ± 3 % 5 mVcc - 50 Vcc/cm Ligne à retard	Déclenchement autom. ou niv. rég. - 70 MHz Balay. 21 pos. ± 3% 1,5 sec - 20 ns/cm incl. expansion × 5	Ecran 8×10 cm Accélération 12 kV Alimentat. stabilisée Consommation 40 VA Graticule lumineux	Prix : 4 560 F Poids environ 10 kg Fonction XY (1:1) Add. et différence Bouton TV

CREDIT SUR DEMANDE JUSQU'A 21 MOIS : 20 % A LA COMMANDE

dap electronic

COMPOSANTS PREMIER CHOIX

AC 125	4,30	BC 418	
AC 126	4,30	A ou B	1,70
AC 127	3,55	BC 419	1,80
AC 127-01	4,10	BD 115	9,00
AC 128	3,90	BD 135	5,25
AC 127-128	7,10	BD 136	5,45
2xAC 128	7,85	BD 137	5,65
AC 187-01	4,70	BD 138	5,85
AC 188-01	4,90	BD 139	6,00
AD 149	12,80	BD 140	6,25
AD 161	7,40	BD 181	13,10
AD 162	6,90	BD 182	14,00
AF 126	4,90	BD 183	15,50
AF 127	4,90	BDY 20	15,00
AF 139	8,10	BDX 66 B	28,40
AF 239	7,95	BDX 67 B	29,80
ASZ 15	30,30	BD 435	8,80
BC 107	3,20	BD 436	9,50
BC 107		BF 167	4,40
A ou B	3,40	BF 173	4,75
BC 108	3,00	BF 177	4,90
BC 108		BF 178	5,30
A, B ou C	3,20	BF 180	5,70
BC 109	3,40	BF 181	5,80
BC 109		BF 182	5,50
B ou C	3,65	BF 183	5,50
BC 147	2,10	BF 184	5,10
BC 147		BF 194	2,35
A ou B	2,30	BF 195	2,35
BC 148	2,00	BF 196	2,80
BC 148		BF 197	2,85
A, B ou C	2,10	BF 198	2,60
BC 149	2,40	BF 199	2,70
BC 149		BF 245 B	5,60
B ou C	2,60	BR101PNPN	6,20
BC 157	2,45	BRY39PNPN	6,75
BC 158	2,30	BSX 21	4,50
BC 158 B	2,40	BSX 19	3,95
BC 159	2,50	BU 105	29,20
BC 178	3,40	BU 108	53,00
BC 179	3,60	BU 126	30,00
BC 179 B	3,80	2 N 1711	4,50
BC 197 A	3,60	2 N 2219	3,00
BC 318	2,00	2 N 2222	4,50
BC 337	3,30	2 N 2646	11,70
BC 407		2 N 2905	4,70
A ou B	1,60	2 N 2907	3,80
BC 408	1,40	2 N 3053	3,50
BC 408		2 N 3055 S	
A, B ou C	1,60	40 V	7,50
BC 409 B	1,70	2 N 3055	
BC 409 C	1,90	100 V	11,50
BC 417	1,70	2 N 3819	3,50
BC 418	1,60		

CELLULES PHOTO RESISTANTES

LDR0302S	9,50	PHOTODIODE	
LDR0305S	9,50		
LDR 05	6,30	OAP 12	25,40
LDR 07	5,90	ORP 60	8,80

DIODES

1 N 914	0,80	BAX 16	0,95
BY 126	2,25	BAW 62	0,80
BY 127	2,25	BYX 1	2,20
BA 100	1,95	OA 90	0,85
BA 102	2,50	OA 95	0,90
BA 145	2,35	OA 200	2,40
BA 222	0,70	OA 202	2,45
BAX 13	0,70	AA 119	0,80

DIODES REDRESSEMENT

1 N 4001	1,00	1 N 4004	1,20
1 N 4002	1,00	1 N 4007	1,50
1 N 4003	1,00		

1 N 5402. 200 V, 3 A	3,60
1 N 5404. 400 V, 3 A	4,20
RZ 39 A. 39 V, 5 A	10,00
1 N 1198 A. 600 V, 20 A	21,00
1 N 3889. 50 V, 12 A	16,00

PONT REDRESSEUR

BY 164. 60 V, 1,5 A	6,60
BY 179. 280 V, 1 A	6,60
BAYZ 2 A. 280 V	26,80
BAYZ 2 A. 560 V	26,80
TOZ 200 V 3 A	15,60
FOS. 100 V, 5 A	16,00

DIODES ZENER

4,7 V, 5,1 V, 6,2 V, 6,8 V, 7,5 V, 8,2 V, 9,1 V, 10 V, 12 V, 15 V, 18 V, 20 V, 24 V, 27 V, 30 V, 500 mW 2,50

TRIAC

6 A, 400 V	9,50
10 A, 400 V	11,00

THYRISTORS

6-8 A, 400 V	10,00
1 A, 100 V	10,00

LED

Rouge, vert, jaune
Ø 5 mm 2,90 pièce
Jaune, rouge, Ø 2 mm 2,00

C. MOS Série 4000

24000	2,75	24024	10,80
24001	2,75	24025	2,75
24002	2,75	24026	22,75
24007	2,75	24027	7,05
24008	15,95	24028	10,35
24009	7,60	24029	15,60
24010	7,60	24030	5,70
24011	2,75	24035	14,65
24012	2,75	24036	36,95
24013	5,70	24042	12,55
24014	16,20	24044	15,95
24015	14,65	24047	18,25
24016	6,05	24049	5,85
24017	14,65	24050	5,85
24018	14,65	24051	15,60
24019	6,40	24052	15,60
24020	18,05	24053	15,60
24023	2,75	24060	17,15
		24068	15,60
		24069	3,40
		24071	3,40
		24072	3,40
		24073	3,40
		24075	3,40
		24078	3,40
		24081	3,40
		24082	3,40
		24085	13,30
		24511	23,20
		24518	23,30
		24520	23,10
		24528	18,25

T.T.L. - Série 7400

400	2,65	490	7,05
401	2,65	491	10,80
402	2,65	492	7,05
403	2,65	493	7,05
404	3,10	494	9,80
405	3,10	495	8,70
406	4,20	496	11,35
407	4,20	4100	17,70
408	3,10	4107	4,85
409	3,10	4109	7,90
410	2,65	4121	5,30
411	3,10	4122	5,95
412	5,30	4123	9,55
413	5,50	4125	6,25
414	9,45	4128	7,05
416	3,65	4132	8,25
417	3,65	4141	12,75
420	2,65	4145	14,10
425	2,95	4147	20,55
427	4,05	4148	13,95
428	3,65	4150	21,90
430	2,65	4151	8,45
432	3,65	4153	8,45
437	3,85	4154	21,65
438	3,85	4155	9,55
439	3,85	4156	9,55
440	2,65	4157	10,65
442	9,45	4160	14,75
443	9,45	4161	14,75
444	10,10	4162	14,75
445	15,20	4163	14,75
446	17,05	4164	15,20
447	15,05	4165	17,40
448	15,05	4170	25,75
450	2,75	4172	75,15
451	2,75	4173	20,45
453	2,75	4174	16,30
454	2,75	4175	10,35
460	2,75	4176	27,15
470	4,95	4180	7,05
472	4,05	4181	35,75
473	4,95	4182	9,55
474	4,95	4190	15,20
475	8,90	4191	13,00
476	4,85	4192	15,20
480	9,15	4193	15,20
481	12,75	4194	17,50
482	12,75	4195	14,40
483	11,90	4196	18,50
485	14,40	4198	32,45
486	4,50	4199	32,45
489	40,70	5421	8,60

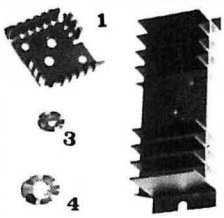
C.I. LINEAIRES ET SPECIAUX

TCA 160	23,40	LM 555	8,90
UAA 170	24,80	LM 561	31,20
UAA 180	26,60	LM 565	25,10
DG 200	47,95	TBA 570	28,80
LM 200	52,80	SAS 570	24,70
LM 204	72,00	SFC 606	14,40
TBA 231	31,50	TAA 611	20,70
ESM 231	46,80	TAA 621	27,50
LM 301	8,10	TBA 641	29,30
LM 305	31,20	TCA 730	
LM 308	12,00	TCA 740	
LM 309	32,00	TCA 760	
LM 310	24,40	TBA 651	18,20
TAA 310	32,50	TAA 661	26,20
LM 311	18,00	LM 709 0	8,10
LM 318	29,10	µA 710	7,50
LM 324	16,60	µA 720	22,60
LM 340		TBA 720	24,00
5 V	18,00	LM 723	13,20
12 V	18,00	LM 725	32,40
24 V	18,00	LM 747	9,60
LM 380	26,20	µA 748	18,80
LM 381	24,20	µA 753	20,40
LM 382	39,40	µA 758	39,80
TBA 400	35,80	TCA 760	58,90
TCA 420	20,20	LM 761	14,85
TCA 440	21,90	TAA 761	18,00
TAA 550	23,00	TAA 790	34,60

TBA 790	21,00	MC 1303	34,60	SFC 2307	9,90	MD 8001	25,50
TBA 800	20,40	MC 1310	45,00	CA 3020	43,20	MD 8002	27,00
TBA 810	25,90	MC 1312	33,70	LM 3075	20,60	MC14435	114,80
TCA 830	23,60	MC 1405	108,00	LM 3900	18,00	TAA 300	20,10
TAA 861	16,00	MC 1456	49,50	MC 4044	33,40		
TCA 940	56,60	MC 1590	77,50	MM 5314	65,00	PROMOTION :	
TBA 950	44,20	MC 1733	29,10	MM 5316	62,50	µA 741	6,50
TDA 1042	39,90	XR 2206	67,00	LX 5700	46,60	Par 10	40,00

SUPPORTS DIL

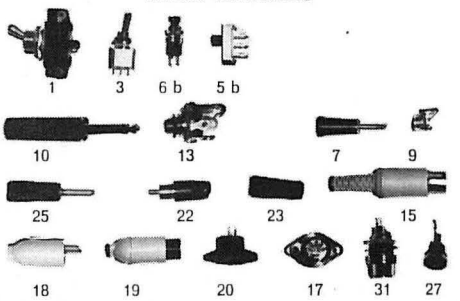
8 broches	2,00 F	16 broches	2,50 F
14 broches	2,30 F	24 broches	5,50 F
		28 broches	6,50 F



RADIATEURS pour boîtier

TO 66 (AD 161...)	3,60 F
1xTO 3 (2 N 3055...)	4,50 F
1xTO 3 gde diffus. (1)	7,00 F
2xTO 3 (115×76×30	12,00 F
TO 106 (BC 107...) (3)	2,20 F
TO 105 (BD 115, TAA 300...) (2)	2,40 F
TO 126 (BD 135, Triac...) (4)	2,00 F
Clips RO 97, boîtier Ø 7 à 10	0,65 F

PIECES DETACHEES



1. Interrupteur unipolaire 2 positions	3,80 F
2. Interrupteur bipolaire 2 positions	5,80 F
3. Inverseur unipolaire miniature 2 positions	8,80 F
4. Inverseur bipolaire miniature 2 positions	10,50 F
5. Inverseur bipolaire miniature 3 positions	13,60 F
5 bis. Inverseur bip à glissière	1,60 F
6. Inverseur bipol. miniature 2 posit. instables	16,80 F
6 bis. Poussoir subminiature noir ou rouge	2,40 F
7. Jack 3,5 mm mâle	1,80 F
8. Jack 3,5 mm femelle	1,80 F
9. Jack 3,5 mm femelle châssis	1,80 F
10. Jack 6,35 mâle mono	4,00 F
11. Jack 6,35 mâle stéréo	5,00 F
12. Jack 6,35 femelle stéréo	5,00 F
13. Jack 6,35 femelle châssis stéréo	5,00 F
14. Jack 6,35 femelle châssis stéréo avec double coupure	6,00 F
15. Fiche DIN 5 broches 180° mâle	2,40 F
16. Fiche DIN 5 broches 180° femelle	2,40 F
17. Fiche DIN 5 broches 180° châssis	1,60 F
18. Fiche DIN H.P. mâle	1,40 F
19. Fiche DIN H.P. femelle	1,40 F
20. Fiche DIN H.P. châssis	1,50 F
21. Fiche DIN H.P. châssis coupure	1,60 F
22. Fiche RCA mâle (noir ou rouge)	2,40 F
23. Fiche RCA femelle (noir ou rouge)	2,40 F
24. Fiche RCA châssis femelle double	2,60 F
25. Fiche bananes Ø 4 mm mâle (4 couleurs)	1,40 F
26. Fiche bananes Ø 4 mm femelle (4 couleurs)	1,10 F
27. Bornes Ø 4 mm isolées pr châssis (4 coul.)	1,20 F
28. Fiches coaxiales TV mâle	2,00 F
29. Fiches coaxiales TV femelle	2,00 F
30. Support fusible pour C.I. ou à cosses	1,50 F
31. Support fusible à vis pour châssis	3,80 F
32. Fusibles 5×20 (0,1, 0,3, 0,5, 0,8, 1, 1,6, 2, 3, 5, 8 A)	0,70 F
33. Fiches BNC femelle châssis	9,75 F
34. Fiches BNC mâle cordon	18,00 F
35. Grip-fil embout souple (pour cordon Ø 4)	14,00 F
36. Pointe de touche pour cordon Ø 4 (noir ou rouge)	4,60 F
37. Pression pour pile 9 V	1,60 F
38. Coupleur 4 piles 1,5 V bâton	3,50 F
39. Coupleur 2 piles 4,5 V plates	2,80 F
40. Pinces crocodile Ø 4 mm (noir ou rouge)	1,60 F
41. Capteur téléphonique pour ampli	9,00 F
Voyants 220 V carrés 11×11 (vert, orange, rouge)	5,80 F
Voyants 6 V Ø 8 mm plats (rouge)	3,00 F
Commutateur à galette	
Mécanisme pour 3 galettes, axe Ø 6 mm	9,00 F
Galett. 1 circ., 12 pos. ● Galett. 2 circ., 6 pos.	8,00 F
Galett. 3 circ., 4 pos. ● Galett. 4 circ., 3 pos.	8,00 F
Commut. miniature 5 A, 300 V, à circuits	
1 circ., 12 pos.	13,50 F
● 2 circ., 6 pos.	13,50 F
3 circ., 4 pos.	13,50 F
● 4 circ., 3 pos.	13,50 F
A. Connecteur femelle, pas 5,08, contact type lyre	
3 broches	1,20 F
● 7 broches	1,50 F
5 broches	1,30 F
● 9 broches	1,80 F
B. Connecteur encartable pour C.I., encliquetable 10 contacts	4,20 F
● 18 contacts	7,80 F
C. Connecteur mâle Ø 1,2 mm, pas 5,08	
3 broches	0,50 F.
● 7 broches	0,90 F
5 broches	0,70 F
● 9 broches	1,10 F
D. Connecteur encartable pour câblage classique 18 contacts	6,00 F
E. Guide-carte pour connec., encliquetable sur M	0,40 F
F. Support transistor boîtier TO 3 (avec mica)	1,60 F
G. Entrée secteur pr châssis, entraxe normalisé	1,40 F
H. Sélecteur tension 110, 127, 220, 240 V	2,50 F
I. Douille pour lampe à culot Ø 10 mm, à vis	0,60 F
J. Douille pour lampe à culot verre 2×4,6	0,80 F

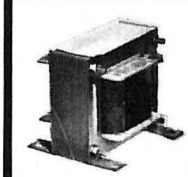
MATERIEL POUR REALISATION DE CIRCUITS IMPRIMES

Perchlorure de fer en sachet pour 1/2 litre	9,00 F
● **Bakélite** XXXP 100×200	2,00 F
175×340	5,50 F
● **Epoxy** simple 100×120	3,50 F
Face 120×290	10,50 F
Double face 110×185	8,20 F
110×370	16,30 F
Dimensions spéciales : nous consulter	
● **Résine photosensible** pour reproduction en positif sur époxy ou bakélite	
Atomiseur Kontact 100 % réussite 160 cc	17,50 F
● **Vernis** spécial pour protection des C.I.	
KFE 100. 200 cm³	28,20 F
112 cm³	18,75 F
● **Etain à froid,** étamage en 5 mn de vos circuits	24,50 F
● **Pastilles transfert**	
Pour circuits intégrés :	
1 feuille 150 pastilles	3,00 F
10 feuilles	26,00 F
Pour composants :	
Ø 254, 50 pastilles	3,00 F
10 feuilles	26,00 F
Graisse silicone en seringue 30 g / Pâte évacuation thermique pour transistors en seringue 30 g	20 F les deux

STYLO MARQUEUR

Pour le traçage direct sur le cuivre - 100 % de réussite
DECON DALO 33 PC ..... 18,00 F

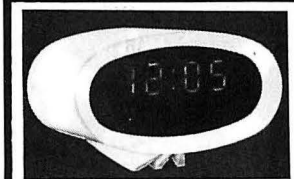
TRANSFORMATEURS



PSYCHEDELIQUE
4 et 8 Ω standard
Mini pour C.I. ..... 9,00 F
Maxi puissance plus forte ..... 14,80 F

Primaire : 110/220 V	Tension second. (V)	A	Prix	Tension second. (V)	A	Prix
	6	0,3	25,00	2× 6	0,5	28,00
	—	1	28,00	2× 6	1	30,00
	9	0,2	25,00	2×12	0,5	30,00
	—	0,6	28,00	—	1	48,00
	12	0,5	28,00	—	2	61,00
	—	1	30,00	—	4	98,00
	—	2	48,00	2×18	2	53,00
	—	4	61,00	—	4	110,00
	18	2	53,00	2×24	2	61,00
	18	4	110,00	—	4	98,00
	24	0,5	30,00	—	6	124,00
	24	1	48,00	—	8	156,00
	24	2	61,00	2×30	4	117,00
	24	4	98,00	—	8	213,00
	24	6	124,00	2×40	1,25	98,00

Spéciaux :
6 V 4 A - 9 V 2,7 A - 12 V 2 A - 24 V 1 A .. 59,00 F
Prix quantitatif sur demande
REALISATION DE TRANFOS SPECIAUX



PENDULE REVEIL DIGITAL

HEURES - MINUTES - SECONDES (par point) 24 heures (p. indicateur) 220 V - 4 afficheurs de 18 mm - Alarme.
PRIX ..... 230 F
(Port 10 F)

EXCEPTIONNEL : VOTRE PREMIERE CHAINE AKORD STEREO 2x7 W



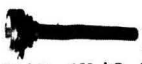
Ensemble stéréophonique 3 éléments comprenant

1 platine tourne-disques : 33, 45, 78 t/mn avec amplificateur stéréo incorporé entièrement transistorisé 19 transistors - 5 diodes - Alimentation 110/220 V Commutation mono-stéréo - Réglage séparé : graves, aigus, balance - Prise magnétophone/tuner avec commutation - Cellule céramique, saphir 78 t. et microsillons Relevage automatique du bras en fin de disque Capot plastique transparent - Dim. : 158×392×315 mm

2 enceintes acoustiques : comportant un HP largement dimensionné. Dimens. : 270×363×122 mm - Ensemble ébénisterie finition acajou mat. Poids de l'ensemble : 13,5 kg. Expédition transport routier. **Prix** ..... 498 F

QUANTITE LIMITEE (Port 30 F

NOUS CONSULTER POUR NOS TARIFS
Département industrie, Comités d'entreprise
PRIX QUANTITATIFS SUR TOUS NOS PRODUITS



Type P 20. Valeurs disponibles : 470 Ω, 1 kΩ, 2,2 kΩ, 4,7 kΩ, 10 kΩ, 22 kΩ, 47 kΩ, 100 kΩ, 220 kΩ, 470 kΩ, 1 MΩ, 4,7 MΩ
Prix ..... 3 F pièce



Type P 20, avec interrupteur. 4,7 kΩ, 10 kΩ, 47 kΩ, 470 kΩ
Prix ..... 4,50 F pièce

POTENTIOMETRES AJUSTABLES

3 pattes au pas de 2,54 ou 5,08. 100 Ω, 470 Ω, 1 kΩ, 4,7 kΩ, 10 kΩ, 22 kΩ, 47 kΩ, 100 kΩ, 220 kΩ, 470 kΩ, 1 MΩ, 4,7 MΩ **Prix ..... 1,50 F pièce**



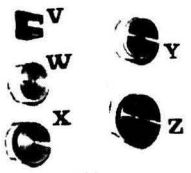
RECTILIGNES

Course 60 mm

5 kΩ, 10 kΩ, 100 kΩ, 500 kΩ **Prix ..... 7,50 F pièce**
47 kΩ stéréo, 100 kΩ stéréo **Prix ..... 12,00 F pièce**

POTENTIOMETRES ETANCHES DE PRECISION

Miniatures, professionnels, bobinés axe Ø 3 mm fixation canon. 100 Ω, 470 Ω, 10 kΩ. **Prix ..... 12,00 F**
Axe Ø 3 mm fixation C.I. 2,2 kΩ, 10 kΩ. **Prix .. 12,00 F**



V Touche p. potentiom. rectil. Dim. 15×13×10 ..... **1,40 F**
W Bouton axe Ø 6 avec index, couleur Alu. Dimens. Ø 21, hauteur 10 ..... **2,30 F**
X Bouton axe Ø 6 sans index, couleur Alu. + couronne noire. Dim. Ø 22 ... **2,40 F**
Y Bouton axe Ø 6 avec index, présentation identique, modèle X. Dim. Ø 27 .. **2,50 F**
Z Bouton axe Ø 6 avec index, couleur Alu. Dim. Ø 23, hauteur 15 ..... **2,50 F**

CONDENSATEURS CHIMIQUES CEF - FITCO

	16 V	25 V	40 V	63 V
1 µF				1,70
1,6 µF				1,70
2,2 µF				1,70
6, 8, 10 µF				1,70
22 µF		1,50		1,80
47 µF		1,60		1,90
100 µF		1,80		2,75
220 µF		2,35		3,50
470 µF		2,75	3,45	4,30
1 000 µF	3,45	4,40		7,50
2 200 µF	4,70	5,25	7,75	12,40
4 700 µF				18,85
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

400 V		250 V	
1 nF, 2,2 nF, 4,7 nF, 3,3 nF	1,15 F	12 nF, 15 nF, 18 nF, 27 nF, 33 nF	1,00 F
10 nF	1,15 F	39 nF, 47 nF, 56 nF, 68 nF, 82 nF	1,20 F
22 nF, 47 nF	1,40 F	100 nF, 150 nF	1,60 F
100 nF	1,90 F	220 nF	2,00 F
220 nF	3,00 F	330 nF	2,40 F
470 nF	4,00 F	470 nF	290 F
		6,80 nF	3,80 F
4,7 µF, 160 V, 5 %	9,60 F	1 µF **430 F** ● 2,2 µF	4,20 F

EXCEPTIONNEL ! **FIL DE CABLAGE**

PRIX PAR 100 METRES

Fil 5/10 rigide étamé couleur bleue .. **15 F** (port 4 F)
Fil 5/10 souple étamé 2 couleurs ..... **15 F** (port 4 F)
Fil torsadé souple étamé (v. et bl.) 5/10 **30 F** (port 4 F)
Fil 2 mm² souple multibrin étamé (rouge, vert, noir) ..... **40 F** (port 8 F)
Fil 1,5 mm² souple multibrin étamé (jaune, rouge, noir, blanc) ..... **35 F** (port 8 F
Fil à câblage BF 8 conducteur ..... **2,30 F** le m



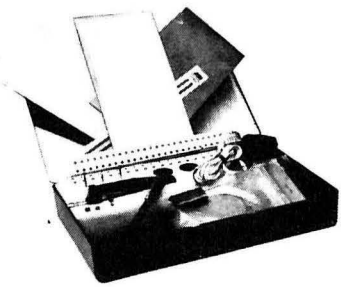
- **Fer à souder** « SEM miniwatt »
  110 ou 220 volts, 28 watts ..... **40,70 F**
  48 watts ..... **42,80 F**
- **Fer à souder** « Engel minitrent »
  30 watts - chauffe 6 secondes
  220 volts ..... **81,60 F**
  110/220 volts ..... **90,00 F**
- **Fer à souder** « Engel 60 watts »
  Eclairage automatique forme de pistolet
  220 volts ..... **95,00 F**
  110/220 volts ..... **104,80 F**



- **Pompe à dessouder** embout téflon interchangeable, longueur 22 cm ..... **67,50 F**
- **Soudure étain**
  Plomb 99,99 % pur, décapant 3 %
  Tube 30 g ..... **5,85 F**
  Tube 100 g ..... **14,70 F**
  Ø 8/10, 2 m ..... **2,40 F**

NOUVEAU !

Pour la réalisation complète de vos circuits imprimés, ce coffret « Quick Circuit » contient :



- 1 stylo marqueur DECON DALO 33 PC pour la gravure direct sur le cuivre
- 1 sachet de perchlorure de fer à dissolution rapide
- 1 bac matière plastique pour graver avec le perchlorure (260×180)
- signes transfert pour composants, circuits intégrés
- 3 plaques cuivrées XXXP 100×200
- 2 m de soudure 8/10 qualité 60 % non corrosive
- 1 PERCEUSE ELECTRIQUE

Aliment. 9 à 14 V avec 3 mandrins, 3 outils, 2 meules, 1 coupleur de piles
PRIX ..... 168 F

EN PROMOTION !

PERCEUSE EN COFFRET

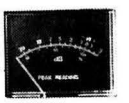


Alim. : 9 à 14 V
Long : 125 mm
Poids : 160 g
Support ..... **43 F**
Flexible ..... **38 F**
Transfo alim. . **63 F**

Avec 9 outils + 3 mandrins + 1 coupleur de piles + 1 variateur de vitesse, en KIT, adapté à la perceuse
PRIX ..... 99 F (port : 7 F)

RESISTANCES COUCHES METAL 1/4 W, 2 %

10, 12, 15, 18, 33, 47, 62, 68, 75, 82, 130, 200, 220, 270, 430, 470, 510, 560, 680, 750, 820, 910 Ω
1, 1,2, 1,3, 1,6, 1,8, 2,2, 2,4, 3, 3,3, 3,6, 3,9, 4,3, 4,7, 5,1, 6,2, 6,8, 9,1, 10, 20, 24, 27, 30, 36, 62, 68, 180, 270 kΩ
Prix unitaire .... 0,80 F ● Par 100 assorties .... **0,55 F**

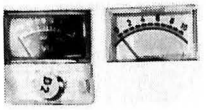


Sensibilité 400 µA. Résistance 850 Ω
Dimensions hors tout : 64×70 mm
Dimensions du cadran : 64×46 mm
Echelle en dB verte et rouge s/fond noir
Eclairage facile par transparence
Réf. U 65 ..... 48,00 F

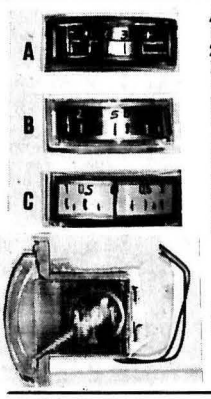


Sensibilité 400 µA. Résistance interne 850 Ω. Dim. hors tout : 60×48 mm. Cadran : 60×22 mm
Echelle vu blanche et rouge en dB sur fond noir. Eclair. facile par transparence
Réf. U 60 ..... 38,00 F

Sensibilité 400 µA. Résistance 850 Ω. Dim. extérieures : 64×46 mm. Cadran : 60×28 mm. Echelle en dB φ ou — verte et rouge sur fond noir, graduation 0/100 %. Eclairage incorporé
Réf. U 60 B ..... 42,00 F



Sensibilité 400 µA. Résistance interne 850 Ω. Dim. extérieures 40×40 mm. Cadran 38×21 mm
Echelle vu blanche et rouge en dB sur fond noir. Eclair. facile par transparence
Réf. U 36 ..... 36,00 F
Autre cadran échelle noire graduée de 1 à 10, fond blanc
Réf. U 36 ..... 36,00 F



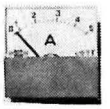
A) Sensibil. 200 µA. Résistance interne 1 200 Ω. Dim. extérieur. 20×42 mm. Cadran 14×34 mm. Echelle en dB en noir, rouge, argent
B) Sensibil. 100 µA. Résistance 1 200 Ω. Dimensions identiques modèle A. Echelle 0 à 10 noir sur fond argent
C) Sensibil. 200 µA. Résistance 560 Ω. Dimensions identiques au modèle A. Echelle 1-0-1 en noir sur fond blanc

Réf. MIP 600,
modèle A, B ou C ..... **26,00 F**



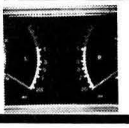
VOLTMETRE FERROMAGNETIQUE CLASSE 2,5

Forme carrée. Dimensions : 48×48 mm
Tensions 6 V, 15 V, 30 V, 60 V . **42,00 F**
150 V ..... **46,00 F**
300 V ..... **60,00 F**



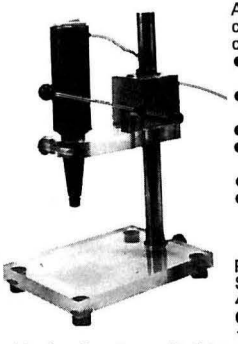
AMPEREMETRE FERROMAGNETIQUE CLASSE 2,5

Forme carrée. Dimensions : 48×48 mm
Calibres 100, 300, 500 mA ..... **46,00 F**
1, 3, 5, 10 A ..... **45,00 F**



VU METRE DOUBLE
400 µA - 850 Ω
Dimensions : cadran 43×35 mm
Dimensions extérieures : 82×42 mm
Eclairage par transparence
Réf. MIN 320 ..... **59,00 F**

NOUVEAUTE 1977



Attendue depuis longtemps, cette perceuse **2 AMP.** a un couple de perçage de 250 cm/g
- Capacité du mandrin : 0,2 à 4,5 mm
- Livrée av. 4 pinces serrage + clef
- Alimentation : 12 à 20 volts
- Boîtier aluminium de long. 170 mm et Ø 40 mm
- Poids : 330 g
- Possibilité de perçage de tout matériaux, acier, pierre etc.

PRIX ..... 145,00 F
Par palier bronze ... **150,00 F**
Support haute précision 4 centrages
Outillage : forets de 0,6, 0,8, 1, 1,2, 1,5, 2, 2,5 mm . **2,50 F**
Meule abrasive cylindrique, conique ..... **2,50 F pièce**
Disque à tronçonner Ø 22, épr. 0,5 mm. Les 3 .. **4,00 F**
Disque scie (pour plastique et alu). La pièce .... **4,00 F**
Support de disque (scie ou tronçon.). La pièce .. **4,00 F**

CATALOGUES ET TARIFS 230 KITS contre 7 F 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 et 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.

dap
SYNONYME DE QUALITE

VENTE SUR PLACE :

10, rue des Filles-du-Calvaire
75003 PARIS
Tél. : 271.37.48
Métro : Filles-du-Calvaire

Ouvert du lundi au samedi de 9 heures à 12 h 30 et de 14 heures à 19 heures

à TOULOUSE

COMPTOIR du LANGUEDOC s.a.
COMPOSANTS ELECTRONIQUES
26 à 30, rue du Languedoc
31000 TOULOUSE
Téléphone : (61) 52-06-21

● TRANSISTORS ●

2 N 1613	2,00 F
2 N 1711	2,00 F
2 N 1893	2,00 F
2 N 2219	2,00 F
2 N 2222	2,00 F
2 N 2222 A	2,00 F
2 N 2484	2,00 F
2 N 2646 UJT	6,00 F
2 N 2904	2,00 F
2 N 2905	2,00 F
2 N 2905 A	2,00 F
2 N 2907	2,00 F
2 N 2907 A	2,00 F
2 N 3053	2,80 F
2 N 3054	6,00 F
2 N 3055 RTC	4,00 F
2 N 3055 RCA	8,00 F
2 N 3055 Texas	9,00 F
2 N 3819 Fet	3,50 F
AC 125	2,80 F
AC 126	2,80 F
AC 127	2,40 F
AC 128	2,60 F
AC 132	2,50 F
AC 187	2,70 F
AC 188	2,80 F
AC 187 K	3,10 F
AC 188 K	3,20 F
AC 187/188 K	6,30 F
AD 149	6,50 F
AD 161	5,40 F
AD 162	5,00 F
AD 161/162	8,00 F
AF 124	2,00 F
AF 125	2,00 F
AF 126	3,30 F
AF 127	3,30 F
BC 107 abc	2,00 F
BC 108 abc	2,00 F
BC 109 abc	2,00 F
BC 147	1,50 F
BC 148	1,30 F
BC 149	1,60 F
BC 207	1,50 F
BC 208	1,50 F
BC 209	1,50 F
BC 237	1,50 F
BC 238	1,50 F
BC 239	1,70 F
BC 547	1,00 F
BC 548	1,00 F
BC 549	1,15 F
BC 557	1,20 F
BC 558	1,20 F
BC 559	1,30 F
BD 135	5,00 F
BD 136	5,50 F
BD 137	6,00 F
BD 138	6,00 F
BD 139	7,00 F
BF 167	3,00 F
BF 173	3,50 F
BF 194	1 80 F
BF 195	1,80 F
BF 197	2,00 F

● DIODES ●

BY 127	2,00 F
OA 90	0,70 F
OA 95	0,70 F
1 N 914	0,30 F
1 N 4148	0,20 F
700 V 1 A	0,50 F
200 V 3 A	2,50 F
500 V 7 A à vis	4,00 F

PONTS MOULES

1 A 200 V	4,00 F
3 A 200 V	5,00 F
5 A 100 V	6,00 F
10 A 200 V	8,00 F
15 A 200 V	10,00 F
25 A 200 V	15,00 F

● LOGIQUE TTL ● Série 74 TEXAS

7400 N	1,80 F
7401 N	1,80 F
7402 N	1,80 F
7403 N	1,80 F
7404 N	2,20 F
7405 N	2,20 F
7406 N	4,20 F
7407 N	4,20 F
7408 N	2,20 F
7409 N	2,20 F
7410 N	1,80 F
7412 N	1,80 F
7413 N	3,80 F
7414 N	11,00 F
7416 N	3,20 F
7417 N	3,20 F
7420 N	1,80 F
7422 N	2,20 F
7423 N	2,20 F
7425 N	2,20 F
7426 N	2,20 F
7427 N	2,20 F
7428 N	3,20 F
7430 N	1,80 F
7432 N	2,40 F
7433 N	2,40 F
7437 N	3,00 F
7438 N	3,00 F
7440 N	2,00 F
7442 N	9,00 F
7443 N	9,00 F
7444 N	9,00 F
7445 N	16,40 F
7446 N	14,20 F
7447 N	10,00 F
7448 N	16,40 F
7450 N	1,80 F
7451 N	1,80 F
7453 N	1,80 F
7454 N	1,80 F
7460 N	1,80 F
7470 N	3,70 F
7472 N	2,20 F
7473 N	3,80 F
7474 N	3,30 F
7475 N	5,50 F
7476 N	4,00 F
7480 N	5,50 F
7481 N	12,10 F
7485 N	12,50 F
7486 N	2,70 F
7490 N	6,00 F
7491 N	7,80 F
7492 N	6,40 F
7493 N	6,40 F
7494 N	8,50 F
7495 N	7,00 F
7496 N	11,40 F
7497 N	28,50 F
74104 N	6,00 F
74105 N	6,00 F
74109 N	5,60 F
74110 N	4,30 F
74121 N	3,60 F
74123 N	9,00 F
74141 N	9,00 F
74147 N	15,20 F
74151 N	8,40 F
74181 N	33,00 F
74192 N	14,00 F
74193 N	14,00 F
74194 N	10,00 F
74195 N	8,00 F
74198 N	21,40 F

● DIODES ZENER ●

1 w-2,7 à 47 V 1,50 F

● SUPPORTS A SOUDER MARQUE TEXAS ●

14 broches	1,50 F
16 broches	1,50 F
24 broches	3,50 F

● RADIATEURS ●

Pour TO 5 à ail. 1 F
Pour TO 3 double U percé 4 F
Pour TO 3 à ailette percé, 115x38 .. 8 F
Pour 2 TO 3 à ailet. percé, 115x75 . 12 F
Pour TO 3 à ailette carré 47x47, 14 W 4 F
carré 65x65, 23 W 5 F
carré 80x80, 28 W 6 F
Pour boîtier TO 126 (genre Triac) .. 2 F

● OUTILLAGE ●

Fer à souder SEM
livré avec panne

20 W, 220 V	30 F
30 W, 220 V	28 F
40 W, 220 V	29 F
60 W, 220 V	30 F
80 W, 220 V	35 F
100 W, 220 V	37 F

Pannes pour 20, 30, 40 watts .... 2,00 F
60 watts .... 3,00 F
80, 100 watts 5,00 F

Pistolet à dessouder . 110 F

Pompes à dessouder
Type micro L=16 65 F
Type mini L=22 72 F
Type maxi L=37 90 F
Embout téflon de rechange 10,00 F

Pistolet ENGEL livré avec panne
30 W bitens. 73,50 F
60 W bitens. 86,50 F
100 W biten. 97,50 F
PANNE 30 W . 8,00 F
PANNE 60 W . 9,00 F
PANNE 100 W 10,00 F

Soudure 60 %
Echev. 1,50 m 1,50 F
Bobine 250 g. 20,00 F
Bobine 500 g. 37,00 F

Bombes pr nettoyer les contacts :
Type mini .... 11 F
Type moyen .. 15 F

Graisse silicone : le tube .... 17,50 F
Tresse à dessoud. : le rouleau .... 8 F
Vernis photosensible Positiv 20 .... 25 F
Résine photosensible posit.+révél. . 45 F

● EXCEPTIONNEL

741. Boîtier Dual Les 4 pces 10 F

NE 555 Dual Les 2 pces 10 F

● CONDENSATEURS ●

Céramiques : Type disque
De 1 PF à 10 NF .. 0,30 F
Styroflex :
De 10 PF à 10 NF . 0,50 F
Sorties radiales
Mylar Sic - Type Placo

	250 V	400 V
1 NF		0,40
2,2 NF		0,40
3,3 NF		0,40
4,7 NF		0,40
5,6 NF		0,40
6,8 NF		0,40
8,2 NF		0,40
10 NF	0,40	0,40
15 NF	0,40	0,50
22 NF	0,40	0,60
33 NF	0,40	0,60
47 NF	0,50	0,70
56 NF	0,50	
68 NF	0,50	0,70
0,1 MF	0,60	0,80
0,15 MF	0,70	1,30
0,22 MF	0,90	1,30
0,33 MF	1,10	2,00
0,47 MF	1,30	2,10
0,68 MF	2,00	3,50
1 MF	2,40	3,70
1,5 MF	3,00	
2,2 MF	3,80	

4,7 MF, 100 V ... 5,00 F
6,8 MF, 100 V ... 7,00 F
10 MF, 60 V ..... 10,00 F

Chimiques Sic Safco

	25 V	40 V	63 V
1 MF	0,85		0,90
2,2 MF	0,85	0,85	0,90
4,7 MF	0,85	0,85	0,90
10 MF	0,90	0,90	1,00
22 MF	1,00	1,00	1,10
47 MF	1,00	1,20	1,30
100 MF	1,20	1,40	1,60
220 MF	1,40	1,80	2,40
470 MF	1,80	2,40	3,60
1 000 MF	2,90	3,60	5,70
2 200 MF	4,50	6,00	8,90
4 700 MF	7,20	10,45	15,90

1 000 MF, 80/100 V 8,90
2 200 MF, 80/100 V 15,90

Tantale goutte

	6,3 V	16 V	35 V
1 MF			1,50
1,5 MF			1,50
2,2 MF		1,30	1,50
3,3 MF			1,50
4,7 MF	1,20	1,30	1,50
10 MF	1,20	1,30	1,50
22 MF	1,20	1,50	
33 MF	1,20		

Chimiques non polarisés

1 MF, 30 V	1,00 F
2,2 MF, 30 V	1,00 F
4,7 MF, 30 V	1,00 F
10 MF, 30 V	1,10 F
22 MF, 30 V	1,20 F
47 MF, 30 V	1,40 F

● UNIQUE

DIODES SILICIUM, 1 N 916, D 07, 100 V, 75 mA. 100 pièc. 10 F

● DECOLLETAGE ●

Socle DIN 5 broch.	1,00 F
Socle DIN 3 broch.	1,00 F
Socle HP	0,80 F
Mâle 5 broches	2,00 F
Mâle 3 broches	1,80 F
Mâle HP	1,00 F
Femelle 5 broches	2,00 F
Femelle 3 broches	1,80 F
Femelle HP	1,00 F
Pince croco, à vis	0,80 F
Pince croco isolée	1,00 F
Jack mâle 2,5 mm	1,00 F
Jack mâle 3,2 mm	1,00 F
Jack mâle 6,35 mo.	1,50 F
Jack mâle 6,35 sté.	2,00 F
Prol. femelle 2,5	1,00 F
Prol. femelle 3,2	1,00 F
Prol. femelle 6,35.	1,50 F
Prol. femelle stér.	2,00 F
Socle 2,5 mm	1,00 F
Socle 3,2 mm	1,00 F
Socle 6,35 mono	1,50 F
Socle 6,35 stéréo	2,00 F
Fiche mâle RCA rouge ou noire ...	1,50 F
Douille 4 mm isolée 6 couleurs	0,50 F
Fiche mâle 4 mm	1,00 F
Fiche mâle FM	1,50 F
Fiche mâle AM	1,50 F
Fiche télé	1,00 F
Borne 15 A isolée	2,00 F
Borne 25 A isolée	4,00 F
Pointe de touche rouge ou noire ...	5,00 F
Grip-fil rouge ou noir	9,00 F

● FUSIBLES VERRE ET SUPPORTS ●

Verre 5x20 rap.	0,50 F
Verre 5x20 lent	0,70 F
Verre 6,3x32 rap.	1,00 F
Verre 6,3x32 lent	2,50 F
Support pour circuit 5x20	1,00 F
Distributeur tension 110/220 V	2,00 F

● VOYANTS ●

Rouge ou vert avec ampoule
Rond, perçage 10,2 mm
220 V néon sor. fils 5,00 F
6 V 0,03 A cosses 5,00 F
12 V 0,03 A cosses 5,00 F
24 V 0,03 A cosses 5,00 F

● INTER A LEVIER ●

Ø perçage : 12 mm
3 A 250 V

Inter simple	2,00 F
Invers. simple	2,50 F
Invers. double	3,50 F

6 A 250 V

Inter simple	3,60 F
Invers. simple	4,80 F
Invers. double	8,00 F

MINIATURE 3 A 250 V
Ø perçage 6,35 mm

Invers. unipol.	5,00 F
Invers. bipol.	7,50 F
Invers. tripol.	13,50 F
Inv. tétrapol.	17,00 F

● RESISTANCES ●

1/4 W 5 % :
1 Ω à 8,2 Ω ... 0,30 F
10 Ω à 2,2 MΩ 0,15 F
1/2 W 5 % :
1 Ω à 8,2 Ω ... 0,35 F
10 Ω à 10 MΩ . 0,20 F
1 Watt
10 Ω à 10 MΩ. 0,40 F
2 Watts
10 Ω à 10 MΩ. 0,70 F
3 W bobinées :
0,1 Ω à 0,82 Ω. 2,50 F
1 Ω à 3,3 KΩ . 2,00 F
5 W bobinées :
0,22 Ω à 0,82 Ω 2,70 F
1 Ω à 15 KΩ . 2,20 F
10 W bobinées :
1 Ω à 22 KΩ .. 2,50 F

● POTENTIOMETRES ●

Ajus. pas 2,54 mm :
100 Ω à 2,2 MΩ 1,00 F
Sans inter linéaire :
470 Ω à 1 MΩ . 2,00 F
Sans inter log. :
4,7 KΩ à 1 MΩ 2,80 F
Sans inter double :
4,7 K/1 MΩ lin. 7,00 F
4,7 K/1 MΩ log. 8,00 F
A glissière :
4,7 K/1 MΩ lin. 6,50 F
4,7 K/1 MΩ log. 7,50 F
A glissière stéréo :
4,7 K/1 MΩ lin. 8,50 F
4,7 K/1 MΩ log. 9,00 F
Avec inter :
4,7 KΩ à 1 MΩ 4,00 F

● BOUTONS ●

Alu massif serrage vis Ø 20 et 25 mm 3,50 F
Calotte alu :
Ø 10, 15, 22, 27 mm ..... 2,00 F

Pour axe 6 mm
Ø Extérieur 17 mm
Hauteur 20 mm
3 Présentations : Alu, Noir bague alu, Doré
— Le lot de 10 boutons panachés 15 F
— Le lot de 20 boutons ..... 20 F

Bouton récupération
Moulage gris ou noir
Intérieur métal
Serrage 1 ou 2 vis, pour axe de 6 mm, Ø 25 mm .... 0,50 F

FILS CABLAGE

Rigide 5/10, les 25 m	3,00 F
Rigide 6/10, les 25 m	3,50 F
Rigide 7/10, les 25 m	4,50 F
Rigide 8/10, les 25 m	6,50 F
Souple 0,2 mm², 25 m	3,50 F
Souple 0,4 mm², 25 m	6,00 F
Souple 0,6 mm², 25 m	7,00 F

FIL TORSADE SOUPLE

2 cond. 0,2 mm², le m	0,40 F
3 cond. 0,2 mm², le m	0,60 F
4 cond. 0,2 mm², le m	0,80 F
5 cond. 0,2 mm², le m	1,00 F
6 cond. 0,2 mm², le m	1,20 F
11 cond. en nappe, le m	4,00 F
Extra souple rouge ou noir, le m	1,50 F
Ruban 300 Ω, le m .	0,75 F

FILS BLINDES

1 cond. 0,2 mm², le m	0,80 F
1 cond. 0,4 mm², le m	1,00 F
2 cond. 0,2 mm², le m	1,50 F
3 cond. 0,2 mm², le m	2,00 F
4 cond. 0,2 mm², le m	2,40 F

● COMMUTATEURS ●

Clavier
2 INV par touche

1 touche	8,00 F
2 touches	10,00 F
3 touches	12,00 F
5 touches	15,00 F

Rotatifs

2 circuits, 2 pos..	5,00 F
2 circuits, 4 pos..	7,00 F
2 circuits, 6 pos..	8,00 F
1 circuit, 12 pos..	8,00 F

● MICROPHONES ●

- Type **Cristal :** livré avec cordon et fiche Z = 500 k ..... 7,50 F

PLAQUES VERRE EPOXY

1 face cuivre 16/10

Dim. 15×10	3 F
Dim. 20×15	5 F
Dim. 20×30	8 F

2 faces cuivre 16/10
Dim. 15×10 ..... 4 F
Perchlorure en poudre
Sachet double emballage pour 1/2 litre ..... 9 F
BRADY
Pastilles en carte de 112 tous formats, la carte 7 F
Rubans longueur 16 m
- larg. 0,38 à 1,78 .. 9 F
- larg. 2,03 à 2,54 .. 11 F

● AFFICHEURS et LED ● (livrés avec schéma)

TIL 312. H= 7,5 mm, rouge, 2 anodes ... 10,00 F
TIL 321. H=12,5 mm, rouge, 2 anodes ... 15,00 F
TIL 209. rouge, Ø 2,5 mm ..... 1,50 F
TIL 211, vert, Ø 2,5 mm ..... 1,80 F
TIL 220. rouge Ø 5 mm ..... 1,50 F
TIL 222. vert, Ø 5 mm ..... 2,00 F

LES AFFAIRES

TRIACS moulés TO 126 :
6 A 400 V isolés ..... 6,00 F
Par 10 ..... 5,00 F
6 à 8 A 400 V non isolés ..... 5,00 F
Par 10 ..... 4,50 F

DIAC - DA 3, 32 V ..... 1,20 F

Transfo pour jeux de lumière
Circuit 28×32 (livré avec schéma) .. 6,00 F

Condensateurs chimiques sortie radiale

2,2 MF, 63 V, les 10 pièces	5,00 F
4,7 MF, 35 V, les 10 pièces	5,00 F
4,7 MF, 63 V, les 10 pièces	5,00 F
10 MF, 25 V, les 10 pièces	6,00 F
47 MF, 25 V, les 10 pièces	7,00 F
100 MF, 25 V, les 10 pièces	8,00 F
220 MF, 25 V, les 10 pièces	10,00 F

Condensateurs chimiques sortie axiale

100 MF, 40/43 V, les 10 pièces	9,00 F
470 MF, 16/20 V, les 10 pièces	10,00 F
680 MF, 25/30 V, les 10 pièces	13,00 F
1 000 MF, 40/48 V, les 2 pièces	5,00 F
2 200 MF, 35/40 V, les 2 pièces	8,00 F
4 700 MF, 25/30 V, les 2 pièces	10,00 F

Cassettes HI-FI LOW NOISE vissées, emballage individuel plastique

C 60	3,00 F
C 90	3,80 F
C 120	6,00 F
De nettoyage	5,00 F

Cassettes chrome CRO 2
C 60 ..... 8,00 F ● C 90 ..... 10,00 F

LES PROMOTIONS

PONT MOULE, 1 A, 400 V, les 2 pièces	5 F
DIODES, 200 V, 20 A, à visser	4 F
AD 149, les 2 pièces	10 F
AD 162, les 10 pièces	15 F
BC 107, les 10 pièces	12 F
BC 108, les 10 pièces	12 F
BC 109, les 10 pièces	12 F
BC 113, les 10 pièces	8 F
BC 250 C, les 10 pièces	7 F
BC 171 A, les 10 pièces	9 F
BC 320 b, les 10 pièces	5 F
BC 321 b, les 10 pièces	5 F
BDY 23, NPN, T03, 90 V 6 A Sesco	4 F
BDY 24, NPN, T03, 60 V 6 A Sesco	3 F
BDY 71, NPN, T066, 55 V 4 A Sesco	2,50 F
BF 195 C, SIEMENS, les 10 pièces	7,50 F
2 N 1613, les 10 pièces	12 F
2 N 1711, les 10 pièces	15 F
2 N 2222 A, les 10 pièces	12 F
2 N 2905 A, les 10 pièces	15 F
2 N 2907 A, les 10 pièces	15 F

LES « SUPER-AFFAIRES »

- **TRANSISTOR. 2 N 3055.** Semelle épaisse, 100 V, 8 A
  Les 4 pièces 20 F ● Les 10 pièces 40 F
- **LED.** Rouge. Ø 2,5 mm ou 5 mm ..... **Les 10 pièces 10 F**
- **FUSIBLE. Support panneau** pour fusible verre 5×20
  A l'unité .. **2,50 F ● Les 5 pièces .. 10 F ● Les 10 pièces 15 F**
- **CONDENSATEURS.** Mylar, miniatures, qualité PRO, marque EFCO
  Sortie axiale 160 et 250 V (0,22 MF 63 V) ± 10 %
  Composition : 3/10 NF, 1/15 NF, 3/22 NF, 1/33 NF, 2/47 NF, 1/68 NF, 1/0,1 MF, 1/0,15 MF, 8/0,22 MF, 1/0,33 MF, 1/0,47 MF, 1/0,68 MF
  La pochette de 23 condensateurs ..... **10,00 F**
- **INTERRUPTEUR.** Ø perçage 12 mm, 3 A, 250 V
  Levier plastique blanc **Les 4 pièces 5,00 F**
  Inter double, levier noir, 2 A, 250 V **Les 2 pièces 3,00 F**
  Inverseur simple, levier chromé U.S.A. **Les 2 pièces 4,00 F**
- **THYRISTORS 2 N 1883 TO 3,** 100 V, 1 A ..... 2,50 F
  2 N 690 ou équivalent Fix écrou, 300 V, 35 A . 7,00 F
- **DIODES** électroluminescentes COY 49, 1,5 V
  Eclairage point rouge **Les 10 pièces 10,00 F**

NOS PRIX s'entendent A L'UNITE (toutes taxes comprises)

Nous expédions : a) en **contre-remboursement** (port et emballage ... 20 F)
b) contre **paiement à la commande** (port et emballage 10 F)
MINIMUM DE COMMANDE : 30 F - Remise par quantité : nous consulter
● PAS DE CATALOGUE ● DETAXE A L'EXPORTATION ●

STOCK dans les matériels « AMTRON », « JOSTY-KIT », « OFFICE DU KIT »
COFFRETS « TEKO » « ARABEL »

C.S.

A LYON

SARL RC 68 B 294

Code postal : 69 009

L.D.R.T. RADIO COMPOSANTS

Tél. : (78) 28.99.09

45, quai Pierre-Scize

VOUS TROUVEREZ CHEZ NOUS

• Antennes réception et émission • Ampèremètres • Afficheurs • Accumulateurs Cadmium • Boîtes Teko • Boîtes Arabel • Circuits intégrés • Cellules photosensibles • Condensateurs toutes catégories • Contrôleurs universels Iskra-chinaglia • Casques TV • Casques Hifi-Power-Phonia • Câbles HF • Circuits imprimés • Cosses C.I. • Pastilles CI-Brady - Mécanorama • Dispatching Reedson • Diodes Led • Diodes commutation • Disques à huile • Enceintes acoustiques en kit et montées • Polykit - G.P. • Fil câblage • Fil émaillé • Ferrites pour transfo • Ferrites pour Self-de-choc H.F. et cadres postes radio • Fer à souder • Pistolets soudeurs • Flood couleurs • Générateurs effet Hall • Grid-dip. • Gradateurs lumière • H.P. - Hifi - Autos - Siare - Heco - Fal - Wharfedale • Insolation - CI (ensemble pour montage châssis de présensibilisation. • ILP amplis et alimentations • Lumière noire • Lumière psychédélique • Spots couleurs • Kits mesure - Josty - Polykit • Amtron • Manipulateurs Morse • Micros haute et basse impédance • Oscillateurs VFO-KIT • Outillage Safico (perceuses) • Platine tourne-disques • Photorésistances • Photodiodes • Projecteurs lumière • Perchlorure fer • Quartz • Transfos TV radio • Transfos modulateurs lumière • Tissus enceintes • Radiateurs • Résistances • Transfos universels • Transfos amplis • Voltmètres ferromagnétiques et cadre mobile • Ventilateurs • Transfos bobinés en primaire uniquement, secondaire à bobiner • Ventilateurs • Amplis BF • Alimentations stabilisées • Boîtes répartitions 2-3-4 directions • Condensateurs au tantale • Cordons mesure • Coupe-circuits batterie • Fixations antennes • Cosses de câblage • Câbles blindés micro • Diodes redressement.

PROMOTION DU MOIS

• Modulateur lumière 3 voies 3 × 1 000 W très sensible ampli incorporé, déclenche à 1/2 W, boîtier métallique, façade aluminium brossé ..... **195 F**
• Rampe 3 spots métalliques, façade alu, robuste ..... **90 F**
• Rampe 6 spots métalliques ..... **95 F**

Frais de port ; **15 F** - 50 % à la commande.

OUVERTURE DU MARDI AU SAMEDI
de 9 h à 12 h - de 14 h à 20 h

ELECTRONIQUE AUTOMOBILE

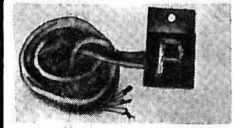
NOUVEAUTÉS 77



VOYANT V.D.E.L. 7703

Lot de 3 mini-voyants
— 1 rouge, 1 vert, 1 jaune
— 6, 12 ou 24 V (à préciser)
— Installation très facile
— Livrés avec enjoliveur

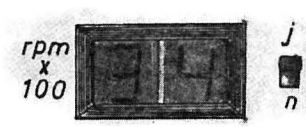
Prix : **23 F** TTC



TEMOIN D'ECLAIRAGE T.E. 7702

16 × 15 mm
— Indicateur de position des feux
L : Lanterne **C** : Code **P** : Phare

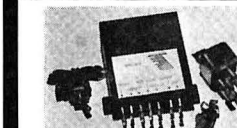
Très pratique par temps de brouillard. 12 V (—) à la masse. Prix : **49 F** TTC



COMPTE-TOURS CT 7702

— Affichage numérique 2 digits
— Entièrement C-MOS
— Très grande précision de 0 à 9 900 tr/mn
— Pour moteur 4 cyl. 4 temps
— 12 V (—) à la masse
— Réglage luminosité jour/nuit

Prix : **298 F** TTC



ANTIVOL ELECTRONIQUE AUTOMOBILE AVA 7701

— Technologie C-MOS. Faible consommation (3 mA)
— Temporisation au déclenchement de l'alarme : 6 s avec témoin lumineux de rappel
— Alarme intermittente : durée 20 s avec remise automatique à l'état de veille
— Commande avertisseur par relais à fort pouvoir de coupure (25 A)
— Livré complet, prêt à être installé
— Matériel très fiable et très robuste
— 6, 12, 24 V (—) à la masse (préciser tension à la commande).

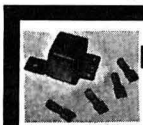
Prix : **225 F** TTC



PORTE-FUSIBLE

Livré avec clips et fusible 10 A.

Prix : **7,50 F** TTC



RELAIS AUTO

— Coupe jusqu'à 25 A
— Commande de phares, avertisseurs...
— Livré avec clips et schéma
— 6 ou 12 V

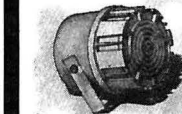
Prix : **14 F** TTC



BUZZER 23 x 16 x 15 mm

Nombreuses utilisations : réveil, rappel de présence de temporisation, signalisation de défaut.

Prix : **14 F** TTC



SIRENE SI 7702

— Faible encombrement
— Très puissante
— 6 ou 12 V
— Adaptable sur A.V.A.
— Nombreuses utilisations

S.E.C. Electronique Automobile
37160 LA CELLE-ST-AVANT
Tél. : (47) 06.40.45 **DESCARTES**

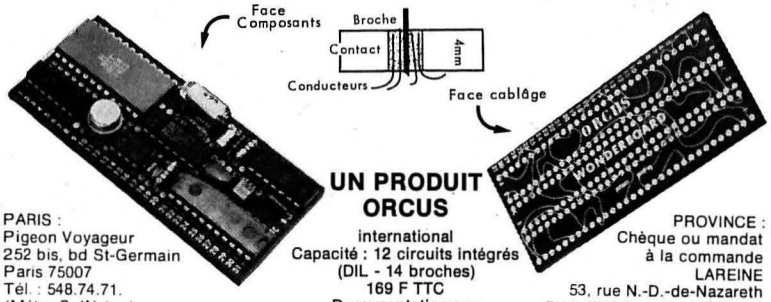
Commande mini : **30 F**
Port et emballage : **10 F** jusqu'à 1 kg
15 F de 3 à 5 kg, au-delà : tarif SNCF
Port recommandé : + **3 F**

Pour renseignements complémentaires joindre enveloppe timbrée et adressée.

DES CIRCUITS PRESQUE IMPRIMÉS SANS SOUDURE

en 7 secondes...

Le temps de sortir un wonderboard de son sachet. Enfichez les composants ; **JUSQU'A 12 CIRCUITS INTEGRES.** Retournez la plaquette. Piquez jusqu'à 6 conducteurs dans chaque multicontact (contacts en élastomère conducteur **ORCUS**). Le circuit terminé ressemble énormément à un circuit imprimé, sauf que chaque conducteur (ou composant) peut être changé des centaines de fois indépendamment des autres. Les contacts sont au pas de 2,54 mm pour enfichage de tous composants, y compris des C.I. de 8 à 40 broches. Compact comme un circuit imprimé, mais réutilisable ; pour études, préséries, prototypes des circuits simples ou double faces, ou en sandwich pour prototypes multicouches. Parfait pour programmation câblées et montage des microprocesseurs.



PARIS :
Pigeon Voyageur
252 bis, bd St-Germain
Paris 75007
Tél. : 548.74.71.
(Métro Solférino).

UN PRODUIT ORCUS
international
Capacité : 12 circuits intégrés (DIL - 14 broches)
169 F TTC
Documentation sur simple demande

PROVINCE :
Chèque ou mandat à la commande
LAREINE
53, rue N.-D.-de-Nazareth
Paris 75003 - Tél. : 887.54.08
Télex : 220064 F + 5057.

wonderboard . « Un pour chaque circuit »

VHF COMMUNICATIONS

A PUBLICATION FOR THE RADIO AMATEUR
ESPECIALLY COVERING VHF, UHF AND MICROWAVES

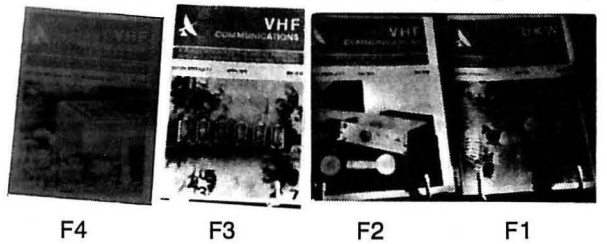
VHF COMMUNICATIONS,

la meilleure revue technique spécialisée dans les VHF et les UHF et dont les montages sont presque tous disponibles en kits.



Ampli linéaire 432 MHz
Complément idéal des ensembles
DC 6 HY 001/002 (RP n° 348)

Parution trimestrielle, en anglais. Abonnement annuel (4 numéros) : **36,00 F.** Numéro d'essai, en anglais, contre **9,50 F.**
Editions spéciales en Français (120 pages chacune) :
F1 : **17,00 F** - F2, F3, F4 : **28,00 F** l'un.
Frais d'envoi : **2,75 F** par numéro.
Les 4 éditions « F » avec reliure : **116,00 F** (Franco)



F4 F3 F2 F1

Sommaire et tarifs des kits c/enveloppe timbrée à 2 F

Mlle MICHEL Christiane (F 5 SM) - F 89117 PARLY
CCP 365.41 G DIJON

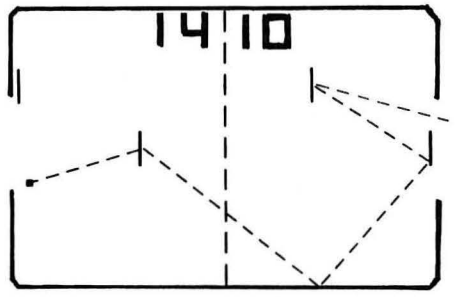
---

hobbytronic

QUAND AVEZ-VOUS BATTU LES VOTRES POUR LA DERNIERE FOIS ?

(SANS LES TOUCHER !...)

JEU TV AVEC CIRCUIT AY 3-8500



4 jeux :
- TENNIS
- FOOTBALL
- PELOTE
- EXERCICE

Ce kit est réalisé sur un circuit imprimé sérigraphié av. tous les éléments pour le monter y compris le circuit modulateur UHF.
— la partie se joue en quinze points et le score s'inscrit sur l'écran
— deux vitesses de balle
— impact sonore de la balle avec trois sons différents, suivant qu'elle touche la raquette, le filet, ou marque un point
— branchement sur l'entrée deuxième chaîne (UHF) de tous téléviseurs noir et blanc ou couleur.

PRIX SANS COFFRET ..... **269,00 F**

KITS HOBBY

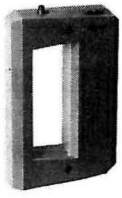
MODULATEUR DE LUMIERE HOBBY A 3 CANAUX

PRIX DE LANCEMENT ..... **100 F**

Comprenant : 3 triacs 6 A, 3 potentiomètres Radiohm, 3 capas, 3 résistances, 3 fusibles avec porte-fusible, 1 transfo son, 1 circuit imprimé prêt à câbler et 1 schéma de câblage

CONTROLEURS NEUBERGER

DETECTEUR DE METAUX et CABLES L 10



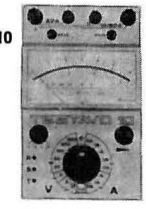
fonctionne sur pile. Localise câbles, tuyaux, armature métallique ou objets similaires jusqu'à 21 cm selon l'importance. Indication par LED
Prix ..... **260 F**

CONTROLEUR TB 2



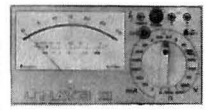
Alternatif 0 à 400 V
Continu 0 à 12 V
Prix .... **129,40 F**

CONTROLEUR TELAVO 10



21 gammes de mesure. Classe 1,5 en continu et alternatif.
- 0 à 600 V = et alternatif
- 0 à 3 A = et altern.
- 0 à 10 kΩ. **Px 295 F**

CONTROLEUR UNAVO 8



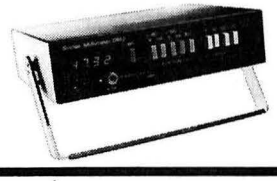
24 gammes de mesure. Classe 1,5 en continu et alternatif. Protection par limitateur statique ● 0,3 à 1 500 V // ● 3 à 600 V ~ ● 0,3 à 3 A // et ~ ● 0 à 10 MΩ ● — 20 à + 52 dB en 3 gammes. **Prix** ..... **478 F**

CONTROLEUR UNAVO 9

Mêmes caractéristiques que le modèle UNAVO 8 mais protection par disjoncteur. **Prix** ..... **721 F**

SINCLAIR DM 2

2000 points ● LED 7 segments rouges - Hauteur 8 mm ● Imp. 8 MΩ ● Continu 1 V à 1 000 V - 1 µA à 1 A ● Alternatif 1 V à 500 V - 1 µA à 1 A ● Résistances 1 Ω à 20 MΩ ● Boîtier métal av. poignée ● Fonctionne sur pile/secteur
PRIX fourni avec bloc secteur ..... **840 F**



● **CREDIT**

A LA COMMANDE	**180,00 F**
+ 3 mensualités de	234,49 F
ou + 6 mensualités de ..	120,93 F
ou + 9 mensualités de ..	83,10 F

METRIX « MX 707 A »
MULTIMETRE UNIVERSEL NUMERIQUE



LED. 7 segments de 16 mm
Volt continu : ± 100 µV/1 000 V, 10 MΩ
Volt alternatif : 5 mV à 600 V, 40 Hz à 25 kHz
Intensité continu : ± 10 µA à 10 A
Intensité alternatif : 10 µA à 10 A, 50 à 400 Hz
Ohmmètre : 100 mΩ à 20 MΩ
Protection : 1 000 V sur calibre V et 220 V sur calibre Ω
Polarité automatique
Prix avec cordon ..... **1 165 F**

• CREDIT

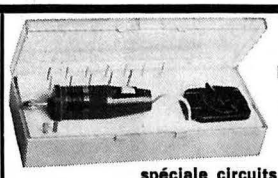
A LA COMMANDE	**245,00 F**
+ 6 mensualités de	167,18 F
ou + 12 mensualités de ...	88,41 F
ou + 18 mensualités de ...	62,23 F

FICHES DIN

	Mâle	Fem.	Socle châss.	Socle CI
90°	2,00	2,00	1,80	2,30
étoilé	4,40	4,65	4,00	4,20
60°	2,00	2,00	2,00	2,00
45°	2,00	2,00	2,00	2,00
soudée	1,55	1,55	0,80	1,95
vissée	3,30	2,90	1,60 à coup.	

UNE SELECTION PARMI NOS COMPOSANTS

1 N 4007 ...	1,00 F	SN 7400 ...	2,30 F
1 N 4148 ...	1,00 F	SN 7402 ...	4,30 F
2 N 1711 ...	3,50 F	SN 7404 ...	3,40 F
2 N 2222 ...	1,80 F	SN 7410 ...	2,30 F
2 N 2905 ...	3,50 F	SN 7447 ...	13,00 F
2 N 2907 ...	3,00 F	SN 7490 ...	8,50 F
2 N 3055 (60 V)			5,50 F
2 N 3055 (100 V)			8,80 F
TRIAC 6 A, 400 V			6,00 F
TRIAC 10 A, 400 V			8,00 F
B 80 C 5000			18,60 F
Support circ. intégré 16 broches			3,50 F



PERCEUSE EN COFFRET
spéciale circuits imprimés
Fournie avec 12 forets de Ø 0,4, 0,5, 0,7, 0,8, 0,9, 1, 1,2, 1,3, 1,4, 1,5, 1,7 et 2,1 ● + 1 coupleur de pile + 3 mandrins ● Alim. : 9 à 14 V ..... **97,00 F**
Support de perceuse ..... **42,15 F**

JOSTY KIT

4, rue Raspail, 92270 BOIS COLOMBES ☎ 242.36.45
Gare de Bois-Colombes, dans la rue des Bourguignons, face au "Prisunic".
Ouvert de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h 30 à 19 h, sauf lundi matin.
VENTE DIRECTE AU MAGASIN ET PAR CORRESPONDANCE
MINIMUM de commande : 30 F (+ port : 12 F).
Etablir vos règlements (chèques bancaires ou postaux à l'ordre de "HOBBY TRONIC", Merci!
NOTRE LABORATOIRE DE MISE AU POINT EST A VOTRE DISPOSITION



POLYPINCE CdA 300 orange
0 à 300 A en 4 calibres
0 à 600 V en 3 calibres
0 à 20 kΩ
La seule avec blocage de l'aiguille
Livré avec cordon et pile
Prix ..... **366,90 F**
+ port ..... **8,80 F**

JBC

hobbytronic

KF®

RCA

RTC

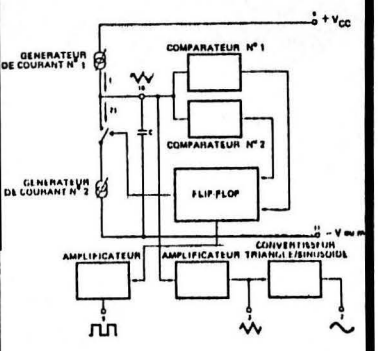


Schéma de fonctionnem. du C.I. « 8038 »
Le condensateur « C » est extérieur au circuit

GENERATEUR DE FORMES D'ONDE A CIRCUIT INTEGRE « 8038 »

Pour mettre au point, surveiller ou améliorer votre installation HI-FI
— 8038 délivre des sinusoïdes, des rectangulaires et des triangulaires
— 8038 est présenté en boîtier « Flat-Pack »

Alimentation unique comprise entre 10 et 30 V avec négatif à la masse ou tension symétrique par rapport à la masse comprise entre ± 5 V et ± 15 V
Fréquence d'oscillation : 0,001 Hz à 1 MHz
Prix avec schéma ..... **65 F**

NOUVEAU !
HOBBYSTYRENE
Epaisseur 2 mm

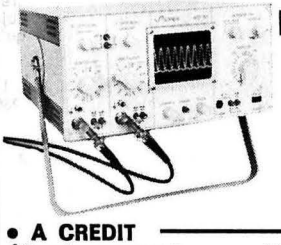
Plaque de 2×1 m	**102 F**
1×1 m	**52 F**
0,50×0,50 m	**30 F**

Enlèvement uniquement au magasin

LBO 506 A



Double trace. 15 MHz. Tube 8×10 cm. Bande passante DC de 0 à 15 MHz. Sensibilité 10 mV à 20 V/cm en 11 calibres
Prix ..... **3 023 F**
Sonde ×1 et ×10 ..... **183 F**
Crédit sans sonde : comptant **623 F** + 12 mens. de **226,17 F** ou 18 mens. de **158,29 F** ou 21 mens. de **138,94 F**
(frais de port : 45 F)



TEKELEC TA ARTRONIC

OSCILLOSCOPE TYPE « 4 D 10 A »
— **Bande passante :** DC 0 à 10 MHz (— 3 dB)
AC 3 Hz à 10 MHz (— 3 dB)
— **Sensibilité :** 10 mV à 50 V/cm en **12 calibres**
— **Impédance d'entrée :** 1 MΩ avec 43 pF en parallèle
— **BOUTON pour RECHERCHE DE TRACE.** SYNCHRO TV
(Frais de port : 45 F) **PRIX** ..... **2 763 F**

• A CREDIT

Premier versement	**563,00 F**
+ 12 mensualités de	207,56 F
ou 18 mensualités de	145,30 F
ou 21 mensualités de	127,57 F

• EN OPTION :
— **SONDE passive ×10** ..... **135 F**
— **SONDE passive × 1** ..... **106 F**
— **SONDE passive ×10 et ×1** ..... **183 F**

COFFRET HORLOGE
Réf. 4001

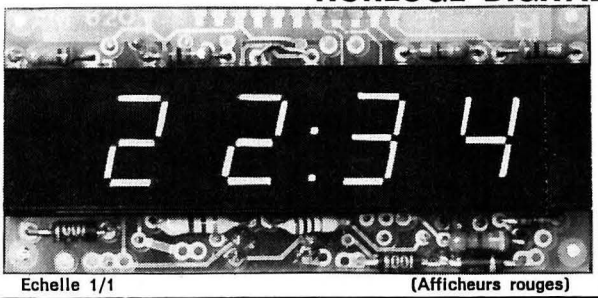


Dim. : 130×55×P. 70 mm
PRIX ..... **17,60 F**



GRANDEUR NATURE !
MICRO MINIATURE
Poids 0,3 g
Ø 5 mm
Omnidirectionnel
Basse impédance
Alimentation 2 à 10 V
Bande passante 20 à 12 000 Hz
PRIX franco ..... **50,00 F**

HORLOGE DIGITALE A AFFICHAGE NUMERIQUE



Echelle 1/1 (Afficheurs rouges)

- **HEURES ET MINUTES**
par LED 7 segments : haut. 12 mm
Heures : 0 à 24
Minutes : 0 à 60
Secondes par décalage des heures
Dispositif « ALARME »
Consommation insignifiante
Fonctionne sur secteur par transfo 110 ou 220 V/50 Hz
- **REMISE A ZERO**
- **Dispositif « ALARME »**
- **Prise « RADIO »**
Par simple branchement sur votre transistor, vous réaliserez facilement un « RADIO-REVEIL »

GRANDE FIABILITE
COMPOSANTS DE HAUTE QUALITE
Circuit MA 1002 H

PRIX DE L'HORLOGE ..... **93 F**

- Transformateur 110/220 V ..... **35,00 F**
- 5 poussoirs et 1 inverseur ..... **15,50 F**
- Cellule LDR pour réglage automatique de la luminosité des afficheurs, 100 V, 500 mA ..... **14,70 F**
- Kit alarme ..... **18,60 F**

C.S.

SUPERELEK

FABULEUX !

8 POSSIBILITÉS

sur la base de 4 jeux et 2 vitesses par jeu.
(10 possibilités avec option, disponible ultérieurement pour tir et tir rapide carabine)

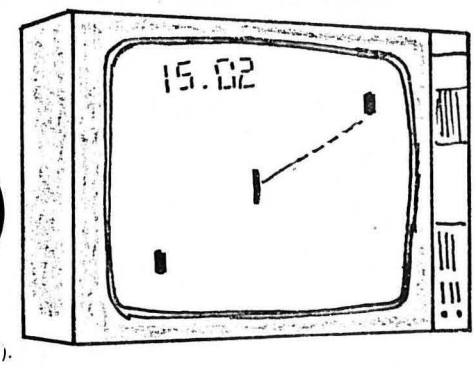
- AFFICHAGE DU SCORE
- RAQUETTES DE TAILLE RÉGLABLE
- SON DES COUPS
- Se relie à l'entrée antenne 2e chaîne de tout T.V. noir ou couleur (sans aucun risque).

JEU TÉLÉ BINGOKITS

FOOTBALL - TENNIS - PELOTE
EXERCICE - FOOTBALL
Rapide, TENNIS rapide
PELOTE rapide
EXERCICE rapide

269F

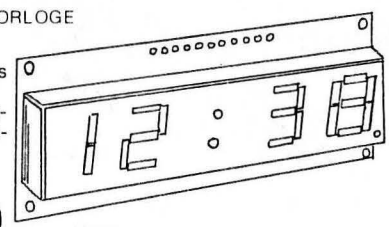
KIT COMPLET SANS COFFRET
(Immense choix de coffrets à partir de 16.50 F).



HORLOGES BINGOKITS

LE MA 1002 NOUVEAU KIT D'HORLOGE

livré entièrement câblé. Afficheur 4 chiffres + points.
AFFICHAGE : heures-minutes - minutes-secondes. Indicateur de défaut. Alarme sonore. Luminosité réglable 50 et 60 Hz.
PRÉSENTATION TRÈS COMPACTE

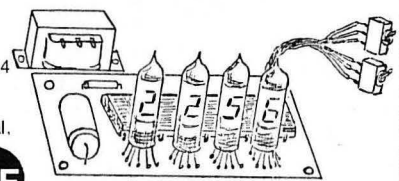


L'ensemble **97 F**

Exceptionnel 1 MA 1002 + son transfo (promotion durée limitée) **105 F**

LINDA

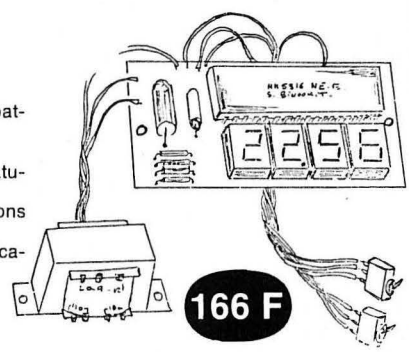
— 4 afficheurs
— mise à l'heure lente et rapide.
Equipée d'un circuit intégré « MOS » et de 4 afficheurs fluorescents à gaz.
Très bel affichage vert.
Kit complet, avec circuit intégré spécial, alimentation, afficheurs, etc.



149 F

LOLITA

— 4 afficheurs Leds rouges
— mise à l'heure lente et rapide.
Equipée d'un circuit intégré MOS à 40 pattes.
ALIMENTATION COMPRISE III
Kit complet avec circuit imprimé miniaturisé.
Cette horloge permet toutes les fonctions de l'horloge « LINDA ».
Elle peut recevoir, sans aucune modification toutes les options.



166 F

OPTION 12 volts continu :
Permet de faire fonctionner nos horloges à partir d'une tension de 12 volts (batterie-piles) **67,60 F**

OPTIONS : (Exemples) s'adaptent directement à toutes nos horloges.
— Réveil-matin BUZZER : **52,90 F** — Luminosité automatique : **24,50 F.**

LA FOIRE AUX SEMI-CONDUCTEURS

TRANSISTORS

AC 125	4,10	2 N 706	3,70
AC 126	4,10	2 N 708	3,90
AC 127	3,70	2 N 914	3,10
AC 128	3,70	2 N 930	4,10
AC 132	3,70	2 N 1613	4,80
AC 187	4,70	2 N 1711	4,90
AC 187 K	5,90	2 N 2218	6,85
AC 188	4,70	2 N 2219	7,00
AC 188 K	5,90	2 N 2222	4,70
AD 149	10,80	2 N 2369	4,60
AD 161	6,40	2 N 2646	8,30
AD 162	6,85	2 N 2647	12,25
ADZ 15	14,70	2 N 2904	4,60
AF 125	4,80	2 N 2905	5,40
AF 126	4,80	2 N 2907	4,70
AF 127	4,80	2 N 2926	3,30
AF 239	8,80	2 N 3053	5,60
		2 N 3055	10,75
		2 N 3391	2,45
BC 107 mét.	3,30	2 N 3392	2,95
BC 108 mét.	3,00	2 N 3819	4,40
BC 109 mét.	3,00	TIP 31 A	7,35
BC 142	7,85	1 N 904	0,95
BC 143	5,90	1 N 4007	2,45
BC 317	2,45		
BC 318	2,45	TRANSISTOR	
BD 135	5,90	DE PUISSANCE	
BD 136	5,90	(Genre 2 N 3055) RP1	
BF 194	2,95	Une affaire except.	
BF 195	2,75	la pièce → 6,00 F	
BU 104	28,00	par 10 → 5 F pièce.	

SEMI-CONDUCTEURS. CIRCUITS INTEGRES

Diac 32 volts	4,40
Unijonction programmable D13T1 (PUT)	3,80
Circuit intégré SBS	19,60
Thyristor 4 A 400 volts	13,70
UAA 170	21,50
UAA 180	18,00
555 (timer-temporisateur)	9,80
SN 7400	3,80
SN 7447	16,00
SN 7473	5,90
SN 7476	7,80
SN 7490	7,80
MC 1339 P	24,50
µA 741	5,90
LM 380	15,60
LM 381	22,00
ZENER 1 watt 5 % (5 - 7,5 - 9 - 12 - 15 V)	4,00

RELAIS : 12 volts inverseur



17 F

Relais « I.L.S. » **5,70**

Aimant spécial : **9,30 F**

BINGOKITS

- **AUTO - MOTO BINGO LE KIT DE QUALITE INDUSTRIELLE**
- TEMPORISATEUR D'ESSUIE-GLACES
Vitesse réglable - 6-12 volts **46 F**
- STROBOSCOPE - AUTO-MOTO
Pour régler soi-même son moteur **108 F**
- AVERTISSEUR DE REGIME et VITESSE MAXI
Pour économiser essence et contraventions **58 F**
- ANTIVOL AUTO
Très sensible **34 F**
- SUPER ANTIVOL AUTO à temporisation facile à monter **108 F**
- ALIMENTATION pour MINI K7 sur AUTO
convertit de 12 à 7,5 volts **44 F**
- DISPOSITIF ANTI-SOMMEIL
Surveillance dynamique - signal sonore en cas d'assoupissement **97 F**
- AVERTISSEUR de RISQUE DE VERGLAS
avec un led vert et un rouge - très rapide **83 F**
- TOUCHE SENSITIVE
Pour actionner toutes charges en 220 V **37 F**
- FAISCEAU INFRANCHISSABLE
Déclenche présence ou absence de lumière - double fonction **96 F**
- DETECTEUR DE FUITE D'EAU à thyristor **29 F**
- DECLENCHEUR PAR FAISCEAU LUMINEUX
Pour déclencher une charge par éclairement d'une cellule **51 F**
- MINUTERIE A TRIAC
Réglable **74 F**
- ALIM Secteur pour Mini K7 **59 F**
- ALIM. 0 à 15 volts - 2 ampères - Réglable - Stabilisée **118 F**
- CONVERTISSEUR 12 V/220 volts.
Pour charges résistives
3.5 watts **108 F**
24 watts **137 F**
- INDICATEUR D'HUMIDITE pour plantes vertes **83 F**
- BOITE DE CASQUE REGLABLE **67 F**
- VOLTMETRE A LEDS **87 F**
- VU-METRE A LEDS **144 F**

ECLAIRAGES ET RAYONNEMENTS SPECIAUX

Tubes ACTINIQUES
Pour INSOLER LES CIRCUITS IMPRIMES
Tube : 0.60 cm 20 W = 22,50 F
1.20 m 40 W = 27,00 F

CIRCUITS IMPRIMES

ENSEMBLE ELECTRONIQUE ACTINIQUE D'INSOLATION
Se compose :
de 2 tubes actiniques 20 watts leurs douilles, l'alimentation et une TEMPORISATION.
ELECTRONIQUE REGLABLE UN EQUIPEMENT qui manquait sur le marché
LE KIT COMPLET **149 F**

LUMIERE AQUARIUM et VOLIERE
Nouveau tube 1.20 m **29 F**
Tube 43 cm **22 F**

GRADATEURS POUR TUBES FLUORESCENTS

Montage permettant de doser graduellement la lumière émise par les tubes fluorescents.
FONCTIONNE AUSSI AVEC LES TUBES DE LUMIERE NOIRE
Kit avec pot rotatif ..... **54 F**
Monté avec pot rotatif ... **59 F**
Kit avec pot rectiligne ... **64 F**
Monté avec pot rectil. ... **69 F**
Mod. (rot. ou rectiligne) . **54 F**

GRADATEURS en 24 V alt.

Pour projecteurs Diapo
* Kit à monter sans coffret - 250 watts . **96 F**
* MODULE CABLE ..... **110 F**
* MONTE EN COFFRET ..... **147 F**
FONDU ENCHAINE MANUEL
Pour mélanger progressivement et manuellement les images de deux projecteurs de diapos. MONTE **167 F**

LE CITS 4025



4 watts efficaces

8 watts crête à crête Circuit intégré EXTRAORDINAIRE produit et mis au point spécialement dans le cadre du projet TEC' SOUND « CITS 4025 ». Ce circuit permet, avec un seul condensateur de réaliser un ampli complet de 3-4 watts.

LE CITS 4025 **LIVRE AVEC PETIT MEMENTO D'APPLICATION**

Equipé d'un radiateur haute dissipation. **31,00 F**

SUPERELEK

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) Samedi fermeture à 18 h 30

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.

DEMONSTRATION PERMANENTE

DOCUMENTATION COMPLETE ILLUSTREE SUR SIMPLE DEMANDE (JOINDRE 4 F).

UNE GAMME FABULEUSE

jeux de lumière

TEC'SOUND

RAMPE COMPACTE MAGIK
RAMPE PSYCHEDELIQUE 3 voies - graves médiums - aigus.
Très sensible. Livrée avec ses 3 spots couleur.
Capacité de 800 watts sup. par voie.
PRIX ..... **169 F**



Adaptateur MICRO
Permet de faire fonctionner n'importe quel psychédélique sans aucune liaison avec l'amplificateur. Livré avec microphone.
Prix : ..... **77,40 F**



PS 2 Modulateur à 2 voies
Graves + aigues - Réglage général. Puissance lumineuse + 1 500 watts par voie.
Fonctionne en 110 et 220 volts.
Kit complet : ..... **137,20 F**
En ordre de marche : **171,50 F**
Formule stéréo (soit 2 X PS2) : **299 F**

MINI 3 Modulateur à 3 voies



Graves +médiums + aiguis. Réglage général.
Puissance lumineuse = 1 500 watts par voie.
Fonctionne en 110 et 220 volts.
Excellente sensibilité.
Kit complet ..... **170 F**
Ordre de marche ..... **233,25 F**
Formule stéréo ..... **399 F**

PS4
4 voies = GRAVES, AIGUS, VOIE INVERSE. 4 x 1 500 watts lumineux. 110 et 220 volts. Excellente séparation des voies. Réglage général. Magnifique boîtier alu satiné et noir velours. Dim. = 24 x 13,5 x 6 cm.
Kit : **254,80 F** - Monté : **315 F**

PS4 Monitor



Identique, mais se relie à une entrée magnétophone d'amplificateur (niveau ligne).
Monté : **460 F**

STEREOLIGHT
Modulateur pour stéréo avec 1 voie à droite et une voie à gauche.
2 x 1 500 w - monté **192 F**

STEREO DUO
Modulateur pour stéréo. Graves + aigus à droite et à gauche, soit 4 voies réglables de 1 500 watts.
Monté ..... **315 F**

POSI NEGA
2 voies de lumière qui dansent avec la musique : l'une en « normal », l'autre en « inverse ».
En ordre de marche (3 000 watts).
Prix ..... **192 F**

TSN
Appareil psychédélique fonctionnant à l'inverse de tout autre modulateur (les lampes s'allument quand le son s'arrête). Pour utiliser avec n'importe quel modulateur conventionnel. Également gradateur 1 500 watts.



Complet, en ordre de marche ..... **130 F**

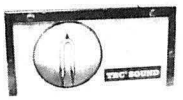
Tous nos appareils sont garantis pièces et main-d'œuvre pendant 1 an.

MINI TEC'SOUND
Modulateur 800 watts. 1 voie. Très sensible.
Prix : **86,25 F**
Mini TEC' SOUND SHOW
1 mini TS + 1 spot et 1 pince : **103 F**



STROBOSCOPE 40 J SUPER
Stroboscope 40 joules - Vitesse de clignot. - réglable 0,5 à 12 Hz environ.
Télécommande à distance.
Prix : **238 F**

Identique sans télécommande
Prix : **209 F**



STROBOLUX 300 JOULES
Magnifique réalisation.
Télécommande à distance.
Prix : **545 F**



STROBOLUX 600 J
Identique mais en 600 joules (pour 95 m² environ).
Prix : **670 F**

402 DUO
2 × 40 joules alternés ou simultanés.
580 F

3002 DUO
2 × 300 joues - alternés ou simultanés.
1 220 F



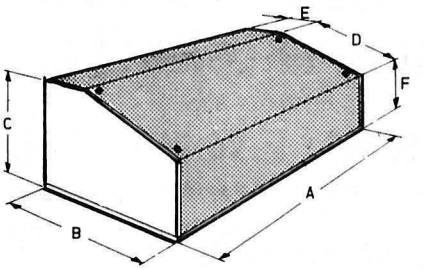
6002 DUO
Identique, mais en 2 fois 600 joules.
1 850 F

STROBOSCOPES EN KIT
KIT STF 40



★ Stroboscope pour spectacle
★ Vitesse 0,2 à 15 Hz environ
★ Flash photo par déclenchement standard
★ Flash musical avec kit complémentaire (+ 52 F)
★ Télécommande à distance. Condensateurs professionnels haute énergie.
PUISSANCE EXTRAORDINAIREMENT AVEUGLANTE LIVRE AVEC UN REFLECTEUR GEANT
Le kit complet ..... **196 F**
Avec boît boîtier spécial ..... **263 F**
STF 300
Identique, mais en 300 joules avec notre extraordinaire lampe 300 JOULES SOUS CLOCHE PUISSANCE LUMINEUSE INSOUTENABLE ..... **275 F**
Avec coffret spécial ..... **340 F**
LAMPES A ECLATS
40 joules ..... **27 F**
160 joules sous cloche ..... **70 F**
300 joules sous cloche ..... **89 F**
600 joules sous cloche ..... **135 F**
Bobine spéciale ..... **29 F**
Réflecteur spécial ..... **52 F**
Coffret Strobo gaîné ..... **63 F**

Et voici les pupitres ZINTELLIGENTS !



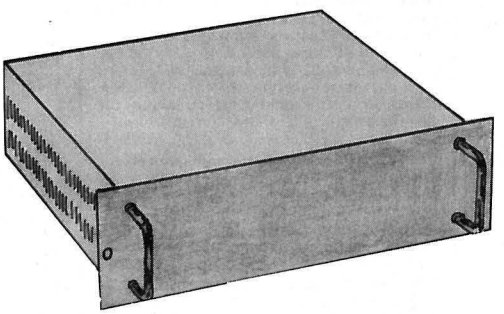
A PARTIR DE **54 F**

De vrais pupitres!

Peinture au four
Très belle finition
Démontables
Face arrière démontable pour perçage à plat

A x B x C x	D x E x F	Prix TTC
155 x 155 x 62 x	135 x 26 x 26	**54,00**
155 x 155 x 112 x	135 x 26 x 76	**58,00**
205 x 155 x 62 x	135 x 26 x 26	**63,00**
205 x 155 x 112 x	135 x 26 x 76	**69,00**
255 x 155 x 62 x	135 x 26 x 26	**70,00**
255 x 155 x 112 x	135 x 26 x 76	**77,00**
355 x 155 x 62 x	135 x 26 x 26	**92,00**
355 x 155 x 112 x	135 x 26 x 76	**99,00**
455 x 155 x 62 x	135 x 26 x 26	**110,00**
455 x 155 x 112 x	135 x 26 x 76	**120,00**
155 x 255 x 112 x	200 x 62 x 60	**77,00**
155 x 255 x 162 x	200 x 62 x 110	**82,00**
205 x 255 x 112 x	200 x 62 x 60	**90,00**
205 x 255 x 162 x	200 x 62 x 110	**97,00**
255 x 255 x 112 x	200 x 62 x 60	**103,00**
255 x 255 x 162 x	200 x 62 x 110	**109,00**
355 x 255 x 112 x	200 x 62 x 60	**121,00**
355 x 255 x 162 x	200 x 62 x 110	**126,00**
455 x 255 x 112 x	200 x 62 x 60	**146,00**
455 x 255 x 162 x	200 x 62 x 110	**153,00**

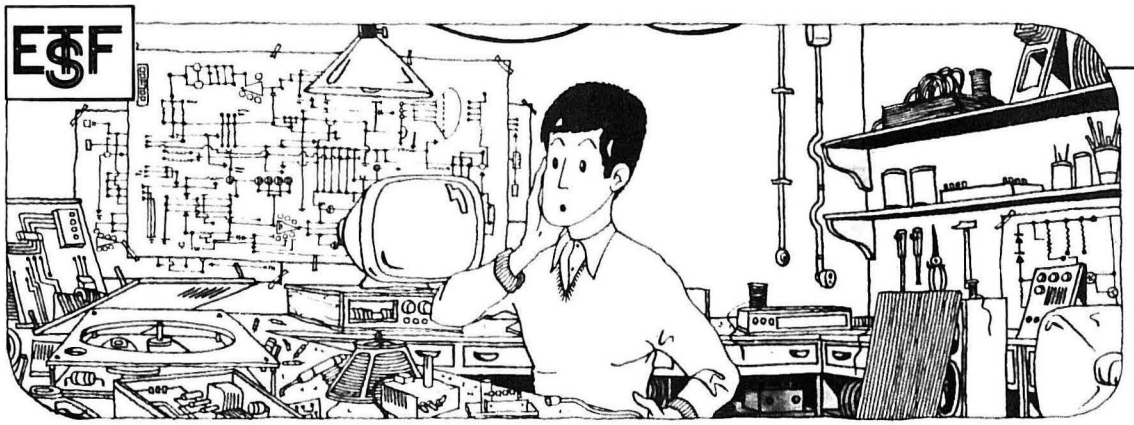
ENFIN DES RACKS!
A DES PRIX DE "FAMILLES NOMBREUSES"



Des vrais Racks avec face avant en alu 2 mm. Des poignées grand luxe. Finition plus que soignée.

Largeur x hauteur x profondeur					Prix
140	x	65	x 130	.....	**42,15 F**
190	x	65	x 130	.....	**53,90 F**
240	x	65	x 130	.....	**62,70 F**
290	x	65	x 130	.....	**72,50 F**
140	x	90	x 130	.....	**49,00 F**
190	x	90	x 180	.....	**69,50 F**
240	x	90	x 180	.....	**79,40 F**
290	x	90	x 230	.....	**99,95 F**

99 F95
LE PLUS GRAND MODÈLE



Editions Techniques et Scientifiques Françaises

En vente à la

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, 176 pages - format 15 x 21 - Prix ..... **38 F**

BLAISE G. et LEONARD - Les premiers appareils de mesure de l'amateur électronicien - Volume broché, 120 pages, schémas, format 15 x 21 - Prix ..... **26 F**

BRAULT & PIAT - Les antennes - Un volume broché, 340 pages, format 15 x 21, couverture couleur ..... **42 F**

BRAULT - Comment construire un système d'allumage électronique - Un volume broché, 88 pages, nombreux schémas, format 15 x 21 - Prix ..... **18 F**

BRAULT - Electricité - Electronique - 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 ..... **35 F**
Les 4 volumes ..... **134 F**

BRAULT - Comment construire baffles et enceintes acoustiques - Un volume broché, 112 pages, schémas, format 15 x 21 - Prix .. **25 F**

R. BRAULT et J.-P. BRAULT - Amplificateurs Hi-Fi à transistors - Ouvrage broché, format 15 x 21, 328 pages, nombreux schémas - Prix ..... **43 F**

BRAULT - Electronique pour électrotechniciens - Un volume broché, 238 pages, nombreux schémas, format 21 x 27 - Prix .. **45 F**

BRICHANT - Electronique de puissance - Un volume de 296 pages, format 15 x 21, 228 schémas, couverture couleur ..... **71 F**

CHABANNE - Les Triacs - Ouvrage broché, 112 pages, format 15 × 21 - Prix ..... **23 F**

CHAUVIERE - La télévision, hier, aujourd'hui, demain - Un volume broché, 208 pages, 30 planches, format 14,5 x 21 ..... **42 F**

COR - Electricité 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°s 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 ..... **20 F**

DAMAYE - Les oscillateurs, générateurs et conformateurs de signaux - Ouvrage broché, 264 pages, format 15 x 21 - Prix ..... **40 F**

DAVID - Informatique - Ouvrage broché, format 15 x 21, 336 pages, nombreuses illustrations - Prix ..... **65 F**

DOUGLAS - Production de la muqique electronique - Un volume broché, format 15 x 21, 152 pages, 77 schémas, couverture couleur ..... **36 F**

DOURIAU et JUSTER - La construction des petits transformateurs - Un volume broché, 208 p., 143 schémas, format 15 x 21 - Prix **24 F**

DUGEHAULT - L'amplificateur opérationnel Cours pratique d'utilisation - Un volume broché 104 pages, nombreux schémas, format 14,5 x 21 - Prix ..... **24 F**

DUGEHAULT - Applications pratiques de l'amplificateur opérationnel - Un ouvrage broché, 192 pages, nombreux schémas, format 15 x 21 cm - Prix ..... **38 F**

DURANTON - Walkies-Talkies - Un volume broché, 208 pages, format 15 x 21 cm - Prix ..... **32 F**

DURANTON (F3R7AM) **- Emission d'amateur en mobile** - Un volume broché de 324 pages, format 14,5 x 21, sous couverture laquée en couleur - Prix ..... **43 F**

DURANTON - Construisez vous-même votre récepteur de trafic - Un volume broché, 88 p., nombreuses figures, format 15 x 21 - Prix **20 F**

FERRETTI - Les lasers - 2e édition - Un volume de 168 pages, format 15 x 21, broché, sous couverture pelliculée - Prix ..... **44 F**

FERRETI - 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 - Mesures thermométriques - Un ouvrage broché de 136 pages, 65 figures, format 15 x 21, couverture couleur - Prix ..... **36 F**

FEVROT et LEROUX - La météorologie - Un volume broché, format 15 x 21, 96 pages, 52 cartes et dessins - Prix ..... **24 F**

FIGHIERA - Les modules d'initiation électroniques - Broché, 15 x 21, 140 figures (dont 47 photos) - Prix ..... **38 F**

FIGHIERA - Apprenez la radio en réalisant des récepteurs simples (4e édition) - Volume broché format 15 x 21, 112 pages sous couverture 4 couleurs, pelliculée - Prix ..... **22 F**

FIGHIERA - D'autres montages simples... d'initiation - Volume broché, 15 x 21, 136 pages, 128 figures/32 photos, plaquette M Board B 19 gratuite et encartée - Prix ..... **30 F**

FIGHIERA - Pour s'initier à l'électronique - Un ouvrage broché, 112 pages, format 15 x 21 - Prix ..... **24 F**

FIGHIERA - Les gadgets électroniques et leur réalisation - Un ouvrage broché de 160 pages, nombreux schémas, couverture 4 couleurs, laquée - Prix ..... **28 F**

FIGHIERA - Sélection de kits - Un volume broché, 160 pages, format 15 × 21, couverture couleur - Prix ..... **36 F**

FIGHIERA - Construisez vos récepteurs toutes gammes - Un volume broché, 152 pages, format 15 × 21, couverture couleur - Prix **32 F**

FIGHIERA - Guide radio télé - Un volume de 75 pages et 6 planches, format 11,5 × 21, couverture couleur ..... **22 F**

FOUILLE - Précis de machines électriques - Un volume broché, 248 pages, format 15 × 21, couverture couleur - Prix ..... **52 F**

HEMARDINQUER - Les enceintes acoustiques (Hifi Stéréo) - Un volume broché, 176 pages, format 15 × 21 - Schémas - Prix .. **37 F**

HEMARDINQUER - La mécanique des magnétophones actuels - Volume broché, 168 pages, schémas, format 15 x 21 - Prix . **34 F**

HEMARDINQUER - Electronique des magnétophones - Un volume broché, 272 pages, format 15 x 21, couverture couleur - Prix . **48 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, 152 pages, nombreux schémas - Prix ..... **30 F**

HURE - Dépannage, mise au point des radiorécepteurs à transistors - Ouvrage broché, 215 pages, schémas, format 15 x 21 - Prix **36 F**

HURE - Circuits électroniques pour votre automobile - Un ouvrage broché, 178 pages, schémas, format 15 x 21 - Prix ..... **38 F**

HURE (F3RH) - Les transistors - Un volume broché, 200 pages, nombreux schémas, format 14,5 x 21 - Prix ..... **35 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 × 21,5 ... **Réimp.**

HURE - Initiation pratique des circuits intégrés digitaux - Un volume broché, 112 pages, format 15 x 21, couverture couleur - Prix **26 F**

HURE - Montages simples électroniques - Un volume broché, 124 pages, format 15 x 21, couverture couleur - Prix ..... **31 F**

HURE ET PIAT - 200 montages ondes courtes à transistors (7e édition) - Ouvrage broché, 493 pages, schémas, format 15 x 21 - Prix **68 F**

JUSTER - Orgues électroniques ultra-modernes - Volume broché, format 15 x 20, 270 pages - Prix ..... **50 F**

JUSTER - Petits instruments electroniques de musique et leur réalisation - Un ouvrage broché, 135 pages, format 15 x 21, schémas - Prix ..... **28 F**

JUSTER - Cours rapide de RADIO ELECTRONIQUE simplifiée - Volume broché, format 15 x 21, 208 pages - Prix ..... **39 F**

JUSTER - Amplificateurs et préamplificateurs B.F. Hifi Stéréo à circuits intégrés - Un volume broché, 256 pages, format 15 x 21 - Prix ..... **42 F**

JUSTER - Réalisation et installation des antennes de télévision - 296 pages, format 15 × 21 - Prix ..... **40 F**

JUSTER - Pratique intégrale des amplificateurs B.F. à transistors Hifi Stéréo - Volume broché, 196 pages, nombreux schémas pratiques, format 15 x 21 - Prix ..... **42 F**

LEFUMEUX - Equivalences des transistors - Ouvrage de 184 pages, format 11 x 15,5 - Prix ..... **24 F**

MELUSSON - Traité théorique et pratique de la réception TV - Tome 1 : circuits intégrés. 128 pages, 21 x 27 - Prix ..... **49,50 F**

MELUSSON - Traité théorique et pratique de la réception TV - Tome 2 - Un volume broché, 160 pages, format 21 × 27, couverture couleur Prix ..... **80 F**

MOURIER - Les diodes Zener - Un volume broché, 120 pages, format 15 x 21, couverture couleur - Prix ..... **27 F**

PERICONE - Initiation à la radiocommande des modèles réduits - Un volume broché, 78 pages, nombreux schémas, format 15 x 21 - Prix ..... **20 F**

PIAT - VHF - Emission, réception à transistors (4e édition) - Volume broché, 390 pages, schémas, 15 x 21 - Prix ..... **52 F**

PIAT - L'émission réception RTTY - Un volume broché, 96 pages, format 15 x 21, couverture couleur - Prix ..... **22 F**

PIAT - SSB = BLU (Théorie et pratique) - Un volume broché, 152 pages, format 15 x 21, couverture couleur - Prix ..... **38 F**

PORTERIE - Steam Vapeur Dampf. - Format 14 x 21, couverture couleur, pelliculée - Prix ..... **40 F**

PORTERIE - Manuel du modeliste vaporiste - Un volume broché, 208 pages, format 15 x 21, couverture couleur - Prix ..... **35 F**

RAFFIN - Electronique et aviation - Radiocommunication et radionavigation - Volume broché, format 15 x 21, 208 pages - Prix **31 F**

RAFFIN - Cours elementaire de radiotechnique - Ouvrage broché, 307 pages, schémas, 15 x 21 - Prix ..... **42 F**

RAFFIN - Cours moyen de radiotechnique - Ouvrage broché, 368 pages, schémas, format 15 x 21 - Prix ..... **59 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 téléviseurs couleur - Un volume broché, 565 pages. format 15 x 21. Nombreux schémas - Prix **70 F**

RAFFIN - L'émission et la réception d'amateur - Ouvrage relié, 838 pages, nombreux schémas, format 16 x 24 - 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 ..... **26 F**

SCHAFF - Pratique de réception U.H.F. 2e chaîne - Un volume broché, 128 pages, 140 schémas, format 14,5 x 21 - Prix ..... **26 F**

SCHREIBER - Montages électroniques amusants et instructifs - Un volume broché, 150 pages, format 15 x 21, couverture couleur - Prix ..... **34 F**

SIGRAND - Bases d'électricité et de radioélectricité pour le radio-amateur - Un ouvrage broché, 112 pages, schémas, format 15,5 x 21 - Prix ..... **23 F**

SIGRAND - Cours d'anglais à l'usage des radio-amateurs - Un volume broché, 125 pages, format 14,5 x 21 - Prix ..... **18 F**

Compléments au cours d'anglais pour le radio-amateur - Prix ..... **6 F**

Minicassettes - Prix ..... **18 et 23 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, fréquencemètres, multivibrateurs - broché, 15 x 21, 123 pages, schémas et tableaux - Prix ..... **30 F**

TAIX - Aux portes de l'enfer atomique - Un volume broché, 180 pages, format 21 x 13,5 - Prix ..... **25 F**

THOBOIS - Construction d'ensembles de radiocommande - Un volume broché, 288 pages, format 15 x 21, couverture couleur - Prix **48 F**

ULRICH - Eléments essentiels de l'électronique et des calculs digitaux - Un volume de 304 pages, format 15 x 21, 212 schémas, couverture couleur - Prix ..... **86 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 1977 - broché, 15 x 23, 500 pages - Prix ..... **50 F**

Conditions de vente par correspondance :
Jusqu'à 100 F :
15 % de la commande + 3 F Rdé facultatif
au-dessus de 100 F :
taxe fixe : 18 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.

Vente au Canada :
MAISON DE L'ÉDUCATION
10485 boulevard Saint-Laurent - Montréal 357e QUÉBEC

Vente en Belgique :
SOCIÉTÉ BELGE D'ÉDITIONS PROFESSIONNELLES
127, avenue Dailly - Bruxelles 1030

Vente en Suisse :
J. MUHLETHALER - 5, rue du Simplon - 1211 Genève 6

PENTASONIC

AUX U.S.A.

PLUS D'UN MILLION D'ELECTRONICIENS AMATEURS SE SERVENT D'UN

MICROPROCESSEUR

POURQUOI PAS VOUS ?

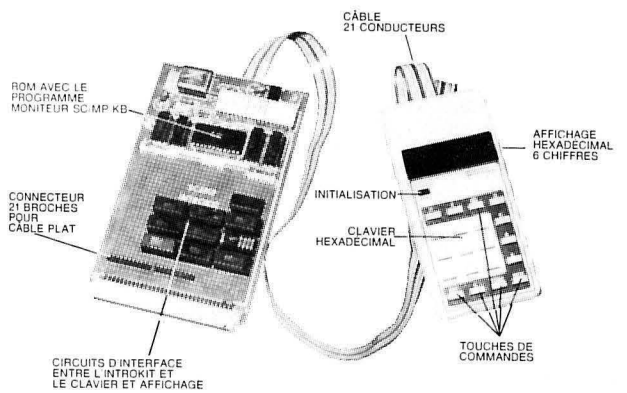
Nous commercialisons le SC/MP. Vous trouverez chez PENTASONIC, non seulement le matériel, mais surtout l'ASSISTANCE TECHNIQUE. De plus, pour vous aider :

— un télétype en liaison avec un LCDS (SC/MP en fonctionnement) ;

— une documentation en français et en anglais.

Caractéristiques techniques : Microprocesseur à 8 bits avec horloge interne capable d'adresser 64 K de mémoire, 46 instructions. Cycle 2 µS.

NATIONAL



MATERIEL DISPONIBLE

- ISP 8 A/500 D (Microprocesseur) ..... **146,00 F**
- MM 2101 (mém. 256×4, RAM, entrées, sorties séparées .. **56,60 F**
- MM 2112 (mém. 256×4, RAM, entrées, sorties communes) **56,60 F**
- DM 8578 N (PROM fusible 32×8) ..... **40,80 F**
- DM 74 S 287 (PROM fusible 256×4) ..... **52,80 F**
- DM 74 S 471 (PROM fusible 256×8) ..... **139,20 F**
- CLAVIERS (type mach. calc.) **43,00 F**
- CLAVIERS (télétype) ..... **450,00 F**

QUELQUES LIVRES

- DESCRIPTION TECHNIQUE. **30,00 F**
- ASSEMBLEUR ET PROGRAMMATION ..... **60,00 F**
- LIVRE D'APPLICATIONS .. **60,00 F**

● INTROKIT SC/MP H.T. **524,70 F**

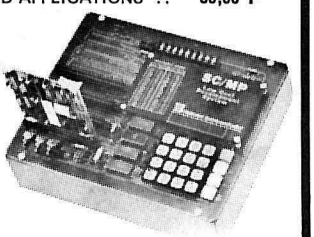
SC/MP + ROM + 256 PAS de RAM
Doit être utilisé avec un télétype

● KEYBOARD KIT H.T. **500,00 F**

Remplace le télétype. S'adapte avec l'Introkit

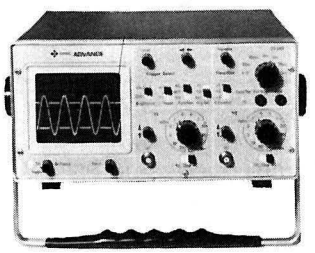
● LCDS H.T. **2 644,70 F**

Système de développement autonome, ne nécessite aucun élément extérieur pour être utilisé (sauf aliment.)



GOULD ADVANCE

GOULD-ADVANCE CHOISIT
PENTASONIC POUR LA DISTRIBUTION
DE SES APPAREILS DE MESURE

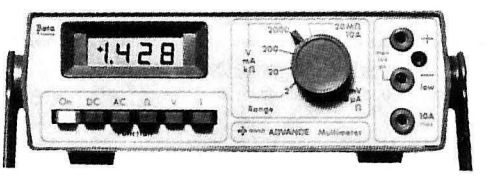


OS 245 OSCILLOSCOPE

● 10 MHz. 2 voies : 5 mV à 20 V/divis.

● BASE DE TEMPS : 1 µs à 0,1 s Verrier fin. Expansion X par 2 et 5. Synchronisation interne, externe, pente + ou —, niveau de seuil réglable ou velaxé ou déclenché. Synchronisation TV image. Balayage alterné ou commuté en fonction de la base de temps. Lissajou. Tube de 8×10 cm, divisions de 0,8 cm. THT de 1,5 kV. Couche P 31.

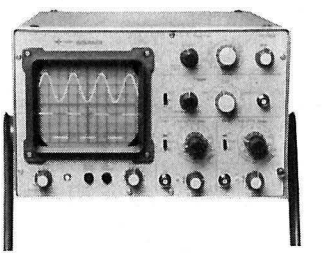
Prix ..... **2 892 F**



MULTIMETRE NUMERIQUE « BETA » 1 999 pts

Cristaux liquides réflectifs à effet de champs de 12 mm. Protection aux surcharges : en tension : 1 200 V. Polarité et zéro automatiques. Multifonctions : Ω, V // et ∼, I // et ∼. Mesure de temp. — 40°C à + 160°C. 29 calibres. Impédance d'entrée : 20 MΩ. Précision 0,2 %. Alim. par 4 piles 1,5 V. Autonomie 300 H.

PRIX ..... **1 292 F**



OS 250 A OSCILLOSCOPE

15 MHz - 2 voies : 5 mV à 20 V/cm ; gain progressif permettant 2 mV/cm. Base de temps : 1 µs à 0,5 s/cm. Vernier fin. Expansion X par 10. Synchronisation interne, externe, pente + ou —, niveau de seuil réglable en relaxé ou déchlenché. Synchronisation TV image. Lissajou. Balayage alterné ou commuté en fonction de la base de temps. Rampe, calibrateur, modulation Z. Tube cathodique de 8×10 cm. THT de 3,6 kV couche P 31.

Prix ..... **3 434 F**

DU NOUVEAU !...

KIT PLAQUES DE CONNECTIONS

ACE 200 K 728 broches ..... **170,80 F**
ACE 201 K 1 032 broches ..... **228,80 F**

Plaques de connections

ACE 264 L 640 trous ..... **128,00 F**
ACE 248 L 480 trous ..... **92,50 F**

CONNECTEURS DE LIAISON EN BANDE

36 contacts mâles ..... **12,80 F**
36 contacts femelles ..... **13,50 F**

Support nylon. Pas de 2,54
Liaisons possibles : circuit/câble, circuit/circuit, câble/câble.
(Licence AP Products inc.)

SINCLAIR « DM 2 »

NOUVEAU MULTIMETRE 2 000 pts



● En continu : 1 mV à 100 V
100 mA à 1 A

● En alternatif : 1 mV à 500 V
1 µA à 1 A

Résistance : 1 Ω à 20 MΩ
Fonctionne sur batterie ou secteur ..... **790 F**

DVM 35 - MULTIMETRE NUMERIQUE DE POCHE

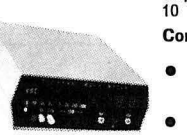
COMPACT, PORTABLE (500 g avec piles)

● 1 000 points, 1 %, 15 MΩ d'impéd. d'entrée ● Mise en route télécommand. depuis la sonde « PUSHON » ● Mesures jusqu'à 2 000 V par bouton poussoir « ISO DCV X2 » sur la sonde ● Fusible dans la sonde ● Mesures possibles sur semi-conducteurs (OHMS LOPWR) ● Protection 1 000 V et ohms sur toutes gammes (sauf gamme 10 MΩ : 500 V) ● 2 A courant

Prix T.T.C. ..... **1 050 F**

MULTIMETRE DIGITAL « DIGIVOC »

2 000 points. Polarité automatique



Impédance d'entr. 10 MΩ

Continu et altern.

- 2 V, 20 V, 200 V, 1 000 V
- 2 mA, 20 mA, 200 mA, 1 A

Résistances : 2 kΩ, 20 kΩ, 200 kΩ, 2 MΩ, 20 MΩ

Alimentation secteur 110/220 V

PRIX ..... **828 F**

● AUTOMOBILE ●

SIRENE DE POLICE AMERICAINE

Dernier modèle étanche aux projections 12 W - Portée 300 m.
(Importation directe) - 12 V ..... **245 F** TTC

CENTRALE D'ALLUMAGE ELECTRONIQUE

Meilleure combustion - Réduction de l'entretien - Démarrage facile par tous les temps - Interrupteur caché - Dispositif interne d'anti-vol - Contrôle visuel de la fermeture du rupteur.

En état de marche ..... **193 F**

c.s.

PENTASONIC

EXTRAIT DE NOS TYPES EN STOCK

SESCOSEM SFC TEXAS

T.T.L.

Les références **SFC 400** équivalent aux références **SN 7400**

TYPE	PRIX	TYPE	PRIX
400	2,40	491	10,60
401	2,40	492	6,90
402	2,40	493	6,90
403	2,60	494	9,60
404	3,00	495	8,50
405	3,00	496	11,10
406	4,10	4100	17,40
407	4,10	4107	4,80
408	3,00	4109	7,80
409	3,00	4121	5,20
410	2,60	4122	5,80
411	3,00	4123	9,40
412	5,20	4125	6,20
413	5,40	4128	6,90
414	9,30	4132	8,10
416	3,60	4141	12,50
417	3,60	4145	13,80
420	2,60	4147	20,20
425	2,90	4148	13,70
427	4,00	4150	21,50
428	3,30	4151	8,30
430	2,60	4153	8,30
432	3,60	4154	21,30
437	3,80	4155	9,40
438	3,80	4156	9,40
439	3,80	4157	10,50
440	2,60	4160	14,50
442	9,30	4161	14,50
443	9,30	4162	14,50
444	9,90	4163	14,50
445	14,90	4164	14,90
446	16,70	4165	17,10
447	14,80	4170	25,20
448	14,80	4172	73,80
450	2,60	4173	20,10
451	2,60	4174	16,00
453	2,60	4175	10,20
454	2,60	4176	20,70
460	2,60	4180	6,90
470	4,90	4181	35,10
472	4,00	4182	9,40
473	4,90	4190	14,90
474	4,90	4191	12,80
475	8,70	4192	14,90
476	4,80	4193	14,90
480	9,00	4194	17,20
481	12,50	4195	14,10
483	11,70	4196	18,10
485	14,10	4198	31,90
486	4,40	4199	31,90
489	40,00	5451	7,80
490	6,40		

DIODES

IN 649. 0,4 A, 600 V	1,70 F
IN 4148. Commut.	0,90 F

ZENERS

3 à 30 V, 400 mW	2,30 F
3 à 150 V, 1 W	3,30 F

PONTS DE DIODES

1,5 A, 200 V	6,30 F
3 A, 200 V	9,90 F
4 A, 200 V	12,30 F

DIODES REDRESSEMENT

A 14 F. 1,5 A, 50 V	1,40 F
IN 4004. 1 A, 600 V	1,60 F
IN 4007. 1 A, 1 300 V	1,80 F

PRISES DIN

5 B mâle	2,70 F
5 B femelle	2,80 F
5 B châssis	1,90 F
6 B mâle	3,10 F
6 B femelle	2,80 F
6 B châssis	1,90 F
HP mâle	1,70 F
HP femelle	1,90 F
HP châssis	1,90 F

JACK

Jack 3,5 mâle	2,00 F
3,5 châssis	1,90 F
6,3 mâle mono	4,40 F
6,3 mâle stéréo	5,50 F
6,3 châssis stéréo	5,30 F
6,3 châssis mono	4,60 F

SESCOSEM SFF TEXAS

C-MOS - Réf. SFF 2

Les références **SFF 4000** équivalent aux références **CD 4000**

TYPE	PRIX	TYPE	PRIX
24000	2,50	24035	14,40
24001	2,50	24036	36,30
24002	2,50	24042	12,30
24007	2,70	24044	15,70
24008	15,70	24047	17,90
24009	7,50	24049	5,70
24010	7,50	24050	5,70
24011	2,70	24051	15,30
24012	2,70	24052	15,30
24013	5,60	24053	15,30
24014	15,90	24060	16,80
24015	14,30	24068	15,30
24016	5,90	24069	3,40
24017	14,40	24071	3,40
24018	14,40	24072	3,40
24019	6,30	24073	3,40
24020	17,70	24075	3,40
24023	2,70	24078	3,40
24024	10,60	24081	3,40
24025	2,70	24082	3,40
24026	22,40	24085	13,10
24027	6,90	24511	22,80
24028	10,20	24518	22,90
24029	15,30	24520	22,70
24030	5,60	24528	17,90

SUPPORTS TTL

8	broches	2,20 F	
14	broches	2,90 F	
16	broches	3,40 F	
28	broches	8,10 F	
40	broches	10,80 F	

CONNECTEURS femelle 3,96

6	contacts	4,50 F
10	contacts	5,30 F
15	contacts	6,70 F
18	contacts	9,10 F
22	contacts	11,30 F

CI LINEAIRES ET SPECIAUX

ESM 25	39,90	TAA 611	22,40
IL 74	44,10	TAA 621	29,70
LM 101	87,00	TBA 641	31,60
TCA 160	25,30	TBA 651	19,70
UAA 170	26,80	TAA 661	28,30
UAA 180	28,70	LM 709 O	8,70
DG 200	51,80	LM 710	8,10
LM 200	57,00	µA 720	24,40
LM 204	77,80	TBA 720	26,00
TBA 231	34,00	LM 723	14,30
ESM 231	46,80	LM 725	35,00
LM 301	8,80	LM 741	6,30
LM 305	33,70	LM 747	10,40
LM 308	13,00	µA 748	20,30
LM 309	34,60	µA 753	22,00
LM 310	26,40	µA 758	43,00
TAA 310	35,10	TCA 760	63,60
LM 311	19,40	LM 761	16,00
LM 318	31,40	TAA 761	19,50
LM 324	17,90	TAA 790	37,40
LM 340 5 V	19,40	TBA 790	22,70
LM 340 12 V	19,40	TBA 800	22,00
LM 340 24 V	19,40	TBA 810	28,00
LM 341 5 V	17,30	TCA 830	25,50
LM 341 6 V	17,30	TAA 861	17,30
LM 341 12 V	17,30	TCA 940	61,10
LM 341 15 V	17,30	TBA 950	47,70
LM 341 24 V	17,30	TDA 1042	43,10
LM 377	27,50	MC 1310	48,60
LM 380	28,30	MC 1312	36,40
LM 381	26,10	MC 1456	53,50
LM 382	42,60	MC 1590	83,70
TBA 400	38,70	MC 1733	31,40
TCA 420	21,80	XR 2206	72,40
TCA 440	23,70	SFC 2307	10,70
TAA 550	24,90	LM 3075	22,30
LM 555	9,60	LM 3900	19,50
LM 561	33,70	MC 4044	36,10
LM 565	27,10	MM 5316	67,50
TBA 570	31,10	LX 5700	50,30
SAS 570	26,70	MD 8001	27,60
SFC 606	15,60	MD 8002	29,20

CONTACTEURS ROTATIFS

1×12, 3×4, 2×6, 4×3 ..... 8,80 F

TRANSISTORS

2 N 338	14,30	1100	22,00
689	9,00	2955	29,00
706	4,20	2801	14,50
708	3,80	AC 125	4,00
917	3,70	126	4,00
930	3,90	127	4,20
1306	7,80	127 K	5,00
1307	8,00	128	4,60
1420	5,30	128 K	5,20
1595	9,40	132	3,90
1596	9,80	142	4,50
1613	3,90	180	7,40
1671	43,50	183	3,90
1711	4,10	184	3,90
1889	4,10	187	5,60
1890	4,00	188	5,70
1893	4,40	AD 140	14,00
1925	8,10	149	16,90
2218	4,90	160	10,00
2219	4,60	161	8,00
2222	3,00	162	8,00
2368	4,60	AF 109	11,00
2369	4,10	114	7,80
2614	15,00	124	9,40
2646	8,90	125	5,80
2647	13,50	126	5,80
2714	3,40	127	5,20
2890	19,60	200	9,50
2904	3,90	BC 107*	3,20
2905	4,00	108*	3,10
2907	4,00	109*	3,00
2926	3,10	114	3,40
3020	14,00	115	3,90
3053	5,30	141	5,30
3054	9,60	142	8,10
3055 40 V	5,30	143	6,80
3055	11,30	145	4,10
3137	35,00	148*	3,10
3391	3,50	149*	3,10
3441	29,40	153	3,40
3605	8,30	157	3,00
3606	4,60	158	3,00
3702	3,80	171*	3,40
3704	4,70	172*	3,50
3713	29,20	177	4,10
3741	13,00	178*	3,40
3771	7,80	182	3,80
3819	3,60	184	4,50
3823	14,20	204*	3,50
3906	6,10	207*	3,40
4036	13,00	208*	3,40
4093	18,50	209*	4,10
4416	14,00	212	3,50
4441	13,00	238*	3,00
4920	17,00	251*	3,40
4923	15,10	257*	3,40
4953	11,60	281	7,40
5060	11,90	301	6,80
5061	11,30	308	3,40
5086	5,10	317*	2,60
5457	8,10	328	3,10
5886	74,50	351	3,90
6027	11,90	366	8,40
MPSA 05	4,40	407*	4,90
06	3,90	417	3,50
13	5,80	547*	3,40
20	3,40	548*	3,40
55	5,10	BD 131	11,00
56	4,60	135	4,60
70	3,90	136	4,80
MPSU 01	8,50	140	6,60
06	8,90	157	8,60
MSS 1000	4,20	233	8,80
109T2	118,80	234	9,10
181T2	17,60	235	9,20
40604	17,20	286	9,80
40673	22,70	435	10,60
MJ 900	19,00	436	10,30
1000	17,00	BCW 90	3,40
901	19,50	94	3,40
1001	17,50	96	3,60
2250	22,00	BF 167	3,90
2500	20,00	173	4,70
2501	24,50	176	6,80
3000	18,00	178	7,60
3001	21,00	179	7,20
MJE 520	9,50	181	7,10
1090	32,00	194	3,70

BF (suite) Liste non limitative

195	5,00	245	8,00
197	3,50	254	3,60
224	7,00	257	5,30
233	3,80	258	7,80
234	4,80	259	8,90
244	6,80	337	5,20



TRIACS

8 A	7,00 F
10 A	10,80 F

DIACS ..... 4,00 F

FILTRES CERAMIQUES

10,7 mHz ..... 8,50 F

POTENTIOMETRES « SPECIAL HI-FI »

Piste carbone avec curseur graphite de 470 Ω à 2,2 MΩ

Simple ... 3,80 F ● Double ... 9,60 F

TRANSFORMATEURS 6 VA

2×2,5 V - 2×6 V - 2×9 V - 2×12 V
2×24 V - 6+12 V - 6+24 V ... 23,80 F

AFFICHEURS 25 MM

Anode commune 20 mA, 1,6 V . 27,00 F

Transformateur pr psychédélique 10,80 F

CONDENSATEURS CHIMIQUES SIC-SAFCO

	25 V	63 V	100 V
1 mF		1,50	
2,2 mF	1,50	1,60	
4,7 mF	1,60	1,80	
10 mF	1,70	1,90	
22 mF	1,80	2,00	
47 mF	1,90	3,00	4,10
100 mF	2,20	3,70	4,90
220 mF	2,30	4,20	
470 mF	2,90	5,90	10,30
1 000 mF	4,80	8,10	16,50
2 200 mF	7,20	11,30	27,90
4 700 mF	11,70	20,70	

RESISTANCES

5 %, 0,5 W, de 2,2 Ω à 5,1 MΩ . 0,20 F
1 %, 0,5 W, de 10 Ω à 1 MΩ ... 1,10 F

CONDENSATEURS TANTALE GOUTTE

0,1 µF, 35 V 2,20 F	2,2 µF, 35 V 3,20 F
0,22 µF, 35 V 2,20 F	4,7 µF, 35 V 3,20 F
0,47 µF, 35 V 2,20 F	10 µF, 35 V. 4,30 F
0,68 µF, 35 V 2,20 F	22 µF, 35 V. 5,40 F
1 µF, 35 V . 3,20 F	

MULTIMETRE NUMERIQUE

L 144 ..	58,80 F	DG 201 .	57,60 F
LD 110 .	68,50 F	74 SL 28 .	13,10 F
LD 111 .	97,30 F	SN 7416.	3,30 F
LD 114 .	136,80 F	NE 565 .	25,10 F
9368 ...	24,20 F	2 N 4400	3,80 F
TIL 313 .	14,20 F	E 507 ..	10,20 F
SLA 2 ..	23,00 F	2 N 4274	3,60 F

SUPPORT DE TRANSISTORS

TO 18 (genre BC 108)	1,80 F
TO 5 (genre 2905)	1,90 F

ROUES CODEUSES

Codage BCD	34,20 F
Flasques, les 2	5,00 F

PENTASONIC

5, RUE MAURICE-BOURDET

sur le pont de Grenelle
(ex-chaussée du Pont-de-Grenelle)

75016 PARIS - Tél. : 524-23-16

Ouvert tous les jours (sauf dimanche)
de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h 30

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

SERVICE EXPRESS

DE VENTE PAR CORRESPONDANCE

Passez vos commandes par téléphone : 524-23-16

● **avant 11 heures : DEPART 12 heures** ● **avant 17 heures : DEPART 18 heures**

Envoi contre-remboursement urgent

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

NOUVEAU

ORLEANS

COMPOSANTS ELECTRONIQUES

RLC Sarl - 152, rue de Bourgogne 45000 - 87.43.48

JEUX DE LUMIERE

Modulateur 3 voies
Modulateur 3 voies + inv.
Stroboscope 40 j.
Stroboscope 150 j.
Triacs 8 A 400 V
Transfo de psyché
Diacs
Etc.

MODULES MONTES CABLES EN ORDRE DE MARCHE

Voltmètre digital	**208,98 F**
Afficheur digital	**372,55 F**
Préampli d'antenne 2M	**97,75 F**
Récepteur SSB	**90,51 F**
Convertisseur 27 (Quartz)	**203,25 F**
Convertisseur 144	**179,35 F**
Interrupteur à cellule	**94,60 F**
Alimentation 5-30 V 2 ampl.	**168,00 F**

Etc.

Récepteur complet GO.PO.FM.OC1.OC2

Bande Marine	**445,00 F**
Coffret enceintes	
Haut-parleur	
Range-cassettes	**21 F**

Plaque circuit imprimé
Perchlo
Résistance - Transfert + Alfac
Etc.

KITS JOSTY

Ampli d'antenne VHF UHF	**97,71 F**
Clignoteur	**13,14 F**
Barrières de lumière	**83,42 F**
Relais électronique	**41,75 F**
S. mètre ampli	**49,30 F**
Testeur de semi-conducteurs	**73,65 F**
Tuner FM	**307,90 F**

Etc.

Potentiomètre simple	**2,95 F**
Potentiomètre inter	**4,40 F**
Résistance 1/2 W	**0,30 F**
Résistance pour voie inverse	**3,00 F**
Résistance ajustable	**1,50 F**

Condensateur chimique
Condensateur céramique
Condensateur ajustable
Condensateur à air.

SEMI-CONDUCTEURS

IN4148	**0,70 F**
IN4004	**1,00 F**
IN4007	**1,50 F**
Pont redresseur 400 V 1 A	**6,00 F**

+ transistor

BC107 2N 1711 MM 5316	**85,00 F**

BC 108 2N 2222 + TTL + MOS
BC 109 2N 3819 à voir sur place
2N 3055
Etc. Etc.

KITS AMTRON

Allumage de feux position	**94,00 F**
Bongo 2 tons	**77,95 F**
Gripp DIP	**357,45 F**
Géné onde carré	**82,50 F**
Contrôleur de quartz	**103,50 F**
Récepteur PO.GO	**72,35 F**
Pont RLC	**887,70 F**

Etc.

Transformateur
Boîtier Teko
Prises HF
Prises PL 259 - SO239 - PL258
Prises TV séparateur câble
Atténuateur
Prises Jack 2,5 3,5 6,35
Prises DIN 3b, 5b, 6b, etc.
Prises HP ..... **1,90 F**

PROMOTION DU MOIS

— Casier de rangement
10 cm × 9 cm × 5 cm de haut.
2,60 F pièce ou
2,25 F pièces par 10
par 100 nous consulter.

— Relais miniature 4,5 V - 12 V - 25 V
2 RT ou 4 T = **12,75 F** pièce

Ouvert tous les jours du mardi au samedi de 9 h 30 à 12 h 30 & de 14 h à 19 h

Commandes par correspondance
50 F MINIMUM + **8 F** de port.

---

92 *ne courrez plus à PARIS...*

ROCHE

200, avenue d'Argenteuil

ASNIERES

+ de 4 000 références

TRANSISTORS - CIRCUITS INTEGRES - DIODES - TRANSFO - RESISTANCES - CONDENSATEURS - HP - KITS - FICHES - BOITIER - KF - CELLULES - DIAMANTS - CABLES - POT - INTERS - VOYANTS - etc.

VOTRE VISITE S'IMPOSE...

Nous n'avons pas de catalogue général

OUVERT TOUT L'ETE...

MICROPROCESSEURS POUR BRICOLEURS AVERTIS !

Composez vous-même votre microprocesseur en choisissant entre les cartes suivantes : **Prix T.T.C.**

- **CPU 1** µP 6800, horloge, r-à-z., 128 octets RAM, socles pour 3 k PROM ..... **1 150 F**
- **CPU 2** µP 8080, horloge, r-à-z., buffer pour lignes adresse et data ..... **1 100 F**
- **CASIN** interface pour entrée/sortie sérielle et pour magnétophone à cassette ..... **890 F**
- **TERM 1** avec 6 afficheurs et 25 touches ..... **980 F**
- **TERM 2** clavier 54 touches, sortie sérielle ..... **1 290 F**
- **TERM 3** interface sur téléviseur, 30 lignes de 45 caractères ..... **2 450 F**
- **PROM 1** avec socles pour 8 PROM 1702A ..... **410 F**
- **PROM 2** avec socles pour 8 PROM 2708 ..... **410 F**
- **RAM 1** avec 2k octets de mémoire vive ..... **700 F**
- **RAM 2** avec 8k octets de mémoire vive ..... **2 000 F**
- **PROG 2** pour programmer les PROM 2704/2708 ..... **1 100 F**

et bientôt encore plus !

Tous les prix sont pour des cartes montées et testées, prêtes à l'emploi. A partir du mois d'août, elles pourront être livrées en version kit avec bon pour une vérification à l'atelier.
Pour vous aider à écrire vos premiers programmes il existe des PROM avec les moniteurs suivants :

- **MOS 6800** et **MOS 8080** pour TERM 1 ..... **350 F**
- **GOS 6800** et **GOS 8080** pour TERM 2 et 3 ..... **550 F**

Alors, si vous voulez découvrir chez vous le plaisir intellectuel de la programmation, demandez la documentation contre 5 F en timbres en nous écrivant.

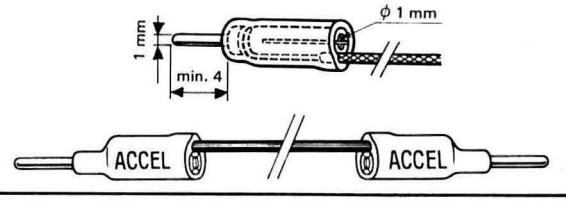
SOPEGE

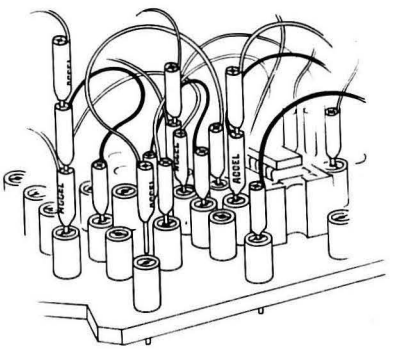
SARL au capital de 20 000 F
84, rue Amelot 75011 Paris

SONEREL

ACCEL

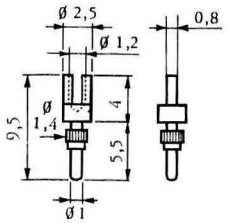
CORDONS AVEC DEUX FICHES COMBINEES MALE/FEMELLE



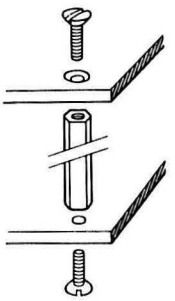


ACCESSOIRES DE CABLAGE
ACCESSOIRES DE MONTAGE

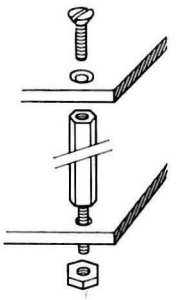
Des composants qui facilitent le montage de vos appareils mécaniques

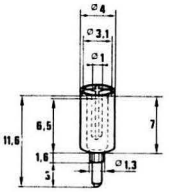


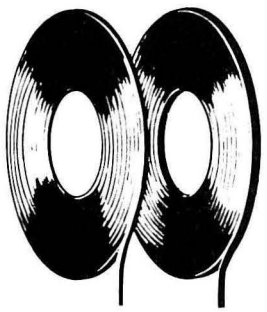
ENMET



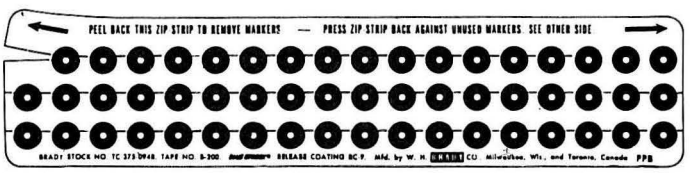
ENINT

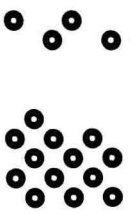




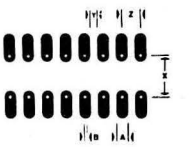


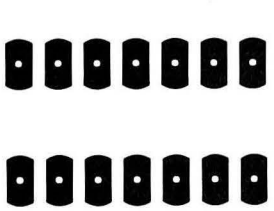
BRADY®

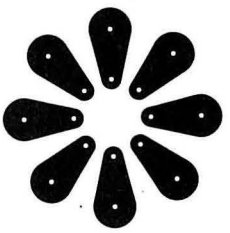


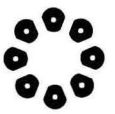
















PRIX TTC d'après notre tarif HT
envoyé sur demande

SONEREL

3 rue Brown-Séquard
75015 PARIS

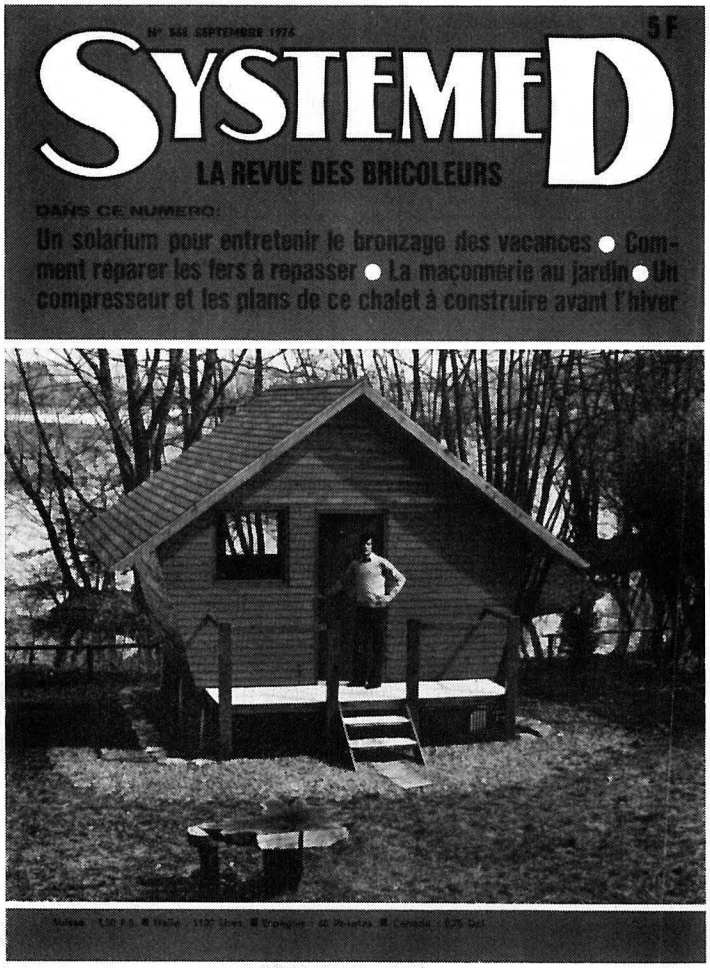
734.61.89

Si vous aimez bricoler

SYSTEME D

LA REVUE DES BRICOLEURS

est fait pour vous



SYSTEME D LA REVUE DES BRICOLEURS vous propose chaque mois un très grand nombre de pages de bricolage. Tous les sujets sont traités : le travail du bois par la réalisation de nombreux modèles de meubles pour le séjour ; la cuisine, la chambre, etc. Les travaux éducatifs ou encore les travaux féminins sont abordés. Le jardin, l'électricité, la plomberie, la construction font également l'objet d'articles détaillés. SYSTEME D est la revue nécessaire à tout bricoleur averti ou débutant.

En vente chaque mois chez votre marchand de journaux habituel 6 F. Vous pouvez également vous abonner au prix de : France : 60 F - Etranger : 80 F - C.C.P. La Source 31807 28.

BON POUR UN SPECIMEN GRATUIT

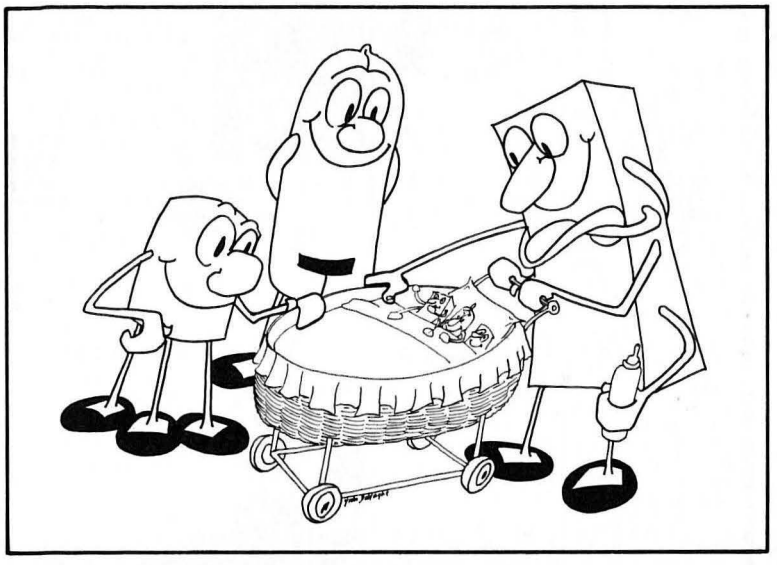
A envoyer à Système D, 2 à 12, rue de Bellevue - 75019 Paris

Nom ..... **Prénom** .....

Adresse .....

..... **Code postal** .....

SAGA S.A. est heureuse de vous présenter ses dernières nées



ATTENTION !

AMATEURS, DÉBUTANTS OU CONFIRMÉS FUTURS PROFESSIONNELS

CECI VOUS CONCERNE

Après les kits d'enseignement au prodigieux succès (15 000 vendus en 1 an), voici les kits d'initiation.
Ils présentent de nombreux avantages :

- **leur prix incroyablement bas :** pas même celui des composants tel que couramment pratiqué en distribution.
- leur manuel très détaillé accessible à tous : il traite tant des bases de l'électricité que du calcul et de la réalisation des circuits électroniques.
- Ils permettent la réalisation d'une foule d'appareils réels tant en mesures (voltmètre électronique par ex., sur chaque kit) qu'amplificateurs BF, récepteurs et émetteurs radio, etc., plus de 100 expériences par kit. **LIVRAISON RAPIDE SUR STOCK.**
- **Une formule éprouvée d'un prodigieux intérêt :** une source inépuisable de réalisations, d'éveil de vocations chaque kit comprend une plaques à expériences, véritable châssis en verre époxy, une centaine de composants appropriés et permettant de réaliser les moyens de mesures nécessaires et les montages d'expériences décrits dans le manuel.

Un manuel de cours théorique et pratique et d'expériences abondamment illustré.

IK1 TUBES
264 F

Vous commencez par construire vous-même et avec le matériel fourni, une alimentation secteur, un ampli BF et un voltmètre électronique, puis vous découvrez en réalisant les expériences (plus de 100) le fonctionnement des tubes et leur utilisation pour monter des appareils électroniques : amplis, émetteurs, récepteurs, générateurs, oscillateurs, commutateurs, jeux, etc.

IK2 SEMI-CONDUCTEURS
264 F

Après avoir réalisé vous-même un ampli BF et un voltmètre électronique adapté aux semi-conducteurs, découvrez au fil des pages et des expériences, le fonctionnement de diode, zener, transistors, FET, MOS, diac, thyristor, triac et leur emploi pour réaliser des tas de montages et d'appareils : émetteurs, récepteurs, circuits de mesure, gradateurs, psychédélique, jeux, etc.

IK3 CIRCUITS INTEGRES
264 F

Vous réaliserez les appareils de mesure : voltmètre, témoins logiques puis vous découvrirez : ampli opérationnel, circuits logiques, portes ET OU NOR NAND, bascules RS RSH D, JK compteurs codeurs décodeurs, oscillateurs multiplexage, etc., en réalisant des expériences passionnantes et nombreuses.

AUTRES PRODUCTIONS S.A.G.A.

FORMULE REVOLUTIONNAIRE : 3 ensembles complets d'éducation de l'électronique, accessible sans connaissances préalables, et de très haut niveau final, un moyen extrêmement économique pour devenir amateur très averti ou professionnel. 3 jeux de manuels d'enseignement pouvant être acquis séparément (90 F pièce) d'une immense portée.
3 ensembles de recyclages, destinés aux électroniciens possédant déjà de bonnes bases, et un minimum de matériel.
DOCUMENTATION SUR DEMANDE CONTRE 4 F en timbres poste.

ATTENTION ÉCONOMIE

Valable uniquement jusqu'à fin juin

1 KIT ~~264~~ F **248 F** ● 2 KITS ~~528~~ F **480 F** ● 3 KITS ~~792~~ F **730 F**

M. .....

Adresse .....

COMMANDE IK 1 ☐ IK 2 ☐ IK 3 ☐

REGLEMENT : Chèque ☐ Mandat ☐ Contre remboursement ☐ (majoration 50 F)

Frais de port et d'emballage facturés au comptant à régler à réception.

Hâtez-vous, retournez ce bon dès aujourd'hui à :

En **FRANCE :**
SAGA S.A.
B.P. 8, 30160 BESSEGES
1, rue PROSPERE-DELFAU
Tél. (66) 85.46.11 - Télex 480413 SAGABES

En **SUISSE :**
SAGA
8, rue de la COULEUVRENIERE
CH 1204 GENEVE

En **BELGIQUE :**
SAGA
422, rue de MERODE
1060 BRUXELLES

NOS SEMI-CONDUCTEURS EN PROMOTION

CIRCUITS INTEGRES « TEXAS » TTL

7400	2,00	7492	6,00
7402	2,00	7493	6,00
7404	2,40	74121	4,00
7406	4,60	74123	9,30
7407	4,60	74141	9,10
7410	2,00	74145	11,25
7413	4,00	74190	14,60
7420	2,00	74191	14,60
7430	2,00	74192	14,60
7432	2,60	74193	14,60
7440	2,20	74194	10,60
7446	14,00	74195	8,20
7447	10,60	74247	16,40
7453	2,00	74366	12,00
7472	2,50	74367	12,00
7473	4,00	74368	12,00
7474	3,70	74390	12,00
7475	5,80	74393	12,00
7482	7,90	74490	12,00
7483	11,00	72709 N	4,60
7485	13,00	72741 N	4,60
7486	2,90	72741 P	4,60
7490	6,20	72555 BP	7,80
7491	8,00	74154	26,20

ZENER 1/2 W de 3,3 à 30 V .... **2,50 F**

● TRANSISTORS ●

« MOTOROLA »		« RTC »		« SESCO », « ATES »	
AC 125	2,80	BC 109bc	2,00	MJ 3001	21,00
AC 126	2,80	BC 147	1,50	2 N 1711	2,00
AC 127	2,40	BC 148	1,30	2 N 1893	2,00
AC 128	2,60	BC 149	1,60	2 N 2219	2,00
AC 132	2,50	MPSA 05	3,50	2 N 2222	2,00
AC 187	2,70	MPSA 06	3,50	2 N 2904	2,00
AC 188	2,80	MPSA 13	4,00	2 N 2905	2,00
AC 187 K	3,10	MPSA 55	3,55	2 N 3053	3,80
AC 188 K	3,20	MPSA 56	3,75	2 N 3055	5,00
AD 149	6,50	MPSU 01	5,00		
AD 161	5,40	MPSU 05	6,00		
AD 162	5,00	MPSU 51	6,00		
AF 109	5,00	MPSU 55	6,00		
AF 124	3,30	2 N 3906	4,00		
AF 125	3,30	2 N 5087	3,00		
AF 126	3,30	MJ 802	51,00		
AF 127	3,30	MJ 901	33,50		
BC 107ab	2,00	MJ 1001	17,50		
BC 108bc	2,00	MJ 3000	18,00		

2 N 3055
Par 4 exempl.
La pièce 4 F
BDY 56
Par 4 exempl.
La pièce 10 F
117 W. VCE120
F/MHz 10

EXCEPTIONNEL !



TRIACS « TEXAS » - « GE »

	Pièce	Par 5
400 V - 6 A	6,50 F	5,00 F
400 V - 10 A	8,00 F	7,00 F

GI - GENERAL INSTRUMENT
CIRCUITS INTEGRES HAUTE PERFORMANCE

Chaque circuit est fourni avec sa note d'application

AY 1-0212. Générateur de tons .....
AY 1-5050. Diviseur de fréquence ... } pour ORGUE — 82,00 F / 24,60 F
AY 1-1313. Codeur prioritaire ..... — 94,50 F
AY 5-1230. Programmateur (répétitif) ..... — 71,50 F
AY 5-4007 D. Compteur-décompt. 4 décades . — 71,50 F
AY 5-3507. Circuits pour voltmètres digitaux — 53,50 F
AY 5-3510. Circ. pr voltmètres digit. (BCD). — 78,50 F
AY 5-3500. Circuits pour voltmètres digitaux avec programme ..... — 82,00 F
CK 3400. Horloge av. alarme (répétition, etc.) — 70,50 F

● AFFICHEURS ●

TIL 311. Afficheur avec logique intégrée ... **76,50 F**
TIL 306. Afficheur avec logique intégrée ... **80,00 F**
TIL 308. Afficheur avec logique intégrée ... **74,00 F**
TIL 370. Afficheur en barrette 4 digits ..... **53,50 F**
TIL 261. Diode leed en barrette ..... **2,50 F**
DL 35. Leed orange ..... **3,40 F**

REFROIDISSEUR pour TO 3



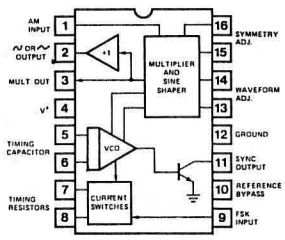
ANODISE
Dissipation **20 watts**
Dimensions : 115×50×26 mm
Prix unit. **7 F** / Par 4, la pièce **6 F**

AFFICHEURS grande luminosité
ANODE COMMUNE
(circuit de code SN 7447 N)
Format 10×20 mm
DL 707 . **22 F** ● Par 4 . **20 F**
Format 20×27 mm
DL 747 . **32 F** ● Par 4 . **28 F**

LEEDS « TEXAS »

TIL 209 A. Ø 3 mm, rouge ..... **2,50 F**
TIL 211. Ø 3 mm, verte **2,50 F**
TIL 220. Ø 5 mm, rouge **3,00 F**
TIL 222. Ø 5 mm, verte **3,00 F**
Par 10 au choix ..... **2,30 F**

SELECTIONNES A NOTRE RAYON PROFESSIONNEL



les circuits intégrés complexes EXAR

XR 2206. GENERATEUR DE FONCTIONS SINUSOIDALES, RECTANGULAIRES, DENTS DE SCIE

Circuit intégré monolithique de grande qualité, capable de produire des signaux sinusoïdaux, rectangulaires ou carrés, avec une grande stabilité, ceux-ci à des fréquences de 0,5 Hz à 1 MHz avec une distorsion < 0,5 %. Tension d'alimentation 26 volts

● *Notice d'applications fournie av. chaque circ.*
Prix ..... **67,20 F**

XR 2216. COMPRESSEUR-EXPANSEUR DE BANDE

Tension d'alimentation 6 à 20 volts. Impédance entrée et sortie 600 Ω. En compresseur une variation de 2 dB de l'amplitude d'entrée = variation 1 dB d'amplitude en sortie. En expanseur une variation de 1 dB de l'amplitude d'entrée = variation de 2 dB d'amplitude en sortie. Dynamique 60 dB

● *Notice d'applications fournie avec chaque circuit* **Prix** ..... **43,25 F**

XR 2240. MINUTERIE PROGRAMMABLE

Ni résistances, ni capacités. GAMME DE PROGRAMMES de 1 µs à plusieurs jours. Très grande stabilité, tension d'alimentation de 4 à 15 volts

● *Notice d'applications fournie avec chaque circuit* **Prix** ..... **37,60 F**

SAD 1024. LIGNE A RETARD STEREO ANALOGIQUE

Spécialement destiné aux effets de réverbération (effet cathédrale), écho, effet de chœur, trémolo, vibrato, etc. Réverbération réglable de 200 µs à 0,5 s. Bande passante de 0 à 200 kHz à 3 dB. Faible distorsion < 1 %. Faible bruit. Tension d'alimentation 15 volts

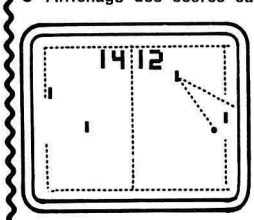
● *Notice d'applications fournie avec chaque circuit* **Prix** ..... **120,00 F**

CIRCUIT POUR 6 JEUX « TELE » AY 5-8500

le plus perfectionné actuellement

6 jeux possibles (pour 2 joueurs) : tennis, ping-pong, football, hockey, squash, pelote basque (chasse libre, tir au pigeon avec un fusil en option)

● Affichage des scores sur écran 2 compteurs de 0 à 15



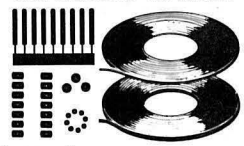
● Vitesse de balle réglable
● Système sonore à 3 tonalités par H.P. en fonction du déplacement de la balle et des points d'impact
● Raquettes réglables
● Note d'applications fournie gratuitement avec chaque circuit
● Ce montage ne nécessite que peu d'éléments autour du AY 5-8500. Nous pouvons vous les fournir
● Prix du circuit AY 5-8500 ..... **149,00 F**
● Support 28 pins pour AY 5-8500 ..... **5,20 F**
● Circuit MOS CD 4072 .....
● Self 100 mH .....

ENSEMBLE EN KIT complet avec circuit imprimé et modulateur UHF pour branchement sur le câble coaxial de votre TV (sans coffret) avec notice de montage
PRIX « ACER » ..... **250 F**
(frais de port 8 F)

Tout pour REALISER CIRCUITS IMPRIMES et MAQUETTES

BRADY POUR LE DESSIN DES CIRCUITS IMPRIMES

● **PASTILLES**
● **SYMBOLES DIVERS**
● **RUBANS**



● **PASTILLES,** tous formats
La carte de **112** (même format) **5,65 F**
● **RUBANS.** Roul. de 16,5 m. **Largeurs :**
- de 0,38 mm à 1,78 mm ..... **9,90 F**
- de 2,03 mm à 2,54 mm ..... **11,70 F**
- de 3,17 mm à 7,12 mm ..... **14,40 F**

● Symboles pr circ. intég. **Dual in line**
14 pattes (20 symboles) ..... **10,00 F**
16 pattes (20 symboles) ..... **10,00 F**
Pour boîtier 10 pat., les 8 symb. **2,40 F**
Pour boîtier 12 pat., les 12 symb. **3,10 F**
● Pour transistor (3 pattes pas de 2,54), par 10 symboles ..... **1,50 F**
● Connecteur au pas de 3,96
5 connecteurs de 24 contacts **6,75 F**

PLAQUES BAKELITE ET EPOXY CUIVREES
Extrait de nos dimensions en stock

XXXP		EPOXY 1 face	
115× 80 mm	1,00 F	150×150 mm.	10 F
125× 65 mm	1,50 F	300×150 mm.	18 F
125×125 mm	2,00 F	270×160 mm.	17 F
250× 65 mm	2,50 F	250×250 mm.	25 F
350× 70 mm	2,50 F	Par 5	21 F
350× 80 mm	3,00 F	300×400 mm.	33 F
345× 90 mm	3,50 F		
320×220 mm	5,00 F	**EPOXY double face**	
345×225 mm	6,00 F	135×210 mm.	15 F

COFFRET (KIT CIRCUIT) K.F.



Contient :
1 PERCEUSE électrique + 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 - 1 notice explicative ..... **195 F**



TRESSE A DESSOUDER
Absorbe totalement la soudure et laisse le support intact tout en protégeant les éléments
La pièce ..... **8,50 F**



PERCHLORURE DE FER
Prêt à l'emploi (36°)
En bidon **1/2 l** ..... **9 F**
(à prendre sur place)
EN SACHET de 125 g (à diluer dans 1/2 litre d'eau) . **9,60 F**
(réservé expéditions)



Graisse au silicone
Spécial pour dissipation thermique des transistors de puissance
Le tube ..... **21,30 F**

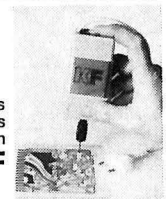


GRAISSE 500 au silicone
Isolation électrique
Protection contre l'humidité
Etanchéité. Lubrifiant
En seringue ..... **12,50 F**

ETAMAG
Bidon pour étamage à froid des circuits imprimés ..... **30,55 F**

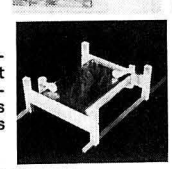
STYLO MARQUEUR pour dessin sur surface cuivrée. **Prix** ..... **19 F**

PERCEUSE KF



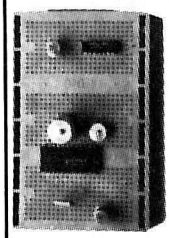
Nouveau modèle
Secteur 220 volts
7 500 tr/mn
Poids 250 g
Livrée av. 3 mandrins pouvant recevoir des forets Ø 0,5 à 3,5 mm
Prix ..... **149 F**

FIXIRCUIT



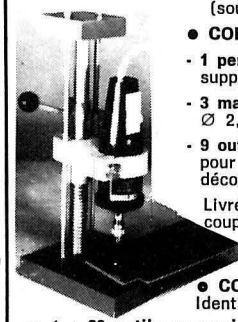
Bâti support pour circuit imprimé. Permet le câblage et le soudage des composants sur circuits imprimés (époxy ou bakélite)
Réglable 30×35 cm
Prix ..... **59 F**

BOITE DE « CIRCUIT-CONNEXION »



840 contacts - Pas 2,54
Contacts pr pinces en nickel 725 (nouvel alliage conçu spécialement pr l'électroniq.)
Résistance électrique : 15,6 µΩ/cm² (pinces de 9,5 mm de longueur)
Boîte en nylon chargé de fibres de verre
Capacité : < 0,6 pF
Isolation : 10 MΩ
PRIX monté . 155 F
PRIX en kit ... 140 F
Modèle à 360 contacts ..... **110 F**

● MINI-PERCEUSE ●
Alimentation 9 volts (2 piles 4,5 V)
(ou toute autre source 9 à 12 volts)



● **Perceuse** avec jeu de pinces . **70 F**
(sous blister)
● **COFFRET N° 1**
- **1 perceuse** sans support
- **3 mandrins** Ø 2,1 à 2,5 mm
- **9 outils**-accessoires pour percer, meuler découper ou polir

Livré avec coupleur de piles
PRIX 101 F

● **COFFRET N° 2**
Identique au coffret n° 1 + **30 outils-accessoires** ... **155 F**

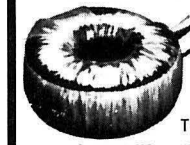
LE BATI-SUPPORT de perceuse (gravure ci-dessus) ..... **44 F**

FLEXIBLE pour MINI-PERCEUSE . **38 F**

Jeu d'accessoires pour mini-perceuse

Transfo 110-220/9 V ..... **59,00 F**
Disque scie ..... **4,20 F**
Mandrin avec jeu de pinces ... **11,00 F**
Jeu de 3 meules abrasives .... **10,00 F**
Jeu de disques abrasifs (dur, moyen, tendre) ..... **10,00 F**
Disque à tronçonner, Ø 22 .... **10,00 F**
Disque à tronçonner, Ø 40 .... **10,00 F**
Jeu de forets :
- Ø 1,1, 1,5, 1,8 ..... **10,00 F**
- Ø 0,8, 1,4, 2 ..... **10,00 F**
- Ø 1, 1,4, 1,7 ..... **10.00 F**

TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION TORIQUES
non rayonnants



Livrés avec coupelle de fixation

Tension primaire 220 V

Second	30 VA	50 VA	80 VA	120 VA
2×6 V	99,00	—	—	—
2×10 V	99,00	119,00	139,00	—
2×12 V	99,00	119,00	139,00	—
2×15 V	99,00	119,00	139,00	—
2×18 V	99,00	—	139,00	—
2×20 V	—	119,00	—	—
2×22 V	99,00	119,00	139,00	164,00
2×26,5 V	—	—	—	164,00
2×35 V	99,00	119,00	139,00	—
12 V	99,00	—	—	—
20 V	99,00	119,00	139,00	—
24 V	99,00	119,00	139,00	—
35 V	—	—	139,00	—
40 V	99,00	119,00	139,00	—
44 V	99,00	119,00	139,00	—
50 V	99,00	—	139,00	—
52 V	—	119,00	—	164,00
60 V	99,00	119,00	139,00	—
70 V	99,00	119,00	139,00	—

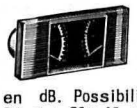
Nombreux nouv. mod. en 160 VA **189 F**

TRANSFORMATEURS IMPREGNES PRIMAIRES 110/220 V

Sortie à picots pour C.I. et avec étrier
3 VA (dim. 32×38,4 mm)
6, 9, 12, 15, 18 V ..... **24,90 F**
2×6, 2×9, 2×12 V ..... **26,50 F**
5 VA (dim. 35×42 mm)
6, 9, 12, 15, 18, 24 V ..... **28,90 F**
2×6, 2×9, 2×12, 2×15 V ..... **29,90 F**
8 VA (dim. 40×48 mm)
2×6, 2×9, 2×12, 2×15, 2×24 V **35,40 F**
12 VA (dim. 50×60 mm)
2×6, 2×9, 2×12, 2×15, 2×24 V **51,90 F**

C.S.

ACER 42, r. de Chabrol PARIS (10e) - ☎ 770-28-21



GALVANOMETRE DOUBLE

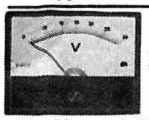
Sensibilité : 400 µA
Résist. interne : 850 Ω
Graduations : 2 couleurs en dB. Possibilité d'éclair. (translucide)
Dim. : 80×40 mm
Ouverture : 36,5×4,5 mm ..... **69 F**



Magnifique VU-METRE

Gradué en dB. Possibilité d'éclair. par transparence
Sensibilité : 400 µA
Impédance : 850 Ω
D. du cadre : 60×45

PRIX ..... **34,50 F**



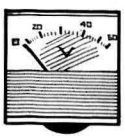
APPAREILS DE MESURE MAGNETO-ELECTRIQUES
CLASSE 2,5

Dimensions :

66×54 mm		80×63 mm		105×79 mm	
50 µA	**126 F**	50 µA	**129 F**	50 µA	**130 F**
100 µA	**97 F**	100 µA	**100 F**	100 µA	**104 F**
250 µA	**92 F**	250 µA	**95 F**	250 µA	**99 F**
500 µA	**91 F**	500 µA	**94 F**	500 µA	**97 F**
1 mA	**88 F**	1 mA	**91 F**	1 mA	**95 F**
10 mA	**88 F**	10 mA	**91 F**	10 mA	**95 F**
1 A	**93 F**	1 A	**97 F**	1 A	**100 F**
3 A	**93 F**	3 A	**97 F**	3 A	**100 F**
5 A	**93 F**	5 A	**97 F**	5 A	**100 F**
15 V	**93 F**	15 V	**97 F**	15 V	**100 F**
30 V	**93 F**	30 V	**97 F**	30 V	**100 F**
60 V	**93 F**	60 V	**97 F**	60 V	**100 F**
300 V	**96 F**	300 V	**99 F**	300 V	**102 F**
500 V	**96 F**	500 V	**99 F**	500 V	**102 F**
1 mA, cadran gradué en dB		80×63 mm **94 F**		105×79 mm **97 F**	

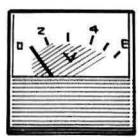
APPAREILS DE MESURE FERROMAGNETIQUES

TYPE A



Forme : carré
Dim. : 48×48 mm

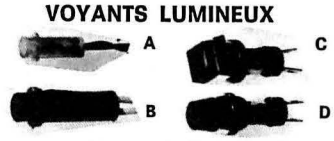
TYPE B



Forme : carré
Dim. : 60×60 mm

	A	B
VOLTMETRES		
6 V - 10 V - 15 V - 30 V	**30,00 F**	**33,00 F**
50 V - 150 V	**33,00 F**	**37,00 F**
300 V	**48,00 F**	**51,00 F**
AMPEREMETRES		
3, 5, 6 ou 10 A	**30,00 F**	**33,00 F**
MILLIAMPEREMETRES		
50, 100, 150, 300, mA	**35,50 F**	**35,50 F**
500 mA, 1 A	**33,00 F**	**33,00 F**

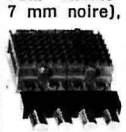
VOYANTS LUMINEUX



	Type	Couleur	Ø	Tens.	Prix
A	EL 06	Rouge	6,1	220 V	**5,30**
B	EL 09	Rouge	9,0	220 V	**4,20**
C	EL 10	Rouge	10,2	220 V	**5,50**
	EL 10	Jaune	10,2	220 V	**5,50**
	EL 10	Vert	10,2	220 V	**6,70**
	TE 10	Rouge	10,2	6 V	**7,60**
D	TE 10	Jaune	10,2	et	**7,50**
	TE 10	Vert	10,2	12 V	**7,50**

COMMUTATEURS A POUSSOIRS

Pour circuit imprimé (Ø des touches 7 mm noire), pas de 5,08



1 touche 2 invers. **4,80 F**
4 touches 2 inversions par touches indépend. **16,00 F**
4 touches 2 inversions par touches interdép. . **19,00 F**
5 touches 2 inversions par touches indépend. **23,00 F**
5 touches 4 inversions par touches interdépendantes ..... **28,00 F**
6 touches 4 inversions par touche interdépendantes ..... **31,00 F**
A cosse à souder (Ø des touches 10 mm chromée)
4 touches 6 inversions par touches indépendantes ..... **28,00 F**
5 touches 6 inversions par touches interdépendantes ..... **32,00 F**
4 touches 3 inversions par touches interdépendantes ..... **41,00 F**
6 touches 6 inversions par touches interdépendantes ..... **47,00 F**
1 touche (Interr.) rappel brusque **8,50 F**

Condensateurs « SIC-SAFCO »



EXTRAIT DE NOS VALEURS EN STOCK

SERIE PME
(film plastique métallisé alu)

4,7 nF	630 V	**0,80**	0,1 µF	250 V	**1,10**
10 nF	250 V	**0,70**	0,22 µF	250 V	**1,50**
22 nF	250 V	**0,80**	0,47 µF	250 V	**2,20**
27 nF	250 V	**0,80**	1 µF	250 V	**3,10**
33 nF	250 V	**0,80**	2,2 µF	250 V	**4,80**
47 nF	250 V	**0,90**	1 µF	400 V	**4,80**

SERIE MINISIC
(pour liaison, découplag., filtrages)

1 µF	16 V	**1,40**	1 µF	63 V	**1,20**
2,2 µF	25 V	**1,10**	2,2 µF	63 V	**1,20**
4,7 µF	25 V	**1,10**	4,7 µF	63 V	**1,30**
10 µF	25 V	**1,20**	10 µF	63 V	**1,30**
22 µF	25 V	**1,30**	22 µF	63 V	**1,40**
47 µF	25 V	**1,40**	47 µF	63 V	**1,60**

SERIE CMF (électrolytique aluminium)

100 µF	25 V	**1,60**	100 µF	40 V	**1,70**
220 µF	25 V	**1,70**	220 µF	40 V	**2,20**
470 µF	25 V	**2,20**	470 µF	40 V	**3,00**
1 000 µF	25 V	**3,50**	1 000 µF	40 V	**4,60**
2 200 µF	25 V	**5,40**	2 200 µF	40 V	**7,60**
4 700 µF	25 V	**9,30**	4 700 µF	40 V	**13,00**
100 µF	63 V	**2,00**	1 000 µF	63 V	**6,00**
220 µF	63 V	**3,10**	2 200 µF	63 V	**8,40**
470 µF	63 V	**4,30**	4 700 µF	63 V	**15,40**

CONDENSATEURS AU TANTALE
Boîtier cylindrique

0,68 µ	35 V	**2,00**	22 µ	35 V	**6,00**
1 µ	35 V	**2,00**	47 µ	35 V	**10,50**
2,2 µ	35 V	**2,00**	68 µ	15 V	**6,00**
4,7 µ	35 V	**2,00**	100 µ	20 V	**10,50**
10 µ	35 V	**6,00**			

TANTALE « GOUTTE » - 35 volts

0,47 µ	6 V	**2,00**	6,8 µ	35 V	**2,40**
0,68 µ	20 V	**2,00**	10 µ	35 V	**5,80**
1 µ	35 V	**2,00**	22 µ	35 V	**5,80**
1,5 µ	25 V	**2,00**	47 µ	35 V	**10,00**
2,2 µ	35 V	**2,40**	68 µ	20 V	**10,00**
4,7 µ	35 V	**2,40**	100 µ	10 V	**5,80**

RESISTANCES A COUCHE 5 %
Valeurs normalisées de **4,7 Ω à 10 MΩ**
1/4 et 1/2 watt La pièce **0,25 F**

A PARTIR DE 100 PIECES : 0,15 F
Minimum par valeur : 10 pièces

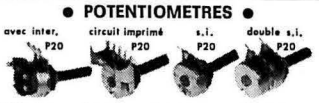
1 WATT et 2 WATTS - 5 %
1 watt ... **0,40 F** ● 2 watts ... **0,50 F**
Toutes valeurs normalisées en stock

PROMOTION
RESISTANCES
A COUCHES METALLIQUES, 1/2 W

Tolérance	Prix à l'unité	Par 10 dans la même valeur
2 %	**0,60 F**	**0,50 F**
5 %	**0,50 F**	**0,40 F**

RESISTANCES AJUSTABLES
Val. normalisées 470 Ω à 1 MΩ **1,50 F**

● POTENTIOMETRES ●



P 20. Sans interr., Ø 6 mm, linéaire et log., toutes valeurs ..... **3,00 F**
P 20. Avec interrupt., linéaire et log., toutes valeurs ..... **4,50 F**
Double S.I. 2×1 kΩ à 2×1 MΩ
En linéaire ou logarithmique .... **8,50 F**

POTENTIOMETRES pr circuits imprimés
Ss inter. **3,80 F** ● Dble ss inter. **9,00 F**

POTENTIOMETRES A GLISSIERE



Type P
Toutes valeurs normalisées linéaires et logarith.
PRIX ..... **7,50 F**
Mod. stéréo (dble piste linéaire ou log.)
2×2,2 kΩ jusqu'à 2×1 MΩ .. **10,50 F**

● FERS A SOUDER ●

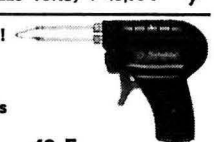


● **PHILIPS.** Type stylo
2 puissances de chauffe
(25 et 50 watts) 220 V .. **74,60 F**

● **ANTEX.** Fer de précision pour micro-soudure, circ. imprimé, etc.
Type G. 18 watts, 220 volts . **53 F**
Type X. 25 watts, 220 volts . **45 F**

● **THUILLIER.** Micro-soud. 35 W, 48 W, 62 W, 220 V, avec 2 pannes de rechange ..... **34,00 F**
Bi-tension (110-220 volts) . **46,70 F**

EXCEPTIONNEL !



PISTOLET SOUDEUR
85 ou 100 watts
220 volts
PRIX ..... **49 F**

● FILS ET CABLES ●



- **FIL BLINDE 5/10**
  1 conducteur. Le mètre ..... **1,25 F**
  2 conducteurs. Le mètre ..... **2,00 F**
  4 conducteurs. Le mètre ..... **3,40 F**
- **MEPLAT, 2 conducteurs** (blindés séparément). Le mètre ..... **2,20 F**
- **FIL « EN NAPPE »**
  5 conducteurs. Le mètre .... **1,75 F**
  12 conducteurs. Le mètre .... **4,00 F**
  16 conducteurs. Le mètre .... **5,20 F**
  20 conducteurs. Le mètre .... **6,50 F**
- **FIL DE CABLAGE souple** 5/10
  Les 5 mètres ..... **1,40 F**
- **TRESSE DE MASSE.** Largeur 3 mm
  Le mètre ..... **1,20 F**
- **FIL SECTEUR PVC méplat** 2×7/10
  Le mètre ..... **0,95 F**
- **CORDON SECTEUR,** 1,50 m av. fiche mâle moulée ..... **2,20 F**

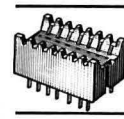
COMMUTATEURS ROTATIFS
Nombreuses combinaisons possibles (préciser le nombre de circuits et galettes)



Mécanisme ..... **10 F**
Galette à souder ..... **9 F**

NOUVEAU MODELE
Ø hors tout 35 mm. Butée réglable
Tension nominale 250 V alternatif
Intensité maxi : 3 A. Modèle étanche
Mécanisme avec une galette ... **15,00 F**
Galette supplémentaire ..... **8,50 F**

Modèle de galettes disponibles :
1 circ. 12 positions | 3 circ. 4 positions
2 circ. 6 positions | 4 circ. 3 positions



SUPPORTS
pour circuits intégrés
14 broches ..... **3,50 F**
16 broches ..... **4,20 F**

CONNECTEURS



Encartables pour CI au pas de 3,96
6 contacts. **4,50 F** | 15 contacts **9,60 F**
10 contacts. **6,60 F** | 18 contacts **10,60 F**
12 contacts. **9,00 F** | 22 contacts **15,00 F**

Série Standard, pas de 5,08
3 broches .. **1,45 F** | 9 broches . **2,35 F**
5 broches .. **1,70 F** | 11 broches . **2,60 F**
7 broches .. **2,00 F** | **PRIX PAR PAIRE**

POMPE A DESSOUDER



avec embout en téflon ..... **80,00 F**

POINTES DE TOUCHE



LA PAIRE (noire et rouge) .... **9,50 F**

GRIP-FIL



Rouge ou noir ..... **L'unité 18 F**
Petit modèle, rouge ou noir. **L'unité 8 F**

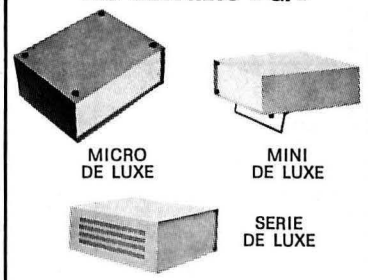
RELAIS « ITT »



2 RT coupure 1 A
6, 12, 24 volts ..... **18 F**
2 RT coupure 5 A
6, 12, 24 volts ..... **23 F**
4 RT coupure 1 A, 6, 12, 24 volts **21 F**
Support pour 2 RT à souder ou pour circuit imprimé ..... **6 F**
Support pour 4 RT à souder ou pour circuit imprimé ..... **6 F**

PROMOTION
RELAIS SIEMENS
6 V 120 Ω - 4 RT coupure 1 A **17,60 F**
par 4, la pièce ..... **16,00 F**
9 V 350 Ω - 1 RT coupure 1 A
Extra-plat p. circuit imprimé **17,50 F**
par 4, la pièce ..... **16,00 F**
12 V 410 Ω - 4 RT coupure 5 A **19,00 F**
par 4, la pièce ..... **17,00 F**

LES COFFRETS « GI »



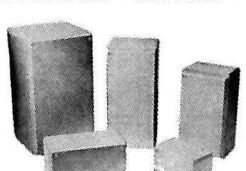
SERIE MICRO DE LUXE

Référence	A×B×C	Prix TTC
5045/1	42× 65× 62	**21 F**
5045/2	42× 65× 82	**22 F**
5045/3	42× 65×112	**22 F**
5045/4	42×105× 62	**23 F**
5045/5	42×105× 82	**24 F**
5045/6	42×105×112	**24 F**
5045/7	42×155× 62	**24 F**
5045/8	42×155× 82	**25 F**
5045/9	42×155×112	**25 F**
5045/10	62× 65× 62	**24 F**
5045/11	62× 65× 82	**25 F**
5045/12	62× 65×112	**25 F**
5045/13	62×105× 62	**26 F**
5045/14	62×105× 82	**27 F**
5045/15	62×105×112	**27 F**
5045/16	62×155× 62	**27 F**
5045/17	62×155× 82	**28 F**
5045/18	62×155×112	**28 F**
SERIE MINI DE LUXE		
5060/1	55×105×150	**55 F**
5060/4	55×155×150	**70 F**
5060/7	55×205×150	**81 F**
5060/10	55×255×150	**90 F**
5060/13	80×105×150	**61 F**
5060/14	80×105×200	**74 F**
5060/16	80×155×150	**81 F**
5060/17	80×155×200	**89 F**
5060/19	80×205×150	**89 F**
5060/20	80×205×200	**106 F**
5060/21	80×205×250	**116 F**
5060/23	80×255×200	**116 F**
5060/24	80×255×250	**131 F**
SERIE DE LUXE		
5010/1	105×155×200	**117 F**
5010/4	105×205×200	**126 F**
5010/7	105×255×200	**137 F**
5010/8	105×255×300	**177 F**
5010/10	105×355×200	**153 F**
5010/11	105×355×300	**196 F**
5010/14	105×455×300	**219 F**
5010/17	155×155×300	**183 F**
5010/23	155×255×300	**238 F**
5010/26	155×355×300	**264 F**

SERIE MINI-CONSOLE

Réf.	A×B×C×	D×E×F	Prix TTC
820/1	155×155× 62×	135×26× 26	**57 F**
820/2	155×155×112×	135×26× 76	**61 F**
820/3	205×155× 62×	135×26× 26	**67 F**
820/4	205×155×112×	135×26× 76	**73 F**
820/5	255×155× 62×	135×26× 26	**74 F**
820/6	255×155×112×	135×26× 76	**82 F**
820/7	355×155× 62×	135×26× 26	**98 F**
820/8	355×155×112×	135×26× 76	**105 F**
820/9	455×155× 62×	135×26× 26	**117 F**
820/10	455×155×112×	135×26× 76	**127 F**
820/11	155×255×112×	200×62× 60	**82 F**
820/12	155×255×162×	200×62×110	**88 F**

COFFRETS « HIT-BOX »



Boîtier en matière plastique, épaisseur 4 mm - Couvercle démontable à fixation par bornes injectées aux 4 coins.

Type 1001
dim. ext. 90×60×35 mm ..... **9,70 F**
Type 1002
dim. ext. 130×75×45 mm ..... **16,60 F**
Type 1003
dim. ext. 160×90×55 mm ..... **19,10 F**
Type 1004
dim. ext. 193×93×78 mm ..... **22,10 F**
Type 1005
dim. ext. 220×125×93 mm .... **32,30 F**

C.S.

ACER 42, rue de Chabrol PARIS (10e)

• HAUT-PARLEUR ITT •

	Filtres	Puissance	Bande passante	Type	Prix
TWEETERS	LPH 77	10 W	5 000-20 000	Cône	21,00 F
	LPHT 50	15 W	2 500-22 000	Trompette	64,00 F
	LPKH 19	15 W	4 000-35 000	Dôme	71,00 F
MEDIUM TWEETERS	LPKMH 25	10 W	1 800-25 000	Dôme	113,00 F
MEDIUM	LPM 131	20 W	70-15 000	Cône	71,50 F
	LPM 120 S	30 W	500-10 000	Cône clos	100,00 F
	LPKM 50	40 W	360- 4 000	Dôme	276,00 F
BOOMERS	LPT 176	25 W	30- 7 000		99,50 F
	LPT 201	30 W	30- 7 000		107,00 F
	LPT 245	30 W	25- 7 000		190,00 F
	LPT 300	35 W	40- 8 000		178,00 F
	LPT 380	45 W	33- 3 000		337,00 F
	LPT 204 S	30 W	30- 5 000		172,00 F
	LPT 245 S	25 W	20- 4 000		287,00 F
	LPT 300 S	75 W	40- 7 000		337,00 F
LARGE BANDE	LPBH 128	20 W	45-20 000	Bi-cône	74,00 F
	LPBH 175	20 W	55-16 000	Bi-cône	71,00 F
FILTRES	FH 2-60	40-60 W	2 000 Hz	2 voies	68,00 F
	FH 3-70	50-70 W	2 000-5 000 Hz	3 voies	116,00 F
	FH 3-90	60-90 W	1 800-5 000 Hz	3 voies	129,00 F
	FH 3-100	70-100 W	350-3 000 Hz	3 voies	176,00 F

• HAUT-PARLEURS « PHILIPS », « RTC » •

Type	Ø	Puis.	Rép.	PRIX	Type	Ø	Puis.	Rép.	PRIX
Tweeter					**Large bde**				
AD 0160 T	94	40 W	1 500/ 22 000	51 F	AD 5061 M	129	10 W	65/18 000	46 F
					AD 7062 M	166	30 W	40/13 000	63 F
Médium					AD 7063 M	166	10 W	60/20 000	52 F
AD 5060	129	40 W	400/5 000	72 F	9710 MC	217	20 W	40/20 000	162 F
AD 0210	135	40 W	500/5 000	108 F	AD 1265 M	315	20 W	40/18 000	113 F
					AD 12100 M	315	25 W	35/13 000	202 F
Woofer					AD12100HP	315	50 W	45/12 000	214 F
AD 7066 W	166	35 W	50/2 000	78 F	**Filtres**				
AD 8067 W	205	40 W	30/2 500	98 F	ADF 2400	2 voies	40 W		27 F
AD 12100 W	315	40 W	20/700	212 F	ADF 1600	2 voies	40 W		38 F
					ADF 500	3 voies	40 W		65 F

KIT Wharfedale hi-fi

	DENKIT 2 XP	LINKIT 3 XP	GLENKIT 3 XP
Puissance	**25 watts**	**30 watts**	**40 watts**
Réponse	65 Hz à 20 kHz	50 Hz à 20 kHz	40 Hz à 20 kHz
Haut-parleurs :			
- basses	200 mm	200 mm	250 mm
- médium/aiguës	50 mm	—	—
- médium	—	100 mm	100 mm
- aiguës	—	25 mm	25 mm
Impédance	6 Ω	6 Ω	6 Ω
Dim. minimum	355×240×220 mm	476×264×240 mm	505×305×265 mm
Avec filtres **PRIX**	L'unité **175 F**	L'unité **326 F**	L'unité **399 F**

HAUT-PARLEURS heco NOUVEAUX MODELES

	Types	Bandes passantes	Puiss. sinus crête	Filtres recommandés	Réson. en Hz	Flux en Mx	Induction en Tesla	PRIX T.T.C.
FILTRES	HN 741 2 voies	2.000						58,00
	HN 742 2 voies	1.600						74,50
	HN 743 3 voies	900/5.000						127,00
	HN 744 4 voies	500/1.000/4.500						213,50
HAUT-PARLEURS	KHC 19_6	2.000/25.000	25/40	HN 741	1.200	23.300	1,30	68,50
	KHC 25_6	1.500/25.000	35/65 40/70	HN 742 HN 743	1.000	34.200	1,45	85,00
	KMC 38_6	900/12.000	50/70	HN 743/744	800	44.800	1,25	127,50
	KMC 52_6	900/12.000	70/110	HN 743/744	800	50.500	1,05	210,00
	TC 136	50/7.000	20/40 70/110	HN 741/742 HN 744	45	35.400	0,90	138,00
	TC 176	40/4.000	30/45	HN 741/742/743	35	35.400	0,90	149,00
	TC 206	30/3.000	40/60	HN 742/743	35	35.400	0,90	160,00
	TC 246	25/3.000	50/70	HN 743	35	35.400	0,90	209,00
	TC 256	20/1.500	60/100	HN 743 ou 744	23	88.400	0,95	320,00
	TC 306	20/1.500	70/110	HN 744	20	88.400	0,95	380,00

PROMOTION HECO (quantité limitée)

	W	Fréq. réson.	B. passante	Type	Prix
KHC 25/P - 4/8 Ω	35/40	1 000 Hz	1 600/25 000 Hz	Tweeter	51,00
MC 104 - 4/8 Ω	40/50	120 Hz	200/ 7 000 Hz	Medium	38,00
TC 244 - 4/8 Ω	50/70	20 Hz	20/ 2 500 Hz	Basse	195,00

• Le TC 244 est équivalent au TC 256 de la nouvelle gamme (flux 88 400 Mx)

KIT DE 45 WATTS 1 KHC 25/P + 1 MC 104 + 1 TC 244 + Filtre HN 643

PRIX D'UN KIT ..... 411,00 F

La paire ..... 790,00 F

BST

• AMPLIS-PREAMPLIS BF •

PAS - PBS



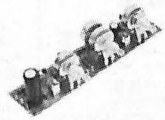
MA 1



• MODULES •

Livrés précâblés et réglés

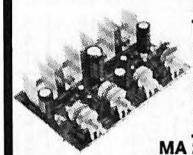
MA 2 S



• PREAMPLIS

PAS. Pour cellule PU magnét. avec correct. RIAA. HI-FI Entrée 3 mV/50 kΩ. **Sortie** 180 mV/50 kΩ ..... **30 F**

PBS. Linéaire pour micros ou tête de lecture magnét. Entrée 2 mV/50 kΩ. Sortie 180 mV/50 kΩ
Pour table de mixage, Monitoring ou micro ..... **30 F**



• AMPLIFICATEURS AV. CORRECT.

MA 1. MONO. 2 watts crête
50 Hz/30 kHz ± 3 dB
Impéd. : entr. 500 kΩ. Sort. 8/16 Ω
Sensib. 500 mV. Alim. 11 V (200 mA)
Réglage volume, tonalité
Dim. : 80×40×40 mm ..... **31 F**

MA 2 S. Comme ci-dessus mais STEREO
Régl. vol. gauche et droite. Dim. : 150×68×38 cm **50 F**

MA 15 S, MA 33 S, MA 50 S. Caractéristiques communes **STEREO** 8/16 Ω. Sens. 180 mV/50 kΩ - 30 Hz/18 kHz
Réglages : volume gauche et droite, basses-aiguës
Dim. : 185×140×60 mm
MA12S. 2×15 W eff. **129 F** • **MA33S.** 2×22 W eff. **160 F**
MA50S. 2×25 W eff. ..... **208 F**

• TRANSFORMATEURS d'alimentation pour ci-dessus

TA 2. Sortie 11 volts (pour MA 1-MA 2 S) ..... **20 F**
TA 15. Sortie 2×20 volts (pour MA 255) ..... **27 F**
TA 33. Sortie 2×28 volts (pour MA 33 S) ..... **36 F**
TA 50. Sortie 2×38 volts (pour MA 50 S) ..... **48 F**



HAUT-PARLEURS « B.S.T. »

Tous ces H.P. ont une impédance de 8 Ω

« Tweeters »

PH 30 : Membrane 15 W ... **16 F**
PK 22 K : Membrane 20 W ... **18 F**
CT 205 : Compression 15 W . **37 F**
HT 2 M : Compression 25 W . **44 F**
HT 371 : Compression 15 W . **59 F**
PF 351 : Compression 30 W . **44 F**
DMT 100 : Dôme Mylar 50 W . **35 F**
DMT 500 : Dôme Mylar 50 W . **55 F**

« Médium »

PF 605 M : Ø 16,5, 20 W ..... **39 F**
PF 5 M : Ø 13, 30 W ..... **18 F**

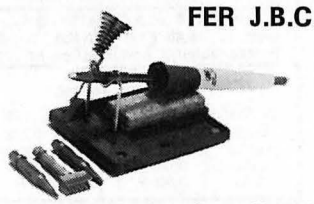
« Large bande »

PF 403 : Ø 10,5, 10 W ..... **12 F**
PF 85 : Ø 20,5, 20 W ..... **24 F**
PF 125 : Ø 32,2 30 W ..... **107 F**

« Boomer »

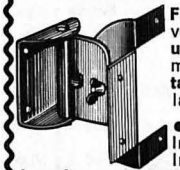
PF 81 : Ø 20,5, 30 W ..... **105 F**
PF 807 : Ø 20,5, 20 W ..... **53 F**
PF 100 : Ø 25,7, 40 w ..... **131 F**
PF 120 : Ø 30,2, 50 W ..... **177 F**
PF 155 : Ø 38, 75 W ..... **293 F**

FER J.B.C.



• Fer à souder 15 W 220 V avec panne longue durée ... **67,50 F**
Support universel ..... **30,40 F**
Panne longue durée ..... **14,60 F**
• Fer à souder 30 W 220 V avec panne longue durée ... **53,90 F**
• Pinces pour extraire les circuits intégrés ..... **38,50 F**

SUPPORT MURAL UNIVERSEL ENCEINTES, DIVERS, ETC.



Fixation facile de vos enceintes **sur une cloison,** permettant une **orientation idéale** pour la stéréo

• **BEK 100**
Inclin. vertic. 150°
Inclin. horiz. 0,42°
Blocage 8 posit.
Charge maxi 25 kg

La paire 105 F

• Panne pour dessouder les circuits intégrés DIL
Prix ..... **108 F**

NOTRE GAMME DE CONTROLEURS

CENTRAD CONTROLEUR 819



20 000 Ω/V
80 gammes
de mesure
Antichocs
Antimagnétique
Antisurcharges
Cadran panoramique

COMPLET, avec cordons et pile ..... **285 F**
ETUI plastique .... **12 F**
ou cuir véritable .. **42 F**

MICRO-CONTROLEUR UNIVERSEL



« CENTRAD 312 »
20 000 Ω/V en cont.
4 000 Ω/V en alter.
36 gammes
de mesure
Antichocs
Antisurcharges
Dim. : 90×70×18

COMPLET, avec cordons et pile ..... **187 F**
ETUI plastique .... **11 F**

TOUTE LA GAMME DES APPAREILS « VOC »



« VOC 10 »
10 000 Ω/V en conti.
2 000 Ω/V en altern.
18 gammes
Antichocs
Cadran
grande lisibilité
Avec **cordons et pile** .... **152 F**
L'étui de protection **12 F**

« VOC 20 »
20 000 Ω/V en cont.
5 000 Ω/V en alter.
43 gammes
Antisurcharges
Ohmmètre. Capacimètre. Décibelmèt.
Avec **cordons et pile** ... **172 F**
Etui plastique **12 F**
ou cuir vérit. **36 F**

« VOC 40 »
40 000 Ω/V en cont.
5 000 Ω/V en alter.
43 gammes
Mégohmmètre
Capacimètre
Output. Décibels
Fréquencemètre
Avec **cordons et pile** ... **193 F**
Etui plastique **12 F**
ou cuir vérit. **36 F**

« VOC 40 » en KIT ... 162 F

DEPOSITAIRE EUROTEST/NOVOTEST - ISKRA - PANTEC - CdA, etc.

ACER 42, rue de Chabrol
PARIS (10e) - Tél. : 770-28-31

TELEQUIPMENT



- **TYPE D 61 A Double trace 10 MHz**
Bande passante : 10 MHz à 10 mV/cm
Surface utile de l'écran : 8×10 cm
Déclenchement automatique ou manuel
Synchronisation télévision
Déclenchement ligne et trame
Fonctionnement en X et Y
PRIX ..... **2 794 F**

- **TYPE D 65. Double trace. 15 MHz**
Surface utile de l'écran : 8×10 cm
Bande passante : 15 MHz à 10 mV/cm
Facteur de déflexion mini : 1 mV/cm
Fonctionnement en X et Y
PRIX ..... **4 836 F**

- **TYPE D 67 A. Double trace. 25 MHz**
Surface utile de l'écran : 8×10 cm
Double base de temps
Bande passante : 25 MHz à 10 mV/cm
Précision de mesure : 3 %
Balayage retardant et retardé
Balayage déclenché **PRIX** .... **6 742 F**

- **TYPE D 32. Double trace. 10 MHz**
Surface utile de l'écran : 8×10 cm
Bande passante : 10 MHz à 10 mV/cm
Facteur de déflexion : 10 mV/cm à 5 mV/cm en 9 valeurs étalonnées
Précision ± 5 %. Fonctionn. en X et Y
Télévision ligne et trame
Fonctionne sur batteries à accumulateurs rechargeables ou sur secteur
PRIX ..... **5 143 F**

■ **GARANTIE TOTALE 1 AN**

CREDIT, se reporter au tableau ci-contre
Sonde **TP 1** ×1 ..... **148 F**
Sonde **TP 2** ×10 ..... **163 F**

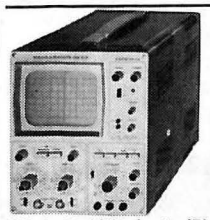


LE NOUVEAU TELEQUIPMENT
- **TYPE S 61**

5 MHz
28×16×37 cm
Tube 8×10 cm
gde luminosité
Base de temps déclenchée avec relaxation automatique en absence de signal
Ampli vertical :
Bande passante : 0 à 5 MHz (— 3 dB)
Atténuateur : 5 mV à 20 V (12 positions)
Temps de montée : 70 ns
Ampli horizontal :
Bande passante : 0 à 1 MHz (— 3 dB)
Sensibilité : 0,75 V/div.
Balayage : 1 µs à 0,2 s (18 positions)
Doc. Téléquipement contre 3 F (timbres)
PRIX ..... **1 651 F**

CREDIT, se reporter au tableau ci-contre

HAMEG



- **TYPE « HM 412 »**

Double trace
2×15 MHz
Tube 8×10 cm
AMPLIFICATEUR VERTICAL
Bande passante
DC à 15 MHz (— 3 dB)
DC à 20 MHz (— 6 dB)
Sensibilité 5 mVcc/cm à 20 Vcc/cm
Alternateur 12 positions ± 3 %
Base de temps : 0,2 s-0,5 µs/cm (+×5)
Déclenchement : 1 Hz à 30 MHz
AMPLIFICATEUR HORIZONTAL
Bande passante DC à 1,3 MHz (— 3 dB)
Sensibilité : 5 mVcc/cm
Balayage en 18 positions. Alim. stabilis.
Dim. : 210×255×395 mm **3 010 F**

- **TYPE « HM 307 »**

AMPLIFICATEUR VERTICAL
Bande passante : 0-10 MHz à — 3 dB
Temps de montée : env. 35 ns
Suroscillation maxi : 1 %
Sensibilité maxi : 5 mVcc/cm
Atténuateur d'entrée à 12 positions
Impédance d'entrée : 1 MΩ/30 pF
BASE DE TEMPS
Vitesse de balayage : 0,25-0,5 µs/cm en 18 positions à ± 5 %
Déclenchement automatique ou niveau réglable
TV ligne et trame
AMPLIFICATEUR HORIZONTAL
Bande passante : 2 Hz/1 MHz (— 3 dB)
Sensibilité : env. 0,75 Vcc/cm
DIVERS
Tension de réseau : 110/220 V, 22 VA
Dimensions : 212×114×265 mm
Prix monté ..... **1 446 F**

HM 307 en kit ..... **1 152 F**

- **TYPE « HM 512 ». Nouveau 2×40 MHz** - Double trace

2 canaux DC à 40 MHz, ligne à retard
Sensib. 5 mVcc-20 Vcc/cm. Régl. fin 1:3
Base de temps 0,5 s-20 ns/cm (+×5)
Déclenchement 1 Hz à 70 MHz, +/—, touche TV
Fonction XY sur les 2 canaux av. même calibration
Sommation des deux canaux. Différence par inversion du canal I
Dim. de l'écran 8×10 cm. Accél. 12 kV, graticule lumineux
PRIX ..... **4 562 F**

- **TYPE « HM 312 »**

AMPLIFICATEUR VERTICAL
Bande passante : 0-15 MHz (— 3 dB)
Sensibilité maxi : 50 mVcc/cm
Commutable à 0-10 MHz (— 3 dB)
BASE DE TEMPS
Balayage déclenché
Etalonnage temps : 0,3 s, 0,3 µs/cm
AMPLIFICATEUR HORIZONTAL
Bande passante : 0,1 MHz (— 3 dB)
Sensibilité maxi : 0,1 Vcc/cm
Dim. : 380×255×210 mm
PRIX ..... **2 187 F**

ACCESSOIRES
HZ 32. Câble mesure ..... **52 F**
HZ 30. Sonde 1/10 ..... **76 F**
HZ 40. Sonde combinée X1/X10 .. **210 F**
HZ 31. Sonde démodulatrice ..... **76 F**
HZ 56. Commutateur électronique 2 cannaux. 2 Hz/15 kHz ..... **729 F**

HAMEG
• PORT GRATUIT •

■ **GARANTIE TOTALE 1 AN**
CREDIT, se reporter au tableau ci-contre

LEADER LBO 506 A
OSCILLO DOUBLE TRACE 15 MHz
Dimensions du tube : 8×10 cm
(Banc d'essai paru ds le HP du 15-04-77)



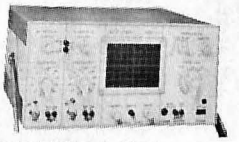
- **AMPLIFICATEUR VERTICAL**
Bande passante DC de 2 Hz à 15 MHz
Sensibilité : 10 mV à 20 V/cm (11 cal.)
Base de temps : 0,5 µS à 200 mS/cm (18 calibres). Synchro TV, V et H
- **AMPLIFICATEUR HORIZONTAL**
Bande passante : 800 kHz
Sensibilité : 10 mV à 20 V/cm
Dim. : H 25×L 18×P 38 cm
PRIX ..... **3 050 F**
Sonde combinée ×1-×10 ..... **245 F**

■ **GARANTIE TOTALE 1 AN**
Tube cathodique 6 mois
• *CREDIT, se reporter à notre tableau ci-contre*

OSCILLOSCOPE DOUBLE TRACE 10 MHz

Base de temps : 1 µs/cm à 100 µs/cm (16 calibres)
Dimensions de l'écran : 6×8 cm
Alim. 220 V. Dim. 153×312×350 mm
Bde pass. DC : de 0 à 10 MHz (— 3 dB)
Bde pass. AC : de 3 Hz/10 MHz (— 3 dB)
Sensibilité : 10 mV à 50 V/cm (12 calib.)
PRIX ..... **2 820 F**
Sonde 1/1 ..... **138 F**
Sondes 1/1 et 1/10 combinées **192 F**

SCOPEX 4 D-10 A
NOUVEAU MODELE !



OSCILLOSCOPE 6 MHz SCOPEX 4 S 6

Dimensions du tube : 6×8 cm. Base de temps vertical de 10 mV à 50 V/cm (12 calibres). Balayage horizontal. Base 1 µs à 100 mS. Synchro extérieure. Localisation de la trace instantanée par touche ..... **1 680 F**
■ **GARANTIE TOTALE 2 ANS. Tube cathodique 6 mois**
• *Credit, se reporter à notre tableau ci-dessous*



NOUVEAU ! **OSCILLOSCOPE « VOC 4 »**

Tube rond, fond plat Ø 75 mm
Bande passante : du **continu à 7 MHz** (— 3 dB)
Sensibilité : 10 mV/div.
Atténuateur vertical : décodes 1, 1/10, 1/100, et variable de 0 à 22 dB
Base de temps : de 10 Hz à 100 kHz en 4 gammes
Synchronisation : intérieure ou extérieure
Ampli horizontal : bande pass. de 10 Hz à 100 kHz
Alim. : 110/220 V **PRIX** ..... **1 235 F**

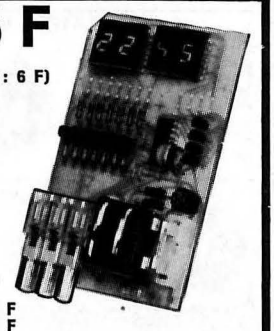
■ **GARANTIE TOTALE 1 AN - Tube cathodique 6 mois**
• *CREDIT, se reporter à notre tableau ci-dessous* •

CREDIT	D 61 A	D 65	D 67 A	D 32	HM 312	HM 412	HM 512
COMPT.	594,00	986,00	1 442,00	1 093,00	447,00	610,00	912,00
12 mens.	207,60	361,10	496,10	379,70	164,80	226,20	342,50
18 mens.	145,30	252,40	346,50	265,30	115,50	158,30	239,40
21 mens.	127,60	221,40	303,90	232,80	101,40	138,90	210,00

HM 307 KIT	HM 307	S 61	4 D 10 A	4 S 6	LBO 506 A	VOC 4
252,00	306,00	351,00	570,00	360,00	650,00	255,00
86,50	108,90	123,80	212,20	125,70	216,90	94,00
60,90	76,50	86,90	148,50	88,20	151,80	66,10
53,60	67,30	76,40	130,40	77,50	133,30	58,20

HORLOGE DIGITALE EN « KIT » 95 F

(T.V.A. 33 %) **(port : 6 F)**



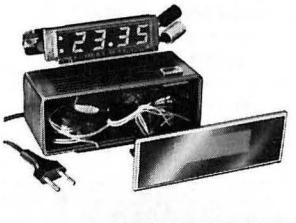
- **Heures et minutes par 4 LEDS 7 segments**
- Régulation par diodes Zener
- AFFICHAGE « MULTIPLEX » { heures 0 à 24 / minutes 0 à 60

La logique complète est assurée par un circuit « MOS » (fourni avec support)
« DISPLAYS » très lumineux. Dim. 10×20 mm
- Synchronisé sur secteur 50 périodes

Fonctionne en 110 et 220 volts (sans transformateur)
- Consommation totale : < 100 mA
- Protection par fusible. REMISE A L'HEURE

EN OPTION :
CLAVIER de remise à l'heure pour circ. imprimé **8,50 F**
ou **3 interrupteurs** fugitifs ..... **7,50 F**

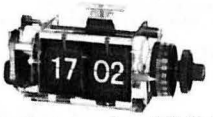
PROMOTION
HORLOGE DIGITALE 220 V



- Alarme • Avance rapide
- Affichage heure/minute par LEDS 7 segments
- Absolument silencieuse
- Ultra-précise • Forme Design

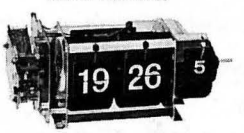
EN KIT Module précâblé
en ordre de marche ..... **95 F**
Coffret transfo d'alim., buzzer d'alarme
Commutateurs de mise à l'heure et d'alarme, face avant teintée ... **24 F**
- L'ensemble livré avec notice de montage .. **119 F**
- L'ensemble monté en ordre de marche ..... **135 F**

MECANISME COMPLET D'HORLOGE A AFFICHAGE NUMERIQUE avec dispositif d'alarme



Commande par moteur 220 V, 50 Hz
ALARME PROGRAMMABLE avec touche arrêt. Eclairage de l'heure
Affichage 0 à 24 heures
Remise à l'heure manuelle
Dim. h. tout : 160×65×65 mm **59 F**

MECANISME COMPLET D'HORLOGE A AFFICHAGE A LAMES AVEC DATEUR



Aliment. par piles de 1,5 V standard type R 14 ..... **74,50 F**
Franco de port

ACER
42, rue de Chabrol
PARIS (10e) - Tél. : 770-28-31
OUVERT : Lundi de 14 à 19 h 30. Autres jours : de 9 à 12 h 30 et de 14 à 19 h 30
Fermé le dimanche - Métro : Poissonnière - Gares de l'Est et du Nord

CREDIT 6 à 21 MOIS : CREG - CETELEM
Vente par correspondance : **minimum 50 F. 30 % à la commande,** le solde c/remb.
ATTENTION ! Pour éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons **de régler vos commandes intégralement** (y compris frais de port) sur les **bases forfaitaires suivantes** : 0 à 1 kg **13 F** - de 1 à 2 kg **15 F** - de 2 à 3 kg **18 F** - de 3 à 4 kg **22 F** - de 4 à 5 kg **24 F (contre-remboursement : + 5 F)**

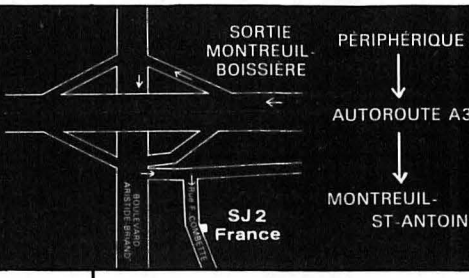
C.S.

• **PRIX ETABLIS AU 15-4-1977**

SJ2 france

15, RUE FERNAND-COMBETTE
(anc. rue de l'Aqueduc)
93100 MONTREUIL
TÉLÉPHONE : 857.06.55
Métro : Mairie de Montreuil
Bus : 129 (St-Denis)

TOUT MATÉRIEL ÉLECTRONIQUE
VENTE DIRECTE DE LA FABRIQUE
ENVOI DANS TOUTE LA FRANCE
Ouvert du lundi au vendredi :
8 h 30 à 12 h 30 - 13 h 30 à 19 h
Samedi : 9 h à 12 h
FERMÉ EN AOÛT



MICRO DYNAMIQUE



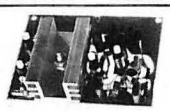
Avec pédale pour radio-téléphone
DM 1391 Z 500 Ω ..... **90 F**

EMETTEURS 27 MC NOUVEAU MODÈLE



Type EM5, alimentation 12 à 18 V. Puissance de sortie 3 à 10 W. Dim. 55 x 145 x H 30. Prix
en ordre de marche ..... **160,00 F**
en Kit ..... **130,00 F**

EMETTEUR 27 MC



EM6 monté .. **160 F,** en Kit .. **130 F**
EM15 monté .. **230 F,** en Kit .. **200 F**
EM30 monté .. **360 F,** en Kit .. **330 F**

TRANSFOS DE MODULATION

TM10 - Primaire 2,5 - Secondaire 25
Puissance de sortie 10 W ..... **40 F**
TM11 - Primaire 2,5 - Secondaire 25
Spécial pour circuits push-pull ... **40 F**

AMPLIFICATEUR BF



BFA 10 et modulateur pour émetteur AM-PS 10 W (Dim. 90 x 64 x 50)
Monté ... **120 F**
Kit ..... **100 F**

MODULATEUR B.F.



Puissance maximum 10 W, alimentation 12 à 18 V, 5 transistors, 1 zener, 1 diode. Transfo 2,5/25. Tôle à grain orienté.
Kit ..... **160 F**
En ordre de marche ..... **190 F**

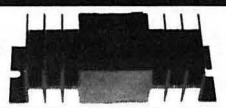
RÉCEPTEUR 27 MC PROF



Sensibilité 0,2 µV.
Sélectivité + 1,5 kHz à – 6 dB.
Antiparasite efficace à diode.
C.A.G. amplifié efficace de 1 µV à 100 mV.
Réglage de sensibilité par potentiomètre ajustable.
Alimentation 12 V.
7 transistors, 4 diodes, 1 filtre 455 kHz.
Prix en ordre de marche ..... **220 F**

VFO ÉMISSION ou RÉCEPTION DE 26,965 A 27,325 Nc

Alimentation 9 à 15 V - Circuit imprimé verre époxy cv 2/15 pF - 2 TRANSISTORS (1 diode)
Monté ..... **80 F**



ALLUMAGE ÉLECTRONIQUE AUTO

Se monte sur tout type de véhicule.
Prix en ordre de marche ..... **100 F**

APPAREILS DE MESURE

Champmètre TOS mètre avec antenne. **80 F**
SWR3 - TOS mètre avec antenne 3 à 30 MHz ..... **140 F**
SWR100 - TOS mètre Prot 3 à 160 MHz **220 F**
FS5 - Wattmètre TOS mètre lecture directe ..... **280 F**

QUARTZ 20 et 21 MHz ..... **33 F**
26 et 27 MHz ..... **15 F**
Support de quartz contact doré ... **3 F**



VU MÈTRE

pour ampli magnétophone, etc.
Dim. cell. 48 x 43.
Découpe 44 x 25 F.
Prix ..... **20 F**

ALIMENTATION STABILISÉE A CIRCUIT INTÉGRÉ TYPE AS 112



Réglage de 7 V à 18 V
Dimensions 110 x 120 x 70
Débit maximum 1,5 A
Protection électronique par limitation de courant - Taux d'ondulation 0,001 %.
Prix en ordre de marche ..... **192 F**
En kit ..... **160 F**

TYPE AS 312 - ALIMENTATION

Réglable de 7 à 18 V - Dim. : 130 x 200 x 95
Débit maximum 4 A - Protection électronique par limitation de courant - Taux d'ondulation 0,003 %.
Prix en ordre de marche ..... **230 F**
En kit ..... **200 F**

ALIMENTATION AS 1015



Entrée 110 ou 220 V.
Sortie 7 à 18 V 10 A.
En ordre de marche .... **470 F**
En kit ..... **410 F**

ANTENNES KATHREIN

Type K40-47-9
27 MHz. Fournit avec raccord et plan de montage ..... **250 F**
Antenne EP178 27 MHz
Fixation magnétique ..... **260 F**

ANTENNES MOBILES

SB27 - 27 MHz ..... **164 F**
Antenne de toit 1/4 d'onde 27 MHz - 1,5 dB ..... **180 F**
Antenne de toit 5/8 d'onde 27 MHz 4,5 dB ..... **450 F**



RÉCEPTEUR 27 MC

Double changement de fréquence. MF-6 MC ou 6,5 MC à la demande. Alimentation : 12 V.
Sensibilité 0,3 µV. Dim. : 180 x 60.
Prix monté ..... **270 F**

PLATINE MF 455 Kc



Sélectivité + 1,5 kHz, double résonateur céramique. Sensibilité ajustable, circuit de C.A.G. amplifié à transistors sur deux étages. Antiparasite efficace. Alimentation 12 V- 4 TRANSISTORS 3 diodes.
Prix en ordre de marche ..... **140 F**
En kit ..... **110 F**

PLATINE D'ALIMENTATION CI



Entrée 220 V.
Sortie 7 à 18 V ajustable.
Complet en ordre de marche
1,5 Amp. ..... **120 F**
4 Amp. ..... **150 F**

ÉMETTEUR FM



ecoute sur tuner micro sans fil. Ecoute téléphonique, etc.
Dim. : 32 x 22 x 15.
Prix ..... **60 F**

RÉCEPTEUR 25 à 30 Mcs



Alimentation 9 à 12 V.
Dimensions : 105 x 45 x 30.
6 transistors, 2 diodes. Haute sensibilité.
Se branche directement sur un HP de 8 à 16 Ω
Prix en kit ..... **120 F**
Monté ..... **150 F**

RÉCEPTEUR 85 à 125 Mcs



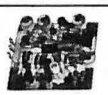
Gamme FM et Aviation
Alimentation 9 à 12 V. Se branche directement sur un HP de 8 à 16 Ω
Dimension : 105 x 45 x 30.
5 transistors 1 F et 2 diodes.
Autre modèle de **130 à 180 Mcs**
Prix en kit : **120 F** – Monté : **150 F**

ÉMETTEUR TÉLÉCOMMANDE 72 Mcs CODÉ



Alim. : 6 à 9 V. Possibilité d'utiliser plusieurs voies. Dim. : 55 x 35 x 10.
Un circuit intégré - 1 transistor.
Prix en kit : **50 F** – Monté : **60 F**

ÉMETTEUR POUR 72 ou 144 Mcs



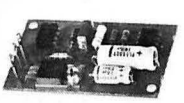
Alimentation : 9 à 12 V. Dim. : 50 à 120 x 65 x 30 - 3 modèles disponibles, sans quartz.
100 mW - Kit : **100 F** – Monté : **130 F**
1 W - Kit : **140 F** – Monté : **170 F**
5 W - Kit : **200 F** – Monté : **230 F**
Prix du quartz HC 25 V ..... **80 F**

TRANSFORMATEUR D'ALIMENTATION UNIVERSELLE



Puissance 600 VA - Entrée 110 - 220 V.
Sortie S1 et S2 - 18 V 10 A
Sortie S3 - 7,5 V - 10 A
S4 à S8 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 5 A
S9 à S13 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 5 A
Pour alimentation de labo. Ampli HIFI, etc.
Poids env. 5 kg. Circuit 2 doubles C.
Prix ..... **250 F**

SIRÈNE ÉLECTRONIQUE MODULÉE



Haute puissance.
Tension d'alimentation : 6 à 12 V.
2 circuits intégrés - 1 transistor de puissance. Dim. : 60 x 35 x 15.
Kit ..... **40 F**
Monté ..... **50 F**

HI-FI



GC 30 ..... **1 225 F**
GC 60 ..... **1 728 F**
GC 100 ..... **2 300 F**



Tuner ..... **1 080 F**
Platine ERA ..... **780 F**

Enceintes modèles de 20 à 150 W — Nous consulter



30 W

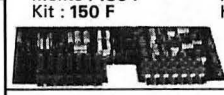


60 W

Ampli de puissance

Imp. 4 Ω
Aux. 320 mV
B. P. 30 à 40 000
Fam. 40
Monté : **180 F**
Kit : **150 F**

Imp. 8 Ω
Aux. 350 mV
B. P. 20 à 50 000
F. am. 45
Monté : **300 F**
Kit : **250 F**



PRÉ-AMPLI pour GC GC 60 - GC 100. Dim 350 x 115 x 15.
Prix monté : **400**

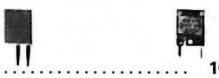
RÉCEPTEUR DE TÉLÉCOMMANDE CODÉ 72 ou 144 Mcs

Alimentation 9 à 12 V - 1 F et 1 transistor - 1 circuit intégré - Dim. 60 x 50 x 18 - Possibilité de brancher plusieurs voies



Kit **70**
Monté **80**

FILTRES CÉRAMIQUES 10,7 Mc ou 455 kHz



Prix ..... **10,50 F**

ALARME

Département spécialisé
(Sirènes, centrales, etc.)
Nous consulter

SJ 2 fabrique également :

- matériel médical
- matéiel d'esthétique
- moniteurs de télévision
- interphones étanches de marine
- chargeurs électroniques
- ampli haute fréquence
- convertisseurs et onduleurs
- radio téléphone.

REMISE

pour quantités
et professionnels

CONDITIONS DE VENTES :

Chèque ou mandat à la **commande.**
Paquets expédiés en "Recommandé urgent"

Frais d'envoi (à joindre) :

15 F jusqu'à 2 kg
20 F 3 kg
25 F 4 kg
30 F 5 kg

au-delà tarif SNCF en contre-remboursement

CORAMA Tél. : 89-06-35

a triplé sa surface pour mieux vous servir

NOUVELLE ADRESSE : 51, cours Vitton - 69006 LYON

Le plus important point de vente « Composants et accessoires »

EXPEDITION IMMEDIATE (MINIMUM D'ENVOI 30 F) JOINDRE 50 % D'ARRHES A LA COMMANDE

NOUS N'AVONS PAS DE CATALOGUE **MAIS NOUS SOMMES A VOTRE SERVICE** pour les commandes par correspondance et les propositions de prix (joindre 2 timbres à 1,00 F pour la réponse)

FERS A SOUDER
CONTROLEURS
PERCEUSES
OUTILS
ETC.

I T T
HECO
SIARE
SUPRAVOX
WHARFEDALE

TOUS LES KITS
AMTRON
PRAL
OK
ETC.

R T C
AUDAX
ISOPHON
ROSELSON
PEERLESS

MODULATEUR 1-2-3 VOIES
LUMIERE NOIRE
STROBOSCOPE
CHENILLARD
RAMPES
PINCES
SPOTS
F I L

B S T
CELESTION
HP et enceintes
pour
AUTOMOBILES

AUDITORIUM
CHAINE-HIFI
en
démonstration
CASQUES
MICROS

SEMI-CONDUCTEURS
Trans. - cir. int. -
Rés. - Cond.

NOCTURNE LES MERCREDIS jusqu'à 21 h ! 1 CADEAU vous attend !

REPERTOIRE des ANNONCEURS

ACELEC 30
ACER ..... 140 à 143
AMBIANCE 2000 29
ARBOIS MODELISME 106
AUDAX 10
BERIC 16
B. H. ELECTRONIQUE 11
CIBOT RADIO ..... 146 IIIe Couv - IVe Couv.
COMPOSELEC 120-121
COMPTOIR DU LANGUEDOC 126
CORAMA 145
COUDERT 29
D.A.P. 123-124-125
ECLAIR IMAGE ELECTRONIQUE 94
ECOLE CENTRALE D'ELECTRONIQUE 31
ELECTRONIC CENTER 8
ELECTRONIC LOISIRS 122
E.M.R. 64
EURELEC 91-100-101
FANATRONIC 118
HEATHKIT 18
HOBBYTRONIC 128-129
HOLH & DANNER 12-13
INFRA 89
INSTITUT ELECTRO RADIO 7
INSTITUT SUPERIEUR RADIO 8
IBC 17
KLIATCHKO 145
LAG ELECTRONIC 4-5-6
LAREINE (Ets) 128
L.D.R.T. 127
LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO 122-132
MABEL 30
M.E.C. 23
MICHEL Christiane 128
MUSI-RADIO 30
NOVOKIT 28
OFFICE DU KIT 32-33-34
O.K. BOUTIQUE 116-117
PENTASONIC 133-134-135
PERLOR RADIO 9
POLYKIT ..... IIIe Couv.
RADIO CHAMPERET 15
RADIO M.J. 19-20-21
REUILLY COMPOSANTS 24-25-26-27-99
RLC 136
ROCHE 136
SAGA 139
SICERONT 90
SJ2 144
SM ELECTRONIC 99
STE ELECTRONIQUE DU CENTRE 127
SONEREL 137
SOPEGE 136
STRONIC 112
SUPERELEK 130-131
SYSTEME D 138
TEL-O. KIT 14
UNIECO 3-22

NOUVEAU !..

fer à souder CX sûr, robuste, efficace, léger

SÛR : Courant de fuite infime (inférieur à – 1 µA). Tension de claquage supérieure à 4000 volts. Cordon à 3 conducteurs dont un de masse.

ROBUSTE : Enveloppe intérieure en céramique dans un corps en acier inoxydable.

EFFICACE : La pane épouse l'élément chauffant sur toute sa longueur et assure le transfert de la chaleur vers la pointe

LÉGER : 40 g. Longueur : 19 cm.



SUPPORT ST 3

Le C.X. est particulièrement recommandé pour les soudures miniatures et microminiatures.

Grande diversité d'applications grâce aux 6 panes de 1 mm à 6 mm de ⌀ de pointe coulissante et facilement interchangeables. Puissance 17 watts - Tension 220 ou 110/120 V.

ANTEX

agents généraux pour la France
Ets. V. KLIATCHKO
6 bis, rue Auguste Vitu
75015 PARIS
Tél : 577 84-46

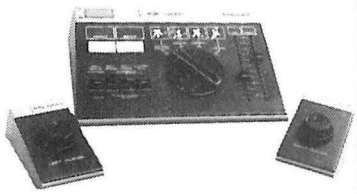
demande de documentation
FIRME ou NOM
ADRESSE

CIBOT ELECTRONIQUE

1 et 3, rue de REUILLY - 75012 PARIS
Métro : Faidherbe-Chaligny
Tél. : 343-66-90 - 343-13-22
307-23-07 - 346-63-76
C.C. Postal : 6616.59 Paris

● **A TOULOUSE : 25, rue Bayard**
Tél. : (61) 62-02-21

TV GAME
LE MEILLEUR



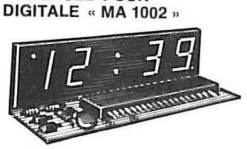
Le jeu qui fait fureur !
Jouez seul ou à deux au ping-pong, football, pelote basque, tennis.
L'appareil se branche sur l'entrée antenne 2e chaîne, sur **tous les téléviseurs.** Un filet, deux raquettes, une balle apparaissent et... à vous de jouer.

C'EST PASSIONNANT !

- Quatre jeux différents. Jeu sonore.
- Affichage du score sur l'écran. Les parties se jouent en 15 points.
- Alimentation pour 6 piles rondes de 1,5 V.
- Prise d'alimentation.
- Livré avec deux commandes à distance permettant aux joueurs de jouer à environ 4 m l'un de l'autre.

Complet sans piles ..... **412 F**
Jeu de piles ..... **12 F**
Alimentation secteur (spéciale) ... **20 F**

MODULE POUR HORLOGE DIGITALE « MA 1002 » AVEC RÉVEIL



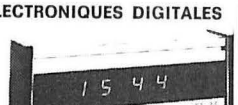
Affichage par **4 grands chiffres LED**
Circuit horloge MM 5385 monté **sur circuit imprimé**

PRÊT A FONCTIONNER ..... **105 F**
Alimentation ..... **36 F**
Boutons poussoirs ..... **11 F**

KIT complet comportant :
le Module MA 1002, le transfo d'alimentation, le circuit imprimé, le circuit réveil.
Complet, en KIT avec ébénisterie ... 165 F

PENDULES ELECTRONIQUES DIGITALES

Affichage électro-luminescent
Circuits intégrés



4 afficheurs
à 7 segments lumin. Secteur 110/220 V
Indiquant heures et minutes
(Hauteur 8 mm). Effacement
Remise à l'heure rapide ou lente
● **DIGITRONIC, en ordre de marche,** en boîtier **alu brossé** .... **260 F**
En « KIT » complet avec transfo et coffret .... **175 F**
Le module seul complet en **« KIT »** .. **114 F**

« KITS » ENCEINTES

Livrés complets
Ebénisterie prédécoupée
Tissu spécial posé sur face avant
Entièrement plaquée façon noyer



FINITION PROFESSIONNELLE

KE 20. 15/25 watts. **2 voies**
1 boomer de ∅ 205 mm
1 tweeter de ∅ 62 mm
PRIX ..... 185 F

KE 30. 25/35 watts. **3 voies**
1 boomer de ∅ 205 mm
1 tweeter à dôme
1 médium clos ∅ 135 mm
PRIX ..... 310 F

KE 35. NOUVEAU !
KIT. 35 W. 3 voies .. **448 F**

KE 45. 35/50 W. 4 H.P.
1 boomer de 300 mm
+ 2 tweeters à dôme de ∅ 100 mm
+ 1 médium clos de ∅ 165 mm ..... **526 F**

I.L.P.
MODULES HYBRIDES DE HAUTES PERFORMANCES

PRÉAMPLI MONO

■ **HY 5**

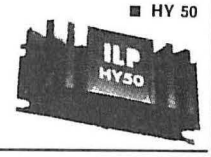


ENTRÉES :
- PU magnétique 3 mV
- céramique 30 mV
- micro 10 mV
- tuner 100 mV
- auxiliaire 100 mV

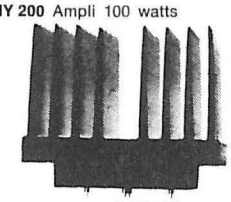
Sortie : 0,775 mV
Enregistrement : 100 mV
Tension d'alimentation : + ou — 16 à 25 volts.
PRIX .... 99 F

AMPLIFICATEUR 25 watts
effic. sur 8 Ω
Sensibilité : 0,775 mV.
Bande passante : 10 Hz à 50 kHz
Tension d'alim. : 25 volts
PRIX .... 132 F

■ **HY 50**



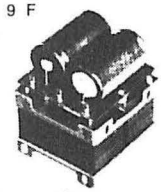
HY 200 Ampli 100 watts



sur 8 ohms
sensibilité 500 mV RMS
bande passante 10 à 45 000 Hz
Disjoncteur incorporé
Alimentation + et — 45 V

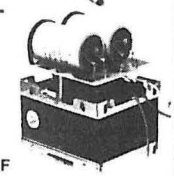
Prix T.T.C. .. **460 F** + port 9 F

■ **PSU 50**



ALIMENTATION
± 25 volts symétrique
Secteur 210 et 240 volts
Permet d'alimenter
1 ou 2 HY 50 et 2 HY 5
PRIX .... 110 F

■ **PSU 90**



ALIMENTATION
± 45 volts symétrique
Secteur 220 et 240 volts
Permet d'alimenter
1 ou 2 HY 200
PRIX .... 295 F

MONTRE A QUARTZ

Cristaux liquides. Affichage permanent, heure, minute, seconde, jour, chrono. Bracelet inox.

Ultra-plate



Complète ..... 280 F
Garantie 1 an.

« FLASH »
Permet la mise en route et la coupure automat. du courant. Cadran gradué 24 heures.
110/220 V, 6 A . **122 F**

« DYNATRA » SL 200
Régulateur de tension



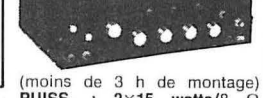
200 watts. Secteur 110 et 220 V. **Sortie 220 V régul.** ± 1 % pour une variation de secteur de ± 20 %.
PRIX ... 189 F

« SINCLAIR »
Project 805
AMPLI 2×15 W
En « KIT »
sans soudure
COMPLET



avec notice de montage et schéma ..... **494 F**

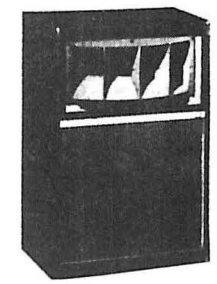
« KIT AMPLI »
B.S.T. KA 36
A LA PORTÉE DE TOUS



(moins de 3 h de montage)
PUISS. : 2×15 watts/8 Ω
Contrôle : graves, aiguës, balance, volume.
6 entrées commutables.
Réponse : 20 Hz à 19 kHz.
Sensibilité : entrée PU magnét. 3 mV, 50 kΩ.
Enregistrement magnétique 30 mV ..... **590 F**

NOUVEAU !
« KA 56 »
KIT **2×25 watts/8 Ω.**
Fourni avec nouveaux modules MA 50 S ..... **685 F**

ALTEC
the sound of experience
SONO PROFESSIONNELLE



1204 A - Ensemble V. du Th. - Pavillon 811 B intér. - **85 W** - 8 Ω - Enceinte gainée en vinyl noir ..... **6 750 F**

1208 A - Ensemble V. du Th. - Pavillon expotentiel intérieur ou extérieur - 8 Ω - Enceinte gainée vinyl noir
Prix ..... **5 550 F**

1218 A - Ensemble V. du Th. - Pavillon 811 B intér. - 8 Ω - Finition de type « Industriel » **6 000 F**

1209 BX - Ensemble V. du Th. - Identique au 1208 A, mais **avec filtre électron. de sépar. et bi-ampli. 771 BX incorp.** .... **8 419 F**

1215 A - Enceinte **basses fréquences** - Montée avec un 421 8 H ..... **6 600 F**

1218 A - Ensemble **Compact** - Pavillon 811 B monté intérieur. - **50 W** - 8 Ω - Enceinte gainée de vinyl noir ..... **6 000 F**

1219 AX - Ensemble identique au 1218 mais **avec filtre électronique de séparation et bi-ampli. 771 BK incorp.** ..... **7 781 F**

1225 A - Complément MEDIUM-AIGU de l'enceinte 1215 A et montée avec pavillon multi-cellulaire 805 B ..... **7 800 F**

PAVILLONS SECTORIELS
511 B. Coupure 500 Hz .... **870 F**
811 B. Coupure 800 Hz .... **660 F**

FILTRES
809/8A. Filtre de séparation à 800 Hz. 12 dB/octave. Entrée sur jachs ..... **750 F**

H.P. « BASSES »

411-8 A - 38 cm - 20-1 000 Hz - **60 W** - 8 Ω ..... **1 440 F**
414-8 B - 30 cm - 30-400 Hz - **25 W** - 8 Ω ..... **984 F**
416-8 A - 38 cm - 20-1 600 Hz - **30 W** - 8 Ω ..... **1 128 F**
417-8 H - 30 cm - Guitare ou orgue - **100 W** - 8 Ω ..... **1 050 F**
418-8 H - 30 cm - Guitare ou orgue - **150 W** - 8 Ω ..... **1 170 F**
421-8 H - 38 cm - 35-4 000 Hz - **150 W** - 8 Ω ..... **1 320 F**
425-8 H - 25 cm - Guitare ou orgue - **75 W** - 8 Ω ..... **960 F**
515 B - 38 cm - 20-1 000 Hz - **35 W** - 16 Ω ..... **1 788 F**

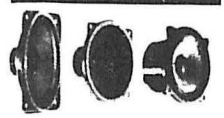
H.P. « AIGUS »
MOTEURS HF

288 C - Moteur HF - 500-16 000 Hz - **40 W** - 24 Ω ..... **2 232 F**
290 E - Moteur 300-8 000 Hz - **100 W** - 40 Ω ..... **2 592 F**
291-16 A - Moteur HF - 500-16 000 Hz - **40 W** - 16 Ω .. **2 484 F**
292-8 A - Moteur HF - 500-8 000 Hz - **100 W** - 8 Ω ..... **2 184 F**

427 A - Transducteur HF - 1 550-20 000 Hz - **30 W** - 8 Ω .. **540 F**
730 C - Moteur 150-8 000 Hz - **75 W** - 4 Ω ..... **774 F**

802-8 D - 50-22 000 Hz - **30 W** - 8 Ω ..... **1 083 F**
806-8 A - 500-22 000 Hz - **30 W** - 8 Ω ..... **912 F**
808-8 A - 500-22 000 Hz - **50 W** - 8 Ω ..... **1 320 F**

heco



FILTRES

La renommée des filtres HECO n'est plus à faire.
HN 642 - 2 voies - 30 W - Fréquence raccordement 2 500 Hz/8 Ω ..... **89 F**

HN 643 - 3 voies - 50 W - Fréquence de raccordement 700 et 2 500 Hz/4 à 8 Ω ..... **157 F**

HN 644 - 4 voies - 100 W - Fréquence de raccordement 450, 1 000 et 4 000 Hz/4 à 8 Ω ..... **232 F**

TWEETERS

KHC 25/6 - Tweeter Dôme 1 600 à 2 500 Hz ..... **85 F**
KHC 25/8 - ORTF ..... **120 F**
KMC 38 - Tweeter Dôme médium 700 à 10 000 Hz ..... **127 F**
KMC 52/6 - Tweeter Dôme médium 400 à 10 000 Hz.
Puissance : 15/25 watts .. **210 F**
PCH 714 - Tweeter Cône elliptiq. (70×100) 1 600 à 20 000 Hz . **51 F**

MÉDIUMS

PCH 104 - ∅ 100 mm
200 à 7 kHz ..... **72 F**
MC 104 - ∅ 100 mm
250 à 7 kHz ..... **38 F**
PCH 134 - ∅ 130 mm
40 à 5 kHz ..... **106 F**
TC 136 - ∅ 130 mm
50 à 5 kHz ..... **138 F**
PCH 174 - ∅ 175 mm
30 à 3 kHz ..... **117 F**
TMC 174 - ∅ 175 mm
40 à 3 kHz ..... **117 F**

BASSES

PCH 134 ..... **106 F**
PCH 174 ..... **117 F**
PCH 200/8 - ORTF ..... **199 F**
PCH 204 - ∅ 205 mm 25 à 3 500 Hz - 40-50 W ..... **135 F**
TC 204 - Idem ..... **135 F**
TC 246 - ∅ 250 mm - 20 à 2 500 Hz - 50-70 W ..... **209 F**
TC 304 - ∅ 304 mm - 20 à 1 500 Hz - 80-100 W ..... **315 F**

NOUVEAU !

KIT « AUDAX » 51
3 VOIES - 50 watts

Comprenant :
- 1 filtre électronique 3 voies (système breveté)

Boomer HIF 30 HSM
Médium HD 13 D 37
Tweeter HD 12×9 D 25
LE « KIT » complet ..... **480 F**

BOX 51. Ébénisterie, face avant percée pour Kit 51 Audax . **240 F**

NOUVEAU !

KIT « AUDAX » 31
2 VOIES - 30 watts

Filtre à coupure à 4 000 Hz.
LE « KIT » complet ..... **240 F**

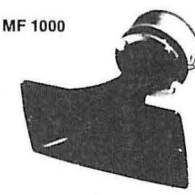
« MOTOROLA »

2X5. Tweeter Piezo, utilisable, sans filtre. Puissance admissible 100 W. **Sensationnel** ..... **118 F**

« HADOS »

Nouvelles enceintes nues plaquées façon noyer ciré avec **face AV non percée.**
L 30 - 29,80 l - 48×27×23 cm
La paire ..... **266 F**
L 50 - 51,96 l - 58×32×28 cm
La paire ..... **315 F**
L 70 - 70,74 l - 64×35,5×31 cm
La paire ..... **409 F**
L 100 - 104,37 l - 73,5×40×35,5 cm
La paire ..... **480 F**

Celestion



MF 1000

Haut-parleurs BICONES
à large bande pour SONO

PS 8 TC - 21 cm
7-15 W - 40-16 000 Hz
16 Ω **53**

PS 12 TC - 31 cm
20-40 W - 20-12 000 Hz
8 Ω **233**

Haut-parleurs pour SONO ORGUE, BASSE et GUITARE

G 12 H - ∅ 31 cm
30 W - 40-8 000 Hz
8 ou 16 Ω **325**

G 12 M - ∅ 31 cm
25 W - 40-8 000 Hz
8 ou 16 Ω **238**

G 12 S - ∅ 31 cm
20 W - 40-8 000 Hz
8 ou 16 Ω **216**

G 15 C - ∅ 38 cm
50-100 W - 30-8 000 Hz
8 ou 16 Ω **540**

G 18 C - ∅ 46 cm
100-200 W - 25-5 000 H
8 ou 16 Ω **680**

CELESTION
POWERCEL 12 ∅ 3
100 W eff. Impédance 12 Ω
35 à 12 000 Hz **834**
POWERCEL 15 ∅ 3
125 W eff. Impédance 15 Ω
25 à 10 000 Hz **958**

HAUT-PARLEURS pour enceintes HI-FI

STUDIO 12. Bass 31 cm
40 W **368**

STUDIO 18. Bass 45 cm
100/200 W **743**

TWEETERS SPÉCIAUX

MH 1000 - TWEETER
Médium aigu à compres
sion - 25-50 W .. **215**

MH 1000. Twin Horn (dou
ble tweeter), 2 × 25. E
pointe : 2 × 50 W. Dir
45 × 14 × 19 cm.
Prix **665**
CO3K. Filtre **95**

KITS HI-
Les HP d
kits « KEF
sont livré
montes sur la face A
CHORALE « KIT » N°
Permet de confectionn
soi-même **une ENCEIN**
haute fidélité de 12
environ.
Dim. : 470×281×220 m
Puissance : 30 W
Impédance : 8 Ω
12 voies - Filtre tr. éla
Bande pass. 50-30 000
Le « KIT » **342**

WHD

TWEETER HI-FI
PM 100 HT ∅ 100 m
30-40 W. 5 ohms .. **41**
CAL 25, 75 × 115 m
40-40 W, 5 ohms .. **63**
TWEETERS MÉDIUM
PM 1015 MT. 100×150 m
40-50 W, 5 ohms .. **42**
CAL 50. Dôme, 50/60
105×160 ..... **163**
Boomers :
B 180/25, 30 watts,
∅ 180 mm **112**
B 200/25, 40 watts,
∅ 205 mm **88**
B 245/30, 50 watts,
∅ 245 mm **175**

Expéditions province et étranger

Haut-parleurs en vente : 136, bd Diderot, Paris 12e, et à Toulouse : 25, rue Bayard

Le directeur de la publication : J.-P. Ventillard - Imprimerie SIEP - 77120 AVON - Numéro de commission paritaire : 56361

CIBOT • CIBOT • CIBOT • CIBOT • CIBOT • CIBOT

KITS SEAS

SEAS ÉQUIPE LES MEILLEURES RÉALISATIONS MONDIALES

Une gamme incomparable de Kits Hi Fi pour des enceintes de classe : Haut-parleurs • filtres • ébénisterie

DISCO KIT



DISCO KIT. Un kit spécialement conçu pour fonctionner à des puissances très élevées et à une distorsion très réduite. 2 boomers de ∅ 30 cm, 2 médium de ∅ 15 cm et 3 tweeters de ∅ 10 cm permettent une grande efficacité ainsi qu'un rendement tout à fait exceptionnel. Le système bass-reflex permet une restitution excellente des graves jusqu'à 35 Hz. Grâce à son système automatique de protection du médium et du tweeter le DISCO Kit peut fonctionner à des puissances très élevées. Les voyants lumineux indiquant « protection médium » et « protection tweeter » clignotent si vous utilisez une puissance excessive.

L'ébénisterie pour DISCO Kit est disponible.
Finition : vinyl noir.

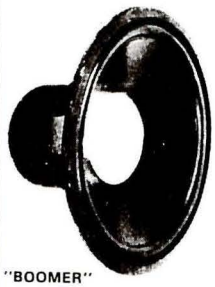
Chez CIBOT, la gamme complète des KITS Hi-Fi SEAS :

KIT	203	302	303
Type d'ébénisterie	Enceinte close 3 Voies	Enceinte close 2 Voies	Enceinte close 3 Voies
Haut-parleurs Boomer Médium Tweeter	 21 cm 10 cm 5 cm	 25 cm 1" Dome	 25 cm 10 cm 1" Dome
Fréquences de coupure	1 500-4 000 Hz	1 500 Hz	800-4 000 Hz
Bande passante	50-20 000 Hz	35-20 000 Hz	35-20 000 Hz
Puissance efficace	30 W	50 W	50 W
Puissance musicale	45 W	70 W	80 W
Sensibilité	92 dB	89 dB	90 dB
Volume conseillé	20 l	30 l	30 l
Puissance de l'ampli	6 - 45 W	10 - 70 W	8 - 80 W
Impédance	8 Ω	8 Ω	8 Ω
PRIX - La Paire	**520 F**	**620 F**	**1 040 F**

KIT	503	MINI	DISCO
Type d'ébénisterie	Enceinte close 3 Voies	Enceinte close 2 Voies	Bass-reflex 3 Voies
Haut-parleurs Boomer Médium Tweeter	 33 cm 13 cm 1" Dome	 17 cm 5 cm	 2 x 30 cm 2 x 15 cm 3 x 10 cm
Fréquences de coupure	700-3 500 Hz	5 000 Hz	1 000-4 000 Hz
Bande passante	25-20 000 Hz	60-20 000 Hz	35-20 000 Hz
Puissance efficace	60 W	12 W	100 W
Puissance musicale	120 W	25 W	150 W
Sensibilité	92 dB	91 dB	98 dB
Volume conseillé	50 l	12 l	120 l
Puissance de l'ampli	6-120 W	6-25 W	6-150 W
Impédance	8 Ω	8 Ω	8 Ω
PRIX - La Paire	**1 630 F**	**278 F**	**P.U. 1 120 F**

COFFRETS ACOUSTIQUES PLAQUÉS FAÇON NOYER
Pour Kit Mini (volume 12 litres). **La Paire : 270 F**
Pour Kit 203 (volume 20 litres). **La Paire : 320 F**
Pour Kit 302 (volume 30 litres). **La Paire : 360 F**
Pour Kit 303 (volume 30 litres). **La Paire : 440 F**
Pour Kit 503 (volume 50 litres). **La Paire : 520 F**
Pour Kit Disco (volume 120 litres) - Ébénisterie. Vinyl noir très résistant. **P.U. 780 F**

Ces ébénisteries sont disponibles plaquées façon noyer, avec laine de verre et façade avant. Elles sont livrées en emballage de sécurité agréé SNCF.



"BOOMER"



FILTRE



TWEETER



TWEETER A DOME



HP PASSIF

SIARE

haute fidélité

TOUJOURS A LA POINTE DE LA TECHNIQUE MONDIALE

EN PROMOTION !
ENCEINTES - Type 2015
2 voies 0,5/15 W
•
Bande passante 80 à 20 000 Hz
Dim. : 190×120×140 mm
PRIX ..... 134 F

NOUVELLES ENCEINTES HI-FI

CX 22, 2 voies, 20 watts, 45×26×10 cm . **370 F**
BX 32, 3 voies, 30 watts, 50 × 25,5 × 23 cm **559 F**
CX 32, 3 voies, 35 watts, 54×30×24 cm . **680 F**
SL 200, 2 voies, 30 watts, **750 F**
Fugue 200, 3 voies, 50 watts ..... **1 370 F**
Fugue 50, 2 voies, 35 watts ..... **1 120 F**
PR 5 AXORD . 890 F
PR 7 AXORD . 1 015 F

	DIAMÈTRE mm	BANDE PASSANTE Hz	FLUX (mx)	PUISSANCE mini/maxi	PRIX
31 SPCT	310	18/1 500	190 000	50/60	**443 F**
25 SPCM	244	20/12 000	120 000	35/40	**324 F**
25 SPCR	244	20/10 000	85 000	30/35	**191 F**
205 SPCG 3	205	20/5 000	60 000	25/30	**134 F**
21 CPR 3	212	40/18 000	90 000	25/30	**175 F**
21 CPG 3	212	40/17 000	60 000	20/25	**79 F**
21 CPG 3 bicône	212	40/18 000	60 000	20/25	**89 F**
21 CP 3	212	30/5 000	45 000	18/22	**110 F**
21 CP	212	40/16 000	45 000	15/20	**46 F**
10 MC	130	500/6 000	26 000	25/30 (+ 600 Hz)	**99 F**
17 MSP	180	45/12 000	120 000	60 (+ 300 Hz)	**257 F**
17 CPG 3	167	45/17 000	60 000	15/20	**75 F**
17 CP	167	45/16 000	45 000	10/15	**38 F**
12 SPCG 3	126	45/14 000	60 000	40 (+ 600 Hz)	**152 F**
12 CP	126	50/16 000	45 000	8/12	**33 F**

HAUT-PARLEURS PASSIFS	DIAMÈTRE mm	BANDE PASSANTE	PRIX
SP 31	310	18/120	**180 F**
SP 25	244	20/120	**72 F**
P 21	212	40/120	**33 F**
P 17	167	45/120	**28 F**

TWEETERS	DIAMÈTRE	BANDE PASSANTE	PUISSANCE	PRIX
6 TWD	65	6 000/20 000	20 (+5 000 Hz)	**16 F**
6 TW 85	65	4 000/20 000	25 (+5 000 Hz)	**22 F**
TW 95 E	83	1 500/22 000	35 (+3 000 Hz)	**24 F**
TWO	97	2 000/22 000	45 (+5 000 Hz)	**43 F**
TWM	110	1 500/25 000	60 (+6 000 Hz)	**107 F**

FILTRES	FRÉQUENCE DE COUPURE	PRIX DU FILTRE	COMBINAISONS PROPOSÉES AVEC FILTRE	PUISSANCE
F 240 2 voies	2 500 Hz	**74 F**	205 SPCG 3 + TWM 25 SPCM + SP 25 + TWM	25 W 40 W
F 30 3 voies	600 Hz 6 000 Hz	**99 F**	21 CP3 + P 21 + 12 CP + TW95 E 205 SPCG 3 + 10 MC + TWO	22 W 30 W
F 40 3 voies	600 Hz 6 000 Hz	**178 F**	25 SPCR + SP 25 + 12 SPCG 3 + TMW 25 SPCR + 12 SPCG 3 + TWM	40 W 40 W
F 60 B 3 voies	250 Hz 6 000 Hz	**383 F**	31 SPCT + SP 31 + 17 MSP + TWM 31 SPCT + 17 MSP + TWM 31 SPCT + 31 SPCT + 17 MSP + TWM	50 W 60 W 80 W

CATALOGUE DÉTAILLÉ 25 SCHÉMAS DE MONTAGE SUR DEMANDE

STEREO CLUB **CIBOT**

136, boulevard DIDEROT, 75012 PARIS
Métro : REUILLY-DIDEROT -
Téléphone : 346.63.76 * 343.66.90
Téléphone : 343.13.22 * 307.23.07

OUVERT TOUS LES JOURS (sauf dimanche) de 9 h a 12 h 30 et de 14 h a 19 h

• **A TOULOUSE :** 25, rue **BAYARD**, 31000 **TOULOUSE** - Tél (61) 62-02-21

CIBOT • CIBOT • CIBOT • CIBOT • CIBOT • CIBOT
• 136, bd Diderot 75012 PARIS Tél. : 346.63.76
• 12, rue de Reuilly - 75012 PARIS
• TOULOUSE 25, rue Bayard Tél. : (61) 62.02.21

CIBOT ELECTRONIQUE

1, rue de REUILLY - PARIS (12e)
Tél. : 346-63-76 - 343-66-90 - 307-23-07

CASQUES HI-FI

« PHONIA »
TE 1037



Casque **STEREO,** 4 à 16 Ω. Bande pass. 25 Hz/18 kHz. Très léger. Avec cordon à fiches Jack .. **57 F**

« ALPHA »
HP 70. Stéréo
Membrane polyester 18 à 22 000 Hz 4 à 32 Ω
Poids 270 g ... **99 F**
HP 80. Stéréo
16 à 22 000 Hz 4 à 16 Ω, 0,5 watt
Poids 350 g ... **115 F**
HP 30. Stéréo
OPEN-AIR
16 à 22 000 Hz 4 à 16 Ω, 0,1 watt 280 g ..... **127 F**

« AKG »
K 140/2. 500 .. **211 F**
K 160. 400 ... **334 F**
K 180. 400 ... **375 F**
K 240, le plus vendu. **390 F**
K 16. Mono avec réglage. Ult.-léger. **149 F**

BEYER
DT 302. 200 Ω **120 F**
DT 100. 400 Ω **280 F**
DT 202. 400 Ω
Professionnel
Type fermé ... **385 F**
DT 440. 400 Ω
Fermé
Ultra-léger ... **250 F**
DT 480. 200 Ω **479 F**
DT 204. Quadri **532 F**

« BST »
SH 628. Stéréo. Très léger. 8 Ω
EN PROMOT. .. 55 F
SH 30. Mono / Stéréo par commut. 4/16 Ω
PRIX ..... 78 F
SH 871. Stéréo
4/8 Ω ..... **52 F**
SH 15. Stéréo, avec réglage.
Très musical .. **98 F**
SH 810 E. Mono/stér. Réglage de volume par potent. ... **116 F**
SH 22. STEREO
2 réglages volume, 2 régl. tonal. .. **185 F**
UT 25. Extra-plat.
Membrane Mylar
stéréo ..... **159 F**
DD 45 E. STEREO
Electrostatique **285 F**
SPATIAL 2000. Stér. Electrostatique **220 F**
SH 600. Mono/stéréo, 600 Ω av. fiche DIN en croix ..... **135 F**
SH 622. Stéréo, professionnel, 600 Ω. Av. fiche DIN en croix. **190 F**
TVC Mono 8 Ω, av. Jack 3,5 ..... **35 F**
TVC/Pot. Mono 8 Ω avec potentiom. de réglage et Jack de 3,5 ..... **47 F**
BH 201. Mono.
Combiné casq.-micro
PRIX ..... 97 F

« BEST »
SH 1300 VS. Stéréo, 2×8 Ω avec réglage.
PRIX ..... 84 F
SH 2000 VS. Hautes performances. Stéréo. 2×8 Ω. Tr. musical avec réglages . **110 F**

« CELTONE »
CS 25. 2×8 .. **93 F**
AIWA 10 K .. **122 F**
CLARK (ORTF)



100 A - 2×8 Ω **358 F**
75. 2×8 Ω ... **112 F**
300. 2×8 Ω .. **180 F**
250. 2×8 Ω .. **272 F**
200. 2×8 Ω .. **238 F**

« KOSS »
K 6 ..... **190 F**
K 6 LC ..... **225 F**
KL 711 ..... **230 F**
KO 747 ..... **335 F**
PRO 4 AA .... **430 F**
PRO 5 LC .... **480 F**
HV 2 ..... **245 F**
HV 1 A ..... **360 F**
HV 1 LC .... **395 F**
ESP 6 ..... **880 F**
ESP 9 ..... **1 300 F**
ESPA ..... **530 F**
PHASE 2 .... **520 F**
PHASE 2+2 .. **940 F**
TECH/2 ..... **460 F**
EASY ..... **288 F**
K 125 ..... **210 F**
K 135 ..... **270 F**
K 145 ..... **340 F**

« PHONIA »
Les plus légers !...
TE 1037. 25/18 000 Hz 4 à 16 Ω ..... **57 F**
TE 1025. 18/22 000 Hz 4 à 16 Ω .... **147 F**
TE 1045. 15/25 000 Hz 4 à 16 Ω .... **184 F**
TE 1093. 18/24 000 Hz 4 à 16 Ω .... **172 F**
TE 1085. 18/24 000 Hz 4 à 16 Ω .... **176 F**
TE 2020. 16/28 000 Hz 4 à 16 Ω .... **206 F**
TE 1074. 16/28 000 Hz OPEN-AIR ... **230 F**
TE 4000. Stéréo quad. 16 à 28 000 Hz **295 F**
EH 7000. Casque à Electret ultra léger 190 g. Bande passante 16 à 22 000 Hz. Avec boîtier d'alimentation FB 7 ..... **399 F**
TE 8100. Mono, avec réglage. Haute qualité. Fiches DIN et Jack. **82 F**

« PHILIPS »
N 6308. Mono, avec fiche 7 broches pour K 7 ..... **50 F**
N 6320. Stéréo 600 Ω Demi-Open-Air **160 F**
N 6310. Stéréo 600 Ω Demi-Open-Air **124 F**
N 6302. Casque Hi-Fi réglable ..... **310 F**

« PIONEER »
SE 205. 2×8 . **152 F**
SE 305. 2×8 . **228 F**
SE 300. 2×8 Ω Piezo ..... **296 F**
SE 700. 2×8 Ω Piezo ..... **513 F**

« PICKERING »
OA 3.OPEN-AIR grand luxe ..... **300 F**

« REVOX »
RH 31. OPEN-AIR 20 à 20 000 Hz 2×600 Ω. Fiche stéréo Jack 6,35 . **310 F**

« MELOS HA 10 »



AMPLIFICATEUR pr **écoute au casque** en **stéréo.** Permet, avec un tourne-disques ou un tuner, de constituer une chaîne Hi-Fi. Coffret teck .. **149 F**

« LEM-ELEGA »
DR 80 C ..... **160 F**
DR 98 ..... **280 F**
DH 1008 ..... **180 F**

« MATNAGA »
SC 4. Casque Hi-Fi OPEN AIR, 2×8 Ω, à stabili. de pres. ..... **205 F**
SC 6. Casque très haute-fidélité. Sup.-léger 2×8 Ω avec potentiomètres de réglage de volume .. **280 F**

« MARANTZ »
SD5 295 F - SE1S 999 F

« SANSUI »
SS2. 2×8 Ω ..... **125 F**
SS 100. 2×8 Ω ... **374 F**

« STAX »
SRX. Le meil. casque Hi-Fi du monde. Ultra-léger. Electrostatique .. **1 955 F**
Cordon prolongateur
« STAX » ..... **160 F**
SR 5. Nouv. mod. **1 076 F**
SR 44. Nouveau modèle ultra-léger ..... **850 F**

« SENHEISER »
HD 44. STEREO
Super-léger ..... **167 F**
HD 4004. Mono ... **116 F**
HD 1406. Casque à infra-rouge ..... **455 F**
SI 406. Emetteur infra-rouge pour plusieurs HD 1406 ..... **425 F**
HD 1406 S. Casque à infra-rouge pour malentendant. **455 F**
SI 406 S. Emetteur infra-rouge pr HD 1406 S **425 F**
HD 414. Stér., extra-lég. 2×2 000 Ω ..... **255 F**
HD 424. Stéréo Open Air 2×2 000 Ω ..... **372 F**

BOITES DE JONCTION
HZA 414. 3 casques à 3 positions d'écoute ... **181 F**
HZA 414. 6 casques à 3 positions d'écoute ... **192 F**
HZR 26. Câble avec contrôle du volume sur chaque écouteur (HP) **105 F**
HZR 26-13. Câble avec contrôle de volume sur chaque écouteur (prise Jack) ..... **105 F**

• ADAPTATEURS •
AA205



pour casques avec réglage de volume sur chaque casque
Invers. casque/HP. **220 F**

RCN. Comme RCS mais cordon spirale ..... **21 F**

HPC. Raccord intermédiaire permettant de brancher un cordon à fiche Jack de 6,35 s. une prise HP DIN ..... **15 F**

R 2 C prolongateur form. prise pr 2 casques **19 F**

SPECIAL pour CASQUES T 4 A



Se branche aux sorties H.P. de **tt amplificateur** Mono et Stéréo jusqu'à 35 W. Permet l'emploi jusqu'à 5 casques . **87 F**
UG 402. Boît. adaptateur pr 3 casq. quadri. **220 F**

« REGIE 2 »



Réglage de puissance pour casque ..... **39 F**

• A2C



pour 2 casques stéréo av, inverseur casque/H.P. Branchem. par fiches DIN ..... **38 F**

INTERPHONES CLASSIQUES
à liaison par fil
« L.T.T. »

TP 502. 2 post. complets prêts à installer, avec fils, etc. ..... **78 F**
101. Poste principal, 1 ligne ..... **192 F**
102. Poste principal, 2 lignes ..... **216 F**
104. Poste principal, 4 lignes ..... **360 F**
U. Poste secondaire, sans secret .... **96 F**
M. Poste secondaire, avec secret .... **120 F**

« BST »



Alimentation 220 volts
Bouton d'appel
Bouton d'écoute permanente. Voyant lumineux
Volume réglable
Z 102. 1 principal + 1 secondaire .. **186 F**
Z 103. 1 principal + 2 secondaires . **253 F**

INTERPHONES SECTEUR
Ne nécessitent aucune installation. Se branchent aux prises de courant

TYPE R 1 L



110/220 V **av.** dispositif de surveillance
LA PAIRE ..... **270 F**

R 4 A. Blocage d'écoute 110/220 volts
LA PAIRE ..... **230 F**

R3F. 110/220 V. Modulation de fréquence. Absence totale de parasites Modèle perfectionné av. dispositif d'appel
LA PAIRE ..... **638 F**

BIF 245. Interphone secteur. Modulation de fréquence avec limitation automatique des parasites. Portée 300 m 110/220 V
LA PAIRE ..... **490 F**

« LP 805 »
110/220 V
Grâce à un syst. d'élimination du bruit de fonds, ce modèle donne toujours entière satisfaction. Dispositif d'appel
LA PAIRE ..... **358 F**



INS 2. Nouveau modèle Très élaboré. Coffret forme « DESIGN ». Touche de surveillance. Très gde pureté de son
LA PAIRE ..... **298 F**

AMPLI TELEPHONIQUE ALLOA-LTT
Modèle très perfectionné permett. de faire écouter confortablement une conversation téléphonique .... **192 F**

TA 404. Réglage de volume. Alimentat. 4 piles 1,5 V. **COMPLET . 118 F**

EMISSION-RECEPTION QUARTZ pour T.W.

26530	26795	27085	*27290
26550	26300	27120	27320
26610	26820	27125	27330
26630	*26835	27155	27340
26665	26865	27175	*27350
26670	26875	27185	*27360
26700	26885	27195	*27370
26720	*26895	27200	27380
26730	*26905	27205	27390
26740	*26915	27215	26945
26745	26925	27225	*26955
26750	26935	27235	*26975
26760	26985	27250	27400
26770	27005	27255	*27410
26780	27065	27275	*27430

PRIX .... 12,00 F
Support pr quartz **2,50 F**

ANTENNES 27 MHz POUR VOITURE
RTG27L. Gouttière **247 F**
CB 102 A (2,65 m) **148 F**
LU 14/240. Cordon avec PL 259 pour CB 102 **96 F**
RTS 27 L. Ant. toit **247 F**
SB 27. 1 m av. self **162 F**
LU 14/240. Cordon avec PL 259 pour SB 27 **96 F**
XB 1 L. Profession. **236 F**
MB 30. Antenne à fixat. magnét. av. câble **179 F**
MA 28. Antenne spéciale marine en fibre de verre avec câble ..... **478 F**

POUR TOIT D'IMMEUBLE
GP1. Ground-Plain **176 F**
PRO27JR. 1/2 onde antistatique ..... **515 F**

ANTENNES 27 MHz pour stations mobiles ELPHORA SUPER
à bde étr. 52 cm **192 F**
EP 125 bande large 117 cm ..... **211 F**
EP 178 à fixation magnétique 97 cm ..... **264 F**
Pour station de base
EP 184. 1/4 onde. Petites et moyen. portées **198 F**
EP 227. 1/2 onde. Gain **4 dB.** Long. port. **414 F**

CABLES 50 Ω POUR ANTENNES D'EMISSION
KX 15. ⌀ 6 mm
Le mètre ..... **3,50 F**
KX 4. ∅ 11 mm
Le mètre ..... 8,00 F

MICROS POUR EMISSIONS
TW 205 A. Avec préampli ..... **250 F**
DM501 (mobile) .. **65 F**
ECOD 102. Micro condensateur sur socle avec flexible ..... **131 F**
ELP 601. Modèle de table dynamique av. préampli **PRIX** ..... **276 F**

« MESURE »
FL 30. Champmètre **70 F**
SWR 3. TOSmètre **139 F**
SWR 100. TOSmèt. **218 F**
FS 5. TOSmètre et wattmètre ..... **277 F**

• ANTIPARASITES •
GF 30 pour générateur voiture ..... **28 F**
VR 30 pour alternateur voiture ..... **28 F**
LCP 60. Cordon adaptateur d'impédance avec 2 fiches PL 259 ... **98 F**

ANTENNES SPECIALES
FLEX. Remplace l'anten. télescopique de tous les portables ..... **20 F**
TMA 27. Antenne avec fixation à la base par fiche PL 259. Self au centre. TOS réglable **PRIX** .... **52 F**

NOUVEAU !
ELP 507 AS



INTERPHONE SECTEUR
Directement s. la **prise de courant** d'un même réseau (sans fils)
Posit. : écoute, émission, émission perman.
Appel sonore
220 V **LA PAIRE 264 F**
(nomb. de postes illim.)

TALKIES-WALKIES

3307 « BELSON »
Super hétérodyne à 2 quartz 7 transistors Antenne télescopique Long. déployée 1 m
Signal d'appel



LA PAIRE ..... **330 F**

« 603 »
6 transistors
Antenne télescopique
Dim. : 154×70 mm



LA PAIRE ..... **168 F**

ELPHORA-PACE BI 125



Puissance : **2,5 watts**
Canaux : 3
Antenne télescopique
Alimentation 12 V par piles rechargeables
12 transistors
1 diode
2 thermistors
LA PAIRE ..... **1 152 F**

BI 155



Puissance : **5 watts**
Canaux : 6
Antenne télescopique
Alimentation 12 volts
par piles ou batterie rechargeable
Economiseur de batterie
14 transistors. 5 diodes
2 varistors
LA PAIRE ..... **1 584 F**



CB 36 C 1
Puissance : 1,5 watts
Professionnel
2 fréquences équipées. APPEL
LA PAIRE ..... 1 490 F

MINI-EMETTEUR-RECEPTEUR
(homologation n° B97PP)
• CB 80 •



Entièrement transistorisé
STATION FIXE - MOBILE PORTATIF, etc.
6 fréquences possibles dont 1 équipée
Puiss. HF prise : 2,6 W à + 3 watts suivant alimentation
SQUELCH électronique à seuil ajustable éliminant les parasites
Voyants lumineux :
- rouge : émission
- bleu : réception
Sélectivité : 8 kHz pour 30 dB
Livré avec microphone ..... **715 F**
TB 74. Bloc alimentation rendant le CB 80 portatif. **PRIX ... 275 F**
TB 76. Équipement TB 74 + antenne courte avec self au centre. **PRIX .. 372 F**

« TOKAI » TC 1607 S



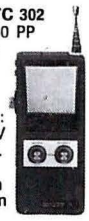
13 transistors
Antenne télescopique
Aliment. : 9 V
Poids : 440 g
Puissance 1 W
PRIX : la paire **1 440 F**

TOKAI TC 3006



15 transistors
Puiss. : 2,5 W
Antenne télescopique
9 brins
Portée moyenne 6 à 7 km
avec sacoche
La paire **1 760 F**

TC 512/TC 302



Homologué 880 PP
11 transistors
+ diode
Antenne télescopique
Alimentation : 8 piles 1,5 V
Prise aliment. extérieure
Portée : 5 km
D. 21×9×4 cm
Poids : 1 kg
Avec écouteur et housse
LA PAIRE ..... **1 170 F**

TC 606



Professionnel
5 W, 6 canaux
Dispositif d'appel
Economiseur de batteries à 2 positions
Tr. long. portée
La paire 1 990 F

ELPHORA RADIO-TELEPHONES ELPHORA-PACE EP 35 BI



Station de base « Number one » - Utilisation professionnelle
22 transist. - 16 diodes
2 circuits intégrés
5 watts - 6 canaux
Av. appel sélectif intég. et alim. 220 V . **2 940 F**

ELPHORA-PACE EP 2000-35 BI
Station mobile



20 transist. - 12 diodes
1. C. I. **5 W. 6 canaux**
Appel sélectif intégré
PRIX .... 2 184 F

ELPHORA EP 826
Station mob. exception.



20 transist. - 10 diodes
1 thermist. - 1 circ. Int.
5 watts - 6 canaux
Appel sélectif intégré
PRIX .... 1 632 F

« SONY » ICB 170
EMETTEUR-RECEPTEUR portatif à circuits intégr.
Distance effic. en ville : environ 1 km
En terrain dégagé : 10 à 20 km
Dim. : 203×56×40 mm
LA PAIRE ..... **780 F**

TOUS LES CASQUES EN DEMONSTRATION : 136, boulevard Diderot, 75012 PARIS - A TOULOUSE : 25, rue Bayard - Tél. : (61) 62-02-21