

ELECTRONIQUE PRATIQUE

NUMÉRO 209 - DÉC. 1996
Retronik.fr

25f



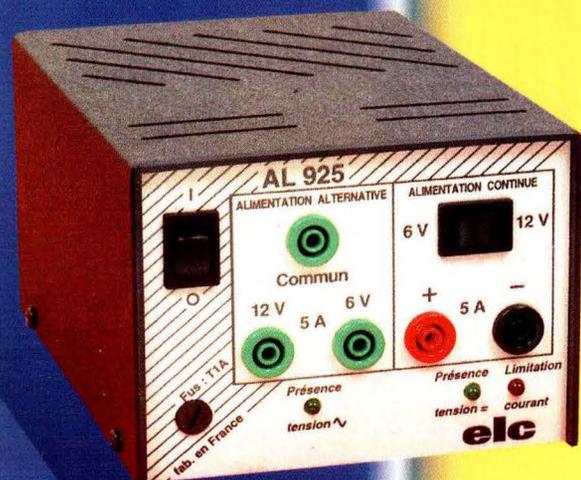
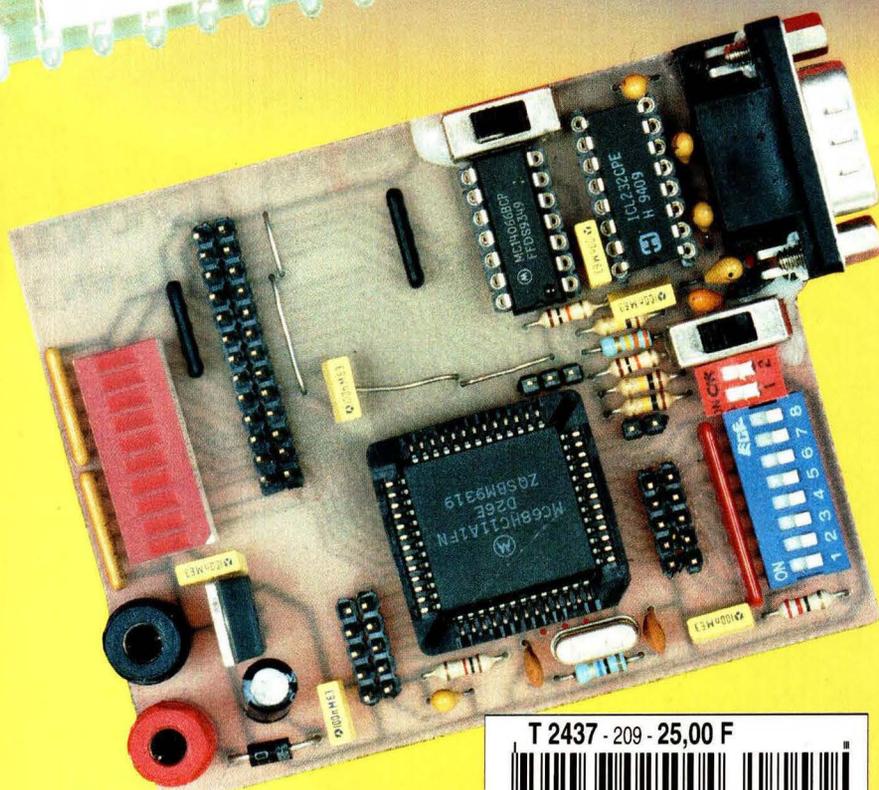
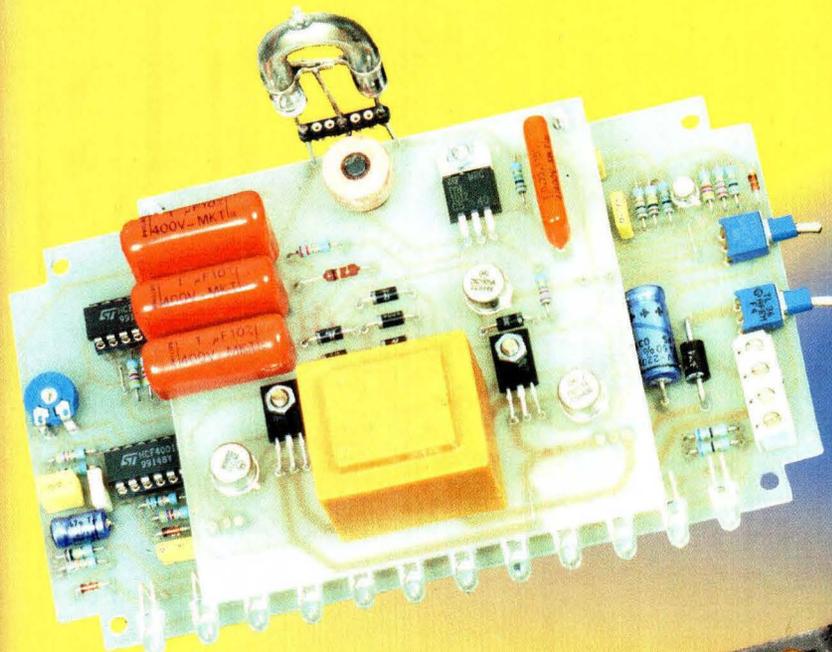
FAITES PARLER VOTRE VOITURE

MINI CARTE À
68HC11

MESURE DE
L'HUMIDITÉ

DÉCODEUR
SECAM

INTERNET
PRATIQUE



T 2437 - 209 - 25,00 F



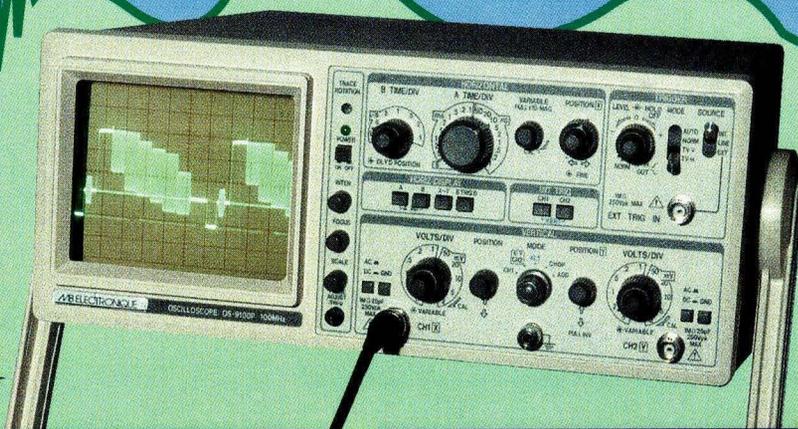
Oscilloscopes Professionnels

MB ELECTRONIQUE présente
une nouvelle gamme complète
d'oscilloscopes robustes, fiables et
économiques de 20 MHz à 100 MHz ;

Tous les oscilloscopes sont livrés
avec 2 sondes x1/x10

* Prix TTC généralement constaté

UNIQUE



9020 P

- 2 x 20 MHz
- Sensibilité 1 mV/div.
- Base de temps 0,02 µs/div
- Déclenchement alterné

3557 F TTC*

9020 G

- 2 x 20 MHz
- Sensibilité 1 mV/div.
- Base de temps 0,02 µs/div
- Générateur de fonction incorporé
Sinus, carré, triangle, 0,1 Hz-1 MHz

4812 F TTC*

9100 P

- 2 x 100 MHz
- Sensibilité 2 mV/div.
- Double base de temps 0,01 µs/div
- Déclenchement TV

8381 F TTC*

Générateurs de Signaux

BI-Wavetek c'est aussi une gamme de
générateurs de fonctions à faible distorsion,
polyvalents, stables et souples d'emploi
dans une gamme de 0,2 Hz à 2 MHz.

FG2AE * 1985 F TTC

- 7 calibres de 0,2 Hz à 2 MHz
- Sortie : carrée, sinus, triangle, pulse
- Rapport cyclique variable
- Entrée VCF, atténuation fixe, variable

FG3BE * 3306 F TTC

Toutes les fonctions du FG2AE, plus :

- Compteur de fréquences internes et
externes jusqu'à 100 MHz
- Modulation de fréquence et d'amplitude
- Balayage linéaire ou logarithmique



Les
Instruments
de votre
Exigence

BI-WAVETEK

Coordonnées des «Partenaires Distributeurs» de la gamme Bi-Wavetek

ECELI	17, rue du Petit-Change - BP 183 - 28004 Chartres	Tél. 02 37 21 45 97 Fax. 02 37 36 01 65
CPF	3, av. Marcelin-Berthelot - 38100 Grenoble	Tél. 04 76 85 34 63 Fax. 04 76 85 34 64
TOUT POUR LA RADIO	66, cours Lafayette - 69003 Lyon	Tél. 04 78 60 26 23 Fax. 04 78 71 78 87
ECE	66, rue de Montreuil - 75011 Paris	Tél. 01 43 72 30 64 Fax. 01 43 72 30 67
1000 VOLTS	8-10, rue de Rambouillet - 75012 Paris	Tél. 01 46 28 28 55 Fax. 01 46 28 02 03
CIBOTRONIC	16-20, av. du Général Michel-Bizot - 75012 Paris	Tél. 01 44 74 83 83 Fax. 01 44 74 98 55
TERAL	26 ter, rue Traversière - 75012 Paris	Tél. 01 43 07 87 74 Fax. 01 43 07 60 32
SONOKIT	74, rue Victor-Hugo - 76600 Le Havre	Tél. 02 35 43 33 60

ELECTRONIQUE PRATIQUE

N° 209 DECEMBRE 1996
I.S.S.N. 0243 4911

PUBLICATIONS GEORGES VENTILLARD

S.A. au capital de 5 160 000 F
2 à 12, rue Bellevue, 75019 PARIS
Tél. : 01.44.84.84.84 - Fax : 01.42.41.89.40
Télex : 920 409 F

Principaux actionnaires :

M. Jean-Pierre VENTILLARD
Mme Paule VENTILLARD

Président-Directeur Général

Directeur de la Publication :

Jean-Pierre VENTILLARD

Directeur honoraire : **Henri FIGHIERA**

Directeur de la rédaction : **Bernard FIGHIERA** (84.65)

Maquette : **Jean-Pierre RAFINI**

Couverture : **R. MARAI**

Avec la participation de **P. Rytter, H. Cadinot, G. Isabel, R. Knoerr, P. Morin, M. Laury, V. Maury, L. Soulard, A. Garrigou, A. Sorokine, U. Bouteville.**

La Rédaction d'Electronique Pratique décline toute responsabilité quant aux opinions formulées dans les articles, celles-ci n'engagent que leurs auteurs.

Marketing/Ventes : **Jean-Louis PARBOT**

Tél. : **01.44.84.84.55**

Inspection des Ventes :

Société PROMEVENTE : Lauric MONFORT

6 bis, rue Fournier, 92110 CLICHY

Tél. : 01.41.34.96.00 - Fax : 01. 41.34.95.55

Publicité : **Société Auxiliaire de Publicité**

70, rue Compans, 75019 PARIS

Tél. : 01.44.84.84.85 - CCP Paris 3793-60

Directeur général : **Jean-Pierre REITER** (84.87)

Chef de publicité : **Pascal DECLERCK** (84.92)

Assisté de : **Karine JEUFRUAULT** (84.47)

Abonnement : **Annie DE BUJADOUX** (85.57)

Voir nos tarifs (spécial abonnements, p. 21).

Préciser sur l'enveloppe « SERVICE ABONNEMENTS »

Important : Ne pas mentionner notre numéro de

compte pour les paiements par chèque postal.

Les règlements en espèces par courrier sont

strictement interdits. **ATTENTION !** Si vous êtes déjà

abonné, vous faciliterez notre tâche en joignant à

vos règlements soit l'une de vos dernières bandes-

adresses, soit le relevé des indications qui y figurent.

• Pour tout changement d'adresse, joindre 2,80 F et la dernière bande.

Aucun règlement en timbre poste.

Forfait 1 à 10 photocopies : 30 F.

Distribué par : **TRANSPORTS PRESSE**

Abonnements USA - Canada : Pour vous abonner à

Electronique Pratique aux USA ou au Canada,

communiquez avec Express Mag par téléphone au

1-800-363-1310 ou par fax au (514) 374-4742. Le tarif

d'abonnement annuel (11 numéros) pour les USA est

de 49 \$US et de 68 \$can pour le Canada.

Electronique Pratique, ISSN number 0243 4911, is

published 11 issues per year by Publications

Ventillard at 1320 Route 9, Champlain, N.Y., 12919 for

49 \$US per year. Second-class postage paid at

Champlain, N.Y. POSTMASTER : Send address

changes to **Electronique Pratique**, c/o Express

Mag, P.O. Box 7, Rouses Point, N.Y., 12979.

REALISEZ VOUS-MEME

- 26 Robotique avec DELPHI
- 33 Décodeur SECAM/RVB
- 40 Testeur clôture électrique
- 43 Signalisation de freinage
- 54 Faites parler votre voiture
- 68 Métronome à microcontrôleur
- 75 Préampli RIAA et microphone
- 83 Minicarte 68HC11
- 92 Mesure de l'humidité relative
- 100 Le Savitel

22

INFOS OPPORTUNITES

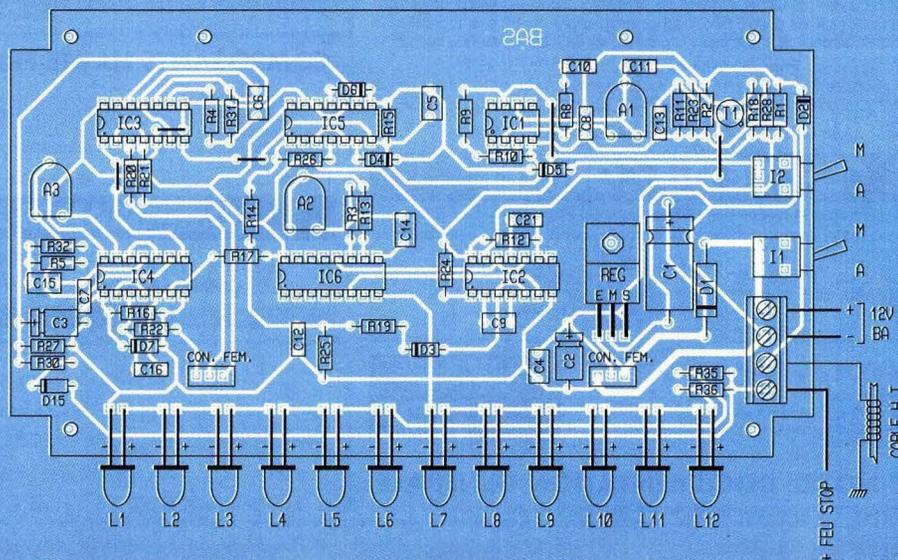
MESURES

- 64 Alimentation ELC AL925

DIVERS

- 80 Kit VELLEMAN K8000
- 98 Educatec, du 3 au 6 décembre 1996

Electronique Pratique présent Stand B-1001



« Ce numéro
a été tiré
à 67 800
exemplaires »

BVP
Bureau de Vérification
de la Publicité.



DOMOTIQUE



PC



ROBOT



ELEC. PROG.



RADIO



FICHE TECHN.



AUTO



JEUX



MODÉLISME



MESURES



AUDIO



GADGETS



INITIATION



COURRIER



FICHE À DÉCOUPER

**25, rue Hérold
75001 PARIS**

Tél. : 01 42 36 65 50

Télécopie : 01 45 08 40 84

PERLOR-RADIO ELECTRONIC

OUVERT

tous les jours sauf le dimanche
(sans interruption) de 9 h à 18 h 30
Métro : Sentier - Les Halles
RER : Châtelet - Les Halles
(sortie rue Rambuteau)

LA VIDEO - L'IMAGERIE A VOTRE SERVICE

Vidéo surveillance, applications scientifiques, techniques et médicales, robotique, maquettisme, modélisme, processus industriel, etc.

CAMERAS NOIR ET BLANCS

Caractéristiques communes :
Capteur CCD 300 000 pixels. Sortie vidéo composite 1V/75 Ω , CCIR (image enregistrable sur magnétoscope courant). Alim. 12 Vcc. Shutter automatique (adaptation automatique aux variations de lumière par variation de la vitesse de balayage du capteur). Capteur sensible aux infra-rouges.

CAH32C1. Sensib. 1 lux à F1.8. Résol. 380 lignes. Shutter 1/50 à 1/32000. Dim. 37x38 mm. Avec objectif 74°.

Le module..... **895 F**

En boîtier plastique 57x44x30 mm.....1045 F

CAH34C. Comme CAH32C1 avec 6 leds infra-rouge pour éclairage du sujet dans l'obscurité, parfait pour porter-vidéo, surveillance d'enfants ou de malades.

Le module..... **895 F**

En boîtier plastique 70x50x24 mm.....1045 F

CAH32C2. Comme CAH32C1 mais fournie avec objectif interchangeable monture C 8 mm/58°.

Le module..... **1110 F**

PM200.38. Sensib. 0,6 lux à F2. Résol. 380 lignes. Shutter 1/50 à 1/5000. Dim. 32x32 mm. Avec objectif 70°.

Le module..... **1062 F**

PM200.60. Comme ci-dessus, mais objectif 45°.

Le module..... **1062 F**

PM200.37. Comme ci-dessus, mais objectif tête d'épingle 72°. Ø du trou d'objectif 1 mm. Sens. 3 lux à F4,5.

Le module..... **1062 F**

CEC-C38. Caméra PM200.38 fournie dans un mini-caisson..... **1465 F**

MD38. Caméra PM200.38 fournie dans un mini-dôme 80x80 mm à fixer au plafond..... **1465 F**

MD60. Comme MD38 mais avec PM200.60 **1465 F**

VPC.465. Sensib. 3 lux à F3,5. Résol. 400 lignes. Shutter 1/50 à 1/100000. Circuit contre-jour. En boîtier plastique 45x45 mm. Avec objectif interchangeable 92°.

La caméra..... **1662 F**

VPC.465PH. Comme VPC.465, mais objectif tête d'épingle 90°. Ø du trou d'objectif 1 mm. La caméra..... **1662 F**

Objectif pour VPC.465.

Objectif 130/12,5 mm F3,5..... **388 F**

Objectif 40/18 mm F1,9..... **352 F**

Objectif 20/116 mm F1,9..... **352 F**

FC.65. Forme traditionnelle, en boîtier métallique et monture pour objectifs interchangeables. Sensib. 0,3 lux à F1,4. Résol. 380 lignes. Shutter 1/50 à 1/100000. Dim. 102x55x40 mm. Pour objectifs monture CS. Fournie sans objectif.

La caméra..... **1880 F**

FC.55. Comme FC.65, mais alim. 220 V incorporée au boîtier.

La caméra..... **1880 F**

CAMERAS COULEUR

CAHO 38C. Capteur 473000 pixels. Sensib. mini 2 lux, standard 50 lux. Sortie 1V/75 PAL. Résol. 470 lignes. Balance des blancs automatique. Capteur automatique 1/50 à 1/100000. Ensemble constitué de 3 platines 42x42 mm pouvant former un bloc de 70 mm d'épaisseur objectif compris. Avec objectif 92°.

Le module..... **2400 F**

YC.05. Forme traditionnelle. Boîtier métallique. Monture CS pour objectifs interchangeables. Capteur 300000 pixels. Balance des blancs auto. Sens. 2,5 lux à F1,5. Résol. 330 lignes. Shutter L 1/50 à 1/20000. Dim. 100x55x40. Pour objectifs monture C ou CS. Fournie sans objectif.

La caméra..... **3788 F**

YC.53. Caméra avec son incorporé plus spécialement conçue pour les applications multimédia, vidéo conférence et communication

vidéo de bureau. En boîtier avec support pour être placée au-dessus du moniteur de l'ordinateur. Sensib. 7 lux à F2,5. Résol. 330 lignes. Shutter 1/50 à 1/20000. Sortie PAL. Balance des blancs automatique. Alim. 12 Vcc. Dim. 135x78x43 + pied. Avec objectif 14mm. F2,5 70° et micro..... **4114 F**



G100ST. Caméra très complète avec son et zoom électrique. Capteur 320000 pixels. Sens. 9 lux. Shutter 1/50 à 1/4000 automatique ou manuel. Balance des blancs automatique ou manuelle. Autofocus débrayable. Zoom télécommandable 11-66 mm. Micro incorporé. Viséur électronique noir et blanc. Alim. 7,5 Vcc. Fournie avec câble de liaison 1 m (vidéo + son + alim). Incrustation date ou heure. Dim. 230x90x80 mm. La caméra..... **3880 F**

LES ECRANS MONITEUR

MO14. Noir et blanc. Entrées vidéo + son. Tube 14 cm. Alim. : 12 Vcc ou 220 V. Dim. 15x12x18 cm..... **1010 F**

FMD400. Noir et blanc. Entrées vidéo. Tube 10 cm. Alim. : 12 Vcc. Très plat. Dim. 10x20x4 cm..... **1440 F**

EM09. Noir et blanc. Entrées vidéo. 750 lignes. Tube 23 cm. Alim. : 220 V. Dim. 22x22x28 cm..... **1475 F**

EM09/12 V. Comme ci-dessus + alim 220/12 Vcc et connexion incorporée pour alimenter la caméra..... **1932 F**

EM12. Comme EM09, mais tube 31 cm. Dim. 34x24x30 cm..... **1576 F**

EM12/12 V. Comme EM09/12 V, mais tube 31 cm. Dim. 34x24x30 cm..... **2034 F**

9012-SW4. Noir et blanc. Entrées vidéo + son. Séquenceur + alim. 12 Vcc + entrée audio incorporée pour 4 caméras. Tube 23 cm. Alim. 220 V. Dim. 27x22x25 cm..... **2186 F**

TM3000 couleur. Entrées vidéo. Entrées PAL vidéo composite (340 lignes) et Y/C (380 lignes). Tube 36 cm. Alim. 220 V. Dim. 35x33x39 cm..... **3676 F**

LES PIEDS POUR CAMERA

Pour fixer une caméra au mur ou au plafond.

BK90 - 90 mm 191 F - BK140 - 140 mm 191 F

Extension 50 mm pour BK140..... **43 F**

LES ALIMENTATIONS POUR CAMERA

Entrée 220 Vca - Sortie 12 Vcc, régulée, protégée. Matériel de qualité conçu pour fonctionner 24 h/24.

FW6112 0,4 A.....168 F - AL911 1A.....245 F

AL931 2A.....325 F - AL892 3A.....395 F

AL893 5A.....475 F - AL891 10A.....790 F

AL2000. Se fixe sur rail DIN. Se loge à l'intérieur d'un tableau de distribution électrique (ép. 41 mm)..... **475 F**

LES CAISSONS POUR CAMERA

NWS. Pour usage intérieur ou extérieur. ABS résistant aux chocs. Vitre en latex. Etanchéité IP65. Dim. 160x75x75 mm.

Fourni avec pied..... **503 F**

Option chauffage 12V..... **63 F**

NWL. Comme NWS, mais dim. 195x85x95 mm..... **620 F**

Option chauffage 12V..... **63 F**

WK230. Pour usage extérieur. Alliage moulé. Chauffage thermostaté 220 V. Dim. intérieurs 220x70x70 mm. Fourni avec chauffage, pied et pare-soleil..... **1010 F**

LES OBJECTIFS

Monture CS.

F2,8 - 94°..... **1010 F** - F4 - 67°..... **437 F**

F8 - 35°..... **356 F** - Varifocal F3, 5-F8 **910 F**

Monture C.

F4, 8..... **930 F** - F8..... **448 F**

F16..... **225 F** - Bague C sur CS..... **97 F**

LES CABLES

Câbles 75 Ohms conçus pour relier une caméra à l'utilisation (moniteur, magnétoscope, circuit de numérisation) avec des pertes réduites au minimum.

KX6 Ø 6 mm. Perte 4,2 dB/100 m à 10 MHz. Le mètre..... **6,10 F**

Le rouleau de 100 mètres..... **407 F**

PE3 Ø 2,5 mm. Perte 8 dB/100 m à 10 MHz. Le mètre..... **6 F**

Le rouleau de 100 mètres..... **414 F**

E34 Ø 6,3 mm. Prend sous gaine Ø 6,3 mm un câble vidéo PE3 + un câble blindé 1C + 1 câble non blindé pour liaison vidéo + son + alim. en un seul câble. Le mètre..... **14,50 F**

Le rouleau de 100 mètres..... **1017 F**

LA CONNEXION

Fiches BNC mâle. Fiches RCA mâle. Adaptateur BNC-M/RCA-F. Nous consulter

LES EMETTEURS VIDEO

Pour transmettre sans fil l'image de toute source vidéo (caméra, caméscope, magnétoscope, etc.) vers un ou plusieurs téléviseurs utilisés comme récepteur.

UT66 transmit également le son. Emission en UHF-PAL. Alim. 12 V ou 220 V. Dim. 120x70x20 mm. Antenne télescopique 42 cm. portée 20 m à 150 m..... **459 F**

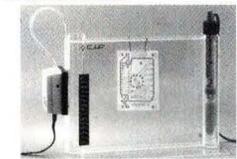
NOUVEAU TV200. Emission VHF-PAL. Puissance 200 mW. Alim. 12 V. Emission très stable pilotée ROS. Dim. 55x25x25 mm. Antenne 11 cm..... **2985 F**

Matériel réservé à l'exportation.

Consultez-nous pour toute application. Nous pouvons fournir toute configuration "Prête à installer".

AGENT CIF LE CENTRE DU CIRCUIT IMPRIME LE LABORATOIRE DU HOBBYISTE

La graveuse DP 41 Verticale - Format utile 270 x 160mm - Fournie avec pompe, diffuseur d'air et résistance thermostatée



La graveuse DP 41..... **378 F**

OFFRE SPECIALE

La graveuse DP 41

+ L'insoluseuse DP 42

860 F

+ Gratuit : le logiciel

PAD'S PERFORM

(dessin de circuit

imprimé pour PC avec

schéma et routage

automatique. Version

limitée à 200 pastilles).

L'insoluseuse DP42 Machine à insoler compacte 4 tubes actiniques. Format utile 260 x 160mm. Fournie en valise 345 x 270 x 65mm. en kit complet



L'insoluseuse DP 42..... **630 F**

Frais d'envoi : DP 41 : 40 F - DP 42 : 60 F - DP 41 + DP 42 : 70 F

FABRIQUEZ VOTRE CHASSIS A INSOLER AVEC TUBES MINIATURES

Le Kit comprend : • 4 tubes actiniques 8 watts (Ø 16 x 300 mm) • 2 ballasts • 4 starters • 4 supports de starter • 8 douilles. Le schéma électrique. Le plan du coffret (format utile 160 x 280 mm). Frais d'envoi : **45 F**
Le mode d'emploi. L'ensemble : **275 F**. **En cadeau ! 1** époxy présensibilisé 100 x 150 + 1 révélateur

NOUVEAU CIAO 3

Logiciel de dessin de circuit imprimé sur ordinateur. Nouvelle version du célèbre CIAO 2. Dessin du CI simple au double face, déplacement au pas ou 1/2 pas, 8 pastilles, 3 pistes, modifications totale ou partielle, duplication. Impression sur jet d'encre, laser ou traceur.

Prise en main très simple.

Nouvelles fonctions : Surface 317 x 216 mm maxi. Commandes à la souris, icônes, menus déroulants, zoom. Configuration mini : AT286, mémoire 640 K, écran disque 1 M, écran VGA.

CIAO 3 : 920 F - Mise à jour CIAO 2 : 280 F (ancienne disquette obligatoire).

LE CENTRE DU COFFRET

Avec son nouveau catalogue (envoi contre 10 F en timbres), PERLOR-RADIO Electronic propose un service unique dans le domaine des boîtiers pour réalisation électronique

LES MARQUES

BG, DIPTAL, ESM, HEILAND, ISKRA, MMP, PERLOR, RETEX, STRAPU, SUPERTRONIC, TEKO, TOLERIE PLASTIQUE.

LE CHOIX

Plus de 400 modèles. "Le coffret que vous cherchez est chez PERLOR-RADIO", de la boîte d'allumettes au rack 5 unités.

FRAIS D'ENVOI

26 F jusqu'à 150 F de matériel - au-dessus : 35 F jusqu'à 5 kg.

Envoi PAR RETOUR : contre chèque ou mandat joint à la commande.

Les prix indiqués dans ces colonnes sont donnés à titre indicatif, pouvant varier en fonction du prix des approvisionnements.

DEMANDEZ NOTRE DOCUMENTATION GENERALE

(Pièces détachées, composants, outillage, kits et applications électroniques, librairie, radiocom).

CARTE BLEUE ACCEPTÉE AU MAGASIN ET PAR CORRESPONDANCE

VERRE EPOXY PRESENSIBILISE

EPOXY 16/10e - CUIVRE 35 µ - QUALITE MIL - HOMOLOGUE

Remises par quantité :

- Par 10 plaques identiques : 10 %

- Par 25 plaques identiques : 15 %

Service coupe à la demande

(délai 24 h) :

- 1 face : 12 F le dm²

- 2 faces : 17 F le dm²

Nouveaux formats en stock

180 x 110 mm 1 face : 21 F

210 x 115 mm 1 face : 26 F

Révélateur : sachet pour 1 l : 8 F

100 x 150 mm	100 x 160 mm	200 x 300 mm
1 face 14^F	1 face 15^F	1 face 56^F
2 faces 20^F	2 faces 22^F	2 faces 82^F

En stock : époxy 8/10°. 1 face et 2 faces

DISPONIBLE :

TOUT LE MATERIEL POUR LA FABRICATION DE VOS CIRCUITS IMPRIMES

Insoluseuses, graveuses, plaques, perchlore, révélateur, bacs, détachant, gants, éliminateur, mylar, grilles, Reprophane, film inverseur, circuit souple, étamage à froid, vernis, enrobage, lampe loupe, rivets de métallisation, scie pour époxy. Catalogue complet sur simple demande.

FABRICATION CIRCUIT IMPRIME A L'UNITE

Production assurée par nos soins. Simple ou double face. Tirage de films.

Tarif sur simple demande.

DELAI 48 H

COMPOSANTS HAUTE FREQUENCE

- Sels axiaux
- Sels radiales
- Sels ajustables
- Filtres céramiques 455 KHz
- Filtres céramiques
- Quartz
- Tranfo HF, série 113 CN
- Transfo, FI 455 KHz et 10,7 MHz
- Circuits intégrés spécialisés : LM 1871 et 72, NE 602 et 605

DISPONIBLE CHEZ PERLOR

série des MC 3360, TCA 440, TDA 1072 et 700, codeurs, décodeurs, etc...

COMPOSANTS ELECTRONIQUES

DE "A" COMME ACCUMULATEUR A "Z" COMME ZENER
LES COMPOSANTS ELECTRONIQUES POUR VOS REALISATIONS

AFFAIRE: DIODE 1N4007 - Le cent : 25 F ; Le mille : 200 F ; Les 5000 : 750 F (stock limité)

Je désire recevoir votre DOCUMENTATION GENERALE

Nom Prénom

Adresse.....

Code postal VILLE

Ci-joint la somme de 30 F en timbre chèque mandat

AIDE AU DÉPANNAGE



ECONOMISEZ, REPARER...

3615

"Je répare"

(2F23 mm)

M.C. ELECTROMÉNAGER

Tél : 01 49 30 37 30

Fax : 01 49 41 10 15

Vente par correspondance
de pièces détachées
Expédition dans toute la France

Pour tous renseignements fournir la marque et le type de l'appareil, joindre une enveloppe timbrée pour la réponse

6, av. André Rouy - 94350 Villiers sur Marne



137, av. Paul Vaillant-Couturier

94250 GENTILLY

Tél. : 01 47 35 19 30

Fax : 01 49 85 91 78

Ouvert du lundi au samedi 10 h-13 h 14 h-19 h

composants électroniques, connectique, péri-informatique, outillage, etc.)
CATALOGUE sur demande : 30 F (remboursé à partir de 300 F d'achat)

MONITEUR COULEUR 14" SVGA (BULL)1095 F
MONITEUR MONOCHROME VGA (BULL).....350 F
CLAVIER AZERTY 102 TOUCHES80 F

MACH 130-15Nous consulter
68HC11 F195 F
SRAM 128 k x 875 F
SRAM 32 k x 825 F
TDA870870 F
TDA870224 F
TL77056 F
27C6425 F
27C25625 F
LM188125 F
NE5674,50 F
CD40692 F
CD40603,50 F
CD40533 F
78053 F
BF245C3 F
Quartz 3,2768 MHz4 F
Quartz 12 MHz8,90 F
Quartz 26,625 MHz8,90 F
Self 2,2 UH3 F
Self 22 UH3 F
VK2002 F
CA 2-10 PF3 F
Résistance 5 w 5,6 ohms3 F
PLCC 68 pts6 F
PLCC 84 pts9 F
Peritex M3,50 F
Coffret : 40 x 120 x 17035 F

Offre valable dans la limite des stocks disponibles
(nous consulter). Forfait frais de port et emballage 50 F

PROGRAMMATEUR POK130
Programmeur/Copieur
MACH130-MACH131-27C64-27C256
890 F

Matériel pour réalisation C.I.

Graveuse KF290 F
Insoleuse KF516 F
Graveuse + insoleuse +
PADS CIF880 F
Plaque epoxy pres.
200 x 300 1 face43 F
Batteries étanches (plomb gélifié)
6V/1,2 Ah98 F
6V/4 Ah125 F
6 V/10 Ah147 F
12 V/1,2 Ah132 F
12 V/2 Ah145 F
12 V/7 Ah204 F

Divers

Alim de 1,5 à 12 V 500 mA29 F
Ventilateur 12 V 80 x 8040 F
Effaceur d'EPROM CIF376 F
Fer à souder Antex 25 W125 F
Support de fer32 F
Lampe loupe 3 dioptries490 F

EFFACEUR D'EPROM

Livré complet avec son coffret métal peint pour effacer 11 mémoires simultanément



Prix effaceur monté **941 F TTC**
Prix départ magasin chez tous les distributeurs CIF Tarif au 01/01/95
Promotion limitée au 30/04/95
376 F TTC en kit

L'INCONTOURNABLE CIAO

DESSIN DE CIRCUITS IMPRIMES

Prise en main dix minutes

Tracé du plan d'implantation, du typon simple ou double face, duplication de circuit, dossier de fabrication, paramétrage de perceuse numérique (sortie excellent) utilitaire de dessin technique, sortie sur imprimante, laser, traceurs.

Version établissement

2532 F TTC

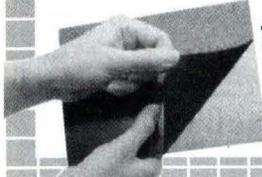
Version monoposte

844 F TTC

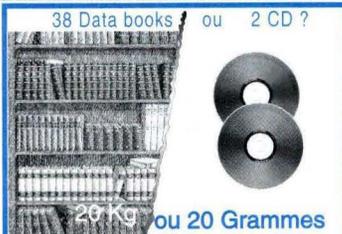
Plaques photosensibles

Haute définition - Micro gravure

Garantie 5 ans - Norme MIL/UL...



époxy 16/10 - 8/10 - 4/10 - cuivre 18 - 35 - 70 - 105 micron - bakélite ; teflon ; circuits souples ; circuit sur alu...



Caractéristiques techniques de la banque de données SIRIUS
102 000 composants

Environ 1,1 GO (1100 MO) d'information, soit l'équivalent de 38 data-books fournis sur 2 CD ROM.
Environ 63000 références de semi-conducteurs discrets et 39000 références de circuits intégrés, donc 102000 références.
Plus de 32000 pages d'information technique (logique, brochage, schémas, chronogrammes, notes d'applications, dessin de boîtier, etc...)
Plus de 600 dessins de boîtiers pour les semi-conducteurs discrets. Glossaire technique des termes et abréviations de la norme JEDEC. Base de données regroupant les coordonnées de plus de 180 fabricants de composants dans le monde entier.

Détails des familles fournies :
- Semi conducteurs discrets : Transistors, Mosfet, Thyristors, Diodes, Diacs, Triacs, Unijonction, Opto-Electronique.
- Circuits intégrés : TTL-LS, HC-MOS, CMOS 4000, Amplis-OP, Comparateurs, Régulateurs, Contrôle de puissance, Référence de tension, Conversion de données, Circuits d'interface, Circuits linéaires, Communications, Automobile, Convertisseurs AD/DA, Générateurs de fonction, PALS, PLLs, PLDs, RAMs, RAM modules, Mémoire cartes EPROMs, EEPROMs, Mémoires Flash, PCMCIA, Audio-Vidéo, etc.

Le Data Book électronique SIRIUS **1600 F TTC**

Promo jusqu'au 31.12.96

995 F HT



Quelque soit votre problème de circuit imprimé, 1 ou 2 faces, trou-métallisé, multicouches ; Nous avons la solution pour vos études, protos ou petites séries.
LE CIRCUIT IMPRIME C'EST NOTRE AFFAIRE.

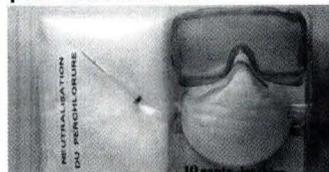
DEMANDE DE CATALOGUE N° E6 contre 12 F en timbres

* Prix pratiqués par les distributeurs CIF au 02/96

QUI C'EST LE N°1 ?

Kit de neutralisation du perchlore de fer pour neutraliser 40 L

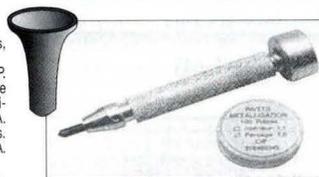
NOUVEAU



• 500 grammes de neutralisant • 10 gants jetables • 3 filtres tissus • 1 pH mètre en verre • 1 paire de lunettes • 1 masque • 1 notice. Utilisable pour 40 litres de perchlore usagé environ

163,34 F HT EXCLUSIVITÉ !
STOP AUX CANALISATIONS PERCÉES ET À LA POLLUTION

TROUS METALLISES PROTO CEILLETS MÉTALLISATION



Produit	Ø Perçage	Prix le cent
Rivets → intérieur 0,8 mm	1,3 mm	51,86 TTC
Rivets → intérieur 1,1 mm	1,6 mm	51,86 TTC
Outil de pose unitaire		343,71 TTC

Labo Hobby comparez !

Châssis à insoler U.V (kit)
- Format utile 200 x 300 mm
Avec prise de terre - Norme NFC 15-100 - Ensemble de la machine à la terre (comparez) Avec Starters démontables...



500 F CADEAU

MACHINE STABLE



Machine à graver
- Format utile 180 x 280 mm
- Avec thermomètre Chauffage réglable avec voyant

CADEAU : 1 logiciel PADS' - tourne sur PC - Saisie de schéma, placement, routage 100 % automatique version 210 contacts.

Labo complet : 1043 TTC
Logiciel PADS' : 500 TTC
TOTAL : 1543 TTC

Promo l'ensemble **860 F TTC**

Toute la gamme des machines CIF sur Internet !

<http://www.cif.fr>



C.I.F.
CIRCUIT IMPRIMÉ FRANÇAIS

11 rue Charles Michels - 92220 BAGNEUX
Tél : 01 45 47 48 00 - Fax : 01 45 47 16 14

L'électronique aux meilleurs prix !

Station de fer à souder professionnelle
affichage LED... 399^F
affichage digital... 499^F

Diodes zener 3,3 V
0,5W 0,50 F
1N4148 0,20 F
LED 0,80 F

TRANSISTORS
BC 547B 0,80 F
BC 557B 0,80 F
BF 245B 3,50 F
2N 2369A 2,50 F
2N 2907A 2,50 F

Prix par quantité sur le passif	
RESISTANCES 1/4 W 5% CARBONES De 1 Ω à 10 MΩ 0,06 F x 1000 pièces	CONDENSATEURS CERAMIQUES 63 V De 1 pF à 100 nF 0,40 F x 100 pièces
DIODES ZENERS 5000 MW BZX55C De 0,8 V à 47 V 0,35 F x 100 pièces	DIODES ZENERS 1,3 W BZX85C De 3 V 9 à 62 V 0,60 F x 100 pièces

CIRCUITS INTEGRES	
68HC11F1 89 F	Back-up 5,5 V 0,1 F 15 F
MACH130 130 F	TDA8708A 65 F
MACH131 131 F	TDA 8708T CMS sur boîtier DIL 55 F
SRAM 32x8 20 F	TDA8702 25 F
SRAM 128x8 50 F	LM1881 25 F
SRAM 128x8 85 ns CMS sur boîtier DIL 40 F	EPR0M27C256 7 F
EPR0M27C256 20 F	TL7705 3 F
EPR0M27C64 20 F	NE567 3 F

VERSION WINDOWS

PROGRAMMATEUR AUTONOME DE
MACH 130 OU 131 ET D'EPROM
HAUTE PERFORMANCE STACK SYS

850^F

VENTE PAR CORRESPONDANCE

Forfait frais de port 50 F C.Remboursement + 50 F

Stock important occasions. Nous consulter !

MONDIAL RECEPTION

65, rue Emile-Zola
89100 SENS

Ouvert du lundi
au samedi

Tél. : 03 86 64 21 64
Fax : 03 86 64 21 83



Le bon sens à côté de chez vous !
GROSSISTE

pré-équipé
numérique

PROFESSIONNELS
CONSULTEZ-NOUS

990^F TTC

Frais de port
transporteur
150 F pièce



SUPER
AFFAIRE

Kit satellite complet pour TELECOM 2A ou 2B
ou Eutelsat ou Astra

comprenant 1 parabole ø 86 cm + 1 tête universelle 0,8 dB + 1 démodulateur
400 canaux 3 prises péritel (fréquence d'entrée 900-2150 MHz) commutation 22 kHz
+ télécommande. Options : kit écart 3 ou 6° 89 F - LNB supplé-mentaire 250 F TTC
Motorisez votre antenne satellite pour 330 F TTC (port 51 F)

LEDA DIFFUSION - 42, Hameau de la Trirème - 91650 BREUILLET
Tél. : 01 69 94 07 07 - Fax : 01 69 94 08 11

COMPOSANTS	NOTRE SELECTION
68HC11 nous consulter	Quartz 3,2768 MHz 4,00 F
68HC711K4 150,00 F	Quartz 12 MHz 6,00 F
68HC705J2S 190,00 F	Quartz 26,625 MHz 8,00 F
MACH 130-15 nous consulter	PIC 16C57 58,00 F
MACH 131-15 nous consulter	PIC 16C84 60,00 F
MAC 137-600 7,50 F	PAL 16L8 BCN 11,00 F
MAC 16-008 7,50 F	GAL 16V8 13,00 F
TDA 8702 nous consulter	Support PLCC68 8,00 F
TDA 8708A nous consulter	Support PLCC84 9,00 F
TDA 8170 40,00 F	7805 3,00 F
TDA 8501 45,00 F	7812 3,00 F
LM 1881 25,00 F	AD 633 JN 95,00 F
TL 7705 6,00 F	AD 536 AJH 150,00 F
NE 567 4,00 F	NOUVEAUTES
BACK UP 19,00 F	SRAM 128 k x 8 CMS nous consulter
SRAM 32 K x 8 20,00 F	(monté sur boîtier DIL)
SRAM 128 K 8 60,00 F	TDA 8708T CMS nous consulter
27C256 20,00 F	(monté sur boîtier DIL)
MC68010P12 120,00 F	Fer à souder Antex XS 25 W 125,00 F
LM317T 8,00 F	Haute qualité avec panne longue durée

**Compteur Geiger
Quartex® de poche !**
Alim. piles 9 V à pression non fournie.



Dim. : L 145 x l 60 x p 25 mm
Le compteur Geiger Quartex
RD 8901 est destiné à détecter
les particules Bêta et les
rayonnements X et Gamma.
L'unité affichée est en micro
Rem par heure (µRem/h).
Elle correspond à un équiva-
lent de dose reçue par le
corps humain pendant une
heure.

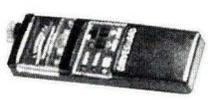
499^F

livré avec doc en français
frais de port et emballage 40 F

PROGRAMMATEUR STACK SYS EM1
Programme EPROM et MACH130/MACH131
DERNIERE VERSION (DOS ou Windows)
Fonctionne en mode autonome ou connecté
à un PC à partir d'un fichier JEDEC

850.00 F

Ethylomètre 05G



En moins d'une minute détermine le taux
d'alcoolémie contenu dans le sang.
Alimentation : 6 piles de 1,5 V
(Livré sans piles)

385^F

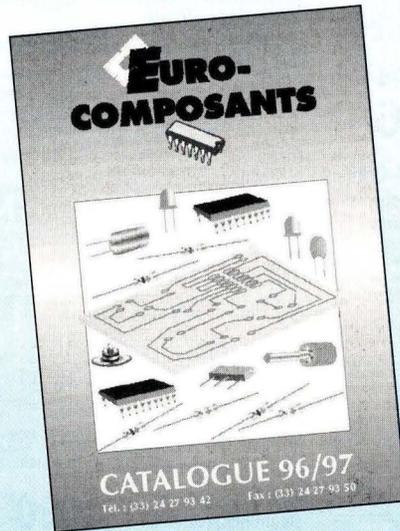
BON DE COMMANDE

Veillez me faire parvenir le Quartex® au prix de 499 F + 40 F de port.
Vente aux professionnels N.C. Ethylomètre 05G 385 F + 30 F de port.
Nom : Prénom :
Adresse :
Code postal : [] [] [] [] Ville :
Joindre votre règlement à la commande par chèque ou mandat à l'ordre de LEDA DIFFUSION

EURO-COMPOSANTS

4, Route Nationale - BP 13 08110 BLAGNY
Tél. : 24.27.93.42 Fax : 24.27.93.50

Ouvert du lundi au vend. de 9 h à 12 h et de 14 h à 18 h + le samedi matin.



**NOUVEAU
CATALOGUE
GENERAL
1996/97**

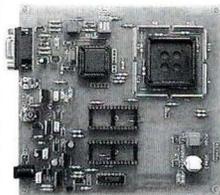
PLUS DE 7000
REFERENCES ET
1600 PHOTOS OU
SCHEMAS

Livres techniques,
modules et kits,
logiciels, outils de
développement,
composants CMS,
HP, opto, audio,
vidéo, etc.

Veillez me faire parvenir le nouveau catalogue général EURO-COMPOSANTS 1996/97. Je joins mon règlement de 39 F (60 F pour les DOM-TOM et l'Etranger) en chèque, timbres ou mandat.
NOM : Prénom :
ADRESSE :
CODE POSTAL : VILLE :

OK
industrie
FABRICATIONS ELECTRONIQUES

56, rue Bronzac
94240 L'HAY-LES ROSES
Tél. : 01 46 64 73 44
Fax : 01 46 64 76 22



POK 130
PROGRAMMATEUR/COPIEUR
MACH 130-MACH 131
EPROM 27C64-27C128-27C256

capable de travailler totalement en autonome ou à partir d'un fichier sur ordinateur PC.

PROGRAMMATION EN AUTONOME

Le **POK 130** permet de : • programmer une EPROM à partir d'une EPROM originale • vérifier la programmation de l'EPROM • programmer un MACH 130 ou 131 à partir d'une EPROM originale • vérifier la programmation du MACH 130 ou MACH 131

PROGRAMMATION AVEC UN ORDINATEUR PC

Utilisation sous DOS ou WINDOWS avec liaison sur le port série RS232.

PROGRAMMATION D'UNE EPROM

Le **POK 130** permet de : • tester la virginité de l'EPROM à programmer • programmer à partir d'un fichier • vérifier la programmation • lire l'EPROM originale et l'EPROM à programmer • copier l'EPROM originale sur l'EPROM vierge • vérifier la copie • programmer une EPROM avec un fichier spécifique MACH (JEDEC) pour programmer ensuite en autonome un MACH 130 ou 131, avec activation ou non de sa protection en lecture.

PROGRAMMATION D'UN MACH 130 ou MACH 131

Le **POK 130** permet de : • lire le contenu du programme d'un MACH 130 ou MACH 131 • effacer électriquement • programmer à partir d'un fichier • programmer à partir d'une EPROM • vérifier la programmation.

Le programmeur **POK 130** câblé et testé, est garanti un an pièces et main-d'œuvre, et comprend : • le circuit électronique avec un support MACH et deux supports EPROM 28 broches • le logiciel de fonctionnement • la notice d'utilisation complète et très détaillée.

INCROYABLE prix de vente **890 F TTC**
en vente chez votre revendeur habituel

Revendeurs, n'hésitez pas, commandez !

EFFACEUR D'EPROM EF10



Nouveau !

Cet effaceur d'EPROM, présenté dans un élégant coffret à tiroir en ABS, diffuse une lumière ultra-violette spéciale, dont la durée est réglable. Il permet d'effacer simultanément jusqu'à 15 mémoires. Effacement régulier et intensif.

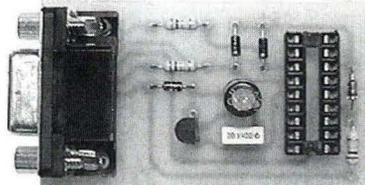
CARACTERISTIQUES :

- Tube germicide 4 W, longueur 13 cm
- Minuterie électronique : réglable de 5 à 35 minutes avec coupe-circuit
- Alimentation : secteur 220 V
- Dimensions : 350 x 130 x 85 mm
- Poids : 1,5 kg

Prix de vente **510 F TTC**

PROGRAMMATEUR POK 84
pour PIC 16C84

Nouveau !



Le **POK 84** permet de : lire le contenu du programme d'un PIC 16C84, effacer électriquement, programmer à partir d'un fichier, protéger le PIC16C84, vérifier la programmation.

Le programmeur **POK84** câblé et testé, est garanti un an pièces et main-d'œuvre et comprend : le circuit électronique avec un support 18 broches, le logiciel de fonctionnement, la notice d'utilisation complète et très détaillée.

Prix de vente **350 F TTC**

PRIX EXCEPTIONNEL



photo non contractuelle

Programmeur MP-100
2590 Fht

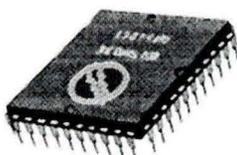
- A la base d'un socket 40 broches universel, il programme les EPROMS - EEPROMS - MONOCHIP - INTEL - GAL - Flash Eprom

Autres modèles et OUTILS de DEVELOPPEMENT disponibles (Demander le Catalogue gratuit)

UNIDEV

4, rue Rembrant
75008 PARIS

Tél. : 01 53 24 03 26



MARNE LA VALLEE
ELECTRONIQUE

VENTE AUX SOCIETES ET PARTICULIERS

PROGRAMMATEUR AUTONOME DE MACH 130/131

COMPOSANTS ACTIFS ET PASSIFS

RAM
CONVERTISSEURS
QUARTZ
EPROM
TRANSISTORS
TRANSFO
RESISTANCES
CONDENSATEURS

CIRCUITS INTEGRES
OUTILLAGE
CIRCUITS IMPRIMES
CONNECTEURS
COFFRETS
CABLES
MULTIMETRES
ETC.....

EXPEDITION DANS TOUTE LA FRANCE
PRIX DEGRESSIF SUIVANT QUANTITES



110 Av Emile COSSONEAU 93160 NOISY LE GRAND
Tel : 01 43 05 57 00 Fax : 01 43 05 59 00

1000 VOLTS

**SPECIAL FETES DE FIN D'ANNEE !
DES PRODUITS EN LIBRE-SERVICE**

CD ROM SGS THOMSON 17 000 PAGES DE DONNÉES TECHNIQUES ET DIMENSIONNELLES : 190 F



Idées cadeaux Noël !



Ensemble n° 1

Fer Ewig 30 W	116,00 F
Set de tournevis	37,40 F
Support de fer	23,00 F
Pompe à dessouder	27,00 F
Pince coupante	46,40 F
Pince plate	46,40 F
Multimètre 903 150 N	99,00 F
	<u>395,20 F</u>



Prix Noël.....315,00 F

Ensemble n° 7

Multimètre DM27XT	935,00 F
AL 941	900,00 F
3ème main	30,20 F
Etau à visser	60,30 F
	<u>1925,50 F</u>

Prix Noël.....1780,00 F



Ensemble n° 2

Coffret de soudage comprenant :
pince plate
pince coupante
fer 30 W ou fer à gaz
2 tournevis
mini-support de fer
20 g de soudure

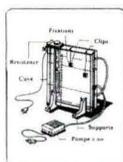


Prix Noël.....265,00 F

Ensemble n° 8

Graveuse	259,00 F
Insoleuse	400,00 F
Coffret de perceuse	241,00 F
Support de perceuse	361,90 F
	<u>1261,90 F</u>

Prix Noël.....990,00 F



Ensemble n° 9

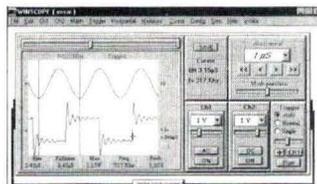
AL 936	3550,00 F
Pince à dénuder autonom. 80-080 N	54,20 F
Pince coupante	46,40 F
Pince plate	46,40 F
	<u>3697,00 F</u>

Prix Noël.....3490,00 F



Ensemble n° 3

Fer JBC 145	200,00 F
Support de fer	23,00 F
Pompe à dessouder	27,00 F
Windscope 2 x 30 MHz	1300,00 F
Sonde 1/10è	169,00 F
	<u>1809,00 F</u>



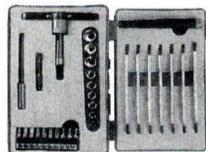
Prix Noël.....1690,00 F

En cadeau 1 boîte de rangement de 18 compartiments au prix de 18,50 F

Ensemble n° 4

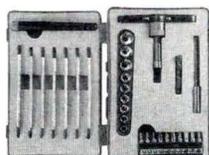
Pince à sertir NE10	108,50 F
Pince à sertir le coax	229,20 F
Outil à dénuder le coax	90,40 F
Coffret de maintenance télé-com	186,20 F
	<u>614,30 F</u>

Prix Noël.....478,00 F



Ensemble n° 5

Coffret tournevis lumineux + 29 accessoires	87,20 F
85LCZ880 k fer à gaz + 3 pannes	217,10 F
magnétiseur	22,90 F
Coffret d'outillage 1PK930N	128,20 F
	<u>455,40 F</u>

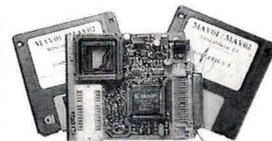


Prix Noël.....389,00 F

Ensemble n° 11

Programmateur MAV02	1590,00 F
Pince à extre. les PLCC	48,10 F
Windscope 2 x 20 MHz	990,00 F
Sonde 1/10è	169,00 F
	<u>2797,10 F</u>

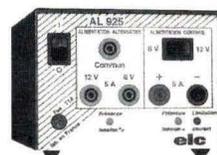
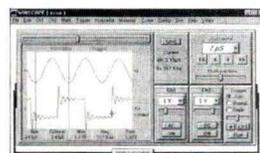
Prix Noël.....2490,00 F



Ensemble n° 6

Windscope 2 x 40 MHz	1890,00 F
Sonde 1/10è	169,00 F
SD47 plaque d'essai	240,00 F
RS-350 coffret de Jumper	95,30 F
	<u>2394,30 F</u>

Prix Noël.....1990,00 F



Ensemble n° 12

ELC AL 925	790,00 F
Pince plate	46,30 F
Pince coupante	46,30 F
Multimètre 903-150 N	99,00 F
	<u>981,60 F</u>

Prix Noël.....850,00 F

Photos non contractuelles

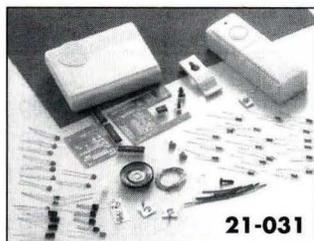


1000 VOLTS

1^{er} supermarché de l'électronique

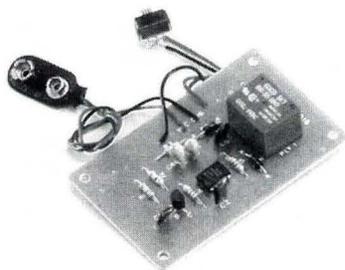
le service avant tout !

Les kits Pack Electronique pour l'initiation et l'éducation



21-031

- Réf. 21-012 générateur d'effet de sons69 F ttc
- Réf. 21-015 kit lumineux à LED.....49 F ttc
- Réf. 21-017 dé électronique à LED79 F ttc
- Réf. 21-018 alarme maison/voiture (sans sirène).....99 F ttc
- Réf. 21-021 kit bruiteur de train69 F ttc
- Réf. 21-031 portier interphone sans fil (livré avec coffret).....149 F ttc
- Réf. 21-032 alarme de porte sans fil (avec coffret).....169 F ttc
- Réf. 21-043 changeur de voix129 F ttc
- Réf. 21-061 orgue enregistreur électronique à 15 mélodies145 F ttc
- Réf. 21-065 intercom sans fil235 F ttc



21-032

Fers à souder

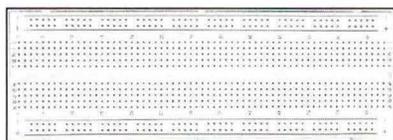


- Ewig : Rapid 25/50 W 230 V + panne longue durée162 F
- Ewig : Black 30 W 230 V + panne longue durée128 F
- PM2001 station digitale complète899 F
- Weller SPI 27 230 V 2SW panne longue durée171 F
- WECP 20 station Weller fer à souder1240 F
- WECP-S station Weller fer à souder989 F

JBC

- ST 30171 F
- ST 40171 F
- SL 2020 thermostaté434 F

Plaques d'expérimentation



- SD-10 620 points39,80 F
- SD-11 740 points47 F
- SD-12 840 points52,50 F
- SD-35 2420 points192 F
- SD-47 3260 points240 F

Circuits imprimés

- Plaque époxy 100 x 160 mm présensibilisé SF 10/10°14,00 F
- Plaque époxy 200 x 300 mm présensibilisé SF 8/10°66,00 F
- Perchlorure de fer sachet granulé pour 1 litre18,00 F
- Perchlorure de fer suractivé, le litre29,50 F

Distributeur de la marque **PACK ELECTRONIQUE ADM**
85, rue Kléber
10000 TROYES
Tél. : 03 25 81 30 61

1000 VOLTS GRAVE ET INSOLE VOS PLAQUES EN 24 H. EN SEMAINE ET EN 6H. LE SAMEDI
(toute plaque donnée avant 13 h le samedi sera rendue le soir même)
Prix : 55,00 F le dm²
SF étamé fourniture comprise

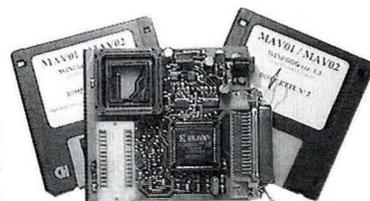
Photos non contractuelles

Ouvert les dimanche 8, 15 et 22 décembre de 10 h 30 à 18 h

Programmateur pour Mach 130 et 131

Nouveau modèle

MAV03



Le nouveau programmeur MAV03 se branche sur le port parallèle d'un PC. Il permet d'effacer, programmer, vérifier et lire les composants MACH131/130 ainsi que les EPROMs de type 27C64 à 27C256. Il exploite entièrement les possibilités du MACH131 en programmant les bits de Powerdown*. Les valeurs par défaut de ces bits peuvent être définies pour les fichiers JEDECs initialement prévus pour le MACH130.

Le logiciel fonctionne sous Windows.

MAV03 version «START»

990 F TTC

MAV03 version «PRO» avec supports ZIF professionnels 1590 F TTC

* Powerdown : ressource supplémentaire implantée dans le MACH 131 permettant de réduire la vitesse et la consommation de chaque macrocellule du composant.

Copymach pour EPLD MACH 130

UTILISATION ULTRA SIMPLE ET ÉCONOMIQUE !!!

- Par le port // de votre PC, vous créez un master (EEPROM) à partir d'un fichier JEDEC. Ensuite le programmeur devient autonome et transfère le contenu du master dans le composant MACH130 par une simple commande.
- Deux supports supplémentaires 28 broches permettent la duplication d'EPROM de type 27C64 et 27C128.

790 F TTC

Les composants de l'année

68HC11F1	NC	2N2369	NC
MACH 130-15	NC	TL 7705	NC
MACH 131-15	135 F unitaire	Support PLCC68	NC
MACH 131-15 par 10	100 F pièce	Support PLCC84	NC
TDA 8708A	NC	NE 567	NC
TDA 8702	NC	4060	NC
Ram statique 128 k x 8 621000 70 ns	NC	4053	NC
Ram statique 32 k x 8	NC	4069	NC
High speed 15 nS	NC	Quartz 3,2768 MHz	NC
Eprom 27C64	NC	Quartz 12MHz	NC
LM1881	NC	Quartz 26,625 MHz	NC
BF245A	NC		

PRIX COMPÉTITIFS

PACK DE CONDENSATEURS CHIMIQUES RADIAUX : PACK 1 (10 pcs par valeur) : 1 µf ; 2,2 µf ; 3,3 µf ; 4,7 µf ; 10 µf ; 2 µf ; 33 µf ; 47 µf ; Tension : 63 V - Soit 90 pcs au prix de **39,90 F** **PACK 2 (10 pcs par valeur) :** 1 µf ; 2,2 µf ; 3,3 µf ; 4,7 µf ; 10 µf ; Tension : 63 V 22 µf ; 33 µf ; 47 µf ; 100 µf ; 220 µf ; 470 µf ; Tension : 25 V - Soit 120 pcs au prix de **52,90 F**

PACK DE RESISTANCES : Série E12 de résistances 1/4 W par 10 pcs par valeur soit 850 pcs : **53,90 F**

PACK DE CONDENSATEURS PLASTIQUES : 10 pcs par valeur : 1 nf ; 2,2 nf ; 3,3 nf ; 4,7 nf ; Tension : 400 V - 10 nf ; 22 nf ; Tension : 250 V - 33 nf ; 47 nf ; Tension : 100 V - 100 nf ; Tension : 63 V soit 90 pcs au prix de **56,80 F**

1000 VOLTS

8-10, rue de Rambouillet 75012 PARIS

Tél. : 01 46 28 28 55 - Fax : 01 46 28 02 03

horaires d'ouverture : • lundi : 14 h - 19 h • du mardi au samedi : 9 h 30 - 19 h (sans interruption)

METRO : REUILLY-DIDEROT

Parking «Centre Daumesnil» de 500 places rue de Rambouillet/angle Daumesnil

VPC forfait port et emballage 58 F jusqu'à 5 kg

**EN SEINE-ET-MARNE
A 2 PAS DE CHEZ VOUS
+ 8500 ARTICLES EN STOCK**

PROTECTION

- alarmes maison
- alarmes auto-moto
- vidéo surveillance
- protections individuelles
200 000 volts

COMMUNICATION

- téléphones sans fil
- téléphones GSM
- talkies-walkies
- CB

G'ELEC

ELECTRONIQUE - SON
COMMUNICATION
22, avenue Thiers
77000 Melun
(Près de la gare)
Tél. : 01 64 39 25 70
Fax : 01 64 87 02 07

**ELECTRONIQUE
SYMPA A PRIX
SYMPAS**

Exemples :

MACH 130-15.....	130 F
68HC11F1.....	110 F
Programmateur Copymach ...	780 F
etc., etc.	

SON

- haut-parleurs
- sonos
- amplis
- jeux lumière
- location

DRIM FRANCE

107, COURS TOLSTOI
69100 VILLEURBANNE

Tél. : 04 78 85 95 89 - Fax : 04 78 84 54 94

Vente au comptoir et correspondance

Ouvert du lundi au jeudi : 9 h - 12 h / 14 h - 19 h 30
Non stop le vendredi de 9 h à 18 h - Fermé le samedi

Prix TTC (+ 45F de port si envoi)

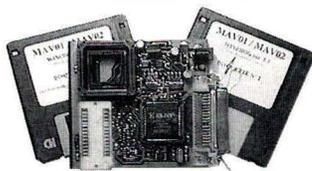
(demandez notre catalogue)

(Prix négociés par quantités, contactez-nous)

68HC11F1.....	NC	MACH 130-15.....	NC
8031.....	10 F	NE567.....	4 F
ST 62 T 25 - B6.....	82 F	TDA 8702.....	29 F
		TDA8708 A.....	70 F
27C64-15.....	19 F	TL 7705.....	10 F
27C256-15.....	19 F	Support PLCC 68.....	9 F
27C010-12.....	45 F	Support PLCC 84.....	11 F
27C040.....	95 F	Quartz 3.2768/4 Mhz.....	4 F
61256-15 32 x 8.....	25 F	Quartz 8 MHz/12 MHz.....	6 F
621000-10 128 x 8.....	65 F	Quartz 26.625 MHz.....	12 F
4001-4011-4013.....	2 F	Alim 0.5 A.....	28 F
4053-4060-4066.....	3 F	Back-up 1 F.....	22 F
4069-4093-40106.....	3,50 F	Self de 2.2 à 22 µF.....	4 F
7805-7812-7824.....	3 F	Prog. Mémoire & EPLD	
7905-7912-7924.....	4,50 F	MACH 130.....	990 F
LM1881.....	30 F		

La logique programmable vous passionne ?

**NOUVEAU PROGRAMMATEUR
MAV03**



Le nouveau programmeur MAV03 se branche sur le port parallèle d'un PC. Il permet d'effacer, programmer, vérifier et lire les composants MACH131/130 ainsi que les EPROMs de type 27C64 à 27C256. Il exploite entièrement les possibilités du MACH131 en programmant les bits de Powerdown*. Les valeurs par défaut de ces bits peuvent être définies pour les fichiers JEDECs initialement prévus pour le MACH130. Le logiciel fonctionne sous Windows.

MAV03 version «START» **990 F TTC**

MAV03 version «PRO» avec supports ZIF professionnels **1590 F TTC**

* Powerdown : ressource supplémentaire implantée dans le MACH 131 permettant de réduire la vitesse et la consommation de chaque macrocellule du composant.

Kit de développement AMD

Livré sur CD-ROM, ce kit contient les logiciels PALASM, MACHXL2 et MACHXL3, nécessaires au développement des PALS et de toute la famille des MACH. Toutes les data-sheets sont présentes ainsi que des utilitaires permettant par exemple de désassembler un fichier JEDEC en équation logique. Livré avec de nombreux exemples et en langue anglaise, ce kit vous permet de développer vos propres applications à base de MACH130/131 en utilisant le programmeur MAV03.

Kit sur CD-ROM **390 F TTC**

OFFRE SPECIALE !

Kit sur CD-ROM +
2 x MACH 131-15
590 F TTC
au lieu de 650 F

E 17 ELECTRONIQUE LA ROCHELLE

42 RUE Buffeterie
17000 La Rochelle
Tél : 05.46.41.09.42
Fax : 05.46.41.89.36

Multimètre 9 points digit	89 F
Fer pro. Velleman	69 F
Multimètre 9 points digit	89 F
-68HC11	Tél
-MACH 130.15	Tél
-27C 64/27 C 256	20 F
RAM 32 K x 8	29 F
RAM 188 K x 8	60 F
TDA 8708	55F
TDA 8702	29 F
LM 1881	35 F
TL 7705	9 F
Résistances par 10 mv	la pièce 0.10 F
Capa. céra. par 10 mv	
jusqu'à 100 nf	la pièce 0.60 F

KIT POK130
Programmeur
Mach 130
27 C 64/128/256
860 F

KIT Insoleuse
Graveuse KF
850 F

**POUR LES FETES
IDEES CADEAUX DANS
NOTRE MAILING ALTAI**

CONDITIONS SPECIALES
COLLEGES, INDUSTRIE.

VENTE PAR CORRESPONDANCE
0/1 kg : 25 F
Contre-remboursement : 50f

E 17 c'est aussi :
La sono
Kit HP 200W 199 F
Strobo 150J 129 F
SHOW ROOM

VDATA

1, rue Marcel-Paul - 91742 MASSY
Tél. : 01 69 53 97 32 - Fax : 01 69 53 97 25

chez **CIBOTRONIC**

Toute l'électronique
dans le même espace

Programmateur de MACH 130

890 F
MC 68 HC 11 Ⓢ
MACH 130 Ⓢ

**VOUS AVEZ VOTRE TYPON !
REALISEZ VOUS-MÊMES
VOS CIRCUITS IMPRIMÉS**

LA MESURE

BF791S Géné BF 1 Hz à 1 MHz	715 F
BDM40 Multimètre de table 20000 p.	1990 F
FL1900A Compt/Fréquencemètre	1500 F
AL624 Alim 13,8 V 12 A	750 F

OUTILS DE DEVELOPPEMENT

KIT MOTOROLA P/68HC705 M68HC705JICSE	875 F
KIT ANALOG DEVICES P/DSP 16 bits ADDS21XXE-EZ-LITE	1390 F
KIT MICROCHIP P/DV003001 PIC START	1999 F
KIT SGS THOMSON P/MICRO ST T622X-KIT/220	1999 F

ACCESSOIRES GSM

B1610 Accus 800 mAh ERICSON	143 F
B2110 Accus 800 mAh NOKIA	191 F
B310S Accus 800 mAh MOTO	165 F
C1 Chargeur déchargeur	336 F
POCHETTE TTS MARQUES	95 F
CORDON ALLUME-CIGARE	119 F

CIBOTRONIC

16-20, avenue Michel-Bizot 75012 PARIS
Tél. : 01 44 74 83 83 - Fax : 01 44 74 98 55
Métro : Porte de Charenton
Horaires d'ouverture : du lundi au samedi de 9h30 à 18h30

Toute commande passée avant 16 h, expédiée le jour même. Frais de port = forfait 40 F

TERAL

précurseur depuis 1954

L'ESPACE LABORATOIRE

Des solutions cadeaux
à des prix pour tous

OUTILLAGE CIRCUIT IMPRIMÉ

LABO 1

1 insoleuse + 1 graveuse
+ 1 sachet de granules
de perchlore de fer
+ 1 sachet de révélateur
+ 1 plaque présensibilisée 100 x 160

580 F

LABO 2

Tous les éléments du LABO 1
+ 1 pince coudée demi-rond
+ 1 pince plate
+ 1 pince plieuse de composants
+ 1 pince plate rase
+ 1 pince coupante diagonale
+ 1 pince demi-rond droite
+ 7 tournevis
+ 1 testeur de phases
+ 1 kit fer à souder + Support

690 F



LABO 3

Tous les éléments du LABO 2
+ 1 troisième main

730 F

INSTRUMENTATION



OSCILLOSCOPES SEFRAM

2 x 20 MHz livré avec 2 sondes.
Le scope Pro à un prix grand public.

2 890 F

OSCILLOSCOPES BI-WAVETEK*

(Livrés avec 2 sondes)
9020P - 2 x 20 MHz **3 550 F**
9100P - 2 x 100 MHz **8 380 F**

***SPÉCIAL FÊTES
10 % DE REMISE**
(Valable en bons d'achat composants)

MULTIMÈTRES BI-WAVETEK la gamme complète en stock

DM 5XL 406 F	DM15XL 544 F	DM30XL 803 F	TESTEUR DE CR50
DM10XL 466 F	DM16XL 788 F	DM35XL 923 F	COMPOSANTS 816 F

COMPOSANTS

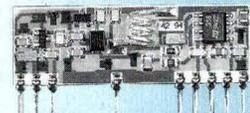
PROGRAMMATEURS MACH 130/131

EPROM 27C64 - 27C128 - 27C256			
Type MAV02	1 590,00 F	27C256	25,00 F
Type COPY MACH	780,00 F	NE567	5,00 F
Type POK 130	890,00 F	LM1881	30,00 F
GBHC 11	100,00 F	TL7705	14,00 F
MACH 131	135,00 F	7805	3,00 F
TDA 8708A	70,00 F	CD4053	4,50 F
TDA 8702	24,00 F	CD4069	3,50 F
RAM 128 Ko x 870 nS	60,00 F	CD4060	2,50 F
RAM 32 Ko x 815 nS	30,00 F	BF245	4,50 F
27C64	25,00 F	VK 200	3,00 F
Quartz 3,2768 MHz	3,90 F		
Quartz 12 ou 15 MHz	8,00 F		
Quartz 26,625 MHz	10,00 F		
PLCC68	9,00 F		
PLCC84	11,00 F		
Alim. 500 mA norme CE	29,00 F		
Condensateurs multicouche Pro 1 nF,			
22 nF, 100 nF, etc.	1,00 F		
Céramiques mono-couche Pro 4,7 pF,			
15 pF, 33 pF, 47 pF, 100 pF	0,40 F		

MODULES EMISSION/RECEPTION

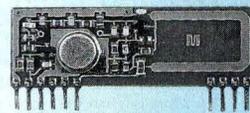
EMETTEURS 433,92 MHz

MIPOT émetteur AM (antenne intégrée)	149 F
MIPOT émetteur AM (sortie 50 Ω)	195 F
MIPOT émetteur FM (antenne intégrée)	226 F
MIPOT émetteur FM (sortie 50 Ω)	226 F



RECEPTEURS ALIM. 5 V

MIPOT récepteur AM (super réaction 2 400 Bds)	65 F
MIPOT récepteur AM (super hétérodyne 9 600 Bds)	182 F
MIPOT récepteur AM (consommation 650 µA)	81 F
MIPOT récepteur AM (consommation 220 µA)	143 F
MIPOT récepteur FM (super hétérodyne 9 600 Bds)	575 F



KIT AUDIO

KIT AMPLIFICATEUR STÉRÉO À TUBES CLASSE AB 2 x 40 W RMS

Tubes utilisés 2 x EL 34 - 2 x 6F2
Transformateurs de sorties à grains orientés
Connectique entrée et sortie dorée
Bande passante 10 Hz à 40 kHz ± 1,5 dB
Notice et plan de câblage détaillé
Composants passifs 1^{er} choix



**KIT SANS
CONCURRENCE**

PRIX REVOLUTIONNAIRE 3 190 F

TERAL

Au 26: Sono, composants, antennes paraboliques, portables, librairie électronique, pièces détachées.
Au 53: HiFi, Home Theater, TV-védo, Haut-parleurs et kits, HiFi automobile, Casques.
Au 34: Assistance technique, service après vente.

Rue Traversière, 75012 Paris - Tél. : 01 43 07 87 74 +
Fax : 01 43 07 60 32 - Métro : Gare de Lyon.

Horaires d'ouverture de nos magasins :

au 26 : lundi de 14 h à 19 h, du mardi au samedi de 9 h 30 à 13 h et de 14 h à 18 h 30.
au 34 et au 53, lundi de 14 h à 19 h, du mardi au samedi de 10 à 13 h et de 14 h à 19 h.

DZélectronique

23, Rue de Paris TEL: 01-43-78-58-33
94220 CHARENTON FAX: 01-43-76-24-70
Métro: CHARENTON-ECOLLES



HORAIRE:
DU MARDI AU SAMEDI INCLUS
10H A 13H ET DE 14H A 19H

Vente à l'export: Afrique, Maghreb

COMPOSANTS PROMO DIVERS

68HC11F1.....89.00F	Alim 500mA 12V (CEE).....28.00F	EFFACEUR D'EPROM PAR UV
MACH130/131-15.....NC	Pompe à déssouder.....25.00F	-Effacement intensif
TDA8708A.....70.00F	Loupe lumineuse articulée	-Réglage électronique
TDA8702.....25.00F	Modèle LUX509.....129.00F	-Durée de 5 à 25minutes
Sram 128Kx8.....60.00F	Troisième main.....29.00F	-Bouton de démarrage
Sram 32Kx8.....20.00F	Pinces à extraire PLCC.....39.00F	Prix tout monté.....499.00F
27C256.....25.00F	Fer à souder 15W JBC.....175.00F	
LM1881.....20.00F	Perceuse 12 à 18V.....39.00F	
TL7705.....6.00F	Forets 0.6 et 0.8 et 1.2.....5.00F	Plaques présensibilisés
NE567.....3.50F	Fer à souder 40W.....35.00F	époxy 16/10 ² -cuivre 35µ
4053.....2.50F	Colfret 17x120x40.....29.00F	300x200 1Face.....45.00F
4060.....3.50F	.....X10.....25.00F	
4069.....2.50F	Transfos 600/600 Bourns.....39.00F	
7805.....2.50F	Relais 5v 2RT SDS.....25.00F	
BF245B.....3.00F	LDR diam 5.....6.00F	
Résistances 1%.....1.00F	ILS (sans aimant).....5.00F	Cadeaux plaisir pour Noël
Self 2-12-10-22-68µH.....2.50F	Sram 128x8.....X15.....45.00F	-Kits électroniques*
VK200.....4.00F	Sram 32x8.....X15.....15.00F	-Jeux éducatifs*
Gal22V10.....20.00F	27C256.....X10.....17.00F	-Multimètres
Pal16R4A.....17.00F	68HC11F1+Supp.....X15.....80.00F	-Alimentations
Back-up 5.5V 0.22F 15.00F	BF245B.....X50.....2.00F	-Outils
Quartz 3.2768Mhz.....4.00F	VK200.....X20.....3.00F	
Quartz 12Mhz.....6.00F	Alim 12V 500mA CEE X10.....25.00F	
Quartz 28.626Mhz.....7.00F	TDA8708A+TDA8702 X15.....NC	
Caps 2-10pF.....3.00F	Sup 28B Tulipes X20.....3.00F	
Caps 4-20pF.....3.00F	Sup 32B D.Lyres X20.....2.50F	
Zener 1/2W.....1.00F	Sup 32B Tulipes X20.....3.50F	
Support PLCC 84.....8.00F	Sup 28B étroit D.Lyres X20.....2.00F	
Support PLCC 68.....6.00F		
PIC16C84-04P.....45.00F		
LM324N.....2.50F		
NE555N.....2.00F		
MT8870.....49.00F		
L2938/E.....65.00F		
TDA1060P.....NC		
L487.....NC		
8255.....49.00F		
EP6803P.....NC		
UC3842A.....15.00F		

Cadeaux plaisir pour Noël
-Kits électroniques*
-Jeux éducatifs*
-Multimètres
-Alimentations
-Outils

Réalisez vos circuits imprimés en quelques minutes en libre service simple face et double face (Film positif)

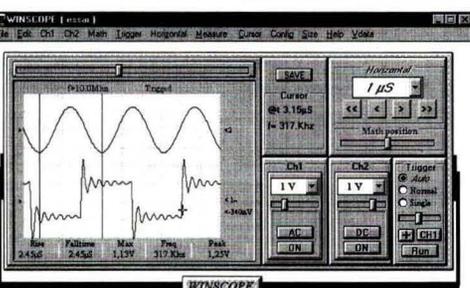
Programmeur MACH 130/131 copieur EPROM.....890Fr\$

VENTE PAR CORRESPONDANCE-REGLÈMENT A LA COMMANDE
COLISSIMO 48H A RECEPTION DE VOTRE COMMANDE
Frais de port de 0 à 6kg.....55F et plus de 6kg.....80F
Franco de port au-dessus de 950F

Ces prix sont valables dans la limite des stocks disponibles. Ils sont donnés à titre indicatif TTC et peuvent être modifiés en fonction des fluctuations du marché et sous réserve d'erreurs typographiques.

Transformer votre PC en OSCILLOSCOPE numérique

2x20Mhz avec le WINSCOPE de VDATA



A partir de 990 F TTC

- * Rapport qualité/prix exceptionnel
- * 2 x 20 Mhz de bande passante
- * 20, 32 et 40 Méch/S
- * Mesure automatique
- * Config mini : 386SX avec 4Mo
- * Composants 1er choix

COMPATIBLE WINDOWS
• Fonctionne sous Windows 3.1 et Windows 95
• Multitâche permettant de tourner avec d'autres applications (ex: émulateur µP)
• Supports des imprimantes Windows et du copier / coller pour exporter les données

CARACTÉRISTIQUES de chaque voie
• 20 Mhz de bande passante, 1MΩ 15 pF protégée
• 9 calibres 10 mV à 5 V/Div
• AC / DC coupling et sondes x1 et/ou x10

MATH
• 2 mémoires de trace affichable (ref1 & ref2)
• voie mathématique permettant de calculer : ch1+ch2, ch1 - ch2, ch2 - ch1, ch1 - ref1, ch2 - ref2

TRIGGER
• Mode : auto, normal et manuel déclenché (single)
• Source Ch1 ou Ch2. Front + ou -, filtre LF
• Trigger réglable directement en volts avec affichage de la position du déclenchement

BASE DE TEMPS
• 50 ns à 10 ms (mode roll en option)
• Mode : horizontal, XY et YX
• Zone pretrigger/posttrigger respectivement de 0/100, 25/75, 50/50, 75/25 et 100/0%
• 8Ks de Ram par voie

AFFICHAGE
• Affichage zone Pretrigger/Posttrigger.
• 2 curseurs horizontaux ou verticaux réglables par souris directement sur l'écran permettant le calcul d'intervalle de temps ou d'amplitude

MESURE AUTOMATIQUE *option
Calcul en temps réel pour chaque voie :
• temps de montée et de descente, période, fréquence, largeur positive et négative, rapport cyclique, min., max., peak to peak, moyenne, valeur efficace vraie (rms).

Carte au format PC 8 bits, livrée complète avec logiciel, sans sondes, port en sus (+ 25F)

1 voie x 20 Méch./s 990 F TTC
2 voies x 20 Méch./s 1190 F TTC
2 voies x 32 Méch./s 1390 F TTC
2 voies x 40 Méch./s 1890 F TTC

Promo mesure automatique 290F 99 F TTC
Sonde x1, x10, pièce 119 F TTC
Disquette de demo (remboursable) 25 F

VDATA-1 rue Marcel Paul - 91742 MASSY - Tél : 01 69 53 97 32 - Fax : 01 69 53 97 25



Saint

CATALOGUE SAINT-QUENTIN 1995/96

Liste de tarif N° 27 disponible sur demande

Microcontrôleurs

80C31	39 F	87C751 1N24	81 F	MC 68 HC 705 KIP	71 F
80C32	42 F	87C752 1N24	173 F	MC 68 HC 705 K1S	112 F
80C51	63 F	87C750 EBFPA	119 F	MC 68 HC 705 J1ACP	110 F
8052 AM BASIC	194 F	87C750 EBPN	49 F	MC 68 HC 811E2FN	195 F
80C535	112 F	MC 68 HC 11 AO	99 F	PIC 16C54A-04P	29 F
80C552	107 F	MC 68 HC 11 A1P	99 F	PIC 16C54A/JW	69 F
87C51 CCN40	70 F	MC 68 HC 11 A1FN	99 F	PIC 16C64/JW	195 F
87C751 1F24	151 F	MC 68 HC 11 FN	99 F	PIC 16C84/04P	54 F

Logique programmable

ISPLSI 1016-60LJ	75 F	ISPLSI 2032-80LJ	83 F	ISPLSI 2096-80LQ	295 F
ISPLSI 1024-60LJ	198 F	ISPLSI 2064-80LJ	166 F	MACH 130-15	129 F

Semi-conducteurs

2N3055	11 F	LM 3951	27 F	MJ 15024	33 F
2N3866	16 F	LM 675T	56 F	MJ 15025	38 F
BUK 455-60	13 F	LM 3886	61 F	MPSA 92	2 F
IRFP 150	44 F	LM 1881	35 F	TDA1514A	19 F
IRF 530	18 F	NE 5532A	10 F	TDA1515B	25 F
IRF 540	20 F	NE 5534A	8 F	TDA1520B	22 F
IRF 840	24 F	MJ 15001	21 F	TDA7250	44 F
IRF 950	18 F	MJ 15002	26 F	TDA7294	89 F
LM 317T	5 F	MJ 15003	22 F	TDA8702	30 F
LM 337T	8 F	MJ 15004	23 F	TDA 8708	75 F

Extraits de nos possibilités

I²C

PCF 8573 P	38 F	PCF 8584	89 F
PCF 8574 AP	29 F	PCF 8582 AP/04	49 F
PCF 8575 P	29 F	PCF 8591 P	47 F
PCF 8583 P	39 F	P82 B 715 P	28 F

Outil de développement Motorola M68HC705JICSE
Ce kit permet le développement du MC68HC705JIA microcontrôleur 8 bits, programmation émulation (non en temps réel) et communique avec une liaison série PC compatible **875 F**

Système Synario ISP Lattice

Système complet de développement : entrée des données, simulation fonctionnelle, câble de téléchargeur et échantillons. Système de développement pour ispLSI, pLSI, ispGDS, ispGAL et GALs de chez Lattice. Logiciel de entrées de données sous Synario (DATA/IO). Passerelle Synario/LSC **1990 F**

Outil de développement Pic Start + de chez Microchip

Système de développement faible coût pour PIC14000 et PIC 16/17. Livré avec le CD ROM contenant le datobook et le recueil d'applications + câble RS 232 et alimentation 9 V. **1760 F**



Condensateurs chimiques VIS C039

SIC SAFCO
FELSC 039 boîtier aluminium isolé, haute performance, très longue durée de vie, convient à l'électronique de puissance, aim. à découpage...
Dimensions : A : 36 x 62 ; B : 51 x 62, C : 51 x 82, D : 51 x 144, E : 66 x 114 (diam. x h)
Colliers de fixation pour C039
ø 36, 51, 66 10 F pièce

	25/40 V	40/55 V	63/85 V	100/115 V
4700 µF	---	---	85 F (A)	160 F(A)
6800 µF	95 F (A)	98 F (A)	115 F (B)	---
10000 µF	95 F (A)	125 F (B)	165 F (C)	300 F(E)
15000 µF	---	180 F (C)	260 F (D)	---
22000 µF	188 F (C)	199 F (D)	210 F (E)	495 F(E)
47000 µF	---	195 F	---	---

Condensateurs radiaux (SNAP) taille basse

1 µF/400 V ø : 8 mm h : 11,5 mm	4 F	150 µF/400 V ø : 25 mm h : 30 mm	37 F
2,2 µF/400 V ø : 10 mm h : 12,5 mm	5 F	220 µF/400 V ø : 22 mm h : 25 mm	25 F
4,7 µF/350 V ø : 10 mm h : 15 mm	9 F	220 µF/400 V ø : 29,5 mm h : 30 mm	50 F
10 µF/350 V ø : 12,5 mm h : 20 mm	6 F	470 µF/200 V ø : 30 mm h : 31,5 mm	28 F
22 µF/350 V ø : 12,5 mm h : 25 mm	9 F	680 µF/200 V ø : 22 mm h : 45,5 mm	35 F
47 µF/400 V ø : 16 mm h : 35,5 mm	17 F	1000 µF/200 V ø : 35 mm h : 40 mm	51 F
68 µF/400 V ø : 22 mm h : 30 mm	20 F	4700 µF/80 V ø : 30 mm h : 41 mm	30 F
100 µF/400 V ø : 26 mm h : 26 mm	22 F	10000 µF/25 V ø : 25 mm h : 30 mm	28 F
100 µF/400 V ø : 22 mm h : 31 mm	30 F	22000 µF/25 V ø : 35 mm h : 35 mm	55 F

Condensateurs haute tension axiaux
Fabricant EMHART - ARCOTRONIC, polyester métallisé, sorties axiales, catégorie climatique : FMD DIN 40040, 55/100/56 IEC 68-1

	630 V	1000 V
1 nF	3 F	3 F
10 nF	5 F	5 F
22 nF	5 F	5 F
47 nF	5 F	7 F
100 nF	5 F	11 F
220 nF	9 F	11 F
470 nF	10 F	15 F

Condensateurs polypropylène axiaux

22 nF/630 V	6 F	0,1 µF/630 V	8 F
33 nF/630 V	7 F	0,22 µF/630 V	13 F
47 nF/630 V	9,50 F		

Connectique amphenol

BNC mâle à sertir 50 Ω pour câble KX-3	22 F	BNC mâle à souder 75 Ω pour câble KX-6	22 F
BNC mâle à sertir 50 Ω pour câble KX-6	22 F	BNC mâle à souder pour câble 11 mm ø RG8	70 F
BNC mâle à sertir 50 Ω pour câble KX-15	22 F	TERMINATOR 50 Ω	45 F
BNC mâle à sertir 75 Ω pour câble KX-6	22 F	TERMINATOR 75 Ω	45 F
BNC mâle à souder 50 Ω pour câble KX-15/RG58	18 F	BNC femelle châssis doré 50 Ω	18 F

Connectique Neutrik

Fiches XLR NEUTRIK AUDIO

	Prolong.	Prolong.	Chassis	Chassis
	Mâle	Femelle	Mâle	Femelle
3 broches	30 F	35 F	30 F	35 F
4 broches	35 F	45 F	45 F	48 F
5 broches	51 F	61 F	45 F	65 F
6 broches	66 F	70 F	-	-
7 broches	69 F	80 F	-	-

Afficheurs LCD

LCD 1 x 16	97 F
LCD 2 x 16	153 F
LCD 2 x 40	326 F
LCD Graphique + doc 128 x 128	845 F
Doc seule	50 F

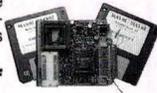


Quentin Radio

CD-ROM ST (SGS/Thomson)

Toute la doc. technique du fabricant de composants électroniques sur CD ROM.

120 F



PROGRAMMATEUR DE MACH 130

Permet d'effacer, programmer, vérifier et lire les composants à partir d'un fichier JEDEC. Avec support insertion nulle. Se connecte à un PC sous Windows. Programme EPROM de type 27C64 et 27C256

MAV01 1390 F MAV02 1590 F

ACCUS RECHARGEABLES CADNICA

PROFESSIONNELS					Avec cosses à dessouder	
Réf. Sanyo	Format CEE	Capacité C	Dim. (mm)	Poids (g)	Prix	Prix
N110AA	KR15/18	110 mA/h	14,5 x 17	8	18 F	28 F
N150N	KR12/30 (R1)	150 mA/h	12 x 29,5	9	25 F	28 F
N200AAA	KR11/45 (R03)	200 mA/h	10,5 x 44,5	10	26 F	28 F
N270AA	KR15/29	270 mA/h	14,5 x 30	14	25 F	28 F
N500A	KR18/29	500 mA/h	17 x 29	22	25 F	28 F
N600AA	KR15-51(R6)	600 mA/h	14,2 x 50	26	17 F	20 F
KR1300S	K23/43(SC)	1300 mA/h	23 x 43	48	30 F	35 F
KR2000C	KR27/50(R14)	2000 mA/h	25 x 50	70	51 F	66 F
KR4400D	KR35/62(R20)	4400 mA/h	34 x 61	150	90 F	97 F
N6PT (7,2)		120 mA/h	17 x 26 x 49	42	122 F	

CARACTERISTIQUES
Gamme industrielle, durée de vie dépassant 1000 cycles charge/décharge, électrodes frittées qui leur permettent de supporter de fortes décharges, charge rapide possible, charge permanente possible à C/20.



Batteries étanches

Volts	Capacité Ah	Long. mm	Larg. mm	Haut. mm	Poids kg	Code Prix
6V	1,2	97	25	51	0,28	102 F
6V	3	134	34	60	0,62	112 F
6V	4	70	48	102	0,79	153 F
6V	6	151	34	94	1	163 F
6V	8	151	50	94	1,7	184 F
6V	10	151	50	94	1,85	214 F
12V	1,2	98	48	51	0,6	194 F
12V	2	178	34	60	0,85	214 F
12V	3	134	67	60	1,2	255 F
12V	4	195	47	70	1,7	280 F
12V	6,5	151	65	94	2,45	255 F
12V	10	150	100	95	3,8	395 F
12V	12	150	97	95	4,2	395 F
12V	15	181	76	167	6,2	465 F
12V	24	166	175	125	8,5	592 F

Gaine thermo pour accus en stock nous consulter



ou YUSA *



Potentiomètre Sfernice P11V

Potentiomètres Piste CERMET 1 W 70 - Axe ø 6 mm - Long. 50 mm pour circuits imprimés

SIMPLES		DOUBLES	
1 K - 2,2 K - 4,7 K - 10 K - 22 K - 47 K - 100 K - 220 K - 470 K - 1 M Ω . LIN = 29 F pièce - LOG = 34 F	En double P11 : 2 x 2,2 KA - 2 x 4,7 KA - 2 x 10 KA - 2 x 22 K - 2 x 47 K - 2 x 100 K - 2 x 220 K - LIN = 48 F pièce - LOG = 59 F pièce		

PE 30 : Potentiomètres AXE : 6 mm piste cermet étanche 3 W linéaire 3/1/4 de tour.
2K2, 4K7, 10K, 22K, 100K, 220K 75 F pièce

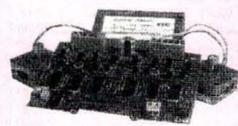


Potentiomètres professionnels pour le son ALPS (rotatif)

2 x 10 Klog 99 F	2 x 100 Klog 99 F
2 x 20 Klog 99 F	Par 5 pièces même mixés 85 F
2 x 50 Klog 99 F	Par 10 pièces même mixés 85 F



Kits de commande moteurs pas à pas assistés par PC



TYPE 2 : Moteur bipolaire : Réf. : P/N 1 - 19 - 3400 / Howard ind. Tech. : 200 p/24V/800 mA/52 ohm/400 mNm - Dim. : 56 x 56 x 60 mm³ - Prix : 97 F TTC

TYPE 9 : Moteur bipolaire + encodage magnétique - R = STH 55D225/Shinano. Tech A : 200 s/5V/800 mA/6,3 ohm/600 mNm. Dim. : 56 x 56 x 88 mm/Axe = 23 mm x 25 mm - Prix : 97 F TTC

TYPE 10 : Réf. STH-56D101 / Shinano. Tech. : 200 s/5V/1A/12 ohms/260 mNm. Dim. : 55 x 55 x 37 mm³. Axe : 18 mm x 5 mm - Prix : 87 F TTC

dans la limite des stocks disponibles

KIT COMSTEP

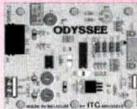
Commande de moteur pas à pas assistée par PC (sous DOS) - Commande simultanée et indépendante de 2 moteurs - Programmation à l'aide d'un macro langage pour moteurs de type bipolaire ou unipolaire - Rotation en pas entier ou demi-pas. Alim. 9V/1500 mA. Documentation sur demande + autres modèles en stock.

Version Kit 505 F	Version montée et testée 713 F
Protocole de communication 203 F	Interface de puissance 4A avec moteur 333 F
Interface de puissance 8A avec moteur 400 F	Kit interface joystick pour COMSTEP 245 F

Carte de commande moniteurs pas à pas - PC

KIT ODYSSEE

Analogique-Digital convertisseur • 4 canaux analogiques digital 8 bits
1 canal digital analogique 8 bits + amplificateur • jusqu'à 8 cartes sur le bus PC • idéal pour thermomètre, voltmètre, oscilloscope 258 F



Carte de commande «Protéus» : Ce module PC vous permet de programmer 8 relais de puissance : 250V/6A ou 250V/8A par relais. Les 8 relais sont contrôlables individuellement par le logiciel fourni avec la carte «Protéus». On peut connecter jusqu'à 16 cartes, soit 96 relais au total. Exemples fournis en Pascal, C, Basic. 420 F

Carte universelle «Ulysse» 8E/S digitales programmables - 1 commande de moteur bipolaire de puissance 50VDC/1,75 A max (chopper drive) - 4 sorties logiques programmables pouvant servir de commandes logiques ou des circuits de puissance 600 F

Carte 8E/S digitales + commande 32 moteurs pas à pas : carte «Euclide» carte de commande de 8E/S digitales. Les 8 E/S sont contrôlables individuellement par le logiciel fourni avec la carte «Euclide». On peut connecter jusqu'à 16 cartes, soit 96 E/S au total 195 F

Carte de commande PC : carte «Atlas» : Ce module transforme votre port parallèle en une interface PC professionnelle. Logiciel didactique et professionnel fourni, il permet de programmer vous-même vos applications (exemple en C, Pascal, Basic) Horloge intégrée 300 F

PC est une marque déposée de Philips Electronics NV

Prix donnés à titre indicatif pouvant varier selon les cours de nos approvisionnements.

DOC'ELO : le nouveau logiciel d'électronique



Un cours complet d'électronique sur ordinateur. L'indispensable pour les électroniciens. La théorie générale de base, les formules, les astuces, les calculs, la pratique et bien plus encore... 120 F

Ouvert du lundi au samedi!

Lecteur programmeur copieur d'EPROMs modèle LPC-1A

Le programmeur d'EPROMs LPC-1A permet de lire, copier et programmer tous les modèles d'EPROMs 8 bits N-mos, C-mos et Flash : 27(C)16 - 27(C)32 - 27(C)64 - 27(C)128 - 27(C)256 - 27(C)512 - 27C010 - 27C1001 - 27C020 - 27C2001 - 27C040 - 27C4001 - 27C080 - 27C8001 - 28F256 - 28F512 - 28F010 - 28F001 - 28F020 - 29F010 - 29F020. Cet appareil se connecte sur le port imprimante de tout compatible PC et ne nécessite aucune carte additionnelle interne. Il est équipé d'un support professionnel, de deux LEDs pour la visualisation des données et de filtres antiparasites sur le bus de données. Programmeur avec documentation technique en français, cordon secteur, cordon informatique et logiciel sous DOS. 1850 F

Modules hybrides «MIPOT»

Emetteurs AM antenne intégrée 1 MW Réf. : E/AM 433, 92 MHz 149 F TTC
Récepteur AM standard + Réf. /AM 433,92 MHz 65 F TTC
Emetteurs AM sortie 50 Ω sans antenne 8 MW Réf. : E/AM 433 50 196 F TTC
Récepteur AM Super Hétérodyne Réf. : /AM 433 SUP 202 F TTC
Emetteurs AM Sortie 50 Ω sans antenne 8 MW Réf. : E/AM 224 50 196 F TTC
Récepteur AM Super Hétérodyne Réf. : /AM 224 SUP 202 F TTC



Antennes

Type souple 33 cm gainé 86 F TTC
Type souple 17 cm gainé 86 F TTC
Type rigide 17 cm avec embase 185 F TTC
Type Ericson 337/237 9 cm 125 F TTC
Type Nokia 2110 - Rigide 10 cm 99 F TTC

Lecteur et coupleur pour cartes à puces

CARTE D2000 et D4000

Sont basées sur l'interface PC. Elles conviennent particulièrement aux applications nécessitant un accès libre et rapide aux données ou demandant des mises à jour fréquentes.
D2000 : EEPROM 2 K bits (256 x 8) 35 F TTC • D4000 : EEPROM 4 K bits (512 x 8) support blanc 46 F TTC • Guide technique de référence pour carte D2000 et D4000 75 F TTC

CARTE TB 100

3 K octets de mémoire EEPROM (pour les données) - 6 K octets de mémoire ROM (mémoire de programme) - 128 octets de mémoire RAM - 1 unité centrale dotée d'un microprocesseur 68HC05. Technologie HCMOS Logo Philips 140 F TTC
SMART card référence manuel pour carte TB100 875 F TTC

CARTE DS

Architecture Motorola 6805. Mémoire EEPROM de 1 Koctet. Technologie CMOS. Système intégré dépassage en mode «faible consommation» suivant les tâches à effectuer.
Fréquence d'horloge standard : 3,579 MHz - Fréquence d'horloge maximum : 5 MHz Logo Philips 65 F TTC
Card référence manuel pour carte DS 390 F TTC

PC est une marque déposée de Philips Electronics NV

COUPLEUR UNIVERSEL DE CARTE A MEMOIRE CCU 910

Ce coupleur accepte le plus grand nombre de types de cartes à mémoire. Sa miniaturisation lui permet d'être intégré dans toutes applications, aussi bien dans des terminaux portables que dans des systèmes tels que contrôle d'accès, distributeurs automatiques, terminaux de paiement... ou pour réaliser des lecteurs autonomes.
- Vcc carte 5 V 5%, 200 mA max (ISO 7816-3) - Vpp inactif : selon ISO 7816-3
- Vpp actif : 9 à 25 V ; 2,5% résolution ; 0,1 V 50 mA pour 25 V en continu max.
- Vpp actif : 5 à 9 V ; 5% 50 mA - Dimensions : 51 x 47 x 9 mm
- Alimentation unique du coupleur : 5 V (à 5%) ou 6V avec haut rendement pour application de terminaux portables

INTERFACE UTILISATEUR :

- Série TTL/CMOS, 8 bits sans parité 12000 à 19200 bits/sec par commande logicielle.
- Parallèle TTL/CMOS, 80 Kbits/sec max - Clavier 16 touches - Afficheur de caractères (2 x 16)

PROTOCOLE 1 - Ack/Nack avec reprise d'erreur

CARTES ACCEPTÉES : - Asynchrones ISO 7816 - Synchrones 256 et 416

- Téléchargement des codes exécutables pour toute autre carte synchrones.

SELF POUR ALIMENTATION A DECOUPE : - 50 μ H 45 F - 90 μ H 45 F

1599 F

Livré avec le soft utilitaire (DIAMS)

OUTIL DE DEVELOPPEMENT DS 750 L'OUTIL DE DEVELOPPEMENT POUR MICROCONTROLEUR 87C750

- Emule les microcontrôleurs 87C750 en temps réel
- Programmation intégrée pour 87C750/1/2
- Debugger sur C, PLM et assembleur
- Carte reliée en série à tout ordinateur compatible à 115 Kbaud
- Horloge jusqu'à 40 MHz programmable
- Carte simulateur haute vitesse
- Tête d'émulation 24 broches
- Carte à utiliser en externe

L'ensemble comprend : 1 câble série, une disquette programme 3 1/2, 1 disquette 3 1/2 sur des logiciels d'applications pour le 80C51, 1 x Data Book sur les microcontrôleurs 80C51, 1 x Data Book applications sur 80C51, une alimentation 220 V pour la carte, une limande pour la tête d'émulation 24 DIP, un manuel en anglais, ainsi que 2 x 87C752 et 1 x 87C50.

1150 F

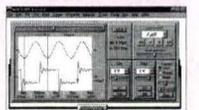
CA-H34C



Module caméra N & B miniature 54 x 38 x 27 mm seulement 133 g
- Avec LED d'éclairage pour sujet rapproché - Caméra noir et blanc CCD 1/3" standard CCIR : • haute sensibilité : éclairage minimum 0,1 Lux (F 1,8), haute résolution : 380 (H) x 450 (V) lignes/297984 pixels • Alimentation : 12 V nominal (11 à 13 V DC < 150 mA) • Objectif miniature 895 F

WINSCOPE Oscilloscope sur PC

• Base de temps • sélection de Math, Ref1, Ref2 • position verticale • choix des couleurs • mode du trigger • niveau du trigger • source du trigger • sens du trigger • Run/Stop/Arm • AC, DC • position verticale • niveau du trigger • indication de la position du trigger • mesures automatiques (en option) • repère 0V • Ch1 • curseur • Voie 2 • voie mathématique • fréquence de numérisation • curseur de défilement • menu déroulant • état de l'oscilloscope • sauvegarde • résultat de mesure des curseurs. 1990 F



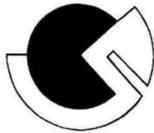
Gaine thermostable

En polyoléfine irradiée très flexible ré pondant aux normes industrielles et militaires. Température : -55°C à +135°C rétrécit 50% auto-extinguible. Couleur de base noir. Autres couleurs disponibles selon stock. Nous consulter.

0,50 m		0,50 m	
ø 1,60	4,00 F	ø 6,40	7,00 F
ø 2,40	4,25 F	ø 9,50	8,50 F
ø 3,20	4,25 F	ø 12,70	9,50 F
ø 4,80	6,50 F	ø 19,00	13,00 F

Gaine thermo bicouleur (vert/jaune) rétrécit (66%) utilisation sur diamètre 1,50 mm à 4,5 mm 9,50 F les 0,50 mètre.

EXPEDITION COLISSIMO ENTREPRISE (*) UNIQUEMENT : mini 50F de matériel : jusqu'à 500 g ; 28 F, de 0,5 à 3 kg : 38 F, de 3 à 7 kg : 58 F, de 7 à 10 kg : 78 F, de 10 à 15 kg : 98 F, de 15 à 20 kg : 128 F, paiement : chèque, mandat, carte bleue. Horaires d'ouverture : du lundi au vendredi de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h. Le samedi de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 18 h 30. (*) équivalent à un recommandé



CHIP SERVICE

**14 Rue ABEL
75012 PARIS**
TEL: (1) 01 43 44 95 86
VPC: (1) 01 43 44 56 17
FAX: (1) 01 43 44 54 88

HORAIRE :
Du Lundi au Samedi inclus :
10 H à 12 H 30 et de 13 H 30 à 19 H 00
METRO : Gare de Lyon

Vente par correspondance : Port: Les colis volumineux par transporteur.
PTT en recommandé: 38 F si <2Kg, de 2 à 5 Kg 50F, >5Kg 75F Tarif: TEL.

Ensemble motorisé complet !

Le Best Seller de la réception de tous les Satellites

- * Parabolite offert 100 cm polaire avec sa fixation de sol ou murale !! (Fabrication très robuste et soignée)
- * Vérin 12". Gros module à capteur ILS.
- * LNB Full Band de 10,7 à 12,75 Ghz: Nf: 0,7 db (OL: 9,75 et 10,7 Ghz)
- * Démodulateur Positionneur haute qualité : Modèle RADIX ALPHA 70 (400 canaux, seuil digital 4 db !! Tuner 920 à 2150 Mhz et affichage OSD + 4 Digits, 4 périls (2 décodeurs) + sorties diverses, 22 KHz, voix son 50 µs, J, 17, + Panda Wegener compatible, 8 Timers, DSP sons multiples, 50 positions de sat mémorisables)
- * Télécommande IR, Fiches F.

2990,00 F ttc

Poids: 28 Kg Par transporteur (Tel)

PROGRAMMATEUR de PIC 16 C 84 (Nouveau Soft)

Ce kit permet l'effacement et la programmation de Pic 16C84. Il est équipé d'un support 18 et d'un connecteur Carte à puce pour programmation directe sur carte. Se connecte sur le port parallèle PC.

Livré avec Nouveau soft. **350,00 F**

NEW!! Programmeur d'Eeprom Type 24C16:80,00 F avec cable.

DIVERS

PONT 1,5 Ampère..... 2,00 F
Résistances 1/4 W 0,15 F
4,7 µF 63 V chimique 0,90 F
Epoxy prés 100 X 160.....9,00 F
Condos céramiques.....0,35 F
LN 4007 0,50 F
LN 4148 0,25 F
Péritel male..... 3,00 F
Support tulipe.....0,14 F/point

MODULES HYBRIDES MIPOT

Émission-Réception de données 433,92 Mhz
Idéal pour la réalisation de télécommandes codées, d'alarmes, de transmission de données informatiques.

AM 2400 Bds

AM433 Émetteur: 139 F
AM433 Récepteur: 59 F
Promo: l'ensemble: 195 F

Décrits et utilisés dans Electronique Pratique

New! Connecteur pour carte à puce.

Maxi 16 contacts + switch de détection. (Cartes PTT, CB etc)

Très Grande Marque **39,00 F**

NOUVEAU!! Connecteur SMARTCARD

Cette carte au format ISO peut être insérée dans tous les lecteurs de cartes à puces: Videocrypt, Eurocrypt, CB etc. Une électronique intégrée permet l'interfaçage avec un PC. L'ensemble est fourni avec un câble de liaison série.

205,00 F

AFFICHEURS

Epson ou Samsung
Dco fournie.

- 1 ligne 16 caractères :90,00 F
- 1 ligne 16 caractères rétroéclairé:125,00 F
- 2 lignes 16 caractères:120,00 F
- Idem Rétroéclairé.....150,00 F

MEMOIRES

RAM STATIQUE

128 K x 8 62100-10 65,00 F
32 K x 8 62256-10 30,00 F
8 K x 8 6264-70ns 25,00 F
32 K x 8 Haute vitesse 20 ns : 20,00 F

RAM DYNAMIQUE

BARRETTE 4 Mo x 32 (16Mo):895,00 F

EPROM

2716 36,00 F
27C64-20 25,00 F
27128-3 26,00 F
27C256-15 25,00 F
27C512-15 34,00 F
27C1001-12 52,00 F
27C1001-20 49,00 F

EPPROM

NMC 9306 ou 9346 5,00 F

UN FLIPPER dans votre salon pour NOEL

OFFREZ VOUS UN VERITABLE FLIPPER MADE IN USA !! (Matériel d'occasion récent, reconditionné en parfait état de fonctionnement.) Modèles disponibles parmi les marques: WILLIAMS, GOTTILIEB, BALLY.

A Voir, Tester et Enlever sur place. Exemples:

- AMAZON HUNT I: 3800,00 F
- TWILIGHT ZONE: 6900,00 F

* Attention! Quantités limitées.

DETECTEUR EJP

De changement de tarif EDF.

Pour les personnes ayant choisi une tarification EDF EJP, ce montage leur signale la veille du jour de pointe à fort tarif permettant ainsi l'organisation du délestage des appareils à forte consommation.

165,00 F TTC

Programmeur autonome d'Eproms et MACH 130/1

Sa Fiabilité (le seul programmeur low cost à respecter les algorithmes AMD) et ses performances (Algorithmes de prog d'eproms ultra-rapides...) font qu'il a été rapidement la cible de tentatives de copies médiocres et peu concluantes. Le STACK SYS reste le meilleur choix actuel en rapport qualité/ prix !!

2 Utilisations possibles:

- Par RS 232 avec un PC:
- Totalement autonome:

- * Programmation des Eproms 27C64, 27C128, 27C256 à partir d'un fichier Binaire.
- * Programmation des MACH 130 et 131 à partir d'un fichier JEDEC.
- * Création d'une Eeprom Master pour un MACH

Bloc alimentation: +30 F

Disponible !! 850,00 F TTC

Kit CS 955 complet 990,00 F

Coffret percé: + 60,00 F Extension 512 Pages : 170 F

Mise à niveau des softs gratuite
BBS: 43 44 66 52

OFFREZ VOUS LE BOUQUET CANAL + POUR 1350 F

Ensemble de Réception spécialement dédié au Satellite TELECOM 2A.

Comprend: - Démodulateur NEXTWAVE (USA) hautes performances équipé d'un tuner à seuil digital 4 db, 400 canaux video et radio, 3 périls dont un décodeur, nombreuses fonctions, télec.

- Antenne 12 Ghz carrée Plate 47 x 47 cm de technologie microstrippe utilisée par les radars des avions de chasse et + performants.

- 2 fiches F + 15m de cable RG6.

Port en sus: TEL **1350,00 F TTC**

Nouveau TELETXTTE 96 Très Hautes Performances

Décodeur des informations télétext associées à un signal vidéo (TF1, FRANCE 2, FR3 : infos, programmes, météo, bourse etc...) Fonctionne aussi sur les chaînes transmises par satellite (accès aux sous titres de TNT en français).

- * Stockage immédiat en RAM de 256 pages extensibles à 512.
- * 3 périls à gestion intelligente et paramétrage par menu OSD.
- * 100% compatible C+. magnéscope et démodulateur satellite.
- * Module d'enregistrement sous tirage amélioré → Sous tirage
- * Interface d'export des données vers un PC + Soft.

990,00 F Monté: **1400,00 F**

Emetteur TV UHF Multistandards

Ce kit vous permet l'émission d'un signal vidéo de très haute qualité en UHF d'une puissance garantie de 150 mW !!! Linéaire

(Idéal pour l'utilisation avec un magnéscope avec une mini caméra vidéo.)

Portée 100m à 500m.

Le kit à été soigné à l'extrême de façon à assurer une reproductibilité totale.

Fourni avec une charge fictive et une antenne à réaliser. Modules son L et B/G: Tel

440,00 F TTC

**PROMO: PIC 16C84 59,00 F
24C16 19,00 F**

L' AVENTURE CONTINUE !!!!

POUR LES NOSTALGIQUES DU FER A SOUDER

- 68HC11F1 89,00 F
- MACH 130-15 130,00 F
- TDA 8708A 65,00 F
- TDA 8702 25,00 F
- Ram statique 128 k x 8 621000 70 nS 50,00 F
- Ram statique 32 k x 8 High speed 15 nS 20,00 F
- Eprom 27C64 25,00 F
- Eprom 27C256 20,00 F
- LM 1881 25,00 F
- TL 7705 7,00 F
- Selfs 2,2 µH, 22 µH 3,50 F
- BF 245 A ou B 3,50 F
- Backup 0,22 F 15,00 F
- SEL 5323 29,00 F

**PENURIE?? L' Alternative!!!
MACH 131-15: ...135 F**

- Support PLCC68 7 F
- Support PLCC84 7,50 F
- NE 567 3,00 F
- 4060 2,50 F
- 4053 2,50 F
- Quartz 3,2768 MHz 3,90 F
- Quartz 12 MHz 5,00 F
- Quartz 26,625 MHz 6,00 F
- 4069 3,50 F
- Coffret D 30 KF 24,00 F
- Alim 500 mA homologuée CEE 30,00 F

SPECIAL - VHF - UHF RADIOAMATEURS

Transistors:
AT 42085... (Nf à 1 Ghz; 1,3 db).....26,00 F
BF 13484 (16 Ghz; Nf 0,9 db à 4 Ghz).....28,00 F
BF 960 9,50 F
BF 981 9,50 F
BF 990 5,00 F
BFR 91A 5,00 F
BFR 96S 12,50 F
2N 2369A 18,00 F
2N 3866 (UHF 1W 28 V) 18,00 F
2N 4427 (VHF 1W 12,5 V) 12,00 F
MRF 237: (VHF 4 W 12,5 V) 52,00 F
CF 300 = NE25139 (CMS) 12,00 F
CLY 5 (1W de 0,1 à 2,5 Ghz) 110,00 F
J 310 6,00 F
U 310 18,00 F

Mélanges:
SBL 1 = MB 108 = S2: Spécifications (RF/L O - IF/L O = 500 Mhz) 65,00 F
TFM 150 : Spécifications (RF/L O 2 Ghz IF/L O 1 Ghz) 600,00 F
Résonnateurs céramique 900 Mhz 60,00 F
Ferrite pour self choc (MPK) UHF: 1,80 F
Relais 12V 1 à 900 Mhz 10W: 38,00 F

Varicaps:
OF 643: (UHF 2,2 à 17 pF) 4,00 F
BB 104 (Varicap vhf double) 4,50 F
BB 105G (VHF 2,2 à 12 pF) 4,80 F
BB 833 (SHF 0,7 à 10 pF) 13,00 F

Linéaires:
MC 145151-2 PLL Parallèle 75,00 F
MC 145152-2 PLL // dual module 59,00 F
MC 3362 34,00 F
MAR 2 (0-2,6 Ghz G= 12 db P1= 5 dbm) 26,00 F
MAR 3 (0-2,5 Ghz G= 12 db P1= 10 dbm) 28,00 F
MAR 6 (0-1 Ghz G= 18,5 db P1= 2 dbm) 27,00 F
MAR 7 (0-2 Ghz G= 13 db P1= 5,5 dbm) 33,00 F
MAR 8 (0-2 Ghz G= 25 db P1= 13 dbm) 39,00 F
MAV 11 (0-1 Ghz G= 12 db P1= 17,5 dbm) 30,00 F
MSA 0404 E/S 50 G 10 db 44,00 F
VNA 25 (0,4-3 Ghz G= 18db P1= 18,5 dbm) TEL
MB 506 Prédiveur 2,5 GHz 39,00 F
MB 501 Prédiveur Double module 1,2 GHz 18,00 F
NE 602 16,00 F
pPC 1678G = 1677 (23 db 0,1 à 1,9 Ghz) 58,00 F

Modems:
AM 7910 = EF 7910 90,00 F
TCM 3105 N 84,00 F

Filtres:
TOKO: nombreuses valeurs ex:
Quartz 10,245 Mhz: 13,00 F
Selfs miniatures fixes: 9,00 F
CFU 455 E (Bp 7,5 KHz à -6 db) 3,50 F
SFE 10,7 Mhz: 12,00 F

ROTOR D' ANTENNE

Pour motoriser à moindre frais une parabole fixe, une antenne TV ou RadioAmateur.

Livré complet en coffret

- Charge verticale: 45 Kg.
- Utilise un cable 3 conducteurs.
- Couple de rotation: 220 Kg.cm

Port PTT 51,00 F

330,00 F TTC

TRANSFOS AJUSTABLES

- 9 V 5VA: 32,00 F
- 12 V 5VA: 32,00 F
- 24 V 5VA 36,00 F

Carbone 3/4 tour: Vous H its valeurs Pu..... 0,90 F

Multifonctions : Toutes valeurs
Vertical : 7,00 F
Horizontal : 5,00 F

PLL FUJITSU Série :
MB 1504 : + prédiviseur 520 Mhz interne : 52,00 F
MB 1507 : + prédiviseur 2 Ghz interne : 82,00 F

Les prédiviseurs sont des dual modules

PLL PLESSEY
SP 5070 F: PLL fixe: F out= 256 * F ref (Quartz), Plage de 200 à 2,6 Ghz : 108,00 F
Discri vidéo FM PLESSEY
VNA 1454: (70 à 150 mhz) 64,00 F
SL 1455: (300 à 700 m) 75,00 F
NE 568: (40 à 150 mhz) 50,00 F
EQS: 130 Mhz 50,00 F
SEL 5353: 29,00 F

YCO miniatures hautes performances: I octave et P out > 7 dbm : ex:
POS 200: 100 à 200 Mhz 195,00 F
POS 300: 150 à 300 Mhz 205,00 F
POS 535: 300 à 535 Mhz 205,00 F
POS 765: 485 à 765 Mhz 220,00 F
535: 205F 765: 230F

LINEAIRES

AD 7541 AK 12 bits 100 nS 91,00 F
AD 7237 Double DA 12 Bits 220,00 F
CD 455 4,50 F
CD 4063 2,50 F
CD 4066 2,00 F
MC 1488 2,50 F
MC 1489 2,50 F
MC 1496 6,00 F
MC14543 7,00 F
MC14553 12,00 F
MAX 232 15,00 F
MM 53200 : (= UM 3750) 35,00 F
LM 35 CZ capteur T° 43,00 F
LF 353 4,50 F
LM 324 1,90 F
LM 336 10,00 F
LM 386 11,50 F
LM 723 2,50 F
LM 1458 3,50 F
LM 1881 35,00 F
LM 3886 (Ampli 60W / 8Ω) 59,00 F
NE 555 2,00 F
NE 575 Compresseur Expanseur 28,00 F
NE 567 5,00 F
NE 5532 15,50 F
OP 27 GP 20,00 F
PCF 8574 40,00 F
PCD 8584 89,00 F
SAA 1101 49,00 F
SL 486 29,00 F
TDA 1510 27,00 F
TDA 2595 17,00 F
TDA 3048 19,00 F
TDA 5850 21,00 F
TDA 2004 21,00 F
TDA 2005 24,50 F
TDA 8501 45,00 F
TL 431 4,50 F
ICM 7555 12,00 F
U 240 F 25,00 F
TEA 5114 13,00 F
ISD 1016 AP 98,00 F
ISD 2560 215,00 F
ICL 7106 12,00 F
ICL 7660 = MAX 660 42,00 F
XR 2206 30,00 F
UP 1678 G = 1677 60,00 F
MC 038 145,00 F
EX 118: (Crypteur vocal) 70,00 F

Carte E/S Série en Kit

- * 16 Entrées logiques ou analogiques.
- * 16 SORTIES logiques.
- * 2 Entrées/Sorties logiques.
- * Connection au port série de votre PC.
- * Commande à partir de tout langage ou d'un logiciel de communications
- * Utilisations nombreuses: mesure, alarmes, pilotage d'automates etc...
- * Disquette démo et tests fournis.

Promo: 450,00 F

PROMO!! 500 mA 30 F ALIMENTATIONS MULTITIENSIONS Par 10: 28 F

Nouveau modèle haute qualité agréé CEE

CONTROLEURS

80C32 59,00 F
80c 552 99,00 F
82c55 28,00 F
ST 62T20 OTP 70,00 F
ST 62T25 OTP 70,00 F
PC 62E25 Eprom 160,00 F
PIC 16C57-04 58,00 F
PIC 16C84 Dip 59,00 F
87C51 Eprom eff 180,00 F
68705 P3S 77,00 F
PAL 16 L8 BCN: 11,00 F
GAL 16 V8: 13,00 F
GAL 20V8: 19,00 F

QUARTZ

3,2768 Mhz 3,90 F
4,000 Mhz 3,90 F
8,000 Mhz 9,00 F
Quartz 26,625 Mhz (NEW!!) 9,00 F
10,24 Mhz 9,00 F
10,245 Mhz 9,00 F
SFE 10,7 Mhz 3,00 F
SFE 6,5 Mhz 8,00 F

REGULATEURS

LM 317 T 7,00 F
LM 337 T 15,00 F
7805 CSP 4,00 F
7808 CSP 4,00 F
7812 CSP 2,50 F
78L05 3,50 F
78L08 3,50 F
78L12 3,50 F

BOITIERS

D 30 Plastique (170 X 120 X 40): 24,00 F
210 PM Plastique (220 X 140 X 44): 30,00 F
BA 4: 18,00 F
030: idem D 30 9,00 F

Promo DTMF: SSI 202 P + encodeur 5089: 50,00 F

Offres valables dans la limite des stocks disponibles. Tarif valable du 01-12-96

Nos tarifs seront réactualisés en permanence pour vous offrir les prix les plus compétitifs. 31-12-1996

ADS Electronique

MONTPARNASSE

16, rue d'Odessa 75014 PARIS
Tél : 01 43 21 56 94
Fax : 01 43 21 97 75
Minitel : 01 43 20 20 20

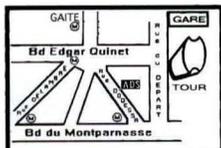
Ouvert du mardi au samedi de 10 h à 13 h et de 14 h à 19 h

Service expédition rapide **COLISSIMO**

Télépaiement par carte bleue

Règlement à la commande : forfait de port 45 F. Contre-remboursement **COLISSIMO** : Forfait 80 F

Prix et caractéristiques donnés à titre indicatif pouvant être modifiés sans préavis. Les produits actifs ne sont ni repris ni échangés. Administrations et sociétés acceptées, veuillez vous renseigner pour les modalités.



MONTPARNASSE

Méto
Montparnas
Edgar Quinet
ou Gaité

**VOS CIRCUITS IMPRIMES
D'APRES FILM POSITIF**
gravure, perçage, étamage

simple face 65 F le dm² double face 100 F le dm²

LOGIQUE TTL CIRCUITS LINEAIRES
CMOS SERIE 4000 MICRO ET PERIPHERIQUES
TRANSISTORS Thyristors Triacs Diodes
COMPOSANTS MINIATURE DE SURFACE
OPTO ET RELAIS
LES KITS ET MODULES KEMO - Kits
JOKIT - OK KITS : Kitplus - Kit choc - Prati-
kit - KITS VELLEMAN - SALES KITS
MODULES CEBEK

Déstockage* kits Jokit chez ADS !

50 F
l'unité

V102 Amplificateur 3 W
PS02 Testeur de continuité
W3R Appel sonore
SM 10 W Sirène modulée 10 W (Jokit)
LED 25 Témoin fonctionnement LED

LE 099 Thermomètre électronique
KFZ 238 Anti oubli de phare
KFZ 261 Surveilleur de batterie
HF 263 Vidéoscope TV audio
TT417 Testeur de transistors
TTL 419 Testeur de CI TTL DTL
GL 22 Modulateur de lumière 12 V

100 F
l'unité

MP 112 Table de mixage 4 voies
TC 256 Emetteur HF codé
AG 233 Alarme 25 W
TZ 257 Deuxième sonnerie téléphone
ZR 373 Minuterie 12 V 0.5S-50H
ZR 374 Minuterie 220 V 10 A 0.1S-70H
LT 425 Charge électronique 200 W

150 F
l'unité

GSA4 Interphone mains libres
HF 375 Mesureur HF fréquences
HF 431 Convertisseur VHF 100-230 MHz
V 012 Ampli mono 50 W
RXS2B Sirène sans fil Jokit

200 F
l'unité

RUS 5M Radar à ultrason
NT 17 Alim 0-30 V 3A
LE 44 Chenillard 10 voies
HF 434 Convertisseur VHF 100-230 MHz
TS 436 Interphone amélioré

250 F
l'unité

VS 012S Ampli stéréo 100 W
HF 252 Ampli CB < 30 W
HYPER 15 Radar hyperfréquence

* Dans la limite des stocks disponibles - Ni repris ni échangé

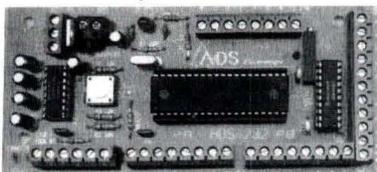
SELECTION COMPOSANTS			
MACH 130-15.....nous consulter	EPROM 27C256.....20 F	QUARTZ 26,625 MHz.....8 F	LM 1881N.....25 F
MACH 131-15.....nous consulter	EPROM 27C64.....20 F	NE 567.....5 F	TL7705.....10 F
68HC11-F1.....nous consulter	CD 4060.....3 F	Support PLCC 84.....9 F	Support PLCC 68.....8 F
SRAM 32 k x 8 15 ns.....NC	CD 4053.....3 F	Support PLCC 68.....8 F	Filter SEL5353.....35 F
SRAM 128 k x 8 85 ns.....NC	CD 4069.....3 F	QUARTZ 3,2768 MHz.....4 F	QUARTZ 12 MHz.....6 F
TDA 8702.....nous consulter	QUARTZ 3,2768 MHz.....4 F	QUARTZ 12 MHz.....6 F	QUARTZ 12 MHz.....6 F
TDA 8708A.....nous consulter	QUARTZ 12 MHz.....6 F	QUARTZ 12 MHz.....6 F	QUARTZ 12 MHz.....6 F

Copymat programmeur/copieur de MACH 130 .. 790 F
MAV02 Programmeur de MACH 130 .. 1590 F
Programmeur Stack Sys pour MACH 130 autonome version Windows. 850 F

PROMOTION
LECTEUR DE
DISQUETTE
3.5 POUCES
SIMPLE FACE L'UNITE 60 F
LES 10 PIECES 500 F

Modulateurs UHF
SECAM et PAL G
Mitsumi
module ALPS standard L
Secam 9 V.....100 F TTC
module Mitsumi
standard PAL G
(anglais).....60 F TTC

CARTE ADS 232 EN KIT exceptionnel...



- 10 entrées analogiques - 3 ports 8 bits entrée/sortie - 3 commandes de moteurs pas à pas - 4 circuits pour mesure relative R/C - 1 commande PWM pour moteur continu - 2 interruptions IRQH et IRQL - directement connectable à un circuit MODEM type EF 7910 pour le commander par téléphone

Cette carte branchée sur une liaison série et avec n'importe quel logiciel de communication série permet à votre ordinateur de communiquer avec l'extérieur et cela sans savoir programmer. Avec cette carte vous pouvez transformer votre ordinateur en appareil de mesure et de commande universel, multimètre, ohmmètre, fréquencemètre, système d'alarme, thermomètre, capacimètre ou commander une machine outil, l'utilisateur en domotique, etc.

Livré avec schéma, disquette de démo et logiciel de communication sous DOS
REVENDEURS NOUS CONSULTER
1090 F

Ste LOISIRS PLUS

204, avenue du Général-Leclerc - 93500 PANTIN
Tél. : 01 48 91 87 67 - Fax : 01 48 43 19 86

(en face du cimetière parisien) carte bleue uniquement au comptoir

GROSSISTE EN COMPOSANTS

ouvre ses portes au grand public
Horaires : du lundi au samedi inclus
de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h
Conditions par quantités, nous consulter !

RUPTURE ? Loisirs Plus ne connaît toujours pas !

COMPOSANTS PASSIFS

Pas de vente à l'unité sur le passif, uniquement par conditionnement)

RESISTANCES 1/4 W
5% CARBONES
De 1 ohm à 10 Mohms 0,06 F
x 1000 pièces

**POUR AMELIORER
LA QUALITE
DE VOS MONTAGES :**
Condensateurs 2%
haute qualité au pas
2,54 en 4,7 PF - 15 PF -
33 PF - 47 PF - 150 PF par
100 pièces de même valeur
0,50 F l'unité

4700 MF 63 V x 2 pièces 18,00 F
RESEAU DE RESISTANCES
6P 22 kΩ 1 F 6P 47 kΩ 1 F
Résistances ajustables multitours de
10 Ω à 20 MΩ 7,50 F (25 tours)

DIODES ZENERS
500 mW BZX55C
De 0,8 V à 47 V 0,35 F
x 100 pièces

**CONDENSATEURS
CERAMIQUES 63 V**
De 1 pF à 100 nF 0,40 F x 100 p.
DIODES ZENERS 1.3 W
BZX85C
De 3 V 9 à 62 V 0,60 F x 100 p.

**CONDENSATEURS
CHIMIQUES 63 V**
10 µF 25 V x 100 pièces...0,30 F
22 µF 25 V x 100 pièces...0,30 F
33 µF 25 V x 100 pièces...0,35 F
47 µF 25 V x 100 pièces...0,40 F
100 µF 25 V x 100 pièces...0,50 F
220 µF 25 V x 50 pièces...0,70 F
330 µF 25 V x 50 pièces...1,00 F
470 µF 25 V x 50 pièces...1,20 F
1000 µF 25 V x 25 pièces...2,00 F
2200 µF 25 V x 20 pièces...3,50 F
3300 µF 25 V x 10 pièces...5,00 F
4700 µF 25 V x 10 pièces...8,00 F

Self VK200.....2,50 F
Self 2,2 µH.....1,50 F
Self 10 µH.....1,50 F
Self 22 µH.....1,50 F
Self 68 µH.....1,50 F

REGULATEURS
7805.....2,50 F
7905.....4,00 F
7812.....3,00 F
7912.....4,00 F
7824.....5,00 F
7924.....5,00 F
LM317T.....6,00 F
LM2931.....10,00 F

COMPOSANTS ACTIFS

MACH 130-15JC.....130 F
MACH 131-15NC.....131 F
68HC11F1.....89 F
TDA 8702.....25 F
TDA 8708A.....65 F
TDA 8708T CMS sur
boîtier DIL.....55 F
LM 1881N.....25 F
SRAM 32KX8 15ns.....20 F
SRAM 128KX8 85ns.....50 F
SRAM 128KX8 85ns
CMS sur boîtier DIL.....40 F
QUARTZ 12 MHz.....4 F
QUARTZ 3,2768 MHz.....3,90 F
QUARTZ 26,625 MHz.....6 F
SUPPORT PLCC 84P.....7,50 F
SUPPORT PLCC 68P.....7 F
BACK-UP 5,5V 0,1 F.....15 F

CD 4060.....2,50 F
CD 4053.....2,50 F
CD 4069.....2,00 F
NE 567.....3,00 F
TL 7705.....7,00 F
L296V.....20,00 F
BC 546.....0,40 F
BC 556.....0,40 F
TRANS BC547B.....0,40 F
TRANS BC557B.....0,40 F
BC 548.....0,40 F
BC 558.....0,40 F
2N1711.....3,00 F
2N2905.....2,50 F
TRANS 2N2222A.....2,00 F
TRANS 2N2907A.....2,00 F

TRANS 2N2369A.....2,00 F
TRANS BF245 A ou B.....3,50 F
BF 959.....3,50 F
DIODE 1N4148.....0,20 F
DIODE 1N4007.....0,40 F
PERITEL MALE.....3,50 F
BOUTON POUSSOIR.....2,50 F
INTER M/A.....2,50 F

EPROM
EPROM 27C128-5.....20,00 F
EPROM 27C64-15.....20,00 F
EPROM 27C512-15.....20,00 F
EPROMS 27C256-15.....20,00 F
EPROM 27C010.....40,00 F
EPROM 27C020.....50,00 F
EPROM 27C040.....100,00 F

Programmeur STACK SYS pour MACH 130 autonome (version Windows)..... 850,00 F

CONNECTIQUES

SUBD 9 pts fem. à souder...2,50 F
SUBD 9 pts mâle à souder...2,50 F
SUBD 15 pts fem. à souder...3,50 F
SUBD 15 pts mâle à souder...3,50 F
SUBD 25 pts fem. à souder...4,00 F
SUBD 25 pts mâle à souder...4,00 F
CAPOT SUBD 25 pts.....4,00 F
CAPOT SUBD 9 pts.....4,00 F
CAPOT SUBD 15 pts.....5,00 F

DIVERS

LED 3 MM R V J.....0,50 F
LED 5 MM R V J.....0,50 F
LED HL 3 MM ROUGE.....1,00 F
SUPPORT CI 14P.....0,50 F
SUPPORT CI 16P.....0,60 F
SUPPORT CI 20P.....0,70 F
SUPPORT CI 24P.....0,80 F
SUPPORT CI 28P.....1,00 F
SUPPORT CI 32P.....1,50 F

DIVERS

IRF 9530.....20,00 F
IRF 530.....20,00 F
PAL 16 R4.....10,00 F
PAL 16 R6.....10,00 F
PAL 16 R8.....10,00 F
PAL 16 L8.....10,00 F
GAL 20V8.....15,00 F
CNY17 G-3.....8,00 F
2N4441.....8,00 F

Ces prix unitaires sont valables dans la limite des stocks disponibles. Ils sont donnés à titre indicatif TTC et peuvent être modifiés en fonction des fluctuations du marché et sous réserve d'erreurs typographiques. Vente par correspondance colissimo 48 h à réception de votre commande forfait de port et emballage 50 F.

Tél. : 04 90 89 61 14

Fax : 04 90 89 61 13

SK2H

SIEGE SOCIAL
150 avenue Pierre-Semard
84000 AVIGNON

VENTE PAR CORRESPONDANCE UNIQUEMENT

EPROMS

27C64.....	20 F
27C128.....	20 F
27C256.....	20 F
27C512.....	20 F
27C010.....	40 F
27C020.....	50 F
27C040.....	100 F

MEMOIRES

41464-10 64 ko x 4.....	8 F
41256-10 256 ko x 1.....	8 F
44256-08 256 ko x 4.....	20 F
411000-08 1 Mo x 1.....	20 F
441000-08 4 Mo x 1 So.....	40 F
61256-20 32 ko x 8.....	Nous cons.
621000-10 128 x 8.....	Nous cons.
SRAM 128 k x 8 - 85 ns CMS sur boîtier DIL.....	Nous cons.

MODULES MEMOIRES

SIMM 1 Mo 8 bits 80 ns.....	120 F
SIMM 1x32 4 Mo 70 ns.....	300 F
SIMM 2x32 8 Mo 70 ns.....	550 F
SIMM 4x32 16 Mo 70 ns.....	1350 F
SIMM 256 ko x 9 100 ns.....	80 F
SIMM 256 ko x 9 150 ns.....	40 F

NOUVEAUTES

MACH 131-15.....	Nous cons.
MACH 130-15.....	Nous cons.
MACH 110-15.....	Nous cons.
68HC11-F1.....	Nous cons.
TDA 8708T CMS sur boîtier DIL.....	Nous cons.
TDA8702.....	Nous cons.
TDA8708A.....	Nous cons.
Support PLCC 68P.....	Nous cons.
Support PLCC 84P.....	Nous cons.

DIVERS

CD 4060.....	3 F
CD 4053.....	3 F
CD 4069.....	3 F
TL 7705.....	10 F
Rég. 7805.....	3 F
L296V.....	20 F
1N4148.....	0,20 F

DIVERS

Back-up 5,5 V 0,1 F.....	Nous cons.
Quartz 3,2768 MHz.....	Nous cons.
Quartz 12 MHz.....	Nous cons.
Quartz 26,625 MHz.....	Nous cons.
Alimentation 500 mA.....	35 F
Bouton poussoir.....	2,50 F
Interrupteur M/A.....	2,50 F
Péritel mâle.....	3,50 F
Diode zener 3V3 0,5 W.....	1 F

DIVERS

Coffret D30KF.....	35 F
Self 2,2 µH.....	2 F
Self 22 µH.....	2 F
LED R ou V ou J.....	1 F
Jack châssis femelle.....	3,50 F
Transistor BC 547B.....	0,40 F
Transistor BC557B.....	1 F
Transistor 2N2907A.....	2 F
486 DX 250.....	220 F
804 86/586-80387.....	Nous cons.

Programmeur STACK SYS pour MACH 130 autonome (version Windows) 850 F

Vente par correspondance uniquement. Règlement à la commande.
Colissimo 48 h à réception de votre commande forfait frais de port et emballage 50 F.

Ces prix unitaires sont valables dans la limite des stocks disponibles. Ils sont donnés à titre indicatif TTC et peuvent être modifiés en fonction des fluctuations du marché et sous réserve d'erreurs typographiques.

information technique, autres logiciels et mises à jour :

Pour l'électronicien créatif.

3614 code LAYOFRANCE

395 F
LAYO1E
Max. 1 000 vecteurs/pastilles
Pour les amateurs
Dessin (1/1280^{ème} pouce) + autoroutier multi- mais aussi simple face. 100% OPÉRATIONNEL (sorties & sauvegarde) et en français.
700 composants dont 100 CMS, 16 couches + manuel. Importation schémas ou NETs et placement des composants automatique.

750 F
DOUBLE
Extension 2 000 vecteurs/pastilles
Amateurs exigeants

1 550 F TTC
QUATRO
Extension 4 000 vecteurs/pastilles
Sociétés

LAYO FRANCE SARL
Château Garamache - Sauvebonne
83400 HYERES
Tél : 94.28.22.59 Fax : 94.48.22.16
Téléchargements - mises à jour : 3617 code LAYO

Joignez-vous aux 50 000 utilisateurs français, dont 10% de sociétés et non des moins réputées (*)
qui, comme vous, recherchent, en priorité des priorités, efficacité, rapidité et convivialité !

(*) EDF, TELECOM, IBM, COMPAQ, PHILIPS, TEXAS INSTRUMENTS, MOTOROLA, GRUNDIG, ROCKWELL, RATP, CITROEN, PEUGEOT, RENAULT, NUCLETUDE, INST. PASTEUR, THOMSON CSF, CNRS, CERN, CEA, SNCF, LA POSTE, ELF, RHONE POULENC, LES 3 ARMÉES, AÉROSPATIALE, ALCATEL, MATRA, COGEMA, SATEL, ALCATEL, MATRA, 3M, AFPA, TDF, CANAL+, TF1, FR3, RMC, INSA, SEITA, LES AÉROPORTS, DES MINISTÈRES, LE PARLEMENT EUROPÉEN, 80% DES UNIVERSITÉS, LES ÉCOLES SUPÉRIEURES ET LES UITS, SANS OUBLIER 66% DES LYCÉES ET DES COLLÈGES PROFESSIONNELS



REVENDEURS, rejoignez la liste de nos distributeurs

DISTRIBUTEUR

ANTEX



Y061LA
station de soudage standard réglable de 65 à 450°C. Puissance 50 W
1125F**

Y061M
fer à souder 15 W
crayon alim 220 V
livré avec panne
129F**

Y061MA
fer à souder 18 W
crayon alim 220 V
livré avec panne
139F**

Y061MB
fer à souder 25 W
crayon alim 220 V
livré avec panne
125F**



Y060JJ
fer à souder à gaz livré avec panne utilisant des recharges pour briquet, il sera l'outil idéal sur site. Autonomie 55 minutes puissance équivalente à 60 W température de 450°
235F**

Y060JT Gaskat
kit de fer à souder au gaz livré dans un coffret comprenant un fer gaskool Y060JJ avec panne + couteau à air chaud + torche à gaz + éponge, soudure et support
395F**

Y051F PROPUMP
pompe à dessouder grande puissance professionnelle avec embout en téflon
115F**



Y051E MINIPUMP
pompe à dessouder pour amateur électronicien
69F**



Y061MC
TCS 240 fer à souder 50 W ajustable de 200 à 450° C 220 V
425F**



Y061ZA
kit de fer à souder 18 W comprenant un fer crayon + un support + un pack de soudure
199F**



Y061ZB
kit de fer à souder 25 W comprenant un fer crayon + un support + un pack de soudure
195F**

Y061SB
support de fer universel réglable avec éponge
55F**

* Prix généralement constatés chez nos distributeurs

HANDY 01

Les Arcades, rue A. Derard
01500 Amberieu-en-Bogey
Tél. : 04 74 34 54 02

ELECTRONICS/CONNECTIC SERVICE
64, bd National 13001 Marseille
Tél. : 04 91 95 71 72

IDETRONIC
24, av. Frédéric Mistral 13500 Martigues
Tél. : 04 42 81 38 26

EUURL PLATINE
16, rue de la Gare 22000 Saint-Brieuc
Tél. : 02 96 33 55 15

RADIO ELECTRONIQUE INFORMATIQUE
62, av. de Chabeuil, BP 914
26009 Valence Cedex
Tél. : 04 75 82 15 30

CHT ELECTRONIC
6, rue Rotrou 28100 Dreux
Tél. : 02 37 42 26 50

DECOCK ELECTRONIQUE (Groupe Conrad Electronic)
5, rue d'Antin, BP 78 - 59003 Lille Cedex
Tél. : 03 20 12 88 88

DECOCK ELECTRONIQUE
Z.I. du Hellu, 10 rue Paul-Langevin
59260 Lezennes Cedex
Tél. : 03 20 61 76 35

BILLY ELECTRONIQUE
163, Route Nationale 62420 Billy-Montigny
Tél. : 03 21 20 47 10

CARLA SARL
43, av. Jean-Léon Laporte 64600 Anglet
Tél. : 05 59 63 37 69

TARDY SARL
rue Charles-Péguy Maille Irène
67200 Strasbourg-Hautepierre
Tél. : 03 88 28 40 21

EUROTECH SARL
13, rue de la Justice, 68100 Mulhouse
Tél. : 03 89 46 16 21

B.L.M. TRADING
2, rue Blaise-Desgoffe 75006 Paris
Tél. : 01 47 35 07 00

CYCLADES ELECTRONIQUE
11, bd Diderot 75012 Paris
Tél. : 01 46 28 91 54

AUDIO PHOTO SERVICE
108, rue Schoelcher
97710 Pointe-à-Pitre Guadeloupe
Tél. : 05 90 82 10 47

ALTAI FRANCE
Z.I. Paris Nord II - BP 50238
95956 Roissy CDG Cedex
Tél. : 01 48 63 20 92
Fax : 01 48 63 09 88

Pour de plus amples informations :

ALTAI



EXEMPLE DE PRIX

Multimètre avec capacimètre et fréquencemètre digital : **290 F** et toutes autres gammes de **55 F à 1500 F**

Pompe à dessouder : **25 F**
Fer à souder : **65 F**
Support de fer : **32 F** } l'ensemble **110 F**

Lot de 5 tournevis grand modèle : **25 F**
Mini perceuse 20 W : **69 F**

REFERENCE	P.U. X1	P.U. X5	P.U. X10 et plus	REFERENCE	P.U. X1	P.U. X5	P.U. X10 et plus
MACH 130	Surprise	Grosse surprise	A voir absolument	RESISTANCES 1/4 W	0,10 F		0,07 F
68HC11	Surprise	Grosse surprise	A voir absolument	CAPA AJUSTABLE	2,50 F		
LM1881	24 F	21 F	19 F	TL 7705	5,50 F	5 F	4,50 F
NE 567 ou LM 567	3,50 F	3,30 F	3 F	7805-7812 ETC	3 F	2,50 F	2 F
TDA 8702	24 F	22 F	20 F	SUPPORT PLCC 84B	8 F		
TDA 8708	69 F	63 F	55 F	SUPPORT PLCC 68 B	6 F		
RAM 32K 15NS	18 F	16 F	15 F	SUPPORT LYRE (la broche)	0,05 F		0,03 F
RAM 128 K TC 551001	55 F	50 F	45 F	POK 130 PROGRAMMATEUR			
TRANSISTOR PLASTIQUE				DE MACH 130/131			
TYPE BC (demander liste)	0,70 F	0,60 F	0,50 F	AUTONOME OU PC	890 F		
BF 245	2,60 F	2,30 F	2,00 F	POK 84 PROGRAMMATEUR	390 F		
SELF FORMAT RESISTANCE				DE PIC 16 C 84 SUR PC	4 F	3,50 F	3 F
2,2 MH A 100 MH	2,50 F	2 F	1,60 F	QUARTZ 3,2768 MHZ	4,50 F	4 F	3,50 F
CAPA CHIMIQUE 1MF-100MF	0,35 F		0,30 F	QUARTZ 12 MHZ	6 F	5 F	4 F
CAPA CHIMIQUE 220 MF	0,80 F		0,70 F	QUARTZ 26,625 MHZ	15 F	14 F	13 F
1000 MF	2,50 F			BACK-UP			
2000 MF	4 F			COFFRET METAL 205 MM	50 F		
CAPA CERAMIQUE 1 PF-22 NF	0,30 F		0,20 F	125 MM 50 MM	55 F	45 F	40 F
CAPA CERAM 100 NF	0,80 F	0,60 F	0,55 F	PIC 16 C 84-04	38 F		
				EXTRACTEUR PLCC			

Disponible aussi : KIT Office du Kit modules CEBEK
outillage, transfo, logiciels, etc. ET STOCK IMPORTANT EN JAPONAIS
Consultez-nous pour toutes références

NOUVEAU à PARIS !

Votre nouveau point de vente

Plus de 7000 références
en stock

**ESPACE
COMPOSANT
ELECTRONIQUE**



66 rue, de Montreuil 75011 Paris
Tél. : 01 43 72 30 64 - Fax : 01 43 72 30 67
Métro : Nation

Composants actif-passif CMS.
Mesure. outillages.
Kits électroniques informatiques.
Librairie technique, etc. Etude et réalisation de circuits imprimés, conseils et aide à la réalisation de vos maquettes.
Vente en gros et détail. Tarif spécial éducation nationale, carte de fidélité.

Gratuit !

Extrait de notre catalogue, sans obligation d'achat, commande par téléphone, par fax, courrier, ou au comptoir. (Prévoir délais).



BON DE COMMANDE

Veuillez me faire parvenir votre catalogue gracieusement
Nom :
Adresse :
Ville :
Tél. : Fax :

La qualité reste, les prix ont baissé

NOUVEAU

99 FF **K6706** **EMETTEUR CODE A DEUX CANAUX**
189 FF **K6707** **RECEPTEUR CODE**



Avec un seul émetteur, vous pouvez commander deux récepteurs K6707 différents. Avec les récepteurs codés, ce kit constitue la base de la commande à distance de toutes sortes d'objets, comme par exemple : porte de garage, serrure de porte, alarme de voiture (p.ex. K3504) éventuellement combinée ou verrouillage centralisé des portières, la commande à distance d'un éclairage intérieur ou extérieur, etc.

Plus de 8000 codes sont possibles, de sorte que les visiteurs indésirables n'ont aucune chance d'arriver à leur fins. Par ailleurs, différents émetteurs peuvent être utilisés avec un seul récepteur et inversement.



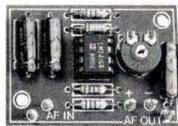
Facilité de montage : pas de bobine à réaliser - Portée émetteur/récepteur +/- 30m - Indication DEL allumée/éteinte et batterie - Boîtier porte-clés - Alimentation : batterie 12 V type V23GA, GP23A - Dimensions : LxHxP (31x15x57 mm) Sortie relais récepteur : déclenchement par commutation ou par impulsion 10 A - Sortie séparée pour le branchement ou le débranchement de l'alarme - Alimentation récepteur : 2 x 9 V CA ou 12 à 16 V CC/100 mA max.

79 FF **K1823 ALIMENTATION 1 AMP**



Cette petite alimentation fournit une tension stable, réglable entre 1,5 et 35 V à 1 A. Avec le régulateur LM317, vous disposez de caractéristiques d'ondulation et de réglage nettement supérieures à celles des régulateurs standards. Le limiteur de courant et la protection contre la surcharge thermique se trouvent sur la puce. Livrée sans refroidisseur. Courant de sortie maximal : 1,5 A - Dissipation maximale : 15 W (avec refroidisseur) - Tension maximale d'entrée : 40 V - Dimensions du circuit imprimé : 52 x 52 mm.

56 FF **K1803 PREAMPLIFICATEUR MONO UNIVERSEL**



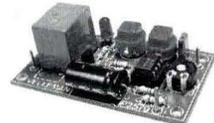
Ce kit est conçu comme circuit intermédiaire pour toutes sortes d'applications acoustiques fournissant un signal d'entrée insuffisant. Application comme amplificateur de microphone ou pour l'adaptation de niveau. Tension d'alimentation : 10-30 VDC/10 mA - Impédance de sortie : 1 K Ω - Niveau de sortie réglable - Caractéristique de fréquence : 20 Hz à 20 kHz \pm 3 dB - Signal d'entrée maximal : 40 mV - Dimensions du circuit imprimé : 30 x 44 mm.

85 FF **K4001 AMPLIFICATEUR 7 W**



Ce petit amplificateur a été développé à partir de l'IC TDA2003, d'une puissance maximale de 4 W rms en 4 Ω . Cet IC possède une protection thermique et contre les courts-circuits. Pour l'alimentation, une tension continue simple suffit. Puissance musicale : 7W/4 Ω - Puissance de sortie RMS : 3,5W/4 Ω et 2W/8 Ω - Déformation harmonique totale : 0,05% (1W/1 kHz) - Réponse en fréquence : 20 Hz à 20 kHz (-3 dB) - Rapport signal/bruit : 86 dB (pondéré en A) - Sensibilité d'entrée : 40 mV/150K Ω - Protection contre les courts-circuits et la surcharge - Tension d'alimentation : 15 VDC (8 à 18 VDC autorisés)/0,5 A. Dimensions : 55 x 35 mm.

99 FF **K2579 MINUTERIE UNIVERSELLE MISE EN MARCHÉ/ARRÊT**



Minuterie miniature pour toutes les applications, à temporisation jusqu'à max. 60 min. Possibilité de modification de la plage de réglage. Alimentation : 12 VDC/55 mA - Relais : 220 V/3 A - Inverseur - Intervalle (sans modifications) réglable de 0 à 15 minutes - Dimensions du circuit imprimé : 38 x 69 mm.

175 FF **K5002 VARIATEUR POUR ECLAIRAGE HALOGENE**



Ce petit circuit peut être utilisé non seulement pour varier la luminosité de lampes, mais également pour varier des charges inductives, telles que la puissance d'un transformateur pour éclairage halogène, la puissance de moteurs, etc. Le variateur peut remplacer sans problème un interrupteur, et ce sans câblage supplémentaire. La commande de l'interrupteur peut se faire au moyen d'un bouton-poussoir ordinaire. Il est possible de monter en parallèle un nombre infini de boutons-poussoirs, permettant ainsi la commande de l'interrupteur au départ de différents endroits.

Tension de secteur : 110 ou 220-240 VAC, 50 ou 60 Hz - Charge maximale : 750 W/220 V ou 380 W/110 V - Triac isolé - Durée de variation : env. 3,5 secondes - trois fonctions de variation avec fonction de mémoire - Dimensions : 45 x 48 mm.

69 FF **K1771 EMETTEUR FM**



Mini-émetteur FM (100-108 MHz). Préamplificateur incorporé (sensibilité de 5 mV), auquel peut être raccordé tout type de microphone. Alimentation 9-12 VDC. EMISSIONS FAMILIALES, BABYPHONE, SECURITE. Peut être capté par toute radio FM portable ou par tout tuner. Dimensions du circuit imprimé : 45 x 70 mm.

129 FF **K2601 STROBOSCOPE**



Effet de lumière clignotante pour le disco. Réalisez vos propres instantanés et effets lumineux clignotants. Fréquence de clignotement réglable de 2 à 20 Hz. Alimentation requise : 220-240 VAC. Dimensions du circuit imprimé : 87 x 65 mm.

89 FF **K2637 AMPLIFICATEUR AUDIO SUPERMINI 2,5W**



Petit circuit imprimé avec préamplificateur et amplificateur de sortie pouvant être employés séparément. Aucun réglage requis. Protection contre les courts-circuits. Alimentation : 4,5 à 15 VDC. Sensibilité d'entrée amplificateur de sortie : 150 mV (12 V) - préamplificateur : 20 mV (12 V) - Puissance maximale de sortie : 2,5 W (4 Ω , 12 V) - Dimensions du circuit imprimé : 42 x 32 x 27 mm.

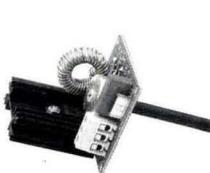
335 FF **K5202 JEU DE LUMIERES A 3 CANAUX**



Ce jeu de lumières comporte trois sorties pouvant être réglées séparément. Chaque sortie réagit à différentes parties du spectre musical, à savoir les basses, les moyennes et les aiguës. Un réglage commun a également été prévu pour régler la sensibilité totale. Le grand avantage de ce jeu de lumière est que grâce à son microphone intégré, aucun raccordement électrique à une source musicale n'est requis (mais une entrée linéaire a été prévue). Le kit complet comprend le boîtier, les boutons et les connecteurs.

Sorties triac : 2A (440W à 220VAC ou 220W à 110VA) - Espace pour filtre anti-parasites sur le circuit imprimé - Circuit de commande et sorties séparés visuellement - Convient uniquement pour les lampes à incandescence ! - Tension d'alimentation : tension de secteur - Dimensions (L x H x P) 167 x 42 x 140 mm.

119 FF **K5001 VARIATEUR DEPARASITE DE 3.5A**

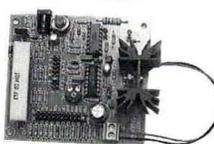


Grâce à ses dimensions minimes, ce petit variateur convient par excellence pour remplacer un interrupteur existant, permettant ainsi de varier la luminosité d'un luminaire ou d'un groupe de lampes. Le variateur peut également être utilisé pour régler le nombre de tours du moteur d'une perceuse, d'un aspirateur ou de quelque autre moteur à balai à charbon. Un réseau d'antiparasitage est prévu, éliminant les parasites radio indésirables. Ne convient pas aux éclairages halogènes. Triac isolé - Dimensions du circuit imprimé : 45 x 47 mm.

NOUVEAU

159 FF

K7300 CHARGEUR/DECHARGEUR DE PILES UNIVERSEL



Il existe de nombreux chargeurs dans le commerce pour recharger des piles mais peu sont universels, dans le sens où ils peuvent servir pour tout type de pile.

Grâce à notre kit, des piles de capacité et tension différentes peuvent être chargées aussi rapidement que d'habitude. Pour vous assurer que les piles sont plates avant de la recharger, une décharge automatique a été prévue.

- Courant de recharge de 15 mA à 750 mA (à sélectionner)
- Recharge de piles Ni/Cd et Ni/MH

- Tension de pile utilisable : 1,2 V/2,8 V/3,6 V/4,8 V/6 V/7,2 V/8,4 V/9,6 V
- Recharge rapide en 52 minutes • Recharge normale en 14 heures
- Cycle décharge/recharge automatique

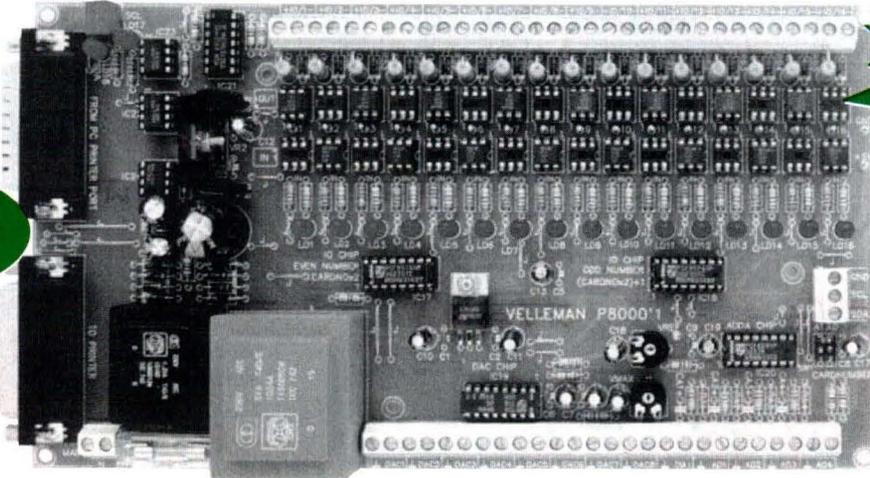
demandez notre catalogue en couleurs EDITION 1996 !

Joindre 2 timbres à 3 F.
(+ liste de prix + liste de distributeurs)



Le meilleur fabricant de kits a choisi les meilleurs points de vente **ET VOUS ?**

**Boîtier H73
(option)**



750FF

K 8000 - SYSTEME D'INTERFACE POUR ORDINATEUR

Pour pouvoir communiquer avec l'extérieur, l'ordinateur est souvent équipé d'un clavier, d'un moniteur et éventuellement d'une souris. Mais pour l'exécution de certaines commandes ou le contrôle de situations, l'utilisation d'une interface est requise. L'interface se distingue par sa facilité d'utilisation et de connexion. La carte est simplement connectée au port d'imprimante de l'ordinateur (qu'il ne faut même pas ouvrir !). Pas besoin de monter un port supplémentaire pour raccorder une imprimante, il suffit de la connecter sur la carte. La liaison avec l'ordinateur est également scindée de façon optique, de sorte que tout endommagement de l'ordinateur par le biais de la carte est exclus. La carte est simplement commandée via des procédures Turbo Pascal @, Qbasic ou C++ pré-programmées, qui sont livrées en même temps sur disquette, avec un nombre de programmes tests et d'exemples. La carte elle-même comporte 16 connexions digitales scindées de façon optique, que l'on peut installer arbitrairement comme entrée ou comme sortie (p. ex. 6 entrées et 10 sorties). Elle comporte en outre 9 sorties analogiques, dont une à haute précision, et 4 entrées analogiques. Et si tout cela ne suffit pas, vous pouvez relier quatre cartes entre elles (1 maître et 3 esclaves). les possibilités de raccordement sont donc énormes. La carte peut être utilisée avec nombre de nos autres kits, comme par exemple :

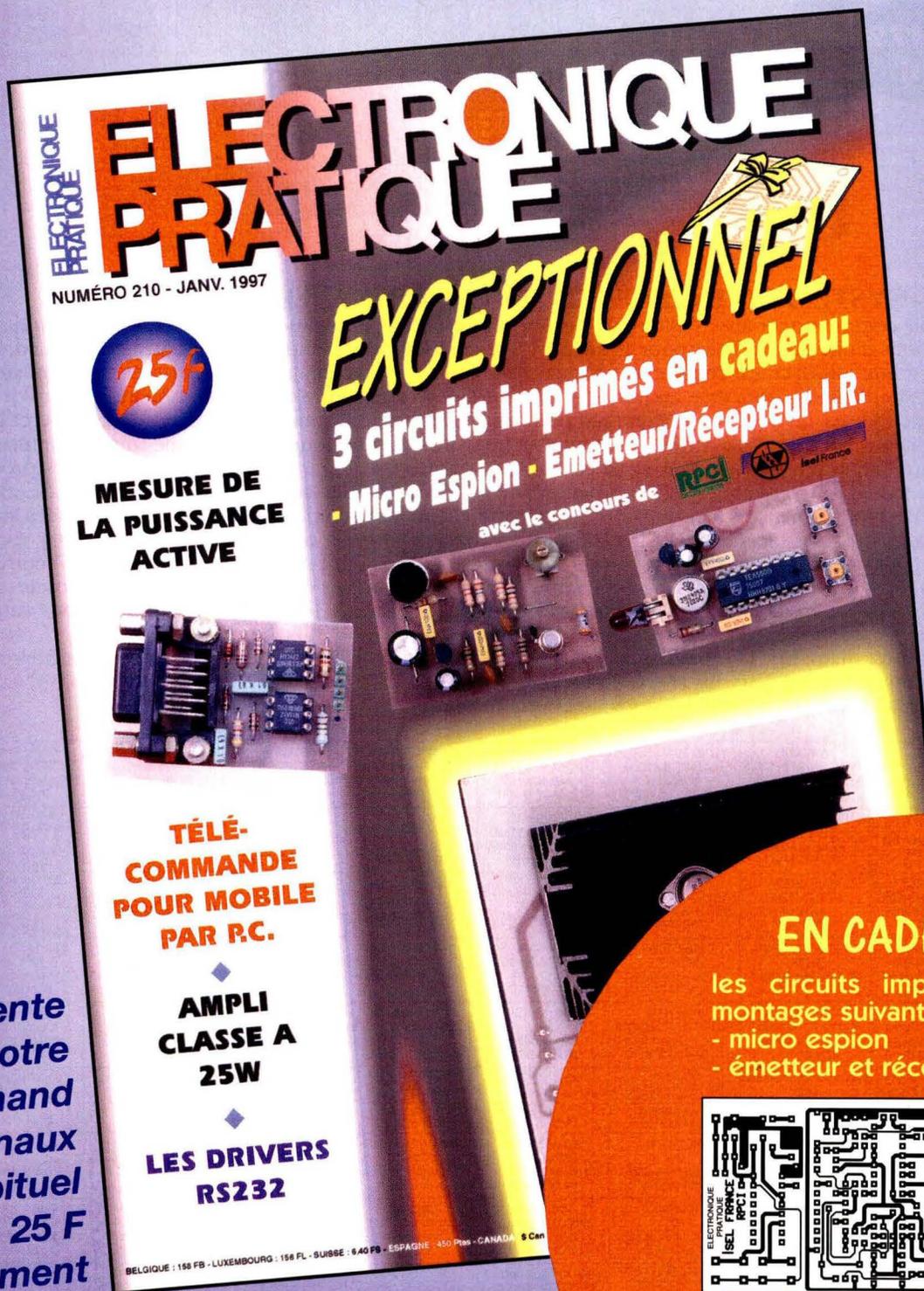
Carte relais à 16 canaux K6714, commande à distance à 15 canaux K6710 et K6711, adaptateur thermomètre K2607, communication à deux fils (max. 16 canaux) K6700 et K6701, carte relais à 4 canaux K2633, carte à triac à 4 canaux K2634 etc. - Dimensions du circuit imprimé : 237 x 133 mm.

01100 OYONNAX A.S. 19, av. Jean-Jaurès 04 74 73 68 69	02100 SAINT-QUENTIN LOISIRS ELECTRONIQUE 7, bd Henri-Martin 03 23 62 65 14	06000 NICE COMPOSANTS DIFFUSION 12, rue Tonduti de l'Escarene 04 93 85 83 78	07130 SAINT-PERAY ECA ELECTRONIQUE POLE 1000 04 75 51 03 00	08110 BLAGNY EURO COMPOSANTS 4, route Nationale 03 24 27 93 42	11100 NARBONNE ESPACE ELECTRONIQUE 30 bd, Général-de-Gaulle 04 68 65 09 00	13001 MARSEILLE CONNECTIC 63, bd National 04 91 95 71 17	13010 MARSEILLE SEMELEC 11, bd Schloesing 04 42 27 45 45	13100 AIX-EN-PROVENCE ELECTRONIC DISPATCHING 8-10, rue Gustave Deplaces 04 42 27 45 45	13110 MIRAMAS OMEGA ELECTRONIC 13, rue Jourdan 04 90 50 20 55
15000 AVRILLAC MODELISME ELECTRONIQUE 8 bis, rue du Buis 04 71 48 12 82	16100 COGNAC HBN Parc Commercial le Fief Chat Bernard 05 45 35 04 49	17000 LA ROCHELLE E17 ELECTRONIQUE 42, rue Buffetere 05 46 41 09 42	18000 BOURGES BEC Rue Raymond Boisdé 02 48 67 99 98	19100 BRIVE KCE ELECTRONIQUE 7, av. Président Roosevelt 05 55 23 31 50	21300 CHENOVE REBOUL BOURGOGNE 19, rue Paul-Langevin 03 80 52 06 10	24000 PERIGUEUX KCE 82, rue Wilson 05 53 08 90 35	25000 BESANCON REBOUL 29, rue des Boucheries 03 81 81 02 19	26009 VALENCE REI RADIO ELECTRONIQUE INFO 62, av. de Chabeuil 02 47 58 21 53	26200 MONTELMAR TRIAC ELECTRONIQUE 126, rue Pierre-Julien 04 75 01 59 89
26203 MONTELMAR CHEYNS ELECTRONIQUE 5, allée Cathelin-Servet 04 75 01 39 03	27000 EVREUX VARLET ELECTRONIQUE 35, rue Maréchal-Joffre 02 32 31 23 36	28100 DREUX CHT ELECTRONIC 6, rue Robour 02 37 42 26 50	30900 NIMES KITS ET COMPOSANTS 30 85A, rue de la République 04 66 04 05 83	31200 TOULOUSE DE COCK ELECTRONIQUE CONRAD 27, bd de Genève 05 62 72 76 76	31405 TOULOUSE COMPTOIR DU LANGUEDOC PROF. 2, imp. Didier-Daurat 05 61 36 07 07	32000 AJUCH TECOMM Place Porte-Trompette 05 62 61 88 44	33000 BORDEAUX MGD ELECTRONIQUE 2, rue Mauville 05 56 96 33 45	33000 BORDEAUX SOLISELEC 29-37, cours d'Alsace- Lorraine 05 56 52 94 07	34000 MONTPELLIER TOUTE L'ELECTRONIQUE 12, rue Castillon 04 67 58 68 94
34000 MONTPELLIER NOVELEC / H KIT 5, rue Roudi 04 67 58 35 85	34500 BEZIERS JL ELECTRONIQUE 7, rue Amiral Courbet 04 67 35 26 47	36000 CHATEAURoux FLOTEC 22, av. du Général-Ruby 02 54 27 69 18	37059 TOURS RADIO SON 5, place des Halles 02 47 38 23 23	38000 CHAMBERY AUDIO ELECTRONIQUE 106, rue d'Italie 04 78 85 02 63	38000 GRENOBLE L'ELECTRON BAYARD 11, rue Cornille-Gemond 04 76 54 23 58	38150 ROUSSILLON MAGNATRONIC 92, av. Gabriel-Péri 04 74 86 24 97	40100 DAX ELECTRONIQUE 40 91, av. St-Vincent-de-Paul 05 58 74 61 62	42000 SAINT-ETIENNE RADIO SIM 18, place Jacquard 04 77 32 74 62	42800 TARTARAS MEDELOR 04 77 75 80 56
47000 AGEN ELECTRON LOISIRS 47 54, rue Camille-Desmoulins 05 53 66 51 54	49100 ANGERS ELECTRONIC LOISIRS 11-13, rue Beaurepaire 04 41 87 66 02	54150 BRIEY JUMA ELECTRONIQUE 8, av. de la République 03 82 48 11 54	57007 METZ FACHOT ELECTRONIQUE 5 bis, bd Robert-Serot 03 86 57 28 02	58000 NEVERS CORATEL 33 ter, av. Colbert 03 86 57 28 02	59100 ROUBAIX ELECTRONIQUE DIFFUSION 15, rue de Rome 03 20 70 23 42	59150 TOURCOING FLASH ELECTRONIC 89, rue de Gand 03 20 01 30 40	59800 LILLE CONRAD LILLE 4, rue Colbert 03 20 12 88 88	59800 LILLE SELECTRONIC 86, rue de Cambrai 03 20 52 98 52	60510 BRESIES-ROCHY RADIO 31 31, La Falsanderie 01 44 07 70 81
60740 ST-MAXIMIN LCR ELECTRONIQUE Rue Benoit-Franchon/ ZAIET Hales 03 44 24 12 91	62200 BOULOGNE/MER SEILLIER ELECTRONIQUE 10, rue de Folkstone 03 21 31 61 92	63000 CLERMONT-FERRAND PSM 22, rue Saint-Adjuktor 04 73 31 13 76	64000 PAU RESO REALISATIONS ELECTRONIQUES 30 75, rue Castetnau 05 59 83 84 16	64100 BAYONNE LEMBEYE 3, rue Tour-de-Sault 05 59 59 14 25	66000 PERPIGNAN DISTRIBUTION ELECTR. CATALANE 1 bis, rue Franklin 03 85 51 32 90	67000 STRASBOURG BRIC ELECTRONIQUE 8, rue du Fbg de Saverne 03 88 32 85 97	67100 STRASBOURG FORCE 6 227, av. Colmar 03 88 39 76 49	67500 HAGUENAU CB CENTER 12, Grand-Rue 03 88 93 20 08	68000 COLMAR MICRO COMPOSANTS 12, rue Gay-Lussac/Z Nord 03 89 41 41 89
68200 MULHOUSE WGI DIFFUSION 30, av. A. Briand 03 89 60 51 58	69003 LYON TOUT POUR LA RADIO 60, cours Lafayette 04 78 60 26 23	69003 LYON AG ELECTRONIQUE 51, cours de la Liberté 04 78 62 94 34	69005 LYON LRC 88, quai Pierre-Scize 04 78 39 69 69	69200 VENISSIEUX ESPACE AUTO 122 bis, av. Jules-Guesde 04 78 00 26 46	73200 ALBERTVILLE COMALEC 19, rue Félix-Chautemps 04 79 32 02 18	74500 METZ-TESSY INFOREMA Parc les Longery 04 50 09 73 37	75001 PARIS PERLOR RADIO ELECTRONIQUE 25, rue Herold 01 42 36 65 50	75011 PARIS ECE 66, rue de Montrouf 01 43 72 30 64	75011 PARIS SURCOUF 73, av. Philippe-Auguste 01 53 33 20 69
75012 PARIS LES CYCLADES 11, bd Diderot 01 46 28 91 54	75012 PARIS CIBOTRONIC 16-20, rue Michel-Bizot 01 44 74 83 83	75012 PARIS RAM 131, bd Diderot 01 43 07 62 45	75014 PARIS ADS 16-18, rue d'Odessa 01 43 21 56 94	75015 PARIS KN ELECTRONIQUE 10, bd Lefebvre 01 48 28 86 81	75020 PARIS COMPO PYRENEES 312, rue des Pyrénées 01 43 49 32 30	76200 DIEPPE ALPHA SON 1, av. Benoni Ropert 02 35 84 55 80	76600 LE HAVRE SONOKIT ELECTRONIQUE 74, rue Victor-Hugo 02 35 43 33 60	77500 CHELLES CHELLES ELECTRONIQUE 20, av. du Maréchal-Foch 01 64 26 38 07	80000 AMIENS COMPO-DIF 249, route de Rouen 02 22 45 22 92
82600 VERDUN/GARONNE ARQUE COMPOSANTS Saint-Sardos 05 63 64 46 91	83000 TOULON RBO ELECTRONIQUE 8-10, rue de la Fraternité 04 94 41 33 65	83100 TOULON AZUR ELECTRONIC 280, bd Maréchal-Joffre 04 94 03 67 60	83400 HYESRES OUEST Azur Elec Handy Espace Alexandra Rue St-Joseph 04 94 65 61 30	84091 AVIGNON Cedex 9 KITS ET COMPOSANTS 170, chemin de Ramatuel 04 90 85 28 09	84100 ORANGE RC ELECTRONIQUE 53, rue Victor-Hugo 04 90 34 60 23	85000 LA ROCHE/YON ELECTRONIQUE 85 9, rue Malesherbes Place du Marché 02 51 62 64 82	86000 POITIERS OHM ELECTRONIQUE 15, bd de la Digue 05 49 61 25 29	87000 LIMOGES CEL 4, rue des Charseix 05 55 33 29 33	90000 BELFORT ELECTRON BELFORT 10, rue d'Evette 03 84 21 48 07
91120 PALAISEAU HB COMPOSANTS 7 bis, rue du Dr Moreau 01 69 31 20 37	91650 BREUILLET LEDA DIFFUSION 42, Hameau de la Tirreme 01 69 94 07 07	92220 BAGNEUX BH ELECTRONIQUE 164, av. A Briand 01 46 64 21 59	92603 ASNIERES ROCHE 200, av. d'Argenteuil 01 47 99 35 25	94510 LA QUEUE-EN-BRIE LEXTRONIC 36-40, rue du Gal-de-Gaulle 01 45 76 83 88					

CLOTURATION DE LA LISTE LE 31 OCTOBRE 1996

Ne manquez pas notre prochaine édition !

Dans le numéro de janvier 1997
paraissant le 23 décembre 1996,
Electronique Pratique vous offre 3 circuits imprimés !



ELECTRONIQUE PRATIQUE
NUMÉRO 210 - JANV. 1997

25 F

MESURE DE LA PUISSANCE ACTIVE

EXCEPTIONNEL
3 circuits imprimés en cadeau:
- Micro Espion - Emetteur/Récepteur I.R.

avec le concours de **RPC** et **leel France**

TÉLÉ-COMMANDE POUR MOBILE PAR R.C.

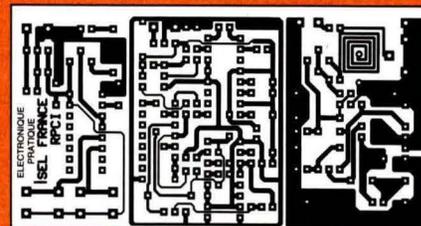
◆ **AMPLI CLASSE A 25W**

◆ **LES DRIVERS RS232**

EN CADEAU
les circuits imprimés des montages suivants :
- micro espion
- émetteur et récepteur I.R.

En vente chez votre marchand de journaux habituel 25 F seulement

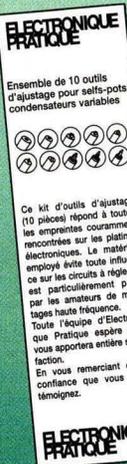
BELGIQUE : 156 FB - LUXEMBOURG : 156 FL - SUISSE : 640 FS - ESPAGNE : 450 Ptas - CANADA : 6 Can



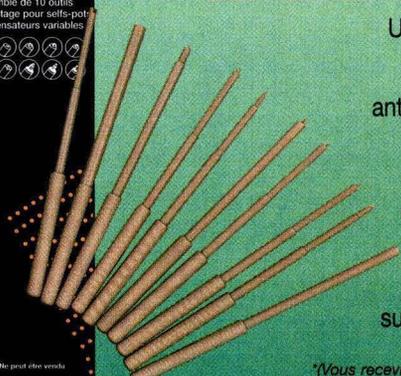
OFFRE D'ABONNEMENT AU MAGAZINE ELECTRONIQUE PRATIQUE

*En souscrivant
dès maintenant
multipliez vos privilèges !*

- Vous réalisez une économie de 37 F sur le prix de vente au numéro.
- Vous recevez Electronique Pratique directement chez vous.
- Vous bénéficiez d'une petite annonce gratuite tous les mois*.
- Vous recevrez un cadeau : un ensemble de 10 outils d'ajustage.



VOTRE CADEAU*!



Un ensemble de 10 outils d'ajustage artistiques pour self-pots condensateurs variables répondant aux empreintes couramment employées sur les montages électroniques.

*Vous recevrez ce cadeau à partir de la première semaine de janvier 1997.

* Chaque mois, vous bénéficiez d'une petite annonce gratuite dans les pages Petites Annonces. Cette annonce ne doit pas dépasser 5 lignes de 33 lettres, signes ou espaces et doit être non commerciale (sociétés). (Joindre à votre annonce votre étiquette d'abonné).

oui

je désire profiter de votre OFFRE D'ABONNEMENT :

- 11 NUMÉROS D' ELECTRONIQUE PRATIQUE
- MA PETITE ANNONCE GRATUITE
- MON CADEAU : UN ENSEMBLE DE 10 OUTILS D'AJUSTAGE

au prix promotionnel de

238F* (1 an - 11 n°) France métropolitaine

333F* (1 an - 11 n°) DOM-TOM et étranger

je joins mon règlement

à l'ordre du magazine ELECTRONIQUE PRATIQUE par :

- CHEQUE BANCAIRE CCP
 CARTE BLEUE

DATE D'EXPIRATION _____

SIGNATURE _____

je recevrai les 11 numéros du magazine Electronique Pratique et mon cadeau à l'adresse suivante :

NOM :

PRENOM :

ADRESSE :

.....

C.P. : VILLE :

Cette adresse est :

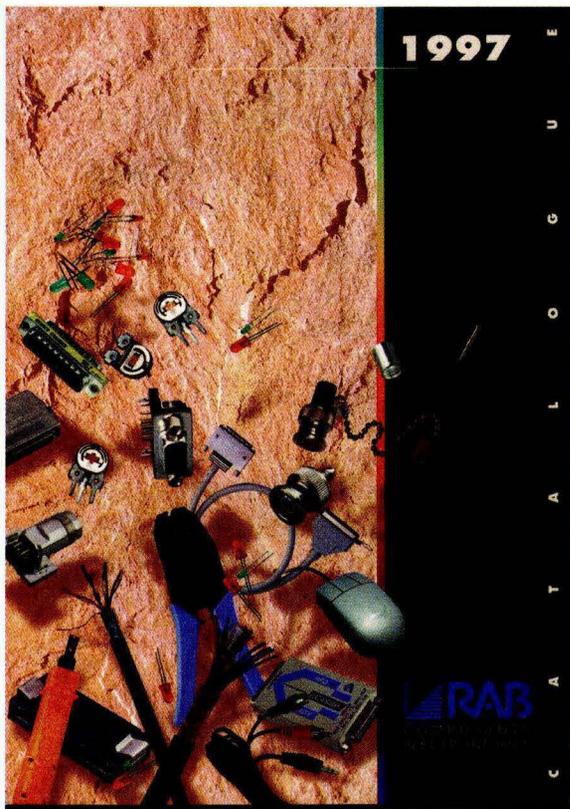
- PROFESSIONNELLE PERSONNELLE
 JE SOUHAITE RECEVOIR UNE FACTURE
 NOUS ACCEPTONS LES BONS DE COMMANDE DE L'ADMINISTRATION

Vous pouvez vous abonner via notre site Internet (système de transaction carte bancaire sécurisée avec Netscape 2.0 ou ultérieur) code : <http://www.eprat.com>

**Ce coupon est à renvoyer accompagné de votre règlement à :
Electronique Pratique - Service abonnements.
2 à 12, rue de Bellevue 75019 PARIS**

CATALOGUE 97 RAB

Avec une nouvelle implantation dans la zone High Tech de Paris Nord II Roissy, la société RAB Composants électroniques ne pouvait que publier un catalogue professionnel de grande qualité. Les talents et la ferveur de Jean-Jacques RABOTIN ne sont pas étrangers à l'élaboration de ce dernier. Nouveaux produits, composants, connecteurs, fils et câbles, cordons équipés, accessoires informatiques, péri-informatiques, réseaux et outillages, telles sont les rubriques que l'on trouve. 138 pages, tout en couleur, uniquement réservées aux professionnels.



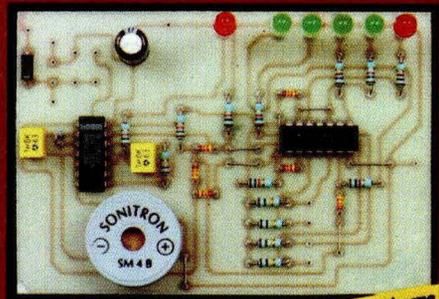
RAB Composants
69 rue de la Belle Etoile, ZAC de Paris Nord II
ROISSY B.P.50381, 95943 ROISSY CDG CEDEX
Tél.: 01.49.90.75.75 Fax: 01.49.90.75.74

**ELECTRONIQUE
PRATIQUE**
sera présent au
SALON EDUCATEC 96
du 3 au 6 décembre 1996
au CNIT PARIS stand B1001

ELECTRONIQUE POUR CAMPING- CARAVANING

Claude GALLÉS

Électronique pour camping- caravaning



RÉALISEZ VOUS-MÊME DES ACCESSOIRES INÉDITS

Cet ouvrage, destiné aussi bien au possesseur de fourgon aménagé avec passion qu'à l'heureux propriétaire d'un intégral

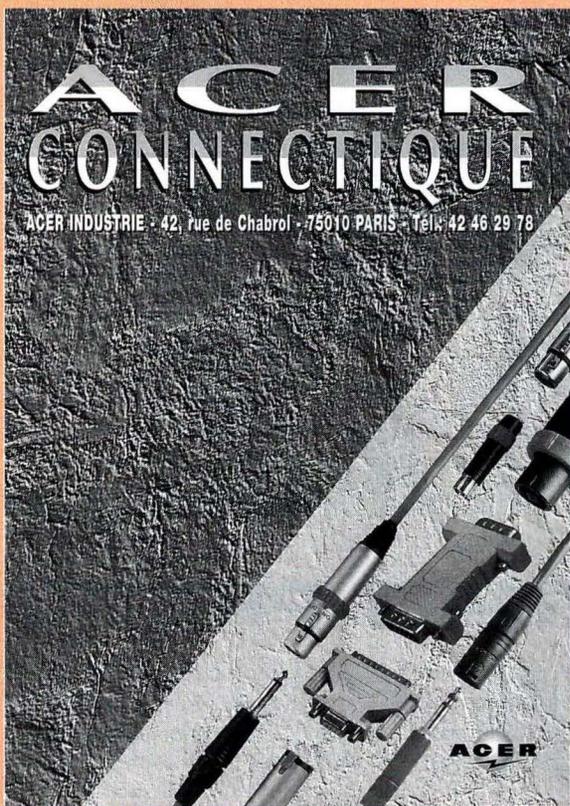
haut-de-gamme, bricoleur à ses heures, décrit de nombreux montages, faciles à réaliser et très pratiques.

Sécurité pour réfrigérateur, éclairage de placard, mini-alarme..., autant de petits dispositifs qui apporteront à celui qui les construit la satisfaction de fabriquer de ses propres mains un accessoire utile et inédit. Tous les montages

décrits ici présentent la particularité d'être originaux et de coûter deux à trois fois moins cher que le produit existant dans le commerce. Ce petit livre rendra très vite plus agréable votre vie quotidienne en camping-caravaning.

Claude GALLES
E.T.S.F.

ACER CONNECTIQUE



Le monde de l'informatique et des télécommunications ne cesse d'évoluer et de poser des problèmes de raccordements entre les diverses interfaces utilisées. Toutes une série de nouveaux connecteurs ont fait leur apparition et depuis longtemps les techniciens et amateurs recherchent tous ces câbles, prises, rallonges,

etc... La solution se trouve résumée dans le catalogue ACER Connectique avec bon nombre de références et de prix. Vous pourrez le recevoir contre 25Fr en timbres.

ACER
42 rue de Chabrol
75010 PARIS
Tél.: 01.47.70.28.31
Entreprises: Fax:
01.42.46.86.29



LE KIT PEDAGO



Vous connaissez tous le principe du kit qui consiste à fournir à l'amateur un circuit imprimé prêt à l'emploi et la tâche se résume alors à l'insertion des composants et à l'exécution des soudures conformément à une notice détaillée.



Une idée originale vient de paraître avec l'élaboration d'un kit en trois dimensions, avec cassette vidéo à l'appui, destiné à l'initiation des enfants dès l'âge de 8 ans. Un film, entièrement réalisé en image de synthèse, est fourni avec le kit électronique. Un sympathique petit personnage, nommé Théo, vous guide afin que la réalisation du kit puisse se faire en toute simplicité.



Le film est composé de trois chapitres:

- Le matériel: découverte des composants,
- La réalisation: fabrication du montage,
- Options: partie théorique pour ceux qui veulent en savoir un peu plus sur le fonctionnement des composants.

Conforme aux normes CE, nos kits sont sans danger pour les jeunes utilisateurs. En effet, les cartes imprimées PEDAGO sont équipées de mini-contacts afin d'éviter l'utilisation du fer à souder et de la pince coupante. Les mini-contacts permettent l'insertion des composants électroniques et leurs liaisons électriques. Les composants sont coupés et pliés en usine et fournis dans un sachet plastique.

Le premier kit disponible est un chenillard lumineux vendu 189 F.TTC.

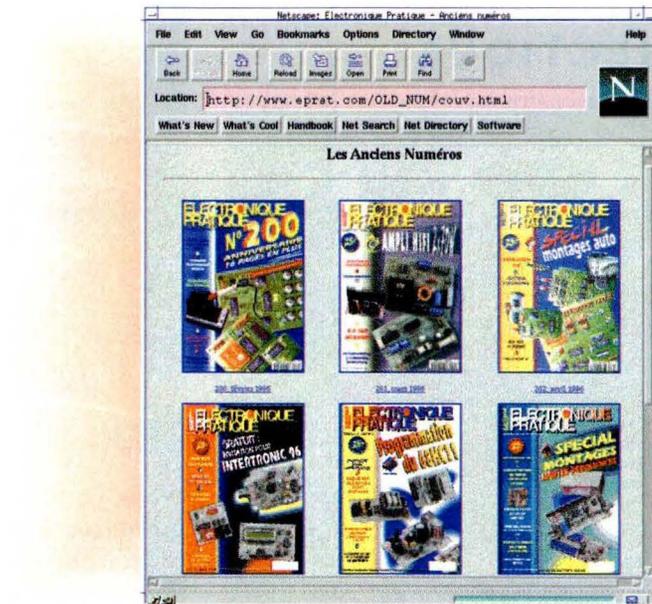
Pour tous renseignements:

PEDAGO Electronique
45 chemin des Hauts-Cortins 10000 TROYES
Tél.: 03.25.82.93.47- Fax: 03.25.82.93.49

Depuis le mois de février 1996, Electronique Pratique est présent sur Internet à l'adresse <http://www.eprat.com>. La fréquentation du site ne cesse d'augmenter ce qui nous prouve l'intérêt que vous portez à ce nouveau média. La rédaction d'Electronique Pratique a donc décidé de vous présenter régulièrement les sites dédiés à l'électronique dans ses colonnes.

Présentation de l'Internet

Pour la première édition de cette rubrique, nous allons vous expliquer le fonctionnement général d'Internet. Nous nous cantonnerons néanmoins au niveau utilisateur (ne vous inquiétez pas, nous n'allons pas rentrer dans le détail du routage TCP/IP...). De plus, nous n'expliquerons les modalités de connexion que pour une utilisation grand public, en "oubliant" volontairement les solutions à base de lignes spécialisées. Tout d'abord, étudions le matériel nécessaire à une connexion sur Internet. En plus de son ordinateur personnel (PC Windows ou Macintosh), il est nécessaire de disposer d'un modem, et de logiciels spécialisés. Le modem va servir à relier l'ordinateur au réseau des réseaux. Aujourd'hui, on peut considérer que la vitesse des modems courants est de 28800 bauds. Leurs prix se situent en général autour de 1000 F TTC. La liaison entre votre ligne téléphonique et Internet se fera par l'intermédiaire d'un prestataire de service. Celui-ci vous demandera une indemnité (en général mensuelle), en échange de la fourniture de ce service. Les prestataires sont nombreux mais la qualité et le coût sont variables : il faudra donc étudier attentivement les diffé-



INTERNET PRATIQUE

rentes offres pour ne pas avoir de mauvaises surprises. Il faudra en particulier s'intéresser à la bande passante totale que tous ses clients auront à se partager. Pour les moins expérimentés, une aide téléphonique sera généralement la bienvenue pour régler les problèmes de configuration de la machine et des logiciels. Le coût de connexion (hors abonnement) étant celui de la connexion téléphonique, il faudra aussi faire attention que la distance entre votre domicile et le prestataire soit suffisamment faible pour rester au tarif communication locale. Une page regroupant les principaux prestataires est disponible à l'adresse <http://www.nic.fr/Prestataires/index.html> (voir la **figure 1**). En ce qui concerne les logiciels, aucune inquiétude à avoir car votre prestataire de service vous en fournira gracieusement.

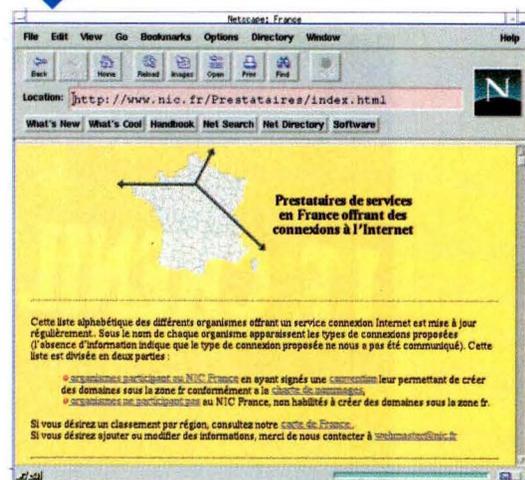
On peut d'ailleurs télécharger gratuitement et en toute légalité les 2 logiciels phares Netscape et Internet Explorer sur l'Internet. Nous allons maintenant nous pencher sur les principaux outils dont nous disposons grâce à Internet.

Le courrier électronique

Le courrier électronique est, après le WEB que nous présenterons plus loin, certainement l'outil le plus connu et le plus apprécié des inter-

nautes. Il permet d'envoyer, à un ou plusieurs destinataires, des textes et même des fichiers binaires (images, programmes exécutables...). Son principe est simple et est similaire à l'envoi de courriers classiques : chaque internaute possède une adresse électronique unique qui lui permet de recevoir et d'envoyer des Email (Electronic mail). Cette adresse est en général du type < utilisateur >@< prestataire >.fr pour les prestataires français (le nom d'utilisateur n'est pas forcément égal à son nom civil). Pour envoyer un mail, rien de plus simple, il suffit d'utiliser un programme spécifique, d'indiquer les adresses électroniques des destinataires et de taper le contenu du message. On pourra aussi "attacher des

1 PAGE DES PRESTATIONS.



fichiers" qui seront transmis en même temps que le texte de façon transparente. Dans chaque courrier électronique, il est nécessaire (même si cela n'est pas obligatoire) de mettre un sujet, pour que le destinataire sache en un seul coup d'œil, de quoi il retourne.

Le WEB (ou World Wide Web)

C'est avec l'apparition du WEB qu'Internet a pris tout son essor au niveau du grand public. Avant, Internet était limité à une interface textuelle qui n'était pas très esthétique. Avec le WEB, on peut presque oublier le clavier car l'on peut "surfer" sur Internet presque uniquement avec la souris. La plupart des photos d'Internet que l'on trouve dans les magazines ou les émissions télévisées sont des photos de pages WEB. Le WEB mêle donc le texte, les images et même les sons (cette dernière possibilité est néanmoins nettement moins utilisée). Pour passer d'une page à une autre, il suffit de "cliquer" sur un lien, représenté dans une couleur différente du texte courant. Si la page demandée appartient à un autre site, aucun problème car le browser (l'outil qui permet de visualiser les pages) va automatiquement chercher l'information là où elle se trouve. Sur la **figure 2**, nous pouvons voir une photo d'écran de la page de garde du WEB d'Electronique Pratique. La figure de titre présente la page où les couvertures des anciens numéros sont affichées. Les browsers (logiciels qui permettent de surfer) les plus courants sont aujourd'hui Netscape et Microsoft Explorer. Tout deux sont gratuits et peuvent être téléchargés sur Internet.

Usenet

Les forum usenet (ou News) sont des espaces thématiques où les internautes peuvent discuter d'un sujet particulier (il en existe plus de 20000 et couvrent des domaines allant de Jésus Christ au dernier programme de Microsoft). Votre prestataire vous fournit une liste des forums auxquels vous pouvez vous abonner. Cet abonnement (gratuit bien entendu) vous permet de lire les textes des autres utilisateurs et de poster vos propres textes. La langue courante pour les forums internationaux est l'anglais, mais ne vous inquiétez pas si vous ne maîtrisez pas cette langue car il existe aussi une

hiérarchie (un ensemble de forum) où le français est de rigueur.

Le FTP

Le FTP ou File Transfer Protocol permet de télécharger des fichiers à distance. En effet, certains serveurs (des ordinateurs connectés à l'Internet) permettent à tout internaute de venir chercher les fichiers dont il a besoin. Ce peut être des fichiers d'aide à l'utilisation de logiciel, des shareware etc.

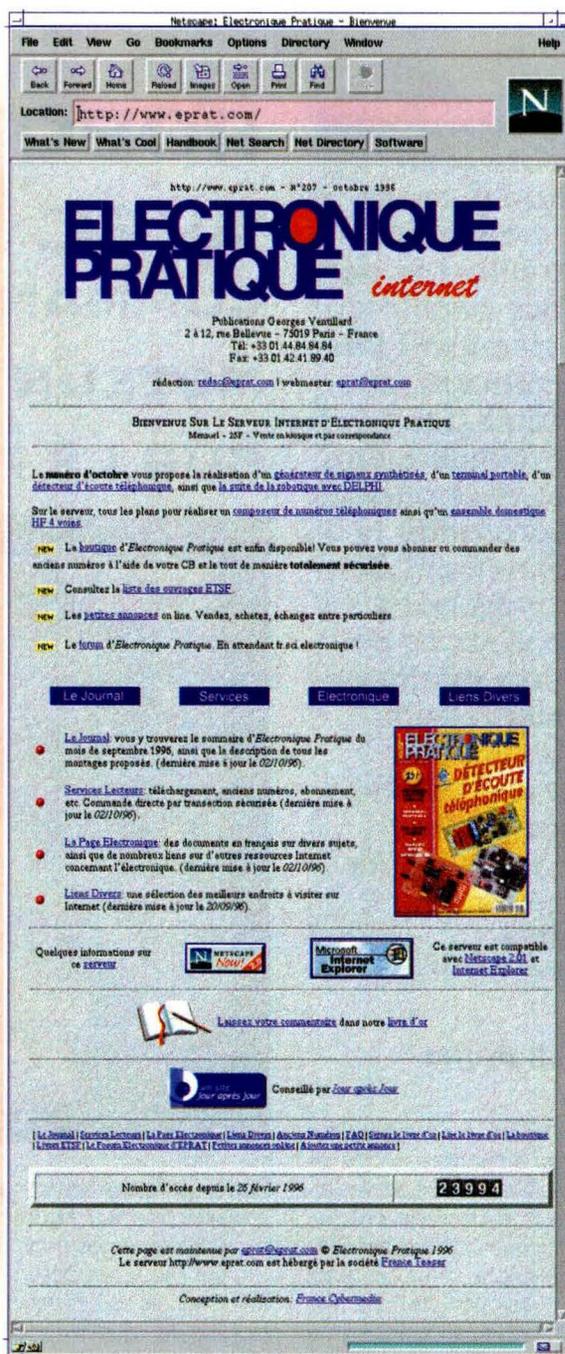
Pour commencer

Si vous n'avez pas encore surfé sur Internet et que vous hésitez à vous équiper, nous ne saurions que trop

vous conseiller d'aller faire vos premiers pas dans un Cybercafé. Ces espaces, nés avec la démocratisation de l'Internet, proposent des accès à l'Internet moyennant une petite participation. Vous pourrez ainsi vous familiariser avec ces outils et l'on vous expliquera comment accéder aux serveurs de votre choix (n'oubliez pas l'adresse du serveur d'Electronique Pratique : <http://www.eprat.com>)

Le mois prochain, nous continuerons cet initiation en vous expliquant l'utilisation des principaux outils de recherche qui vous permettront de trouver les informations que vous cherchez. D'ici là, bon surf...

L. LELLU





ROBOT

De nombreux articles furent consacrés le mois précédent au pilotage de l'interface parallèle, avec notamment une notice concernant les moteurs pas à pas. Par conséquent, afin que vous puissiez approfondir le fonctionnement de ces derniers nous vous proposons de poursuivre quelques expérimentations par le biais de la présentation d'une interface pilotée sous Windows pour les versions 1 ou 2 de DELPHI.

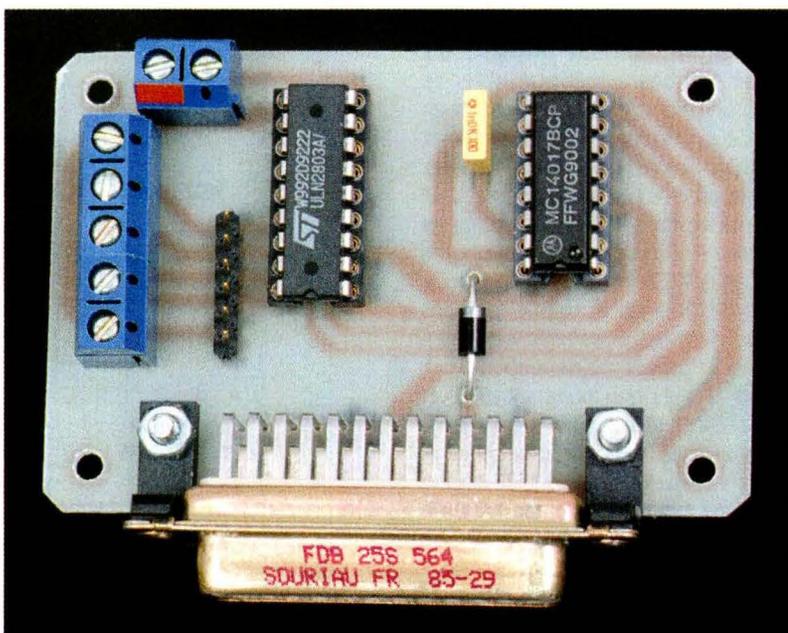
Le projet

Avec cette quatrième maquette nous abordons l'utilisation des signaux disponibles sur le port de l'interface série que possède chaque P.C. Nous nous limiterons cependant aux seuls signaux de sortie car notre objectif est d'envoyer vers notre maquette les impulsions nécessaires à l'avance d'un moteur pas à pas. Ce dernier est piloté de la manière la plus simple qui soit car seuls 2 circuits intégrés sont nécessaires pour l'incrémementation de son avance.

La maquette

Dans la mesure où, comme nous le rappelons chaque fois, l'intérêt de cette rubrique est de vous familiariser avec la programmation PASCAL sous Windows avec DELPHI, notre maquette peut paraître, aux plus chevronnés d'entre-vous, ridiculement simple. Elle se compose en fait de deux circuits intégrés, le 4017 et l'ULN 2803. Le fait que ces circuits puissent être alimentés sous des tensions différentes de 5V est un avantage précieux car les tensions dispo-

ROBOTIQUE AVEC DELPHI (4) COMMANDE D'UN MOTEUR PAS À PAS SUR LE PORT SÉRIE



nibles sur le port série comme celles requises pour le fonctionnement du moteur pas à pas sont de 12V. Le moteur pas à pas destiné à être entraîné sur les sorties est du type unipolaire. Je vous invite donc à vous reporter à ce dernier numéro de novembre d'Electronique Pratique si vous désirez obtenir des éclaircissements le concernant. Pour bien saisir le fonctionnement de cette maquette, sachez que des impulsions seront présentes successivement sur les enroulements du moteur, leur ordre dépendant essentiellement du type de bobinage. Dans la mesure où nous avons choisi d'alimenter chaque enroulement séparément, il vous restera à vérifier qu'ils sont connectés dans le bon ordre. L'ULN 2803A constitue l'élément de puissance car c'est lui qui alimente directement les enroulements via une alimentation extérieure de 12V capable de délivrer le courant nécessaire. La commande de l'ULN est le compteur décimal 4017. Il reçoit une impulsion provenant du port sé-

rie (le signal TxD), ce qui incrémente les sorties une à une dans leur numéro d'ordre ; On va donc obtenir un niveau haut successivement sur les sorties 1 à 5 du 4017 qui sont reliées sur le schéma Q0 à Q4. Lors du passage au niveau haut de Q4, on ré-initialise l'incrémementation en repositionnant la sortie Q0 à 1. La validation d'horloge, Clock Enable (broche 13) doit être reliée à la masse ou au zéro Volt de l'alimentation. Le circuit est alimenté par la sortie RTS du port série qui délivre 12V lorsqu'elle est positionnée à l'état haut. La masse (GND) est quant à elle reliée à la broche 8 du 4017. A chaque impulsion délivrée par la broche TxD du port série, on va donc passer de Q à Q + 1 ce qui permet d'alimenter successivement les enroulements du moteur pas à pas qui l'entraînent en rotation. En raison de sa taille, cette maquette ne présente pas de difficultés de réalisation pratique mais veuillez cependant à vérifier qu'il n'y a pas de courts-circuits sur le circuit imprimé,

notamment au niveau du connecteur DB25 que vous aurez soudé. L'interface série est très bien protégée contre les courts-circuits et dispose en outre d'une marge plus importante pour ce qui concerne les sorties en courant.

Vous pourrez donc manipuler vos connecteurs sans risques majeurs tout comme effectuer vos connexions avec votre ordinateur en fonctionnement. Cela dit, des mesures de prudence élémentaires comme celles rappelées plus haut s'imposent.

Le port série

Cette petite présentation du port série vous permettra de venir à bout des quelques difficultés que vous pourriez rencontrer. Mais avant toute chose, il est nécessaire de préciser qu'elle s'effectue dans le cadre très restreint de cet article et qu'elle n'est destinée qu'à vous apporter les réponses dont vous aurez directement besoin. Le premier aspect abordé sera donc purement matériel, puisqu'il s'agit pour nous d'effectuer une liaison entre le P.C. et la maquette.

Les connecteurs

Puisque vous pourrez rencontrer deux types de connecteurs ou un, selon que votre P.C. est une machine de bureau ou un portable, voici un tableau d'affectation des broches. Vous pourrez bien entendu avec ce tableau modifier votre circuit imprimé si vous ne disposez que d'un connecteur de type DB9 voire même choisir l'une ou l'autre des sorties selon vos besoins en adressage.

DB25	DB9	Nom	Rôle	Entrée/Sortie
2	3	TxD	Envoi des données	S
3	2	RxD	Réception données	E
4	7	RTS	Demande d'émettre	S
5	8	CTS	Prêt à émettre	E
6	6	DSR	Modem prêt	E
7	5	GND	Masse	
8	1	DCD	Détecte porteuse	E
20	4	DTR	Ordinateur prêt	S
22	9	RI	Sonnerie	E

vous désirez connaître l'adresse des ports dont vous disposez réellement, notez les valeurs qui vous sont données au moment du diagnostic

de votre machine, à la mise en route de l'ordinateur. Le tableau des valeurs pour chaque port série doit vous aider pour cette première vérification.

Adressages

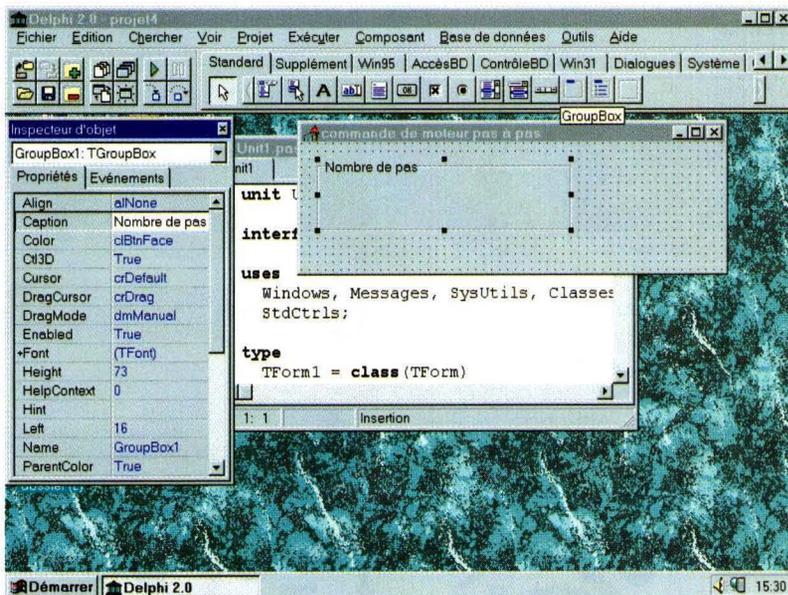
Il convient cependant de connaître les valeurs des adresses de chaque signal ainsi que celle du port qui s'y rattache. On distingue en effet 4 ports séries même si en réalité un seul, voire deux sont présents physiquement sur l'arrière de votre machine grâce aux connecteurs correspondants. Si

Valeurs	COM 1	COM 2	COM 3	COM 4
Hexadécimales	3F8	2F8	3E8	2E8
décimales	1016	760	1000	744

E1 ÉCRAN 1.

L'étape suivante est de repérer les Bits qu'il faudra positionner à 0 ou à 1 sur

les registres qui correspondent à l'adresse du numéro de port choisi.



Nom	Entrée/Sortie	Adresse	Bit
TxD	S	Port + 3	6
DTR	S	Port + 4	0
RTS	S	Port + 4	1
CTS	E	Port + 6	4
DSR	E	Port + 6	5
RI	E	Port + 6	6
DCD	E	Port + 6	7

Retrouver la valeur correspondant à l'adresse d'un signal est simple avec ce tableau. En admettant que vous utilisez le port série correspondant à COM 1 dont la valeur du port en décimal est 1016, l'adresse du signal TxD dont nous avons besoin pour cette maquette est Port + 3 donc $1016 + 3 = 1019$. Le bit qu'il faut positionner à 1 pour obtenir le signal TxD à cette adresse est le bit 6 ce qui nous donne la valeur 64 ou encore 01000000 en binaire.

10 ANS

ULTIBOARD

valable jusqu'au 31 Décembre 1996

OFFRE SPÉCIALE D'ANNIVERSAIRE

Le logiciel ULTboard Entry Designer, constitué d'ULTcap (saisie de schémas, d'ULTboard conception de cartes et de Spectra SP4, autorouteur à reconnaissance de formes (4 couches signal et 2 couches alimentation), le tout avec une capacité importante de 1400 broches connectées et cela pour 5 995 FF/BFR 39 895 hors TVA (7 044,12 FF/BFR 46 877 17,5% TVA compris) seulement. Profitez de cette réduction d'environ 40%! Concevez-vous des cartes électroniques simples? Connectez-vous dans ce cas à notre serveur INTERNET pour un super cyberdeal de Challenger Lite qui est à la portée des particuliers et des professionnels.

ULTIMATE TECHNOLOGY

MAINTENANT AUSSI WINDOWS 95 & NT

Le logiciel ULTboard Entry Designer, constitué d'ULTcap (saisie de schémas, d'ULTboard conception de cartes et de Spectra SP4, autorouteur à reconnaissance de formes (4 couches signal et 2 couches alimentation), le tout avec une capacité importante de 1400 broches connectées et cela pour 5 995 FF/BFR 39 895 hors TVA (7 044,12 FF/BFR 46 877 17,5% TVA compris) seulement. Profitez de cette réduction d'environ 40%! Concevez-vous des cartes électroniques simples? Connectez-vous dans ce cas à notre serveur INTERNET pour un super cyberdeal de Challenger Lite qui est à la portée des particuliers et des professionnels.

ULTboard Version 5

ULTboard Library Browser

Spectra v6.0

ULTIMATE TECHNOLOGY

Ultimate Technology Bureaux centraux • Energiestraat 36
NL 1411 AT Naardon • tél.: 19.31.35.6944444 • fax: 19.31.35.6943345
E-mail: sales @ ultboard.com

Internet: http://www.ultboard.com

NOUS GRATUITS

0800-901904 FR

0800-71937 BE

0800-559738 CH

Distributeur:

Sie. MDS Electronique • FR 89430 MELSEY
tél.: 03 86 75 83 63 • fax: 03 86 75 83 64

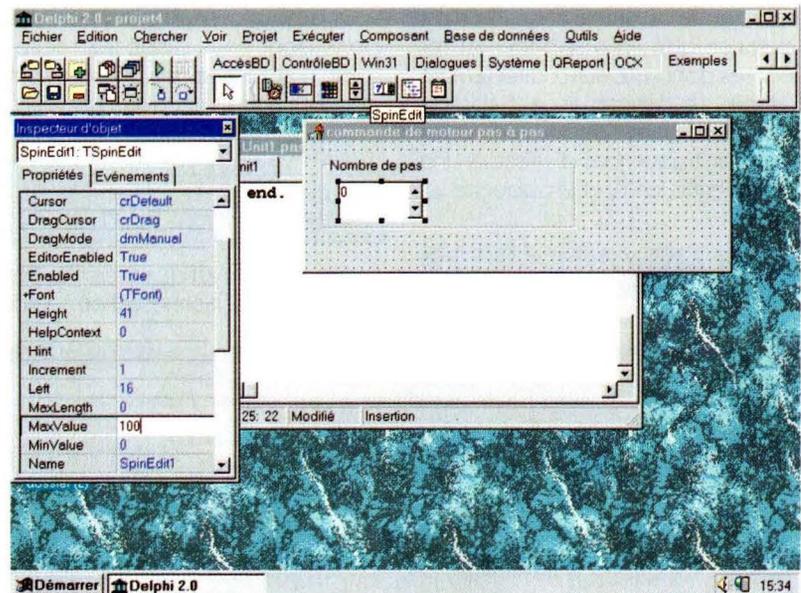
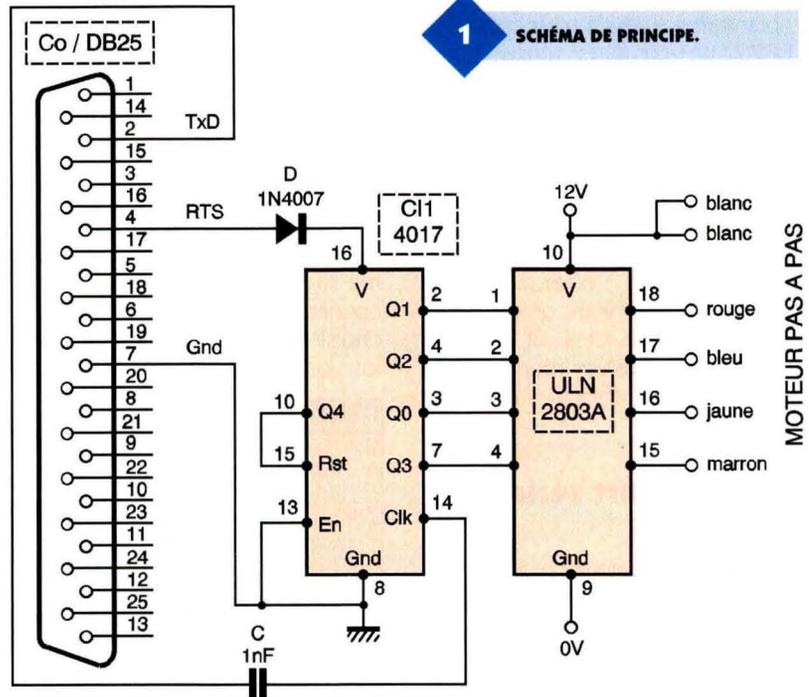
Le programme

Comme pour les précédents programmes, conservez l'habitude de créer un répertoire dans lequel vous viendrez placer vos fichiers. Nous avons appelé ce répertoire (que vous pourrez retrouver sur notre site Internet) DELPHO4.

Pour commencer, réduisez la taille de votre feuille de travail afin qu'elle se présente comme sur l'écran 1, puis placez dessus une boîte de groupe (GroupBox) dont vous modifierez la propriété Caption afin d'inscrire "Nombre de Pas". Effectuez la même modification pour la barre de titre de la feuille que vous changerez pour "Commande de moteurs pas à pas". Cliquez ensuite sur les petites flèches d'avance de la barre d'outils jusqu'à ce qu'apparaissent les exemples. Sélectionnez cet onglet puis choisissez un éditeur de valeurs (SpinEdit) que vous déposerez ensuite dans la boîte de groupe. Pour ce composant vous devez commencer par modifier la propriété TSpinEdit en inscrivant "Nombre_de_pas", en veillant à bien utiliser le souligné comme lien entre chaque mot. Faites ensuite passer la propriété MaxValue à 100, ce qui constituera la valeur du nombre de pas maximale qu'effectuera le moteur en fonctionnement continu, mais vous êtes libre de modifier celle-ci en fonction de vos besoins (**écran 2**). Revenez ensuite sur l'onglet Supplément de la barre d'outils puis sélectionnez un bouton muni d'une image, le BitBtn, que vous déposerez dans la boîte de groupe.

Pour ce composant, vous devrez opérer 2 modifications de propriétés. La première consiste à modifier l'étiquette du bouton en inscrivant & Rotation dans la propriété Caption. Le & permet d'obtenir le souligné de la première lettre qui suit, ce qui correspond à un raccourci clavier pour actionner ce bouton.

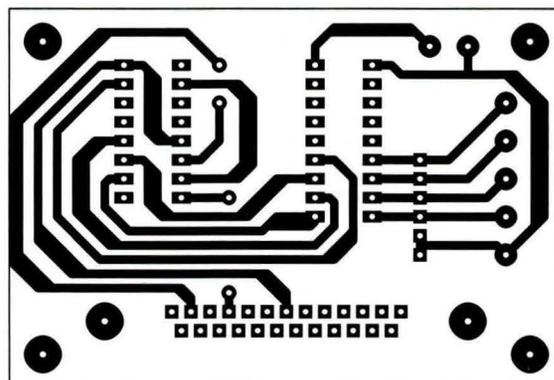
La seconde sera d'aller chercher le symbole correspondant au bouton Ignorer (BkIgnore), que nous utiliserons pour représenter le fonctionnement continu (**écran 3**). Vous devrez renouveler ce même type d'opération pour le bouton BitBtn Pas à pas avec la modification de la propriété Kind en BkAll (**écran 4**). Pour ce programme nous n'aurons besoin que des deux procédures dont le corps s'inscrit automatiquement pour les boutons Pas à pas et Rotation. Cli-



quez sur le bouton Pas à pas sur l'onglet Evénements avant d'inscrire "pas_a_pas" en prenant soin là aussi de ne pas oublier les traits de liaison. Attention car il ne doit pas y avoir d'accent grave sur le a. Cliquez ensuite sur le bouton

E2 ÉCRAN 2.

1 LE CIRCUIT IMPRIMÉ.



Rotation avant d'inscrire "continu" sous l'onglet Evénements. Le corps de vos 2 procédures doit être inscrit comme indiqué sur l'écran 5. Vous pouvez maintenant compléter vos procédures en inscrivant les lignes de code qui correspondent à votre version de Delphi. Les utilisateurs de DELPHI 1 devront taper uniquement les lignes placées entre parenthèses { }, sans oublier de les retirer bien entendu car elles correspondent au REM du Basic, c'est à dire que le code n'est pas compilé pour son exécution.

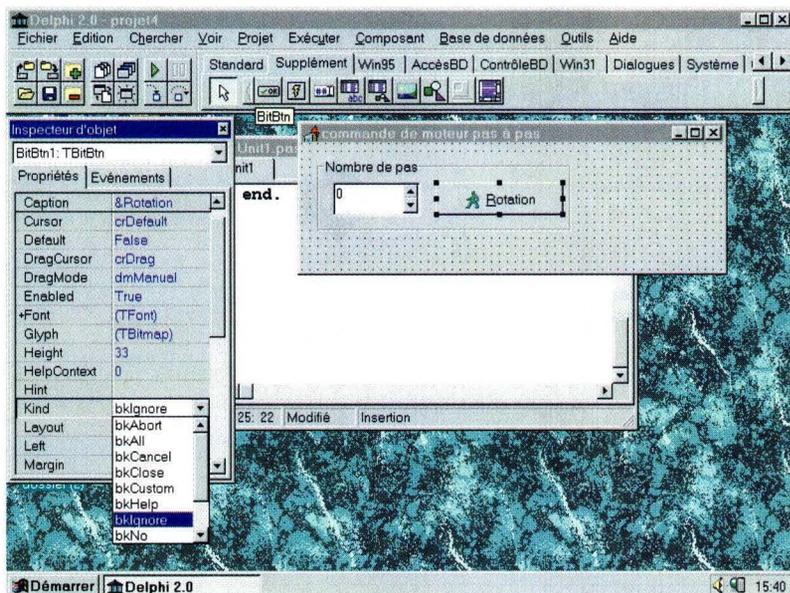
{Avance du moteur pas à pas, avec delphi 1}

```
{port [$3fc] := 2;
for i := 1 to 10000 do begin end ; {boucle d'attente}
port [$3fb] := 64 ;
for i := 1 to 10000 do begin end ;
port [$3fb] := 0 ;
for i := 1 to 10000 do begin end ; }
```

Les utilisateurs de DELPHI 2, qui ne disposent pas de l'instruction PORT [] peuvent utiliser le code assem-

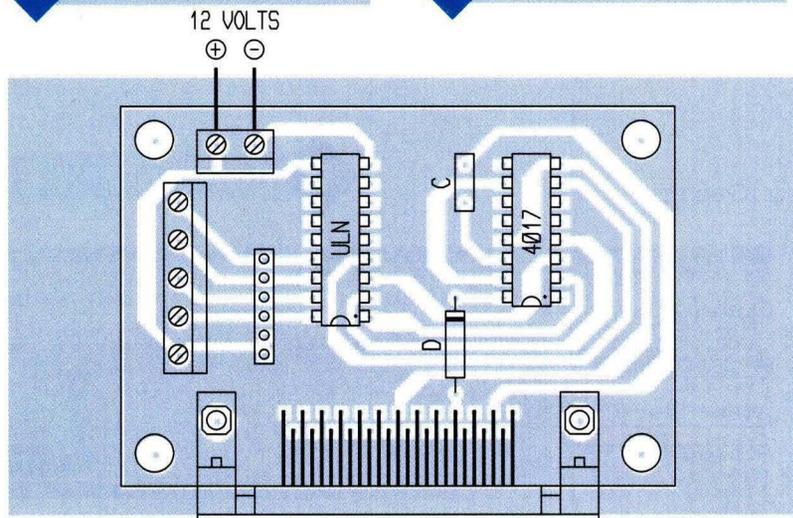
bleur avec lequel nous nous sommes déjà familiarisés pour la programmation du port parallèle. {Avance du moteur pas à pas, avec delphi 2}

```
asm
mov dx, 03fch
mov ax, 0000010b {RTS à 1}
out dx, al
mov dx, 03fbh
mov ax, 01000000b {TxD à 1}
out dx, al
mov dx, 03fbh
mov ax, 00000000b {TxD à 0}
out dx, al
end ; {de Asm}
```



ÉCRAN 3.

3 IMPLANTATION DES ÉLÉMENTS.



Vérifiez que votre code correspond à la liste du programme donnée en annexe puis compilez votre programme.

A l'exécution vous devez obtenir une fenêtre semblable à celle qui est donnée par l'écran 6. Branchez votre moteur puis l'alimentation. Mais avant de vous lancer dans les essais, assurez-vous que les adresses utilisées sont les bonnes car le programme donné en exemple correspond au COM 1. Si vous possédez un Modem, n'employez pas si possible le port qui lui est dédié car il se peut que le forçage de certaines valeurs par le gestionnaire du modem entraîne un fonctionnement erratique du programme. Le programme suivant concernera le pilotage de 2 moteurs pas à pas avec inversion du sens de rotation.

P. RYTTER

10 ANS

ULTIBOARD

valable jusqu'au 31 Décembre 1996

OFFRE SPÉCIALE D'ANNIVERSAIRE

Le logiciel ULTiboard Entry Designer, constitué d'ULTIcap (saisie de schémas, d'ULTiboard conception de cartes et de Spectra SP4, autorouteur à reconnaissance de formes (4 couches signal et 2 couches alimentation), le tout avec une capacité importante de 1400 broches connectées et cela pour 5 995 FF/BFR 39 895 hors TVA (7 044.12 FF/BFR 46 877 17.5% TVA compris) seulement. Profitez de cette réduction d'environ 40%! Concevez-vous des cartes électroniques simples? Connectez-vous dans ce cas à notre serveur INTERNET pour un super cyberdeal de Challenger Lite qui est à la portée des particuliers et des professionnels.

ULTIMATE TECHNOLOGY

Ultimate Technology Bureaux centraux • Energiestraat 36
NL 1411 AT Naarden • tél. 19.31.35.6944444 • fax: 19.31.35.6943345
E-mail: sales @ ultiboard.com

MAINTENANT AUSSI WINDOWS 95 & NT

Le logiciel ULTiboard Entry Designer, constitué d'ULTIcap (saisie de schémas, d'ULTiboard conception de cartes et de Spectra SP4, autorouteur à reconnaissance de formes (4 couches signal et 2 couches alimentation), le tout avec une capacité importante de 1400 broches connectées et cela pour 5 995 FF/BFR 39 895 hors TVA (7 044.12 FF/BFR 46 877 17.5% TVA compris) seulement. Profitez de cette réduction d'environ 40%! Concevez-vous des cartes électroniques simples? Connectez-vous dans ce cas à notre serveur INTERNET pour un super cyberdeal de Challenger Lite qui est à la portée des particuliers et des professionnels.

nos GRATUITS

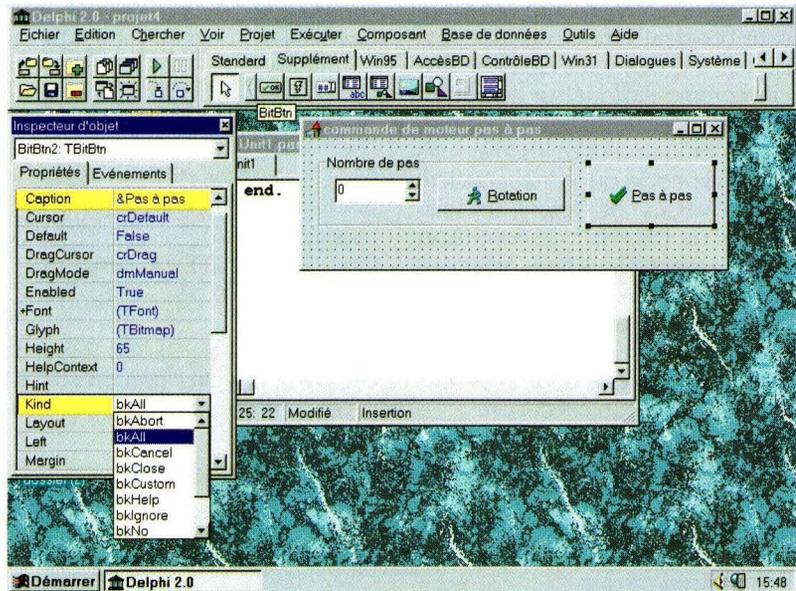
0800-901904 FR Distributeur:
0800-71937 BE Sié. MDS Electronique • FR 89430 MELISEY
0800-559738 CH tél.: 03 86 75 83 63 • fax: 03 86 75 83 64

Internet: http://www.ultiboard.com

ULTiboard Version 5
ULTiboard Library Browser
Spectra v6.0

Nomenclature

1 connecteur DB25 femelle soudé à souder sur C.I.
1 diode 1N4007
1 condensateur de 1 nF
1 ULN 2803A
1 C.I. 4017
1 support de C.I. 16 broches
1 support de C.I. 18 broches
2 bornes à visser x2
1 borne à visser x3
1 morceau de barrette à picots sécables de 6 points
1 connecteur DB25 mâle et femelle à sertir sur nappe
1 nappe 25 fils de 1 m de long



ANNEXE 1 :

E4

ÉCRAN 4.

LE PROGRAMME PRINCIPAL.

```

program projet4 ;
uses
Forms,
Unit1 in 'Unit1.pas'{Form1};
{$R *.RES}
    
```

```

begin
Application.Initialize ;
Application.CreateForm(TForm1, Form1);
Application.Run ;
end.
    
```

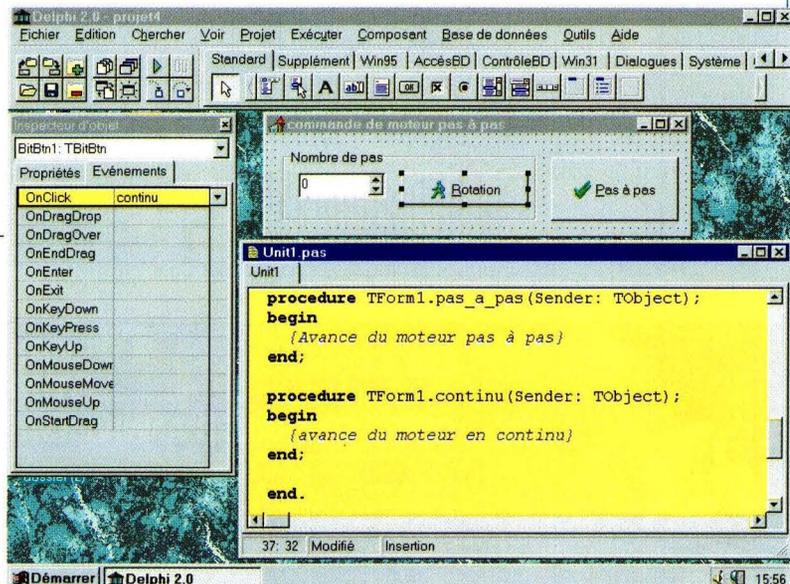
ANNEXE 2 : L'UNITÉ UNIT1 À COMPLÉTER.

```

unit Unit1;
interface
uses
Windows, Messages, SysUtils, Classes, Graphics,
Controls, Forms, Dialogs,
StdCtrls, Spin, Buttons;
type
TForm1 = class(TForm)
GroupBox1: TGroupBox;
nombre_de_pas: TSpinEdit;
BitBtn1: TBitBtn;
BitBtn2: TBitBtn;
procedure pas_a_pas(Sender: TObject);
procedure continu(Sender: TObject);
private
{ Déclarations privées }
public
{ Déclarations publiques }
end;
var
Form1: TForm1;
implementation
    
```

E5

ÉCRAN 5



```

{$R *.DFM}
procedure TForm1.pas_a_pas(Sender: TObject);
begin
  {Avance du moteur pas à pas, avec delphi 1}
  port[$3fc]:=2;
  for i:=1 to 10000 do begin end;
  port[$3fb]:=64;
  for i:=1 to 10000 do begin end;
  port[$3fb]:=0;
  for i:=1 to 10000 do begin end; }

  {Avance du moteur pas à pas, avec delphi 2}
  asm
  mov dx, 03fch
  mov ax, 00000010b {RTS à 1}
  out dx,al
  mov dx, 03fbh
  mov ax, 01000000b {TxD à 1}
  out dx,al
  mov dx, 03fbh
  mov ax, 00000000b {TxD à 0}
  out dx,al
  end; {de Asm}
end; {de Pas_a_pas}

procedure TForm1.continu(Sender: TObject);
var i,p : integer;
begin
  {avance du moteur en continu, avec Delphi 1}
  {for p:=0 to

```

```

port[$3fc]:=2;
for i:=1 to 10000 do begin end;
port[$3fb]:=64;
for i:=1 to 10000 do begin end;
port[$3fb]:=0;
for i:=1 to 10000 do begin end; }

{Avance du moteur en continu, avec delphi 2}
for p:=0 to nombre_de_pas.value do
begin
  for i:=1 to 100 do begin end; {tempo}
  asm
  mov dx, 03fch
  mov ax, 00000010b {RTS à 1}
  out dx,al
  mov dx, 03fbh
  mov ax, 01000000b {TxD à 1}
  out dx,al
  mov dx, 03fbh
  mov ax, 00000000b {TxD à 0}
  out dx,al
  mov dx, 03fch
  mov ax, 00000000b {RTS à 0}
  out dx,al
  end; {de Asm}
end; {de la boucle}
end; {de continu}

end.

```



E6 ÉCRAN 6

10 ANS

ULTIBOARD

valable jusqu'au 31 Décembre 1996

OFFRE SPÉCIALE D'ANNIVERSAIRE

Le logiciel ULTiboard Entry Designer, constitué d'ULTIcap (saisie de schémas, d'ULTIboard conception de cartes et de Spectra SP4, autorouteur à renouveau de formes 14 couches signal et 2 couches alimentation), le tout avec une capacité importante de 1400 broches connectées et cela pour 5 995 FF/BFR 39 895 hors TVA (7 044.12 FF/BFR 46 877 17.5% TVA compris) seulement. Profitez de cette réduction d'environ 40%! Concevez-vous des cartes électroniques simples? Connectez-vous dans ce cas à notre serveur INTERNET pour un super cyberdeal de Challenger Lite qui est à la portée des particuliers et des professionnels.

MAINTENANT AUSSI WINDOWS 95 & NT

ULTIboard Version 5
ULTIboard Library Browser
Spectra v6.0

ULTIMATE TECHNOLOGY

Ultimate Technology Bureaux centraux • Energiestraat 36
NL 1411 AT Naarden • tél.: 19.31.35.6944444 • fax: 19.31.35.6943345
E-mail: sales @ ultiboard.com

NUMéros GRATUITS

0800-901904 FR
0800-71937 BE
0800-559738 CH

Distributeur:
Sté. MDS Electronique • FR 89430 MELISEY
tél.: 03 86 75 83 63 • fax: 03 86 75 83 64

Du 3 au 6 décembre, au CNIT, à Paris,
en matière d'électronique pour l'enseignement,
tout convergera sur

EDUCATEC 96



**Tous les outils pédagogiques en usage
dans l'éducation et la formation professionnelle !**

- Systèmes didactiques pour l'enseignement technique et professionnel (électronique, électrotechnique, ...)
- Edition • Langues • Multimédia
- Enseignement à distance • Autoroutes de l'information
- Audiovisuel • Jeux de formation • enseignement scientifique, ...

EDUCATEC

96

14e salon professionnel des équipements, systèmes et services pour l'éducation et la formation.

COUPON-RÉPONSE à découper et à retourner à EDUCATEC/ EDIT EXPO INTERNATIONAL 12, rue Vauvenargues 75018 Paris.

Nom: _____ Ets/ Sté: _____

Adresse: _____

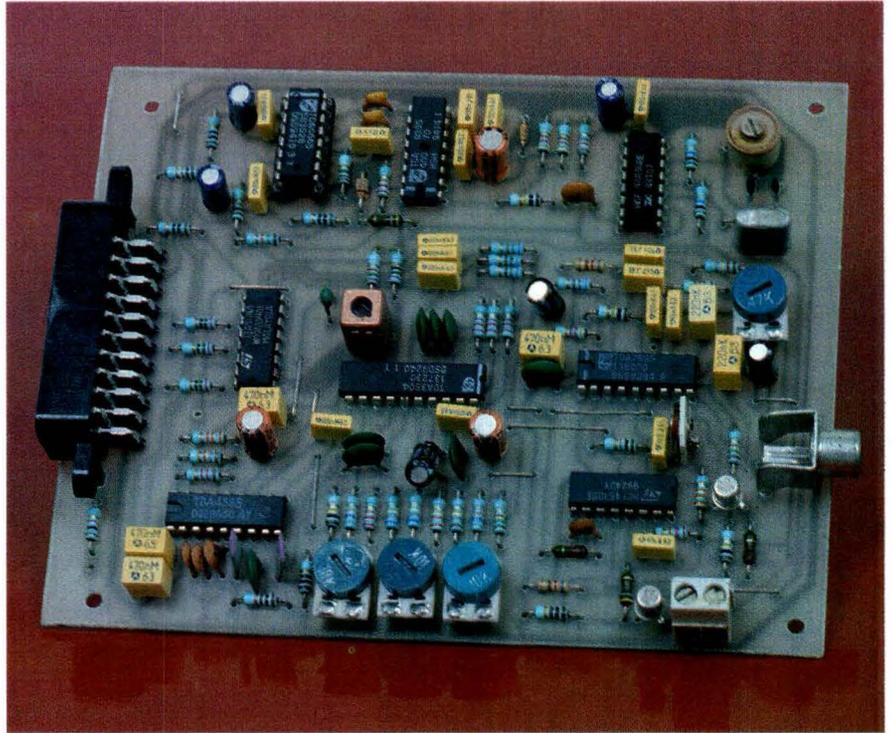
Code postal: _____ Ville: _____

Tél.: _____ Fax: _____

VISITEUR POTENTIEL. Veuillez me faire parvenir toute information relative au salon: dates, lieu, horaires d'ouverture et programme des conférences et tables rondes (disponible fin octobre/ début novembre).

EXPOSANT POTENTIEL. Veuillez me faire parvenir le dossier complet correspondant.

Un décodeur vidéo SECAM/RVB permet la visualisation sur un moniteur RVB, d'une image couleur définie par un signal vidéo composite. Par exemple, vous pourrez utiliser un ancien écran RVB d'ordinateur pour visionner les prises de vues de votre caméscope ou pour visualiser l'image de tout autre source vidéo composite SECAM (magnétoscope, vidéolaser).



DÉCODEUR SECAM/RVB

A l'instar de l'ordinateur domestique, les moniteurs connaissent également une évolution constante, mais à un degré moindre. En effet, le standard vidéo semble être figé (la majorité des écrans étant désormais VGA ou SVGA). Les améliorations des moniteurs concernent maintenant essentiellement les dimensions de l'écran et en particulier leur coût de revient. L'évolution des écrans d'ordinateurs a rendu obsolète des moniteurs aux caractéristiques intéressantes pour le domaine de la vidéo. Les moniteurs de standard CGA sont particulièrement adaptés à une utilisation

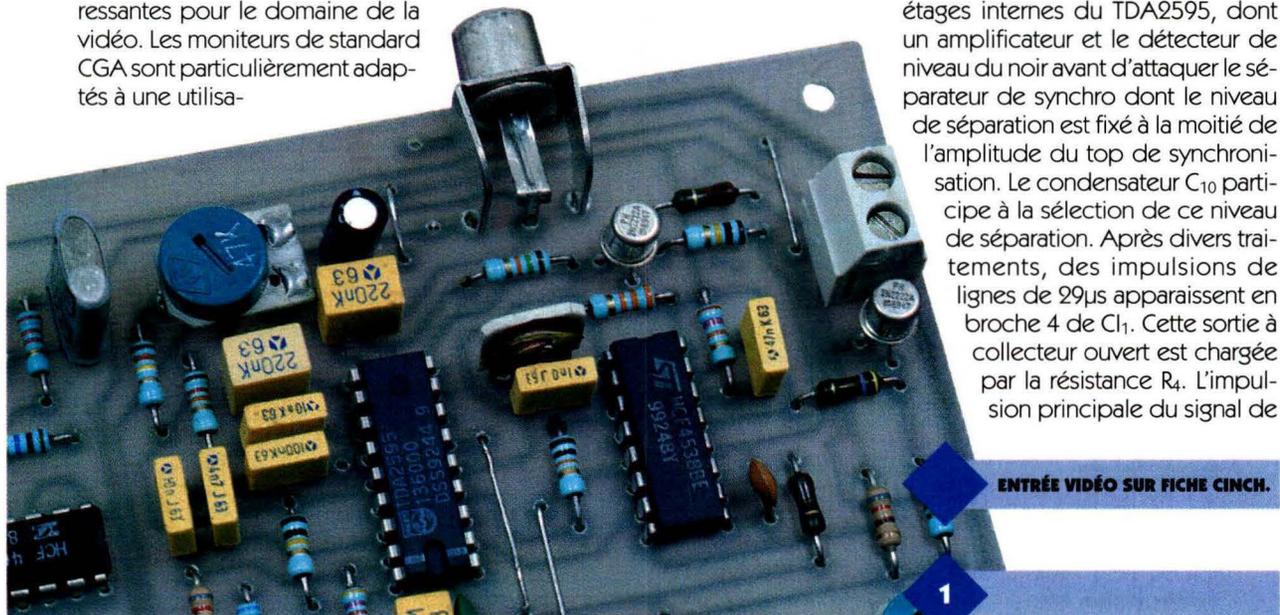
d'écran vidéo, d'autant qu'ils disposent assez souvent d'entrées RVB analogiques en complément de leurs entrées RVB numériques au standard TTL. Outre, l'utilisation de moniteur RVB, ce décodeur SECAM/RVB peut servir d'interface entre une source vidéocomposite SECAM et un téléviseur PAL en mode moniteur ou entre une source vidéocomposite et un appareil nécessitant des signaux RVB et synchro séparés.

Schéma

La **figure 1** présente le schéma de principe de ce décodeur SECAM/RVB qui utilise essentiellement des circuits intégrés vidéo du fabricant Philips.

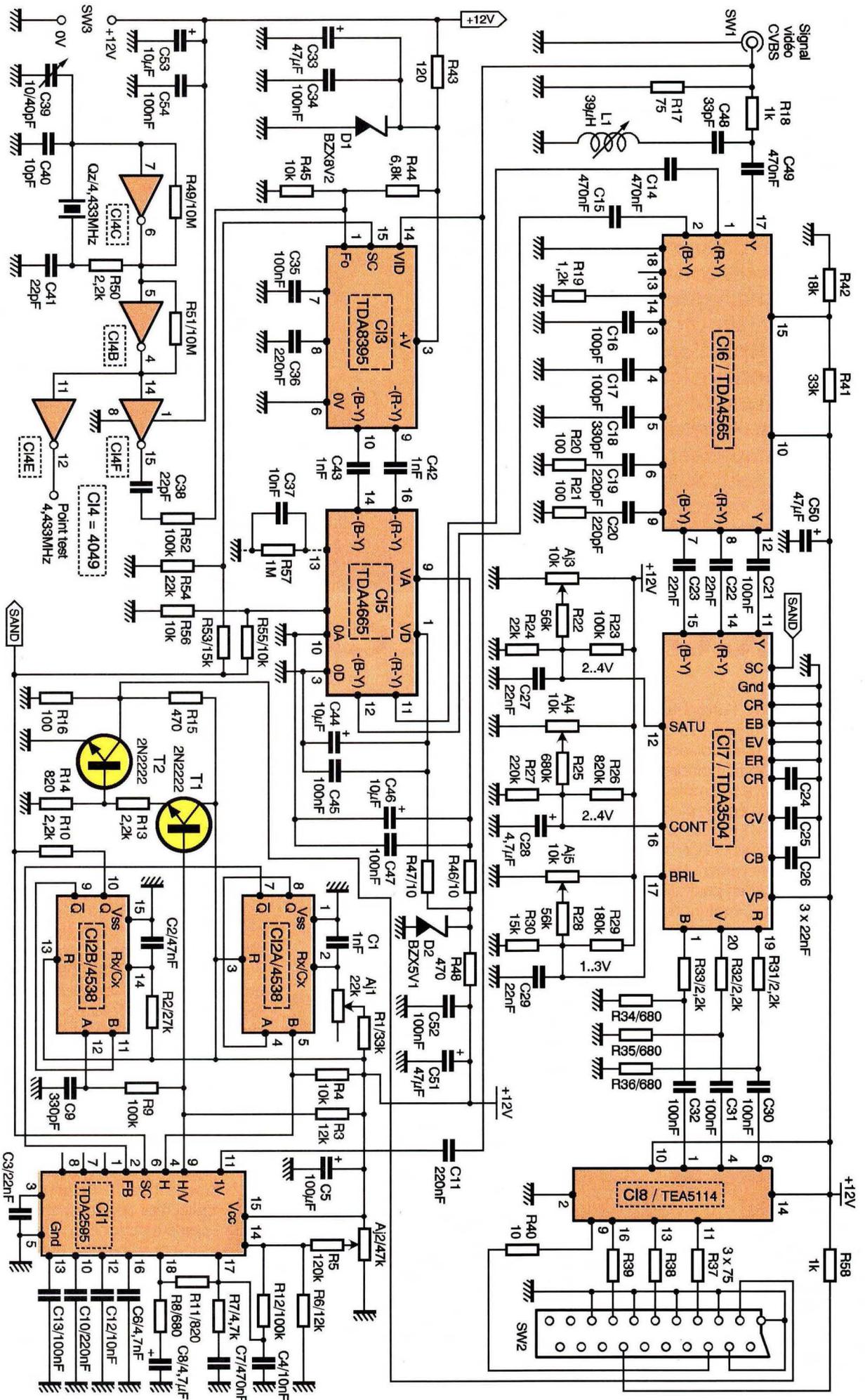
Le module de synchronisation

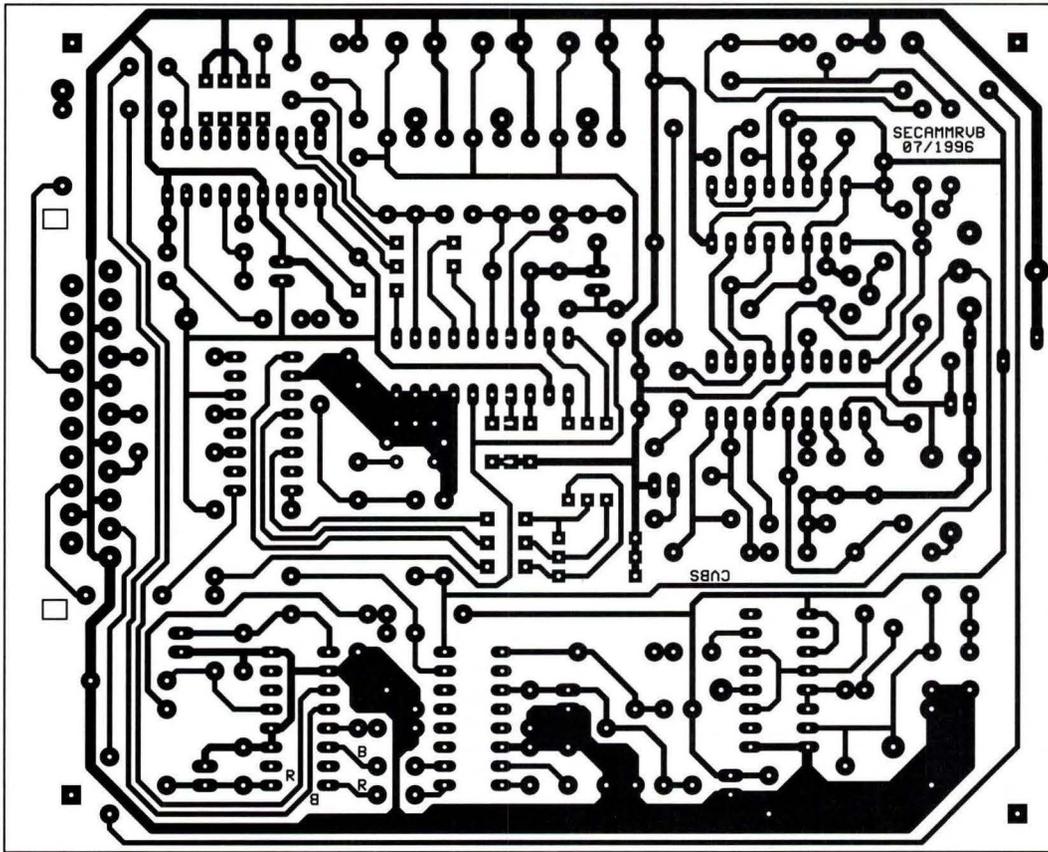
Le signal vidéo composite est appliqué à l'entrée 11 de CI_1 par le condensateur de couplage C_{11} . Le signal vidéo traverse ensuite divers étages internes du TDA2595, dont un amplificateur et le détecteur de niveau du noir avant d'attaquer le séparateur de synchro dont le niveau de séparation est fixé à la moitié de l'amplitude du top de synchronisation. Le condensateur C_{10} participe à la sélection de ce niveau de séparation. Après divers traitements, des impulsions de lignes de $29\mu s$ apparaissent en broche 4 de CI_1 . Cette sortie à collecteur ouvert est chargée par la résistance R_4 . L'impulsion principale du signal de



ENTRÉE VIDÉO SUR FICHE CINCH.

1





sandcastle, l'identification de salve, est disponible en broche 6 de Cl_1 . La sortie broche 9, est configurable en synchronisation composite ou en synchronisation verticale. Portée au + 12V par la résistance R_3 , la synchronisation composite est activée et la sortie 9 présente des impulsions positives de synchronisation horizontale et verticale.

Ce signal est ensuite amplifié et inversé par les transistors T_1 et T_2 pour fournir des impulsions négatives d'amplitude $2V_{cc}$ avec une impédance de sortie de 75Ω . Le transistor T_2 établit l'inversion des impulsions tandis que le pont diviseur R_{15}/R_{16} détermine l'amplitude des impulsions et l'impédance de sortie.

Le signal de sandcastle est incomplet. Il lui manque l'impulsion de retour ligne et l'impulsion de retour trame. Deux monostables génèrent ces deux impulsions avant de les additionner à l'impulsion d'identification de salve, déjà disponible en broche 6 de Cl_1 .

L'impulsion ligne en broche 4 déclenche le monostable Cl_{2A} sur le front descendant. Une impulsion positive de $12\mu s$ apparaît ainsi en sortie/Q broche 7 de Cl_{2A} et est injectée à l'entrée de retour ligne de Cl_1 en broche 2. Le signal de sandcastle

en broche 6 de Cl_1 est alors à deux niveaux. Le troisième niveau est obtenu grâce à l'autre monostable contenu dans Cl_2 . Son déclenchement intervient sur le front montant de l'impulsion de trame, extrait du signal de synchronisation composite par le filtre passe bas, constitué de la résistance R_9 et du condensateur C_9 .

La durée de l'impulsion positive en sortie Q de ce monostable est fixée par le condensateur C_2 et la résistance R_2 à environ 1,3ms.

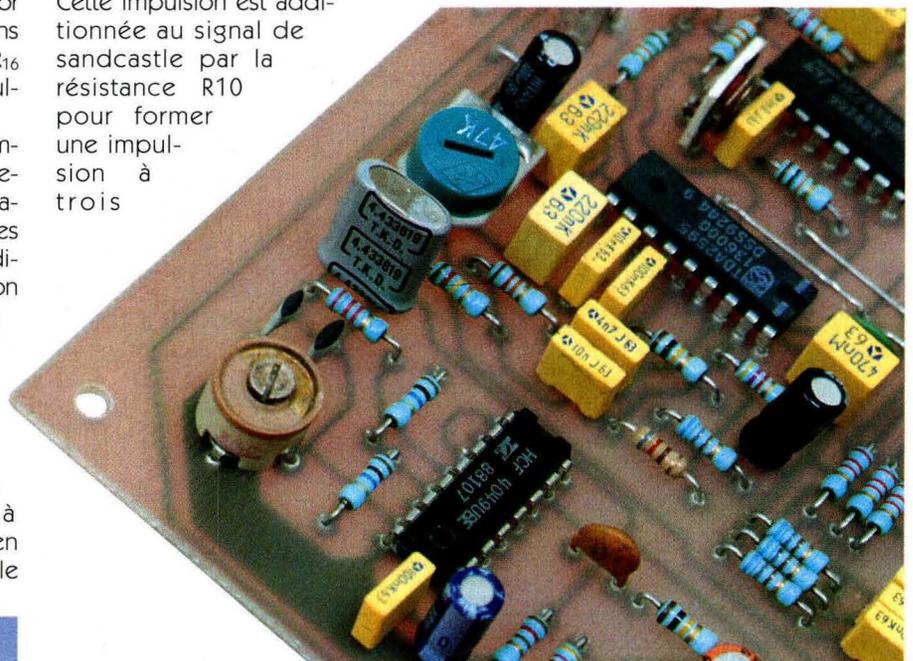
Cette impulsion est additionnée au signal de sandcastle par la résistance R_{10} pour former une impulsion à trois

2 TRACÉ DU CIRCUIT IMPRIMÉ.

niveaux d'environ 2,5V pour l'impulsion de retour trame, 4V pour l'impulsion de retour ligne et de 10V pour l'impulsion d'identification de salve.

Décodage de la couleur

Le circuit intégré TDA8395, Cl_3 , assure la fonction complète de décodeur SECAM. Les différents filtres, dont le filtre cloche, sont internes au



L'OSCILLATEUR DE RÉFÉRENCE.

TDA8395. Ce circuit intégré de nouvelle génération est destiné à être utilisé avec une ligne à retard intégrée (Cl₅), de type TDA4660, 4661, 4665. Il manque seulement au TDA8395 un signal d'horloge stable dont dépend l'autocalibration de ce décodeur de couleurs. Bien entendu, la stabilité de cette fréquence de référence est obtenue grâce à un oscillateur à quartz réalisé ici à partir d'une porte logique inverseuse Cl_{4c}. La résistance R₅₀ protège le quartz. En sortie de cet oscillateur, le signal de référence de forme carrée est appliqué à l'entrée 1 de Cl₃ par les éléments de couplage C₃₈ (isolation des composantes continues) et R₅₂ (limitation de l'amplitude du signal sur l'entrée 1 de Cl₃). Le pont de résistances R₄₄/R₄₅ détermine le potentiel continu de cette entrée et valide la détection SECAM du TDA8395. Après traitement du signal vidéo composite, le TDA8395 délivre des signaux de différence de couleur en sortie 9 et 10. Ces signaux traversent ensuite Cl₅, une ligne à retard active de type TDA4660 ou TDA4661 ou encore TDA4665 pour la version la plus récente. Ce circuit intégré a deux circuits d'alimentation distincts : l'un pour la partie numérique

et l'autre pour la partie analogique. La régulation à 5,6V de ces deux circuits d'alimentation a été confiée à la diode zener D₂.

Chaque circuit d'alimentation est découplé respectivement par les condensateurs C₄₄/C₄₅ et C₄₆/C₄₇. Un filtrage est introduit par les résistances R₄₆ et R₄₇.

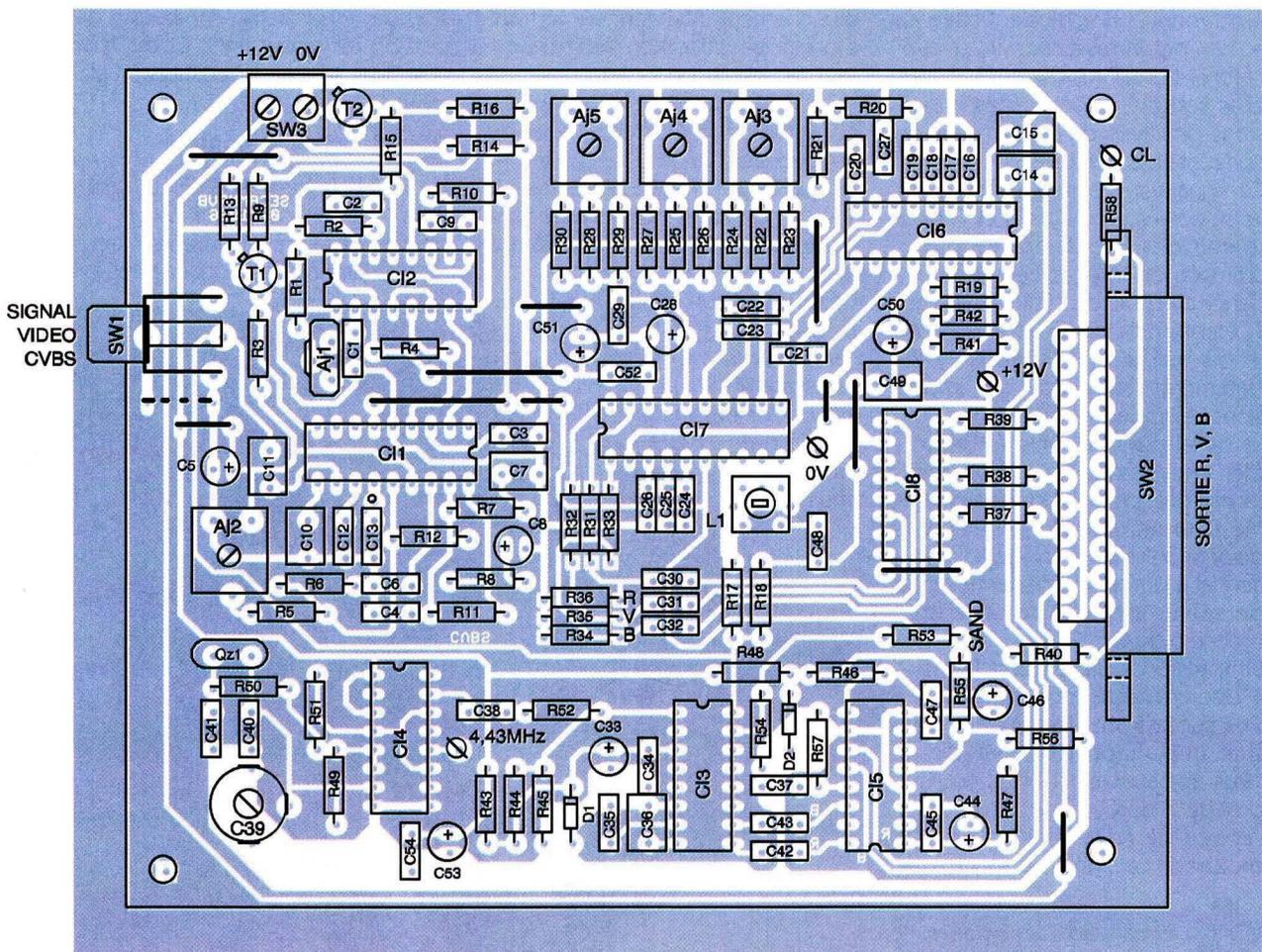
Dématriçage RVB

Le signal vidéo composite est constitué des tops de synchronisation horizontale et verticale et surtout des informations de couleur et de luminance de l'image. Le filtre réjecteur R₁₈, C₄₈ et L₁ élimine en partie la composante de chrominance afin de récupérer le signal de luminance nécessaire aux circuits de dématriçage de Cl₇. Ce signal de luminance est atténué de 7dB par Cl₆, un TDA4565, qui reçoit également les signaux de différence de couleur dont il améliore les transitions. Par ailleurs, Cl₆ introduit un retard programmable de la luminance par rapport aux signaux de différence de couleur afin de tenir compte des temps de traitement du signal de chrominance en amont. En sortie de Cl₆, les signaux de différence de couleur et le signal de luminance sont appliqués par les condensateurs de couplage C₂₁, C₂₂ et C₂₃, au

circuit intégré Cl₇ de dématriçage RVB. Les différentes matrices contenues dans le TDA3504 permettent dans un premier temps de reconstituer les composantes de couleur primaire R, V et B. En amont de ces matrices, les signaux - (R-Y) et - (B-Y) traversent un étage de contrôle de la saturation des couleurs. Cet étage est commandé en tension par le biais de la résistance ajustable Aj₃. En sortie des matrices, un triple commutateur vidéo permet l'insertion de signaux RVB externes appliqués aux entrées 10, 9 et 8 du TDA3504. Cette option n'étant pas utilisée dans cette application, l'entrée 7 commutation rapide de Cl₇ est mise à la masse.

Ensuite, chacun des trois signaux de couleur primaire traverse un circuit identique, constitué d'un étage de contrôle du contraste, d'un étage de contrôle de la luminosité et d'un étage de sortie avec alignement du signal sur une composante continue de xV. Un triple étage de puissance, adaptateur d'impédance, est obtenu à partir du circuit intégré Cl₈, un TEA5114 spécialisé dans la commutation des signaux

3 IMPLANTATION DES ÉLÉMENTS AVEC DE NOMBREUX STRAPS DE LIAISON.

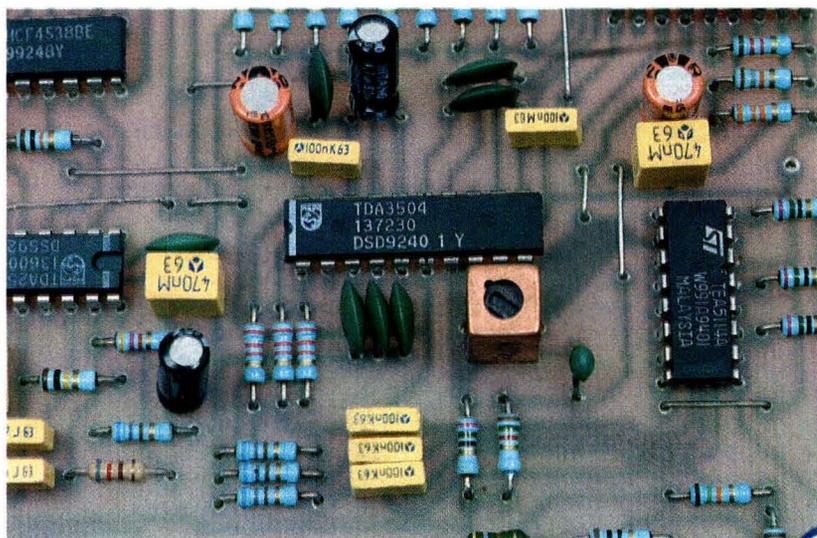


RVB. Etant donné que l'amplitude crête à crête des signaux RVB en sortie du TDA3504, Cl₇, est de 5V typique et compte tenu du gain de 6dB de chaque voie de Cl₈ (un TEA5114), un diviseur de tension (R₃₁/R₃₆, R₃₂/R₃₅, R₃₃/R₃₄) ramène le niveau vidéo au niveau de la prise péritélévision à 1Vcc sur 75Ω.

La réalisation

Dans l'ensemble et malgré le nombre de composants assez important, le montage ne présente pas de difficulté majeure. D'ailleurs la réalisation du circuit imprimé est facilitée par un tracé des pistes assez espacé (figure 2) et l'absence de double face. Toutefois, une demi-douzaine de straps a été nécessaire. Ces straps seront réalisés avec des queues de résistances.

L'implantation des composants de la figure 3 débutera par ces straps, et se poursuivra avec les résistances, puis avec les circuits intégrés et ensuite avec les composants d'épaisseur plus importante. Avant la mise sous tension du montage, le sens d'implantation des circuits intégrés doit être minutieusement vérifié. Si vous disposez pour vos essais d'une alimentation stabilisée avec limitation du courant, réglez la limite à environ 350mA. Pour vos essais, un signal vidéo composite peut être fourni par un magnétoscope SECAM, un caméscope SECAM ou mieux une mire SECAM. Dans un premier temps, vérifiez à l'aide d'un oscilloscope ou d'un fréquence-mètre, la présence de la fréquence de référence sur la broche 12 de Cl₄ (un point test est présent sur la car-



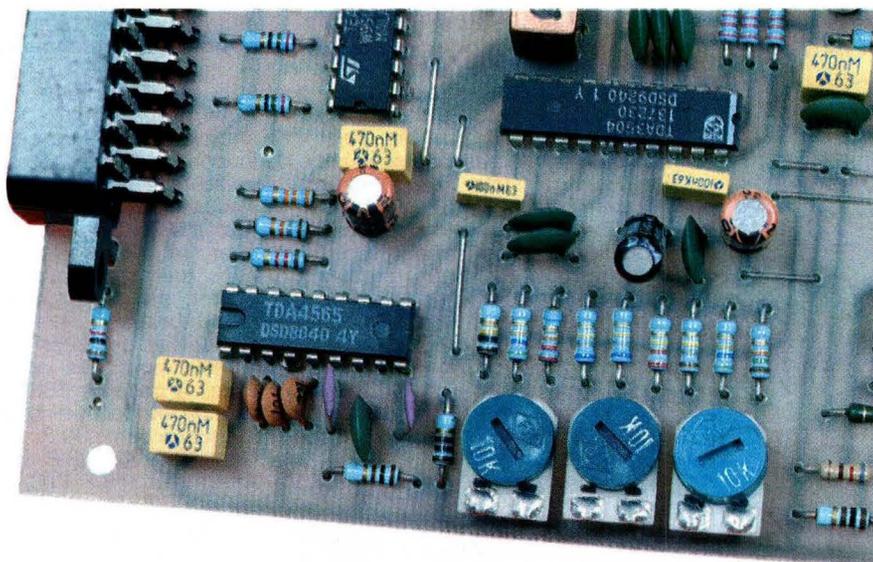
APERÇU DE LA SELF AJUSTABLE L₁.

te). Si vous disposez d'un fréquence-mètre précis, réglez alors C₃₉ pour afficher une fréquence de 4,433MHz. Dans un second temps, appliquez un signal vidéo composite en entrée et procédez à l'étalonnage du circuit de synchronisation. Tout en visualisant le signal de sandcastle, broche 6 de Cl₁, le curseur de la résistance ajustable Aj₂ est finalement positionné au centre de la plage à l'intérieur de laquelle le signal est stable.

Ensuite, la résistance ajustable Aj₁ est réglée pour obtenir sur la broche 7 de Cl₂ (broche 2 de Cl₁) une impulsion positive de 12μs. Avec un oscilloscope double trace, la correspondance de cette impulsion avec la plage de suppression ligne pourra être vérifiée. Ensuite, appliquez un signal sinusoïdal de 4,43MHz/1Vcc sur l'entrée vidéo (SW1). Ce signal proviendra d'un générateur ou d'un signal vidéo composite PAL. Avec un générateur, l'oscilloscope est syn-

chronisé sur ce signal ou mieux en externe avec le signal de synchronisation externe du générateur. La sonde de l'oscilloscope est ensuite placée sur la broche 11 de Cl₇ et le noyau de la self L₁ est positionné pour obtenir une réjection maximale du signal de fréquence 4,43MHz. Les derniers réglages (saturation Aj₃, contraste Aj₄ et luminosité Aj₅) seront effectués en observant l'image sur l'écran du moniteur ou du téléviseur en mode moniteur. Pour ce dernier cas, reliez la broche 8 de la péritel au + 12V au travers d'une résistance de 1kΩ, c'est à dire en reliant les points CL et + 12V sur la carte.

H. CADINOT



LES TROIS RÉGLAGES DU TDA 3504.

Nomenclature

Résistances

- R₁, R₄₁ : 33 kΩ
(orange, orange, orange)
- R₂ : 27 kΩ
(rouge, violet, orange)
- R₃, R₆ : 12 kΩ
(marron, rouge, orange)
- R₄, R₄₅, R₅₅, R₅₆ : 10 kΩ
(marron, noir, orange)
- R₅ : 120 kΩ
(marron, rouge, jaune)

R₇ : 4,7 kΩ
(jaune, violet, rouge)
R₈, R₃₄, R₃₅, R₃₆ : 680 Ω
(bleu, gris, marron)
R₉, R₁₂, R₂₃, R₅₂ : 100 kΩ
(marron, noir, jaune)
R₁₀, R₁₃, R₃₁, R₃₂, R₃₃, R₅₀ :
2,2 kΩ (rouge, rouge, rouge)
R₁₁, R₁₄ : 820 Ω
(gris, rouge, marron)
R₁₅, R₄₈ : 470 Ω
(jaune, violet, marron)
R₁₆ : 100 Ω
(marron, noir, marron)
R₁₇, R₃₇ à R₃₉ : 75 Ω
(violet, vert, noir)
R₁₈, R₅₈ : 1 kΩ
(marron, noir, rouge)
R₁₉ : 1,2 kΩ
(marron, rouge, rouge)
R₂₀, R₂₁ : 100 Ω
(marron, noir, marron)
R₂₂, R₂₈ : 56 kΩ
(vert, bleu, orange)
R₂₄, R₅₄ : 22 kΩ
(rouge, rouge, orange)
R₂₅ : 680 kΩ
(bleu, gris, jaune)
R₂₆ : 820 kΩ
(gris, rouge, jaune)
R₂₇ : 220 kΩ
(rouge, rouge, jaune)

R₂₉ : 15 kΩ
(marron, vert, orange)
R₄₀, R₄₆, R₄₇ : 10 Ω
(marron, noir, noir)
R₄₂ : 18 kΩ
(marron, gris, orange)
R₄₃ : 120 Ω
(marron, rouge, marron)
R₄₄ : 6,8 kΩ
(bleu, gris, rouge)
R₄₉, R₅₁ : 10 MΩ
(marron, noir, bleu)
R₅₇ : 1 MΩ
(marron, noir, vert)
Aj₁ : 22 kΩ
Aj₂ : 47 kΩ
Aj₃, Aj₄, Aj₅ : 10 kΩ

Condensateurs

C₁, C₄₂, C₄₃ : 1 nF
C₂ : 47 nF
C₃, C₂₂ à C₂₇, C₂₉ : 22 nF
C₄, C₁₂, C₃₇ : 10 nF
C₅ : 100 μF
C₆ : 4,7 nF
C₇, C₁₄, C₁₅, C₄₉ : 470 nF
C₈, C₂₈ : 4,7 μF
C₉, C₁₈ : 330 pF
C₁₀, C₁₁, C₃₆ : 220 nF
C₁₃, C₂₁, C₃₀ à C₃₅, C₄₅, C₄₇, C₅₂,
C₅₄ : 100 nF

C₁₆, C₁₇ : 100 pF
C₁₉, C₂₀ : 220 pF
C₃₃, C₅₀, C₅₁ : 47 μF
C₃₈, C₄₁ : 22 pF
C₃₉ : 10/40 pF
C₄₀ : 10 pF
C₄₄, C₄₆, C₅₃ : 10 μF
C₄₈ : 33 pF

Semi-conducteurs

D₁ : BZX8V2
D₂ : BZX5V1
T₁, T₂ : 2N2222
CI₁ : TDA2595
CI₂ : 4538
CI₃ : TDA8395
CI₄ : 4049
CI₅ : TDA4665
CI₆ : TDA4565
CI₇ : TDA3504
CI₈ : TEA5114

Divers

L₁ : self ajustable 39 μH
NEOSID 5313-20
Qz : quartz 4,433619 MHz
SW₁ : embase RCA
SW₂ : embase péritel
SW₃ : bornier 2 plots à souder
3 cosses picot

SPÉCIAL SURVEILLANCE



CAMERA CYLINDRIQUE CCD TYPE CRAYON Réf: WAT 704 R

Caméra CCD subminiature, définition supérieure à 420 lignes obtenues par un tout nouveau capteur 1/4". L'obturateur électronique permet l'utilisation en intérieur avec luminosité variable. Obturateur variable de 1/50 à 1/100000. Équipée d'un objectif de 3,8 mm, focus réglable. -Sensibilité 0,5 lux -Alimentation 9 volts 100 mA -Dimensions L 50 mm Ø18 mm-Poids 25 g -Standard CCIR 15625 Khz / 50 Hz -Sortie vidéo 1 V/75Ω

CAMERA COULEUR SUBMINIATURE Réf: WAT 207 A

Caméra CCD couleur subminiature, définition supérieure à 330 lignes, capteur 1/4". Obturateur électronique 1/50 à 1/100000. Objectif intégré de 3,8 mm, focus réglable. -CAMERA COULEUR LA PLUS PETITE DU MARCHÉ ! Alimentation 6 volts 250 mA, dimensions 45x47x22 mm. Standard CCIR, sortie vidéo 1 V / 75 Ω, rapport S/B mieux que 46 dB, sensibilité 5 lux, boîtier métal.



CAMERA CCD N&B SUBMINIATURE Réf: TAW 660

Caméra vidéo CCD subminiature, 320 000 pixels, objectif type "pin hole" 3,7mm intégré, focus réglable, alimentation 9 VDC 100 mA, boîtier métal résistant, capteur 1/4". -CAMERA N & B LA PLUS PETITE DU MARCHÉ ! dimensions 29x29x13 mm, poids 20 grammes, sensibilité 0,5 lux, standard CCIR, sortie vidéo 1 V / 75 Ω, rapport S/B mieux que 46 dB, boîtier métal.



ÉT S CRÉLEC

Voir, Entendre, Se Défendre

6 rue des Jeûneurs-75002 PARIS- FRANCE
Tél: 01 45 08 87 77 du lundi au vendredi
Fax: 01 42 33 06 96 de 9H 30 à 12 H - de 14 H à 19 H

Catalogue général (joindre 30 F par chèque ou timbres poste)

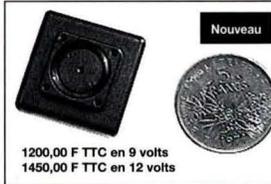


TRANSMETTEURS VIDÉO PAR FAISCEAU LASER

Transmission vidéo par faisceau laser rouge visible ou infra rouge. Dispositif permettant la transmission par faisceau laser d'une image vidéo N&B ou couleur ou d'un son à distance. Portées de quelques centaines de mètres à plusieurs kilomètres selon puissance laser. Pour transmission libre utiliser dans l'enceinte d'un même propriétaire. Ensembles émetteurs & récepteurs prêts à l'emploi ...

CAMERA CCD N&B SUBMINIATURE Réf: TAW 660

Caméra vidéo CCD subminiature, 320 000 pixels, objectif type "pin hole" 3,7mm intégré, focus réglable, alimentation 9 VDC 100 mA, boîtier métal résistant, capteur 1/4". -CAMERA N & B LA PLUS PETITE DU MARCHÉ ! dimensions 29x29x13 mm, poids 20 grammes, sensibilité 0,5 lux, standard CCIR, sortie vidéo 1 V / 75 Ω, rapport S/B mieux que 46 dB, boîtier métal.



CAMERA CCD N&B SUBMINIATURE Réf: TAW 660

Caméra vidéo CCD subminiature, 320 000 pixels, objectif type "pin hole" 3,7mm intégré, focus réglable, alimentation 9 VDC 100 mA, boîtier métal résistant, capteur 1/4". -CAMERA N & B LA PLUS PETITE DU MARCHÉ ! dimensions 29x29x13 mm, poids 20 grammes, sensibilité 0,5 lux, standard CCIR, sortie vidéo 1 V / 75 Ω, rapport S/B mieux que 46 dB, boîtier métal.

Starter Kit 68HC11

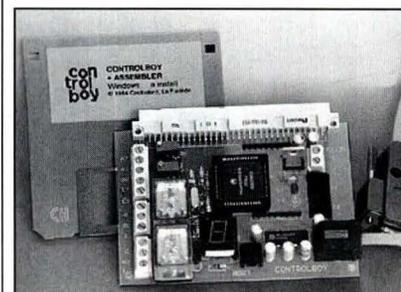
La technologie de microprocesseur est assez complexe: Il faut un programmeur, un effaceur, un assembleur, un débogueur, un simulateur, des livres... Avec Controlboy il ne faut rien en plus, sauf un P.C.

Le kit comprend une carte à base de 68HC11, deux logiciels de programmation sous Windows 3.1, et une documentation complète et française.

La carte Controlboy inclut 2K EEPROM, 256 octets RAM, des entrées et sorties analogiques et digitales, deux relais et un afficheur. Le prototype rapide permet la prise en main immédiate de la cible: On voit directement des entrées et on peut régler directement des sorties. On crée un programme orienté objet en quelques minutes sans connaissance de l'assemblage. Ensuite on charge le programme dans l'EEPROM sur la carte par une liaison série. Cette programmation comprend toutes les fonctions d'un automate program-

controlboy

mable, enregistre des données et remplace souvent un programme classique. La programmation gère l'enregistrement du cycle de développement: éditer et assembler le fichier source. Ensuite on charge le programme dans l'EEPROM sur la carte par une liaison série. Cette programmation comprend toutes les fonctions d'un automate programmable, enregistre des données et remplace souvent un programme classique. On crée un programme orienté objet en quelques minutes sans connaissance de l'assemblage. Ensuite on charge le programme dans l'EEPROM sur la carte par une liaison série. Cette programmation comprend toutes les fonctions d'un automate program-



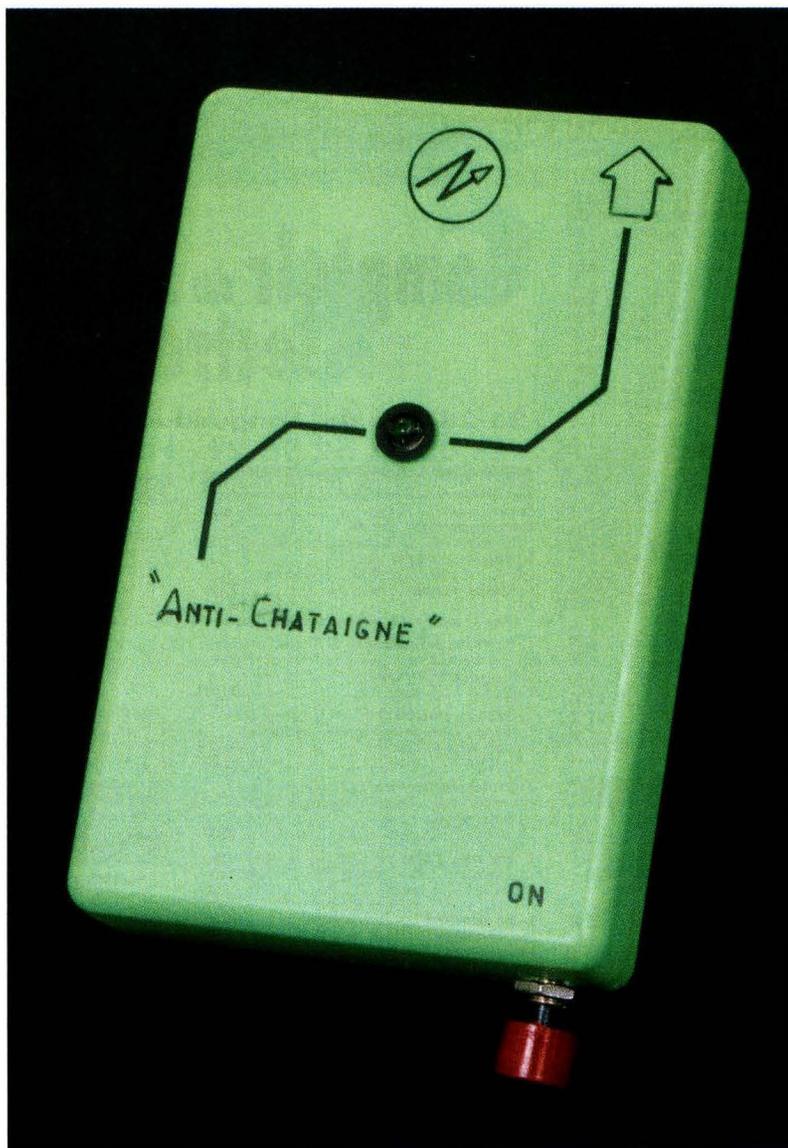
Le logiciel est aussi disponible pour des autres cibles à base de 68HC11. Demandez documentation Disquette démo 30 F. Controlboy Kit 999 F. Assembleur 349 F TTC.

Controlord
484, av. des Guilots
83210 La Farliède
Tél. : 04 94 48 71 74
Fax : 04 94 33 41 47



TESTEUR DE CLÔTURE ÉLECTRIQUE

Cette réalisation originale rendra de grands services à nos amis chasseurs ou pêcheurs, aux randonneurs également obligés souvent de franchir avec précaution des clôtures électriques ceinturant les parcelles de terrain regroupant des animaux quelconques (vaches, chevaux, moutons, etc.). On pourra savoir avec certitude si tel ou tel fil est parcouru par un courant électrique et s'en méfier davantage. La sensibilité du détecteur est telle qu'à 20 centimètres déjà, donc sans contact, la détection aura lieu en toute fiabilité. Une contribution de plus de l'électronique dans les loisirs de nos contemporains.



A propos de la clôture

On appelle clôture toute enceinte qui ferme l'accès d'un terrain, comme un mur, une haie, un grillage, une palissade ou un fil métallique, barbelé ou même électrique. Depuis toujours est apparue la nécessité de protéger les cultures contre les animaux sauvages ; ensuite, on en arriva à contenir les animaux domestiques à l'intérieur d'un enclos. Les premières clôtures ont sans doute été des haies, puis des fossés ou des buttes de terre jusqu'à la fin du XIX^{ème} siècle, avec les murs de pierres sèches. Les habitudes furent bouleversées par deux innovations

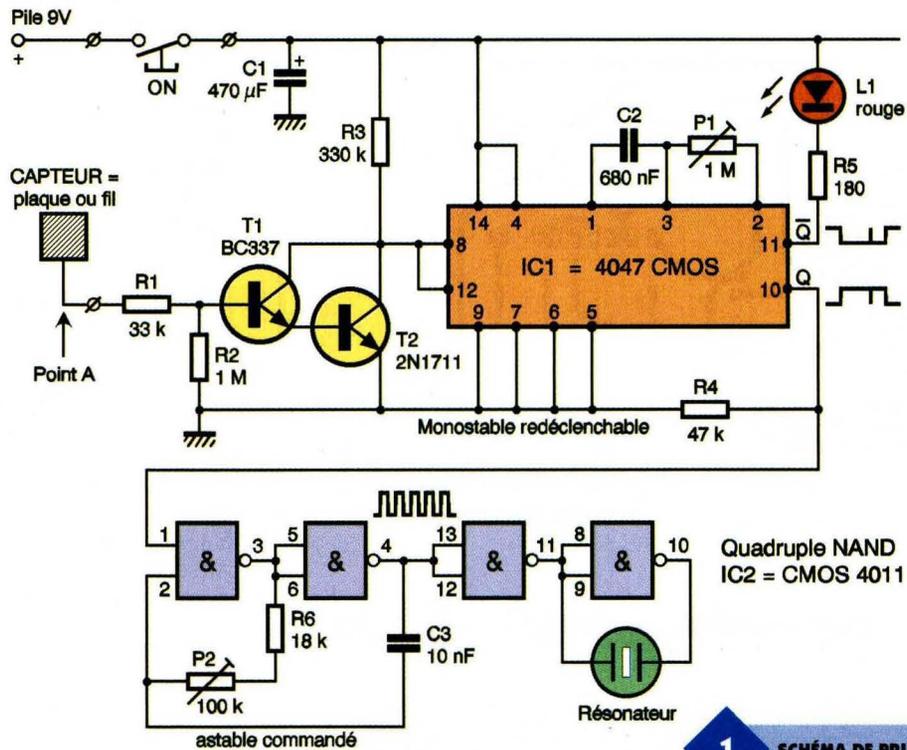
importantes : le fil de fer, barbelé ou non, et bien sûr, la clôture électrique.

Cette dernière solution permet des installations fixes ou mobiles, sur des poteaux en bois ou en béton. Un ou plusieurs fils métalliques sont donc tendus sur des piquets amovibles, munis d'isolateurs et maintenus sous tension par un dispositif électrique, parfois alimenté par une source autonome.

Les décharges électriques intermittentes ne sont pas dangereuses, mais suffisamment désagréables pour dissuader les animaux de franchir la clôture.

Principe du montage

Parmi les loisirs modernes, la chasse et la pêche occupent une place importante. Les adeptes de ces deux activités sont amenés par définition à parcourir les campagnes, soit pour traquer le gibier, ou encore pour accéder au bord d'une rivière à un endroit propice. Et le franchissement des clôtures électriques diverses fait partie de ce parcours du combattant ! Pourquoi faire des contorsions acrobatiques pour passer sous un fil suspect qui en fin de compte n'est pas électrifié ; et pourquoi telle autre clôture autour d'une pâture apparemment vide d'animaux reste-t-elle



1 SCHÉMA DE PRINCIPE.

sous tension ? Le choc électrique ressenti est fort désagréable et nul ne s'y habitue facilement. Notre maquette se chargera de vous indiquer à distance si telle ou telle clôture est réellement sous tension. Un signal visuel et un autre sonore vous aideront à progresser plus calmement. Peu de composants sont nécessaires pour réaliser ce module qui prendra place au fond de votre carnet ou encore à côté de l'époussette.

Analyse du schéma électronique

La tension impulsionnelle envoyée dans une clôture électrique dépasse les 1000V, mais elle reste très brève, avec un délai entre deux impulsions de l'ordre de la seconde. Chacun sait déjà qu'un conducteur parcouru par une intensité génère un champ magnétique, léger certes, mais bien régulier lui aussi, qu'il nous suffira de capter à distance. Nous n'aurons donc pas besoin de toucher le fil suspect pour analyser la situation. Le capteur spécial utilisé ici sera un simple morceau de fil rigide ou encore un morceau de tôle métallique. Par l'intermédiaire de cette sonde et à une distance de 20 centimètres environ, on pourra disposer au point A du schéma d'une tension induite minuscule, traitée par le pont diviseur R₁ et R₂.

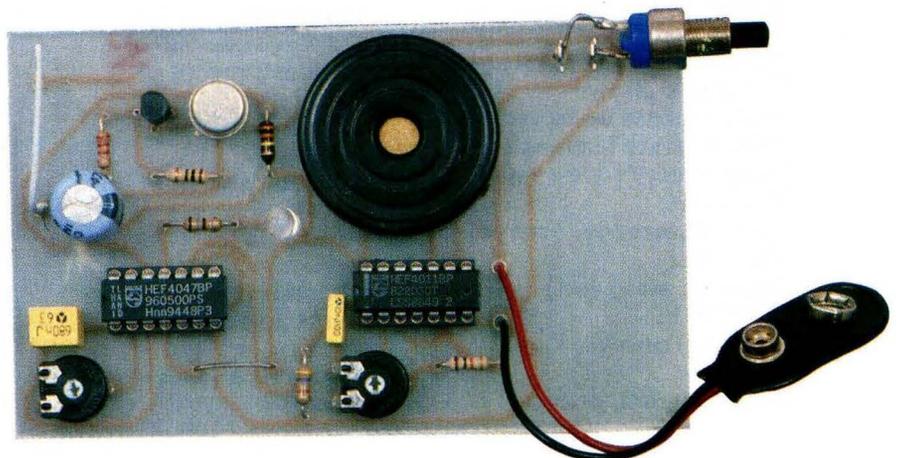
Les transistors T₁ et T₂ forment un étage DARLINGTON, avec pour caractéristique principale que le gain global de l'association est bel et bien le

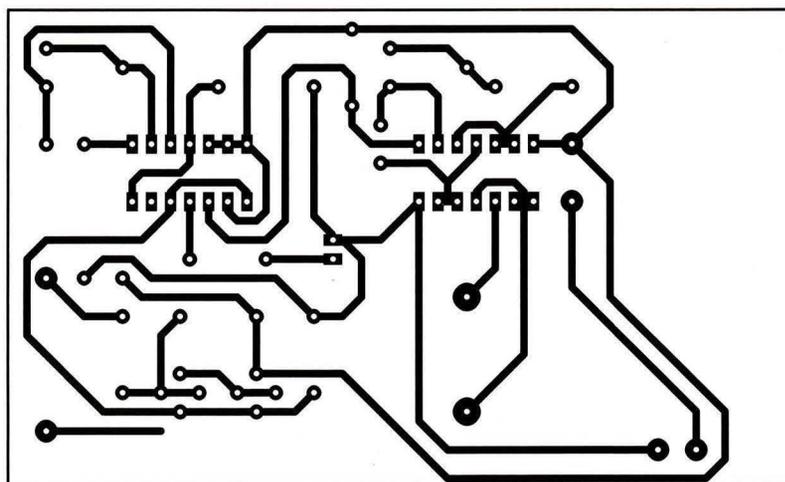
produit des gains unitaires de chaque transistor. Autant dire de suite que cette valeur sera très élevée et qu'il suffira donc d'un très faible courant à l'entrée, c'est à dire sur la base de T₁, pour rendre passant également le transistor T₂. Le collecteur de ce transistor est chargé par la résistance R₃, qu'il est possible de remplacer par un ajustable si l'on souhaite disposer d'une sensibilité réglable. Le créneau négatif détecté en présence d'une clôture sous tension est appliqué de suite sur les entrées 8 et 12 réunies du circuit IC₁. Il s'agit d'un circuit intéressant, capable de travailler en astable ou en monostable selon la configuration de certaines broches. Nous aurions pu signaler la présence d'une tension par un bref éclat sur une diode électroluminescente et par un signal très court dans un résonateur piezzo ; il y a mieux à faire. Avez-vous entendu parler d'une bascule redéclenchable ? L'idée consiste à prolonger

le signal de sortie à l'aide d'une bascule monostable calibrée, de manière à ce que le signal d'entrée périodique soit transformé en un signal continu à la sortie. Chaque front de commande sur IC₁ déclenche à nouveau la bascule monostable qui prolonge à chaque fois son signal de sortie de la même durée. Pour ce faire, les broches 5, 6, 7 et 9 sont reliées à la masse et la broche 4 au plus de l'alimentation.

La base de temps de notre bascule dépend de la valeur des composants reliés aux broches 1, 2 et 3. Deux signaux complémentaires sont disponibles en sortie sur les broches 10 et 11. Le signal négatif est exploité par une diode LED reliée au pôle positif, à travers la résistance R₅ qui se chargera de réguler l'intensité. Le signal positif est chargé de valider une bascule astable construite au-

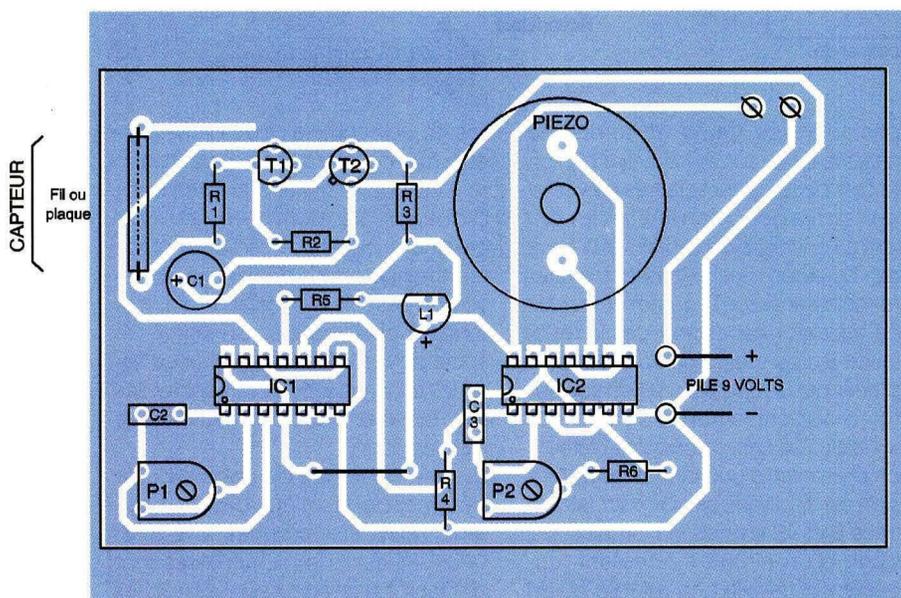
LE CIRCUIT COMPORTE L'EMPLACEMENT DE LA PILE.





2

CIRCUIT IMPRIMÉ ET IMPLANTATION DES ÉLÉMENTS.



tour de deux portes NAND d'un circuit 4011. Le réglage de la fréquence centrale s'opère sur l'ajustable P_2 . En appliquant aux bornes du résonateur piezo des signaux opposés, on double quasiment son efficacité sonore.

Réalisation pratique

On trouvera à la **figure 2** le tracé des pistes de cuivre à l'échelle 1. Cette plaquette trouvera sa place dans un petit boîtier plastique à assemblage sans vis. Une pile 9V miniature assurera longtemps l'alimentation épisodique du détecteur, d'autant plus qu'un poussoir permettra de mettre sous tension l'ensemble en cas d'utilisation. Veillez encore à la bonne orientation des composants polarisés. Le réglage est des plus simple : après contrôle de l'ensemble, on pourra connecter la petite pile. Une pression sur le poussoir peut déjà occasionner un signal. Il faut à présent régler P_2 pour approcher le plus possible de la fréquence de résonance du transducteur piezo. Un doigt sur le fil détecteur doit déjà déclencher l'ensemble, sinon il faudra modifier la valeur de R_3 . Il ne reste plus qu'à trouver une clôture électrique sous tension pour régler précisément la durée du signal d'avertissement, mais attention, on ne devra pas dépasser pour la période du signal de sortie l'intervalle mesuré entre les impulsions dans la clôture ! Nous ne doutons pas que vous saurez apprécier les services rendus par cette maquette somme toute très simple, mais introuvable dans le commerce.

Nomenclature

semi-conducteurs

IC₁ : oscillateur monostable redéclenchable C/MOS 4047

IC₂ : quadruple NAND C/MOS 4011

T₁ : transistor NPN BC337

T₂ : transistor NPN 2N1711

L₁ : diode électroluminescente 5mm, rouge

crystal, haute luminosité

résistances (1/4 de watt)

R₁ : 33 k Ω
(orange, orange, orange)

R₂ : 1 M Ω
(marron, noir, vert)

R₃ : 330 k Ω
(orange, orange, jaune)

R₄ : 47 k Ω
(jaune, violet, orange)

R₅ : 180 Ω
(marron, gris, marron)

R₆ : 18 k Ω
(marron, gris, orange)

P₁ : ajustable horizontal 1 M Ω

P₂ : ajustable horizontal 100 k Ω

condensateurs

C₁ : chimique vertical 470 μ F/25V

C₂ : plastique 680 nF

C₃ : plastique 10 nF

divers

boîtier plastique

DIPTAL

coupleur pression

pile 9V

poussoir à

fermeture

miniature

picots à souder

résonateur piezo

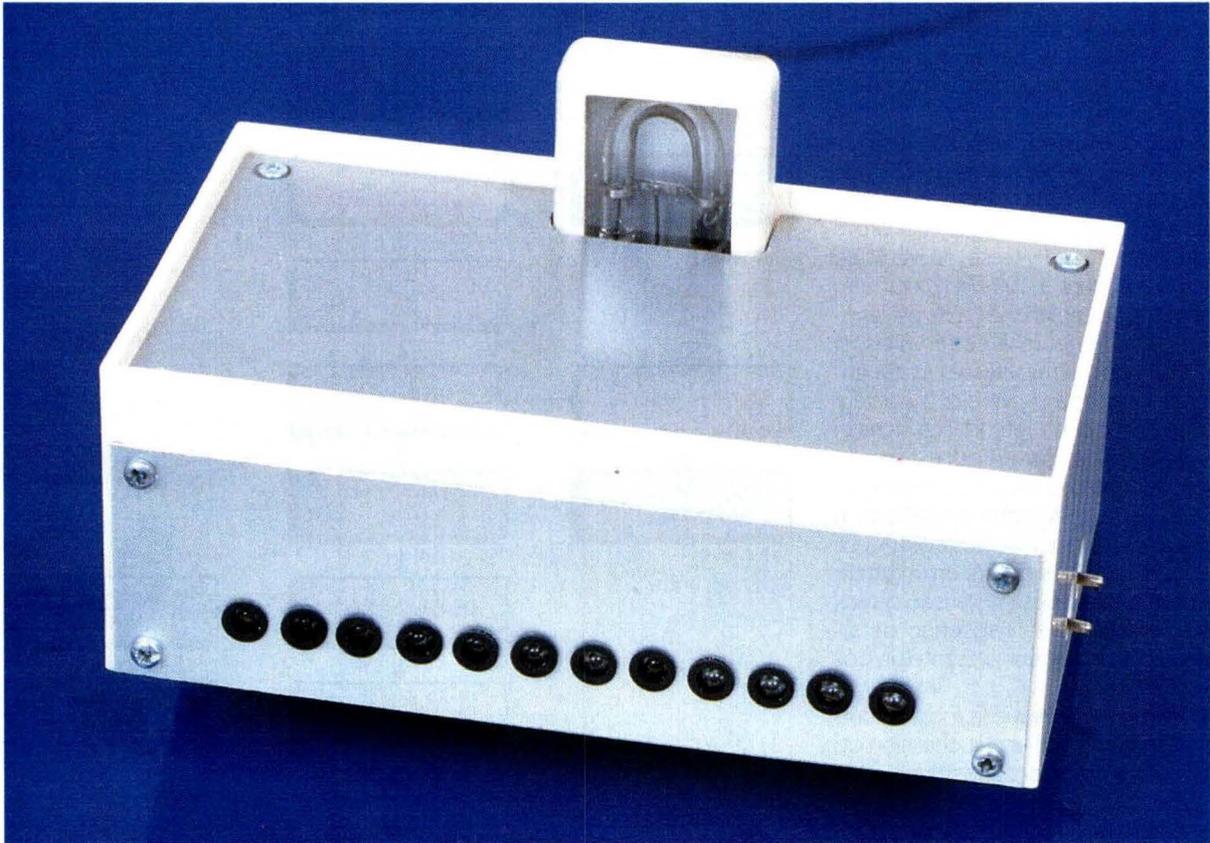
2 supports à souder 14 broches

G. ISABEL



UN ASPECT POSSIBLE DU CAPTEUR.

SIGNALISATION DE FREINAGE D'URGENCE



Sur autoroute ou sur voie rapide, l'important n'est pas seulement de réagir rapidement devant une situation de ralentissement inattendu du flux, mais également de signaler sa propre baisse de vitesse au véhicule suiveur. Le montage proposé, indépendamment de sa mission de troisième feu, indique tout freinage d'urgence se produisant au-delà d'une vitesse donnée, par l'activation d'une lampe à éclat.

Le Principe (figure 1)

Le boîtier comportant une rangée de 12 LED rouges à haute luminosité et une lampe à éclat, est destiné à être placé sur la plage arrière du véhicule. Les LED font office de troisième feu et s'allument à l'occasion de tout freinage, même si le dispositif n'est pas en service. Lorsque le montage est enclenché, grâce à la fermeture d'un interrupteur de mise en marche, si on actionne la pédale de frein deux cas peuvent se présenter :

- le véhicule est animé d'une vitesse inférieure à une limite fixée ; il ne se produit aucun effet particulier,
- la vitesse est supérieure à cette valeur ; la lampe à éclat entre en action, aussi longtemps que la pédale de frein est sollicitée.

Grâce à un second interrupteur, il est possible de provoquer cette seconde situation en permanence, quelle que soit la vitesse du véhicule. L'information vitesse est fournie par la fréquence de succession des signaux haute tension sur le câble de sortie de la bobine.

Le Fonctionnement (figures 2, 3 et 4)

Alimentation

L'énergie nécessaire au fonctionnement du montage est prélevée du circuit 12V de la voiture, de préférence en aval du contact à clé. L'alimentation se réalise à travers l'interrupteur I_1 et la diode D_1 , puis fait office de détrompeur de polarité. La tension de 12V est directement mise à contribution pour la génération de la haute tension nécessaire au fonctionnement de la lampe à éclat. L'électronique de commande est alimentée par une polarité de 9V stabilisée par un régulateur 7809.

Les capacités C_1 et C_2 réalisent le filtrage nécessaire ; quant à C_4 , son rôle consiste à découpler l'alimentation du circuit d'utilisation. A l'état de veille, le montage consomme environ 45 mA. Cette valeur atteint 0,45 A en cas d'enclenchement de la lampe à éclat.

Détection de l'information vitesse

Les signaux sont prélevés au niveau du câble haute tension disponible à la sortie de la bobine, et en amont du "Delco". Il suffit pour cela de réaliser une dizaine de spires autour de ce câble afin d'obtenir un couplage inductif. La période des signaux se détermine au moyen de la relation :

$T = 30/N$ dans laquelle N est la vitesse de rotation du moteur exprimée en t/min.

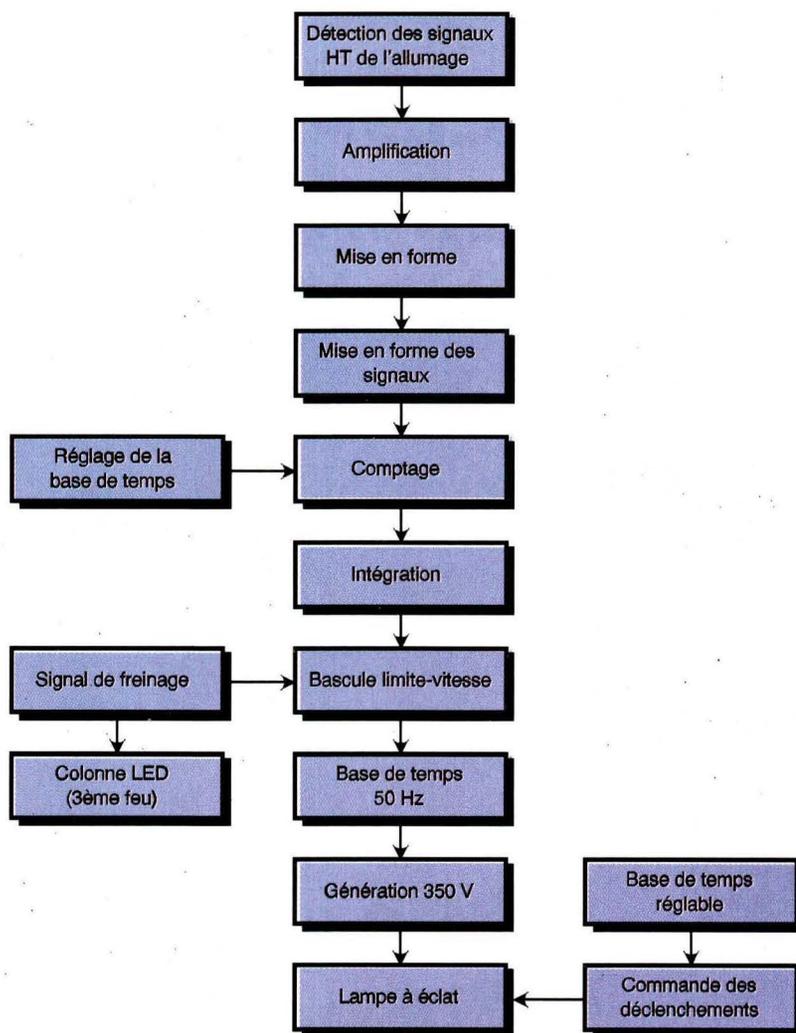
A titre d'exemple, si $N = 3000$ t/mn, $T = 10$ ms, ce qui correspond à une fréquence 100 Hz. A noter que pour une vitesse de rotation de cet ordre de grandeur, la vitesse du véhicule est supérieure à 100 km/h, cinquième vitesse enclenchée. Elle est légèrement inférieure à cette valeur si c'est la quatrième vitesse qui est enclenchée. Il s'agit donc d'une valeur que l'on pourra retenir. Les signaux sont amplifiés par IC_1 qui est un 741 bien connu des lecteurs de notre revue. Le gain de cette amplification est réglable grâce à l'ajustable A_1 . Le transistor PNP T_1 , monté en émetteur commun, à sa base polarisée de telle manière qu'en l'absence de signaux, le collecteur présente un potentiel nul.

En revanche, lorsque le moteur tourne, on enregistre une succession de brèves impulsions positives intégrées par C_{13} . Des dernières sont ensuite prises en compte par la bascule monostable formée par les portes NOR III et IV de IC_2 . A la sortie de celle-ci, on recueille des impulsions dont les fronts montants et descendants sont bien verticaux. Compte tenu des valeurs de C_{21} et de R_{12} , la largeur de ces impulsions est de l'ordre de 7 μ s. Elles réalisent la remise à zéro du compteur IC_6 qui est un CD4060.

Cas où N est inférieure à la limite fixée

Le compteur IC_6 dispose d'une base de temps pilotée par C_{14} et A_2 , ce dernier permettant surtout de faire varier la période. Pour des raisons de facilité de raisonnement, plaçons-nous dans le cas où la vitesse de rotation N est caractérisée par une limite de 3000 t/mn. Si N est inférieure à cette valeur, la périodicité des remises à zéro du compteur est supérieure à 10 ms.

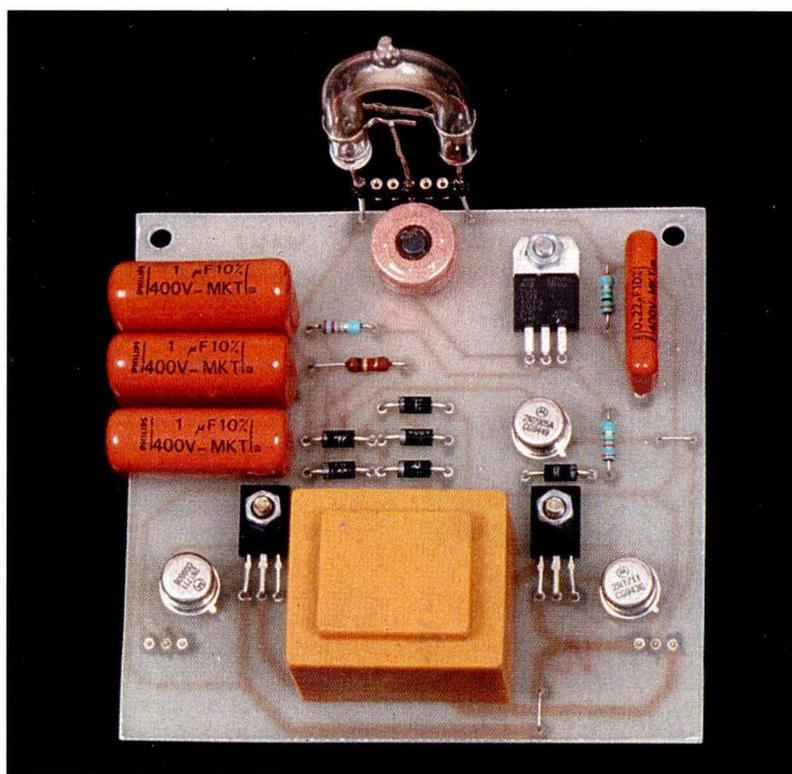
Cela revient à dire que si la période de la base de temps de IC_6 est telle que le créneau disponible sur la sortie Q7 est égale à 20 ms (donc 10 ms de demie période), on observera périodiquement des états hauts

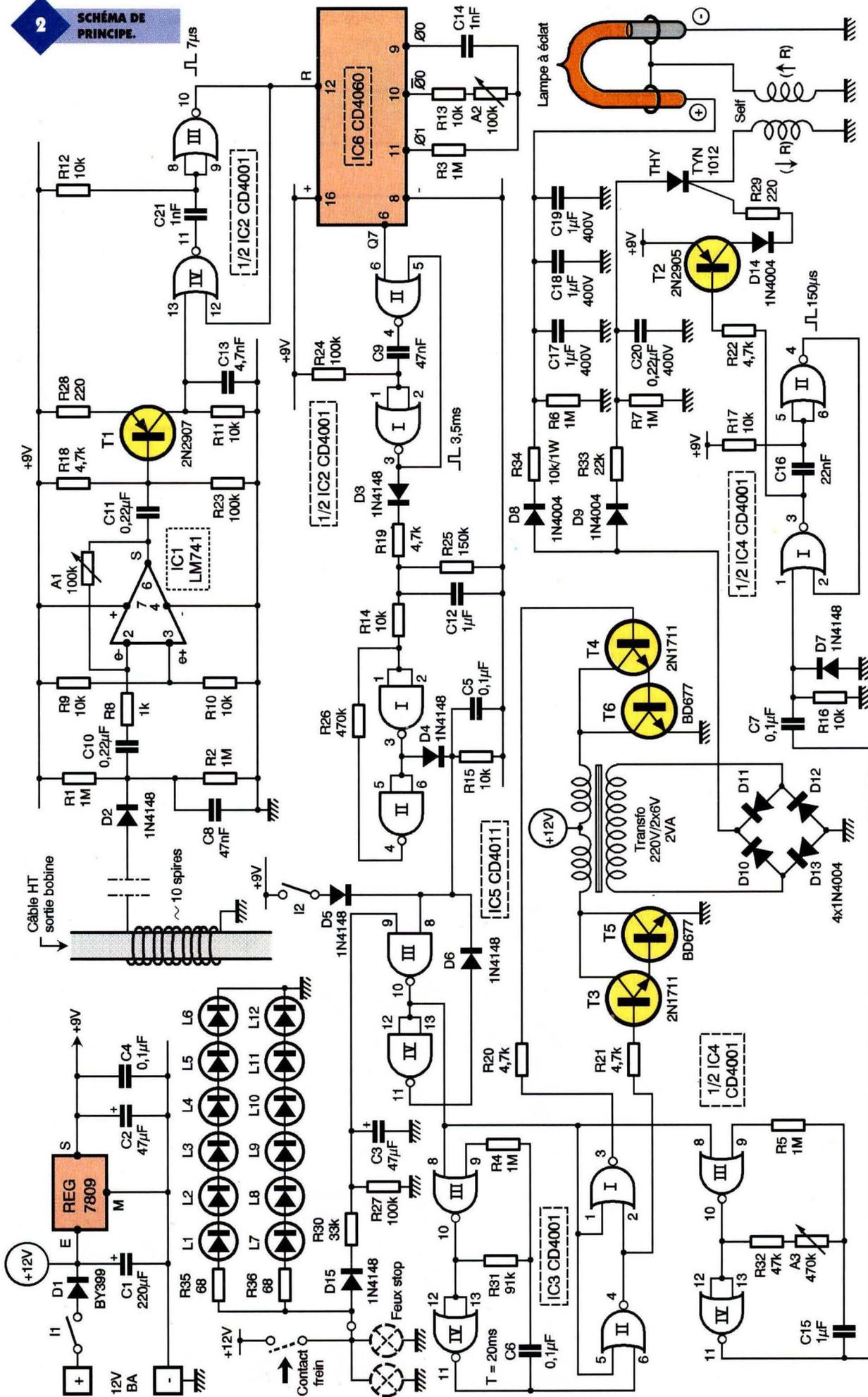


1

SYNOPTIQUE DU MONTAGE.

PRÉSENTATION DE LA CARTE SUPÉRIEURE.





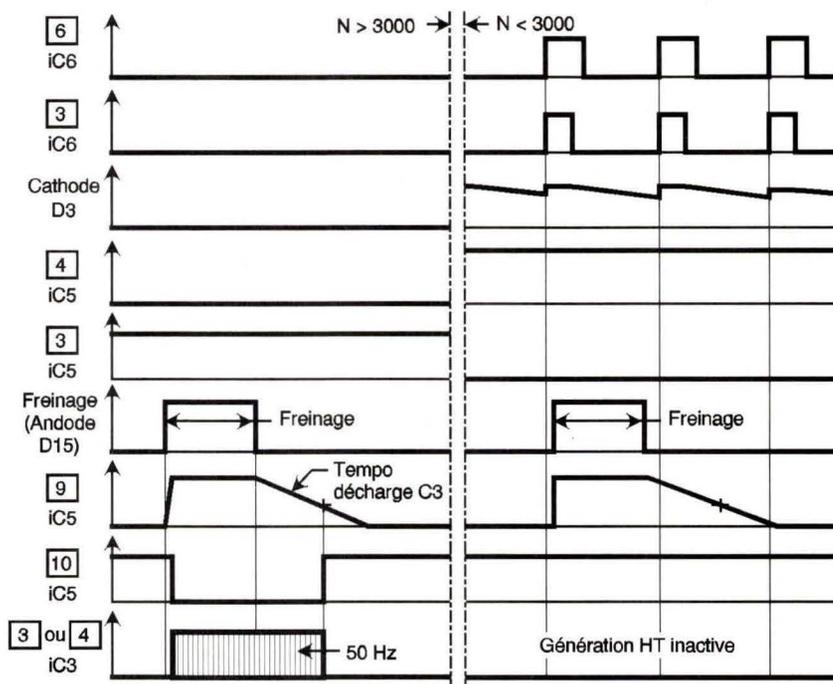
sur la sortie Q7. Dans cet exemple de réglage, la période de la base de temps est de $20 \text{ ms}/27 = 0,15 \text{ ms}$ environ. Les états hauts périodiquement disponibles sur Q7 sont pris en compte par la bascule monostable constituée des portes NOR I et II. Cette dernière délivre des impulsions positives d'une durée de 3 à 4 ms, sont ensuite acheminées vers le dispositif intégrateur que constitue l'ensemble D₃, R₁₉, R₂₅ et C₁₂. En particulier, sur l'armature positive de C₁₂ on peut observer un état pseudo-haut permanent grâce à la décharge lente de C₁₂ dans R₂₅, la diode D₃ bloquant tout retour vers la bascule monostable. Les portes NAND I et II de IC₅ forment un trigger de Schmitt. Sur la sortie de ce dernier, on relève ainsi un état haut permanent et nettement établi. En revanche sur la sortie de la porte NAND I, on enregistre état bas. Dans ces conditions, si on sollicite la pédale de frein, la porte NAND III ne saurait réagir et sa sortie présente un état haut qui neutralise toute fonction située en aval de ce dispositif. Par contre, la colonne des 12 LED de haute luminosité faisant office de troisième feu stop, s'illumine. Les résistances R₃₅ et R₃₆ limitent le courant dans ces LED.

Cas où N est supérieure à la limite fixée

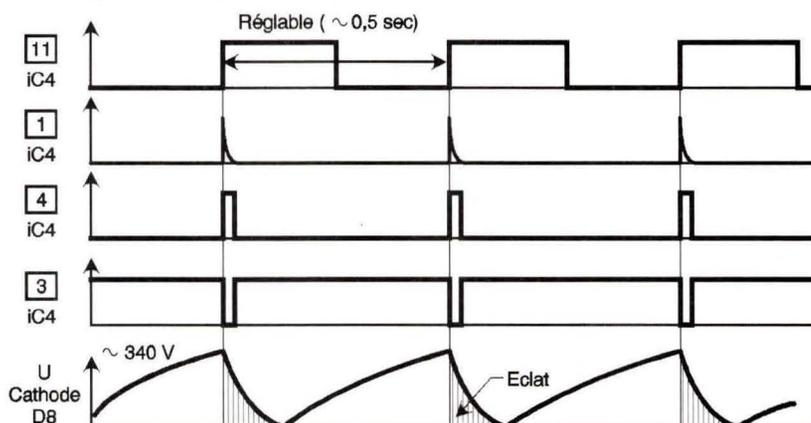
Dès que la vitesse de rotation du moteur dépasse 3000 t/mn (pour rester dans l'exemple numérique précédemment choisi) la fréquence des remises à zéro du compteur IC₆ augmente. En particulier, la période devient inférieure à 10 ms, ce qui a pour conséquence la disparition des états hauts sur la sortie Q7. La bascule monostable NOR I et II de IC₂ se neutralise et le trigger NAND I et II de IC₅ présente sur sa sortie un état bas de repos.

En revanche, sur la sortie de la porte NAND I, apparaît un état haut permanent. Si on enfonce la pédale de frein, la sortie de la porte NAND III passe à l'état bas. Nous verrons au paragraphe prochain les conséquences de cette situation. De plus, si lors du freinage, on relâchait pendant quelques sixièmes de seconde la pédale de frein, la signalisation d'urgence se poursuivrait grâce au maintien de l'état haut sur l'armature positive de C₃, dont la décharge s'effectue lentement à travers R₂₇. De même, la diode D₆ produit un verrouillage du trigger NAND III et IV si bien que ce dernier reste activé même si, lors de la chute de vitesse, la rotation du moteur tombait à une va-

a) Gestion en fonction de la vitesse (Exemple : N limite = 3000 t/min.)



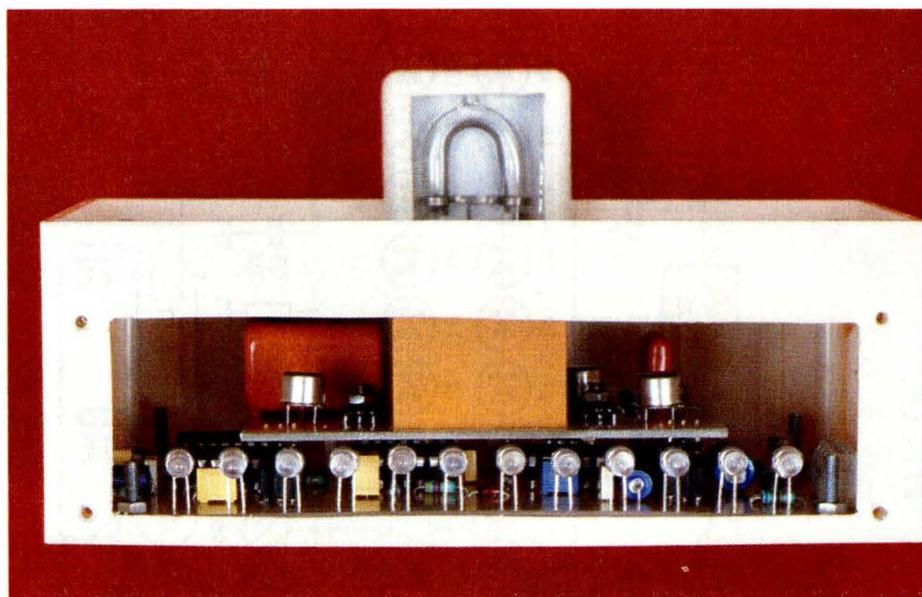
b) Déclenchements

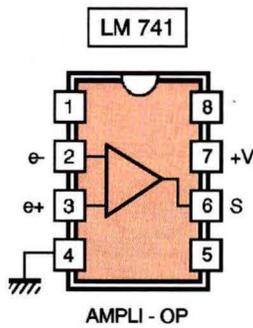


3

CHRONOGRAMMES.

LE TUBE À ÉCLATS SE LOGE DANS UN PETIT BOÎTIER.





4a BROCHAGE DU 741.

leur inférieure à 3000 t/mn. Enfin, le lecteur aura remarqué que la fermeture de l'inverseur I_2 a pour conséquence la simulation permanente du cas où N est supérieure à la limite fixée. Dans ce cas, le dispositif de signalisation de freinage d'urgence réagit pour toute action sur la pédale de frein, quelle que soit la vitesse du véhicule.

Commande de la signalisation

Les portes NOR III et IV de IC₃ sont montées en oscillateur astable. Ce dernier est bloqué, sortie sur état haut, tant que son entrée de commande est soumise à un état haut. En revanche, si celle-ci se trouve reliée à un état haut, le dispositif entre en oscillation. Sur sa sortie, on relève des créneaux de forme carrée dont la période dépend essentiellement des valeurs de R₃₁ et de C₆. Dans le cas présent, cette période est de 20 ms, ce qui correspond à une fréquence de 50 Hz. Les portes NOR I et II de IC₃, tant que l'oscillateur est bloqué (entrée 8 sur état haut), présentent sur leurs sorties respectives des états bas de repos. Aussitôt que l'oscillateur entre en action, on relève alternativement un état haut d'une durée de 10 ms, tantôt sur l'une, tantôt sur l'autre des sorties de ces portes et cela au rythme de 50 Hz.

Génération de la haute tension

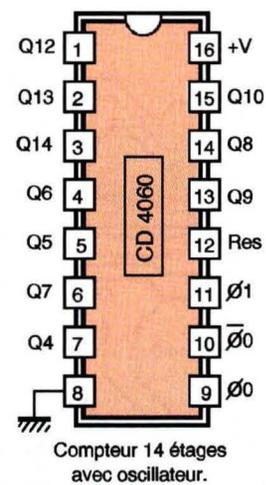
Les transistors T₃ et T₅, ainsi que T₄ et T₆ forment deux groupes de "Darlington" dont la mission consiste essentiellement à réaliser une forte amplification en courant. Leurs collecteurs réunis sont reliés, pour chaque groupement, aux extrémités des deux enroulements basse tension d'un transformateur 220V/2x6V, dont le point commun est alimenté directement par la polarité 12V. Le transformateur fonctionne ainsi en élévateur de tension. En particulier, aux bornes de l'enroulement 220V, on relève un potentiel alternatif, pas très sinusoïdal il est vrai, de 50 Hz et à valeur efficace proche de 250V. Les diodes D₁₀ à D₁₃ forment un pont qui redresse les deux alternances de ce potentiel qui, ainsi traité, charge les trois capacités C₁₇, C₁₈ et C₁₉ à travers D₈ et R₃₄. La même charge à travers D₉ et R₃₃ se réalise pour la capacité C₂₀. On enregistre alors un potentiel continu de l'ordre de 350 à 370V qui est directement relié à l'une des électrodes de la lampe à éclat pour les armatures positives de C₁₇ à C₁₉ d'une part, et à l'anode du thyristor THY, d'autre part, pour le potentiel issu de C₂₀.

Base de temps des déclenchements

Les portes NOR III et IV de IC₄ forment un second oscillateur astable également commandé par la sortie de la porte NAND III de IC₅. Il génère sur sa sortie des créneaux de forme carrée dont la période dépend de la position angulaire du curseur de l'ajustable A₃.

En position médiane, la période délivrée est de l'ordre de 0,5 s.

Les fronts montants sont pris en compte par le dispositif dériva-



4b BROCHAGE DU CD4060.

teur constitué par C₇, R₁₆ et D₇. On relève ainsi sur la cathode de D₇ de brèves impulsions positives destinées à la commande de la bascule monostable formée par les portes NOR I et II de IC₄.

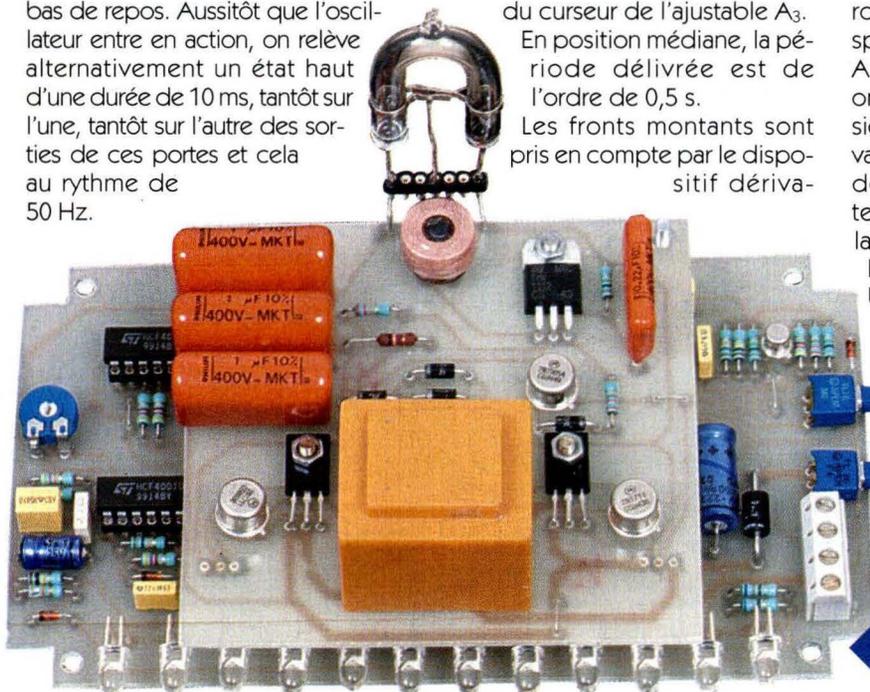
Sur la sortie de la porte NOR I de cette bascule, on enregistre de brefs états bas de l'ordre de 150 µs de durée.

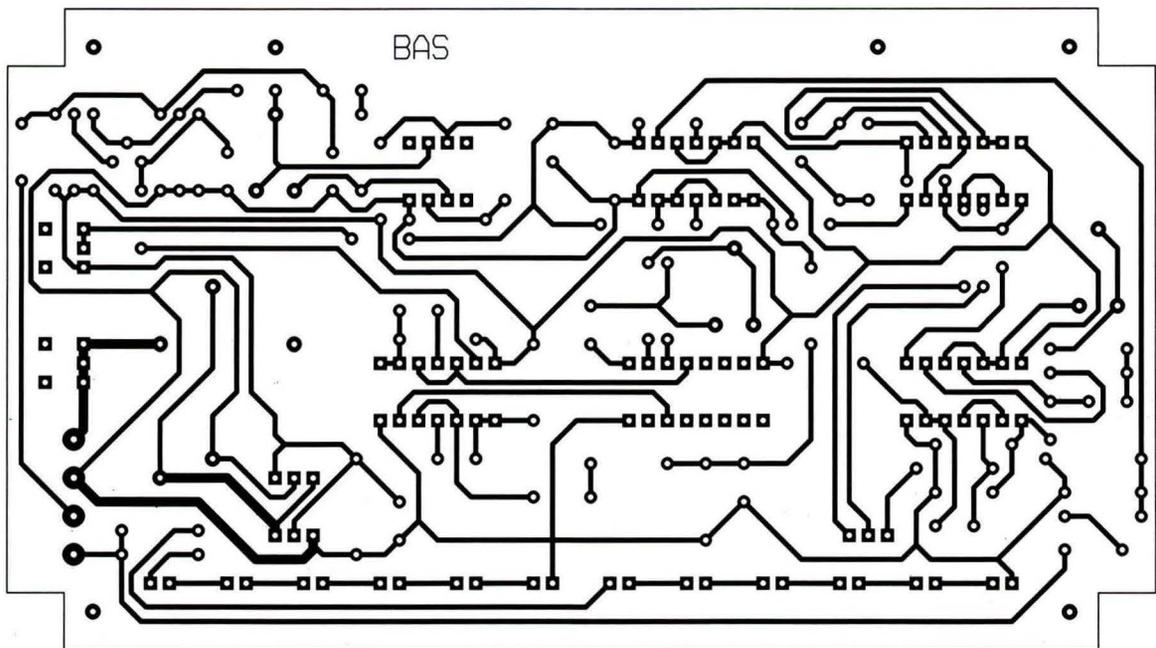
Déclenchements de la lampe à éclat

Pour chaque état bas évoqué ci-dessus, le transistor PNP T₂ se sature. Sur son collecteur, on observe des impulsions amplifiées en courant et directement acheminées sur la gâchette du thyristor THY par l'intermédiaire de D₁₄ et de R₂₉. Ce thyristor s'amorce alors périodiquement ce qui a pour conséquence la décharge brutale de C₂₀ dans l'enroulement à moindre nombre de spires de la self de déclenchement. Aux bornes de l'autre enroulement, on recueille un potentiel de plusieurs milliers de volts grâce à l'élévation de tension réalisée par la self de déclenchement. Cette haute tension permet l'amorçage de la lampe à éclat qui émet alors une lueur très intense, de couleur bleutée, pendant que les capacités C₁₇ à C₁₉ se déchargent.

L'éclat ainsi dégagé est très visible même à une distance de plusieurs dizaines de mètres. Les capacités C₁₇ à C₂₀ se rechargent entre l'émission de deux éclats consécutifs.

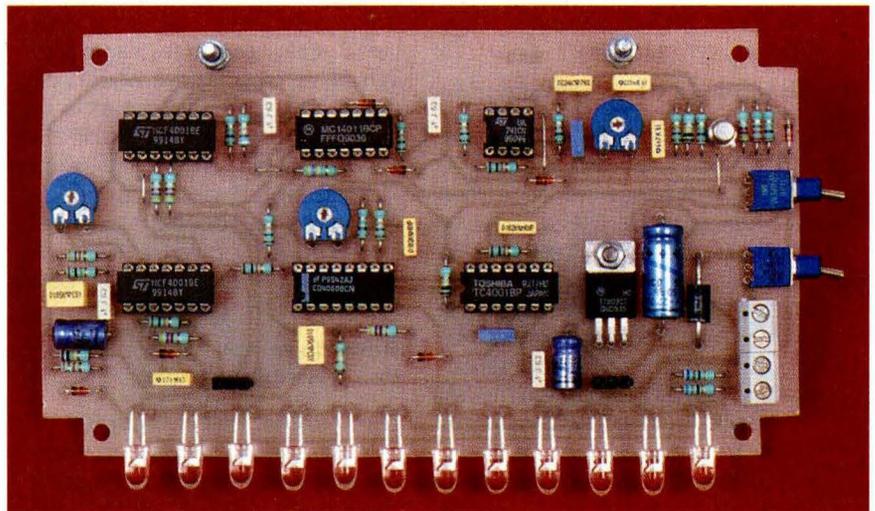
LES DEUX MOULES SONT PLACÉS L'UN AU DESSUS DE L'AUTRE.



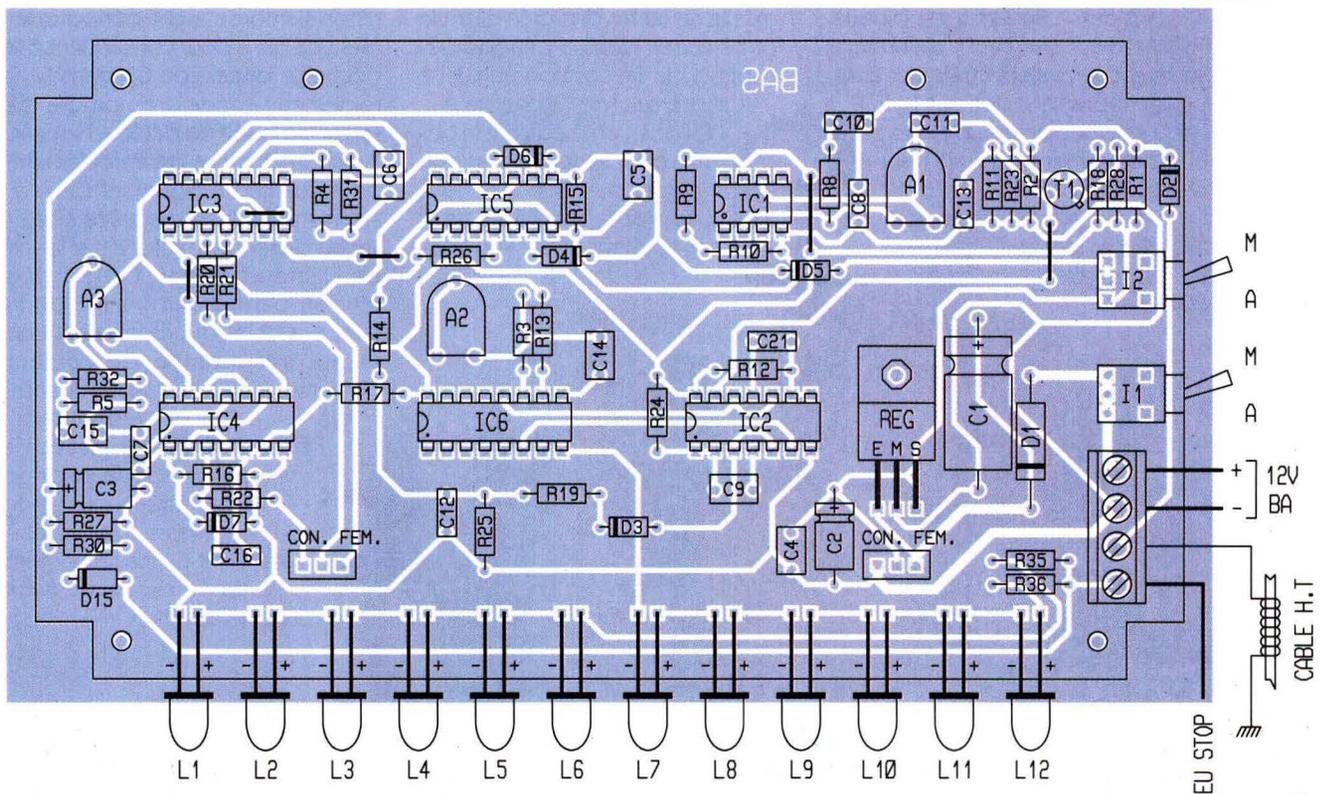


5a CIRCUIT IMPRIMÉ DE LA CARTE PRINCIPALE.

LA CARTE RÉALISÉE.



6a IMPLANTATION DES ÉLÉMENTS.



Réalisation

Circuits imprimés (figure 5)

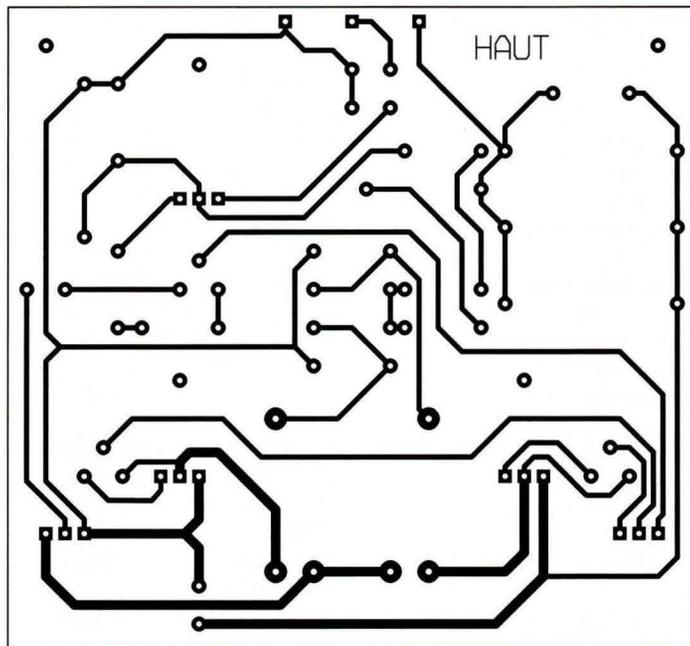
La réalisation des circuits imprimés ne pose aucun problème particulier. Toutes les méthodes usuellement pratiquées peuvent être mises en œuvre : application directe d'éléments de transfert, confection d'un typon, méthode photographique. On notera une largeur plus importante des pistes destinées à véhiculer le courant basse tension alimentant les enroulements du transformateur. Après gravure dans un bain de perchlorure de fer, les modules seront abondamment rincés. Par la suite, toutes les pastilles sont à percer à l'aide d'un foret de 0,8 mm de diamètre. Certains trous seront agrandis à 1 ou 1,3 mm, afin de les adapter au diamètre des connexions des composants plus volumineux.

Implantation des composants (figure 6)

Après la mise en place des différents straps de liaison, on implantera les résistances, les diodes, les capacités, les supports des circuits intégrés. On terminera par les composants de plus grande hauteur. Il conviendra de bien respecter l'orientation des composants polarisés. Pour la self de déclenchement, il est nécessaire de repérer les enroulements.

A l'aide d'un ohmmètre, on recherchera l'enroulement à moindre nombre de spires : c'est celui dont la résistance ohmique est nettement plus faible que l'autre enroulement. Le premier est à orienter côté thyristor, quant au second, il sera tourné vers la lampe à éclat.

Attention également à l'orientation et à l'alignement des LED L₁ à L₁₂. Dans un premier temps, tous les curseurs des ajustables seront placés en position médiane. Pour la prise de l'information vitesse de rotation du moteur, il suffira de réaliser une dizaine de spires jointives en fil isolé autour de câble haute tension sortant de la bobine et se dirigeant vers le "Delco". Quant à la polarité positive à la base du signal de freinage, il suffit de se brancher sur le "plus" d'une ampoule de feu stop.

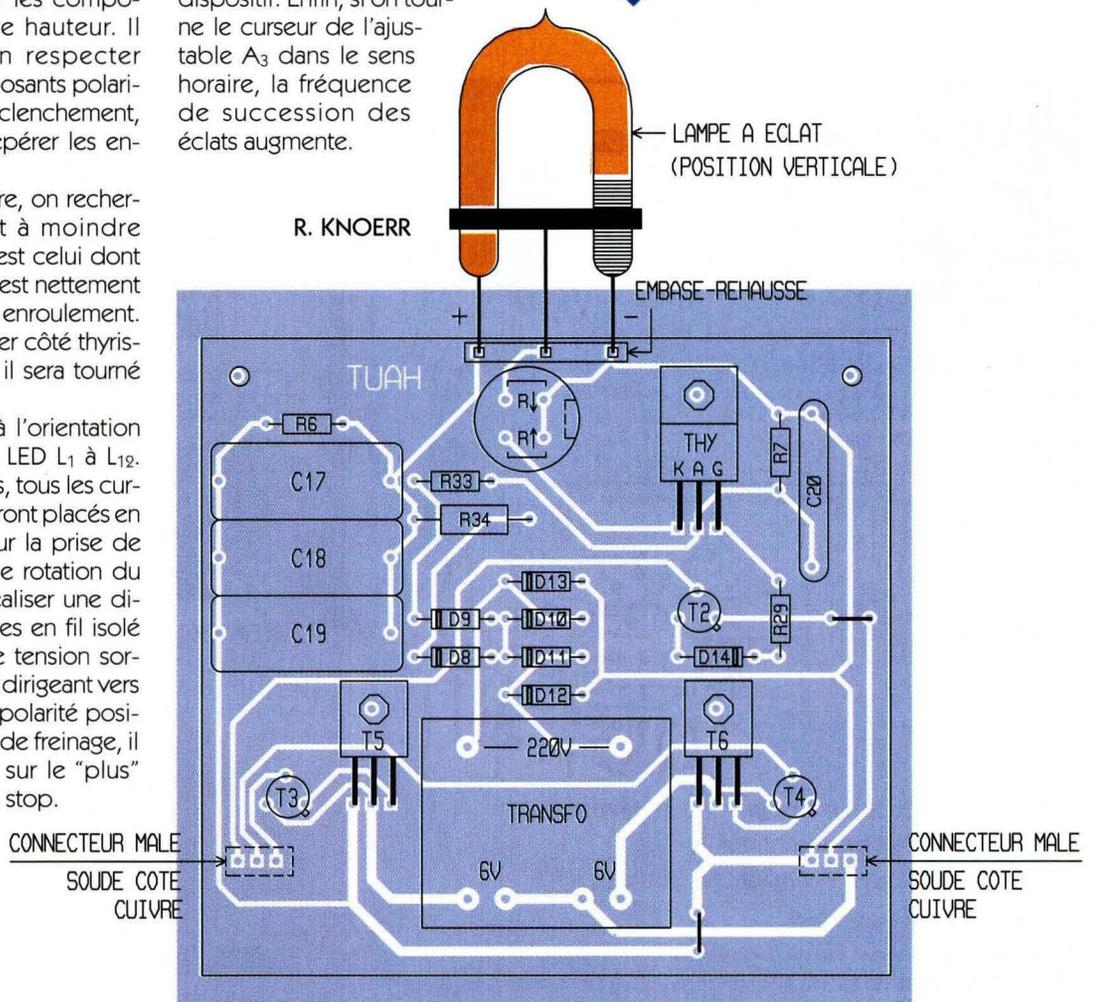


Réglage

L'ajustable A₁ permet de régler le gain de IC₁; ce gain augmente si on tourne le curseur dans le sens horaire. Quant à l'ajustable A₂, si on tourne le curseur dans le sens horaire, on diminue la vitesse limite pour laquelle on désire l'enclenchement du dispositif. Enfin, si on tourne le curseur de l'ajustable A₃ dans le sens horaire, la fréquence de succession des éclats augmente.

5b TRACÉ DU CIRCUIT IMPRIMÉ.

6b IMPLANTATION DES ÉLÉMENTS.



Nomenclature

Module inférieur

5 straps (2 horizontaux, 3 verticaux)

R₁ à R₅: 1 M Ω

(marron, noir, vert)

R₈: 1 k Ω

(marron, noir, rouge)

R₉ à R₁₇: 10 k Ω

(marron, noir, orange)

R₁₈ à R₂₂: 4,7 k Ω

(jaune, violet, rouge)

R₂₃, R₂₄, R₂₇: 100 k Ω

(marron, noir, jaune)

R₂₅: 150 k Ω

(marron, vert, jaune)

R₂₆: 470 k Ω

(jaune, violet, jaune)

R₂₈: 220 Ω

(rouge, rouge, marron)

R₃₀: 33 k Ω

(orange, orange, orange)

R₃₁: 91 k Ω

(blanc, marron, orange)

R₃₂: 47 k Ω

(jaune, violet, orange)

R₃₅, R₃₆: 68 Ω

(bleu, gris, noir)

D₁: Diode BY399

D₂ à D₇, D₁₅: Diode-signal

1N4148

A₁, A₂: Ajustable 100 k Ω

A₃: Ajustable 470 k Ω

L₁ à L₁₂: LED rouges \varnothing 5

(haute luminosité)

12 clips noir pour LED \varnothing 5

REG : Régulateur 9V (7809)

C₁: 220 μ F/24V électrolytique

C₂, C₃: 47 μ F/10V

électrolytique

C₄ à C₇: 0,1 μ F milfeuill

C₈, C₉: 47 nF milfeuill

C₁₀, C₁₁: 0,22 μ F milfeuill

C₁₂, C₁₅: 1 μ F milfeuill

C₁₃: 4,7 nF milfeuill

C₁₄, C₂₁: 1 nF milfeuill

C₁₆: 22 nF milfeuill

T₁: Transistor PNP 2N2907

IC₁: LM741 (ampli op)

IC₂ à IC₄: CD4001 (4 portes

NOR)

IC₅: CD4011 (4 portes

NAND)

IC₆: CD4060 (compteur

binaire 14 étages avec

oscillateur)

1 support 8 broches

4 supports 14 broches

1 support 16 broches

I₁, I₂: Interrupteurs

monopolaires pour circuit

imprimé (broches coudées)

Bornier soudable 4 plots

2 embases femelles de 3

contacts.

Module supérieur

2 straps (1 horizontal, 1 vertical)

R₆, R₇: 1 M Ω

(marron, noir, vert)

R₂₉: 220 Ω

(rouge, rouge, marron)

R₃₃: 22 k Ω

(rouge, rouge, orange)

R₃₄: 10 k Ω /1W

(marron, noir, orange)

D₈ à D₁₄: Diodes 1N4004

C₁₇ à C₁₉: 1 μ F/400V polyester

C₂₀: 0,22 μ F/400V polyester

T₂: Transistor PNP 2N2905

T₃, T₄: Transistors NPN

2N1711

T₅, T₆: Transistors NPN

BD677

THY : Thyristor TYN 1012

Lampe à éclat 30/40 joules

Self de déclenchement

Transformateur

220V/2x6V/2VA

2 Barrettes mâles de 3

contacts

1 embase-réhausse pour la

lampe à éclat

Boîtier plastique MMP 30M

(155x95x60)

Mini-coffret DIPTAL

(75x38x16)

CAO

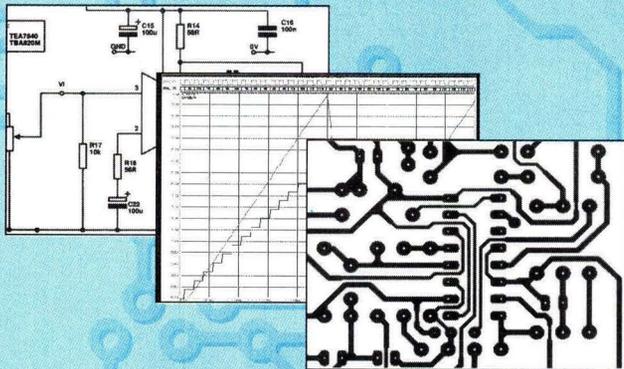
"PROTEUS"

POUR DOS ET WINDOWS

sur
PC/AT
et
compatibles

3 logiciels de CAO en "intégrés"

Saisie de schémas multifeuilles
Simulation analogique, numérique et mixte du schéma
Routage automatique du PCB

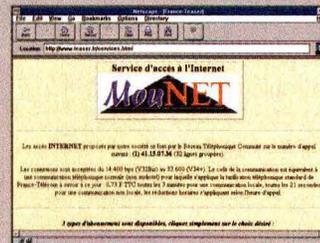


- Création de symboles et de modèles
- Prix très économique
- Nouvelle version compatible "SPICE"

Multipower

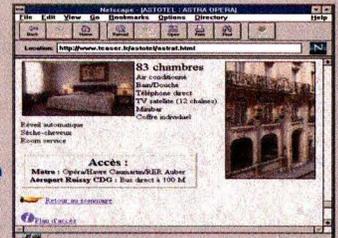
22, rue Emile Baudot - 91120 PALAISEAU - Tél: 01 69 30 13 79 - Fax: 01 69 20 60 41

Votre serveur WEB sur Internet pour moins de 500 FTTC/mois



Faites connaître
votre activité
dans le monde
entier à un coût
dérisoire

Le seul moyen
d'exposer vos
produits ou votre
savoir faire à la
plus large audience
jamais atteinte



Nouez des relations commerciales
insoupçonnées en étant présent 24h/24
sur Internet.

Pour plus d'informations, contactez-nous par :

Fax : +33 (1) 47.50.62.93 - Tél : +33 (1) 47.50.81.36

Courrier : FRANCE-TEASER - 17 rue Corot - 92410 Ville d'Avray

Email : sales@teaser.fr

QUOI DE NEUF CHEZ SELECTRONIC ?

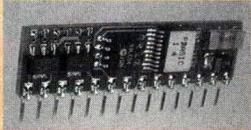
BASIC STAMP

Toute la gamme en stock !

PAPALLAX 3

MODULES HYBRIDES PROGRAMMABLES
COMPRENANT : μ C PIC avec interpréteur programmé + EEPROM + OSCILLATEUR (Décrits dans E.P. n° 199, 200 et suivants)

BASIC STAMP 1 : BS1-IC



EEPROM 256 octets + Horloge 4 MHz
 80 instructions - 2400 bauds
 Dim.: 40 x 12 mm - SIL 14

Le BS1-IC 121.2771 **250,00F TTC**

BASIC STAMP 2 : BS2-IC



EEPROM 2048 octets + Horloge 20 MHz
 500 instructions - 50 kbauds
 Dim.: 31 x 15 mm - DIL 24

Le BS2-IC 121.2172 **380,00F TTC**

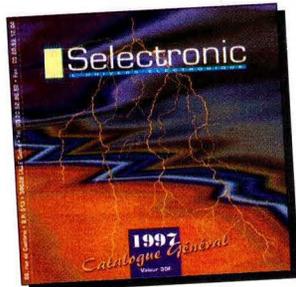
PROGRAMMING PACKAGE pour d°
 livret (280 p.) + logiciel + cordons
 121.1605 **720,00F TTC**

MANETTES DE JEUX "UNIVERSELLES"



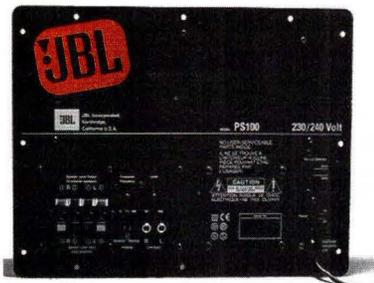
POUR SEGA MASTER SYSTEM, NINTENDO NES, ATARI (SAUF 7800), COMMODORE, MSX ET SEARS. Nous vous proposons : 1 paire de joysticks à liaison infra-rouge sans fil (portée : 5 à 6 m), 1 récepteur infra-rouge programmable, livré avec cordon de liaison vers la console. (Fixation par ventouses). Alimentation : 4 piles 1,5 V (R3) par manette - non livrées.

L'ensemble complet "PRIX SACRIFIÉ"
 122.8615 500,00F **99,00F TTC**



CATALOGUE GÉNÉRAL 1997
 Envoi contre 30F (chèques ou timbres-poste)

PROCESSEUR + AMPLI POUR CAISSON DE GRAVES



L'ensemble se présente sous la forme d'un rack intégrable dans le caisson de graves et qui comprend :

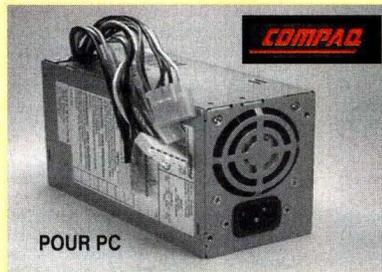
- un processeur de graves avec réglage de la fréquence de coupure.
- un ampli de 40 W_{RMS} / 4 W avec réglage de niveau (les 2 boomers en parallèle).

AJOUTEZ UNE NOUVELLE DIMENSION À VOTRE SYSTÈME ET SAVOIREZ LES BASSES QUE VOUS N'AVIEZ JAMAIS ENTENDUES AUPARAVANT !

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES : Alimentation : 230 ou 240 V_{AC}. Fréquence de coupure haute : réglable de 50 à 200 Hz. Entrée : haute (sortie préampli) ou basse impédance (en parallèle sur vos enceintes). Niveau ajustable. Sensibilité : 30 mV à 5 V. Dispositif d'inversion de polarité. **HAUT-PARLEURS RECOMMANDÉS :** Double-bobine SPH-250TC ou 2 x SPH-255 montés en push-pull (voir catalogue général 1197 page 15-12).

L'ampli JBL pour caisson de graves 122.8612 **499,00F TTC** seulement !

ALIMENTATION À DÉCOUPAGE



Entrée : 100 à 240 V_{AC} / 115W.
 Sorties : +5V/10A, +12V / 1.5A, -5V/0.3A, -12V/0.3A.
 Dimensions : 95 x 72 x 173 mm.
 Poids : 970 g.

Vous payez le ventilateur, le reste vous est offert !

L'alimentation à découpage 122.8610 **75,00F TTC**

AMPLIFICATEURS "POWER SOUND"

Alimentation : 13,8 V (12 V_{DC}). Entrée haute impédance (sur CINCH dorées) ou basse impédance (sur la sortie HP de l'auto-radio) au choix. Sorties sur bornier à pressions. Sensibilité d'entrée : ajustable de 65 mV à 2,5 V. BP : 25 à 20.000 Hz.



PS 100W

100 W MUSIK. 2 x 18 W_{eff.} sur 4 W.

Dim : 125 x 140 x 40 mm. Poids : 0,6 kg.

Le PS 100W 121.8157 **149,00F TTC**



PS 200W

200 W MUSIK. 2 x 30 W_{eff.} sur 4 W.

Dim : 190 x 140 x 40 mm. Poids : 1 kg.

Le PS 200W 121.8158 **249,00F TTC**

ALARME - SYSTÈME SANS FIL HA-52Y



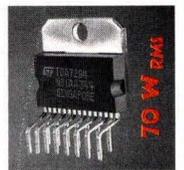
AUCUN FIL À PASSER ENTRE LA SIRÈNE ET LES DÉTECTEURS = POSE SIMPLIFIÉE. Plus de pile à changer dans la sirène (l'accumulateur de la sirène se recharge seul par énergie solaire). Autonomie de 40 j. dans l'obscurité complète. Autoprotecteurs : mécanique, contre les brouillages radio et contre les sabotages (mousse, etc.) Boîtier visible et dissuasif.

le système HA-52Y complet 121.8725 **2.495,00F TTC** PRIX DE LANCEMENT

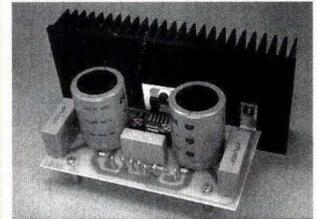
AMPLI MOS-FET TDA-7294

L'ampli 121.7837 **106,00F TTC**

Les 10 121.7837-10 **925,00F TTC**



KIT AMPLI MOS-FET



Carte ampli MOS-Fet TDA 7294 **70W_{RMS}**

B.P: 5 Hz à 130 kHz à -3dB. THD +N: <0.1%. Typ. 0.005% @ 1 kHz. Dimensions: 117 x 65 mm (sans dissip.). Alim. à prévoir: Transfo. 2 x 24V suivant puissance voulue + pont de diodes.

Le kit 1 voie (sans dissip. ni alim.) 121.0960 **249,00F TTC**

ÉTONNEZ-VOUS !

SELECTRONIC vous en donne + !

DES PRIX QUI VOUS EN METTENT PLEIN LA VUE !

Les 10 circuits intégrés "qui vont bien" pour seulement 450 F !!!

MC 68H 11 F1FN	99,00 F
MACH 130-15 JC	145,00 F
TDA 8708 A	65,00 F
TDA 8702	20,00 F
S-RAM 32k x8 / 15 ns	30,00 F x 2
S-RAM 128k x8 / 70 ns	125,00 F
LM 1881 N	35,00 F
TC 7705 ACP	8,00 F
NE 567	8,00 F

TOTAL: 565,00 F

L'ENSEMBLE 121.2328

665,00F **450,00F TTC** Seulement !

AUTRES COMPOSANTS :
 Consultez notre nouveau catalogue général, tout y est !

LA CERISE SUR LE GÂTEAU : PROGRAMMATEUR POK 130

POUR MACH 130/131 ET EPROM

121.2329 **890,00F**

Selectronic
 L'UNIVERS ÉLECTRONIQUE

86, rue de Cambrai B.P 513 59022 LILLE CEDEX
 ☎ 03 20 52 98 52 • Fax: 03 20 52 12 04



3615 SELECTRO
 Notre serveur minitel



Catalogue Sécurité 1996 **GRATUIT**



Livraison J+1 (avant midi)
CHRONOPOST
 Supplément 80F (Colis < 5 kg)
 Supplément 50F (envoi en C.R.B.T)



CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE : Règlement à la commande : Forfait port et emballage 28F. FRANCO à partir de 800F. Contre-remboursement : + 60F. Pour faciliter le traitement de votre commande, veuillez mentionner la REFERENCE COMPLETE des articles commandés

CAR AUDIO

les cyclades électronique

SONO

SERIE BUMPER BOOMER MADE IN USA

SONORISATION AUTO 8 Ω ET 4 Ω

SERIE «RF» 4 Ω : BOOMERS SUPERPUISSANTS

Membrane ROUGE UNE MISE EN VALEUR TOTALE DU SON

LO37E	16 cm / 250 W		399€
LO37EA	20 cm / 300 W		418€
LO37EB	25 cm / 300 W		498€
LO37EC	30 cm / 300 W		512€
LO37ED	38 cm / 300 W		598€
LO37EE	25 cm / 2 x 300 W double bobine		578€
LO37EF	30 cm / 300 W double bobine		658€
LO37EG	38 cm / 300 W double bobine		760€

SERIE «RF» 8 Ω

Membrane BLEU

LO38AK	20 cm / 300 W	418€
LO38AL	25 cm / 300 W	458€
LO38AM	30 cm / 300 W	498€

SERIE «POWER» 4 Ω PUISSANCE ET HARMONIE

LO38A	20 cm / 340 W	530€
LO38AA	25 cm / 500 W	798€
LO38AF	25 cm / 600 W	998€
LO38AG	25 cm / 800 W	1398€
LO38AD	30 cm / 500 W	938€
LO38AB	30 cm / 600 W	1150€
LO38AH	30 cm / 800 W	1598€
LO38AE	38 cm / 500 W	1190€
LO38AC	38 cm / 600 W	1318€
LO38AJ	38 cm / 800 W	1798€

SONORISATION MUSIQUE ET DISCO

SERIE «C» 8 Ω : BOOMERS ET SUBWOOFERS

Membrane NOIR LA PUISSANCE HARD

LO39C	20 cm / 250 W	398€
LO39D	25 cm / 300 W	460€
LO39A	30 cm / 300 W	530€
LO39E	30 cm / 500 W	938€
LO39B	38 cm / 300 W	598€
LO39F	38 cm / 600 W	1318€
LO39G	46 cm / 600 W	1698€



10 ANS DE GARANTIE C'EST DU SOLIDE !

AMPLIFICATEURS

• Classe A
- B005 LA ampli stéréo auto 2 x 75 W ou 150 W en mode bridgé entrées directes sur les sorties HPS de l'autoradio + entrée sur RCA plaqués or
Prix : 549€



- B005 LB ampli stéréo auto 2 x 100 W ou 200 W en mode bridgé (idem B005L)
Prix : 799€

• «BLUE LINE» MOSFET
- B005TB ampli stéréo auto 2 x 130 W ou 260 W en mode bridgé. Filtre subwoofer 80/120 Hz incorporé. Connecteurs plaqués or.
Prix : 899€

- B005TC ampli stéréo auto 2 x 150 W ou 300 W en mode bridgé. (Idem B005TB).
Prix : 995€

• «WHITE POWER» MOSFET
- B005 P stéréo auto 2 x 300 W ou 600 W en mode bridgé. Entrées directes sur sorties HPS d'un autoradio même de faible puissance. Filtre pour ajuster la fréquence, réglage des niveaux d'entrées. Connecteurs plaqués or.
Prix : 1999€

- B005 Q ampli stéréo auto 2 x 400 W ou 800 W en mode bridgé (idem B005P).
Prix : 2690€

- B005 VA ampli stéréo auto 4 x 150 W ou 2 x 300 W en mode bridgé avec filtre électronique. Fréquences ajustables entre 50 et 250 Hz convient aux systèmes subwoofer.
Prix : 2590€

FILTRES

- B006 filtre mono auto 2 voies, fréquence de coupure 3 kHz (12 dB/oct), 200 W 4 ohms.
Prix : 129€

- B006A filtre stéréo auto à 3 voies - coupure 500 et 5000 Hz (12 dB/oct) 2 x 200 W, 4 ohms.
Prix : 289€

TWEETERS

- B009U tweeter auto à dôme haute qualité 100 W/100 mm 4 ohms.
La paire : 239€



- B009T tweeter auto encastrable ou montage en saillie. Filtre incorporé 40 W/46 mm - 4 ohms.
La paire : 119€

MEDIUMS

- LO18E boomer 50 W/10 cm complet avec grille amovible.
La paire : 249€

- LO22E boomer 50 W/13 cm complet avec grille amovible.
La paire : 279€

ACCESSOIRES AUTO

- B200 C radar de recul à ultrasons, système de détection US, indique la distance entre votre voiture et le mur de votre garage.
Prix : 354€

- ZL123 lampe multifonctions. Le «Must» pour l'automobiliste. Fonctions : lampe de poche, tube fluorescent, double lampe clignotante (orange et rouge), cordon d'alimentation rechargeable 12 V sur prise allume-cigare.
Prix : 89€

- ZY17AD thermomètre alarme de verglas, température intérieure/extérieure de la voiture, prévient du risque de verglas, se branche sur l'allume-cigare.
Prix : 125€

MIXAGES

- G103S table de mixage stéréo 5 canaux/9 entrées + toutes fonctions de base, réglage grave/aigu, secteur 220 V.
Prix : 599€

- G104D table de mixage stéréo spécial DJ avec égaliseur 3 canaux/5 entrées talk-over, micro, eq, micro, contrôle de gain par canal crossfader amovible.
Prix : 1090€

- G102E table de mixage stéréo 5 canaux 9 entrées, 3 phonos/4 lignes/2 micros, eq, micro CUE partie/norm.al.mix.
Prix : 1390€

- G104C table de mixage stéréo avec sampler et EQ graphique spécial Discomobile. 10 entrées 6 canaux, 3 phonos, 4 samplers à 6 secondes. Pitch control 2 micros EQ 2 x 7 bandes, rack 19".
Prix : 1999€

AMPLIFICATEURS

- G090 amplificateur stéréo sono 2 x 150 W 2 entrées asymétriques par canal + 2 sorties par canal, protection contre les surcharges.
Prix : 2190€

- G091 amplificateur stéréo sono professionnel 2 x 500 W bridgeable + protections électroniques.
Prix : 4450€

PLATINES

- G062A lecteur de CD pro-digital spécial DJ rack 19" laser 3 rayons, programmation 20 titres et aléatoires. Fonction CUE, pause AV/AR rapide, répétition.
Prix : 1990€

- G056 platine tourne-disques entraînement par courroie. Plateau 4,5 kg, pitch control 33/45 tours, cellule non fournie.
Prix : 990€

ENCEINTES

- P115H enceinte disco 2 voies/200 W avec boomer Célestion ø 30 cm + tweeter piezo Motorola 8 ohms.
Prix (l'unité) : 990€

- P115HB enceinte disco 3 voies/400 W avec boomer Célestion ø 38 cm. Médium à compression 25 cm x 10 cm et tweeter piezo Motorola + filtre - 8 ohms.
Prix (l'unité) : 1590€

ACCESSOIRES

MICROS

- G205CY ensemble HF «Diversity» sans fil avec micro main, fréquence 175,5 MHz, Alim 12/220 V.
Prix : 2450€

- G146A micro dynamique métal noir interrupteur M/A, impédance 500 Ω, bande passante 30-18000 Hz fourni avec câble 6 m, connecteur XLR/jack 6,35, support, bonnette anti-vent incorporée.
Prix : 199€

- G147 micro dynamique unidirectionnel pro métal noir, impédance 500 Ω, bande passante 40-20 kHz, interrupteur M/A, fourni avec cordon 6 m, XLR/jack 6,35 et support. Livré avec coffret.
Prix : 365€

PIED POUR MICRO

- G119C pied de sol avec perche, structure lourde. Livré avec adaptateur.
Prix : 195€

CASQUES

- A084G casque stéréo avec réglage volume gauche et droite. Transducteurs au mylar. Serre-tête rembourré ajustable. Fourni avec jack stéréo mâle ø 3,5 et adaptateur stéréo mâle ø 6,35 plaqués or.
Prix : 155€

- A087F casque stéréo avec micro boom. Serre-tête ajustable. Transducteurs au sormarium de cobalt. Livré avec bonnette antivent.
Prix : 99€

- A087G idem mais transducteur au mylar.
Prix : 89€

LUMIERES «SECULIGHT»



ILLUSION LIGHT ZG018H

Projeté des rayons éclatants de couleurs, montage mural.

Livré sans lampes (2 x 12 V/50 W)

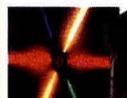
Prix : 859€



MOON FLOWER ZG018G

Effet disco pour ambiances réussies. Livré sans lampe (220 V/300 W).

Prix : 1269€



WHIRL RAINBOW ZG018J

Effet à fixation murale avec 6 rayons de couleurs différentes. Livré sans lampe (220 V/75 W).

Prix : 749€



RADAR LIGHT ZG018S

Jeu de lumière effet «radar». Livré sans lampe.

Prix : 485€



PYRAMID LIGHT ZG018K

4 lampes PAR 36 (non incluses) autour d'un miroir pyramidal rotatif.

Prix : 699€



SUNLIGHT ZG018L

Effet spectaculaire avec de nombreuses couleurs. Livré sans lampe (220 V/300 W).

Prix : 795€



TWIG LIGHT ZG018P

Effet disco avec 4 couleurs différentes. Livré avec lampes.

Prix : 449€



EFFET MUSHROOM G018E

Effet lumière réagit au rythme de la musique. Livré sans lampe (2 x 300 W).

Prix : 1399€



NEW MINI FLOWER G018D

Effet lumineux brillant.

Prix : 399€



LITTLE DELICATE G018F

5 gobos en couleur assurent des effets étonnants, réagit au rythme de la musique, équipé d'obturateurs réglables.

Prix : 1399€



LASERS G018T

Laser portable. 16 effets pré-programmés. Fonctionne en automatique ou manuel. Puissance 5 MW. Piles ou secteur.

Prix : 999€

G018Q Laser lumineux 20 MW avec télécommande IR. Fonction automatique ou musicale 24 figures pré-programmées sur la télécommande.
Prix : 6990€



BOULES A FACETTES G007AE

diamètre 5 cm.

Prix : 39€

G007AA diamètre 10 cm.

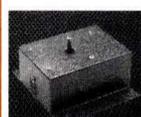
Prix : 69€

G007AB diamètre 15 cm.

Prix : 99€

G007AC diamètre 25 cm.

Prix : 145€



MOTEUR BOULES A FACETTES G007N

moteur 220 V.

Prix : 79€

TUBES EFFETS LUMINEUX G008S

Effet trois couleurs, chenillard à vitesse variable, longueur 6 m alim. 220 V

Prix : 299€

CHENILLARD 4 CANAUX G006L

Réglage de la vitesse et signalisation par LED sur chaque canal.

Prix : 318€

SHOW-ROOM DEMONSTRATION PERMANENTE CAR AUDIO - SONO LUMIERES

Les composants du moment :

MACH 130-15JC	Nous cons.	SUPPORT PLCC 84P	NC
MACH 131-15NC	NC	SUPPORT PLCC 68P	NC
TDA 8702	NC	BACK-UP 5.5 V 0.1 F	NC
TDA 8708A	NC	CD 4060	NC
LM 1881N	NC	CD 4053	NC
SRAM 32Kx8 15 ns	NC	CD 4069	NC
SRAM 128Kx8 85 ns	NC	NE 567	NC
QUARTZ 12 MHz	NC	TL 7705	NC
QUARTZ 3.2768 MHz	NC	L296 V	NC
QUARTZ 26.625 MHz	NC	EPROMS 27C256-15	NC

les cyclades électronique

11, bd Diderot
75012 Paris
Métro : Gare de Lyon
Tél. : 01 46 28 91 54
Fax : 01 43 46 57 17

COMMUNICATION

SCANNERS COMMTEL

PORTABLES Homologués DGPT

B110H (COM 103) : 20 canaux FM : SCAN 66-88, 137-174, 380-512 MHz

Prix : **995€**

B110D (COM 202) : 50 canaux AM-FM : 66-88, 108-174, 380-512 MHz

Prix : **1290€**

B110E (COM 213) : Jetscan 100 canaux AM-FM : 66-88, 108-174, 406-512, 806-960 MHz

Prix : **1748€**

B110 (COM 203) : 200 canaux AM-FM : 66-88, 108-174, 380-512, 806-960 MHz

Prix : **1795€**

B110K SCANNER sans trous dans les plaques de fréquence. 400 canaux AM/NFM/WFM. 25 à 1300 MHz.

Prix : **2999€**

STATIONS

B111 (COM 205) : 400 canaux AM-WWFM : 25-520, 760-1300 MHz

Prix : **3490€**

B111A (COM 101) : 200 canaux FM : 66-88, 137-174, 380-512 MHz

Prix : **1290€**

B111B (COM 215) : Turboscan 200 canaux : 66-88, 108-174, 216-512, 806-960 MHz

Prix : **2650€**

ZB 112 : Récepteur multibandes mondial 14 bandes ondes courtes + FM

Prix : **589€**

Catalogue Commtel contre 10 F en chèque

ALARME

F659 KIT D'ALARME SANS FIL

Polyvalence qui fait appel à la technologie la plus récente. Extrêmement facile à installer. 4 zones de détection indépendantes. Commande à distance avec fonction panique. Transmetteur codé. Sirène 120 dB incorporée. Livrée avec un détecteur IR sans fil, un transmetteur de contacts, une télécommande codée ainsi qu'un manuel d'installation

Prix : **1490€**

Homologué DGPT

MULTIMETRE

Y123BD MULTIMETRE DIGITAL 9 plages de mesure, 5 fonctions dont test de piles, alimentation 9V. Livré complet.

Prix : **89€**

Y122BM MULTIMETRE DIGITAL DE POCHE Tension AC/DC, courant DC, résistance et test de diodes.

Prix : **129€**

Y123BA MULTIMETRE DIGITAL Affichage LCD géant, 19 plages et 6 fonctions. test de diodes et transistors HFE Alim. 9V. Livré complet.

Prix : **189€**

Y123BB MULTIMETRE DIGITAL avec bargraph. 25 plages avec nrses fonctions par simple pression : mini/maxi, mémoires, mesures relatives, capacité, tests diodes et HFE, buzzer, etc.

Prix : **499€**

Y123B (MX800) MULTIMETRE DIGITAL LCD géant professionnel 42 plages avec capacité. Coque escamotable.

PROMO **590€**

Y122GB MULTIMETRE DIGITAL à double affichage LCD et bargraph 29 plages avec mémoires, tests diodes et continuité, fréquencemètre, interface PC, test logique, etc.

Prix : **790€**

Y139A DECIBELMETRE Pour mesure de bruit ambiant. Double échelle 40 à 120 dB.

Prix : **549€**

ELECTRONIQUE POUR LE BUREAU

STYLO MEMO

ZA 238 Stylo à bille noir, mémo digital incorporé, 2 messages 20 sec. d'enregistrement, indicateur à LED.

Prix : **159€**

MEMO ELECTRONIQUE

ZA 237 Compact 160 canaux 20 secondes d'enregistrement. retour et avance rapides.

Prix : **109€**

CALCULATRICE MEMO

ZA 015D Fonctions standards, 20 secondes d'enregistrement. piles (fournies).

Prix : **155€**

DATA BANK VOCAL

ZA 015C Agenda activé par la voix, peut mémoriser 40 noms ou informations diverses. Rappel vocal (4 piles fournies).

Prix : **339€**

DICTAPHONE

ZP 395A Activé par la voix, l'enregistrement s'arrête automatiquement lors d'une pause et reprend à la voix. Alimentation par 2 piles R6 ou adaptateur secteur (non fournis).

Prix : **269€**

TRADUCTEUR 10 LANGUES

ZA 250 Traduit 8000 mots en : anglais, français, allemand, espagnol, italien, portugais, suédois, néerlandais, norvégien et danois. Calculatrice et jeux en plus.

Prix : **199€**

POINTEURS LASER

ZA 232 Le plus petit, portée \pm 500 m. Piles fournies. Livré dans un coffret.

Prix : **399€**

ZP 180B Pointeur laser 5 MW, portée environ 400 m.

Prix : **299€**

MODULE DE CAMERA MINIATURE

ZP 735A Caméra CCD pour systèmes de vidéo surveillance haute définition. Dim. : 36 x 38 x 27 cm.

Prix : **799€**

ANTEX

Fers à souder professionnels de haute qualité, avec pannes longue durée

Y061M 15 W **129€**

Y061MA 18 W **139€**

Y061MB 25 W **125€**

Y061MC 50 W thermostaté de 200 à 450°C sur le manche **425€**

Y061SB SUPPORT DE FER A SOUDER universel, en phénol haute température. Qualité industrielle **55€**

POMPES A DESOUDER

professionnelles antistatiques avec embouts téfion

Y051E : minipump **69€**

Y051F : propump **115€**

STATIONS DE SOUDAGE THERMOREGULEES

de 65 à 450°C. Qualité professionnelle aux normes CEM. 24V/50W, alim. 220 V. Fournies avec fer à température contrôlée et support.

Y061LA : réglable par molette **1125€**

Y061LB : multiprogramme à affichage digital **1565€**

FER A SOUDER A GAZ

portable pour applications les plus diverses. 3 réglages - 8 embouts optionnels. Autonomie jusqu'à 55 mn. Température jusqu'à 450°C. Avec l'embout torche à gaz (Y060JQ) la température atteint 1300°C.

Y060JJ fer avec panne **235€**

Y060JT coffret comprenant un fer à gaz avec panne, couteau à air chaud, torche à gaz, panne à air chaud (pour gaine rétractable, etc.), éponge, soudure et support **395€**

CATALOGUE ANTEX SUR DEMANDE

LES COUPS DE CŒUR DU MOIS

B118G Récepteur multi-bandes fréquences : CB 1 à 80 (AM) FM 88-108 MHz (FM) - Police 145-176 MHz (FM) - Aviation 108-136 MHz (FM) **Prix : 179€**

P161E Interphone bébé sans fil. **NEW** Emetteur activé par la voix FM 2 canaux Pile 9 V et adaptateur secteur fournis **La paire : 299€**

ACCESSOIRES AUDIO - TV - HIFI - VIDEO

CASQUE IR SANS FIL **A085E** Mono. **Prix : 199€**

A085D Stéréo. **Prix : 299€**

COMMUTATEUR PERITEL 3 VOIES **T113YA** permet de brancher vos appareils vidéo, audio, TV, console de jeux, etc. **Prix : 149€**

CHARGEURS/DECHARGEURS DE BATTERIES **P011D** chargeur universel au Ni-Cad pour batteries : R3-R6-R14-R20 et 9V. Peut charger 4 batteries 1,5 V et 2 de 9 V en même temps ou individuellement. LED séparées pour le chargement. test pour batteries 1,5 V. **Prix : 79€**

P011K chargeur déchargeur rapide. 1 à 4 batteries au Ni-Cad. R3-R6-R14-R20 et 2 de 9 V (PP3). Commutateur automatique de charge de maintien. Grâce à la décharge nos batteries durent plus longtemps. **Prix : 199€**

ENCEINTES BASS-REFLEX **A175H** max 100 W 2 voies, impédance 8 ohms, Sono/Hifi, livrées complètes avec étriers de fixateur mural. **La paire : 369€**

REVEILS-HORLOGES RADIO-PILOTES DCF **ZY136H** Horloge murale décorative réagit au signal horaire envoyé par Francfort. **Prix : 225€**

Y136H réveil de voyage radio-contrôlé par DCF Francfort. Digital, fonctions alarme et sommeil, affichage automatique de la date sur écran à cristaux liquides illuminés. Piles non incluses. **Prix : 195€**

Y136N réveil radio piloté (DCF) précision absolue. les heures et minutes apparaissent sur la face analogique, les secondes et l'heure du réveil s'affichent sur un écran digital. Piles non incluses. **Prix : 215€**

ZA264 réveil parlant grâce au message enregistré. Affichage à cristaux liquides. **Prix : 115€**

ETHYLOMETRE **ZAO13H** Mesure le taux d'alcoolémie par l'analyse de l'air expiré. **Prix : 299€**

THERMOSTAT PROGRAMMABLE **ZF455P** Facile à programmer et à installer, 8 plages horaires par jour. **Prix : 299€**

THERMOMETRE-HYGROMETRE **ZY137QA** Double affichage LCD pour la température intérieure/extérieure et l'humidité. Fonctions minima/maxima. **Prix : 259€**

velleman-kit

le kit du mois



K7103 Oscilloscope PC à mémoire digitale **1390 F TTC**

K7104 Deuxième canal pour le K7103 **515 F TTC**

U87103 Enregistreur de transitoire **166 F TTC**

K1771 Oscillateur FM **69 F TTC**

K1803 Alim. universelle mono universel **56 F TTC**

K1823 Alimentation 1 amp. **79 F TTC**

K2543 Système d'allumage électronique pour voiture **129 F TTC**

K2570 Alim. universelle 5 à 14 VDC/1A **79 F TTC**

K2572 Préamplificateur stéréo universel **79 F TTC**

K2573 Amplificateur de correction RIAA stéréo. **79 F TTC**

K2574 Compt. «UP/DOWN» univ. à 4 chiffres. **425 F TTC**

K2579 Minuterie univ. mise en marche/arrêt. **99 F TTC**

K2599 Robot pour essuie-glace **135 F TTC**

K2601 Stroboscope **129 F TTC**

K2604 Sirène Kojak **89 F TTC**

K2622 Amplificateur d'antenne AM-FM **105 F TTC**

K2637 Amplificateur audio supermini 2,5 W **89 F TTC**

K2639 Détecteur de niveau de liquide **145 F TTC**

K2644 Annonceur de gel **85 F TTC**

K2649 Thermostat à écran LCD **415 F TTC**

K2655 Chien de garde électronique **245 F TTC**

K2657 Variat. d'allumage et d'extinc. prog. **159 F TTC**

K3400 Double dé électronique **115 F TTC**

K3504 Dispositif d'alarme de voiture **165 F TTC**

K4001 Amplificateur 7 W **85 F TTC**

K4003 Amplificateur stéréo 2 x 30 W **195 F TTC**

K4400 Module d'enreg./restitution électronique **299 F TTC**

K4401 Générateur de bruits **210 F TTC**

K4601 Modulateur audio/vidéo **299 F TTC**

K5001 Variateur déparasite de 3,5 A **119 F TTC**

K5002 Variateur pour éclairage halogène **175 F TTC**

K5200 Chenillard multifonction à 4 canaux **179 F TTC**

K5201 Ordinateur à effets lumineux **269 F TTC**

K5202 Jeu de lumières à 3 canaux **335 F TTC**

K6400 Serrure codée **205 F TTC**

K6501 Télécommande par téléphone **415 F TTC**

K6600 Gong à tonalités multiples **125 F TTC**

K6700 Emetteur télécommande bifilaire **99 F TTC**

K6701 Récepteur télécommande bifilaire **165 F TTC**

K6702 Emetteur code à 2 canaux **99 F TTC**

K6710 Récepteur code **189 F TTC**

K6710 Emetteur infrarouge à 15 canaux **390 F TTC**

K6711 Récepteur infrarouge à 15 canaux **345 F TTC**

K6712 Variateur commande à distance par IR **310 F TTC**

K7000 Injecteur/suiveur de signal **115 F TTC**

K7102 Détecteur de métaux **75 F TTC**

K8000 Carte interface ordinateur **750 F TTC**

K8004 Transform. de tension continue en impuls. **145 F TTC**

Le catalogue qui tombe à pic

Prix au magasin : **20€**

Par correspondance **35€**

Remboursable à la 1^{re} commande dépassant 250 F

TUBES

La liste complète des tubes vous sera adressée sur simple demande contre une enveloppe timbrée à 3 F.

Ouvert tous les jours sauf dimanche et jours fériés

Du lundi au vendredi de 9 h 30 à 18 h 30 sans interruption

Le samedi de 9 h à 12 h 30 et de 13 h 30 à 18 h 30

Paiement : Chèques bancaires, postaux ou mandats à l'ordre de la SOCIÉTÉ LES CYCLES - Timbres acceptés jusqu'à 100 F. Joignez votre règlement avec votre commande, sinon l'envoi et le paiement s'effectueront en contre-remboursement

N'oubliez pas avec le total de la facture, les frais d'emballage et de transport -

Port et emballage : jusqu'à 1 kg : 30 F - 1 à 3 kg : 43 F - 3 à 5 kg : 51 F - 5 à 10 kg : 70 F - 10 kg : par transporteur -

Envoi collissimo sur demande : + 10 F

Port : étranger et DOM-TOM nous consulter

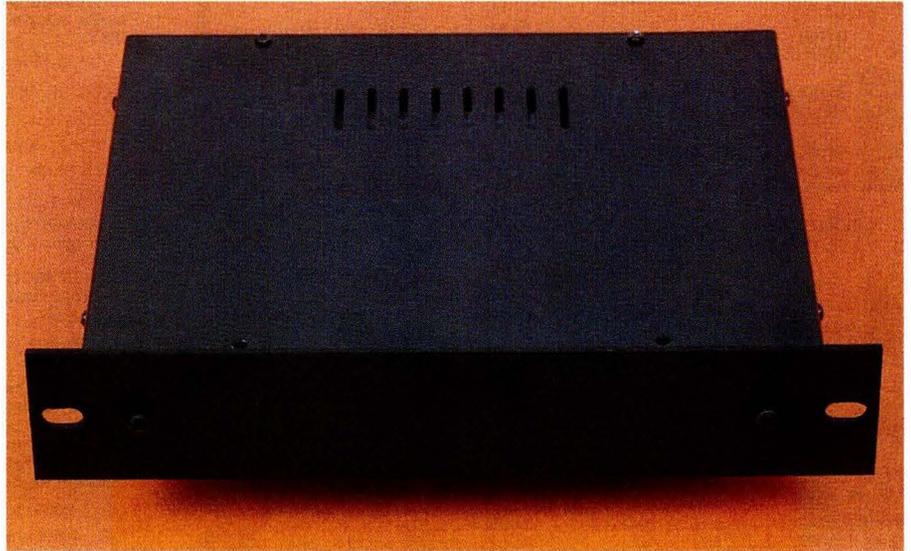
Prix donnés à titre indicatif pouvant varier suivant les marques et les approvisionnements.

DISTRIBUTEURS : ALTAI - VARTA - SAFICO - METRIX - MAXICRAFT - KF - CIF - BUMPER - MECANORMA - VELLEMAN - TSM - ANTEX - SOUND LAB - EAGLE - COMMTEL

LABOTEC : réalisez vous-même vos circuits imprimés au magasin

FAITES PARLER VOTRE VOITURE

A l'instar de certains modèles "haut de gamme", ce montage permettra la restitution vocale du résultat des contrôles relatifs à la sécurité et aux fonctions vitales du moteur. Cette fonction est d'autant plus intéressante que l'on n'a pas forcément les yeux rivés en permanence sur les voyants lumineux du tableau de bord, lors de la conduite.



Le Principe (figures 1 et 2)

Généralités de fonctionnement

Le montage est relié aux contrôles électriques, pour la plupart déjà existants, dans un véhicule courant. Après vérification de la simultanéité de certaines situations, un système d'adressage aboutit à une mémoire analogique.

A ce moment, l'autoradio cesse de fonctionner momentanément, tandis qu'un message indique clairement au conducteur la nature de l'anomalie. Il est ainsi possible de restituer huit messages différents.

Les contrôles réalisés

Ils sont au nombre de onze. Pour conclure à une anomalie donnée, il est généralement nécessaire de réunir deux ou trois conditions. Les contrôles réalisés en permanence sont les suivants :

- Fermeture incomplète d'une portière,
- Fermeture incomplète d'un capot (coffre ou capot moteur),
- Non desserrage du frein à main,
- Enclenchement du levier de vitesse,
- Coupure du contact à clé,
- Allumage des lumières,
- Allumage du voyant "réserve d'essence",
- Allumage du voyant "pression d'huile",

- Allumage du voyant "température d'eau",
- Allumage du voyant "charge batterie",
- Détection de la rotation effective du moteur.

Les anomalies restituées vocalement Elles sont au nombre de huit :

- 1- Portière mal fermée
- Pour aboutir à cette anomalie, il est nécessaire de réunir simultanément un résultat positif aux contrôles 1, 4 et 11. En effet, une anomalie de ce type n'est dangereuse que si et de façon simultanée :
- une portière est effectivement mal

2

CONTRÔLES ET MESSAGES CORRESPONDANTS.

		CONTROLES										
MESSAGES	N°	Contacts portes	Contacts capots	Contact frein à main ou voyant	Contact levier de vitesse	Ouverture contact à clé	Lumières	Rotation moteur	Voyant réserve essence	Voyant pression huile	Voyant température eau	Voyant charge batterie
Portière mal fermée	1	■			■			■				
Capot mal fermé	2		■		■			■				
Frein à main serré	3			■				■				
Lumières allumées	4					■	■					
Niveau essence	5							■	■			
Pression huile	6									■		
Température moteur	7										■	
Charge batterie	8											■

fermée,

- le levier de vitesse est enclenché,
- le moteur tourne.

2- Capot mal fermé

Pour les mêmes raisons que ci-dessus, il faut réunir simultanément les contrôles 2, 4 et 11.

3- Frein à main serré

Les conditions simultanées sont 3, 4 et 11.

4- Lumières allumées

C'est la réunion des conditions 5 et 6 (coupure du contact à clé et lumières restant allumées).

5- Niveau essence

Cette anomalie ne saurait être détectée avec le seul allumage du témoin "réserve". En effet, ce voyant s'allume systématiquement lorsque l'on tourne le contact à clé, avant la rotation du moteur, de façon à permettre au conducteur de vérifier que le filament de l'ampoule du voyant n'est pas grillé. Il est donc nécessaire de réunir les conditions 7 et 11.

6- Pression huile

Pour les mêmes raisons, il faut réunir les conditions 8 et 11.

7- Température eau

Réunion des conditions 9 et 11.

8- Charge batterie

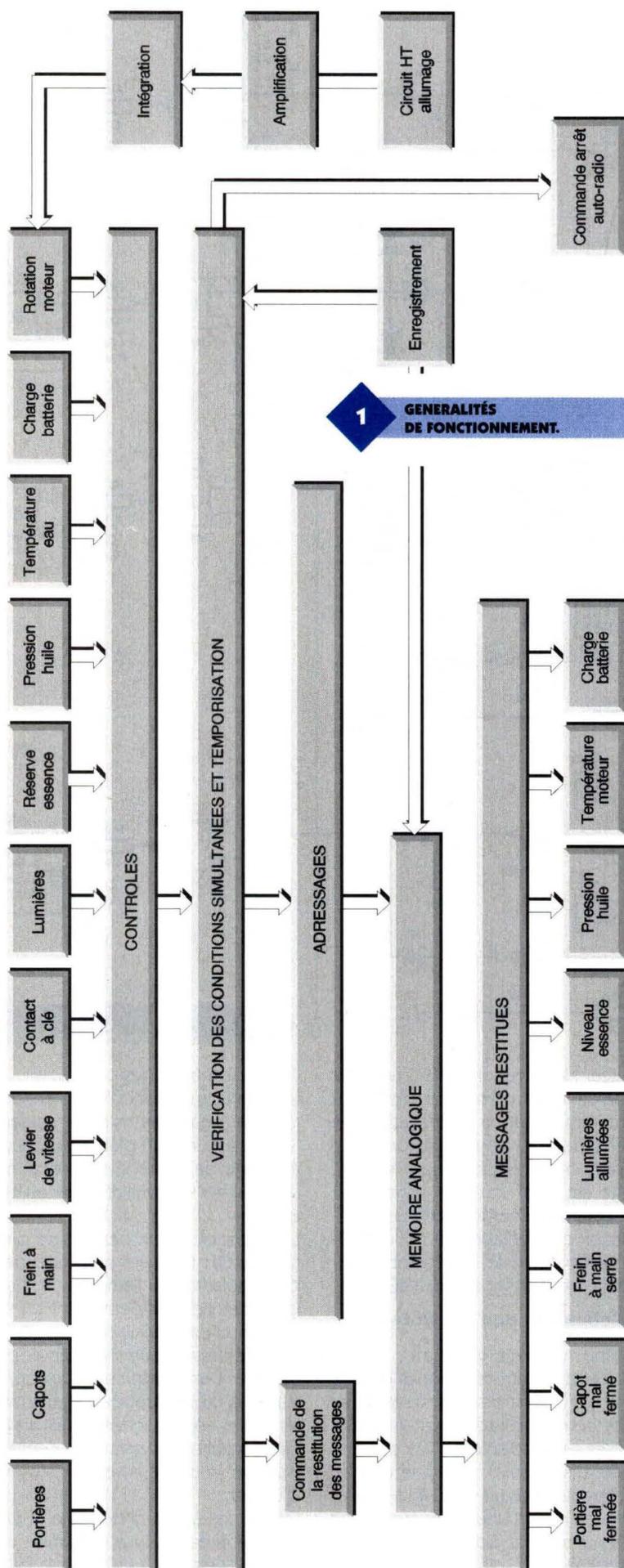
Réunion des conditions 10 et 11.

Le fonctionnement (figures 3, 4, 5, 6 et 7)

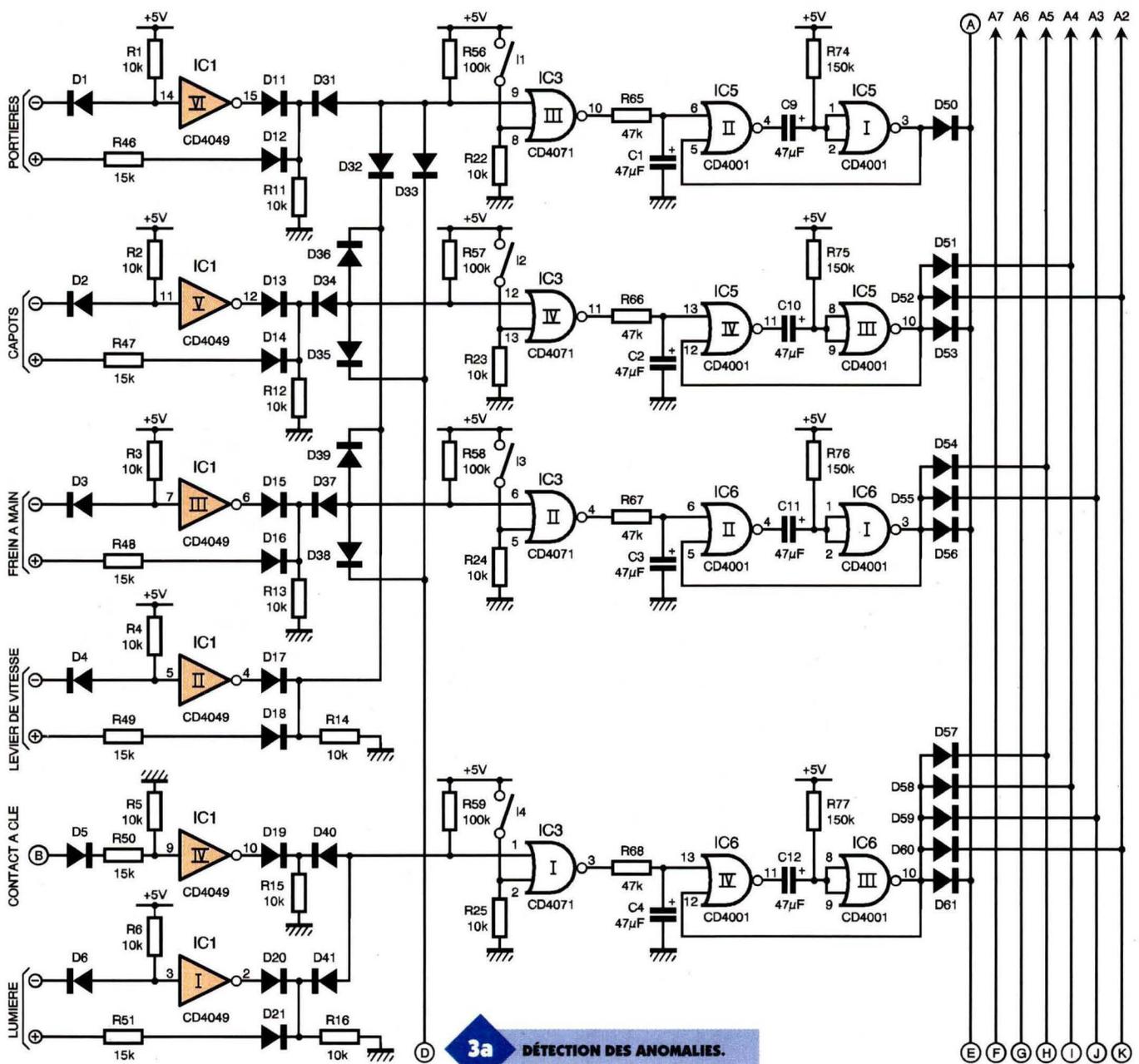
Alimentation

Le potentiel de 12V en provenance de la batterie aboutit directement à l'émetteur d'un transistor PNP, référencé T₃. A noter que cette arrivée 12V peut éventuellement transiter par un interrupteur de mise en marche, ce qui permet la mise hors service du montage.

Tant que le contact à clé n'est pas établi, l'alimentation interne du montage n'est pas activée. Si on ferme le contact à clé, après une rapide charge de C₃₀ à travers R₈₈, le transistor NPN T₂ se sature. Il en résulte la saturation du transistor T₃. La LED verte L₁, dont le courant est limité par R₉₀, s'allume. Le collecteur de T₃ alimente directement l'entrée d'un régulateur de 5V (7805) dont la sortie délivre un potentiel stabilisé à 5V. La capacité C₁₉ réalise un complément de filtrage tandis que C₂₄ découple cette alimentation du montage aval. Si on coupe le contact, grâce à la lente décharge de C₃₀ à travers R₇₃ et la jonction base-émetteur de T₂, le transistor T₃ continue d'être saturé. L'alimentation 5V subsiste encore pendant une durée de l'ordre de trois mi-



1 GENERALITÉS DE FONCTIONNEMENT.



3a DÉTECTION DES ANOMALIES.

notes. Nous verrons ultérieurement que cette disposition est nécessaire notamment pour la restitution de l'anomalie "lumières allumées". Après cette temporisation, le montage est inactivé et ne consomme plus aucune énergie. Cette consommation est d'ailleurs très minime. En situation de veille, le courant absorbé ne dépasse guère 30 à 40 mA.

Réalisation des contrôles

D'une manière générale, les 11 points de contrôle évoqués dans le premier chapitre se présentent par des entrées directement connectables sur la polarité de 12V du véhicule, disponible, suivant le cas, en différents endroits que nous passerons en revue. Une première famille d'entrées est constituée par le contrôle :

- de la fermeture des portières,

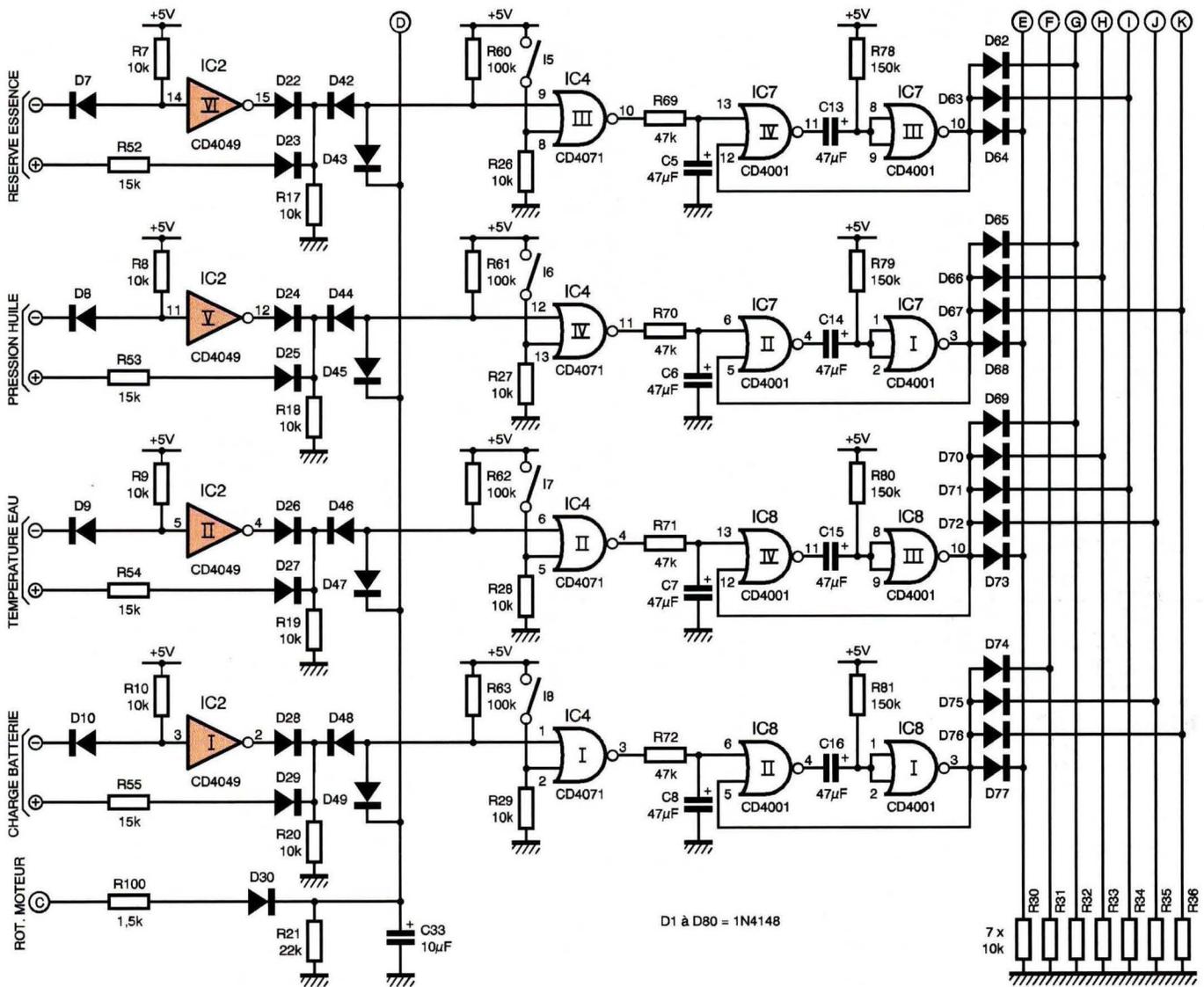
- de la fermeture des capots.

Les contacts de contrôle existant déjà sur les véhicules. Ils commandent le plus souvent un plafonnier ou un éclairage de coffre. Il suffit alors de se brancher sur ce plafonnier ou cet éclairage.

Deux cas de figure peuvent se présenter. On trouvera sur l'une des deux polarités de l'ampoule soit un potentiel de 12V permanent en situation d'extinction. Cette même polarité passant à 0V si l'ampoule est allumée. Dans cette configuration, il y a lieu d'utiliser l'entrée négative (référéncée - sur le schéma). S'il s'agit de la situation inverse, c'est l'entrée positive (repérée +) qu'il convient d'utiliser.

Examinons à titre d'exemple le cas de portières. S'il y a utilisation de l'entrée négative (situation la plus courante), si le plafonnier est éteint

on présentera un potentiel de 5V, par l'intermédiaire de R₁ sur l'entrée de la porte inverseuse VI de IC₁. Sa sortie est donc un état bas. Il en est de même en ce qui concerne le point commun des cathodes de D₁₁ et D₁₂. Si le plafonnier est allumé, la cathode de D₁ est soumise à un potentiel seul ; l'entrée de la porte inverseuse est alors soumise à un état bas. Sa sortie présente un état haut que l'on retrouve sur les cathodes de D₁₁ et D₁₂. Dans le cas de l'utilisation de l'entrée positive, la porte inverseuse présente sur sa sortie un état bas permanent. Si le plafonnier est allumé on enregistre sur le point commun des cathodes de D₁₁ et D₁₂ un potentiel de 5V grâce au pont diviseur que forment R₄₆ et R₁₁. Le point commun des cathodes de D₁₁ et D₁₂ présente alors un état haut. Ce point commun est à l'état bas si le plafon-



nier est éteint. Une deuxième famille de contrôles est celle relative aux voyants de contrôle du tableau de bord. Il s'agit du contrôle :

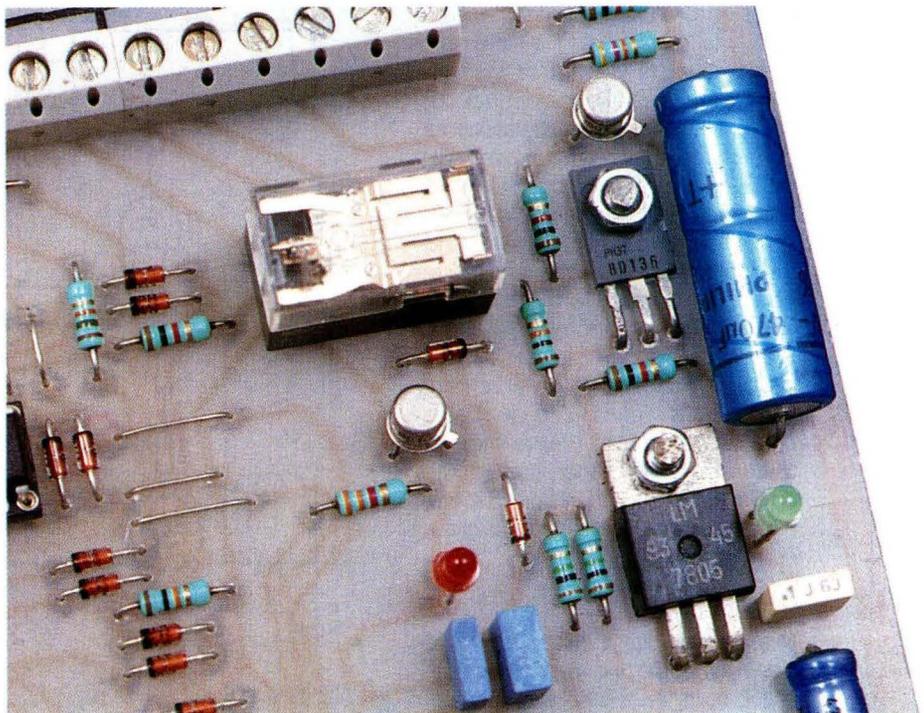
- du desserrage du frein à main,
- de l'extinction des lumières,
- de l'extinction des voyants réserve d'essence, pression d'huile, température d'eau et charge batterie.

On revient au raisonnement de la première famille évoqué ci-dessus. Il faudra rechercher si la situation de normalité correspond à 0 ou 12V et utiliser l'entrée convenable. A noter qu'il n'est pas forcément nécessaire d'aboutir au voyant lui-même. En effet, chaque voyant est commandé par un contact, monostat ou thermostat qu'il conviendra de rechercher.

Un troisième type de contrôle est l'enclenchement du levier de vitesse. C'est le seul cas où l'installation d'un micro-contact à la base du levier est nécessaire pour réaliser un contrôle électrique. Le quatrième type de contrôle, très simple, est l'entrée repérée B. Il s'agit de se brancher en aval du contact à clé. Si le

3b DÉTECTION DES ANOMALIES.

LE RELAIS SERT À COUPER L'ALIMENTATION DE L'AUTORADIO.



contact est établi, on notera sur la cathode de D19 un état bas, considéré comme situation normale. Enfin, pour le contrôle de la rotation du moteur (cinquième type), repéré C, nous en reparlerons ultérieurement. Pour l'instant, retenons simplement que lorsque le moteur tourne, on note sur la cathode de D30 un état haut.

Validation d'une anomalie

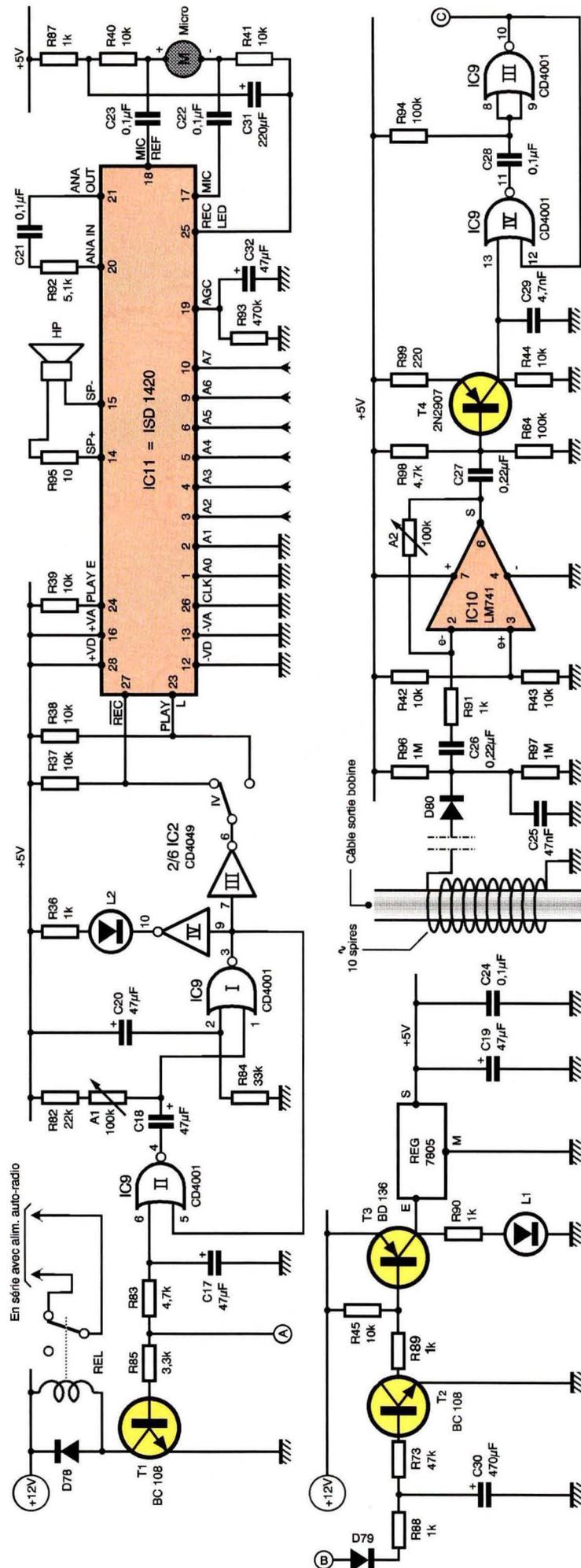
Tous les contrôles évoqués ci-dessus aboutissent, par un jeu de diodes à 8 canaux distincts. C'est la simultanéité de deux ou de trois contrôles positifs, selon le cas, qui aboutit à l'activation d'un canal, comme l'indique le tableau de la figure 2. A titre d'exemple, prenons le cas du premier canal, celui qui aboutit à la mise en évidence de l'anomalie "portière mal fermée". Lorsque les sorties des trois contrôles suivants :

- portières,
- levier de vitesse enclenché,
- moteur tournant,

sont simultanément à l'état haut, l'entrée 9 de la porte OR III de IC₃ est à l'état haut. Il suffit que l'un des contrôles ci-dessus présente un état bas pour que cette situation ne soit pas atteinte. Par exemple, une portière peut rester ouverte, le levier de vitesse peut être enclenché, mais le moteur ne tourne pas. Dans ce cas il n'y a aucun intérêt à restituer le message relatif à la portière mal fermée... Les interrupteurs (microswitch) I₁ à I₈ sont normalement ouverts. Nous verrons ultérieurement leur utilité. Ainsi, pour revenir à l'exemple d'anomalie de la portière mal fermée, la sortie de la porte OR III de IC₃ présente un état haut. Cela a pour conséquence la charge progressive de C₁ à travers R₆₅. Au bout de 1 à 2 secondes environ, la bascule monostable formée par les portes NOR I et II de IC₅ est activée. Cette temporisation a été prévue de manière à ce que la situation d'anomalie se trouve bien confirmée. Sur la sortie de la bascule monostable, on enregistre un état haut d'une durée de l'ordre de 5 secondes. Ainsi, suivant le cas, toute détection d'anomalie aboutit en définitive à la génération d'un état haut de 5 secondes sur l'un des canaux 1 à 8.

Adressage

La mémoire vocale utilisée est un ISD 1420. Il s'agit d'une mémoire analogique capable d'enregistrer une sé-



quence sonore d'une durée de 20 secondes. L'EEPROM interne (EPROM effaçable électronique) se caractérise par une succession de 160 segments élémentaires. Au niveau de la commande, il est possible de démarrer la restitution (et l'enregistrement) en partant de n'importe lequel de ces segments. Étant donné que l'on doit restituer 8 messages différents, ces derniers ont donc été "rangés" dans la mémoire de façon à ce que les différents messages aient leur début aux adresses 0, 20, 40, 60, 80, 100, 120 et 140. Cet adressage se réalise par le biais d'entrées-adresses référencées A0 à A7 que l'on active par un codage binaire. Par exemple, si on désire positionner le circuit ISD sur le début du message n°5 (niveau essence), qui est le segment n°80, il suffit de reproduire la configuration binaire du nombre 80, ce qui se traduit par la notation 01010000 (sens de lecture : A7 → A0). En gardant cet exemple, on remarquera que la sortie du monostable NOR III et IV de IC₇ présente un état haut sur les entrées-adresses A6 et A4 par l'intermédiaire des diodes D₆₉ et D₆₃. Le tableau de la figure 5 détaille les adresses des 8 débuts de message.

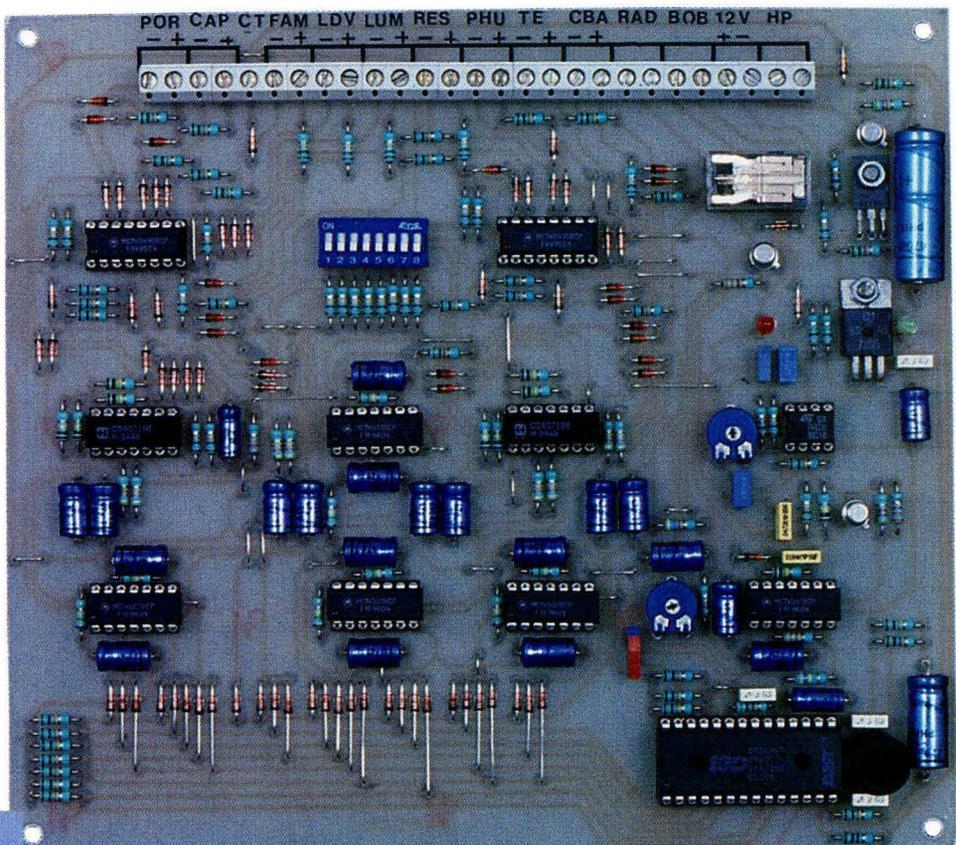
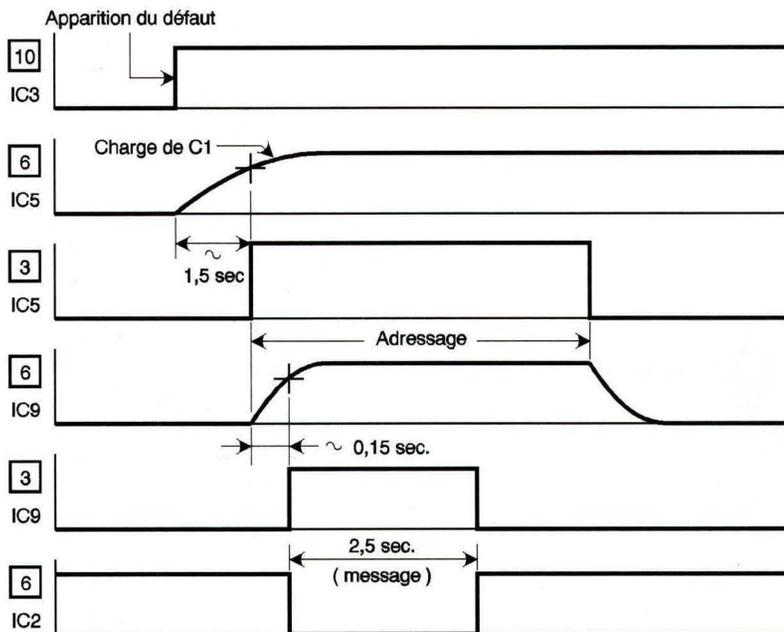
Restitution d'un message

Restons sur l'exemple du message relatif au niveau d'essence (message n°5). Pour chaque message, la ligne repérée A sur le schéma se trouve également soumise à un état haut d'une durée de 5 secondes. Le front montant de cet état haut correspond au début de la charge de C₁₇ à travers R₈₃. Au bout de 2 dixièmes de seconde, la bascule constituée des portes NOR I et II de IC₉ est activée. Elle présente sur sa sortie un état haut dont la durée est réglable grâce à l'ajustable A₁. Cette durée doit rester légèrement inférieure à 2,5 secondes. En effet, la plage totale de mémorisation étant de 20 secondes, chaque message ne saurait dépasser 2,5 secondes (20 : 8). Si on dépassait cette durée, on risquerait de restituer le début du message suivant, ce qu'il faut absolument éviter. La porte inverseuse III de IC₂ inverse cet état haut en état bas. L'inverseur IV étant positionné sur "PLAY", cette entrée est soumise à un état bas pendant 2,5 secondes. Le cir-

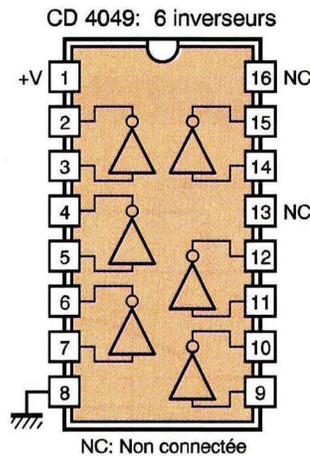
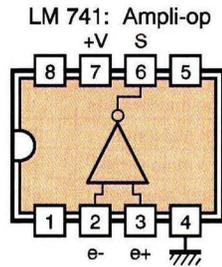
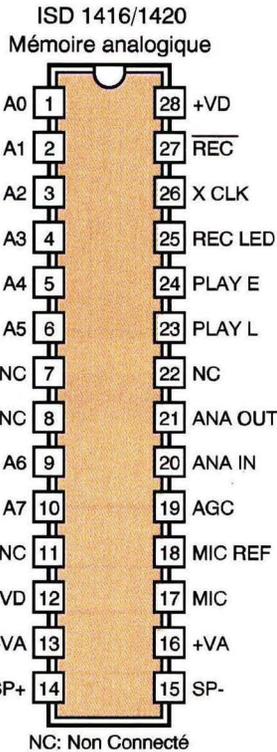
N°	Message	Adresse de début	Décomposition	128	64	32	16	8	4	2	1
				A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0
1	Portières mal fermées	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Capot mal fermé	20	16 + 4	0	0	0	1	0	1	0	0
3	Frein à main serré	40	32 + 8	0	0	1	0	1	0	0	0
4	Lumières allumées	60	32 + 16 + 8 + 4	0	0	1	1	1	1	0	0
5	Niveau essence	80	64 + 16	0	1	0	1	0	0	0	0
6	Pression huile	100	64 + 32 + 4	0	1	1	0	0	1	0	0
7	Température moteur	120	64 + 32 + 16 + 8	0	1	1	1	1	0	0	0
8	Charge batterie	140	128 + 8 + 4	1	0	0	0	1	1	0	0

5 ADRESSAGE DES 8 DÉBUTS DE MESSAGE.

6 CHRONOGRAMMES.



VUE D'ENSEMBLE DE LA CARTE CÂBLÉE.



7

BROCHAGES.

cuit ISD (positionné sur le début du message 5) restitue alors le message par l'intermédiaire d'un haut-parleur. On choisira ce dernier de bonne qualité, d'une impédance de 4Ω (ou de 8Ω) de diamètre au moins égal à 50 ou 75mm, pour une bonne restitution. Au moment de la mise sous tension du montage, la capacité C_{90} se charge à travers R_{84} . Il en résulte une impulsion positive sur l'entrée 2 de la porte I de IC_9 , ce qui a pour conséquence le forçement de

MESSAGES SUR ISD 1420.

la sortie de la bascule monostable à zéro pour éviter tout démarrage intempestif de la bascule.

Visualisation et arrêt de l'autoradio

Pendant les 2,5 secondes d'état haut sur la sortie de la bascule monostable, la sortie de la porte inverseuse IV de IC_2 présente un état bas. la LED rouge L_2 s'allume et visualise l'activation temporisée du circuit ISD 1420. De même, pendant les 5 secondes que subsiste l'adressage, le transistor NPN T_1 se sature. Il comporte dans son circuit collecteur le bobinage d'un relais 12V/1RT qui se ferme. Les contacts "repos" de ce relais sont utilisés et montés en série avec l'alimentation de l'autoradio.

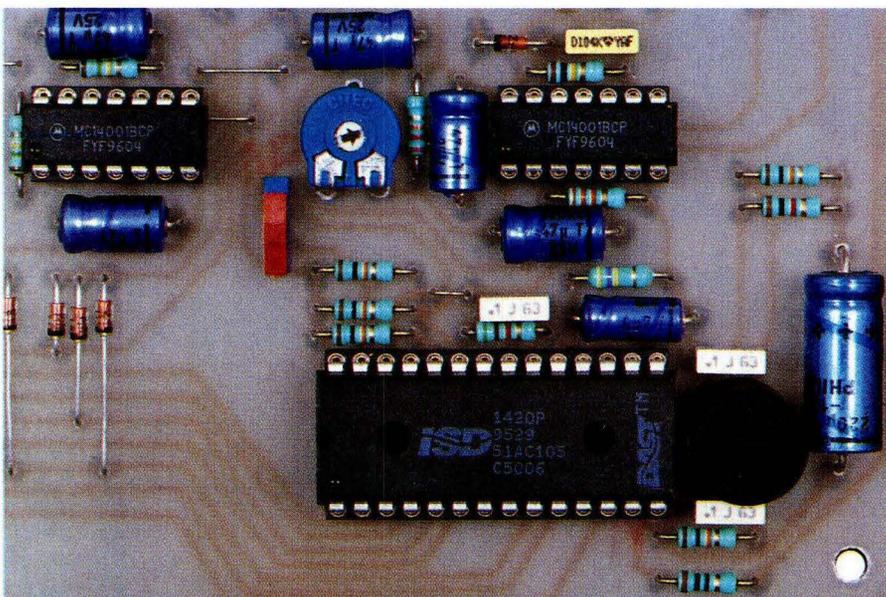
Ainsi, pendant la restitution d'un message vocal, l'autoradio cesse de fonctionner pour permettre une meilleure audition du message. La diode D_{78} protège le transistor T_1 des effets liés à la surtension de self qui se manifestent surtout lors de la coupure de l'alimentation du bobinage du relais.

Enregistrement des messages

L'enregistrement préalable des 8 messages est très simple. Il suffit pour cela de positionner l'inverseur IV sur "RECORD". Ensuite, on ferme le micro-switch I_1 . Au bout de 1 à 2 secondes, la LED rouge L_1 s'allume. On prononcera alors distinctement à environ 30 cm du micro et sans élever la voix, le message "portière mal fermée". On passera ensuite au message n°2 après ouverture de I_1 et fermeture de I_2 , et ainsi de suite. Pour la vérification du bon enregistrement des messages, on remplace l'inverseur IV sur position "PLAY" et on pourra auditionner les messages, toujours en fermant les micro-switch I_1 à I_8 .

Détection de la rotation du moteur

Les signaux relatifs à la rotation du moteur seront prélevés, par le biais d'un couplage inductif, sur le câble haute tension issu de la bobine et se dirigeant vers le "Delco". Il suffira de réaliser une dizaine de spires en fil de cuivre isolé autour de ce câble. Le circuit intégré IC_{10} est un "741". Il réalise l'amplification nécessaire du signal de couplage. Grâce à l'ajustable A_2 , on pourra régler le gain de cette amplification. Le transistor PNP T_4 a sa base polarisée de façon telle qu'en l'absence de signaux issus de IC_{10} , son collecteur présente un potentiel nul. En revanche, dès que le moteur tourne, on observe une succession de brefs états hauts à une période dépendant de la vitesse de rotation du moteur. S'il s'agit d'un moteur 4 cylindres, cette période se détermine par le biais de la relation $T = 30/N$ (N exprimé en tours/minute). Ainsi, pour un ralenti de 900t/min., $T = 33ms$. Cette valeur tombe à 8,5ms si le moteur tourne à 3500t/min. La bascule monostable formée par les portes NOR III et IV de IC_9 allonge ces brefs états hauts à une durée de l'ordre de 7ms, tout en conservant la périodicité. L'ensemble R_{100} , D_{30} , R_{21} et C_{33} constitue un dispositif intégrateur si bien que lorsque le moteur tourne, on observe sur l'armature positive de C_{33} un potentiel quasi continu et proche de 5V, assimilable par la logique de contrôle à un état haut.



Réalisation

Circuit imprimé (figure 8)

Plusieurs possibilités de reproduction sont applicables ; la plus simple étant sans doute la méthode photographique en se servant du module publié comme modèle.

Après gravure dans un bain de perchlorure de fer, le module est à rincer soigneusement à l'eau tiède. Ensuite, toutes les pastilles seront percées à l'aide d'un foret de 0,8 mm de diamètre.

Certains trous seront à agrandir afin de les adapter aux diamètres des connexions des composants davantage volumineux.

Implantation des composants (figure 9)

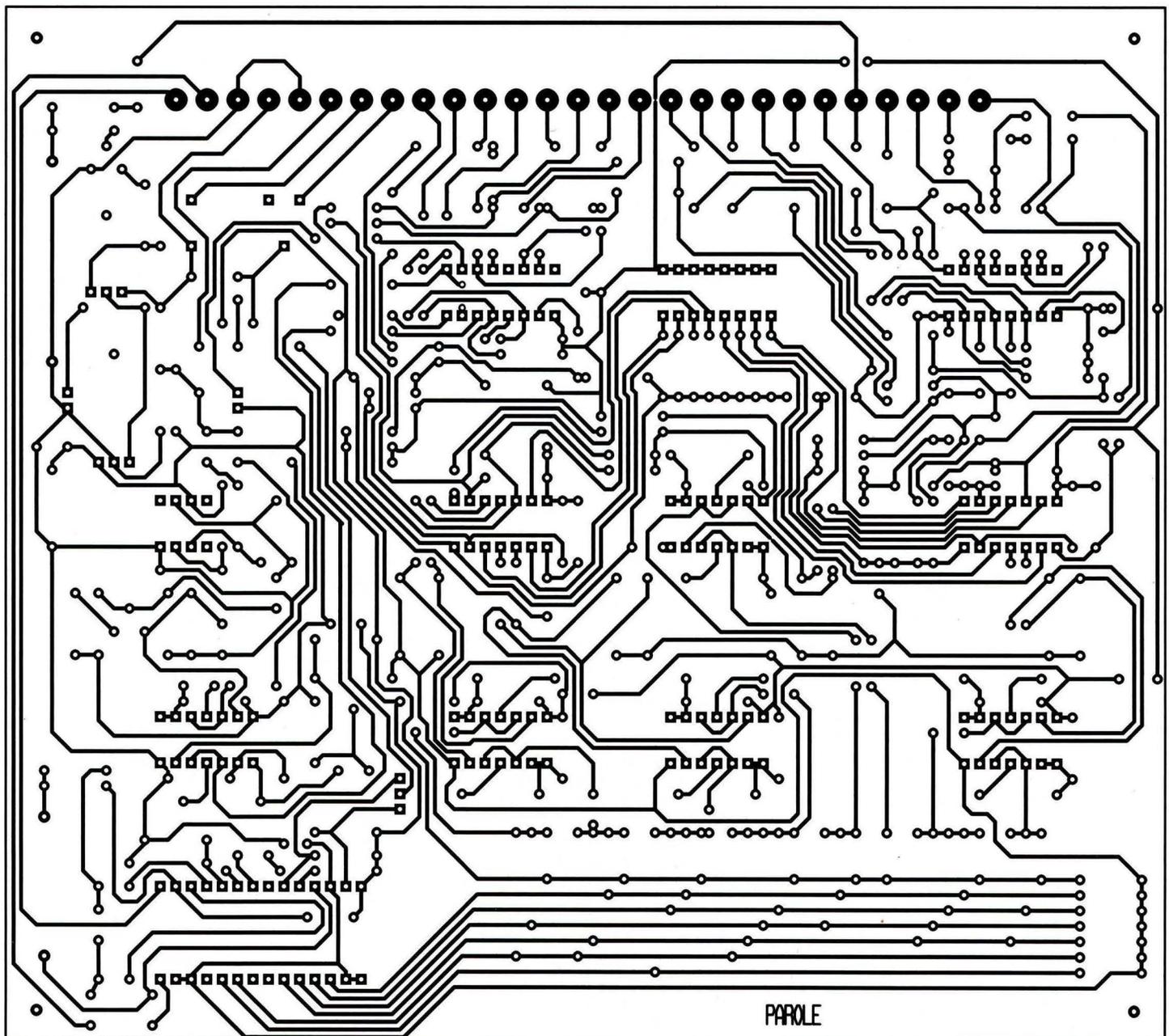
Après la mise en place des straps de liaison, on implantera les diodes, les résistances et les supports de circuits intégrés. C'est un travail qu'il conviendra de réaliser très soigneusement en respectant l'orientation des diodes et en contrôlant toutes les opérations élémentaires plutôt deux fois qu'une. Il s'agit d'un montage mettant en jeu un nombre plus important de composants que de coutume. Ensuite, ce sera le tour des capacités (certaines sont polarisées, donc à orienter correctement) et du restant des composants. Attention à l'inverseur bidirectionnel IV. Suivant le modèle, la liaison réalisée peut être inversée par rapport au curseur

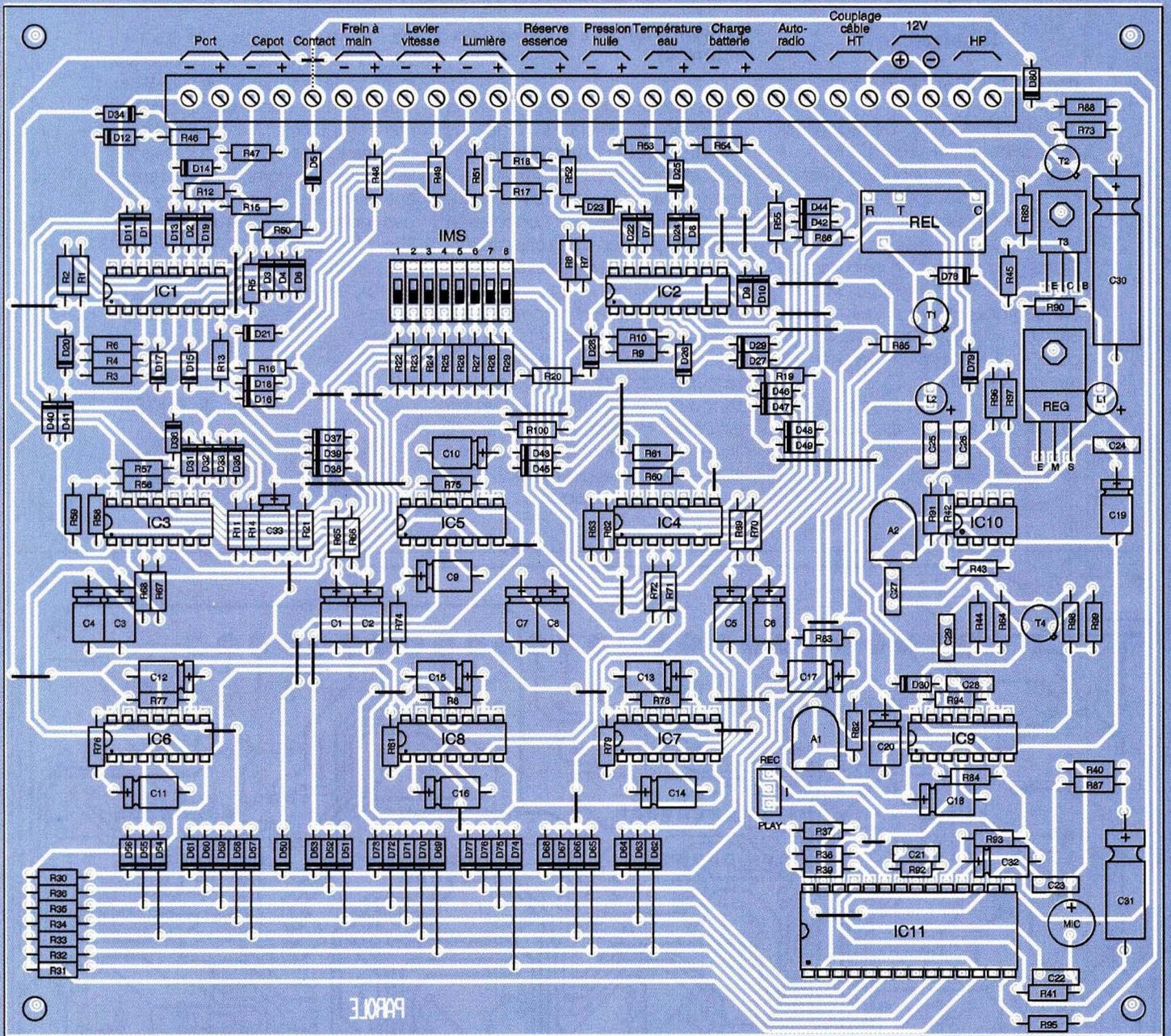
de commande. L'ambiguïté étant levée, il est intéressant de marquer sur le module les mentions "PLAY" et "RECORD". Le micro Électret également est polarisé. Il est vivement recommandé de marquer, toujours sur le module, les noms des différentes entrées-sorties du module : il y en a pas moins de 27 ! Le réglage des 2,5s étant réalisé par l'observation de l'allumage de la LED L₂, l'ensemble est opérationnel, après la mise en place des liaisons extérieures.

R. KNOERR

8

TRACÉ DU CIRCUIT IMPRIMÉ.





Nomenclature

32 straps (20 horizontaux, 12 verticaux)

R₁ à R₂₀, R₂₂ à R₄₅ : 10 kΩ
(marron, noir, orange)

R₂₁, R₈₂ : 22 kΩ
(rouge, rouge, orange)

R₄₆ à R₅₅ : 15 kΩ
(marron, vert, orange)

R₅₆ à R₆₄, R₉₄ : 100 kΩ
(marron, noir, jaune)

R₆₅ à R₇₃ : 47 kΩ
(jaune, violet, orange)

R₇₄ à R₈₁ : 150 kΩ
(marron, vert, jaune)

R₈₃, R₉₈ : 4,7 kΩ
(jaune, violet, rouge)

R₈₄ : 33 kΩ
(orange, orange, orange)

R₈₅ : 3,3 kΩ
(orange, orange, rouge)

R₈₆ à R₉₁ : 1 kΩ
(marron, noir, rouge)

R₉₂ : 5,1 kΩ

(vert, marron, rouge)

R₉₃ : 470 kΩ

(jaune, violet, jaune)

R₉₅ : 10 Ω

(marron, noir, noir)

R₉₆, R₉₇ : 1 MΩ

(marron, noir, vert)

R₉₉ : 220 Ω

(rouge, rouge, marron)

R₁₀₀ : 1,5 kΩ

(marron, vert, rouge)

A₁, A₂ : Ajustable 100 kΩ

D₁ à D₈₀ : Diodes signal

1N4148

L₁ : LED verte Ø3

L₂ : LED rouge Ø3

REG : Régulateur 5V (7805)

C₁ à C₂₀ : 47 µF/10V

électrolytique

C₂₁ à C₂₄, C₂₈ : 0,1 µF milfeuille

C₂₅ : 47 nF milfeuille

C₂₆, C₂₇ : 0,22 µF milfeuille

C₂₉ : 4,7 nF milfeuille

C₃₀ : 470 µF/16V électrolytique

C₃₁ : 220 µF/10V électrolytique

C₃₂ : 4,7 µF/10V électrolytique

9

IMPLANTATION DES ÉLÉMENTS.

C₃₃ : 10 µF/10V électrolytique

T₁, T₂ : Transistor NPN BC108

T₃ : Transistor PNP BD136

T₄ : Transistor PNP 2N2907

IC₁, IC₂ : CD4049

(6 inverseurs)

IC₃, IC₄ : CD4071 (4 portes OR)

IC₅ à IC₈ : CD4001 (4 portes NOR)

IC₁₀ : LM741 (ampli-op)

IC₁₁ : ISD1420 (mémoire

analogique)

1 support 8 broches

7 supports 14 broches

2 supports 16 broches

1 support 28 broches

Bornier ajustable 27 plots (9

x 3 plots)

Microswitch 8 interrupteurs

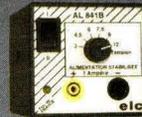
Microswitch 1 inverseur

bidirectionnel

Micro ELECTRET (2 broches)

Relais 12V/1RT (NATIONAL)

elc



3 - 12V 1A...245 F



2 x 0 - 30V 2,5A ou 0 - 60V 2,5A ou 0 - 30V 5A et 5V 2,5A ou 1 - 15V 1A ... 3 550 F



+/-15V 400mA...287 F



12V 1 A...245 F



12V 2 A...325 F



0 - 30V 10A...2 750 F



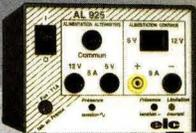
0 - 30V 5A...2 050 F



1 à 30V 0 à 2A et chargeur de batterie ... 925 F



1 à 15V 0 à 3A et chargeur de batterie ... 900 F



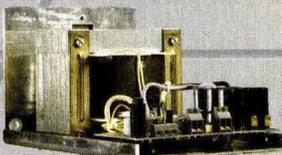
6 ou 12V 5A en continu et alternatif... 790 F



3 - 15V 4A...520 F



3 - 30V 5A...970 F



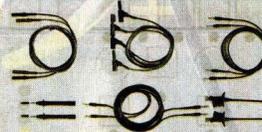
12V 20A...1 195 F
24V 10A...1 150 F



3 1/2 digits configurable ... 315 à 325 F



Analogiques



Prix TTC

Cords, Pincés, Sondes, Transformateurs, Shunts...



12,5V 3A...395 F
12,5V 5A...475 F



24V 3A...475 F



12,5V 10A...790 F
24V 6A...800 F



12,5V 20A...1 490 F
24V 12A...1 397 F

la qualité au sommet

SAVOIR-FAIRE EFFICACITÉ PERFORMANCE

88888

NOUVEAU

Boîtes à décades
R, L, C,
de 780 à 1548 F



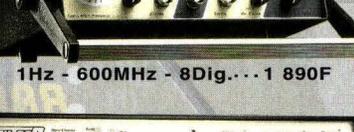
1 632 F



...1 650 F



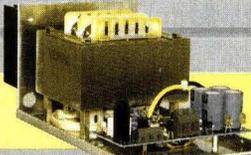
0,02Hz - 2MHz... 3 150 F



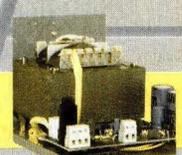
1Hz - 600MHz - 8Dig... 1 890 F



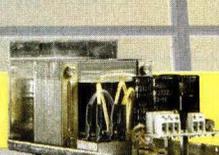
PAL SECAM CANAUX SYNTH...11 850 F



12V 10A...745 F
24V 5A...700 F



12V 4A...425 F
24V 2,5A...440 F



12V 2,5A...335 F



12V 1A...185 F
24V 1A...200 F

Je souhaite recevoir une documentation sur :

Nom

Adresse

Ville

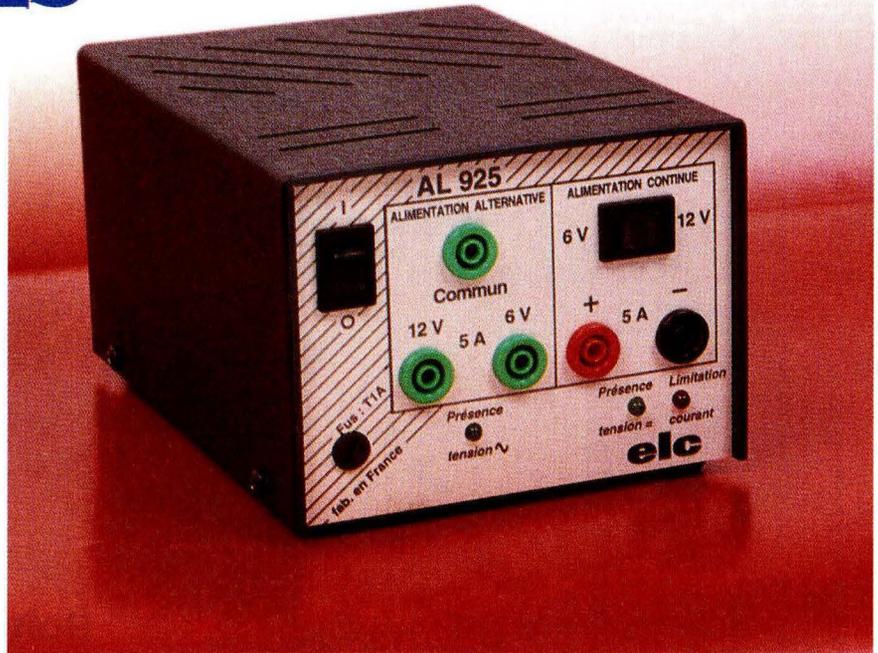
elc Service 101 59, Avenue des Romains
74000 ANNECY ☎ 50.57.30.46 - FAX 50.57.45.19



MESURES

L'ALIMENTATION ALTERNATIVE ET CONTINUE STABILISÉE ELC AL925

L'alimentation est l'un des appareils le plus utilisé dans le laboratoire d'électronique. Consciente de ce fait, la société ELC, spécialisée dans ce domaine depuis de nombreuses années, propose une nouvelle alimentation mixte (alternatif - continu) qui sera en mesure de répondre aussi bien aux besoins rencontrés par les Amateurs électroniciens et par les ateliers de maintenance que par les élèves des classes techniques.



Caractéristiques techniques

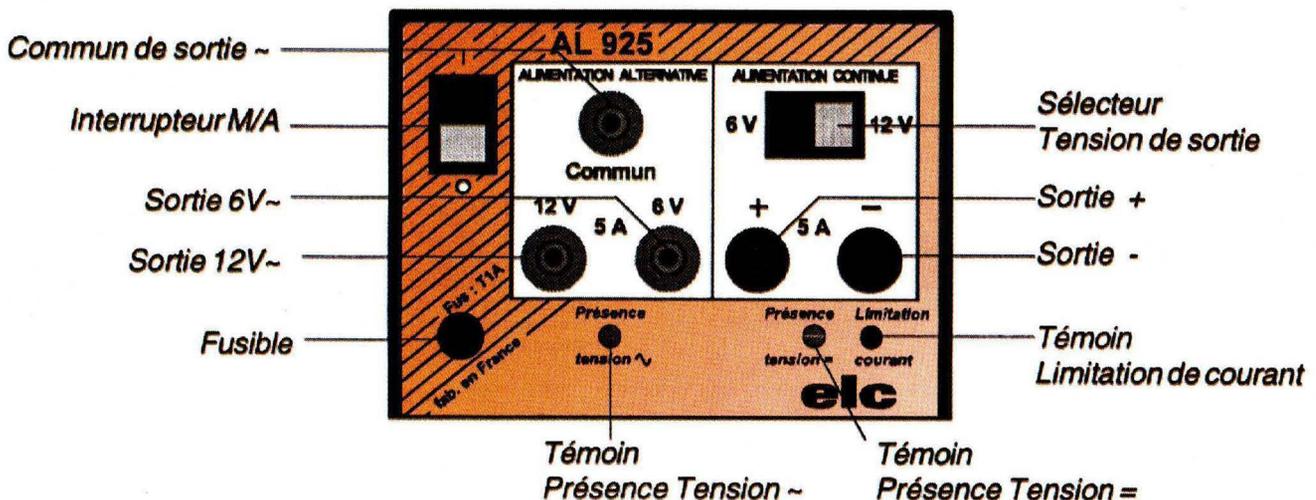
L'esthétique de l'alimentation AL925 est semblable aux autres appareils de la gamme, comme on peut le constater sur la photographie et le dessin de la **figure 1** : boîtier noir en polystyrène choc et face avant beige sérigraphiée. La semelle de l'alimentation est en acier électrozingué de 1,2mm d'épaisseur ce qui lui confère une bonne rigidité. Le poids surprend : 3,3 kg, dû à un transformateur largement dimensionné.

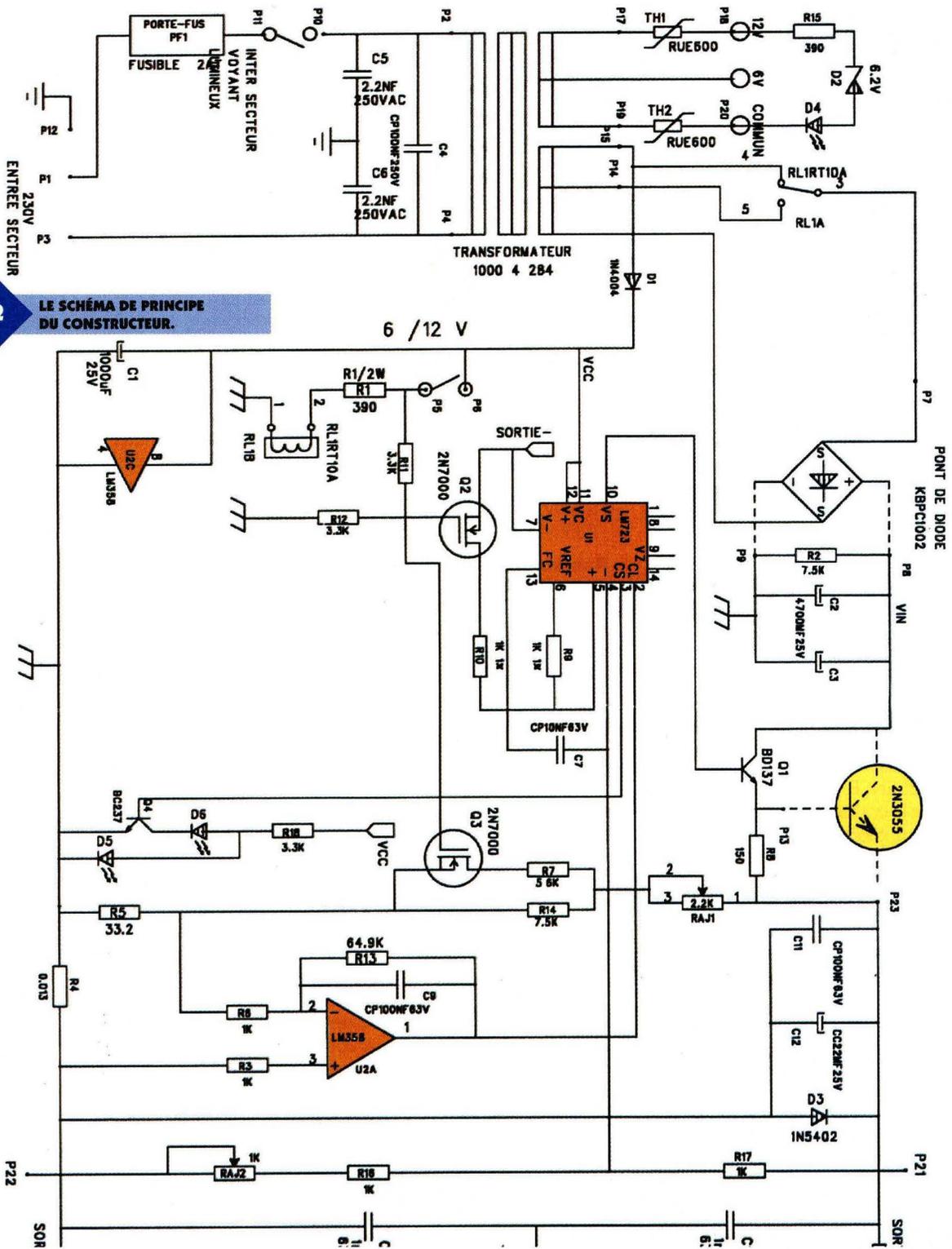
Tensions alternatives

L'alimentation AL925 propose deux sorties en tensions alternatives, ce qui n'est pas courant, et donc d'autant plus apprécié. Ces tensions s'élèvent à 6V et 12V à $\pm 5\%$ près (10% à vide) avec un point commun. Elles sont disponibles sur des douilles de sécurité. L'intensité que peut débiter l'alimentation est de 5 A en continu. Les protections contre les surintensités et les courts-circuits sont assurées par des disjoncteurs thermiques. Lorsque la cause de leur

1

TABEAU DE COMMANDE.





2 LE SCHÉMA DE PRINCIPE DU CONSTRUCTEUR.

enclenchement sera éliminée, leur réarmement sera automatique. Cette façon de procéder est très pratique car cela évite le changement de fusibles.

Tensions continues

La tension continue de sortie peut être réglée, à l'aide d'un inverseur, à une valeur de +6V ou +12V à ± 1 % près. Là aussi des douilles de sécurité sont utilisées. Le filtrage et la régulation ont été soignés, ce qui donne des résultats de mesure sur l'AL925 très satisfaisants :

- ondulation résiduelle : ≤ 3mV crête à crête ou 1mV efficace
- régulation : ≤ 20mV pour une variation de charge de 0 à 100
≤ 5mV pour une variation secteur de 10 %
- résistance interne : ≤ 4 MΩ

L'intensité de sortie disponible s'élève à 5A, aussi bien sous +6V que sous +12V. Le courant de 5A peut être débité en permanence par l'alimentation. La sortie continue est également protégée par un dispositif électronique de limitation de puissance qui fait chuter le courant à

1,8A en cas de courts-circuits ou de surintensités.

Autres caractéristiques

Protections

- contre toute surintensité au transformateur, par fusible au primaire
- contre les échauffements excessifs, par disjonction thermique. Si la température du transformateur devient trop élevée, un disjoncteur coupe son alimentation. Une diode LED verte indiquant "PRESENCE TEN-



DISSIPATEUR LARGEMENT DIMENSIONNÉ.

SION ~" s'éteint. Le réarmement s'effectue en automatique, dès que la température sera redescendue à une valeur acceptable.

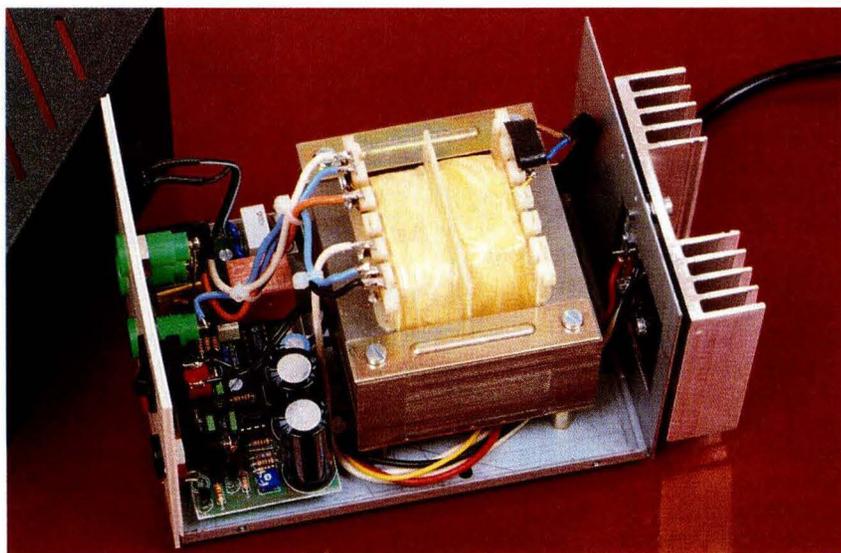
Il conviendra, bien évidemment, de procéder à l'annulation de la cause de cette élévation de température avant de réutiliser l'alimentation.

- protection en intensité sur la sortie continue : une diode LED indiquant "PRESENCE TENSION" s'éteint dès que le courant de sortie dépasse 5A et une diode LED rouge s'allume indiquant la mise en action de la limitation

Puissance maximum délivrée

Elle est au maximum de 100VA, toutes sorties confondues ; ce qui veut dire que si la sortie alternative 12V débite un courant de 5A, la sortie + 12V continu ne pourra débiter le même courant, sous peine

UNE FABRICATION FRANÇAISE DE QUALITÉ.



de disjonction de l'alimentation du transformateur.

Entrée secteur et puissance consommée : 235V \pm 10 % 50/60 Hz, cordon deux pôles + terre. La puissance consommée atteint 215VA.

Rigidité diélectrique

- 2300V_{AC} entre entrée et sortie
- 1350V_{AC} entre entrée et châssis

Résistance d'isolement

>100 M Ω sous 1000V entre sortie et châssis

Schéma de principe

Le schéma de principe de l'alimentation est donné en **figure 2**. Sans entrer outre mesure dans le détail, voyons les principaux points. Le transformateur dispose, à son secondaire, de deux enroulements doubles séparés : l'un pour les tensions alternatives et l'autre pour la tension continue. Afin de ne pas faire chauffer inutilement le transistor de puissance lorsque la tension de + 6V est utilisée, l'inverseur, par l'intermédiaire d'un relais électromécanique, commute le premier enroulement. On dispose ainsi d'une tension moindre sur le collecteur du ballast. La tension redressée est filtrée par deux condensateurs de 4700 μ F, ce

qui assure une ondulation résiduelle basse, comme nous l'avons vu dans les caractéristiques de l'alimentation. Les circuits intégrés LM723 et LM358 sont chargés de la régulation et de la limitation du courant de sortie. Une résistance d'une valeur de 0,013 Ω est insérée dans la ligne de masse de l'alimentation, résistance utilisée comme palpeur de courant. Lorsqu'un potentiel trop élevé se trouve à ses bornes, c'est à dire lorsqu'elle est parcourue par un courant trop important, l'amplificateur opérationnel commande l'entrée CL du LM723 (Current Limit). La sortie VS de ce dernier commande alors en conséquence la base du transistor driver BD137 et fait chuter la tension de sortie à une valeur raisonnable.

Le transistor chargé de l'alimentation des diodes LED d'indication de l'état de la sortie est commandée par la sortie 3 (CS). L'interrupteur utilisé pour la commutation du relais permet également de commander la GATE d'un transistor VMOS chargé de mettre en circuit une résistance supplémentaire et d'ajuster ainsi la valeur de la tension de sortie. Des condensateurs placés aux bornes de sorties apportent un dernier filtrage et évitent les oscillations parasites.

La conformité

Comme tout appareil électrique doit, ou devrait l'être, l'alimentation AL925 se trouve en conformité avec les règles de sécurité et de CEM. Pour information,

Sécurité : IEC1010 - 1 : 1990 + A1
EN61010 - 1 : 1993

CEM : CISPR11 : 1990
EN55011 : 1991 - Groupe 1 Classe B
EN 50082 - 1 : 1992
IEC801.2 : 1991 - 8kV AD
IEC801.3 : 1984 - 3V/m
IEC801.4 : 1988 - 1kV sur l'alimentation

Conclusion

Nous nous trouvons là en présence d'une alimentation simple et robuste, présentant toutes les caractéristiques d'un appareil très correct. La possibilité de disposer de tensions alternatives, chose peu courante, et cela sous un fort courant est un très bon point en sa faveur. Les multiples protections la rendent pratiquement indestructible et la destinent particulièrement aux expérimentations en tout genre.

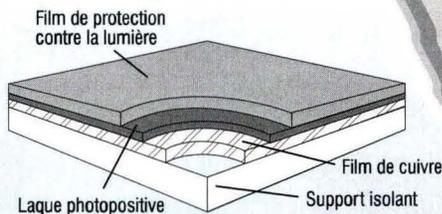
P. OGUIC

Au Service du circuit imprimé ...des matériaux et des procédés éprouvés

Plaque de circuit imprimé

Support isolant isel

- Support isolant épaisseur 1,5 mm avec couche de cuivre de 0,035 mm
- Epoxy FR4 selon DIN 40802, validation UL, MIL, BS, NF
- Pertinax FR2 selon DIN-IEC 249, NEMA LI-1, BS, NF, UL
- Laque Photopositive de qualité élevée



ex.:FR4,1 face , film de protection, 100 x 160 mm 12,20 F TTC / pièce
ex.:FR2,1 face , film de protection, 100 x 160 mm 8,50 F TTC / pièce

percer, découper, fraiser ...

Cisaille à levier isel

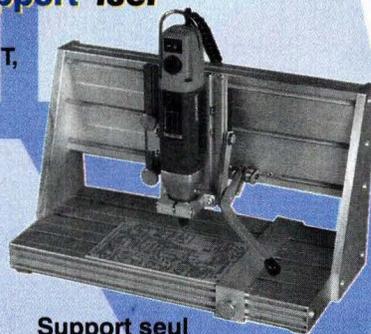
- Couteau et contre-couteau en acier traité
- Affutage des couteaux précis et de grande qualité
- Démultiplication du bras de levier
- Découpe maximum 290 x 255 mm
- Protection contre les coupures
- Blocage de sécurité du levier en position ouverte
- Butée réglable avec équerre graduée en millimètre



2011,60 F TTC

Système de perçage et fraisage sur support isel

- Support en Aluminium avec plateau muni de rainures en T, 350 x 175 mm
- Système de montée-descente précis monté sur roulement linéaire isel
- Support de broche dia. 34 mm monté sur une plaque avec des rainures en T
- Règle graduée
- Butée d'arrêt réglable (hauteur, profondeur, largeur)
- Possibilité d'inclinaison de la broche jusqu'à 30°
- Mini-broche de grande précision
- Variateur de broche électronique
- Haute puissance de perçage même à faible vitesse



Support seul
1083 F TTC

Broche "coffret"
762,20 F TTC



brasage, fluxage

Installation de fluxage et séchage isel

- Boîtier en aluminium anodisé
- Poste de fluxage à la mousse
- Pompe à flux puissante
- Couronne de mousse à pores fins
- Plaque de préchauffage et séchage



à partir de
2011,60 F TTC

Dispositif d'étamage à rouleau isel

à partir de 3227,25 F TTC

- Moteur d'entraînement à courant continu de 12 V
- Vitesse d'avance 1 - 8 m/min. (4-12V)
- Rouleau d'application spécial dia. 50 mm, L 190 mm
- Largeur utile 180 mm maxi
- Toutes les pièces se trouvant dans le bain d'étain sont en acier spécial



Demandez notre catalogue de 80 pages
"Au service du circuit imprimé"
contre un chèque de 30F à l'ordre d' isel-France
Remboursé à la première commande !



NOUVEAU !

2300^F HT
2773,80^F TTC

Station de gravure isel

... révélation, rinçage, et gravure chimique avec 1 seul appareil

- Station de gravure et cuvettes en matière plastique transparentes, cuvettes soudées
- Vidange des liquides par des vannes
- Supports des platines réglables
- Chauffage réglable jusqu'à 45 ° C
- Thermomètres pour les bains (sauf rinçage)
- Bac collecteur en PVC

● Pompe à membrane puissante, réglable

● Dim max du CI : 240 x 325 mm

à partir de
2665,25 F TTC



Installation de brasage isel

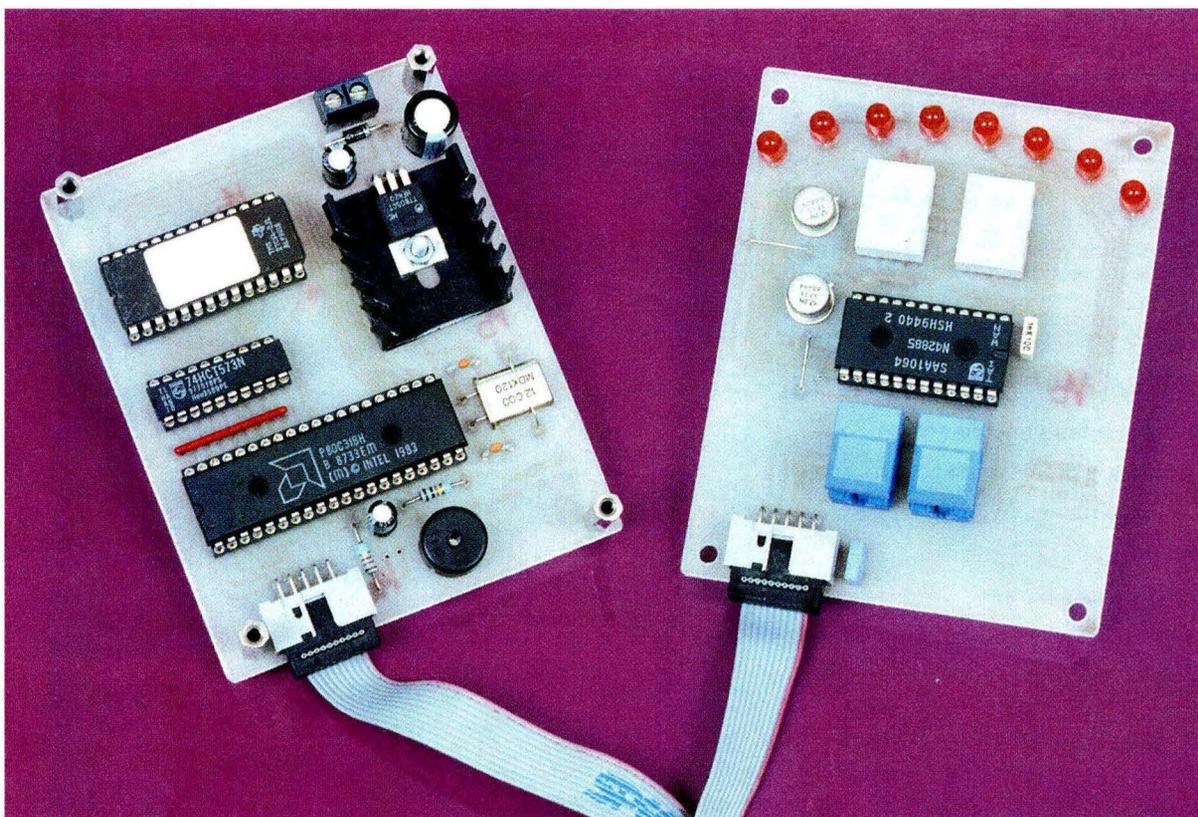
- Plaque chauffante 220 V / 2000 W
- Bac de brasage en aluminium
- Consommation d'étain seulement 4 Kg environ
- Thermomètre bilame à cadran , 50 - 250 degrés
- Chariot de brasage avec barettes centrales réglables

Au service du  Circuit Imprimé

 isel-France

Hugo Isert • 52 rue Panicale • 78320 La Verrière

Téléphone : 01 30 13 10 60 Fax : 01 34 82 64 99



METTEZ UN MICROCONTRÔLEUR DANS VOS MONTAGES MÉTRONOME ELECTRONIQUE

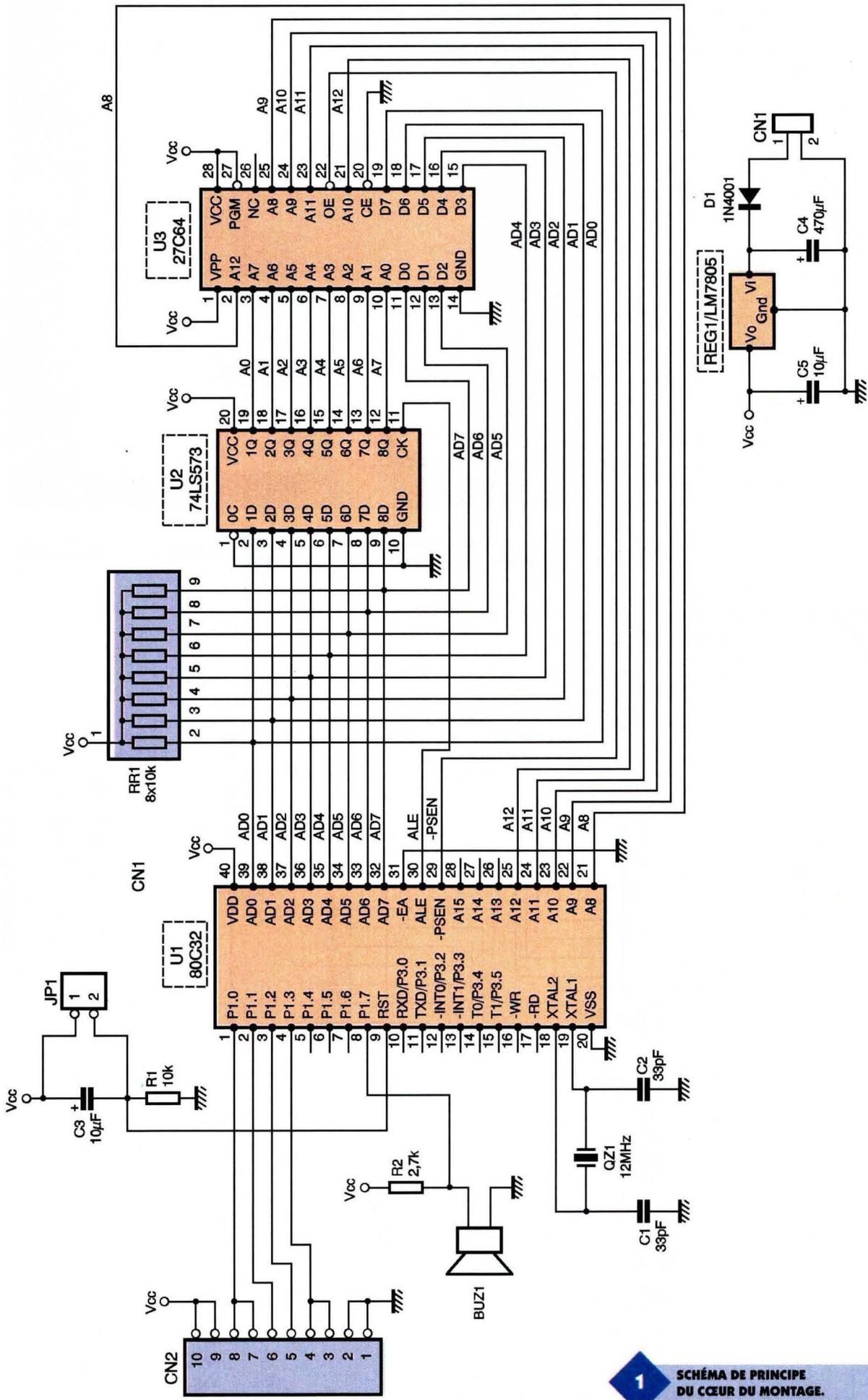
Le métronome mécanique est remplacé de plus en plus souvent par son équivalent électronique.

C'est l'appareil que nous vous proposons de réaliser ce mois-ci. Il se présente sous une forme relativement compacte et reste très simple d'emploi et précis sans aucun réglage, grâce à l'utilisation d'un microcontrôleur.

Schéma

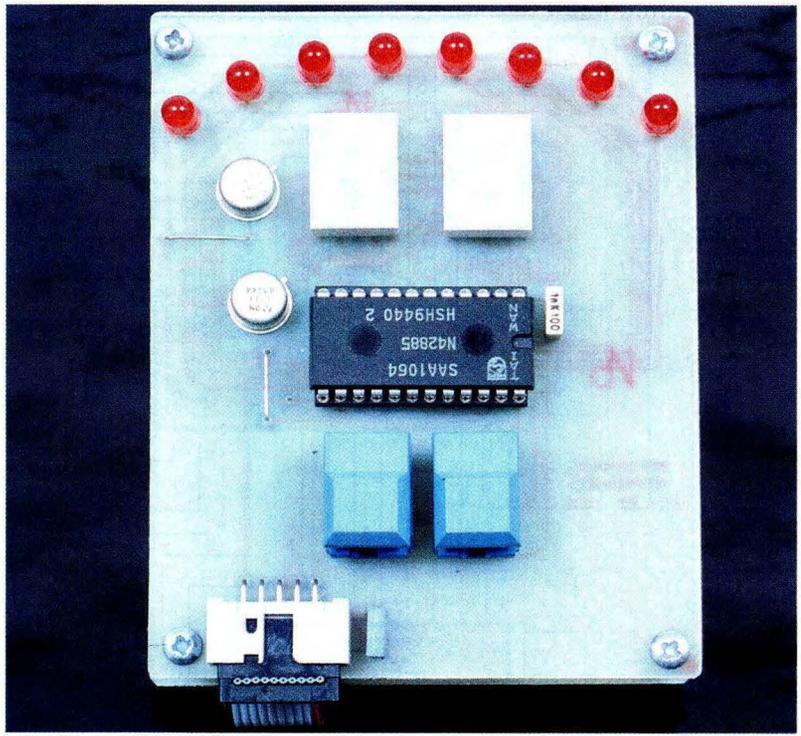
Les schémas de notre montage sont reproduits en **figures 1 et 2**. Le cœur du montage est un fidèle 80C32 associé à son EPROM externe. Rappelons que les microcontrôleurs 80C32 intègrent les mêmes éléments que les microcontrôleurs 87C52, à la différence près qu'ils ne possèdent pas d'EPROM. Le coût du microcontrôleur 80C32 est bien entendu très inférieur au modèle 87C52. C'est pourquoi nous utilisons exclusivement les modèles 80C32, même si le circuit imprimé est légèrement plus étendu en raison des circuits supplémentaires. Par ailleurs pour programmer une EPROM classique la plupart des lecteurs qui nous lisent sont équipés, tandis que pour programmer les modèles 87C52 il faut disposer d'un adaptateur spécial. Revenons à notre figure 1. Comme vous pouvez le constater le schéma est vraiment très simple, si l'on excepte la connexion

alambiquée de l'EPROM U₃. Rappelons que si nous connectons l'EPROM U₃ d'une façon aussi particulière, c'est pour permettre de réaliser un circuit imprimé simple face. Bien entendu, il y a une contre partie au désordre apparent des connexions. Il faut programmer l'EPROM avec un fichier dont le contenu est traité de façon à rétablir l'ordre attendu par le microcontrôleur. Rassurez-vous, les fichiers qui vous seront remis sont déjà traités (ouf !). Le latch U₂ permet de capturer le poids faible du bus des adresses qui est multiplexé avec le bus des données par U₁. La capture est synchronisée très simplement puisque le microcontrôleur fournit le signal approprié qui se nomme ALE (Adresse Latch Enable). Les résistances RR₁ permettent d'imposer l'état haut sur le bus des données, car le microcontrôleur dispose de sorties à collecteur ouvert. L'horloge interne du microcontrôleur est mise en œuvre tout sim-

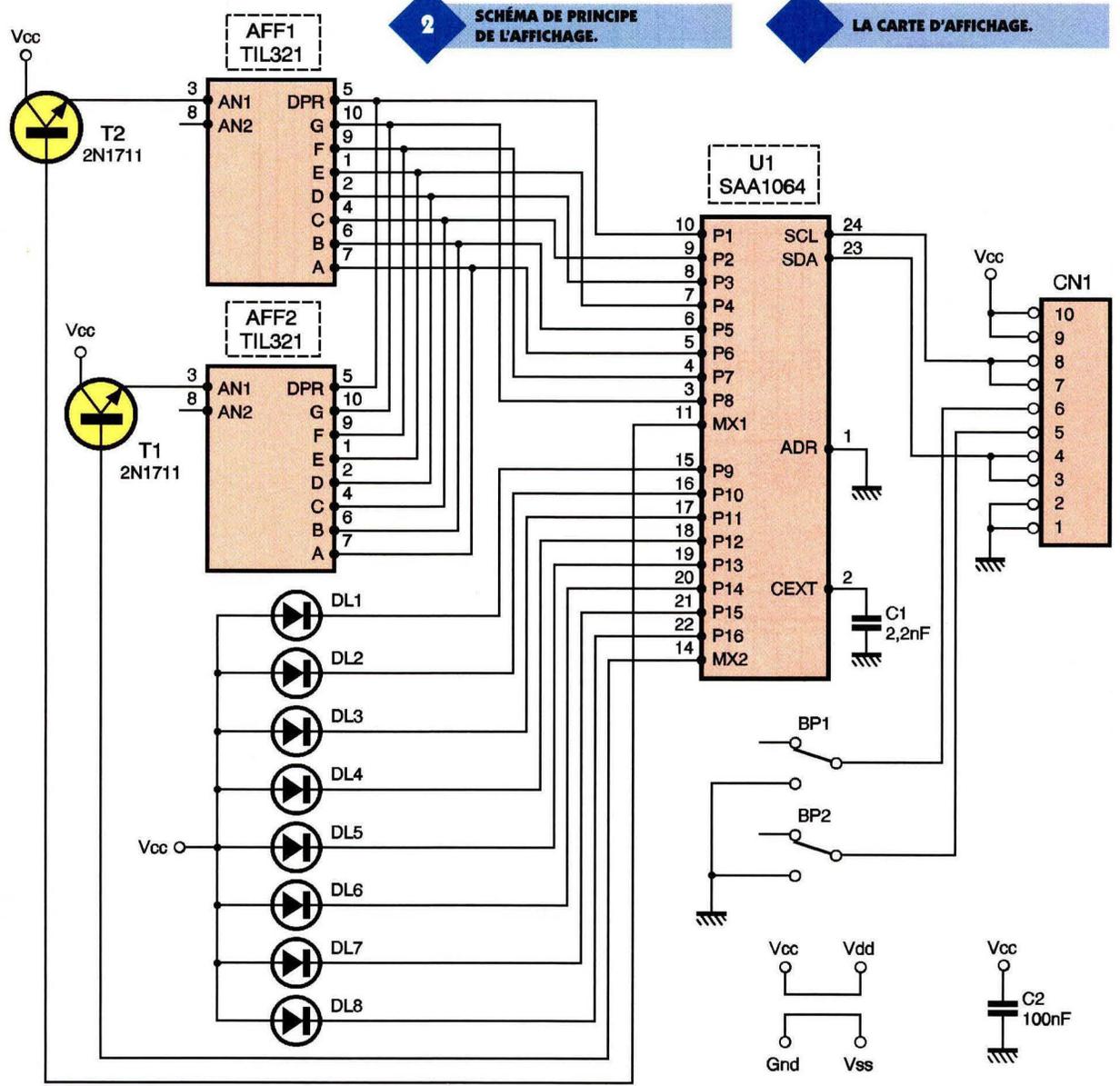


1 SCHEMA DE PRINCIPE DU CŒUR DU MONTAGE.

plement en lui associant le quartz QZ_1 et les capacités C_1 et C_2 . Le circuit de remise à zéro n'est guère plus compliqué, puisqu'une simple cellule RC suffit (R_1 et C_3). Notez tout de même que le signal RST est actif à l'état haut, d'où le raccordement de C_3 à VCC. En court-circuitant JP_1 cela permet de décharger le condensateur C_3 et de provoquer une remise à zéro du microcontrôleur manuellement. Le signal sonore du métronome sera produit par le transducteur piézo-électrique BUZ_1 . Le transducteur nécessite une puissance de commande très faible, et c'est bien là l'intérêt d'un transducteur piézo-électrique. En conséquence le port P1.7 du microcontrôleur peut piloter directement BUZ_1 sans passer par un étage à transistor. Pour accélérer le temps de montée du signal de commande du transducteur nous avons simplement ajouté la résistance R_2 . Sans cette résistance, le signal sonore émis par BUZ_1 risque d'être relati-



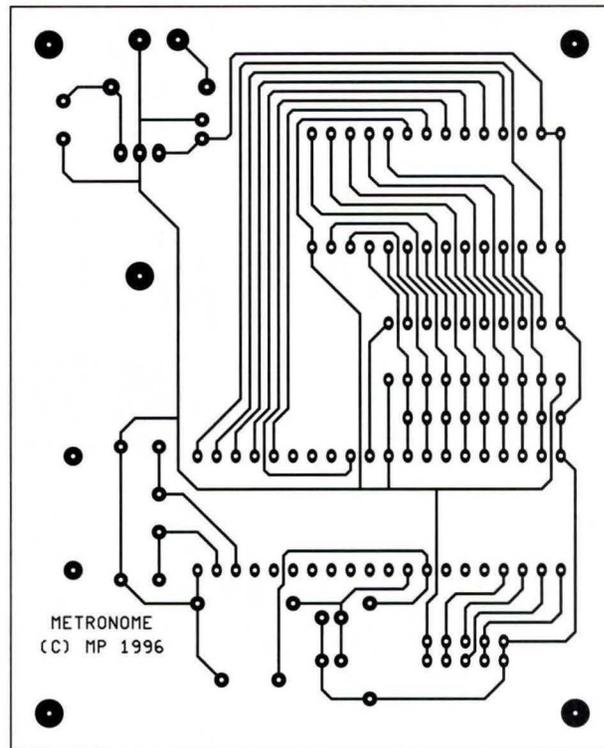
2 SCHÉMA DE PRINCIPE DE L'AFFICHAGE. LA CARTE D'AFFICHAGE.



3

TRACÉ DU CIRCUIT IMPRIMÉ DE LA CARTE CPU.

vement faible, selon la marque du microcontrôleur que vous pourrez vous procurer. Il faut en effet savoir que le port P₁ du microcontrôleur dispose de sorties à collecteur ouvert, avec une résistance de rappel intégrée cette fois-ci. Selon le fabricant, la valeur résistance de rappel varie entre 10 k Ω et 100 k Ω . Un transducteur piézo-électrique se comporte en partie comme un condensateur. Donc, dans notre cas de figure, le temps de montée du signal d'excitation dépend directement de la valeur de la résistance interne du port P1.7, d'où la présence de la résistance supplémentaire R₂. Le montage sera alimenté par une tension de 12VDC qui n'a pas besoin d'être stabilisée. Par exemple, vous pourrez utiliser un bloc d'alimentation d'appoint pour calculatrice capable de fournir 300mA sous 12VDC. La diode D₁ permet de protéger le montage en cas d'inversion du connecteur d'alimentation. La carte d'affichage, dont le schéma est dévoilé en figure 2, recevra les signaux de commande en provenance du microcontrôleur via CN₁. Tout le travail de l'affichage est confié au circuit SAA1064 (U₁). Ce circuit intégré comporte plusieurs attraits. Le premier élément intéressant de ce circuit concerne son mo-

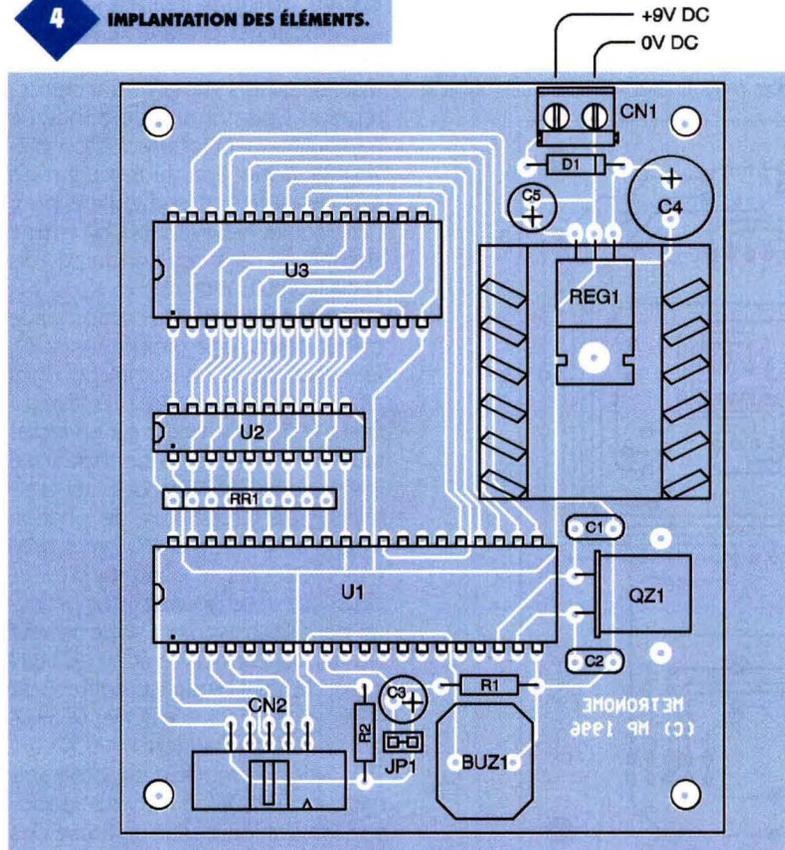


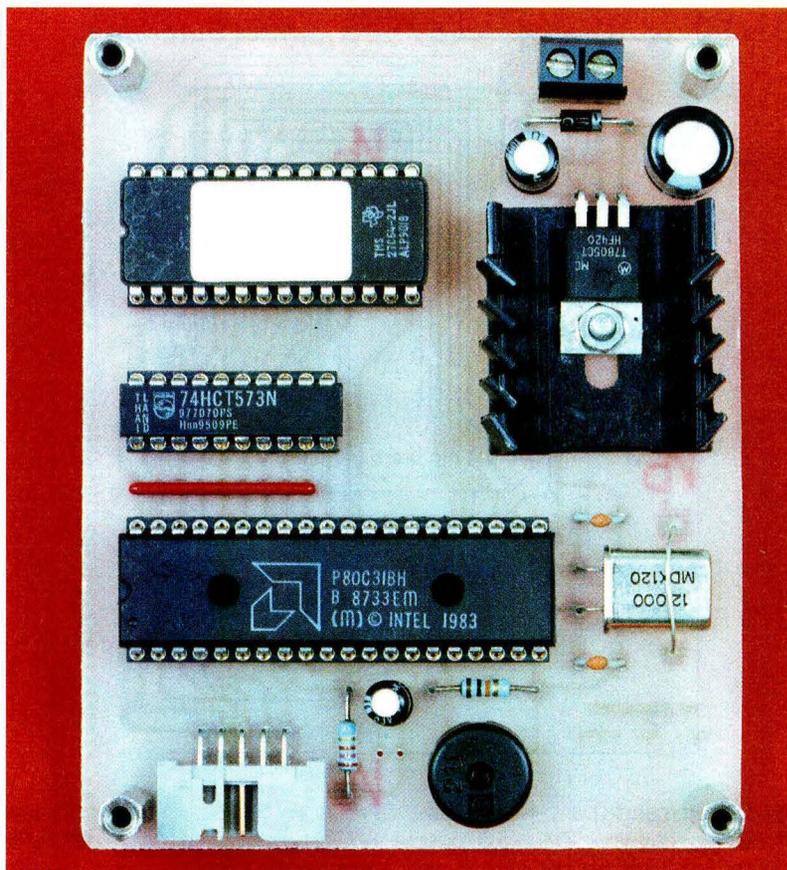
de de commande par bus I²C. Il suffit des deux signaux SDA et SCL pour piloter le circuit, ce qui permet de simplifier énormément le circuit imprimé (par rapport à une solution classique où le circuit se raccorderait au bus des données du microcontrôleur). Bien entendu, en contre partie, le logiciel qui pilote le montage sera relativement plus complexe.

Précisons que les microcontrôleurs 80C32 ne disposent pas de la circuiterie nécessaire pour piloter directement un bus I²C. En conséquence, le logiciel doit prendre en compte toute la logique du protocole de transfert sur le bus I²C. Tant qu'il n'y a qu'un seul maître qui pilote le bus I²C cela reste relativement abordable. C'est le cas pour notre montage. Le second élément intéressant dans l'utilisation du circuit SAA1064 concerne le nombre réduit de composants nécessaires. Comme vous pouvez le constater sur le schéma de la figure 2 il n'y a aucune résistance de limitation de courant. Habituellement, avec les circuits de commandes classiques pour afficheurs il est nécessaire d'ajouter des résistances de limitation de courant en série avec les LED des afficheurs, sous peine de les détruire à la première mise sous tension. Avec le circuit SAA1064 ce n'est pas nécessaire, car le circuit intégré a des sources de courant programmables. Qui plus est, avec le circuit SAA1064, vous pouvez même régler la luminosité des afficheurs par logiciel. Mais ce n'est pas tout. Le circuit SAA1064 permet de mixer indifféremment des afficheurs et des diodes LED jusqu'à concurrence de 32 segments. Au delà de 16 segments, il faut multiplexer l'affichage pour limiter la puissance dissipée par le circuit. Une fois de plus, tous les éléments nécessaires sont intégrés dans le circuit SAA1064. L'oscillateur du circuit de multiplexage est mis en œuvre tout

4

IMPLANTATION DES ÉLÉMENTS.



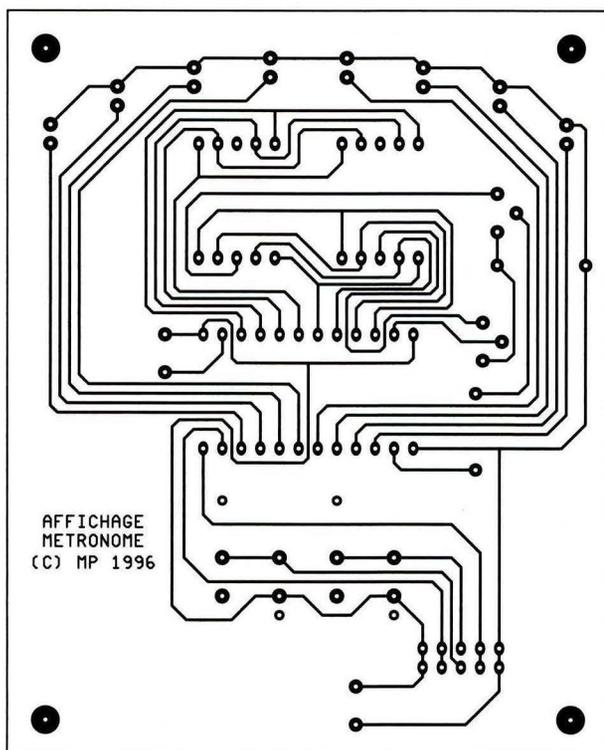


LA CARTE CPU.

simplement en disposant un condensateur entre la patte 2 et la masse (C_1). La valeur de ce condensateur détermine la fréquence de multiplexage. Pour commander les

5

TRACÉ DU CIRCUIT IMPRIMÉ DE LA CARTE AFFICHAGE.



anodes des différents segments multiplexés il faut faire appel à des transistors de type NPN, ce qui n'est pas habituel. Mais là aussi le circuit intègre des sources de courants pour piloter la base des transistors, ce qui explique le choix d'un type NPN. Il n'est donc pas nécessaire d'ajouter de résistances dans le circuit de base. Cela peut choquer à première vue, mais finalement cela simplifie la

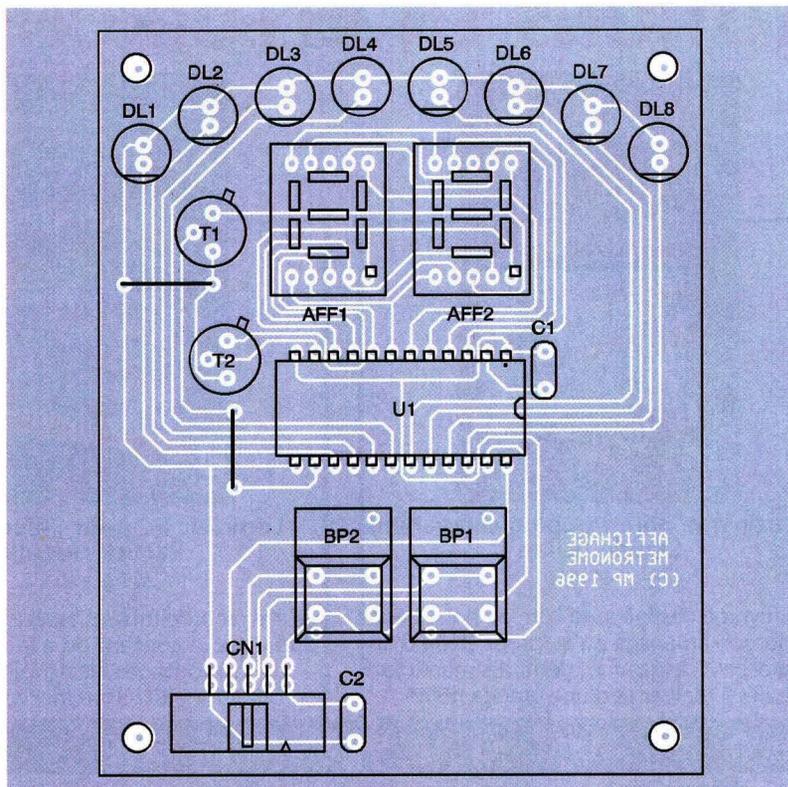
conception du schéma puisque cela fait des éléments en moins dont il faudrait calculer la valeur. Pour en finir avec le schéma de la figure 2 il ne reste plus qu'à parler des boutons-poussoirs BP_1 et BP_2 . Ils commandent directement les ports P1.1 et P1.2 du microcontrôleur qui, rappelons le, intègrent déjà des résistances de rappel à VCC.

Réalisation

La réalisation du montage nécessite deux circuits imprimés de dimensions raisonnables. Le dessin du circuit imprimé de la carte CPU est reproduit en **figure 3**.

La vue d'implantation associée est reproduite en **figure 4**. Le dessin du circuit imprimé de la carte d'affichage est reproduit en **figure 5**. La vue d'implantation correspondante est reproduite en **figure 6**. Les pastilles seront percées à l'aide d'un foret de 0,8mm de diamètre, pour la plupart. En raison de la taille réduite de certaines pastilles il vaudra mieux utiliser des forets de bonne qualité pour éviter de les emporter au moment où le forêt débouche. En ce qui concerne CN_1 , JP_1 , REG_1 , D_1 et les boutons-poussoirs il faudra percer avec un foret de 1mm de diamètre. Notez que les pastilles de guidage des ergots des boutons-poussoirs seront percées avec un foret de 1,5mm. Avant de réaliser le circuit imprimé il est préférable de vous procurer les composants pour vous assurer qu'ils s'implanteront correctement. Cette remarque concerne particulièrement le transducteur piézo-électrique. Pour le reste, il n'y a pas de difficulté particulière pour l'implantation. Soyez tout de même attentifs au sens des condensateurs et des circuits intégrés.

N'oubliez pas les deux straps sur le circuit d'affichage (voir la figure 6). En raison de la consommation des afficheurs et des diodes LED, le régulateur REG_1 sera monté sur un radiateur ayant une résistance thermique inférieure à 17°C/W pour éviter d'atteindre une température de jonction trop élevée. L'EPROM U_3 sera programmée avec le contenu d'un fichier que vous pourrez vous procurer par téléchargement sur le serveur Minitel ou Internet. Le fichier U3.BIN qui est le reflet binaire du contenu de l'EPROM tandis que le fichier U3.HEX qui correspond au format HEXA INTEL. Selon le modèle de programmeur d'EPROM dont vous disposez, vous utiliserez l'un ou l'autre des fichiers. Si vous n'avez pas la possi-



6

IMPLANTATION DES ÉLÉMENTS.

possibilité de télécharger les fichiers, vous

pourrez adresser une demande à la rédaction en joignant une disquette formatée accompagnée d'une enveloppe self-adressée convenable-

ment affranchie (tenir compte du poids de la disquette).

Utilisation du montage

L'utilisation du montage est quasiment évidente. Dès la mise sous tension, le montage émet un signal sonore toutes les secondes et affiche la valeur '1,0'. Les diodes LED sont animées en rythme avec le signal sonore. Notez que pour améliorer l'effet visuel le logiciel a été écrit pour permettre une 'traînée lumineuse' derrière la diode LED qui est allumée. Le microcontrôleur n'ayant pas grand-chose à faire cela ne nous a pas coûté grand-chose. Le bouton-poussoir BP₁ permet d'augmenter le temps qui s'écoule entre les 'beeps' sonores, tandis que le bouton-poussoir BP₂ permet de diminuer le temps. Le pas de progression est de 1/10^e de seconde. Notre appareil limite la saisie entre 0,1s et 9,9s. Notez qu'à chaque fois que vous appuyez sur un bouton-poussoir le cycle de l'affichage recommence au début (départ du côté gauche).

P. MORIN

Nomenclature

Carte CPU

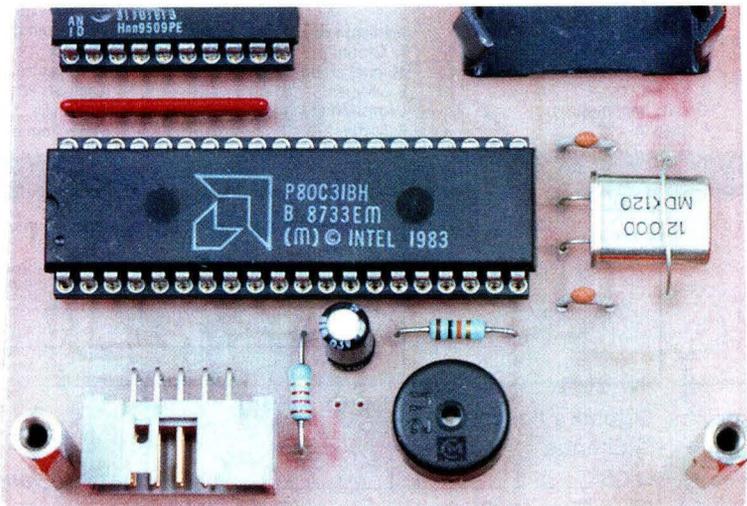
BUZ₁ : Transducteur Piézo-électrique au pas de 7,5mm (par exemple Murata référence PKM13EPP-4002).
CN₁ : Bornier de connexion à vis, 2 plots, au pas de 5,08mm, à souder sur circuit imprimé, profil bas.
CN₂ : Connecteur série HE10, 10 contacts mâles, sorties coudées, à souder sur circuit imprimé (par exemple

référence 3M 2510-5002).
C₁, C₂ : Condensateur céramique 33 pF, au pas de 5,08mm
C₃, C₅ : 10 µF/25V, sorties radiales
C₄ : 470 µF/25V, sorties radiales
D₁ : 1N4001 (diode de redressement 100V/1A)
JP₁ : Jumper au pas de 2,54mm
QZ₁ : Quartz 12 MHz en boîtier HC49/U
REG₁ : Régulateur LM7805 (5V) en boîtier TO220

RR₁ : Réseau résistif 8x10 kΩ en boîtier SIL
R₁ : 10 kΩ 1/4W 5 % (Marron, Noir, Orange)
R₂ : 2,7 kΩ 1/4W 5 % (Rouge, Violet, Rouge)
U₁ : Microcontrôleur 80C32 (12 MHz)
U₂ : 74LS573
U₃ : EPROM 27C64 temps d'accès 200ns

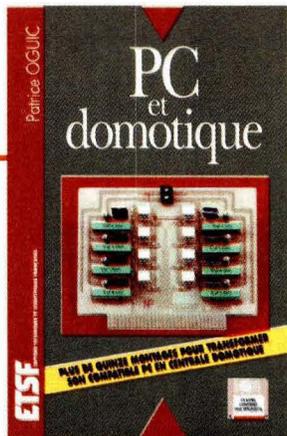
Carte d'affichage

AFF₁, AFF₂ : Afficheur 7 segments faible consommation, à anodes communes, référence HDSP-5551 (même brochage que le TIL321).
BP₁, BP₂ : Touche contact ITT Shadow série SE, fonction poussoir (référence SET-0-90-G-OA).
CN₁ : Connecteur série HE10, 10 contacts mâles, sorties coudées, à souder sur circuit imprimé (par exemple référence 3M 2510-5002).
C₁ : 2,2 nF
C₂ : 100 nF
DL₁ à DL₈ : Diodes LED rouge 3mm
T₁, T₂ : 2N1711
U₁ : SAA1064



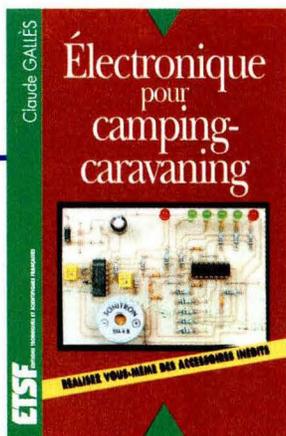
ASPECT DU MICROCONTRÔLEUR.

TOUTES LES SOLUTIONS EN ÉLECTRONIQUE



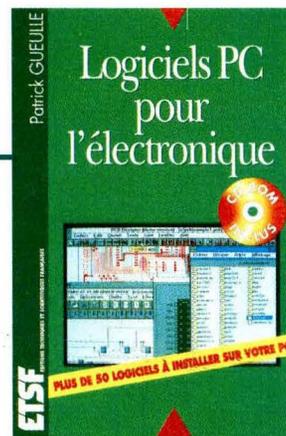
PC et domotique
Patrick Oguic
192 p. - 198 F

Un ouvrage pour les amateurs d'électronique et d'informatique, désireux de se constituer, à moindre frais, une centrale domotique. (Disquette incluse)



Électronique pour camping-caravanning
Claude Galles
144 F

Cet ouvrage destiné aussi bien au possesseur de fourgon aménagé qu'au propriétaire d'un intégral haut-de-gamme, décrit des montages, faciles à réaliser et d'une grande utilité.



Logiciels PC pour l'électronique
Patrick Gueulle
256 p. - 230 F

Ce livre aborde tous les aspects de l'utilisation du PC, de la conception à la réalisation de montages électroniques. (CD-Rom inclus)

S É L E C T I O N D ' O U V R A G E S

INITIATION

Initiation générale

Pour s'initier à l'électronique.
B. Fighiera, R. Knoerr
Tome 1. 115 F
Tome 2. 115 F

Initiation pratique

L'électronique au quotidien.
Ch. Tavernier. 115 F
Mes premiers pas en électronique.
R. Rateau. 119 F
Formation pratique à l'électronique moderne.
M. Archambault. 125 F
Montages didactiques.
F. Bernard. 115 F
Montages simples pour téléphone.
R. Knoerr. 150 F
Progresser en électronique.
J.P. Ehlichen. 159 F
Électronique et modélisme ferroviaire.
J.L. Tissot. 135 F
Modélisme ferroviaire.
J.L. Tissot. 129 F
Électronique pour modélisme radiocommandé.
P. Bajcik - P. Oguic. 147 F
Ampli BF à transistors.
G. Amonou. 95 F

PRATIQUE DE L'ÉLECTRONIQUE

Montages, réalisations

Jeux de lumières.
H. Cadinot. 148 F

Les cellules solaires.
J.P. Braun, B. Faraggi,
A. Labouret. 125 F
Mise en oeuvre du 8052 AH BASIC.
P. Morin. 190 F
Montages électroniques pour vidéo.
H. Cadinot. 139 F
Montages autour du 68705.
X. Fenard. 190 F
(1 disquette incluse)
Cartes à puce.
P. Gueulle. 129 F
L'électronique au quotidien.
Ch. Tavernier. 115 F
L'électronique à la portée de tous.
G. Isabel. Tome 1. 118 F
Tome 2. 118 F

Guide pratique des montages électroniques.
M. Archambault. 90 F
75 montages à LED.
H. Schreiber. 97 F
Réussir 25 montages à circuits intégrés.
B. Fighiera. 95 F
Alarmes et surveillance à distance.
P. Gueulle. 135 F
Composants électroniques programmables.
P. Gueulle. 142 F
Montages à composants programmables.
P. Gueulle. 127 F
Alimentations à piles et accus.
P. Gueulle. 129 F
Les CMS.
B. Pédro. 129 F
Faites parler vos montages.
Ch. Tavernier. 125 F
Lignes à retard numérique.
B. Dalstein. 135 F
Montages Flash.
Ch. Tavernier. 95 F

Montages Flash 2.
E. Lemery. 95 F
Montages domotiques.
Ch. Tavernier. 147 F
Interphone, téléphone.
P. Gueulle. 142 F
Répondeurs téléphoniques.
P. Gueulle. 140 F
Construire ses capteurs météo.
G. Isabel. 115 F
Télécommandes.
P. Gueulle. 145 F
Communications électroniques.
P. Gueulle. 145 F
Réussir ses récepteurs toutes fréquences.
P. Bajcik. 149 F
Récepteurs ondes courtes.
P. Bajcik. 129 F
Électronique laboratoire et mesure.
B. Fighiera, R. Besson.
Volume 1. 130 F - Volume 2. 130 F
Jeux et gadgets.
B. Fighiera, R. Besson. 130 F
Protection et alarmes.
B. Fighiera, R. Besson. 130 F
Auto et moto.
B. Fighiera, R. Besson. 130 F
Maison et confort.
B. Fighiera, R. Besson. 130 F
Électronique pour camping-caravanning
C. Galles. 105 F

Schémas et circuits

Les 50 principaux circuits intégrés.
R. Knoerr. 150 F
Circuits imprimés.
P. Gueulle. 138 F

Dépannage TV - Radio - CB

Dépannage des téléviseurs noir et blanc et couleurs.
R. Raffin. 198 F
Antennes pour satellites.
S. Nueffer. 149 F
CB service.
P. Georges. 119 F
Soyez cibiste.
J.M. Normand. 55 F
Manuel pratique de la CB.
P. Georges. 98 F
CB Antennes.
P. Gueulle. 98 F
Les Antennes.
R. Brault. 240 F
Guide Radio-télé.
B. Fighiera. 120 F

La sono, la Hi-Fi

Les amplificateurs à tubes.
R. Besson. 135 F
Construire ses enceintes acoustiques.
R. Besson. 135 F
Guide pratique de prise de son d'instruments et d'orchestres.
L. Haidant. 98 F
Techniques de prise de son.
R. Caplain. 165 F

FORMATION ET TECHNIQUE

Radio-amateurisme

Mémento de radio-électricité.
A. Cantin. 75 F
Manuel pratique du radio-amateur.
P. Georges. 125 F
L'émission et la réception d'amateur.
R. Raffin. 270 F

Oscilloscopes

Oscilloscopes.
R. Rateau. 185 F

Télématique

Modems.
Ch. Tavernier. 127 F
Montages autour d'un Minitel.
Ch. Tavernier. 138 F

Logique et microprocesseurs

Le Bus I2C par la pratique.
P. Morin. 210 F
(1 disquette incluse)
Montages avancés pour PC.
E. Larchevêque, L. Lellu. 230 F
(1 disquette incluse)
PC et cartes à puce.
P. Gueulle. 190 F
(1 disquette incluse)
Mesures et PC.
P. Oguic. 230 F
(1 disquette incluse)
Montages électroniques pour PC.
B. Schaffner. 220 F
(1 disquette incluse).
PC et Robotique.
M. Croquet. 230 F
(1 disquette incluse)
Interfaces PC.
P. Oguic. 190 F
(1 disquette incluse)
PC et domotique.
P. Oguic. 198 F
(1 disquette incluse)
Logiciels PC pour l'électronique
P. Gueulle. 230 F
(1 CD-Rom inclus)

B O N D E C O M M A N D E

Tous les ouvrages ETSF sont en vente chez **TERAL**
BON DE COMMANDE à retourner à :

TERAL 24 - 26, rue Traversière
75012 Paris
Tél. : (1) 43 07 87 74 Fax : (1) 43 07 60 32

Nom : _____

Prénom : _____

Adresse : _____

Code Postal : _____ Ville : _____

Signature

Je désire recevoir les ouvrages suivants :

Ci-joint à l'ordre de **TERAL** :

Chèque

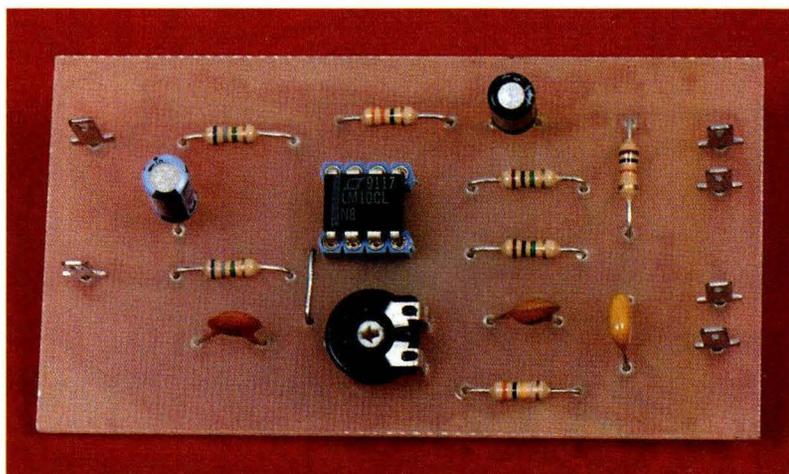
CB _____

Date de validité : _____

Frais d'envoi : 25 F par ouvrage. Total de la commande : _____

DEUX APPLICATIONS AUDIO DES CIRCUITS LINÉAIRES: PRÉAMPLIFICATEUR PHONO R.I.A.A. ULTRA FAIBLE BRUIT PRÉAMPLIFICATEUR POUR MICROPHONE

Bien que les amplificateurs et autres circuits intégrés soient souvent utilisés dans les amplificateurs audio, peu d'articles existent sur les autres applications possibles en audio. Les caractéristiques très exigeantes de certaines de ces applications demandent souvent des configurations inhabituelles pour les circuits utilisés. Pourtant, en combinant un unique circuit intégré avec une conception bien adaptée du schéma, des réalisations peu coûteuses et très performantes peuvent être ainsi réalisées. Les deux applications qui suivent en témoignent.

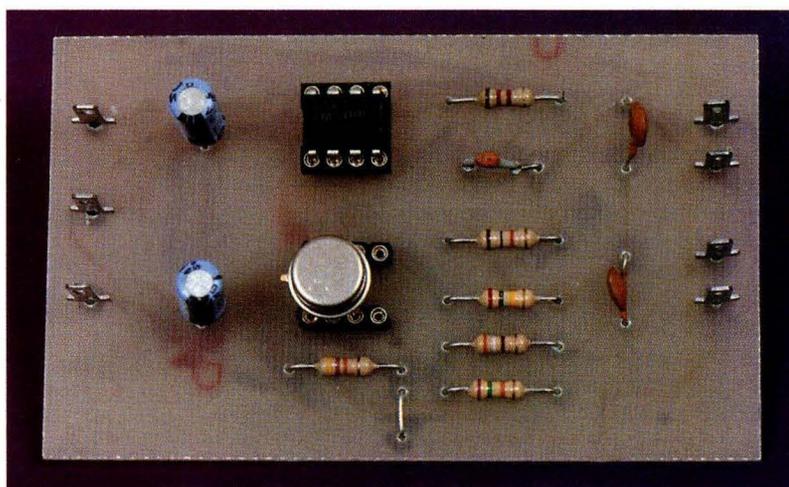


Description du préamplificateur R.I.A.A. ultra faible bruit (figure 1)

Dans ce schéma, deux transistors de type NPN parfaitement appariés dans un circuit intégré LM394 sont utilisés pour remplacer l'étage d'entrée de l'amplificateur opérationnel

très rapide, le LM318, afin de réaliser un préamplificateur phono, avec égalisation R.I.A.A., ultra faible bruit et comportant très peu de distorsion. Les deux entrées positive et négative du LM318 sont reliées à la tension négative de l'alimentation afin d'inhiber son étage d'entrée.

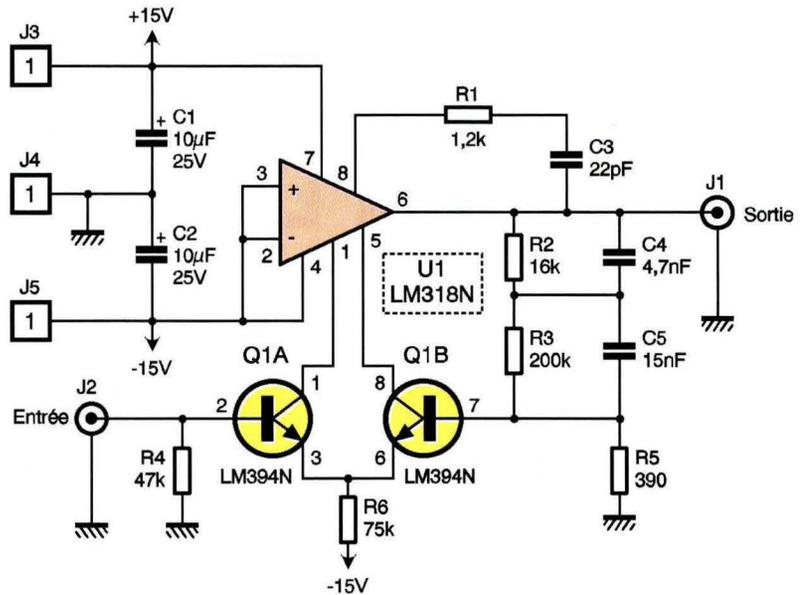
PRÉSENTATION DES DEUX MODULES.



1

PRÉAMPLIFICATEUR R.I.A.A.

Ceci permet au LM394 de se substituer à l'étage d'entrée interne du LM318, évitant ainsi les problèmes de stabilité de boucle pouvant apparaître lorsque des étages supplémentaires sont ajoutés. Les problèmes de stabilité sont surtout critiques dans un circuit de type R.I.A.A. lorsque 100% de la réaction est utilisée aux fréquences élevées. Les performances de ce circuit dépassent les possibilités de beaucoup d'équipements de test susceptibles de les mesurer. Comme le montre le tableau 1, la distorsion harmonique est inférieure à 0,002% sur la majorité de plages de fréquences et d'amplitudes.



Fréquences (Hz.)	Distorsion harmonique totale(%)				
	0,03	0,1	0,3	1,0	5,0
20	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
100	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
1000	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
10000	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,0025	< 0,003
20000	< 0,002	< 0,002	< 0,004	< 0,004	< 0,007
Amplitude de sortie (V. rms)	0,03	0,1	0,3	1,0	5,0

Le bruit mesuré par rapport à un signal d'entrée de 10mV a une amplitude crête-à-crête de 0,55 µV et un courant crête-à-crête de 70 pA dans une bande-passante de 20 kHz, ce qui équivaut à un rapport signal/bruit de -90dB. Plus important encore, la figure de bruit est inférieure à 2dB. lorsque l'amplificateur est utilisé avec un phono ayant une tête de lecture standard, c'est-à-dire dont la bande-passante équivalente de bruit (20 kHz) a une amplitude de 0,7 µV. Des améliorations supplémentaires dans les caractéristiques de bruit de cet amplificateur seraient de peu d'utilité à cause du bruit généré par la tête de lecture elle-même. Un test spécial a été effectué pour tester la distorsion d'intermodulation transitoire. Deux signaux d'égales amplitudes, l'un à 10 kHz et l'autre à 11 kHz, ont été mélangés afin d'obtenir en sortie une tension de 2V crête-à-crête (ce qui équivaut à une tension d'entrée de 200mV). Le produit d'intermodulation résultant à 1 kHz a une amplitude en sortie de 80 µV, ce qui équivaut à une distorsion de 0,0004%, niveau très faible, en considérant qu'un signal à 1 kHz possède un gain supérieur de

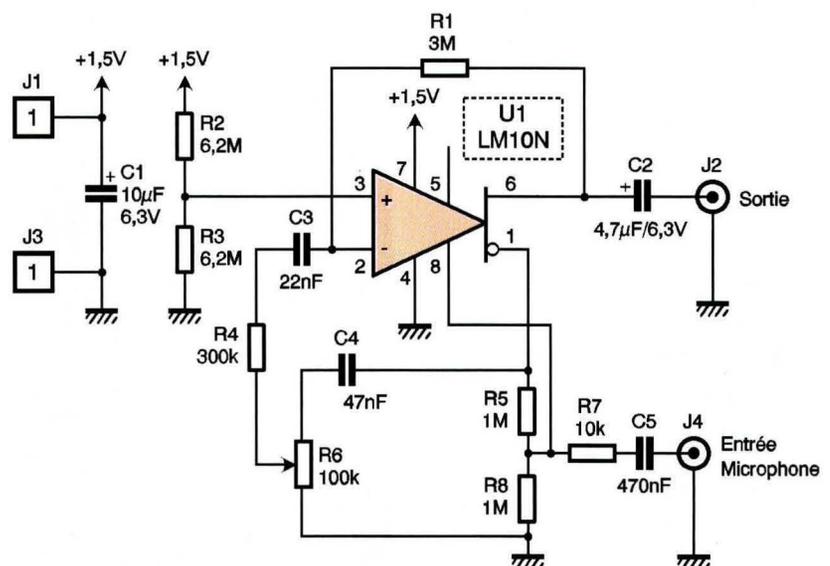
14dB par rapport à un signal à 10 kHz dans un circuit R.I.A.A. De plus, l'utilisation d'un couplage continu est préférable à un couplage capacitif, car on évite ainsi tous les problèmes de temps de recouvrement produits par les capacités. L'offset continu en sortie a été de 1V avec une tête de lecture possédant une résistance en continu égale à 1 kΩ.

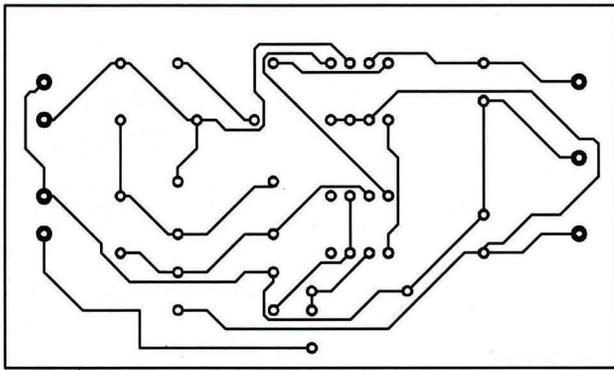
Description du préamplificateur pour microphone (figure 2)

Ce circuit fonctionne à partir d'une simple pile de 1,5V et peut être branché directement aux bornes du

2

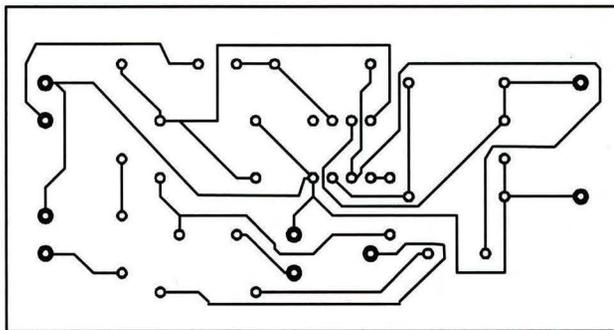
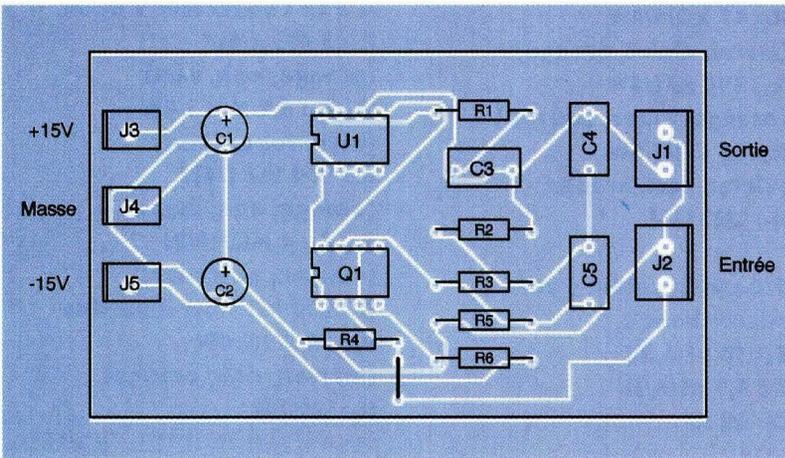
PRÉAMPLIFICATEUR POUR MICROPHONE.





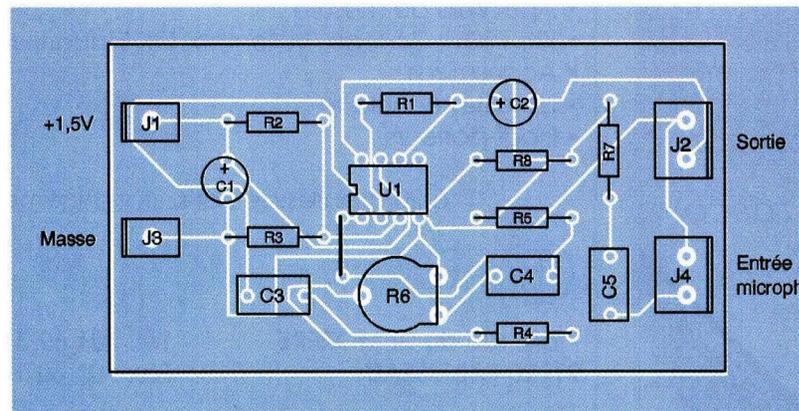
3 CIRCUIT IMPRIMÉ R.I.A.A.

4 IMPLANTATION.



5 CIRCUIT IMPRIMÉ MICROPHONE.

6 IMPLANTATION.



microphone. Bien que le LM10, qui comprend un amplificateur de référence de tension très précise et un amplificateur opérationnel indépendant de haute qualité, possède une réponse en fréquence relativement lente, ses performances peuvent être considérablement améliorées en cascader l'amplificateur de référence et l'amplificateur ensemble pour former un unique amplificateur audio.

L'amplificateur de référence est utilisé comme préamplificateur avec un gain de 100. Sa sortie traverse le potentiomètre d'ajustage du gain de l'ensemble pour aller vers l'entrée de l'amplificateur, qui possède un gain de 10 dans cette réalisation. La combinaison de ces deux amplificateurs donne un gain total de 60dB pour une bande-passante de 10 kHz sans charge, et de 5 kHz avec une charge de 500 Ω. L'impédance d'entrée est de 10 kΩ. Normalement, l'emploi de l'amplificateur de référence de cette manière en tant que préamplificateur peut provoquer des excès de bruit. Cependant, puisque la référence de tension est basse, la contribution du bruit qui s'ajoute en valeur efficace est également faible.

La tension du bruit en entrée se situe entre 40 et 50nV/(Hz)^{1/2}, ce qui est approximativement celle de l'amplificateur opérationnel.

Il est à remarquer que le circuit réalisé ainsi produit une oscillation du signal à la sortie de l'amplificateur de référence extrêmement petite; cette oscillation ne peut dépasser 150mV, ni se rapprocher de l'alimentation à moins de 800mV. De plus, le courant de polarisation dans la boucle de contre-réaction abaisse le niveau de repos en sortie et crée une incertitude sur ce niveau.

Ces deux remarques limitent la valeur maximale de la résistance de contre-réaction R₅ et demande à ce que R₈ soit utilisée pour optimiser le niveau de repos en sortie. Même en ayant pris ces précautions, le fait de limiter l'oscillation au niveau de l'amplificateur de référence peut réduire la puissance maximale en sortie si le réglage du gain de l'ensemble est peu élevé.

Dans ce montage, aucun courant continu traverse la boucle de contrôle du gain. Ceci assure un fonctionnement à long terme exempt de bruit. Si la présence de bruit peut être acceptée, on peut alors utiliser R₅ comme contrôle du gain, et faire traverser le courant de polarisation de l'amplificateur de référence (< 75nA) directement à tra-

vers le potentiomètre R_6 . Ceci simplifie le circuit et donne plus de dérive permettant une oscillation plus importante en sortie de l'amplificateur de référence utilisé en tant que préamplificateur.

Réalisation pratique: (figures 3 à 6)

Le câblage de ces deux circuits est très simple. Ne pas oublier les straps avant de câbler les supports des cir-

cuits intégrés. Tous les composants actifs sont de la marque 'National Semiconductor' ; ils se trouvent très facilement et sont peu coûteux. Bien d'autres applications, et dans des domaines très variés, peuvent ainsi être réalisées avec très peu de composants, tout en obtenant des résultats très corrects, simplement en sortant des schémas usuels pour utiliser ces composants de manière inhabituelle.

M. LAURY

UN COMPLÉMENT INDISPENSABLE :

LE MINITEL
3615 EPRAT
ET LE SERVICE INTERNET :
<http://www.eprat.com>.

NOMENCLATURE

Préamplificateur RIAA ultra faible bruit :

C_1, C_2 : 10 $\mu F/25V$
 C_3 : 22 pF
 C_4 : 4,7 nF
 C_5 : 15 nF
 J_1 à J_5 : Connecteur 1 point
 Q_1 : LM394N
 R_1 : 1,2 $k\Omega/1/4W$
(marron, rouge, rouge)
 R_2 : 16 $k\Omega/1/4W$
(marron, bleu, orange)

R_3 : 200 $k\Omega/1/4W$
(rouge, noir, jaune)
 R_4 : 47 $k\Omega/1/4W$
(jaune, violet, orange)
 R_5 : 390 $\Omega/1/4W$
(orange, blanc, marron)
 R_6 : 75 $k\Omega/1/4W$
(violet, vert, orange)
 U_1 : LM318N

Préamplificateur pour microphone :

C_1 : 10 $\mu F/6,3V$
 C_2 : 4,7 $\mu F/6,3V$
 C_3 : 22 nF

C_4 : 47 nF
 C_5 : 470 nF
 J_1 à J_4 : Connecteur 1 point
 R_1 : 3 $M\Omega/1/4W$
(orange, noir, vert)
 R_2, R_3 : 6,2 $M\Omega/1/4W$
(bleu, rouge, vert)
 R_4 : 300 $k\Omega/1/4W$
(orange, noir, jaune)
 R_5, R_6 : 1 $M\Omega/1/4W$
(marron, noir, vert)
 R_6 : 100 $k\Omega/1/4W$ ajustable
 R_7 : 10 $k\Omega/1/4W$
(marron, noir, orange)
 U_1 : LM10N

LA GARANTIE DE VOTRE REUSSITE

VIDEOSTAGE

Un véritable stage en vidéo

Des ouvrages de cours techniques détaillés

Des schémas constructeurs

Des appareils de mesures

Des KITS

Du matériel de manipulation

ACDI

ELECTRONIQUE DE BASE

INSTALLATEUR D'ALARMES

INSTALLATEUR D'ANTENNES

DEPANNEUR TELEVISION

DEPANNEUR MAGNETOSCOPE

Documentation gratuite:

A.C.D.I. 9 parc de la Calarde 95500 GONESSE
Tél: (1)39 85 76 00 Fax: (1) 34 53 87 77

Stages dans nos locaux (nous consulter)

Nom: _____

N° rue _____

Code postal _____ Ville _____

Merci d'indiquer le cours choisi:

KY de démonstration
conting. (001) 50
Chèque ou mandat

Bomposants

VOTRE SPECIALISTE EN COMPOSANTS ELECTRONIQUES

HB COMPOSANTS

UNE SELECTION DE QUALITE :

- Composants électroniques ;
- Outillage ;
- Appareils de mesure ;
- Kits : TSM, Collège, Velleman, OK Industries ;
- Accessoires ;
- Librairie technique ;
- Haut-parleurs...

à 20 minutes de Paris, stationnement facile

Bomposants

7 bis, rue du Dr MORERE
91120 PALAISEAU

Tél. : 01 69 31 20 37
Fax : 01 60 14 44 65

Du lundi au samedi de 10 h à 13 h et de 14 h 30 à 19 h

ENSEMBLE DE 3 VALISES

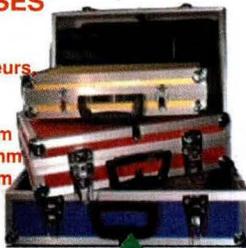
ALUMINIUM

3 valises aluminium en 3 couleurs tous usages.

Dimensions:

valise bleue: 455 x 330 x 155 mm
valise rouge: 400 x 290 x 112 mm
valise rouge: 360 x 240 x 84 mm

Code HBN: 132200



COMBINE SIRENE

Alimentation 6-15 volts continu. Pression acoustique 110 dB. Flash de couleur rouge peut être visible à une distance de 3 km. Idéal pour l'extérieur.

Code HBN: 075020



TORCHE RECHARGEABLE

Une puissance phénoménale ! Torche rechargeable directement sur le secteur 220 volts ou sur allume cigare. Ampoule halogène 55 Watts, optique 12 cm, batterie cadmium-nickel.

Portée 1000 mètres !

Code HBN: 075025

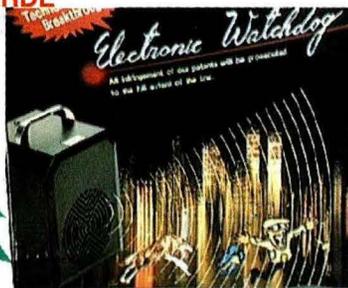


ALARME DISSUASIVE CHIEN DE GARDE

Centrale d'alarme hyper fréquence imitant parfaitement l'abolement du berger allemand. Traverse les murs, fenêtres et portes grâce à sa fréquence de 2.4 Ghz

Dimensions: 200 x 152 x 120.

Code HBN: 075200



PISTOLET A COLLE

RECHARGEABLE

Plus de problèmes de fil ! Pistolet à colle livré avec chargeur 220 Volts et Batterie.

Utilise les batons standard de 8 mm. Livré avec 5 batons

Code HBN: 075010



CABLE DE CHARGE RAPIDE

20 minutes suffisent pour permettre la mise en route du véhicule dont la batterie est déchargée à l'aide de cet adaptateur de liaison entre 2 voitures. Longueur 4 mètres avec témoin de charge, notice d'emploi.

Code HBN: 058701

LASER PORTE CLE

Equipé d'un mousqueton pour port à la ceinture. Etui de protection et piles fournis.

Code HBN: 813885



LASER STYLO

Pointeur laser de 5 mW pesant seulement 50 Grs, présenté dans un écrin bleu et or.

Piles fournies

Code HBN: 813895



CREUSET 100 W

Creuset de soudure 100 Watts pour l'étamage de petites série de câbles

Code HBN: 134505



PROGRAMMATEUR MACH

Chargement par PC puis programmation et vérification des circuits.

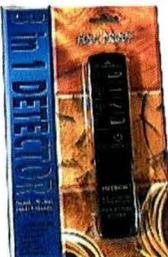
Code HBN: 305130



DETECTEUR 3 en 1

Ultra sensible! Détecte les pièces métalliques, les câbles conducteurs de courant et les poutres en bois dans les murs. Visualisation de détection par Led et Buzzer.

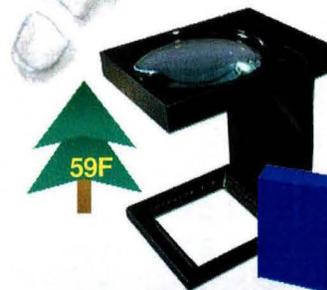
Code HBN: 095001



LOUPE LUMINEUSE

Loupe lumineuse composée de deux dioptries 3 et 6 X. Dimensions de l'optique 90 mm

Code HBN: 134512



LOUPE COMPTE-FIL

Très grosse loupe compte-fil idéale pour les travaux de soudure sur les composants. Diamètre de l'optique 110 mm, verre minéral, grossissement 2.5 X Rectangle bleu dimension d'un paquet de cigarettes

Code HBN: 134511

Votre Magasin le plus proche au:

03.26.50.69.81

BP1007

51683 REIMS CEDEX 2



chèque

carte bancaire

Expire le: .. / ..

Signature



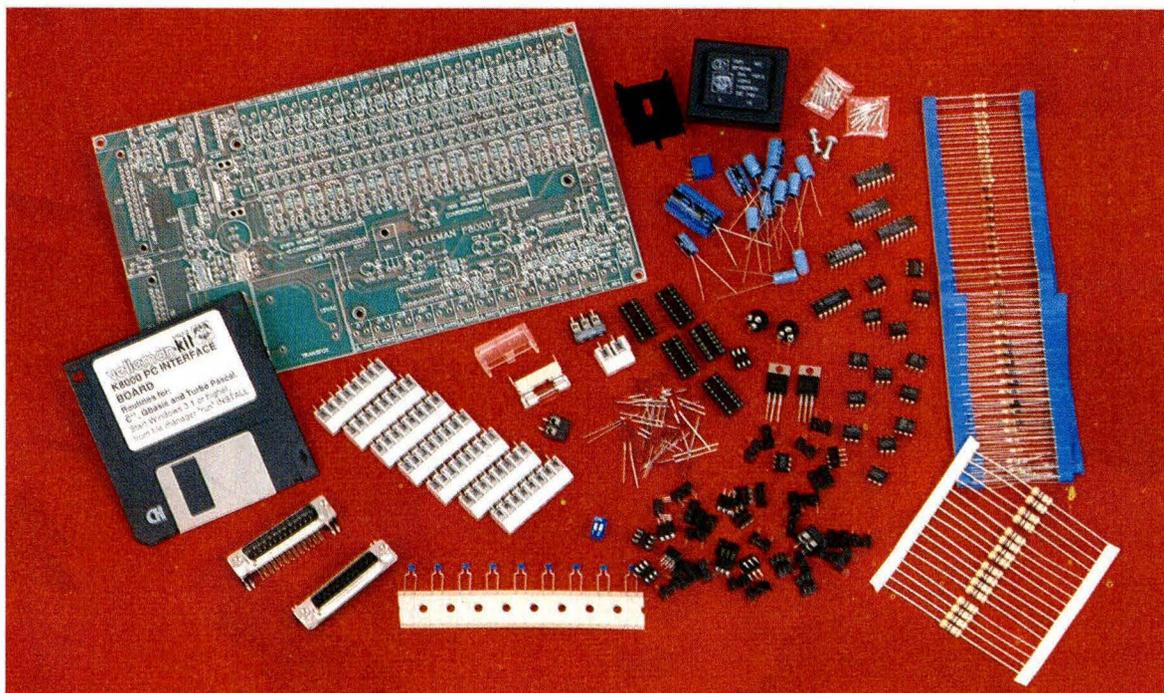
+ +
Un simple appel au
03.26.50.69.81



Votre numéro de carte



=
Livraison le lendemain avant midi pour seulement 28 Frs de port (Gratuit pour toute commande sup. à 500 Frs)



LE KIT VELLEMAN K8000: UNE CARTE D'INTERFACE D'ORDINATEUR

Nombreux sont les Amateurs informaticiens qui ont compris tout l'intérêt que l'on pouvait tirer d'un ordinateur. Outre ses possibilités fantastiques, par exemple dans le domaine de la communication (multimédia), il est de plus en plus utilisé pour la commande de processus externes. Les fabricants de kits en sont très conscients et c'est ainsi que la société VELLEMAN, connue pour ses produits de haute qualité, commercialise un nouveau kit: la carte interface pour ordinateur, K8000.

Cette carte se distingue tout particulièrement par sa simplicité d'emploi et par ses nombreuses possibilités. Jugez-en plutôt: 16 entrées ou sorties digitales, 8 sorties et quatre entrées analogiques. Son synoptique est donné en **figure 1**. De plus, il n'est pas nécessaire de procéder à l'ouverture du PC pour l'installation de l'interface puisqu'elle se connecte au port imprimante, et chose importante, laisse l'imprimante opérationnelle.

Le détail des données techniques de la K8000 est le suivant:

- 16 sorties digitales (IO1 à IO16) sur optocoupleurs à collecteurs ouverts: 30V max. 50mA

- 800 μ s minimum pour la conversion des 16 sorties;

- 16 entrées digitales (IO1 à IO16) sur optocoupleurs: 5V/5mA min. et 20V/40mA max.

- 800 μ s minimum pour la conversion des 16 entrées;

- 8 sorties analogiques (DAC1 à DAC8) avec une résolution de 64 pas

- temps minimum de 600 μ s pour réaliser une sortie

- temps minimum de 2 ms pour réali-

- ser les huit sorties

- courant maximum de sortie: 6mA
- tension minimum de sortie (pour 2mA): 0,1V

- tension maximum de sortie (pour 2mA): 11,5V (réglable)
- résolution de 160mV (+ ou - 90mV) par pas;

- 1 sortie de précision (DA1) avec une résolution de 256 paliers
- 600 μ s de temps de conversion
- courant maximum de sortie de 2mA
- tension minimum de sortie de 0V
- tension maximum de sortie (pour 0,5mA): 4,5V réglable
- 17,5mV de résolution par pas pour une tension maximum de sortie de 4,5V

- écart maximum de 26mV

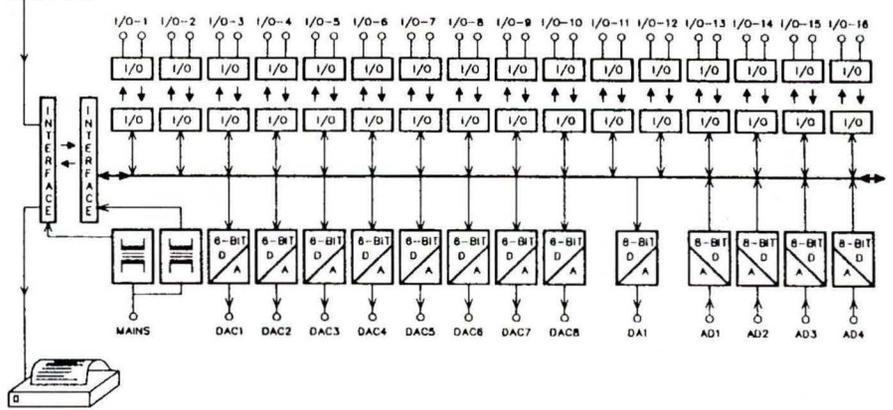
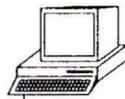
- 4 entrées analogiques (AD1 à AD4) avec une résolution de 256 pas
- 1ms minimum de temps de conversion pour lire une entrée

- 1,6ms minimum de temps de conversion pour lire quatre entrées
- tension minimum d'entrée: 0V
- tension maximum d'entrée: 5V
- impédance d'entrée: environ 50 M Ω

- résolution de 19,5mV
- écart maximum de 30mV

- protocole de communication: bus I2C
- affichage DEL pour chaque entrée-sortie
- connexion par SUBD25 à l'ordinateur
- connexion par SUBD25 à l'imprimante
- alimentation secteur

De plus, quatre cartes identiques peuvent être reliées ensemble sous la configuration "une maître et trois esclaves". La K8000 peut également commander des cartes déjà commercialisées par la société VELLEMAN telles que des cartes à relais, de commande à distance, de mesure de température, etc..



1 SYNOPTIQUE.

Le schéma de principe de la carte est donné en **figure 2**. Deux transformateurs sont utilisés: l'un pour l'alimentation des circuits intégrés et l'autre pour le circuit de liaison à l'ordinateur et à l'imprimante. La mise en connexion de l'imprimante est effectuée automatiquement lorsque la carte K8000 est hors tension par la ligne SELECT en provenance de l'ordinateur. D'autre part, lorsque la carte est alimentée, une instruction logicielle permet de mettre les lignes de communication en "stand-by", et donc de réactiver le périphérique d'impression.

Seules deux lignes de l'interface parallèle (plus la masse) sont utilisées pour la communication avec la carte, ce qui s'explique par le fait que les données lues ou écrites le sont en mode série, en utilisant le protocole I2C. Signalons le fait que toutes

les lignes de liaison sont optocouplées, ce qui garantit une grande sécurité pour le matériel. Chacune des quatre cartes pouvant être interconnectées posséderont une adresse, adresse qui sera sélectionnée par le commutateur SW*1. Ce dernier agira sur les lignes d'adresses des circuits intégrés placés sur la carte et qui ne réagiront que si les données leur sont effectivement destinées.

Les entrées du convertisseur analogique/digital (PCF8591) pourront être configurées selon les besoins de chacun:

1/ on pourra déterminer l'impédance d'entrée souhaitée par la mise en place des résistances RB, en omettant les résistances RA;

2/ si la tension à mesurer possède une résiduelle alternative, on choisira une valeur de 10 kΩ pour les résistances RA et 330 nF pour les

condensateurs CA; cette valeur pourra être calculée par la formule:

$$CA = 1/(6,28 \times f \times RA)$$

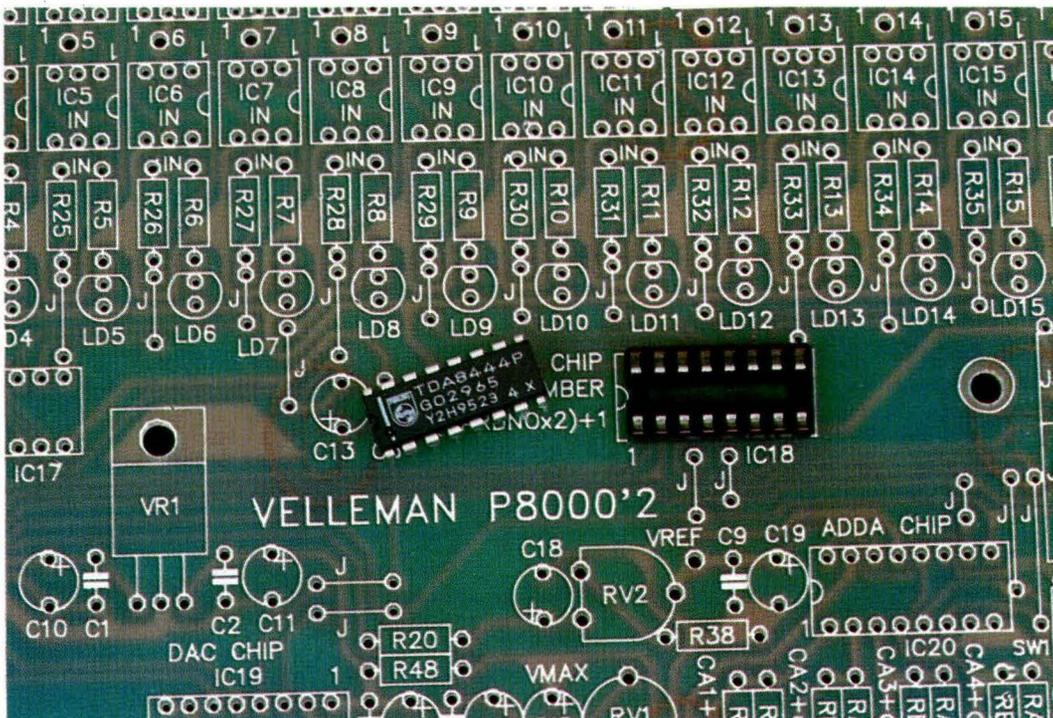
3/ si l'on souhaite procéder à une atténuation des tensions appliquées aux entrées, il conviendra d'implanter les résistances RA et RB, et le facteur d'atténuation sera alors donné part la formule:

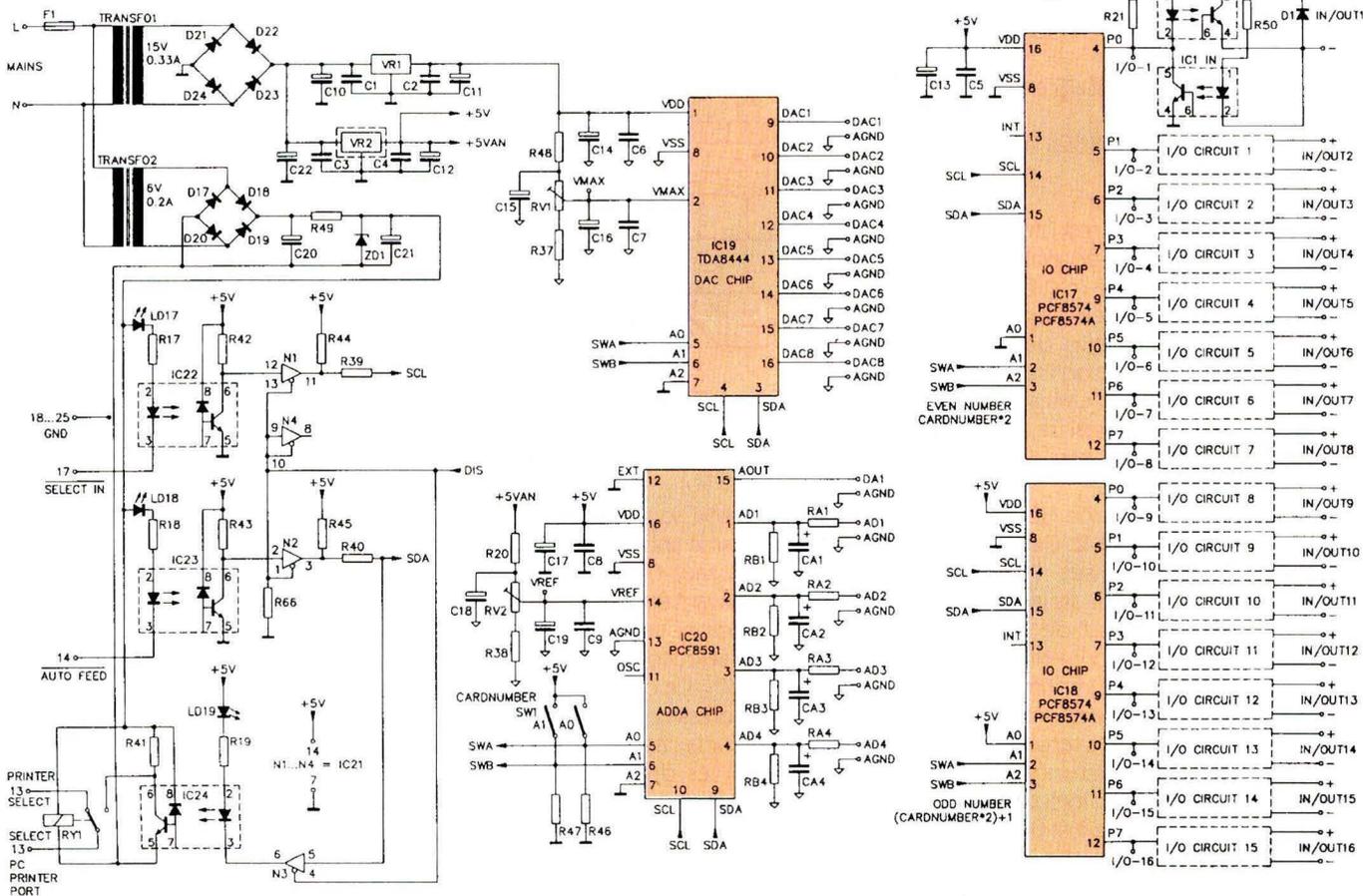
$$att = RB/(RA + RB)$$

4/ si l'on utilise une boucle de courant 4-20mA, on n'implantera que les résistances RB qui seront d'une valeur de 200 Ω; cela permettra une lecture des tensions de 0,8V à 4V.

Les dessins représentés en **figure 3** résument les différentes possibilités d'utilisation des entrées-sorties digitales et analogiques.

SÉRIGRAPHIE TRÈS CLAIRE DU CIRCUIT IMPRIMÉ.





Le kit est réellement très bien présenté. Trois petites brochures sont livrées qui expliquent le fonctionnement de la carte, le montage et les différentes procédures de programmation. Une disquette est également incluse dans le kit qui peut être programmé sous DOS et WINDOWS.

Le câblage de la carte nécessitera l'apport d'un maximum de soin, les composants présentant une assez grande compacité, surtout au niveau des optocoupleurs isolant les seize lignes d'entrées-sorties. L'implantation de ceux-ci sera grandement facilitée par une sérigraphie très claire du circuit imprimé.

Lorsque le câblage de la carte sera terminé, le fer à souder ne sera plus à utiliser, toutes les connexions étant réalisées sur des borniers à vis. Ce procédé de liaison facilite grandement les opérations de mesures.

Pour conclure: bien que le type de communication utilisé par la carte K8000 ne soit pas des plus rapides par rapport à une communication parallèle, surtout en ce qui concerne les convertisseurs, ce kit bien étudié et d'une qualité irréprochable satisfiera l'Amateur exigeant. Il constitue une excellente entrée en matière pour les personnes désireuses de se lancer dans la com-

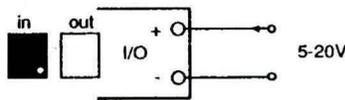
mande de processus par ordinateur. Son prix de vente public est de 750 F TTC.

P.OGUIC

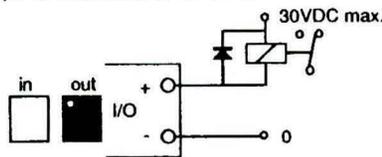
2 SCHÉMA DE PRINCIPE DE LA CARTE.

3 RÉSUMÉ DES POSSIBILITÉS.

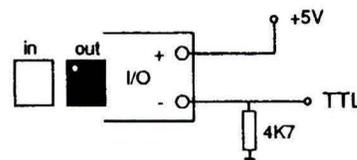
Exemple de connexion: tension à l'entrée;



Exemple de connexion: sortie relais;

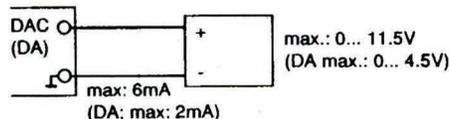


sortie TTL digitale

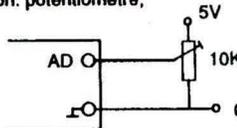


Exemple de connexion:

commutation commandée par courant continu;



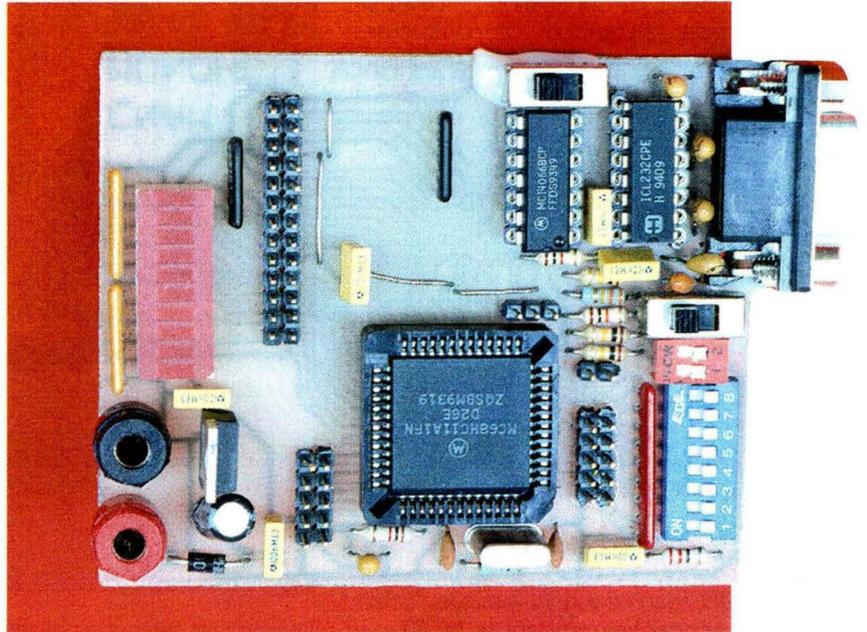
Exemple de connexion: potentiomètre;





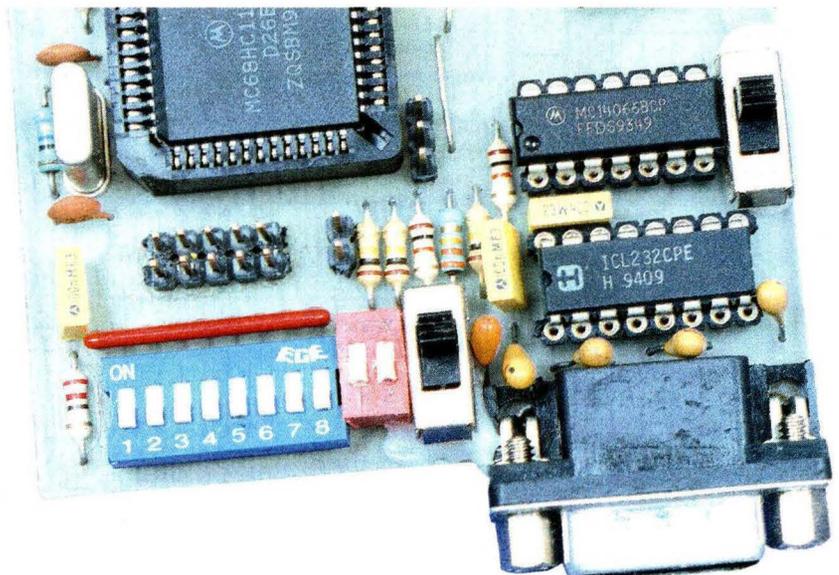
MINI CARTE AUTOPROGRAMMABLE À 68 HC11

Il est aujourd'hui indéniable que les microcontrôleurs occupent une place très importante dans le monde de l'électronique. Mais pour l'amateur comme pour le professionnel, la mise en œuvre d'un microcontrôleur est toujours aussi délicate et longue que coûteuse. Quand ils sont utilisés sans mémoire programme externe, ces composants requièrent une carte de programmation spéciale, ou un adaptateur spécial sur un programmeur universel. Si la mémoire programme est externe, la carte devient plus encombrante et complexe, et il faut posséder au minimum un programmeur ou un émulateur d'EPROM, un effaceur d'EPROM.



Dans tous ces cas de figure, le temps et l'argent passé avant de pouvoir s'essayer à la programmation dudit microcontrôleur sont très importants, et les chances de réussite au premier coup assez minimes. Le montage que nous vous proposons dans ces pages est d'un coût dérisoire (environ 200F tout compris), d'une simplicité déconcertante et d'une taille très réduite : il utilise le plus répandu des microcontrôleurs de la famille HC11 Motorola, le 68HC11A1, disponible partout pour moins de 100F, et ne nécessite pour sa programmation

qu'un câble série standard et un P.C. équipé du logiciel adéquat. Le programme étant logé en EPROM, la programmation et l'effacement de celui-ci seront instantanés. Il comporte tous les composants permettant de tester un programme : DIP Switches, LEDs. Le seul inconvénient de ce système, car il faut bien qu'il y en ait un, est que le programme utilisateur ne devra pas excéder une taille de 512 octets : mais en programmant soigneusement, il y a déjà de quoi réaliser d'intéressantes applications, comme nous le verrons dans les prochains articles.

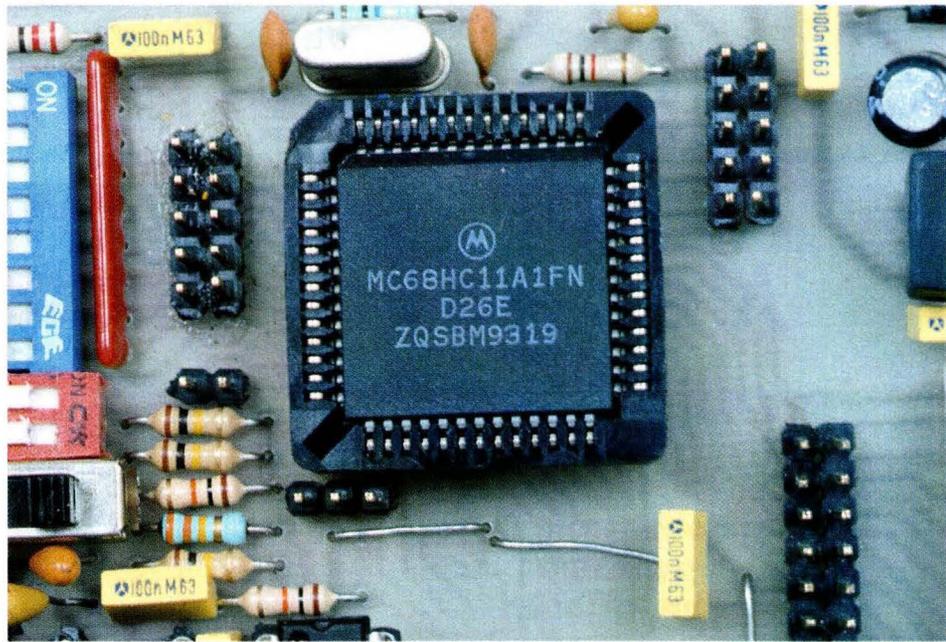


UTILISATION DE RÉSEAU
DE RÉSTANCES.

Généralités sur le HC11A1

- Le HC11A1 est un processeur 8 bits fabriqué en technologie CMOS (basse consommation...) haute vitesse. Il comporte de nombreuses interfaces intégrées très puissantes :
- timer 16 bits avec pré-diviseur 4 étages (comportant un compteur d'impulsions, 4 sorties synchrones, 3 entrées de capture)
 - convertisseur A/D 8 bits 8 entrées (portE)
 - des modes de veille et sommeil (économie d'énergie)
 - interface SPI série synchrone rapide
 - interface SCI série asynchrone (RS232, MIDI etc.)
 - 256 octets de RAM
 - 512 octets d'EEPROM
 - 2 ports 8 bits (ports A et B)
 - 2 lignes d'interruptions en temps réel

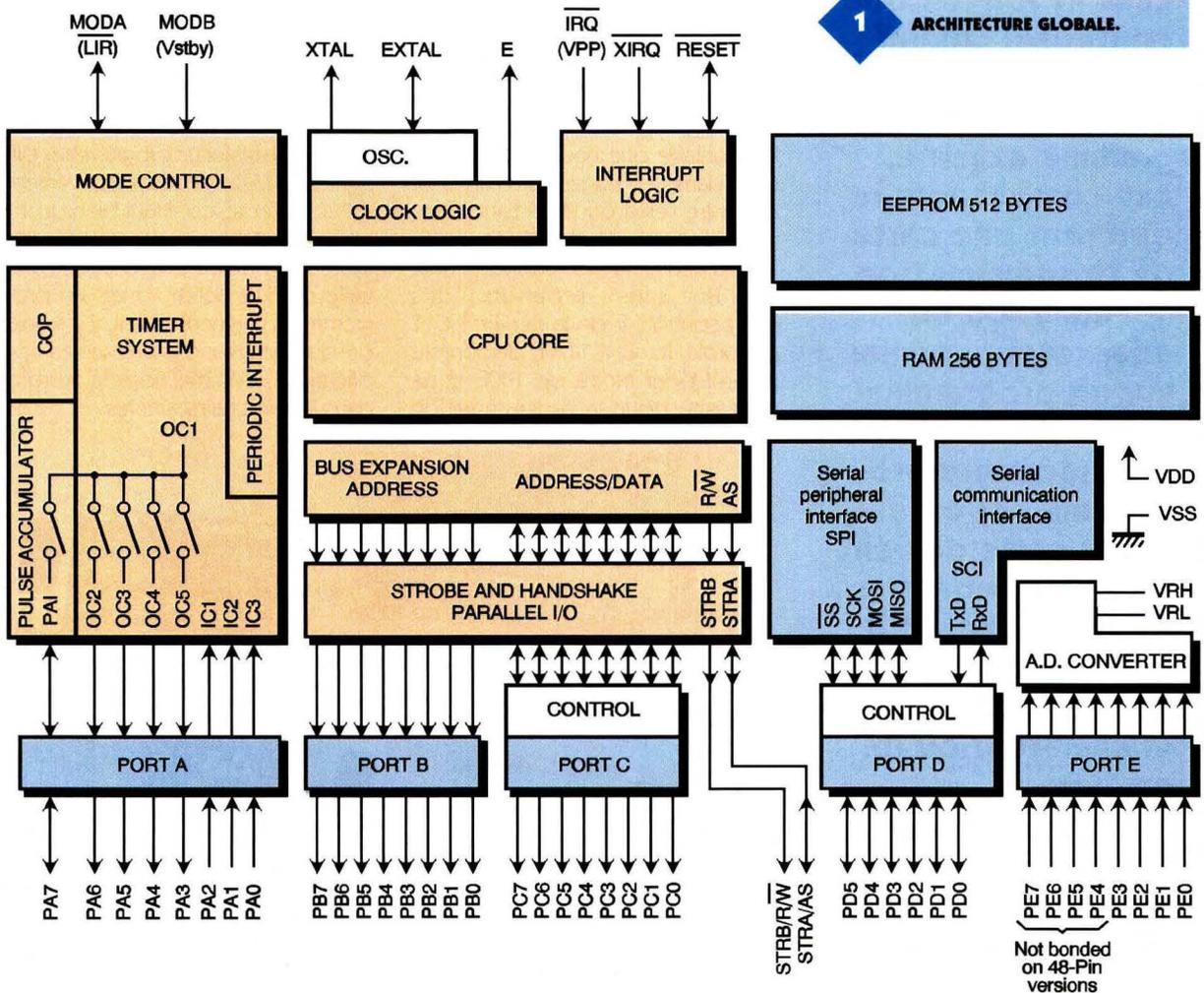
L'architecture globale du HC11A1 est donnée en **figure 1**. Le micro peut fonctionner suivant 4 modes, sélectionnables pendant le RESET par l'état des lignes MODA et MODB.

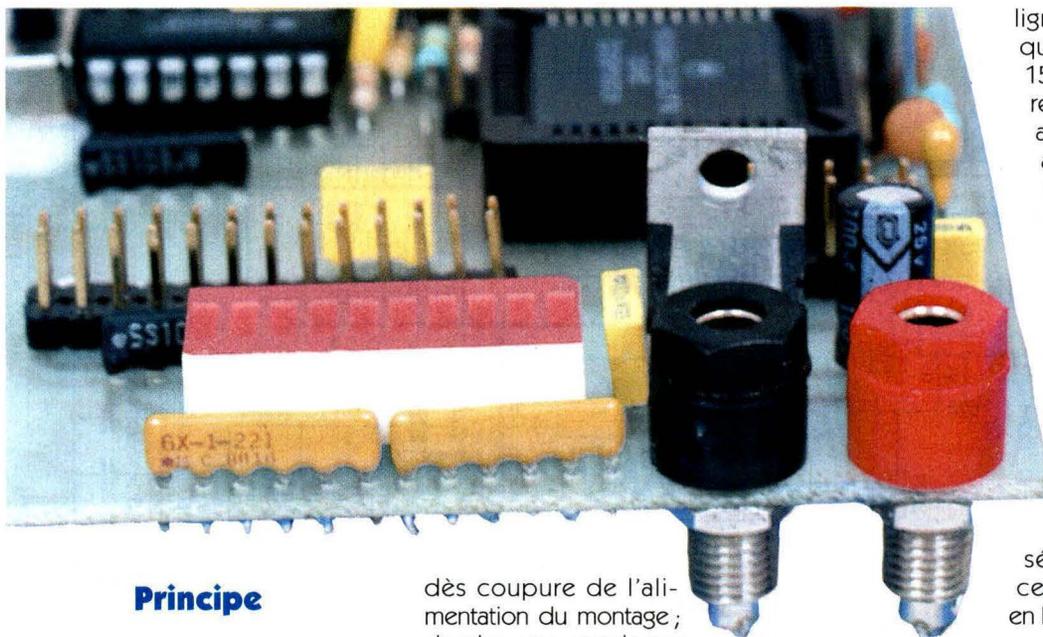


MODB	MODA	Mode de fonctionnement
1	0	Normal Single Chip
1	1	Normal Expanded
0	0	Spécial Bootstrap
0	1	Spécial Test

Dans notre cas nous utiliserons le mode "Spécial Bootstrap".

1 ARCHITECTURE GLOBALE.





Principe

NB : tout comme dans l'assembleur Motorola, les nombres précédés du signe \$ seront exprimés en notation hexadécimale. Le mode de fonctionnement de notre montage est assez complexe en théorie, mais se révèle en pratique très facile à utiliser.

Comme vous le constaterez à la lecture du schéma, le microcontrôleur est équipé d'une liaison série asynchrone, plus connue sous l'appellation RS232, qui sera bien entendu reliée à un port série du P.C., via un adaptateur de niveau bien connu de type MAX 232 (C13) ou équivalent intégré sur notre montage (les signaux sériels issus du HC11 sont de type 0-5V, incompatibles avec le standard RS232 de type -10V + 10V environ). En mode "spécial bootstrap", après remise à zéro matérielle, le microcontrôleur attend un octet \$FF (en notation hexadécimale) sur la liaison série, configurée à une vitesse de 1200 Bauds (1200 bits/s). Dès réception de cet octet, le microcontrôleur lit les 256 octets suivants et les stocke dans sa RAM interne. Simultanément, chaque octet est renvoyé sur la sortie série, de telle sorte que le programme du P.C. puisse vérifier que l'octet en question a bien été reçu par le micro, et que celui-ci est prêt à recevoir le suivant.

Une fois les 256 octets reçus (257 si l'on compte le premier égal à \$FF...), le micro exécute le programme qu'il vient de télécharger en RAM. Ce procédé permet le test de programme de petite taille, mais ne peut être utilisé pour des applications pratiques, puisque le programme étant stocké en RAM, celle-ci est volatile et son contenu est perdu

dès coupure de l'alimentation du montage ; de plus, une grande partie de la RAM étant prise par le programme, celle-ci n'est plus totalement disponible pour le stockage de variables ou pour la pile. Le principe consiste à charger temporairement en RAM un programme utilisateur qui aura pour fonction de venir lire au maximum 512 octets consécutifs sur la liaison série (le programme utilisateur que vous aurez écrit) et de les stocker en EEPROM interne ; ce programme utilisateur pour HC11 (tout comme le programme pour P.C. assurant la communication) est fort heureusement fourni par Motorola de sorte que nous n'aurons pas à l'écrire.

Le programme utilisateur ainsi téléchargé (les 512 octets max) sera alors non volatile, restera en EEPROM jusqu'à la prochaine programmation, et la RAM sera entièrement disponible pour les variables programme et la pile. Il ne reste plus qu'à indiquer au micro qu'il lui faudra démarrer après reset au début de l'EEPROM (et non au début de la RAM) : ceci a heureusement été prévu par Motorola, et sera le cas si le microcontrôleur reçoit juste après Reset un octet \$00 sur la liaison sérielle : or il se trouve que le micro envoie juste après reset sur la ligne TxD un tel octet : si on relie les 2 lignes TxD et RxD, le micro s'enverra donc à lui-même l'octet \$00, et démarrera alors le programme en EEPROM.

On aurait pu relier les 2 lignes directement par un inter ou un cavalier, mais l'inconvénient de taille aurait été que la liaison série aurait été inutilisable par la suite. D'où la présence du switch analogique de type CD4066 (C12B) associé au réseau RC R4/C4 commandé par l'interrupteur de RESET, qui ne court-circuite les

lignes TxD et RxD que pendant les 15 ms suivant un reset ; l'interface asynchrone est après ce délai normalement disponible pour le programme utilisateur. Le tour est donc joué : le programme utilisateur est bien téléchargé en EEPROM via la liaison série, et le processeur démarre en EEPROM.

Pratiques de programmation spéciales à ce mode

Il va sans dire que la programmation du HC11 est identique dans ce mode à celle en mode étendu. Cependant il existe des différences importantes en ce qui concerne le reset et les interruptions. Nous détaillons ces différences, car elles ne figurent pas dans les résumés de caractéristiques du HC11A1, et ne sont détaillées (en Anglais de surcroît) que dans le "M68HC11 REFERENCE MANUAL" de Motorola, pavé indigeste s'il en est...

Plus de vecteur de reset

En mode étendu, lors d'un reset, le HC11 vient lire les 2 derniers octets de l'EPROM programme en \$FFF0 et \$FFF1 qu'il interprète comme une adresse (vecteur de reset), puis il saute ensuite à cette adresse qui sera le début du programme utilisateur. Celui-ci a donc le loisir de démarrer son programme où il veut en mémoire en changeant la valeur des adresses \$FFF0 et \$FFF1. Ici, cela se passe différemment : le programme débute obligatoirement au début de l'EEPROM, soit à l'adresse \$B600. Les programmes utilisateur en assembleur (cf. exemple de programme ci-après) démarreront tous par la pseudo instruction ORG \$B600, qui indique à l'assembleur l'adresse de départ.

Les interruptions

En mode étendu, les vecteurs d'interruption, tout comme celui de reset sont localisés à la fin de l'EPROM programme, entre les adresses

\$FFD6 et \$FFFD. Dans ce mode spécial, ces vecteurs sont bien sûr absents, mais il existe par contre un système de pseudo-vecteurs logés en RAM : ces pseudo-vecteurs occupent 3 cases mémoires (au lieu de 2 pour un vecteur "normal"), car l'utilisateur est obligé de placer juste avant un code du mnémonique JMP (code hexa \$7E). Comme ces pseudo-vecteurs sont placés en RAM qui est par essence volatile, le programme utilisateur devra les "recharger" après chaque reset lors de la séquence d'initialisation. Un exemple est donné dans le programme 1. Le tableau indiquant l'adresse de ces pseudo-vecteurs est donné ci-après.

Quelques trucs en plus

Adresse	Vecteur
\$00C4-\$00C6	Interface série asynchrone (SCI)
\$00C7-\$00C9	Interface série synchrone (SPI)
\$00CA-\$00CC	Pulse accumulator Input Edge
\$00CD-\$00CF	Pulse accumulator Overflow
\$00D0-\$00D2	Timer Overflow
\$00D3-\$00D5	Timer Output Compare 5
\$00D6-\$00D8	Timer Output Compare 4
\$00D9-\$00DB	Timer Output Compare 3
\$00DC-\$00DE	Timer Output Compare 2
\$00DF-\$00E1	Timer Output Compare 1
\$00E5-\$00E7	Timer Input Capture 2
\$00E8-\$00EA	Timer Input Capture 1
\$00EB-\$00ED	Real Time Interrupt
\$00EE-\$00FD	ligne IRQ
\$00F1-\$00F3	ligne XIRQ
\$00F4-\$00F6	SWI (interruption logicielle)
\$00F7-\$00F9	Opcode Illégal
\$00FA-\$00FC	Cop Fail
\$00FD-\$00FF	Clock Monitor Fail

Du fait que le microcontrôleur exécute parfois le programme de téléchargement avant d'exécuter le programme utilisateur (au moins lorsque celui-ci est chargé la première fois) certains registres internes ne sont pas dans leur état initial, c'est à dire celui indiqué dans la documentation Motorola : c'est ainsi le cas pour l'UART qui est utilisée par le programme de téléchargement et donc activée, alors qu'elle est désactivée après un RESET "normal". Ainsi il faudra la désactiver durant la séquence d'initialisation si l'on désire utiliser les pins du port D comme des entrées/sorties normales. De la même façon, PD1 qui est aussi la sortie série TxD, est configurée en sortie collecteur ouvert (pour utilisation en OU câblé de façon à éviter certains conflits de bus accidentels), ce qui ne sera pas forcément du goût de chacun d'autant plus que toutes les autres sorties du port

D sont aussi configurées de cette façon : pour le remettre en configuration normale, il faudra remettre à 0 le bit DWOM (bit 5 du registre SPCR à l'adresse \$1028).

Utilisation pratique

La séquence d'actions pour le téléchargement et l'exécution d'un programme sur la mini carte à 68HC11 sera la suivante :

1 Edition du programme assembleur sur le P.C. à l'aide d'un éditeur de texte quelconque (l'éditeur EDIT fourni avec les versions de DOS supérieures à 5.0 fera parfaitement l'affaire)

2 Assemblage dudit programme à

ECHO TO SCREEN ?"; répondez Y ou N suivant que vous désirez voir les octets téléchargés défiler à l'écran

7 à la question "SELECT INTERNAL, EXTERNAL OR VERIFY EEPROM OPTION (I/X/V) : répondez I (V sert pour vérifier le contenu, et E pour programmer une EEPROM externe de type 2864...)

8 à la question "Enter Filename to Download ?"; entrez le nom du fichier Motorola, ici TOTO.REC

9 Les octets téléchargés défilent éventuellement à l'écran et à la fin du transfert "DOWNLOAD COMPLETE" s'affiche.

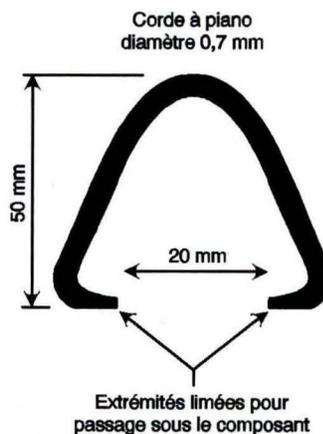
Rem 1 : il n'est pas possible d'arrêter le programme ELOAD en cours de route si vous avez fait une quelconque erreur de fichier ; vous devez aller jusqu'au bout.

Rem 2 : le programme ELOAD demande des réponses tapées en lettres majuscules ; si tel n'est pas le cas il se bloque...

10 Resetez la carte en fermant SWRES ; fermez SBOOT (position d'exécution du programme en EEPROM sans téléchargement) ; redémarrez la carte en ouvrant SWRES : c'est maintenant votre programme qui tourne....

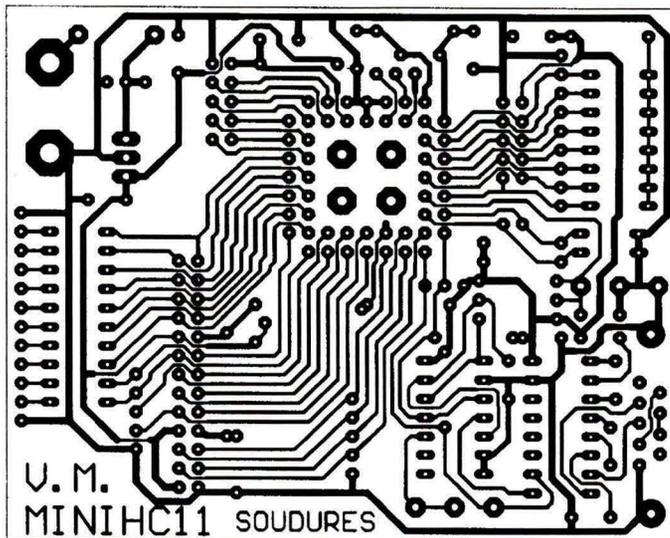
Le Hard

On trouvera le schéma de notre réalisation en **figure 2**. Il se réduit à sa plus simple expression : on trouvera autour du micro les indispensables composants nécessaires à sa mise en œuvre (quartz associé à C₁, C₂ et R₁), switch de reset associé à RRES et CRES pour assurer un délai après remise en route nécessaire au démarrage de l'oscillateur interne. On remarquera le filtre passe-bas RALCAN/CDAN destiné au filtrage



3

RÉALISATION DE L'OUTIL D'EXTRACTION.



de la tension de référence du convertisseur A/N. Toutefois, si l'on désire tirer pleinement parti de la précision du convertisseur, il faudra lui prévoir une alimentation séparée du numérique, et soigner plus que cela ne l'est fait ici le tracé du circuit imprimé (câblage de la masse en étoile...) : on ne fait pas de l'analogique impunément avec des signaux numériques carrés à 2 MHz circulant à quelques millimètres.

En bas à gauche du schéma, on trouvera les composants spécifiques à notre mise en œuvre : le switch analogique 4066 Cl2B qui court-circuite en utilisation normale les lignes TxD et RxD pendant 15ms après un RESET, dont la commande est assurée par l'interrupteur de RESET, retardée par le réseau R4/C4 et inversée par Cl2A qui fait ici office d'inverseur logique.

Cl2C déconnecte l'entrée série du micro de l'extérieur pendant la phase de reset, de telle façon qu'un caractère venant de l'extérieur ne puisse

venir perturber le processus de démarrage pour le moins spécial (au moment où le micro s'envoie à lui-même un caractère \$00...).

L'adaptateur de niveau RS232 MAX232 est câblé avec ses indispensables condensateurs nécessaires à sa pompe de charge interne pour la production des hautes tensions (il existe maintenant des versions de ce circuit avec les condensateurs intégrés pour gagner en encombrement, mais elles sont plus chères et moins courantes que celle-ci).

L'alimentation arrivant par des fiches bananes (utilisation en labo...) est classiquement confiée à un 7805, protégé des inversions de polarité accidentelles par la 1N4004. Des condensateurs de découplages sont placés à proximité de tous les circuits intégrés, ainsi qu'à côté des connecteurs d'extension : sur chacun d'eux sont rapportés le 5V et la masse, de façon à pouvoir alimenter directement via la carte d'éventuels circuits externes. Pour le test

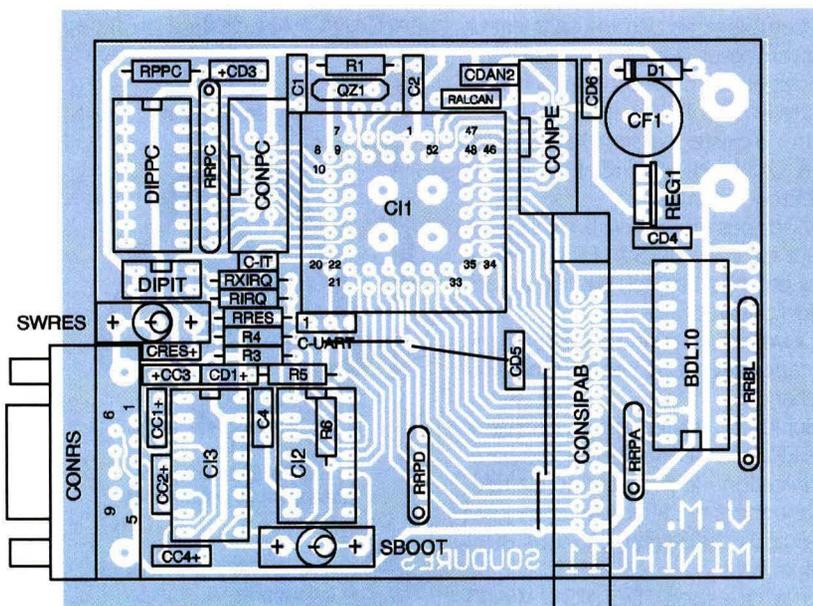
des petits programmes, on a intégré sur la carte une barrette de 8 DIP switches connectée au port B ; le réseau RRPC assure des niveaux bas sur ce même port quand les switches sont ouverts.

La résistance RRPC protège le port si celui-ci est accidentellement configuré en sortie (le Port B est bidirectionnel) et qu'un switch est fermé alors que la pin correspondante est à l'état bas. Sur le Port C (monodirectionnel, que des pins en sortie) est connecté le barreau de LEDs BDL1 destiné à la visualisation de son état. Deux DIP switches sont reliés aux lignes d'interruptions extérieures IRQ et XIRQ : dans un cadre didacticiel, il sera ainsi très facile de simuler une interruption.

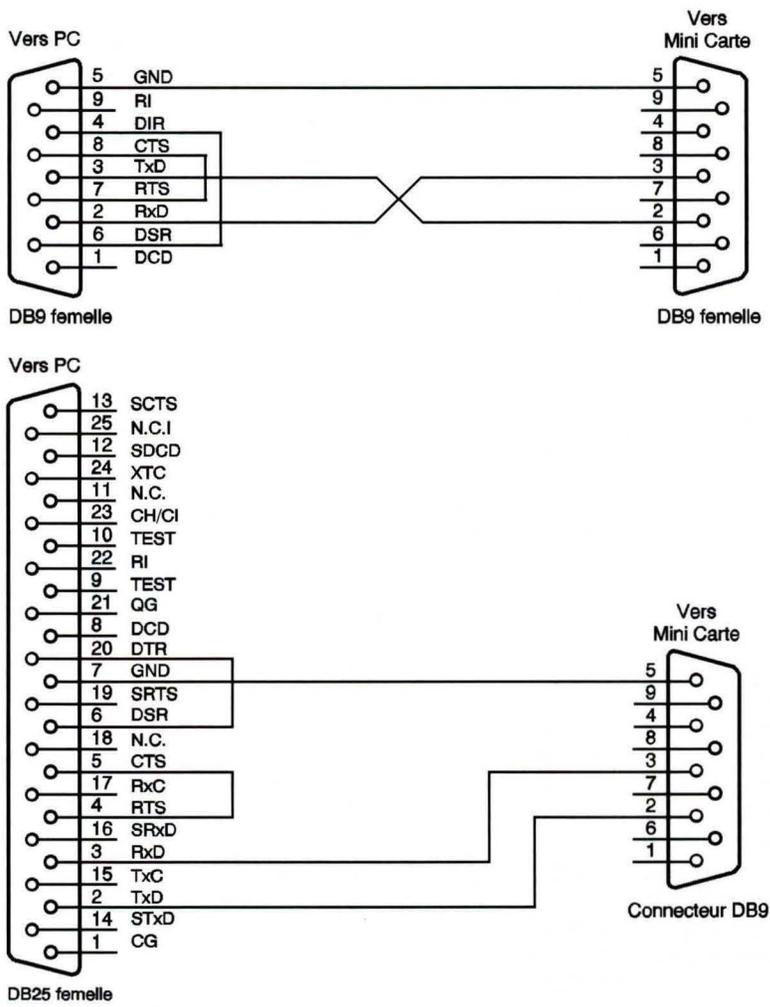
Tous les signaux du HC11 sont ramenés sur les connecteurs CONPC, C_IT, CONSIPAB et CONPE, prenant ici la forme de barrette SIL sécable 1 ou 2 rangées, compatibles avec les connecteurs de la série HE10 (ceux-ci ont pour avantages d'être détrompés, mais aussi bien plus chers...). Tous les signaux en entrées sont ramenés par une résistance au niveau logique par défaut le plus... logique. Il est bien évident que si vous désirez utiliser cette carte pour une application précise, vous n'aurez peut-être pas besoin des DIP switches et autres LEDs ; ne pas les mettre en place n'empêchera bien entendu pas la carte de fonctionner correctement. De la même façon, vous pouvez réaliser une seule carte complète avec le connecteur RS232 et le MAX232 faisant office de programmeur du HC11. Vous pouvez ensuite l'extraire et l'enficher dans la (les) carte(s) cible qui n'aura pas forcément besoin de ces deux derniers éléments...

A propos d'extraction, il est déconseillé de renouveler cette opération un grand nombre de fois avec les supports de type PLCC. Pour y parvenir cependant, on pourra réaliser un outil d'extraction à moindre prix à l'aide d'un morceau de corde à piano (fil à ressort), aussi efficace et bien moins onéreux que les outils vendus dans le commerce plus de 150 F. Le schéma de cette astuce est donné figure 3 : il suffit de glisser les 2 pointes de l'outil dans les 2 encoches situées à 2 angles du su

Le typon et l'implantation de notre circuit sont donnés en figures 4 et 5.



6 LIAISON CÂBLE SÉRIE.



Le câble série

Même s'il existe des câbles série tout faits dans le commerce, nous ne saurions que trop vous conseiller de câbler vous-même celui-ci, cette remarque étant valable dans la plupart des cas pour les câbles série : les variantes étant tellement nombreuses (prises 9 ou 25 broches, mâle ou femelle, croisés ou non, avec ou sans signaux de contrôle etc.), on a que peu de chances de tomber sur la bonne du premier coup ! Et puis en soudant soi-même son câble, on sera au moins sûr de son brochage, et on économisera quelques deniers supplémentaires... Le brochage des câbles en version 9-9 et 9-25 broches est donné en **figure 6**. Tous les signaux du P.C. y sont repérés ; sachez cependant que tous les signaux nommés sur la prise 25 broches ne sont pas câblés dans votre P.C. ; ils correspondent à d'anciennes applications (ceux de la 9 broches le sont par contre tous...). Vous réaliserez celui adapté à votre ordinateur ; Sachez simplement que sur les ordinateurs datant de plus d'un an, le port COM1 (généralement occupé par la souris) est en 9

broches mâle, et que le port COM2 (situé à côté de la prise JOYSTICK 15 broches femelle) est en 25 broches mâles. Sur les Pentium récents, les 2 ports sont en 9 broches mâle.

Le logiciel

Il se divise en plusieurs classes ; néanmoins il sera plus simple de mettre tous les fichiers dans le même répertoire de votre disque dur :

L'assembleur

- Les fichiers nécessaires à celui-ci sont :
- ASMHC11.EXE (l'assembleur lui-même)
- ASMHC11.HLP (son aide)
- CODES.ASC (fichier nécessaire à l'assembleur)
- OFFSET.ASC (fichier nécessaire à l'assembleur)

La Programmation de l'EEPROM

- EEPROM.GIX.ASC (programme assembleur du logiciel téléchargé en RAM)
- EEPROM.GIX.REC (le même assemblé)
- EEPROM.GIX.BOO (le même en format

binaire)
 EELOAD.BAS (le code source en Basic du logiciel de téléchargement sur P.C., que vous pouvez exécuter et modifier avec QBASIC ou GWBASICS)
 EELOAD.EXE (le même en exécutable)

Les exemples de programme

- ESPRGEEP.ASC : (le programme assembleur exemple)
- ESPRGEEP.REC : le même assemblé
- DECL_REG.ASC : déclaration des registres internes du HC11 (pour vous éviter de le faire)

Dès que vous aurez pris l'habitude d'utiliser notre système, nous vous conseillons d'écrire un fichier Batch (fichier de commandes DOS) qui lance à la suite l'assemblage et le programme EELOAD....

Conclusion

Munis des précieux conseils qui précèdent, la mini carte devrait "tourner" du premier coup ; nous vous conseillons d'essayer en premier le programme de test, disponible en téléchargement sur Minitel et Internet sous le nom ESPRGEEP.ASC. Ce programme recopie simplement l'état du Port B (DIP switches) sur le port C (barreau de LEDs) Lorsqu'un changement intervient, l'état du port B est envoyé sur la liaison série à 9600 Bds. Si on génère une interruption, l'état du Port C est inversé bit à bit, et ce jusqu'au prochain changement. Une fois ceci fait, vous saurez que votre système tourne, tant d'un point de vue informatique qu'électronique. Il ne vous restera plus qu'à essayer vos propres programmes. Mais nous aurons certainement l'occasion de vous proposer quelques applications intéressantes de cette mini carte dans ces mêmes colonnes.

APPENDICES

Datasheets sur Internet

Si comme l'auteur, vous avez souvent pesté tant il est difficile de se procurer la fiche technique d'un composant, tant chez un revendeur que chez un distributeur, alors Internet vous comblera. Tous les grands fabricants disposent d'un site WEB à

partir duquel il est enfantin de télécharger une fiche technique, le plus souvent au format Adobe Acrobat. Et puis l'intérêt d'Internet dans le domaine de l'électronique ne se limite pas à ces fiches : on y trouve pleins d'autres choses intéressantes, notamment le serveur de votre revue ! Quelques sites intéressants pour notre application :

- <http://www.mot.com> : site Motorola ; on peut y trouver tous les renseignements sur les produits Motorola

- <http://freeware.aus.sps.mot.com> : page Motorola spéciale microcontrôleur, contenant toutes les datasheets à télécharger, un nombre important de programmes libres de droit pour les micros Motorola (c'est la version WEB du BBS)

- <http://oritools.com/info> : ce site contient un fichier FAQ (Frequently Asked Question) uniquement sur le HC11 hyper intéressant, contenant d'autres adresses Internet, des adresses de développeurs, revendeurs etc.

- <http://www.hitex.com> : un site contenant toutes les datasheets des composants les plus courants (AOP, logiques, etc.)

AS11 OU ASMHC11 ?

Deux assembleurs pour 68HC11 conçus par Motorola sont disponibles en téléchargement. Le second, plus récent, est beaucoup plus puissant que le premier :

- ASMHC11 comprend la mnémotique RMB (Reserve Memory Byte) très utile pour réserver des cases mémoires sans passer par des équivalences

- ASMHC11 peut assembler plusieurs fichiers simultanément (possibilité de scinder le programme en

plusieurs fichiers, chose très pratique quand celui-ci est très volumineux) : si par exemple le fichier principal est TOTO.ASC et que vous avez placé les routines d'interruption dans le fichier TRAIT_IT.ASC, il faudra placer à la fin du fichier TOTO.ASC la pseudo instruction INCL TRAIT_IT.ASC : lorsque vous taperez ASMHC11 TOTO.ASC, l'assembleur ira automatiquement traiter le fichier TRAIT_IT.ASC

- ASMHC11 génère automatiquement un fichier listing (mnémoniques + adresses et codes) du nom de TOTO.LST. Pour l'obtenir avec AS11, il faut taper la commande : AS11 TOTO.ASM -I > TOTO.LST

- le fichier de codes au format Motorola porte par défaut l'extension. S19 avec AS11 et. REC avec ASMHC11

- Il existe certaines différences de syntaxe au niveau des mnémoniques et notamment celle des instructions de bits (BSET, BCLR, BRSET et BRCLR) : Pour AS11 on tapera : BRCLR MEMO1 #% 00001000 ETIQ1 (saute en ETIQ1 si le bit 4 de la case mémoire MEMO1 est à 0)

Pour ASMHC11 on tapera : BRCLR MEMO1,#% 00001000, ETIQ1 ; si vous voulez que ASMHC11 comprenne l'ancienne syntaxe, il faudra taper lors de l'assemblage : ASMHC11 TOTO.ASC ; X

Astuces concernant les instructions BRCLR et BRSET

Ces instructions de saut conditionnel suivant l'état d'un ou plusieurs bits d'une adresse font partie des points forts du HC11 au niveau programmation. Leur seul inconvénient est qu'elles ne supportent pas l'adressage étendu, mais seulement le direct ou indexé. Autrement dit il est impossible d'utiliser ces instruc-

tions directement avec les registres internes, qui sont localisés par défaut entre \$1000 et \$103F, chose qui est pourtant primordiale (on a très souvent besoin de tester un bit d'un registre pour savoir si le périphérique correspondant est prêt, a détecté une erreur, etc.) L'astuce consiste à ne pas déclarer l'adresse absolue des registres internes, mais l'offset par rapport à \$1000. On définira de plus une équivalence du nom de REGBAS à \$1000. Pour pouvoir utiliser une instruction BRCLR ou BRSET, il faudra auparavant charger un registre d'index à la valeur de REGBAS.

Dans l'exemple précédent on

	ldy brclr staa	#REGBAS SCSR, y,#% 10000000, ATSCI SCDR + REGBAS
--	----------------------	--

boucle tant que le bit 7 de SCSR (TDRE) est à 0.

Quand on voudra utiliser l'adressage étendu avec les registres internes (comme avec l'instruction staa ci-dessus), il ne faudra pas omettre de rajouter + REGBAS après le nom du registre que l'on désire adresser ! Cette méthode a un autre avantage moins évident : il est possible sur le HC11 de relocaliser les registres internes ailleurs qu'en \$1000-\$103F (à cause d'un conflit avec un périphérique externe non remappable par ex...). Si tel est le cas, on n'aura qu'à changer la valeur de REGBAS et tous les registres seront alors déclarés automatiquement à la bonne adresse (pas besoin de les reprendre 1 par 1)

V. MAURY

Nomenclature

Résistances

R₁ : 10 MΩ
(marron, noir, bleu)
R₃, R1RQ, RX1RQ : 100 kΩ
(marron, noir, jaune)
R₄ : 330 kΩ
(orange, orange, jaune)
R₅, R₆, RRES : 10 kΩ
(marron, noir, orange)
RALCAN : 1 kΩ
(marron, noir, rouge)
RPPC : 22 Ω
RRBL : 220 Ω x 10
RRPA, RRPD : 10 kΩ x 4
RRPC : 10 kΩ x 8

Condensateurs

C₁, C₂ : 22 pF
CD₁ à CD₆ : 100 nF
CC₁ à CC₄, CRES : 1 μF
CDAN : 2,2 μF
CF₁ : 470 μF
Semi-conducteurs
CI₁ : 68HC11A1
CI₂ : 4066
CI₃ : MAX232
REG₁ : 7805
D₁ : 1N4001..4004

Divers

AL +, AL- : Embases BANANE
Femelles
CONPC, CONPE : HE10 10 points ou 10 points de barrette sécable double

CONRS : DB9 mâle pour C.I.

CONSHIPAB : HE10 26 points ou 10 points de barrette sécable double
C_IT : 2 points de barrette sécable simple
C_UART : 3 points de barrette sécable simple
BDL₁ : Bargraph 10 LEDs
DIPIT : Barrette de 2 DIP switches
DIPPC : Barrette de 8 DIP switches
QZ₁ : Quartz 8MHz
SBOOT, SWRES : Inter 2 positions

composants

SAINT-SARDOS 82600 VERDUN SUR GARONNE
Tél: 05.63.64.46.91 Fax: 05.63.64.38.39

C.MOS.

De 1 à 9 10 à 24 25se+	
N°4001 4001 B	1.90 1.75 80
N°4002 4001 B	2.00 1.85 1.65
N°4011 4011 B	2.00 1.85 1.65
N°4013 4013 B	2.30 2.15 1.90
N°4014 4014 B	4.40 4.20 4.00
N°4015 4015 B	3.40 3.15 2.80
N°4016 4016 B	2.80 2.60 2.30
N°4017 4017 B	4.10 3.80 3.50
N°4018 4018 B	2.00 1.80 1.65
N°4020 4020 B	3.00 2.70 2.50
N°4024 4024 B	3.30 3.00 2.70
N°4025 4025 B	2.70 2.50 2.25
N°4026 4026 B	3.70 3.50 3.15
N°4028 4028 B	3.90 3.50 3.10
N°4029 4029 B	3.60 3.30 3.00
N°4030 4030 B	2.30 2.15 1.90
N°4033 4033 B	3.20 2.90 2.65
N°4040 4040 B	3.10 2.80 2.50
N°4041 4041 B	4.20 3.90 3.45
N°4043 4043 B	3.30 3.00 2.75
N°4046 4046 B	4.10 3.80 3.45
N°4047 4047 B	4.10 3.80 3.40
N°4049 4049 B	2.70 2.50 2.25
N°4050 4050 B	3.00 2.80 2.50
N°4051 4051 B	3.40 3.10 2.85
N°4052 4052 B	4.10 3.90 3.50
N°4053 4053 B	3.50 3.25 2.90
N°4059 4059 B	3.10 2.80 2.55
N°4060 4060 B	4.00 3.70 3.40
N°4068 4068 B	2.00 1.85 1.65
N°4069 4069 B	2.00 1.80 1.60
N°4072 4072 B	3.00 2.80 2.50
N°4073 4073 B	2.20 2.05 1.80
N°4074 4074 B	1.80 1.65 1.50
N°4075 4075 B	3.10 2.85 2.55
N°4076 4076 B	2.05 1.85 1.65
N°4081 4081 B	2.30 2.20 1.95
N°4093 4093 B	2.00 1.80 1.60
N°4094 4094 B	3.00 2.80 2.50
N°4098 4098 B	4.70 4.50 4.20
N°4052 4052 B	3.20 3.00 3.45
N°4503 4503 B	3.70 3.45 3.05
N°4504 4504 B	5.00 4.75 4.50
N°4510 4510 B	4.20 3.80 3.40
N°4511 4511 B	3.80 3.55 3.15
N°4512 4512 B	3.80 3.55 3.15
N°4514 4514 B	10.20 9.20 8.65
N°4515 4515 B	4.20 3.80 3.50
N°4516 4516 B	4.10 3.90 3.50
N°4518 4518 B	2.90 2.60 2.35
N°4520 4520 B	4.80 4.50 4.10
N°4521 4521 B	7.80 7.25 6.40
N°4528 4528 B	4.00 3.80 3.40
N°4529 4529 B	4.10 3.80 3.35
N°4530 4530 B	4.20 3.90 3.45
N°4543 4543 B	3.10 2.80 2.50
N°4544 4544 B	7.80 7.25 6.45
N°4545 4545 B	2.70 2.45 2.20
N°4548 4548 B	4.80 4.50 4.10
N°4549 4549 B	7.80 7.40 6.65
N°4016 4016 B	2.80 2.50 2.25
N°4017 4017 B	8.10 7.30 6.55
N°4018 4018 B	2.80 2.50 2.25
N°4015 4015 B	5.10 4.75 4.20

C.I. INTEGRÉS

De 1 à 9 10 à 24 25se+	
N°330 CA 3130	11.50 10.70 10.20
N°3130 CA 3130T	16.00 14.90 13.10
N°340 CA 3140	6.10 5.65 5.05
N°3160 CA 3160	8.00 7.45 6.55
N°3180 CA 3180	12.00 11.00
N°362 CA 3182E	48.00 45.60 41.05
N°3240 CA 3240	10.20 9.60 8.00
N°3481 UM 3481A	15.70 14.60 13.35
N°3532 UM 3532	17.00 15.00 13.00
N°3810 TA 3810	25.00 23.25 20.00
N°3909 LM 3909	13.30 12.35 10.35
N°3914 LM 3914	16.30 15.15 13.35
N°3915 LM 3915	17.80 16.30 14.35
N°4151 XR 4151	11.50 10.70 9.45
N°15031 UM 5003.01	15.70 14.90 13.35
N°5089 TCM 5089	24.00 22.20 21.85
N°5114 TEA 5114A	18.10 17.20 16.35
N°5500 TEA 5500	24.90 23.15 20.80
N°5532 NE 5532	6.50 6.05 5.40
N°5534 NE 5534	8.90 8.00 7.20
N°7000 TDA 7000	18.00 17.65 14.90
N°7050 TDA 7050	9.30 8.65 7.65
N°406 ICL 7108	20.30 18.90 16.80
N°7136 ICL 7136	27.90 25.90 23.10
N°7137 ICL 7137	56.50 53.70 48.30
N°7220 LS 7220	51.50 48.95 44.05
N°7221 LS 7221	57.80 54.90 50.00
N°7225 LS 7225	51.50 48.95 44.05
N°7240 TDA 7240	22.60 21.45 19.20
N°7250 TDA 7250	44.00 40.90 36.40
N°7400 UA 7400	24.00 22.20 21.85
N°7840 UA 7840	25.30 24.00 21.50
N°8038 ICL 8038	29.60 27.55 24.50
N°13700 LM 13700	12.80 11.90 10.50
N°1448 MC 1448	27.00 25.65 23.10
N°14526 M 14526	13.00 12.10 10.75
N°14527 M 14527	17.50 16.30 14.50
N°14528 M 14528	17.80 16.55 14.75
N°532 MM 5320	17.00 15.00 13.00
N°7492274C922	60.30 56.10 49.50
N°7492574C925	82.00 77.90 70.10
N°7492674C926	85.00 79.05 70.35
N°7492774C927	88.00 82.00 73.60

SUPPORTS C.I.

CONTACTS LYRE De 1 à 9 10 à 29 30se+	
N°1008 8 BR	0.80 0.70 0.65
N°1014 14 BR	1.00 0.90 0.80
N°1016 16 BR	1.00 0.90 0.80
N°1018 18 BR	1.30 1.22 1.10
N°1020 20 BR	1.50 1.35 1.20
N°1024 24 BR	1.40 1.30 1.15
N°1028 28 BR	1.40 1.25 1.10
N°1032 32 BR	4.50 4.10 3.70
N°1040 40 BR	2.30 2.15 1.90

BUZZERS

N°1968 BUZZER 6V	7.40
N°1923 BUZZER 12V	2.20
N°1980 TRANSD. PIEZO	6.20

CAPTEURS

N°435 LM 35Z 2 (0.7A/110V)	38.00
N°1035 LM 35Z 2 (0.7A/100V)	22.50
N°1978 TELEPH. A. VENTOUSE	9.90

CELLULE PHOT.

N°090 LDR 05mm	5.70
N°091 LDR 10mm	15.90
N°1114 14 BR	2.80 2.60 2.30
N°1116 16 BR	3.20 3.00 2.65
N°1118 18 BR	3.60 3.35 3.00
N°1120 20 BR	3.80 3.55 3.15
N°1122 22 BR	4.70 4.35 3.90
N°1124 24 BR	5.00 4.65 4.15
N°1128 28 BR	5.00 4.65 4.15
N°1130 30 BR	6.80 6.10 5.50

TRANSISTORS

De 1 à 9 10 à 19 20se+	
N°608 2N 1511	2.30 2.15 1.90
N°610 2N 1713	2.20 2.05 1.80
N°619 2N 2222	2.30 2.15 1.90
N°625 2N 2222	2.60 2.40 2.20
N°699 2N 2908A	2.60 2.40 2.20
N°946 2N 2646	10.50 10.00 9.95
N°946 2N 2904A	3.20 3.00 2.60
N°959 2N 2906	1.00 1.10 1.50
N°2906 2N 2906A	2.60 2.45 2.65
N°630 2N 2907	1.80 1.41 1.25
N°632 2N 3055	2.60 2.35 2.10
N°3096 2N 3096	27.00 25.65 23.10
N°3773 2N 3773	14.90 14.15 12.65
N°949 2N 3919	3.90 3.65 3.20
N°3904 2N 3904	1.00 0.95 0.80
N°3906 2N 3906	1.00 0.95 0.80
N°678 BC 1078	2.00 1.65 1.50
N°688 BC 1088	2.00 1.65 1.50
N°698 BC 1098	2.50 2.35 2.05
N°699 BC 2098	1.00 1.50 1.50
N°3177 BC 1778	2.30 2.15 90
N°2178 BC 1788	5.00 4.65 4.10
N°635 BC 2378	1.00 0.80 0.60
N°636 BC 2388	1.00 0.80 0.60
N°638 BC 2388	1.00 0.80 0.60
N°638 BC 238C	1.00 0.80 0.60
N°640 BC 3078	1.00 0.80 0.60
N°627 BC 3278	1.00 0.80 0.60
N°643 BC 3378	1.00 0.80 0.60
N°516 BC 516	1.80 1.65 1.50
N°646 BC 517	2.00 1.85 1.70
N°3546 BC 5468	1.00 0.80 0.60
N°650 BC 5478	1.00 0.80 0.60
N°651 BC 547C	1.00 0.80 0.60
N°652 BC 548C	1.00 0.80 0.60
N°649 BC 548C	1.00 0.80 0.60
N°655 BC 558C	1.00 0.80 0.60
N°3556 BC 558C	1.00 0.80 0.60
N°656 BC 558C	1.00 0.80 0.60
N°661 BC 557C	1.00 0.80 0.60
N°663 BC 558B	1.00 0.80 0.60
N°560 BC 560C	1.00 0.80 0.60
N°662 BC 138	1.80 1.75 1.55
N°666 BC 138	1.80 1.75 1.55
N°139 BD 139	2.50 2.30 2.05
N°140 BD 140	2.50 2.35 2.05
N°639 BU 208	1.70 1.55 1.40
N°240 BD 240	3.00 2.80 2.45
N°242 BD 242 C	5.50 4.95 4.40
N°245 BD 245C	9.00 8.35 7.40
N°614 BD 245	1.20 1.10 1.00
N°1646 BD 646	6.00 5.70 5.15
N°676 BD 676	3.50 3.25 2.85
N°3677 BD 677	4.90 4.40 3.90
N°1680 BD 680	5.00 4.60 4.00
N°671 BD 711	4.40 4.15 3.60
N°6712 BD 712	5.50 5.25 4.70
N°693 BD 93C	6.20 5.75 5.10
N°694 BD 93C	6.20 5.75 5.10
N°618 BDX 18	4.40 4.15 3.70
N°153 BDX33C	5.00 4.65 4.10
N°669 BF 199	1.20 1.10 1.00
N°12940 BF 199	94.00 82.00 80.00
N°668 BF 245 B	3.00 2.80 2.50
N°10256 BF 256C	3.00 2.70 2.45
N°10451 BF 951	1.50 1.35 1.20
N°670 BF 36C	1.30 1.15 1.00
N°093 BFR 93	4.20 3.90 3.45
N°970 BS 170	2.30 2.05 1.85
N°250 BS 250	3.50 3.15 2.90
N°695 BU 195	16.50 15.10 13.70
N°208 BU 208A	15.50 14.75 13.25
N°3208 BU 208 D	16.00 14.40 12.95
N°3328 BU 328A	16.00 15.20 13.70
N°3508 BU 3508	16.00 14.80 13.30
N°3510 BU 508D	11.80 11.10 10.10
N°0111 BU 11AF	6.80 6.45 5.80
N°210 BUZ 10	8.00 7.20 6.50
N°211 BUZ 11	9.00 8.20 7.50
N°530 IRF 530	8.80 8.20 7.20
N°1540 IRF 540	15.00 13.95 12.30
N°1840 IRF 840	14.50 13.50 11.90
N°950 IRF 950	16.50 15.10 13.70
N°9540 IRF 9540	14.00 13.00 12.40
N°14502 MJ 4502	37.00 35.15 31.45
N°15024 MJ 15024	32.20 29.95 26.65
N°625 MJE 625	4.60 4.30 3.80
N°634 MJE 3055	4.60 4.30 3.75
N°929 TP 29C	2.80 2.50 2.25
N°930 TP 30C	3.30 3.05 2.75
N°931 TP 31C	3.80 3.50 3.25
N°932 TP 32C	4.50 4.20 3.75
N°735 TP 35C	13.00 12.10 10.75
N°641 TP 41C	1.60 1.45 1.35
N°642 TP 42C	4.10 3.90 3.50
N°621 TP 121	3.70 3.45 3.05
N°1127 TP 127	3.50 3.15 2.85
N°5142 TP 142	9.50 8.85 7.85
N°5147 TP 147	13.50 12.55 11.55
N°13055 TP 3055	8.20 7.80 6.95

FUSIBLES 5X20

N°521 1.5A 400V ROND	2.40
N°534 4A 400V LIGNE	7.50
N°540 10A 200V CARRÉ	18.10

HAUT-PARLEURS

N°1750 POUR C.I. les 5	3.60
N°1760 POUR CHASSIS Pile	2.60
N°8058 8 Ohms 50mm2.2W	9.60
N°8108 8 Ohms 100mm1W	20.00

CIRCUITS IMP.

PRESENSILITE. EPAISS. 16/10	
N°8551 BAKELITE 200X300 1 FACE	49.50
N°8550 EPOXY 100X180 1 FACE	17.50
N°8551 EPOXY 200X300 1 FACE	33.80
N°8550 EPOXY 200X300 1 FACE	54.00

CONNECTIQUE

N°5319 2.5 MONO MALE	1.90
N°5315 3.5 MONO MALE	1.80
N°5317 3.5 STER. MALE	2.00
N°5311 6.35 MONO MALE	3.70
N°5313 6.35 STER. MALE	5.30

LEDS

N°5339 3.5 MONO FEM.	2.20
N°5335 3.5 MONO FEM.	1.10
N°5337 3.5 STER. FEM.	3.50
N°5331 6.35 MONO FEM.	4.10
N°5333 6.35 STER. FEM.	4.40

DIODES

N°5329 2.5 MONO SOCLE	3.90
N°5325 3.5 MONO SOCLE	2.00
N°5327 3.5 STER. SOCLE	4.30
N°5321 6.35 MONO SOCLE	4.00
N°5323 6.35 STER. SOCLE	5.80
N°5318 RCA MALE Rou N	1.50
N°5383 RCA FEMEL R	1.80
N°5382 RCA CHASSIS	2.50

COUPLEUR DE PILES 9 VOLTS

N°1090 (Lot de 5 pièces)	3.00
--------------------------	------

DIODES

N°548 1N 4148 (Lot de 20)	3.00
N°548 1N 4004 (Lot de 20)	3.00
N°071 1N 4007 (Lot de 10)	3.00
N°504 LD 271 Emetteur	3.60
N°034 BPW 34 Récepteur	7.70
N°044 BP 104 Récepteur	7.50

POTENTIOMETRES

PRECISER LA VALEUR DESIREE	
AJUSTABLES Capotée De 100Ω à 2 MΩ	
N°1150 Horizontal Petit Modèle	1.50
N°1250 Vertical Petit Modèle	1.50

QUARTZ

De 1000 à 2 MΩ	
----------------	--

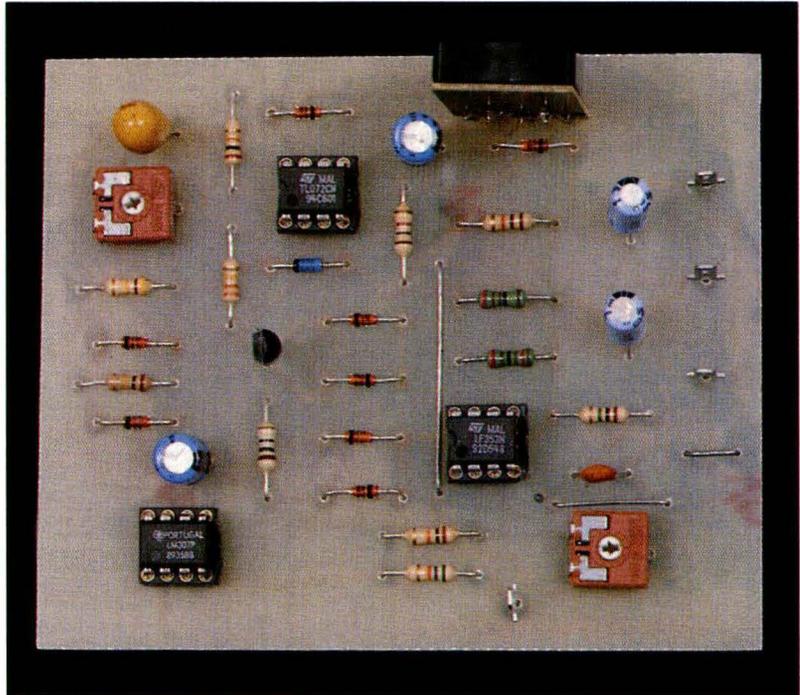


CIRCUIT SIMPLE DE MESURE DE L'HUMIDITÉ RELATIVE

De tous les paramètres usuels de notre environnement, l'humidité est sans doute le moins bien compris et le plus difficile à mesurer. Les méthodes électroniques de détection de l'humidité les plus classiques, bien que très précises, ne sont pas toujours évidentes et reviennent souvent très chères et complexes à réaliser. Bien que moins précis que certaines méthodes plus sophistiquées, le montage décrit ci-après est peu coûteux et permet une lecture directe de l'humidité relative.

Description du montage

Le schéma de principe est proposé **figure 1**. Le capteur d'humidité utilisé dans notre application est le CGS-H14DL dont les caractéristiques sont représentées en **figure 2**. Ce capteur intègre une compensation en température afin d'améliorer sa précision de mesure. Ce modèle est un capteur résistif, contrairement à d'autres modèles qui fonctionnent sur un principe capacitif. Il est à noter un point important sur l'emploi des capteurs résistifs : aucun courant continu ne doit traverser le capteur. Ce composant doit être excité avec une onde alternative non polarisée, afin de pré-



venir contre toute migration électrochimique nuisible à son bon fonctionnement. De plus, le capteur d'humidité du CGS-H14DL se trouvant à la surface du composant, son temps de réponse est relativement rapide et son ordre de grandeur est de quelques secondes.

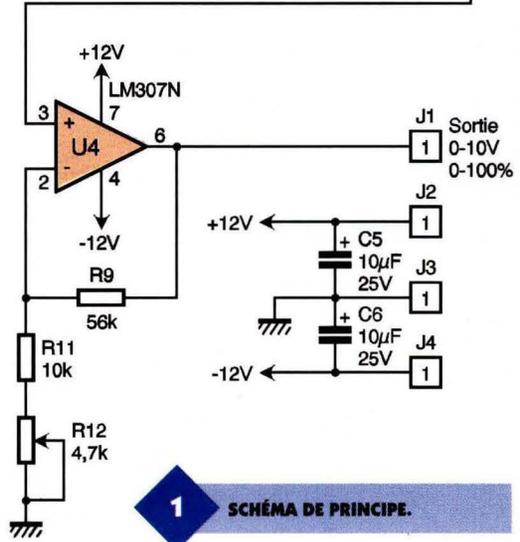
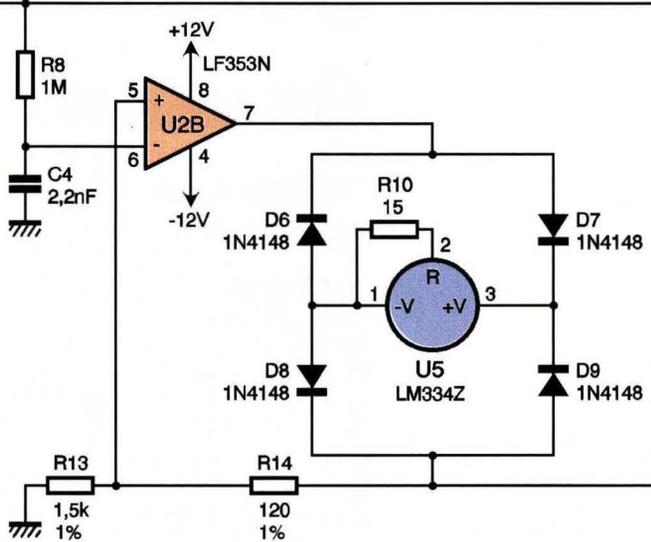
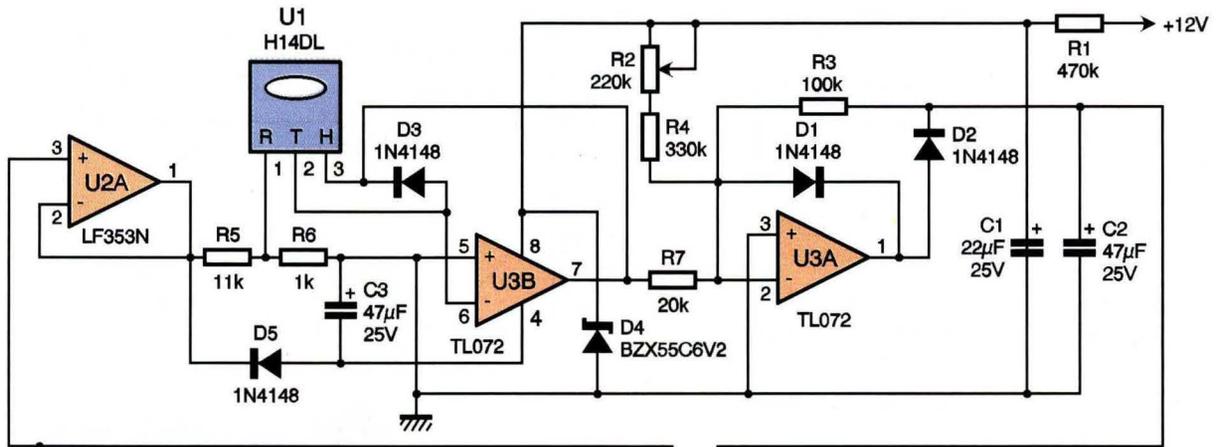
L'excitation du capteur est réalisée par une onde sinusoïdale symétrique stabilisée et générée par U_{2b} , un double amplificateur opérationnel, le LF353, dont son entrée est un transistor JFET. U_{2b} est câblé en réaction positive afin de réaliser une oscillation permanente. Sa sortie est limitée en courant et ramenée à la masse à chaque changement de polarité par la source de courant programmable, le LM334, associée au pont de diodes.

Le LM334 est programmé par une résistance de 15Ω afin de limiter le courant aux alentours de 5mA. Ainsi, la tension à l'intersection des résistances $120-1,5 \text{ k}\Omega$ a une excursion stabilisée entre + 8V et -8V environ. A chaque fois que la sortie de U_{2b} change d'état, le courant de charge dans la capacité C_4 change de sens, forçant alors l'amplificateur à commuter de nouveau lorsque la tension aux bornes de C_4 atteint la tension de seuil imposée par le di-

viseur $120-1,5 \text{ k}\Omega$. La sortie de U_{2b} est 'bufferisée' par U_{2AA} monté en amplificateur suiveur. La stabilité de l'amplitude de l'onde sinusoïdale dépend du coefficient de température du LM334 qui est de + 0,33 %/°C.

L'onde sinusoïdale en sortie de U_{2b} est utilisée pour exciter le capteur d'humidité et son circuit associé qui est composé de l'amplificateur opérationnel U_3 et de quelques composants passifs, l'ensemble servant à interagir sur le capteur d'humidité en fonction de la consigne indiquée par la compensation en température se trouvant sur la broche 2 du capteur. Le point milieu entre R_3 et D_2 indique une tension proportionnelle à l'humidité relative, tension comprise entre 470mV pour 20 % d'humidité et 1,795V pour 95 % d'humidité.

Afin d'obtenir des résultats plus exploitables, l'amplificateur U_4 a été rajouté afin d'obtenir directement une tension comprise entre 0V pour 0 % d'humidité et 10V pour 100 % d'humidité ; ainsi R_9 , R_{11} et R_{12} servent à ajuster le gain de cet amplificateur. Le tableau suivant résume les différentes valeurs prises par la tension en sortie de U_4 en fonction de l'humidité relative.



1 SCHEMA DE PRINCIPE.

HUMIDITE RELATIVE (%)	TENSION DE SORTIE (V.)
20	2,61
25	3,51
30	4,34
35	5,09
40	5,68
45	6,21
50	6,63
55	7,10
60	7,55
65	7,94
70	8,35
75	8,72
80	9,08
85	9,38
90	9,72
95	10,00

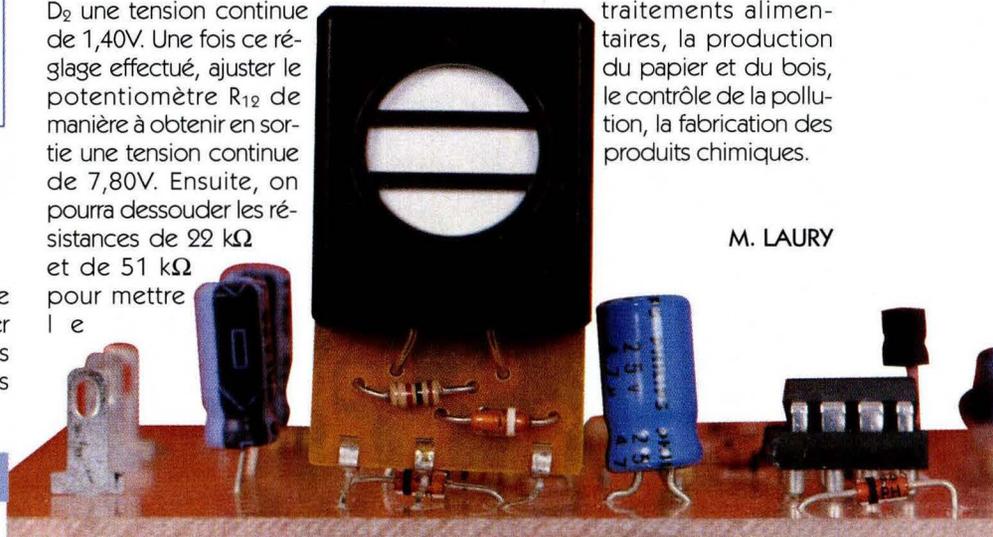
Réalisation pratique et mise au point (figures 3 et 4)

En ce qui concerne le câblage de cette réalisation, il faut commencer par les straps. Souder ensuite les supports des circuits intégrés et les

autres composants excepté le capteur d'humidité H14DL, c'est-à-dire U₁; Attention à positionner les circuits intégrés dans le bon sens en respectant bien la broche 1, ainsi que pour le LM334 qui est un boîtier TO92. Afin de procéder au réglage de ce montage, il faut souder temporairement une résistance de 51 kΩ aux endroits correspondant aux broches 1 et 2 du H14DL et une résistance de 22 kΩ aux endroits correspondant à ses broches 2 et 3. Puis ajuster le potentiomètre R₂ de manière à obtenir au point milieu entre R₃ et D₂ une tension continue de 1,40V. Une fois ce réglage effectué, ajuster le potentiomètre R₁₂ de manière à obtenir en sortie une tension continue de 7,80V. Ensuite, on pourra dessouder les résistances de 22 kΩ et de 51 kΩ pour mettre l'e

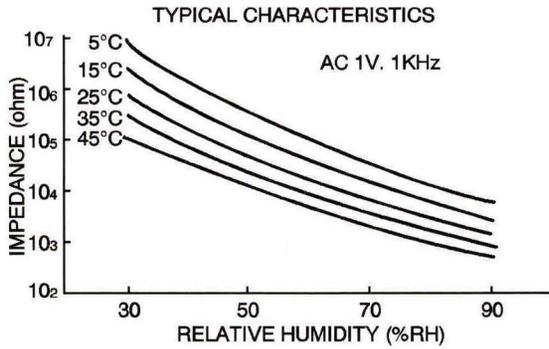
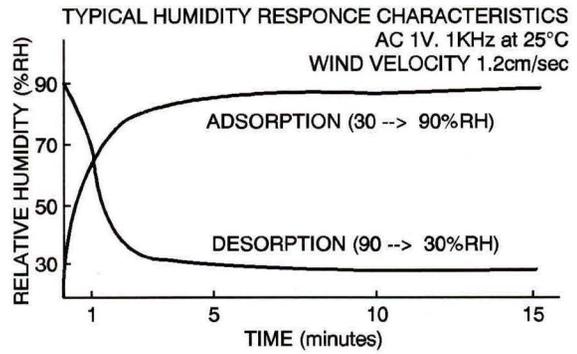
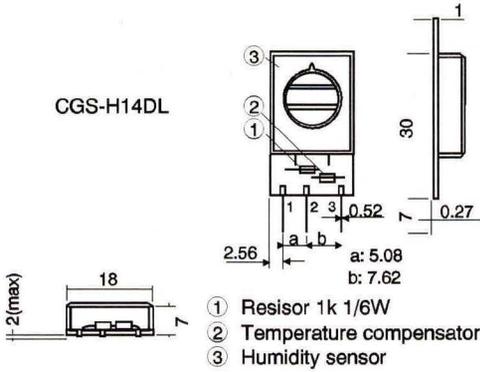
capteur d'humidité H14DL à sa place définitive en respectant bien ici encore son brochage. Le montage est alors opérationnel. Veillez à ce que les alimentations + 12V et -12V soient correctement régulées et n'apportent pas d'ondulations parasites au montage. Ainsi, avec quelques composants et pour un prix peu élevé, il est possible de réaliser une mesure précise de l'humidité relative qui n'a rien à envier aux méthodes plus sophistiquées. Cette mesure peut servir par la suite dans de nombreux domaines dont : les traitements alimentaires, la production du papier et du bois, le contrôle de la pollution, la fabrication des produits chimiques.

M. LAURY



GROS PLAN SUR LE CAPTEUR.

CGS-H14DL

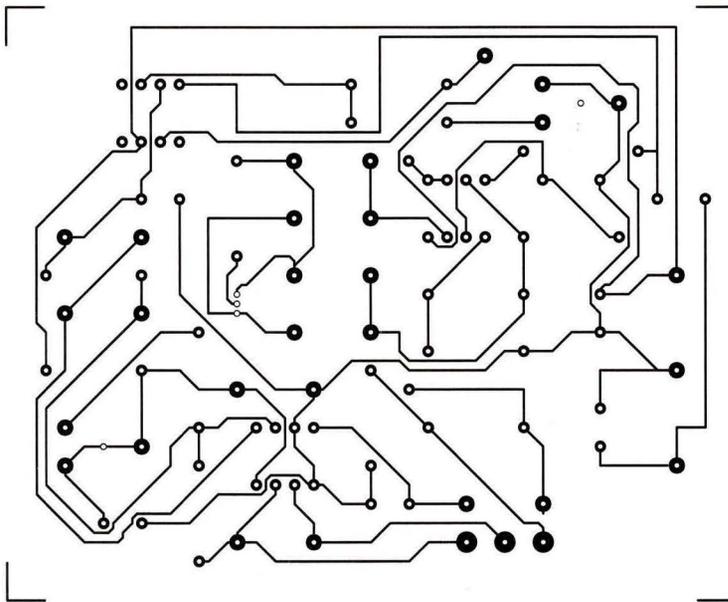


2

CARACTÉRISTIQUES DU CAPTEUR.

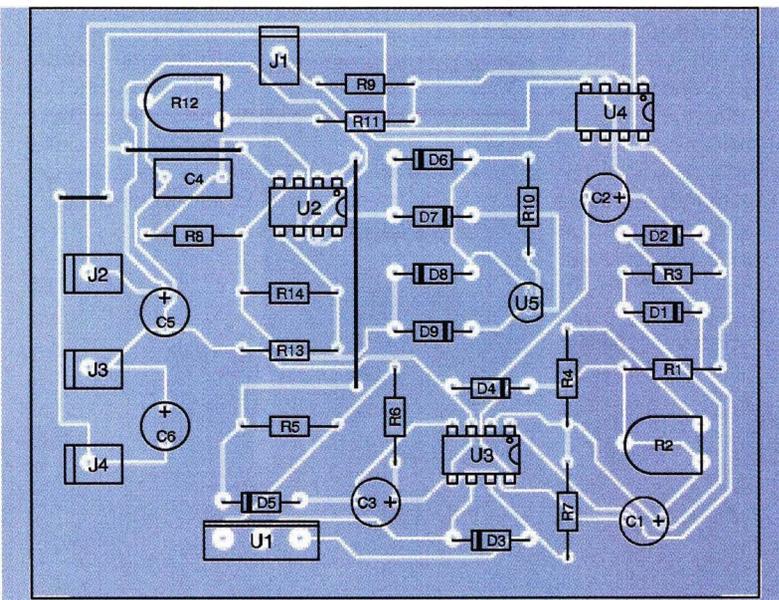
3

TRACÉ DU CIRCUIT IMPRIMÉ.



Nomenclature

- C₁ : 22 µF/25V**
- C₃, C₂ : 47 µF/25V**
- C₄ : 2,2 nF**
- C₆, C₅ : 10 µF/25V**
- D₁ à D₃, D₅ à D₇ : 1N4148**
- D₄ : BZX55C6V2**
- J₁ à J₄ : Connecteur 1 point**
- R₁ : 470 kΩ 1/4W**
(jaune, violet, jaune)
- R₂ : 220 kΩ 1/4W**
(rouge, rouge, jaune)
- R₃ : 100 kΩ 1/4W**
(marron, noir, jaune)
- R₄ : 330 kΩ 1/4W**
(orange, orange, jaune)
- R₅ : 11 kΩ 1/4W**
(marron, marron, orange)
- R₆ : 1 kΩ 1/4W**
(marron, noir, rouge)
- R₇ : 20 kΩ 1/4W**
(rouge, noir, orange)
- R₈ : 1 MΩ 1/4W**
(marron, noir, vert)
- R₉ : 56 kΩ 1/4W**
(vert, bleu, orange)
- R₁₀ : 15 Ω 1/4W**
(marron, vert, noir)
- R₁₁ : 10 kΩ 1/4W**
(marron, noir, orange)
- R₁₂ : 4,7 kΩ 1/4W**
(jaune, violet, rouge)
- R₁₃ : 1,5 kΩ 1 % 1/4W**
(marron, vert, rouge)
- R₁₄ : 120 Ω 1 % 1/4W**
(marron, rouge, marron)
- U₁ : H14DL notamment disponible chez Selectronic.**
- U₂ : LF353N**
- U₃ : TL072**
- U₄ : LM307N**
- U₅ : LM334Z**



4

IMPLANTATION DES ÉLÉMENTS.

Professionnels • Amateurs • Enseignants

■ Initiez-vous à l'interfaçage série ■ Réalisez vos applications

INTERFACE SERIE 6 entrées / 4 sorties

A MICROCONTROLEUR

Interface "DOSINTER" comprenant:

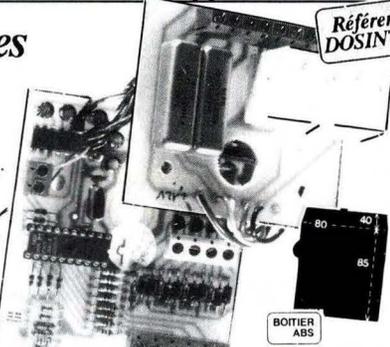
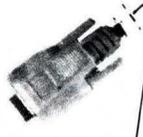
- 4 entrées logiques
- 2 entrées analogiques
- 4 sorties sur relais ou collecteur ouvert
- Connectable directement sur la prise "SERIE" du PC

Livrée avec

- Logiciel Grafcet (jusqu'à 250 étapes)
- Logiciel d'affichage des entrées analogiques (voltmètre géant sur l'écran du PC), prise de mesures sous forme de tableaux et de courbes
- Dossier de 50 manipulations vous permettant de réaliser vos propres applications
- Exemples de programmation en Basic, Pascal, C et C++

Entrées et sorties sur borniers à vis

Livré avec cordon de connexion "série" longueur 1,50m



Référence DOSINTER

L'interface à tout faire: entrées logiques, analogiques, sorties sur collecteur ouvert et relais

Directement sur le port SERIE du PC

Dim.: 85 x 80 x 40mm
 Poids: 195 grammes
 Cordon de connexion "série" (RS232) - longueur 1,50m
 Alimentation en 12 V continu
L'interface DOSINTER livrée complète avec boîtier, cordon, borniers, relais, etc., disquette logiciels 3,5" et dossier des 50 manipulations DOSINTER en KIT: 395,- F
 Code DOSK TTC 327,52 F/H.T.
DOSINTER montée et testée Code DOSM TTC 580,- F
 Code DOSM TTC 480,92 F/H.T.

50 manipulations et leurs logiciels décrites dans le dossier

- Etude de la DEL
- Allumage, extinction d'une DEL
- Etude de la CTN (capteur de température)
- Allumage d'une DEL en fonction d'une température donnée
- Etude de la photorésistance LDR
- Allumage d'une DEL en fonction d'une intensité lumineuse donnée
- Alarme sonore en fonction de la température, de la lumière
- Détection de niveau d'eau
- Alarme sonore en fonction d'un niveau d'eau
- Test d'une diode, d'une zener et d'un transistor
- Etude de relais
- Collage, décollage du relais
- Visualisation du contact collé
- Etude du moteur continu
- Commande d'un moteur
- Inversion du sens de rotation d'un moteur par niveau tension
- Inversion du sens de rotation d'un moteur à l'aide de contacts d'un relais
- Le condensateur
- Commande de charge et décharge automatique du condensateur avec visualisation sur écran
- Allumage progressif d'une Del
- Allumage/Extinction progressif d'une DEL
- Accélération, décélération moteur
- Alimentation programmable de 0 à 10V
- Test automatique d'un transistor
- Tracé d'interférences ultrasonores
- Commande moteur pas à pas
- Générateur signaux carrés
- Tracé à l'oscilloscope de caractéristiques transistors, diodes et diodes zener
- Etude des circuits logiques
- Testeur de portes logiques
- Identification: porte ET, OU, NON ET, NON OU
- Affichage de tension à l'écran
- Affichage tension / courant
- Limitation en courant d'une alimentation avec coupure par relais
- Double voltmètre géant sur l'écran du PC
- Timer
- Alarme
- Commande de triac
- Gestion clavier 8 touches
- 12 touches etc.

Livré avec disquette logiciels 3,5"

AUTOMATE 6 entrées/4 sorties PROGRAMMABLE à l'aide d'un PC

AUTOMATE "AUTOPRO" comprenant:

- 4 entrées logiques
- 2 entrées analogiques
- 4 sorties logiques
- L'AUTOMATE fonctionne soit connecté au PC sur la prise SERIE, (caractéristiques voir interface ci-dessus) soit en AUTOMOME avec le logiciel

GRAFFPRO comprenant:

- 60 étapes (0 à 5g)
- combinaison des sorties pour chaque étape
- transition entre chaque étape composée de combinaison ET et OU des entrées logiques, niveau haut ou bas
- d'une temporisation de 0 à 255 secondes
- du test de entrées analogiques, de la forme A1 ≥ Valeur BCD ou A1 < Valeur BCD

L'automate AUTOPRO livré complet avec boîtier, cordon, borniers, relais, etc., disquette logiciels 3,5" et dossier des 50 manipulations. **AUTOPRO en KIT: Code AUTOK 495,- 410,44 F/H.T.**

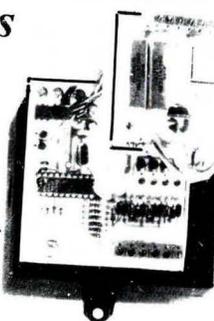
AUTOPRO monté et testé Code AUTOM 720,- F 597,01 F/H.T.

Entrées et sorties sur borniers à vis

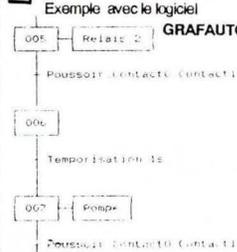
Fonctionne en AUTONOME ou connecté sur le PC

Livré avec exemples de programmation en Basic, Pascal, C et C++

Avec disquette logiciels 3,5"



Référence AUTOPRO



Dim.: 85 x 80 x 40mm
 Poids: 195 grammes
 Cordon de connexion "série" (RS232) longueur 1,50m
 Alimentation en 12V/DC

Réalisez votre Grafcet sur le PC et vérifiez-en le bon fonctionnement Transférez ensuite votre Grafcet dans la mémoire d'AUTOPRO Libérez votre PC en déconnectant AUTOPRO

Celui-ci est alors prêt à exécuter votre Grafcet de façon autonome sans mobiliser votre PC La mémoire effaçable électriquement (EPROM) de AUTOPRO vous permet d'allumer et d'éteindre celui-ci, sans perdre pour autant son contenu Elle peut être rechargée à tout moment en la reconnectant au PC afin de modifier le programme en cours ou d'y transférer un nouveau programme

Directement sur le port SERIE du PC

Schémas de principe, de circuits imprimés et disquette logiciels

INITPC

Expérimentations et réalisations sur PC Le recueil 70 réalisations est livré avec disquette comprenant les logiciels de chaque réalisation avec explications, un circuit imprimé avec ses composants électroniques permettant de réaliser la carte d'interface universelle correspondant à vos propres applications.

Initiation à l'interfaçage du PC avec 70 réalisations d'interfaçage et d'acquisitions de données pour résoudre vos problèmes sur PC

L'ensemble INITPC avec sa disquette 380F
 Disquette en turbo C 120F
 Disquette en turbo pascal 120F

PC & Robotique

L'ouvrage de base donnant l'accès à l'interfaçage 20 réalisations décrites pas à pas avec exemples de logiciels en Basic, Turbo Basic (Borland) Assembleur et Pascal La livre avec sa disquette 230F Disquette en turbo C..... 120F

PC & Acquisitions de données

Initiez-vous aux techniques d'acquisition de données 20 réalisations décrites pas à pas La livre avec sa disquette 250F Disquette en turbo C..... 120F Disquette en turbo pascal 120F

Kit de développement et de programmation pour microcontrôleurs

ST6 Se connecte sur la sortie imprimante parallèle de tout ordinateur PC (XT/AT)



L'ensemble réf. MICRO6 comprend Logiciels: Assembleur, Editeur de liens et Simulateur sur PC 1 carte de programmation avec son bloc alimentation avec câble pour sa connexion sur la prise "Imprimante parallèle" du PC 1 microcontrôleur EPROM DIL, réf. ST62E20 effaçable aux UV 2 microcontrôleurs EPROM OTP DIL, réf. ST62T10 et ST62T20 programmables une seule fois, non effaçable

Le kit complet (référence MICROS) comprenant la carte de programmation (livrée montée) avec câble (80cm), le bloc alimentation, 3 microcontrôleurs, disquette 3,5" et la notice
 Prix unitaire H.T.: 547,86 F P.U.TTC: 690F

Micro-contrôleurs	EPROM EFFACABLE aux ultraviolets	EPROM TYPE OTP: programmable une seule fois
SGSTThomson ST6	Référence Mémoire E/S Analogiques	Référence Mémoire E/S Analogiques
	ST62E20 4K 12 dont 8 analog. 195,00 F	ST62T10 2K 12 dont 8 analog. 39,00 F
	ST62E25 4K 20 dont 16 analog. 210,00 F	ST62T15 2K 20 dont 16 analog. 61,00 F
		ST62T20 4K 12 dont 8 analog. 59,00 F
		ST62T25 4K 20 dont 16 analog. 79,00 F
	Prix unitaires TTC	

Documentation en français: Documentation sur le ST6 Réalisation progressive d'un voltmètre digital avec affichage, d'une commande de triac, d'une alarme. Mise en oeuvre progressive d'un microcontrôleur Architecture du ST6 - Jeu d'instructions - Mise en oeuvre des entrées/sorties - Mise en oeuvre des entrées analogiques Les interruptions, temporisations, etc. Avec notes d'applications: Serrure codée Clavier analogique - Girouette électronique - Commande de moteur pas à pas

Plus de 50 REALISATIONS : Demandez la liste complète des cartes et logiciels PC (joindre enveloppe à votre adresse, timbrée de 3,00F)

Composants, Mesure, Outillage, circuit imprimé, etc.: Recevez notre CATALOGUE GENERAL (joindre 8 timbres à 3,00 F)

Désire recevoir: Liste complète des cartes PC: joindre enveloppe timbrée (3,00F) Catalogue Général Electrome 1996/97 (joindre 8 timbres à 3,00F)

Mr Mme

Adresse _____

Code _____ Ville _____ Postal _____

Professeur de: Technologie Physique Ecole Collège Lycée Industrie Particulier

Commandes par correspondance: Joignez à votre commande: un chèque du montant total des articles commandés en ajoutant 50F de frais de port (en Métropole) (Port réel en contre-remboursement pour la Corse, DOM-TOM et Etranger)

Adresser votre commande à: ELECTROME Z.I. Bordeaux Nord Cidex 23 - 33083 Bordeaux cédex

Cachet de l'établissement / Société

Nous acceptons les bons de commandes d'établissements scolaires et d'administrations

ELECTRONIQUE

Diffusion

1350,00 F



SCANNER B110 D

Scanner programmable 50 canaux AM, FM - 66 à 88 MHz, 108 à 174 MHz, 380 à 512 MHz - Homologué DGPT.
HFB110D 1350,00 F TTC



TWEETERS AUTO

Tweeter - Puissance maxi : 100 W - Diamètre 40 mm :
SOSP350 59,00 F TTC
 Tweeter - Puissance maxi : 120 W - Diamètre 54 mm - Haute Qualité :
SOSPTW4 119,00 F TTC

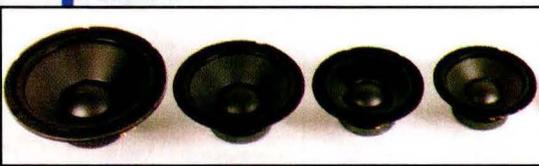


BOOMERS AUTO

Boomer SKY LIGHT 20 cm / Puiss. maxi : 150 W / 4 Ohms :
SOWRB200SKL4 169,00 F TTC
 Boomer SKY LIGHT 25 cm / Puiss. maxi : 200 W / 4 Ohms :
SOWRB250SKL4 249,00 F TTC
 Boomer SKY LIGHT 31 cm / Puiss. maxi : 250 W / 4 Ohms :
SOWRB310SKL4 289,00 F TTC
 Boomer SKY LIGHT 38 cm / Puiss. maxi : 300 W / 4 Ohms :
SOWRB380SKL4 449,00 F TTC

BOOMERS HIFI

Réf	Désignation	Prix TTC
SOWRB200	ø 20 cm / 120 W maxi / 8 Ω	69,00
SOWRB250	ø 25 cm / 200 W maxi / 8 Ω	119,00
SOWRB310	ø 31 cm / 250 W maxi / 8 Ω	189,00
SOWRB380	ø 38 cm / 300 W maxi / 8 Ω	249,00
SOWRB165PP	ø 16,5 cm polypro / 120 W maxi / 8 Ω	79,00
SOWRB200PP	ø 20 cm polypro / 150 W maxi / 8 Ω	95,00
SOWRB250PP	ø 25 cm polypro / 200 W maxi / 8 Ω	159,00



CORDONS RCA

Câble 1,50 m RCA Mâle / mâle doré :
SOSPC25G 59,00 F TTC
 Câble 5 m RCA Mâle / mâle doré :
SOSPC26G 89,00 F TTC

GRILLES HP NOIRES

Grille SONO - Diamètre 16,5 cm :
SOG165 10,00 F TTC
 Grille SONO - Diamètre 20 cm :
SOG200 15,00 F TTC
 Grille SONO - Diamètre 25 cm :
SOG250 20,00 F TTC
 Grille SONO - Diamètre 31 cm :
SOG310 25,00 F TTC
 Grille SONO - Diamètre 38 cm :
SOG380 30,00 F TTC
 Set de vis de fixation pour grilles (x 4) :
SOGSET 5,00 F TTC



AMPLIFICATEUR AUTO 2 x 150 W

Amplificateur MOSFET "blue line" 2 x 150 W de pure puissance stéréo ou 300 W en mode bridgé - Filtre Subwoofer 80/120 Hz incorporé - Entrées haut et bas niveau - Connecteurs dorés - Rapport signal / bruit > 93 db - Bande passante : 20 à 27 KHz - Entrée : 150 mV à 3 V - Dim : 247 x 230 x 50 mm.
SOB005TC 1090,00 F TTC



TWEETERS HIFI

Tweeter HIFI au Titane - Puissance maxi : 100 W / 105 mm :
SOGL300 59,00 F TTC
 Tweeter HIFI au Titane - Puissance maxi : 100 W / 115 x 90 mm :
SOGL500 59,00 F TTC

MEDIUMS HIFI

Médium HIFI clos - Puissance maxi : 60 W / 100 mm :
SOMB8BP 35,00 F TTC
 Médium HIFI clos polypropylène - Puissance maxi : 80 W / 130 mm :
SOMB8PP 69,00 F TTC



HP SONO

Réf	Désignation	Prix TTC
SOSP1010	Tweeter piezo 95 x 95 mm	15,00
SOSP1020	Tweeter piezo 83 x 190 mm	25,00
SOTW100S	Tweeter compression 100 W maxi / 110 x 110 mm	159,00
SOWRB310S	Boomer sono 30 cm / 400 W maxi / 8 Ω	265,00
SOMB8SONO	Médium sono 165 mm / 100 W maxi / 8 Ω	125,00

POIGNEES POUR ENCEINTE

Poignée flexible avec pattes de fixation (255 x 27 mm) :
SOHDL1 10,00 F TTC
 Poignée plastique 133 x 83 mm :
SOHDL2 5,00 F TTC
 Poignée métal 280 x 165 mm :
SOHDL3 35,00 F TTC



EMETTEUR / RECEPTEUR DJS41

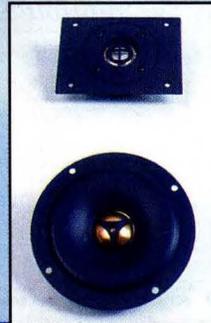
Emetteur-récepteur portable miniature - Utilisation libre (sans licence) sur les fréquences 433,050 à 434,790 MHz - La bande UHF permet de communiquer parfaitement en milieu urbain et à l'intérieur des bâtiments - Equipé d'une fonction verrouillage clavier, d'une prise alimentation extérieure, d'une sonnerie d'appel (Bell), de 20 mémoires, d'un canal d'appel programmable, d'un bip de fin d'émission, d'un mode simple ou semi-duplex, d'un mode d'affichage canal, d'une recherche automatique (Scan) - Alimentation par 3 piles LR6 - Dimensions : 100 x 55 x 28 mm - Poids : 120 g - Homologué DGPT.
HFDJS41 1190,00 F TTC

3290,00 F



SCANNER B110 K

Scanner programmable 400 canaux AM, NFM et WFM - 25 à 1300 MHz - Homologué DGPT.
HFB110K 3290,00 F TTC



1449,00 F



SPX 035



FILTRES HIFI

Filtre passif 3 voies 100 W maxi / 8 Ohms :
SOSPF83100 89,00 F TTC
 Filtre passif 3 voies 200 W maxi / 8 Ohms :
SOSPF83200 129,00 F TTC



EVENTS POUR ENCEINTE

Event diamètre 65 mm - Longueur 54 mm :
SOAIR6 5,00 F TTC
 Event diamètre 88 mm - Longueur 122 mm :
SOAIR8 7,50 F TTC
 Event diamètre 99 mm - Longueur 114 mm :
SOAIR10 10,00 F TTC
 Event diamètre 122 mm - Longueur 114 mm :
SOAIR12 12,00 F TTC

ELECTRONIQUE

Diffusion



1190,00 F



1590,00 F

EFFET LUMINEUX XLIGHT 110

Effet Moon Flower multi faisceaux colorés par 3 miroirs dichroïques avec électronique musicale intégrée - Alimentation 220 Vac protégée par fusible - Livré avec lyre de fixation - Dim : 36 x 32 x 17 mm - Poids : 7,5 Kg - Lampe utilisée : lampe 12 V / 100 W / GZ 6,35 dichroïque fournie gracieusement.

SOXLIGHT1101590,00 F TTC



2490,00 F

EFFET LUMINEUX XLIGHT 150

Effet Scan Flower 180° multi faisceaux dichroïques avec électronique musicale intégrée - Commutateur d'effet 3 positions - Alimentation 220 Vac protégée par fusible - Livré avec lyre de fixation - Dim : 45 x 20 x 13 mm - Poids : 5,5 Kg - Lampe utilisée : lampe 12 V / 100 W / GY 6,35 fournie gracieusement.

SOXLIGHT1501295,00 F TTC

ALARME HA52Y

Installation simple et rapide - C'est un des rares système de sécurité n'utilisant aucune liaison filaire et probablement le seul fourni avec une sirène d'alarme à alimentation solaire, totalement autonome et sans entretien - Composition : 1 centrale, 1 sirène 110 db + flash, 1 détecteur d'ouverture, 1 détecteur infra-rouge, 1 télécommande miniature, et le jeu d'accumulateurs et de piles.

SOHA52Y2490,00 F TTC



1295,00 F

EFFET LUMINEUX XLIGHT 202

Effet Moon Flower multi faisceaux multicolores avec électronique musicale intégrée - Commutateur d'effet 3 positions - Alimentation 220 Vac protégée par fusible - Livré avec lyre de fixation - Dim : 25 x 19 x 14 mm - Poids : 2,5 Kg - Lampe utilisée : lampe 12 V / 50 W / GY 6,35 fournie gracieusement.

SOXLIGHT202590,00 F TTC



590,00 F



895,00 F

TABLE DE MIXAGE SPX 035

Cette table de mixage dispose des fonctions les plus performantes : Vu-mètre à Leds pour les niveaux d'entrée et de sortie, 1 voie Micro DJ avec Talk-over et réglage Grave - Médium - Aigu, 3 voies principales commutables en Phono / Micro ou Phono / Line, correction de gain - grave - médium - aigu sur chacune des 3 voies, pré-écoute et contrôle de niveaux pour les entrées et la sortie Master, 2 sorties stéréo indépendantes "BOOTH" et "MASTER", Cross-fader interchangeable avec assignation possible pour chacune des entrées, Double fonction "PUNCH" (restaure instantanément le signal de l'entrée mis en retrait par le Cross-fader.

SOSPX0351449,00 F TTC



189,00 F

MICRO - DYNAMIQUE

Microphone unidirectionnel à structure lourde. Cordon XLR 6 m unidirectionnel. Bande pass. : 30 à 18 KHz, -76 db.

SOG146A189,00 F TTC

COINS POUR ENCEINTE

Coin matière plastique 54 x 54 x 81 mm :

SOCR13,00 F TTC

Coin matière métallique 2 pattes :

SOCR210,00 F TTC



133,00 F

MINI STROSCOPE

Stroboscope 250 Joules / 20 W - Vitesse réglable jusqu'à 10 flash par seconde - Dim : 125 x 85 x 55 mm.

SOG011A133,00 F TTC

TRANSMETTEUR TELEPHONIQUE D'ALARME

Idéal pour alarme HA52Y - Permet de composer automatiquement 4 numéros de téléphone différents de 15 chiffres - L'ordre de composition des numéros peut être choisi - Si le premier numéro ne répond pas, le transmetteur passe au second, etc ... Le SOS 126 envoie son message pendant toute la durée de l'alarme - Vous pouvez également enregistrer un message de 16 s max qui sera diffusé en cas d'alarme - Ce transmetteur peut être connecté à tout type de centrale d'alarme (alim 12 Vdc) - Ce transmetteur non homologué ne peut être raccordé qu'à un réseau téléphonique privé.

SOS126895,00 F TTC

9 Magasins au service du grand public et du professionnel

ROUBAIX siège social et VPC	15, rue de Rome 59100 ROUBAIX	Tél : 03 20 70 23 42	Fax : 03 20 70 38 46	Expéditions *
LILLE	234, rue des Postes 59000 LILLE	Tél : 03 20 30 97 96	Fax : 03 20 30 98 37	
DUNKERQUE	19, rue du Dr. Lemaire 59140 DUNKERQUE	Tél : 03 28 66 60 90	Fax : 03 28 59 27 63	Expéditions *
DOUAI	16, rue de la Croix d'Or 59500 DOUAI	Tél : 03 27 87 70 71	Fax : 03 27 87 70 71	
VALENCIENNES	39, av de St. Amand 59300 VALENCIENNES	Tél : 03 27 30 97 71	Fax : 03 27 30 97 71	
ARRAS	50, av Lobbedez 62000 ARRAS	Tél : 03 21 71 18 81	Fax : 03 21 71 18 81	Expéditions *
PARIS (Malakoff)	43, rue Victor Hugo 92240 MALAKOFF	Tél : 01 46 57 68 33	Fax : 01 46 57 27 40	Expéditions *
LYON	45, rue Maryse Bastié 69008 LYON	Tél : 04 78 76 90 91	Fax : 04 78 00 37 99	Expéditions *
LUNEL	155, bd Louis Blanc 34400 LUNEL	Tél : 04 67 83 26 90	Fax : 04 67 71 62 33	Expéditions *

* Expéditions au départ de ces agences.

EXTRAIT DES CONDITIONS GENERALES DE VENTE

PRIX : Les prix s'entendent TTC (TVA 20,6%). Ils ne tiennent pas compte des frais de port et emballage.
FRAIS D'EXPEDITION : En cas de paiement à la commande, ajouter 35,00 F au montant de celle-ci quel qu'en soit son montant pour frais de port et emballage. FRANCO de port 1200,00 F TTC.
PAIEMENT : Par chèque bancaire ou postal, Mandat lettre ou postal. Contre remboursement : frais de C.R.T. et taxes en vigueur à votre charge.
DOM TOM : Nous consulter pour les frais de port (pas d'envoi en C.R.T.).
LIVRAISONS : Le matériel expédié par transporteur pris en charge au départ de chez nous, voyage sous la responsabilité du dit transporteur. Nous vous invitons donc à effectuer toutes les vérifications et à émettre des réserves à l'arrivée du matériel, afin d'exercer si il y a lieu dans les délais prévus toute réclamation auprès de celui-ci.

PROMOTION VALABLE DANS LA LIMITE DES STOCKS DISPONIBLES - PHOTOS NON CONTRACTUELLES



88 pages

20 F

Je désire recevoir le catalogue 96 / 97 pour le prix de 20,00 F TTC par chèque ou timbres poste.

Nom : _____ Prénom : _____
 Adresse : _____
 CP : _____ Ville : _____



136 pages

Plus de 19000 réf. de composants actifs

20 F

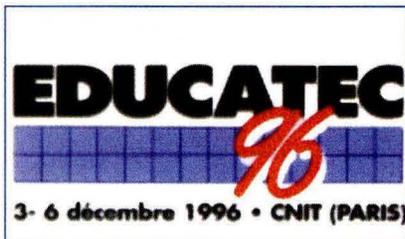
Je désire recevoir le catalogue composants 96 / 97 pour le prix de 20,00 F TTC par chèque ou timbres poste.

Nom : _____ Prénom : _____
 Adresse : _____
 CP : _____ Ville : _____

A retourner à ELECTRONIQUE DIFFUSION 15, rue de Rome 59100 ROUBAIX avec votre règlement.

A retourner à ELECTRONIQUE DIFFUSION 15, rue de Rome 59100 ROUBAIX avec votre règlement.

LA FORMATION PROFESSIONNELLE EN VEDETTE AU SALON



EDUCATEC 96 DU 3 AU 6 DÉCEMBRE 1996 AU CNIT À PARIS

Vitrine internationale, unique en France, des outils pédagogiques dédiés à l'éducation et à la formation, la quatorzième édition du salon EDUCATEC sera marquée par une démultiplication des actions amorcées en 1995 en direction de la formation professionnelle initiale et continue:

- Création d'une Section EAO et multimédia de formation;
- Mise en place par la DFP de deux plates-formes sur les technologies éducatives et multimédia pour la formation;
- Création d'une Section "Formation pour l'entreprise" sur EDUCATEC;
- Organisation d'un programme complet de forums, colloques et conférences.

Dynamisé en 1996, ce développement est le reflet d'un marché en constante évolution et des enjeux que la formation professionnelle représente pour l'emploi: en 1994, 133,5 milliards de francs ont été consacrés à la formation professionnelle par l'Etat, les entreprises, les Régions, l'Unedec et les ménages, soit 1,81% du PIB. Parmi les outils d'enseignement utilisés, nous assistons à une véritable émergence des nouvelles technologies et à un déploiement du télé-enseignement. Dans ce domaine, les dépenses estimées à 398 millions en 1993, seraient en l'an 2005 de 2,5 milliards (hypothèse basse) ou de 6 milliards (hypothèse haute).

En outre, cette évolution marque la volonté des organisateurs de proposer aux professionnels de la formation qui représentent pas moins de 20% du visitorat, un rendez-vous unique alliant une offre complète d'équipements et services avec une information et une réflexion approfondies sur l'avenir de leur profession.

Création d'une Section EAO et multimédia de formation

Pour éviter de disperser leurs efforts sur plusieurs manifestations, les leaders de l'EAO et du multimédia pour la formation ont choisi de joindre leurs forces en participant à la prochaine édition d'EDUCATEC qui devient désormais le salon de référence en la matière. Parmi ces entreprises, figurent ADDEO - AXISA- CORYS - DIAXENS - EDF/GDF - HYPEROFFICE - IPEM MULTIMEDIA - PERSPECTIVE 1, 2, 3, - SINAPSE - 3P INFORMATIQUE - FORMAMEDIA - INRS - OPEN DIRECT - CD TRAINING - AFPA, ...

Les Forums Solutions Multimédia & Formation

Un Comité d'orientation formé de professionnels et d'experts organise une succession de 21 forums qui se dérouleront pendant EDUCATEC à raison de 5 ou 6 par jour. Ces forums sont des exposés brefs, apportant aux formateurs et responsables formation des entreprises et des collectivités, des solutions concrètes toujours étayées par des expériences.

Deux plates-formes sur les technologies éducatives et multimédia pour la formation

Pour la seconde fois cette année, la Délégation à la Formation Professionnelle confiée à l'ORAVEP (Observatoire des Ressources pour la Formation), la mise en place de deux plates-formes réunissant une soixantaine d'organismes institu-

tionnels et de centres de formation qui présenteront une approche globale des technologies éducatives et multimédia dans la formation professionnelles à travers trois composantes essentielles:

- l'offre et la promotion de l'offre (produits agréés et Licence Mixte);
 - les usages et les dispositifs de formation (information et orientation, accès à la formation, la formation en entreprise);
 - l'information (en centres de ressource pour formateurs, le rôle incitatif des pouvoirs publics, la coopération internationale).
- Parmi les participants et partenaires figurent; le Centre Inffo, l'AFPA, l'ORAVEP, le Forum Français des Formations Ouvertes à Distance (FFFOD), le BIOP/CCIP, les CIBC, les branches professionnelles, etc.

7 tables-rondes développeront les thèmes suivants:

- "L'information sur l'offre FOAD et la diffusion des bonnes pratiques";
- "L'offre française au service du partenariat européen et international";
- " Les outils multimédias et les pratiques de l'orientation professionnelles";
- "La diffusion des produits pédagogiques de formation";
- "L'accès à la formation et à l'aménagement du territoire";
- "Formation ouverte dans l'entreprise";
- "Les nouvelles organisations des organismes de formation".

Organisateur:
EDIT EXPO INTERNATIONAL
12 rue Vauvenargues
75018 PARIS
Tél.: 01.42.23.13.56
Fax: 01.42.23.13.07

ROCHE

électronique

200 Av. d'Argenteuil, BP. 22
92603 - ASNIERES Cedex
Tél. 01.47.99.35.25 Fax. 01.47.99.04.78

Magasin ouvert du mardi au samedi de 9 h 30 à 12 h 15 & de 14 h 15 à 19 h. Le lundi (du 1/10 au 30/5) de 14 h à 18 h 30.

VPC : envoi sous 2 jours ouvrables en PTT COLISSIMO
frais jusqu'à 2 kg : 40 f. de 2 à 5 kg : 59 f. de 5 à 10 kg : 78 f.
C/Rembt : + 27 f. Règlements : chèque, mandat ou carte bleue.

+ de 180 KITS exposés en magasin

+ les conseils et la garantie 1 an
(LC = livré complet avec coffret)

Notre sélection des plus vendus :

CH81	Acupuncture électronique sans aiguille, al. 9 v.....	193
CH1	Alarme auto à détection de consommation, al. 12v.	142
CH8	Alarme ou radar à hyperfréquence, P : 10m s/relais.	407
RT3	Alarme. Centrale à 5 zones + protec/control. LC.....	864
PL57	Antivol auto à ultrasons Al. 12v Sortie / Relais.....	193
PL10	Antivol de maison temporisé, Al. 12v sortie/relais.....	102
PL78	Antivol de villa 2 entrées instant + 1 retardé Al 12v	163
OK154	Antivol moto à contact mercure, sortie/relais.....	129
CH101	Antivol moto + télécommande 250MHz, Al 12v.....	356
PL8	Alim. réglable de 3 à 12 V. 300 mA avec transfo.....	102
PL66	Alim. digitale réglable 3 à 24 V / 2 A. avec transfo.	285
OK149	Alim. réglable de 3 à 24V./ 2 amp. Complète.....	297
CH78	Alim. HT 3000 V pour cloture électrique, Al 6v.....	203
CH17	Ampli - correcteur Vidéo. Al. 9 V / 15 mA.....	193
PL16	Ampli BF 2 Watts / 8 ohms. + réglages.....	51
PL52	Ampli 2x15W stéréo ou 30 W mono. 8 R. Al 12v.....	145
PL63	Ampli d'antenne TV gain : 20 dB Al.12v.....	112
CH57	Ampli d'antenne TV gain : 22 dB Al. 220v.....	234
OK115	Ampli téléphonique + capteur et H.P.....	86
CH52	Anémomètre digital, 3 affich. + coupelles Al 9/12v.	295
CH36	Anti-cafarads. Portée 100 m2. Al. 6 v.....	193
PL6	Anti-moustiques à ultrasons, portée 6/8 m. al 9v.....	71
OK173	Anti-rats à ultrasons Puiss. 10 Watts. Al. 12 v.....	129
CH34	Anti-taupes. Portée : 300 m2. Al. 6 v.....	153
OK46	Cadenceur essuie-glace, vitesse réglable. Al. 12V....	77
PL61	Capacimètre digital 1pf à 9999mf / 3afficheurs.....	224
CH39	Carte à 16 entrées pour micro PC. Al 5 à 12v.....	224
CH43	Carte à 8 sorties sur relais pour micro PC. Al 12v....	295
RT2	Chambre d'écho digitale 256 K mono. LC.....	783
PL13	Chenillard 4 voies réglable, 4 x 1500W. Al 220v....	122
OK133	Chenillard 10 voies réglable, 10x 1000W. Al 220v	261
CH37	Chenillard 16 voies réglable, 16x 1000W. Al 220v	264
CH53	Chenillard digital 8 voies x 1000W, 64 program.....	458
PL30	Clap-interrupteur au son réglable sortie/relais.....	92
CH3	Clap-télécommande au son, 1000 W. Al. 220v.....	142
OK59	Clignoteur à vitesse réglable P : 1300W al. 220 V....	126
CH23	Compteur/tempo/programm. digital de 1 à 9999s.....	275
PL40	Convertisseur 12 / 220v / 40 W. (sans transfo).....	102
CH64	Convertisseur 12 / 220v / 150W (sans transfo).....	254
OK43	Détecteur/barrière photo-électrique. S/relais.....	94
CH103	Détecteur de touches pour la pêche, buzzer + led....	203
CH14	Détartreur électronique al. 220 V.....	193
OK61	Mini émetteur FM de 88 à 108MHz. P : 100 mW.....	60
PL35	Emetteur FM 3 Watts régl. 88 à 108MHz al 12v.....	142
CH 4	Emetteur FM 90 à 104MHz. P : 5 Watts Al.12v.....	254
CH61	Emetteur FM 88 à 108 MHz. P : 7 Watts Al.12v.....	356
PL82	Fréquencemètre digital 30Hz à 50MHz en 4 gam.....	458
RT1	Fréquencemètre digital 30Hz à 1Ghz en 2 gam. LC.	864
PL33	Générateur 9 tons réglables pour C.B. Al. 12v.....	92
OK123	Géné. BF 1Hz à 400KHz. 5 gam/3 signaux, Al 220	281
CH50	Girouette électronique à infrarouges Al. 12v.....	203
PL11	Gradateur de lumière 1500 W. Al. 220v.....	41
CH75	Horloge/minuterie/chrono 24H au 1/1000e.....	356
CH12	Ionisateur, 200.000 ions/cm3 P: 30m2 al.220v.....	224
PL32	Interphone auto/moto à fil sans commut. Al. 9/12v.	163
PL55	Interrupt. crépusculaire réglable 1200W Al. 220v....	102
CH77	Jour lumineux 256 leds, 123 caract + mémoire	498
RT7	Laser 3/5 mW, + moteurs/miroirs/LC Al12/220v....	1830
OK171	Magnéteur anti-douleurs + capteur Al. 9/12v.....	129
OK105	Mini récept. FM 88 à 108 MHz /écouteur.....	60
OK1	Minuterie réglable 10s à 5 mn. 1000w Al. 220 v....	86
PL9	Modulateur 3 voies + micro 3 x 1500 W.....	122
PL37	Modulateur + chenillard. 4 voies x 1200W.....	183
CH65	Nettoyeur haute-fréquence à ultrasons Al. 220v....	254
PL14	Préalimpi d'antenne 27 MHz. pour C.B.....	81
OK121	Préalimpi micro 300 ohms, gain 20 dB al. 9/30v....	41
OK99	Préalimpi micro 47 Kilohms, gain 20 dB al. 9/30v....	41
OK93	Préalimpi d'antenne PO/GO/OC/FM Al. 12 v.....	43
CH67	Programm. digital 30 M/A. 4 sorties/relais.....	397
RT4	Programmeur/copieur d'éprom manuel LC.....	864
RT6	Programmeur/copieur d'éprom sur PC.....	712
CH98	Récepteur C-B, canal 19. Puis.: 10 W Al. 12v.....	203
OK185	Récepteur chalutier 1,6 à 2,8 MHz Al. 12v LC.....	262
PL50	Récepteur FM 88 à 108MHz + ampli BF.....	145
OK163	Récepteur aviation 110 à 130 MHz. Al 12v LC.....	262
OK159	Récepteur marine 135 à 170 MHz. Al 12v LC.....	262
OK177	Récepteur sécurité 66 à 88 MHz Al 12v LC.....	262
OK179	Récepteur O. C. 1 à 20 MHz. Al 12v LC.....	262
OK122	Récepteur VHF 50 Hz à 200 MHz S/écouteur.....	139
OK105	Mini récept. FM 88 à 108 MHz S/écouteur.....	60
OK52	Sifflet automatique pour trains Al. 9 à 16v.....	76
CH47	Simulateur de présence crépusculaire, al. 220 v....	254
CH85	Sirène et bruitages pour bateaux, 4 sons, al. 12v....	203
PL15	Stroboscope 40 joules en 220v + tube.....	122
CH13	Stroboscope 150 Joules en 220v + tube.....	163
OK157	Stroboscope 300 joules en 220v + tube.....	231
PL92	Stroboscope de réglage auto/moto, al. 12 v.....	142
PL68	Table de mixage stéréo à 6 entrées Al. 9/12v.....	236

PL67	Télécommande E + R codée 1 canal 27 MHz.....	325
CH55	Télécommande HF / 250MHz codée 1 canal E + R.	397
PL85	Télécommande infrarouges E + R. P: 6/8 m.....	203
PL22	Télécommande secteur E + R. 1 canal Al. 220 V....	173
PL36	Télérupteur, Al 9 v / 1 mA, sortie / relais.....	92
PL54	Temporisateur. réglable 1s à 3mn.S/relais.....	102
PL43	Thermomètre digital de 0 à 99°C al 9/12v.....	183
PL29	Thermostat réglable 0 à 99°C. S/relais Al 9v.....	92
PL45	Thermostat digital de 0 à 99°C 2 circuits Al 9/12v.	214
CH5	Thermostat digital 0-99,9°C. 4 mémoires Al 12v.	264
PL59	Truqueur de voix réglable al.12v.....	122
CH31	Truqueur de voix à 2 entrées al. 220v.....	204
RT8	Truqueur de voix professionnel. Al. 220 v LC.....	850
CH 92	Truqueur de voix spécial pour C-B Al. 12 v.....	295
PL75	Variateur de vitesse 1000 W / 220 V.....	102
OK155	Variateur de vitesse A/M pour train électrique.....	129
PL56	Voltmètre digital. de 0 à 999 V.en 3 gammes.....	102
PL62	Vu-mètre stéréo 2 x 6 leds, max 100 W al. 12v....	102

LIBRAIRIE TECHNIQUE + de 130 titres disponibles, notre sélection

LV1C	Répertoire mondial des ampli OP. Lilen 160 p.....	135
LV2C	Répert. mondial des Tr. effet de champs, Lilen.....	130
LV.3C	Répert. mondial des CI numériques, Lilen, 240 p....	130
LV4C	Radio-Tubes, Aisberg 169 pages.....	75
LV6C	Télé-Tubes, Deschepper, 184 pages.....	72
LV5C	Equivalences transistors. + de 50.000, Feletou....	185
LV8C	Equival. circuits intégrés. + de 45.000, 960 p....	295
LV9C	Guide mondial des semi-conducteurs, Schreiber....	178
LV10C	Répertoire mondial des transistors, Lilen 448 p....	240
LV13C	Les 50 principaux circuits intégrés, Knoer 210 p....	150
LV14C	Guide des CI TTL/MOS/LINEAIRES, Publitricon.....	169
LV20C	Les Circuits TV & vidéo. Schreiber Tome 1.....	115
LV21C	Les Circuits TV & vidéo. Schreiber Tome 2.....	115
LV22C	Les Circuits TV & vidéo. Schreiber Tome 3.....	115
LV23C	Les Circuits TV & vidéo. Schreiber Tome 4.....	115
LV24C	Les Circuits TV & vidéo. Schreiber Tome 5.....	115
LV25C	Les Circuits TV & vidéo. Schreiber Tome 6.....	115
LV26C	Les Circuits TV & vidéo. Schreiber Tome 7.....	115
LV1T	Cours de télévision moderne, Besson, 369 p.....	142
LV2T	Cours fondamental de télévision, Besson, 542 p....	178
LV3T	Réglage et dépannage TV couleurs, Darveleu.....	102
LV4T	TV à transistors, Réglage & dépannage, 288 p....	142
LV5T	La pratique des antennes. TV et FM, Guilbert.....	145
LV6T	Antennes et réception TV, Darveleu 220 p.....	180
LV7T	Le dépannage TV, rien de plus simple, SX 192 p....	97
LV8T	Les pannes TV, 405 cas réels, Sorokine, 384 p....	145
LV9T	Le dépannage des radio-récepteurs, 352 pages.....	163
LV10T	La réception TV par satellite. 168 pages.....	122
LV11T	La télévision haute définition. Besson 160 p.....	152
LV13T	Le dépannage des télévisions. Raffin 426 pages....	198
LV14T	Les magnétoscope VHS. Herben, 482 pages.....	205
LV16T	La télévision couleurs. Herben 345 p. Tome1.....	198
LV17T	La télévision couleurs. Herben 448 p. Tome2.....	198
LV18T	La télévision couleurs. Herben 316 p. Tome3.....	198
LV1F	La radio et la télé, c'est très simple, Aisberg 272	198
LV5F	La pratique des oscillo + 350 oscillogram. 368 p....	198
LV6F	Oscilloscopes. Fonct/Utilisation. Râteau 256 p....	185
LV7F	L'électronique des semi-conducteurs, 328 p.....	262
LV8F	Les alimentations. Damayé 482 pages.....	262
LV10F	Pratique de la C-B. Darveleu 128 pages.....	98
LV11F	Manuel pratique de la C-B. Georges 110 pages.....	98
LV12F	Pratiquer l'électronique en 15 leçons + 55 monta	140
LV16F	L'émission et réception d'amateur. Raffin 656p....	270
LV17F	Les circuits imprimés de A à Z. Gueulle 160 p....	138
LV19F	Laboratoire et mesures. Besson, 176 p Tome2....	130
LV20F	Mes premiers pas en électronique. Râteau 192 p....	119
LV34F	C-B services. Georges, 112 pages.....	119
LV35F	C-B antennes. Choix et réglages. Gueulle 112 p....	98
LV1M	200 postes de radio à réaliser. Schreiber, 160 p....	195
LV3M	400 Schémas audio, hi-fi, sono, BF. Schreiber.....	195
LV4M	350 schémas HF de 1KHz à 1 GHz. Schreiber 320	195
LV40M	300 circuits électroniques. Elektor 263 pages.....	119
LV41M	301 circuits électroniques. Elektor 375 pages.....	119
LV42M	302 circuits électroniques. Elektor 367 pages.....	129
LV43M	303 circuits électroniques. Elektor 384 pages.....	119
LV6M	Alarme et surveillance à distance. Gueulle, 160 p....	135
LV7M	Montages simples pour téléphone. Knoer 160 p....	135
LV8M	Electronique et modélisme ferroviaire. 176 p.....	130
LV10M	Protection et alarme. 18 montages. Besson 160 p	130
LV11M	Laboratoire et mesures. Besson, 176 p Tome1....	130
LV12M	Elect. maison et confort. 21 montages. Besson....	130
LV13M	Elect. auto et moto. 25 montages. Besson 160p....	130
LV18M	Interphones et téléphones 30 montag. 192 p....	142
LV19M	Télécommandes. 50 montages. Gueulle 160 p....	145
LV20M	75 montages à leds. Schreiber 208 pages.....	97
LV21M	Les infrarouges. 30 montages. Schreiber 224 p....	130
LV24M	Récepteurs ondes courtes. 10 montag. Bajcik.....	129
LV26M	PC et robotique. 20 montag. + d.3,1/2. 216 p....	230
LV41F	Construire ses enceintes, Besson 150 p.....	135
LV29M	Construire ses capteurs météo. Isabelle 160 p....	115
LV31M	Alimentations à piles et à accus. Gueulle 170 p....	129
LV36M	Réussir ses récepteurs toutes gammes. Bajcik.....	149

la CONNECTIQUE, le choix

audio, vidéo, mesure, informatique, alimentation : 480 types de prises et cordons, 108 modèles de câbles exposés et vendus au mètre, et des prix par quantités.

le rayon MUSIQUE

BOOMER 100 W efficaces à partir de..... 118
TWEETER 80 W efficaces à partir de..... 35
Toile pour enceinte en largeur 0,60 m le mètre..... 46

rayon MESURE, notre sélection :

Les ALIMENTATIONS REGLABLES norme CE
PS.105 : de 0 à 15 volts, maxi 5 A, poids 3,5kg..... 618
AR.154 : de 1 à 15 V, de 0 à 4 A. poids 3,4 kg..... 710
AR.304 : de 1 à 30 V, de 0 à 4 A. poids 4,9 kg..... 790
PD.105 : digitale de 0 à 15 volts, maxi 5 A. 3,5 kg.... 792
AR.305 digitale de 1 à 30 V, de 1 à 5A, 5,3 kg..... 1690
AR.310 digitale de 1 à 30 V, de 1 à 10 A, 8 kg..... 2290
LES MULTIMETRES DIGITAUX norme CE
830.B. 5 fonctions, 19 gammes + transistors..... 118
M.840 6 fonctions, 26 gam. + trans. + buzzer..... 269
MY.64 = M840 + capa. + temp. + fréquenc 20 K 389
MY.67. 8 fonctions, automatique + mémoire..... 389
GE.93 8 fonctions. + capacimètre, fréquencemètre 20 MHz, 36 gam. gaine anti-chocs, le plus complet..... 834

Nouveau : programmeur-copieur autonome ou sur PC pour MACH 130 ou 131 et 27C64, 27C128, 27C256. Lit, offre, programme, vérifie. Réf. POK130 ttc : 890 f.

rayon SOUDURE, notre sélection :

Les FERS à SOUDER & ACCESSOIRES norme CE
GS.30 220 V / 30 W + panne fine + mini support 70
JBC 30 S. 220 V / 25 watts + panne LD 1 mm..... 164
JBC 40 S. 220 V / 26 watts + panne LD 1 mm..... 164
JBC 65 S. 220 V / 32 watts + panne LD 2 mm..... 197
Antex CS. 220 V / 18 watts + panne LD 1 mm..... 151
Antex XS. 220 V / 25 watts + panne LD 1 - 2,3 m 152
JBC. SL2020. 220 V / 40 w réglable 100/400°C..... 444
Antex TCS. 220 V / 50 W réglable 200/450°C..... 466
SUPER-LOT SOUDURE pour bien commencer : 1 fer à souder 30 W / 220 v + 1 support de fer stable à double spirale + un rouleau de soudure 100g, 60% étain + 1 pompe à dessouder avec embout en teflon, 139 F.

les COMPOSANTS

des milliers de références en stock de la résistance au microprocesseur et nos SUPER-LOTS, finis les courses bredouilles et les montages inachevés ...

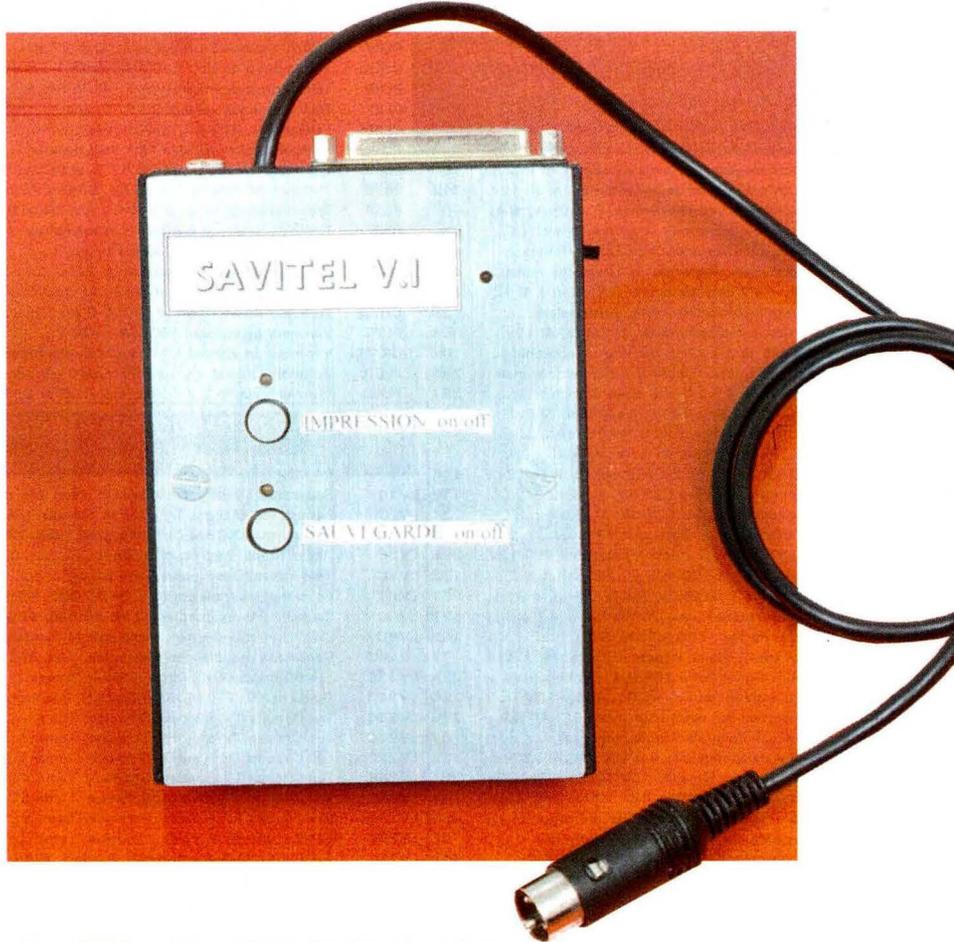
SL.1 Résistances 1/4W 5%. Les 20 principales valeurs de 1 ohms à 10 mégohms, 10 par valeurs : les 200 : 24 F.
98 SL.2 Condensateurs céramiques 60 v. Les 7 principales valeurs de 10 pf à 2,2 nf, 10 pièces par valeur : les 70 céramiques miniatures isolement 63 v : 39 F.
98 SL.3 Condensateurs LCC isolement 63 V. (les petits jaunes) Les 7 principales valeurs de 1 nf à 100 nf, 10 pièces par valeur soit 70 LCC isolement 63 V : 52,50 F
138 SL.4 Condensateurs chimiques isolement mini 25 V. Les 7 principales valeurs vendues en magasin de 1 µf à 100 µF. 10 pièces par valeurs, les 70 chimiques : 49 F.
98 SL.5 Leds Ø 3 mm standards. 10 rouges + 10 vertes + 10 jaunes + 10 oranges : les 40 leds : 22 F.
78 SL.6 Leds Ø 5 mm standards. 10 rouges + 10 vertes + 10 jaunes + 10 oranges : les 40 leds : 22 F.
195 SL.7 potentiomètres ajustables miniatures, les 7 principales valeurs de 1 K à 100 K, 3 pièces par valeur, soit 21 potentiomètres ajustables : 33,60 F.
163 SL.8 Diode de redressement universelle 1N 4004 (1 A / 400 V) les 50 pièces : 12 f.
135 SL.9 Ponts de diodes pour tous les montages, W.04, (1 ampère 400 V maxi). Les 10 ponts W04 : 25 F.
130 SL.10 Diodes de redressement BY 255 (3 A / 1000 V maxi). Les 20 diodes BY 255 : 29 F.
130 SL .11 Diodes de commutation universelles, 1N 4148 (75 mA / 100 V) Les 100 diodes 1N 4148 : 20 F.

Nouveau : plaquette de 12 pages illustrées et grand format regroupant : nouveautés, promotions, tous les super-lots, outillage, mesure et kits. Jointe gratuitement à toute commande. Franco chez vous contre 2 timbres à 3 f.



Malgré le réseau internet, le Minitel* a encore de beaux jours devant lui. Les serveurs Minitel diffuseurs de petites annonces sont, par exemple, de bonnes sources pour trouver de bonnes affaires. Ils le sont d'autant plus s'ils sont associés à des journaux de la presse écrite (voir Electronique Pratique avec son serveur EPRAT). Nous vous proposons ici de réaliser un montage qui sera une extension à votre Minitel, lui offrant plusieurs services dans son utilisation.

*marque déposée



LE SAVITEL

Principe du montage (figure 1)

- **L'enregistrement** : il permet d'enregistrer les pages des serveurs vidéotex.
- **La lecture** : en dehors de la connexion avec un serveur, on pourra revisualiser gratuitement les pages sauvegardées en mémoire.
- **L'impression** : en branchant une imprimante centronics on a la possibilité d'imprimer le texte des pages Minitel.

En définitive, ce montage a pour objet de rendre des services pratiques, dans l'utilisation du Minitel.

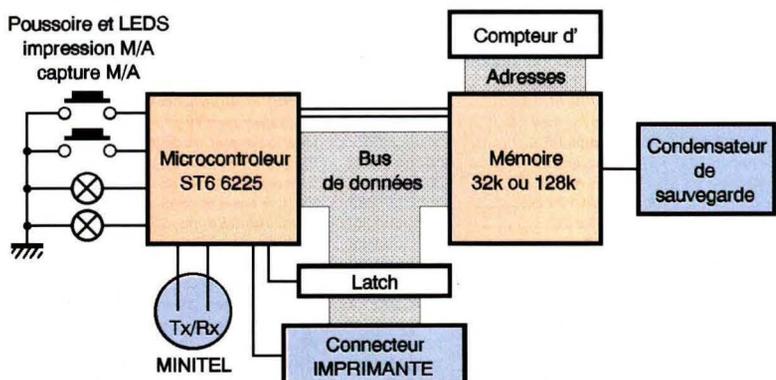
Celle-ci permet de faire dialoguer le Minitel avec une extension. Il faut noter que pour certains modèles (Minitel 1b, 10, 2), une broche de la prise péri-informatique est connectée, en plus, pour fournir 8,5V pour 1A maximum. D'autre part, la fonction copie écran, interne au Minitel, n'est pas présente sur le Minitel 1. On ne pourra pas, avec ce dernier, imprimer le texte des pages Minitel avec notre montage.

Lorsque le Minitel est connecté à un serveur, toutes les informations lui parvenant pour afficher les écrans vidéotex, sont aussi transmises en série sur la prise péri-informatique. Notre montage se charge, si on lui demande, de stocker les pages à l'intérieur d'une mémoire. Ceci est rendu possible en utilisant un microcontrôleur ST6225 qui opère une conversion série/parallèle sur une de ses entrées connectées à la sortie sé-

1 SYNOPTIQUE.

Les Minitel(s)

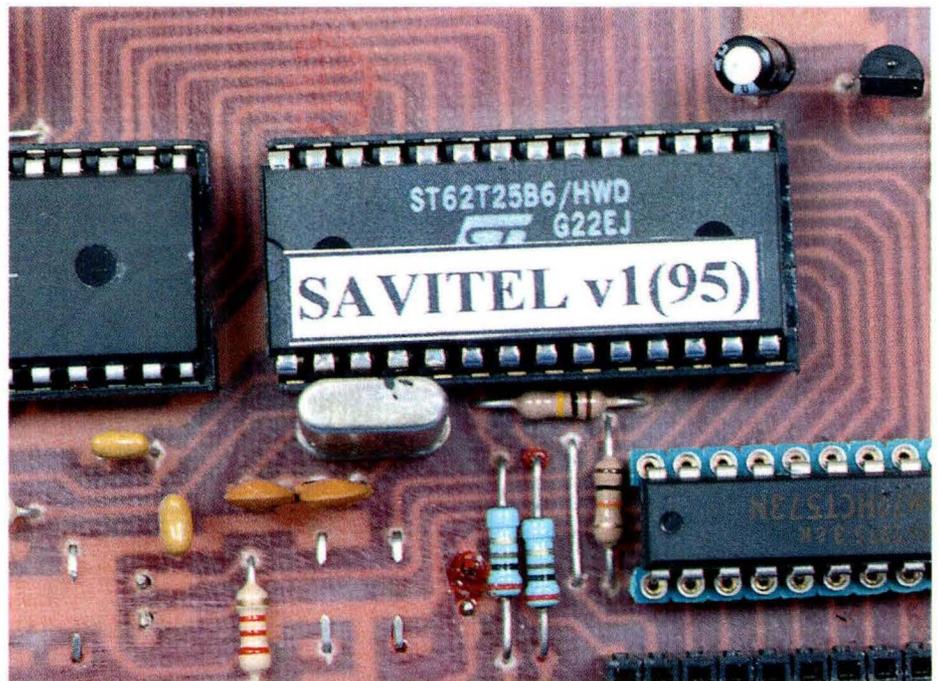
Plusieurs versions de Minitel sont apparues depuis sa première venue au public en 1981. On peut citer dans l'ordre de leurs apparitions : Minitel 1, Minitel 1b et Minitel 10, Minitel 2... Pour la même version il existe plusieurs marques de fabrication, exemple : Telic Alcatel, Matra, La Radiotechnique... Ils sont tous équipés d'une prise péri-informatique, c'est-à-dire physiquement d'une prise din femelle à 5 broches.



rie de la prise péri-informatique (TX) du Minitel. Le résultat de cette opération est écrit dans une RAM externe. En effet la mémoire vive du microcontrôleur avec ses 60 octets n'est pas suffisante pour cette application. D'autres ports e/s du ST6225 ont été configurés pour pouvoir brancher une imprimante centronics, laquelle pourra imprimer le contenu textuel des pages vidéotex. Pour gérer ces deux fonctions, impression et sauvegarde, on utilise deux touches dont leurs états sont associés à une LED chacune. Il faut distinguer deux états de fonctionnement du Minitel :

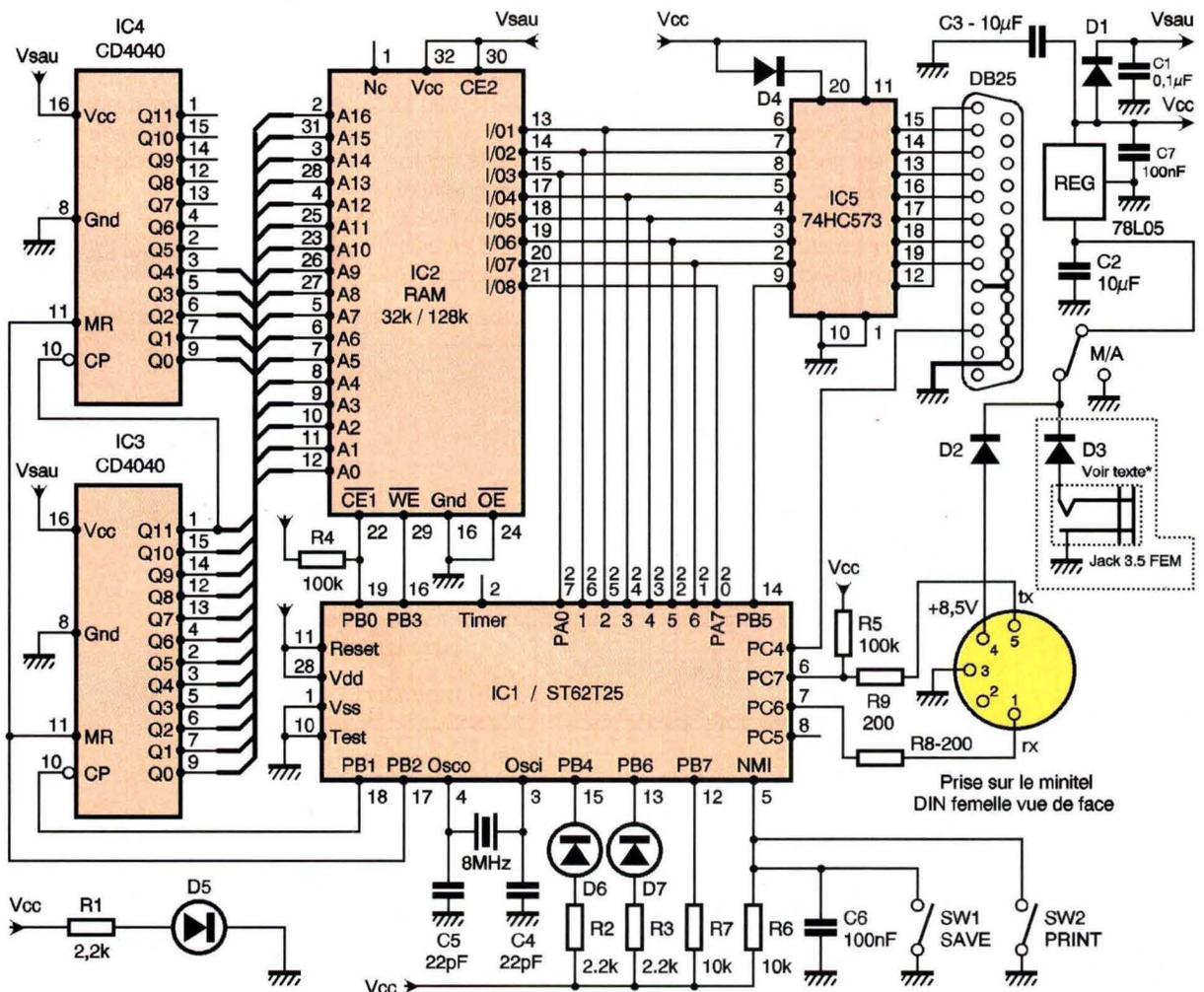
- L'état local, un 'F'est affiché dans le coin droit de son écran. Dans ce mode, le Minitel n'est pas connecté à un serveur (Pour accéder à cet état, il faut appuyer sur la touche connexion/fin du Minitel). Le microcontrôleur, par l'intermédiaire d'une de ses sorties reliées à une entrée série de la prise péri-informatique (RX), peut transmettre les pages sauvegardées.

- L'état connecté, un 'C'est affiché dans le coin droit de l'écran du Minitel. Ici, on est connecté à un service télématique. Le montage réagit qu'avec les touches impression ou sauvegarde.



UTILISATION DU ST6225.

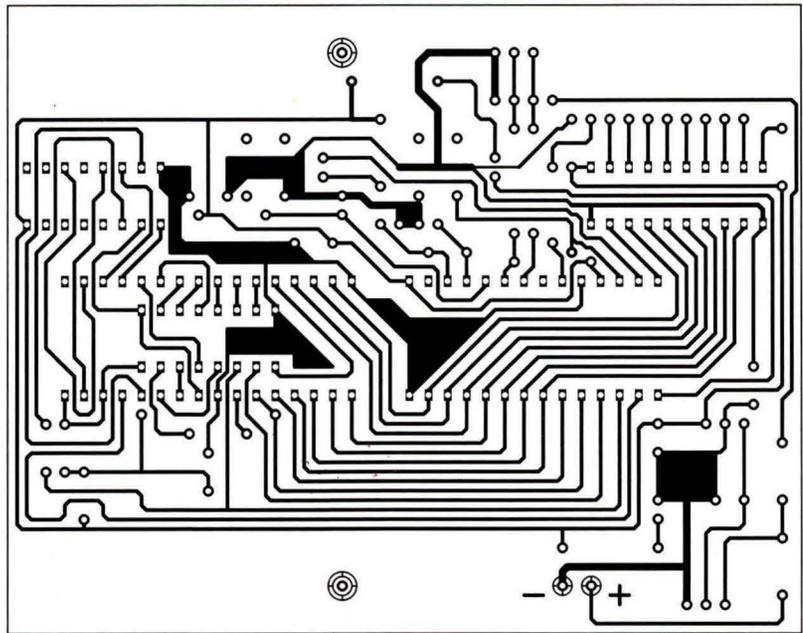
2 SCHÉMA DE PRINCIPE.



Schéma

On distingue sur le schéma (**figure 2**) le microcontrôleur ST6225, véritable cœur du montage. La mémoire de stockage, qui est une RAM statique de 32k ou 128k, lui est associée par l'intermédiaire des ports PA (x). Les deux lignes de commande de la mémoire, CS et R/W, sont directement connectées au microcontrôleur. Pour gérer les adresses de cette RAM, nous utilisons deux compteurs montés en cascades, des 4040. Les deux entrées de commandes d'un des compteurs sont reliées directement au ST6225. Comme ils sont montés en cascades, la ligne de remise à zéro est commune. Tandis que l'horloge du second compteur est reliée sur le bit de poids fort du premier compteur, pour que le premier incrémente le second lorsqu'il déborde (l'horloge des compteurs 4040 incrémente sur le front descendant).

On dispose d'une régulation 5V/100mA pour l'alimentation du montage et sur la sortie imprimante d'un latch. On remarquera que le latch 74HC573 est monté en parallèle avec le bus de données de la RAM, la raison principale est de ne pas dépasser le nombre de port e/s disponible sur le ST6225. Le latch est toujours validé (OC bas et CK haut). Il est alimenté à travers une diode qui a pour rôle d'éviter que les lignes de données de l'imprimante alimentent le montage lorsque celui-ci est éteint. Comme l'impression ne traite que le texte des pages Minitels et



3 LE CIRCUIT IMPRIMÉ.

que les caractères sont codés sur 7bits, nous utilisons 7 lignes de données pour imprimer le texte.

Pour la gestion de l'impression on gère, bien entendu, des deux lignes strobe et busy. La ligne strobe transite par le latch tandis que l'autre est reliée directement au microcontrôleur. La prise péri-informatique est reliée directement via deux résistances de protection de 200 Ω au ST6225.

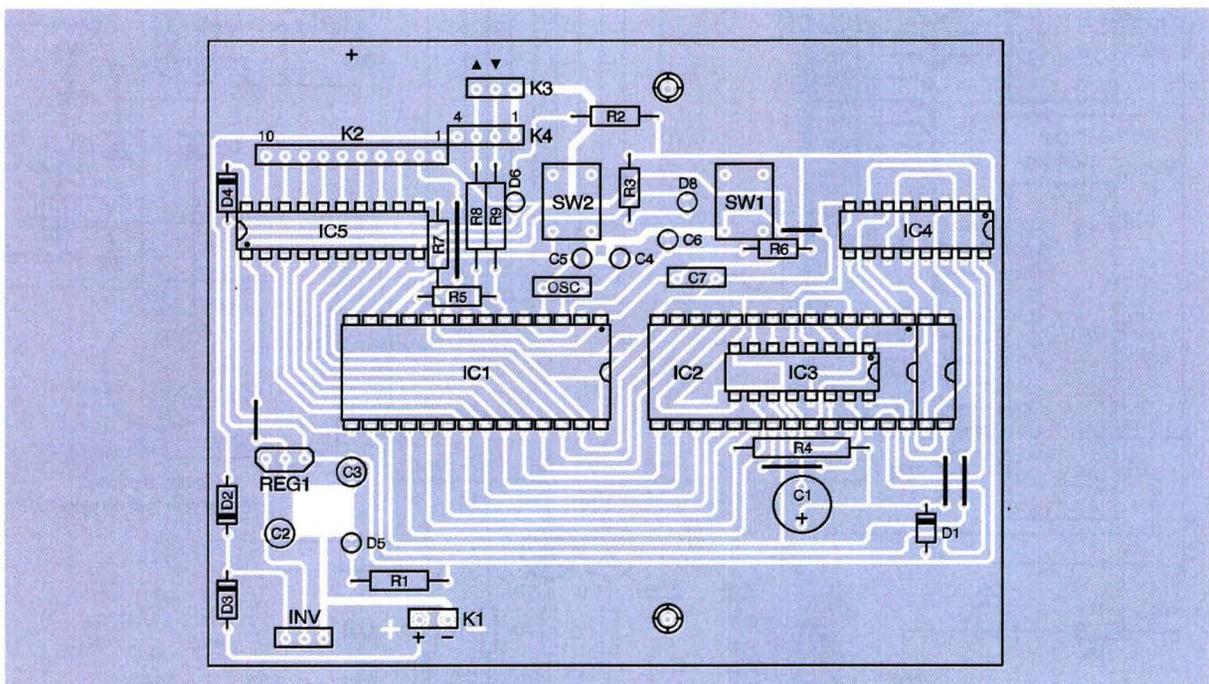
La ligne entrée série pour le microcontrôleur, donc TX pour le Minitel, est polarisée à l'état de son niveau de repos (+5V). La touche enregistrement est reliée sur la broche inter-

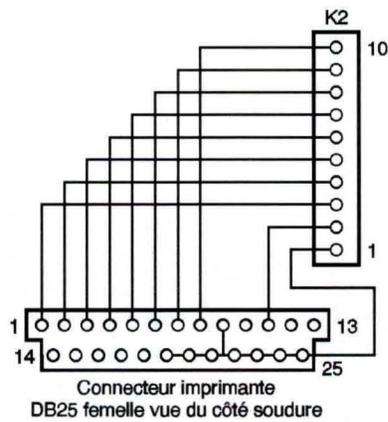
ruption non masquable (nmi) du ST6225, pour permettre d'activer ou de désactiver la sauvegarde à n'importe quel moment. Celle de l'impression est reliée sur PB7. Nous avons une image de l'état de ces deux touches avec les LED D₆ et D₇. Ces dernières sont reliées sur PB6 et PB4 via deux résistances de limitation de courant.

Réalisation

Le dessin d'implantation du circuit imprimé est visible sur la **figure 4**. Il faut noter que l'un des compteurs

4 L'IMPLANTATION DES ÉLÉMENTS.

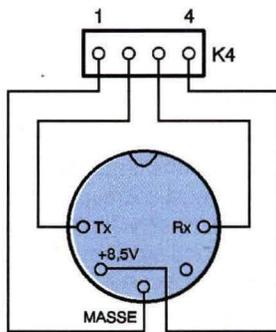




5 LE DB 25 FEMELLE.

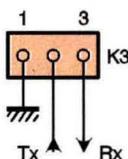
IC₃ EST LOGÉ SOUS
LA RAM STATIQUE.

6 BRANCHEMENT.



IC₃ est logé sous la RAM statique IC₂. Cette dernière doit obligatoirement être montée sur support alors que le compteur IC₃ en sera dépourvu pour pouvoir être logé en dessous. On utilisera par exemple deux rangées de supports tulipes. La raison principale de cette configuration a été de garder, en simple face, un circuit aussi petit que possible. Le circuit imprimé, visible en **figure 3**, devra être vérifié avant de commencer les soudures. Comme c'est un circuit simple face, on le regardera en transparence dans la

7 BROCHE ALIMENTATION.



direction d'une source lumineuse pour vérifier la continuité de ses pistes. Les pastilles seront percées avec un foret de 0,8mm et on ajustera celles des deux touches avec un foret de 1mm. En premier lieu on soudera les 5 straps qui figurent sur le circuit pour ne pas les oublier à la fin du montage. On fera attention au sens des diodes en se référant au dessin d'implantation. Suivant le boîtier dont on dispose, on pourra souder les deux touches et les LED sur le côté cuivre pour les faire ressortir directement sur la face du boîtier. Autrement, on les raccordera avec du câble souple à la surface du boîtier.

On pourra souder directement sur K2 un câble qui sera relié à une DB25 femelle suivant la **figure 5**. Celui-ci sera fixé sur votre boîtier, et il suffira d'utiliser le câble fourni avec votre imprimante pour relier celle-ci à votre montage. La liaison avec le Minitel sera faite en utilisant un câble à 4 brins souples. Une de ses extrémités sera soudée directement sur le montage K4, tandis que l'autre sera munie d'une prise DIN mâle 5 broches.

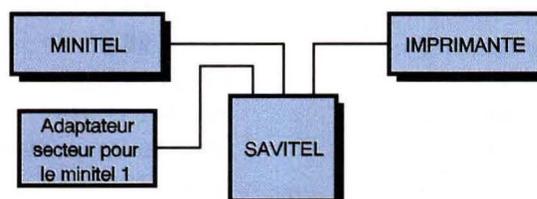
On effectuera le branchement en suivant la **figure 6**. Les pastilles du

connecteur K3 pourront être utilisées, si on souhaite transférer des pages vers un P.C., comme points de connexions à un câble P.C. Minitel. Dans ce cas on déconnectera le câble qui relie le montage au Minitel et on utilisera un logiciel émulateur de Minitel sur le P.C., ex : "both sous dos". La capacité de sauvegarde C₁ de 0,1F (5V) pourra être omise si on ne souhaite pas conserver les pages vidéotex, pendant environ une journée, lorsque le Minitel n'est plus alimenté. Si votre Minitel ne dispose pas d'une broche alimentation (voir **figure 7**), cas du Minitel 1, il faudra relier K1 à un bloc d'alimentation 6V à 9V/100mA redressé (voir **figure 8**). La partie régulation est réalisée sur la carte du montage avec un 7805, 100mA.

Mise en marche

Après avoir terminé la dernière soudeure, on vérifiera que la carte n'a pas de court circuit provenant des éclats de soudeure. Ensuite, on placera pas la RAM et le microcontrôleur sur leur support. On alimentera le montage, en le raccordant au

8 LIAISONS AVEC UN BLOC D'ALIMENTATION ET L'IMPRIMANTE.



Minitel ou à une alimentation externe, pour vérifier que la LED D₅ est allumée et que la tension d'alimentation est à 5V. Si ce n'est pas le cas, on vérifiera le bon sens des diodes D₂ ou D₃ suivant l'ali-



mentation que l'on utilise. S'il y a court circuit, il faudra revoir les soudures du montage ainsi que l'état des diodes D₂ ou D₃. Lorsque tout sera en bon ordre, on pourra placer la RAM statique (de 32k ou de 128k) sur son support, en se référant à l'implantation figure 4. Le microcontrôleur sera programmé suivant le fichier disponible sur le serveur EPRA. Enfin on reliera le montage à l'imprimante (voir figure 8).

Utilisation

La sauvegarde :

À la mise sous tension, lorsque tous les composants sont en bonnes places et que le montage est connecté au Minitel, on doit voir la LED d'alimentation s'allumer. On met ensuite le Minitel en mode local en appuyant sur connexion/fin du Minitel, "un 'F's'inscrit dans son coin droit de l'écran".

Maintenant, dans ce mode, certaines touches du Minitel sont gérées par le programme du ST6225. Si vous appuyez sur la touche **SOMMAIRE** vous ferez apparaître la page de présentation du programme SAVITEL. L'appui sur cette touche positionne le pointeur de page sauvegardée sur la première.

Pour les premiers essais de sauvegarde vous pourrez appeler l'annuaire électronique, en faisant le '3611'(anciennement le 11). Dès que vous voulez sauvegarder des pages, il vous suffit d'allumer la LED D₇ en appuyant sur la touche enregistrement SW₁. Dès lors, toutes les nouvelles pages qui apparaissent sur l'écran sont sauvegardées. Pour arrêter la sauvegarde il suffit d'éteindre la LED D₇ en appuyant sur la même touche SW₁. Une fois déconnecté, vous revenez automatiquement en mode local.

La LED de sauvegarde D₇ étant éteinte, vous initialisez le pointeur de page sur la première page vidéotex en tapant sur la touche **SOMMAIRE**. La touche **SUITE** du Minitel vous permet de faire défiler les pages sauvegardées. En appuyant sur une touche quelconque vous arrêtez l'affichage.

Vous pouvez reprendre l'affichage des pages en appuyant sur la touche **SUITE**. La touche **RETOUR** permet de revenir en arrière. Avec les Minitels 1b, 2,10 on pourra accélérer l'affichage des pages vidéotex en appuyant sur la touche **REPE-**

TITION en mode local.

Dans ce cas on n'oubliera pas de revenir à la vitesse normale en réappuyant sur **REPETITION** avant d'imprimer une page. On peut effacer les pages de la mémoire en tapant d'abord sur **ANNULATION** en mode local puis sur la touche 'V' du Minitel. Après une dizaine de secondes l'opération est terminée.

L'impression :

Pour l'impression des pages, on connectera une imprimante à aiguille ou à jet d'encre, par exemple, on remettra en service une ancienne imprimante à 8 aiguilles.

Il suffit d'appuyer sur SW₂ pour que le texte de la page affichée sur le Minitel soit imprimé. Pendant la connexion à un serveur, ou pendant la revitalisation des pages sauvegardées, la procédure reste la même, il suffit d'appuyer sur la touche impression pour que le texte soit imprimé après quelques secondes. A noter : pour le Minitel 1 l'impression n'est pas possible.

L. ET C. SOULARD

Nomenclature

R₁ à R₃ : 2,2 kΩ
(rouge, rouge, rouge)
R₄, R₅ : 100 kΩ
(marron, noir, jaune)
R₆, R₇ : 10 kΩ
(marron, noir, orange)

R₈, R₉ : 200 Ω
(rouge, noir, marron)
C₁ : 0,1 F/5,5V
C₂, C₃ : 10 μF/16V
C₄, C₅ : 22 pF
C₆, C₇ : 100 nF
D₁ à D₄ : 1N4148
D₅ : LED 3mm rouge
D₆, D₇ : LED 3mm orange

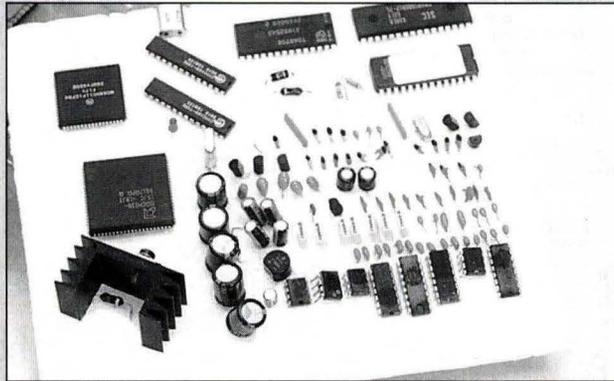
IC₁ : ST62T25B6HWD
IC₂ : KM62256-7 ou CXK581000-10
IC₃, IC₄ : HEF4040
IC₅ : 74HC573
REG : 78L05 TO92
OSC : quartz 8 MHz
INV : Inverseur coudé
SW₁, SW₂ : Touche KSA

SPECIALISTE DU COMPOSANT AUX PAYS-BAS

«LE SCOOPÉ»

COMPOSANTS :

Quartz 26,625
EPROM 27C256
SRAM 128 k x 8
TDA 8702
MACH 130-15
MACH 131-15
68HC11
etc.



STOCK !

TDA 8708-A

STOCK !

Nous consulter pour les prix, la livraison, le paiement, le transport
Adresse : Boite Postale 650 - 3800 AR Amersfoort - Pays-Bas
Fax : +31 6526 10475 NC Anglais par GSM : +31 6538 31868

SPECIALISTE DU COMPOSANT AUX PAYS-BAS

Syndicat Mesure Compatibilité électromagnétique électro-acoustique SM-CEM-EA

Le but de notre association repose sur une entente commune, destinée à réduire le coût de chaque opération de mesure.

Nous disposons de tous les instruments de mesure et d'analyse afin de finaliser votre produit pour le marquage CE.

Normes : NF-EN50081-1 :

compatibilité électro-magnétique, normes NF-EN50082-1 génériques, émission, résidentiel, commercial et industrie légère.

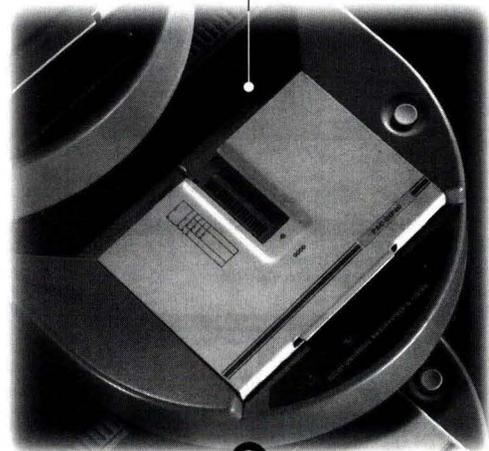
Après analyses, si votre produit n'est pas aux normes, nous nous efforcerons de résoudre les problèmes puisque nous disposons d'un laboratoire avec assistance technique, vous recevrez un rapport de tests complet ainsi que toutes les courbes et commentaires.

Nous sommes à votre disposition pour vous communiquer le tarif d'une journée de mesures, tout à fait exceptionnel

Tél. : 01 30 76 91 07
Fax : 01 39 61 67 94

ALL - 07 - 48 PIN

CINQUIÈME GÉNÉRATION
DU TESTEUR ET PROGRAMMATEUR UNIVERSEL
FRUIT DE 7 ANNÉES DE RECHERCHE
ET DE DÉVELOPPEMENT



&
aussi...

Programmateur portable autonome DATAMAN S4 • Programmeurs d'Eproms SUNSHINE • Programmeurs d'Eproms 8Mbit • Adaptateurs + Convertisseurs Universels • Effaceurs U.V. avec minuterie • Handyscopes, Handyprobe • Cross Assembleurs Universels • Cross Désassembleurs Universels • Simulation Logique et Analogique Electronics Workbench V.F.

(PROGRAMMATION)

22 place de la République - 92600 Asnières

Tél. : 01 41 47 85 85 fax : 01 41 47 86 22

MEGAMOS Composants
39 avenue de Belgique B.P. 287
68316 ILLZACH CEDEX
TEL : (03) 89-61-52-22
FAX : (03) 89-61-52-75

PROMOTIONS Spécial 15 ans.

10 % de réduction sur tous les articles

CONDITIONS DE VENTE :
CDE MINIMUM : 200 Frs
PORT COLISSIMO : 48 Frs
CONTRE-REMB. : 85 Frs
Dédouez votre remise de 10 %

ORDINATEUR DE POCHE A ECRAN TACTILE INDEX Garantie 1 an

Caractéristiques :

Ram : 512 Ko de ROM, 256 Ko de RAM extensible jusqu'à 32 Mo
Affichage : Ecran tactile basse consommation LCD-STN
Resolution : 320 x 128 pixels (16 lignes de 40 caractères).
Interfaces : Série, parallèle, 2 lecteurs PCMCIA 68 pins, t
Connexion : avec un PC par liaison série
Sauvegarde : par double slot PCMCIA 68 pins

Batterie : 2,4 V 1200 mA et 3 V lithium pour les sauvegardes
Consommation : 600 mW en fonctionnement et 1 mW en veille
Autonomie : 6 Heures en mode continu, indicateur de charge et
arrêt automatique programmable inclus.
Clavier : incorporé sur l'écran et programmable
par drivers (15 drivers inclus AZERTY-QWERTY etc...)
Compatibilité : WINDOWS 3.xx - WINDOWS 95 - MS-DOS.



Valeur réelle ~~3490~~ Frs HT

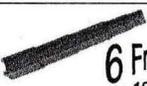
895 Frs
- 10%



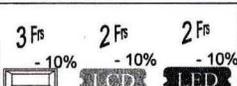
Options :
Logiciel de dialogue INDEX => PC : 120 Frs
Cordon de liaison INDEX => PC : 280 Frs
Carte PCMCIA : N.C.



Boitiers télécommande
M3 = 102 x 60 x 27 9F
M4 = 115 x 65 x 30 12F
M5 = 144 x 80 x 32 15F
Pince d'attache 2,50F
- 10%



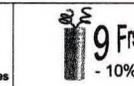
6 Frs
- 10%
Pileur de composants avec
denudeur de cable.



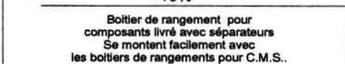
3 Frs - 10%
2 Frs - 10%
2 Frs - 10%
Fenêtre et filtre pour afficheur
à LED ou LCD



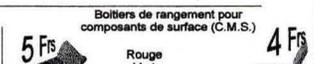
29 Frs - 10%
Nettoyant pour contacts
de la meilleure qualité.
Empêche la formation de couches
de sulfure et d'oxyde.
Elimine les résistances de passage
et les parties de tension.



9 Frs
- 10%
Filtre antiparasitage
Spécial CB.



Boitiers de rangement pour
composants livrés avec séparateurs
Se montent facilement avec
les boitiers de rangements pour C.M.S..
12 Frs
- 10%
Grand modèle.



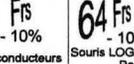
Boitiers de rangement pour
composants de surface (C.M.S.)
5 Frs
- 10%
Rouge
Vert
Bleu
Jaune
Noir
Blanc
Les 100 :
400 Frs
4 Frs
- 10%
Les 100 :
300 Frs



6 Frs
- 10%
Haut parleur PIEZO
Extra Plat
Diamètre : 33 mm
Epaisseur : 3 mm



4 Frs
- 10%
Cordon spirale 4 conducteurs
Longueur : 3 mètres.



64 Frs
- 10%
Souris LOGITECH PILOT MOUSE
Pour ordinateurs
IBM PS/2 et compatibles.



280 Frs - 10%
Module H.F.
220 - 225 MHz
12 Volts 7 Watts



Modulateur UHF ASTEC
- 10%
Couleur : 24 Frs
N & B : 9 Frs



49 Frs
- 10%
ICL 7106
Afficheur 3 digits 1/2 PHILIPS
Avec indicateur de batterie
Fenêtre pour afficheur LCD



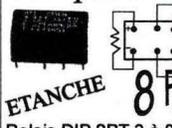
8 Frs
- 10%
Haut parleur étanche
extra-plat diamètre 38 mm
épaisseur 4,9 mm



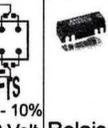
9 Frs
- 10%
Haut parleur étanche
extra-plat diamètre 40 mm
épaisseur 6,5 mm

Ensemble camera couleur professionnelle
8 fonctions comprenant :
- Une camera CCD couleur
- Un zoom motorisé
- Un moteur multidirectionnel sur 2 axes
- Une alimentation
- 2 télécommandes
6395 Frs
- 10%
Matériel neuf, emballé d'origine.

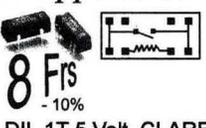
Compatible avec les supports C.I.



8 Frs
- 10%
Relais DIP 2RT 3 à 8 Volt.



8 Frs
- 10%
Relais DIL 1T 5 Volt. CLARE



150 Frs
- 10%
Barrette SIMM 1 Mo 70 ns



68 Frs
- 10%
Ventilateur turbine SANYO
220 V 25/27 Watt (165 x 165)



68 Frs
- 10%
Afficheur 2 lignes 16 caractères
HITACHI livré avec fiche technique.

Détecteur I-R amplifié
9 Frs
- 10%
LITEON
12 Frs
- 10%
SONY
149 Frs
- 10%
Modern universel externe 300 / 1200 Bauds
Pour IBM PC XT/AT, APPLE, ATARI, AMIGA ETC...
Compatible : 212 A & CCITT, V.21 / V.22.
Sensibilité : 50 dBm
Réglage du volume sur la face avant
Interface RS-232, ligne, phone

Détecteur passif infra-rouge
PID11 (SIEMENS)
68 Frs
- 10%
Fin de série

Fiche technique sur demande
780 Frs
- 10%
Valeur réelle 12439 Frs H.T.
PHILIPS
Alimentation à découpage PHILIPS
5 - 6 Volts 200 Ampères Ref : PE1980
Matériel neuf, emballage d'origine,
Frais de port : 120 Frs

Alimentation à découpage PHILIPS
Entrée : 230 Volts
Sortie 1 : +12V 6A
Sortie 2 : -12V 6A
Sortie 3 : 5V 6A
Ref : PE1842/01
349 Frs
- 10%

PHILIPS
Tuner FM en C.M.S.
amplifier avec TDA 1015
35 Frs
- 10%

SONY
Alimentation SONY 6V DC régulée et stabilisée
P baladeurs, lecteurs CD etc...
12 Frs
- 10%

Lecteur de disquettes
5 1/4 1,2 Mo
98 Frs
- 10%

Modulateur UHF
PAL/SECAM
transforme un signal
vidéo en signal UHF.
68 Frs
- 10%

Alimentation à découpage ASTEC
entrée 110/230 V
sortie 1 = 5 V 8 A
sortie 2 = + 12 V 3,5 A
sortie 3 = - 12 V 1A
Dimensions : 196 x 105
165 Frs
- 10%

Cable nappe disque dur IDE
40 conducteurs en pvc.
Ce câble particulièrement flexible
possède un conducteur de couleur rouge.
Il permet la connexion de tous types de
disques durs internes au standard IDE.
12 Frs
- 10%

PHILIPS
MULTIPRISE AVEC PROTECTION MODEM
Ce bloc multiprise, est équipé de
2 prises de courant protégées avec terre ainsi
que d'une protection pour téléphone, fax,
ou minitel. Le PARAFILASDI de PHILIPS se branche sur
la prise murale de la ligne 220 Volt (16A max.)
14 Frs
- 10%

PHILIPS
119 Frs
- 10%

Capteur ultra son 40 KHz
Emetteur et Recepteur
MURATA
28 Frs
- 10%
La paire

Transformateur moule
15 Volt 3,2 VA
15 Frs
- 10%

Transformateur torique
1 x 9V + 2 x 15V 30 VA
48 Frs
- 10%

Condensateur Haute Tension
10 µF 240V
14 Frs
- 10%

Carte PC XT/AT Multifonctions
- 10%
Carte vidéo hercule
avec interface vidéo composite
interface imprimante (LPT1)
Compatible IBM et supporte le mode
600 x 200 en mode couleur ou mono.
interface souris (RS-232)
le tout entièrement commutable
à partir de micro switches
livrée avec un manuel d'utilisation
98 Frs

Chargeur de batteries SONY
Avec arrêt automatique après
fin de charge.
85 Frs
- 10%

Tube Laser 5mW
399 Frs
- 10%

Télécommande H.F.
programmable avec MM 53200
49 Frs
- 10%

Condensateur Haute Tension
30 µF 250V avec décharge automatique.
24 Frs - 10%

Clavier 12 Touches
15 Frs
- 10%

EXTRA SOUPLE SILICONE
Cordon de mesure en silicone
1500 volts extra souple rouge ou noir
avec reprise arrière banane 4mm
0,5m = 8 Frs le cordon 15 Frs la paire
1,0m = 10 Frs le cordon 19 Frs la paire - 10%
1,5m = 12 Frs le cordon 22 Frs la paire

Ensemble émetteur + récepteur :
Emetteur miniature dans un boîtier
montre, Sortie relais de puissance.
10000 µF 16 V SNAP-IN
105 °C 25x40
6 Frs
- 10%

Nouveau !!!
Valeur d'environ 1000 leds
(Rouge, vert, jaune, orange, bleu)
Prix : 249 Frs
- 10%

MEGA valise comprenant environ 200 circuits intégrés
divers pour 148 Frs

MEGA valise comprenant tous types de composants
résistances, condensateurs, circuits intégrés, réseaux de résistances, fiches, poussoirs etc... 148 Frs

Grippe-fil HIRSCHMANN
25 Frs
- 10%
Existe en rouge ou noir
Grippe-fil flexible avec contact
en forme de tenaille.
Raccordement d'un fil par vis de serrage
Douille pour fiche banane de 4 mm

UM 3750 = MM53200
9,90 Frs

UM 3750 en C.M.S
12 Frs

UM 3750
UM 3750 = MM53200 24F
ICL 7106 29F
D350PA A.C. 8F
D250PK C.C. 6F
Eclairage LCD 8F
TL111 5F
BPW50 6F
CNY70 8F
Diode I.R. (Réc) 4F
Diode I.R. (Em.) 4F

UM 3750
TCA 785 32F
XR 2206 35F
UAA 170 22F
UAA 180 12F
TDA 4565 10F
TBA 820 M 3F
402P 12F
4FTCA 440 9F
4FTDA 2541 10F

UM 3750
Z 80 PIO 10F
SG 3524 6F
LM 1886 15F
LM 1889 15F
LM 386 3F
93C46 6F
UM 3511 12F
UM 3561 18F
UM 3750 9,90F
UM 3750 CMS 12F

UM 3750
UM 3758-120 18F
UM 5003-3 18F
UM 66T-01L 6F
LM 1889 15F
Led Bleu 5mm 6F
Led Bleu 3mm 5F
UM 66T-08 L 8F
UM 66T-11 L 6F
UM 66T-19 L 4F
UM 66T-20 L 5F

UM 3750
Mini perceuse 220VOLT TL 7705 8F
30000 tours min. 290F
Avec variateur 365F
68 HC 11 110 F
MACH 130 130 F
RAM 32x8-15n 68F
RAM 128x8 98F
TDA 8702 28F
TDA 8708 28F
LM 1881 19F

UM 3750
30000 tours min. 290F
Avec variateur 365F
68 HC 11 110 F
MACH 130 130 F
RAM 32x8-15n 68F
RAM 128x8 98F
TDA 8702 28F
TDA 8708 28F
LM 1881 19F

UM 3750
TL 7705 8F
SELF 2,2 µH 2F
SELF 22 µH 4F
VK200 3F
QUARTZ 26,625 MHz 6F
Supp. PLCC 84 5F
Supp. PLCC 68 5F
Supp. Tulipe 28 E 5F
Autres références :
TEL : (03) 89 61 52 22

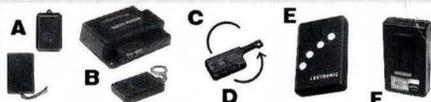
UM 3750
UM 66T-32 L 8F
UM 66T-68 L 5F
4069 les 25 pces 49F
6FLM 3914 18F
6FTRIAC 16 A 400 V 6F
8FDIAC 32V les 10 6F
8FMAR-1 8F
6FCIA 3161E 11F
6FCIA 3162E 36F
6FMC 1377P 12F

UM 3750
UM 66T-32 L 8F
UM 66T-68 L 5F
4069 les 25 pces 49F
6FLM 3914 18F
6FTRIAC 16 A 400 V 6F
8FDIAC 32V les 10 6F
8FMAR-1 8F
6FCIA 3161E 11F
6FCIA 3162E 36F
6FMC 1377P 12F

UM 3750
Valise de connectique : HE10, HE14, DIN41612, SUB-D etc... Prix : 129 Frs
Valise d'interrupteurs, poussoirs, commutateurs matériel professionnel Prix : 119 Frs
Valise de composants H.F. (Self, transistors, filtres, oscillateurs, ferrites ...) Prix : 249 Frs
Valise de 2000 résistances 1% en bandes de environ 170 valeurs Prix : 229 Frs
Valise Surprise Prix : 200 Frs

UM 3750
Valise de connectique : HE10, HE14, DIN41612, SUB-D etc... Prix : 129 Frs
Valise d'interrupteurs, poussoirs, commutateurs matériel professionnel Prix : 119 Frs
Valise de composants H.F. (Self, transistors, filtres, oscillateurs, ferrites ...) Prix : 249 Frs
Valise de 2000 résistances 1% en bandes de environ 170 valeurs Prix : 229 Frs
Valise Surprise Prix : 200 Frs

Pour toute commande supérieure à 300 Frs un cadeau vous sera attribué



Type	Portée	Codage	F (MHz)	Type relais	Prix
(A) 1 canal	20 m	PCM	224,5	Impulsionnel	335 F
(B) 1 canal	20 m	PCM	433,92	Impulsionnel ou M/A	365 F
(C) 1 canal bistable	30 m	Anti scanner	433,92	1 relais type bistable M/A	658 F
(D) 2 canaux	30 m	Anti scanner	433,92	2 relais type impulsionnel	658 F
(E) émetteur 4cx	100 m	PCM	224,5	M/A ou impulsionnel	260 F
récepteur mono	relais				435 F
(F) décodeur	1 canal	relais M/A ou		impulsionnel	197 F
(F) 4 cx (FM)	50 m	PCM	30,875	impulsionnel	995 F

Ceci ne représente qu'une partie de nos modèles
Découvrez les 23 autres dans notre catalogue !



Elle constitue une véritable référence auprès des milieux professionnels qui l'exploitent à chaque fois qu'un système fiable, sérieux et doté d'une portée au dessus de la moyenne est nécessaire.

- ✓ Modulation de fréquence, bande étroite.
- ✓ Gestion microcontrôlée.
- ✓ De 1 à 16 commandes.
- ✓ Portée: 400 m à 4 km suivant les modèles.

MODULES HYBRIDES "MIPOT"

Emetteurs < 10 mW - Fréquence: 433,92 MHz - Alim.: 12 Vcc.

Type AM, antenne intégrée **140 F**
 Type AM, sans ant./sortie 50Ω **195 F**
 Type FM, antenne intégrée **226 F**
 Type FM, sans ant./sortie 50Ω **226 F**

Récepteurs sans réglage, sortie TTL / CMOS, alim.: 5 Vcc.

Type AM, super réaction **59 F**
 Type AM, superhétérodyne **182 F**
 Type AM, super réaction 650 μA **81 F**
 Type AM, super réaction 220 μA **143 F**
 Type FM, superhétérodyne **575 F**

NOUVEAU MODULE
 Emetteur AM miniature
 • alim.: 1.5 à 15 Vcc
 • Sortie ant. ext. • P max.: 8 mW **69 F**

Modules hybrides professionnels "FM" pour transmission de données

Emetteur seul (9600 bds) / sortie 50Ω **393 F**
 Récepteur superhétérodyne **686 F**

Module émetteur/récepteur sur la même platine (5 x 3 cm) sortie 50 Ω (19200 bds), alim.: 5 Vcc. Le module: **1320 F**

TRANSFOS "HF" TOKO™

2K782 ♦ 2K159
 2K509 ♦ 2K241
 2K1420 ♦ 2K256
 2K758 ♦ 10735A ♦ 10736A
 ♦ 10737A. Pu: **10 F**

Type miniature, dim.: 6 x 6 mm. Modèles équivalents aux versions: 2K159 ♦ K1420 ♦ 10735A Pu: **14,50 F**

CODEUR / DECODEUR SERIE "ICP"

Réalisez enfin des télécommandes multi-canaux avec une simplicité déconcertante grâce à notre nouvelle gamme de circuits intégrés codeur/décodeur 4 canaux tout-ou-rien, 16 canaux tout-ou-rien, 4 voies analogiques. 32 canaux tout-ou-rien + 4 voies analogiques ♦ codage PCM ♦ consom.: 3 mA env. ♦ mode simultané...

DOCUMENTATION SUR SIMPLE DEMANDE

KIT OSCILLOSCOPE LCD PORTABLE

Une fois assemblé, cet appareil compact possède toutes les fonctions (et même d'avantage) d'un oscilloscope. Jugez-en par vous-même...

Générateur sinus /rectangle intégré (400 Hz)
 ♦ Niveau de démarrage réglable (normal - auto - sur flan) ♦ Sortie RS232 vers ordinateur
 ♦ Voltmètre à lecture True RMS ou crête-à-crête ♦ Curseurs pour mesure de tensions et fréquences ♦ Fonction de quadrillage et axes de coordonnées ♦ Arrêt automatique après 8 mn (désactivable) ♦ Fréq. échant max.: 5 MHz (signaux périodiques) ♦ Imp. d'entrée: 1Mohm//20pF ♦ Tension d'entrée max.: 100 V en pointe (CA-CC) ♦ Ecran LCD 64 x 128 pixels ♦ Base de temps: 2 μs à 20 s / div ♦ Sens.: 5 mV à 20 V / div ♦ Alim.: 9 Vcc / 200 mA ♦ Dim.: 130 x 230 x 43 mm. Livré AVEC SA SONDE. **1350 F**

INTERFACE RS-232 / LCD

Ce module permet de piloter un afficheur LCD standard (1 x 16, 2 x 16 ou 4 x 20 caractères) depuis un port série RS-232 (PC™, BASIC STAMP™). Programmes d'exemples. Notice en anglais. La platine, sans afficheur **315 F**

POWER-RECORD
 Ce module enregistre et restitue 6 messages à synthèse vocale en RAM (1mn max). Alim.: 12 V. Le kit (sans HP) **587 F 465 F**

ISD1016 83 F MAX038 85 F
 Chambre de compression 10 W 39 F
 MACH130 Tél 68HC11F1 ... Tél
 RAM 32Kx8 .. Tél TDA8708 Tél

A l'opposé des systèmes "bon marché", trop souvent proposés ceci delà, nous mettons à votre disposition, de part notre expérience de 27 années dans le domaine de la protection électronique, une gamme complète de centrales d'alarme et de périphériques, issus de très grandes marques (largement testés et éprouvés) et proposés à des prix extrêmement compétitifs.

CENTRALE D'ALARME RADIO NOUVELLE GENERATION

Dotée d'un excellent rapport qualité/prix, cette centrale d'alarme radio fiable et simple d'emploi, déjà commercialisée depuis de nombreuses années en Europe vient d'être agréée PTT pour la France.

Caractéristiques: sirène, batterie et chargeur intégrés ♦ 4 zones de protection ♦ Mise en service totale ou partielle (protection nocturne) et mode TEST activables par clé ♦ Programmation du code de transmission par DIL et système d'auto-apprentissage ♦ Sortie pour sirène filaire (ou radio), flash **1490 F**

- ✓ Une télécommande radio.
- ✓ Un détecteur d'ouverture radio.
- ✓ Un détecteur de mouvement radio.

OPTIONS - OPTIONS - OPTIONS -

Télécommande seule **169 F**
 I.L.S radio seul **230 F**
 Radar sans fil seul **390 F**
 Sirène flash (filaire) seule **290 F**
 Sirène flash (sans fil) seule ... **975 F**

Transformez votre installation filaire en radio

RECEPTEUR "RCD"

Compatible avec les détecteurs ci-dessus, il transformera toute installation filaire en système mixte (filaire + radio). Il suffit de le connecter sur votre centrale existante (grâce à sa sortie "NF", il sera géré comme une boucle filaire), mais il pourra recevoir les ordres des détecteurs radio. **290 F**

En choisissant une centrale d'alarme chez LEXTRONIC, vous bénéficiez:

- ✓ De prix très compétitifs.
- ✓ D'une assistance technique complète et irremplaçable (aide téléphonique 6 jours sur 7).
- ✓ De la réalisation gratuite, sur simple demande d'un schéma de raccordement "tiré" sur imprimante, spécifique au matériel que vous achetez.

CENTRALE D'ALARME "PC-6"

Notre modèle le plus demandé en raison de son rapport qualité/prix sans précédent



Ce système d'alarme fiable et élégant, se compose d'un coffret métallique, destiné à être installé hors vue (grenier, placard...), tandis qu'un boîtier de commande déporté (avec clavier codé et afficheur LCD rétro-éclairé), pouvant être placé à "portée de main", vous assurera le pilotage du système. 5 autres boîtiers peuvent être ajoutés.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

✓ 6 zones configurables: instant - retardées - NO - NF - équilibrage - route d'entrée - 24h/24h - nom en clair. Ex: "Cuisine", "Salon"...

7 zones auto-protection 24h/24h.

✓ 1 sortie pour sirènes / transmetteur + 1 sortie pour flash + 4 sorties logiques programmables + 1 modulateur pour HP (non livré) pour signalisation sonore.

✓ Sortie: 0 à 99 s Entrée: 0 à 99 s
 Tempos Alarme: 0 à 99 mn

✓ Boîtier tôle auto-protégé à l'ouverture - 295 x 295 x 110 mm et clavier ABS - 165 x 85 x 35 mm.

Visualisation par messages en clair, s'affichant sur l'écran LCD: Heure, date, nom de la zone en défaut, état de la centrale, etc...

Chargeur intégré pour batterie type 12V / 6,5 Ah (non livrée).

✓ Mise en service par 1 à 4 codes d'accès (pouvant se voir assigner un nom en clair). Possibilité d'utiliser une télécommande, une clé ou un clavier ext. (non livrés).

✓ Horloge + horodatage des 28 derniers événements (alarme, mise en / hors service avec nom utilisateur) ♦ Mode carillon ♦ Test sirènes ♦ Ejection de zones (mode partiel) ♦ Mode partagé (protection indépendante de plusieurs pièces d'un même batiment) ♦ Utilisation ultra-simple par menus déroulants ♦ Stockage des paramètres en mémoire EEPROM. **2037 F**

MODULE "PVDA-5/SP"

Destiné à être connecté sur tout type de centrale filaire, ce module détectera toute dépression rapide due à l'ouverture d'une issue ou d'un bris de glace sans contact, ni fil. Il vous sera en outre possible de continuer à circuler dans le local sans déclenchement (idéal pour animaux). **399 F**

CENTRALES D'ALARME

A) 3 zones ♦ Mise en service par clé ♦ Boîtier métal **905 F**

B) 6 zones ♦ Mise en service clé ♦ Ejection de zones ♦ Boîtier métal **1390 F**

C) 8 zones ♦ Mise en service clé ♦ Ejection de zones ♦ Boîtier métal **1750 F**

D) Modèle 6 zones ♦ Mise en service par clavier ♦ Ejection de zones ♦ Boîtier ABS **1180 F 745 F**

E) 4 zones ♦ Platine seule en kit ♦ Mise en service par clé impulsionnelle (livré avec boîtier métal en option) **395 F**

F) 5 zones ♦ Platine seule en kit ♦ Mise en service par clé (livrée avec boîtier métal en option) ♦ Afficheur LCD ♦ Ejection de zones ... **598 F**

G) 14 zones ♦ Platine seule en kit ♦ Mise en service par clé (livrée avec boîtier métal en option) ♦ Afficheur LCD ♦ Fonctions test, éjection de zones... **999 F**

H) 9 zones ♦ Platine seule en kit ♦ Mise en service par clé (livrée avec boîtier métal en option) ♦ Afficheur LCD ♦ Fonctions domotiques (timer, régl. temp., mode test, éjection de zones...) **1789 F**

"CHRONOS" (tempo universelle)

Dotée de 2 entrées configurables (NO / NF / apparition / disparition de tension) et de 2 sorties sur relais, elle dispose de 13 modes de fonctionnement: tempo "Start" / "Stop" redéclenchable ou non, mode pré-alarme, tempos pour flash, alternées, pulsées, pour contacts choc, gestion des 2 entrées d'un transmetteur REPORTER™ afin de pouvoir appeler un N° TATOO™ puis 4 N° de téléphones, détection de défaut secteur, retard à l'enclenchement, limiteur de durée. Alim.: 12 Vcc. Cycles réglables: 4s à 30 mn. Le circuit intégré seul: **88 F** le module complet prêt à l'emploi: **195 F**

Doc contre enveloppe timbrée

SERVOMOTEUR ANALOGIQUE

La position du palonnier rotatif de ce dernier sera directement proportionnelle à la valeur de la tension appliquée à son entrée de commande (0-5 V; pilotage par convertisseur numérique analogique, potentiomètre, stick...). Idéal en robotique, automatisme, commande de caméra, étude d'asservissement dans le domaine scolaire, etc... ♦ Retour automatique au neutre en absence de tension ♦ Alim.: 4 à 8 V / 80 à 850 mA suivant tension et couple (max.: 4 Kg / cm) ♦ Angle de rotation: 180° max ♦ Dim.: 59 x 28,5 x 50 mm. Poids: 105 g

Pu: **476 F**
 Pu (par 5 pcs) **429 F**

Nouvelle version

TRANSMETTEURS TELEPHONIQUES

Modèle (A): transmet des bips sonores caractéristiques sur 4 numéros ♦ 1 entrée de déclenchement **1380 F**

Modèle (B): transmet 3 messages à synthèse vocale (enregistrables par vos soins) sur 3 numéros **1699 F**

Modèle (C): transmet 2 messages à synthèse vocale (enregistrables par vos soins) à travers 2 x 4 numéros + écoute de lieux pendant 30 s ♦ Peut également vous joindre sur votre TATOO™ (non livré) ♦ Fonction horodatage **1850 F** Idem avec écoute redéclenchable et télécommande 1 voie par téléphone **2200 F**

INFRAROUGE PASSIF
 Comptage d'impulsions, immunité "HF", auto-protection, portée: 15 m / 90°. Dim.: 105 x 65 x 35 mm. PU: **225 F** Par 3: **519 F**

BI-VOLUMETRIQUE
 Type infrarouge + hyperfréquence pour un taux de fiabilité hors du commun puisque les 2 technologies doivent détecter en même temps pour déclencher l'alarme **590 F 475 F**

RDH-94 Placé à l'intérieur d'une maison (ou d'une voiture) derrière une porte (non métallique), il détectera la présence d'un intrus et il fera fuir avant même qu'il ne soit entré. Décrit dans "EP" N° 178.

En kit, avec boîtier. **349 F 290 F**

Un aperçu de notre gamme



(A) Sirène 125dB **120 F**
 (B) Sirène auto-alimentée (livrée sans batterie), 115 dB **490 F**
 (C) Idem, mais agréée **785 F**
 (D) Détecteur thermique **261 F**
 (E) I.L.S (en saillie) **25 F**
 (F) I.L.S à encastrer **38 F**
 (G) Détecteur de chocs **15 F**
 (H) I.L.S porte garage **110 F**
 (I) Batteries plomb 12 V 2A ... **180 F 6A ... 240 F**
 (J) Clavier codé intérieur **320 F**
 (K) Flash électronique ... **119 F**
 (L) Parafoudre secteur ... **210 F**
 Parafoudre P.T.T **248 F**

Bien plus qu'un simple catalogue, l'édition 96 est un véritable guide de sélection dans lequel vous trouverez une multitude de renseignements techniques et de conseils vous permettant d'établir votre sélection SANS VOUS TROMPER.

EN UN MOT: **INDISPENSABLE !**

ANTI-DEMARRAGE CODE POUR AUTOMOBILE

Simple, fiable et économique, il se compose d'un clavier rétro-éclairé (55 x 45 x 18 mm) et d'un relais 20 A permettant la coupure moteur. Désactivation par code à 4 chiffres. Mise en service automatique 15 s après la coupure du contact. L'anti-démarrage ... **294 F**

LEXTRONIC

36/40 rue du Gal De Gaulle (RN4)
 (à 16 km de Paris) 94510 LA QUEUE EN BRIE
 Tél: 01.45.76.83.88 Fax: 01.45.76.81.41

FILIALE LEXTRONIC Tél: 04.90.95.94.12
 BP 21 - 13810 EYGALIERES

CATALOGUE LEXTRONIC

NOM: _____
 PRENOM: _____
 ADRESSE: _____

BON DE COMMANDE

A nous retourner avec un chèque de 37 F (France) ou 70 F (Etranger)

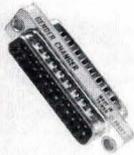
Remboursé au premier achat de 300 F

ACER

**Vous pouvez recevoir notre catalogue
contre 25 F en timbres
en écrivant à :
ACER, 42, rue de Chabrol - 75010 Paris**

CHANGEUR DE GENRE RS232

9 POINTS MM	19,00 F
9 POINTS FF	19,00 F
15 POINTS MM	21,00 F
15 POINTS FF	21,00 F
15 POINTS HD MM	41,00 F
15 POINTS HD FF	41,00 F
25 POINTS MM	26,00 F
25 POINTS FF	26,00 F



CHANGEUR DE GENRE MOULE

9 POINTS F 25 M	15,00 F
9 POINTS M 25 F	15,00 F
9 POINTS F 25 F	21,00 F
9 POINTS M 25 M	21,00 F

CONNECTEUR A SERTIR

9 POINTS M	19,00 F
9 POINTS F	19,00 F
15 POINTS M	21,00 F
15 POINTS F	21,00 F
25 POINTS M	26,00 F
25 POINTS F	26,00 F
37 POINTS M	30,00 F
37 POINTS F	30,00 F



DVM68
3 3/4 digits. Bargraph. Test diode, transistor et test de continuité avec avertisseur. 10A. Fréquences. Avec gaine.
290 ^{TTC}

CABLE D'ALIMENTATION FLOPPY

FEM/MALE 5 1/4 - 2 x 3 1/2	11,00 F
FEM/MALE 5 1/4 - 1 x 5 1/4 et 3 1/2	11,00 F
FEM/MALE 3 x 5 1/4	11,00 F
FEM/MALE 5 1/4 - 3 1/2	11,00 F

CHANGEUR DE GENRE CENTRONIC

36 POINTS MM	51,00 F
36 POINTS FF	51,00 F
50 POINTS MM	74,00 F
50 POINTS FF	74,00 F



RACCORD D'EXTREMITE SCSI

CENTRONIC 50 M/F	120,00 F
------------------	----------

ADAPTATEUR PARALLELE/SERIE

SUB-D 25F/CENTRONIC 36F	52,00 F
SUB-D 25F/CENTRONIC 36M	52,00 F
SUB-D 25M/CENTRONIC 36M	52,00 F
SUB-D 25M/CENTRONIC 36F	52,00 F

CABLE MONITEUR MAC MULTI-SYNCHRO

SUB-D 25M/4*BNC M	174,00 F
-------------------	----------

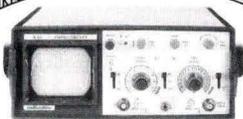
RALLONGE CLAVIER MAC

DIN 4 PTS M/4 PTS FEM	22,00 F
-----------------------	---------



CAPOT PLASTIQUE POUR SUB-D

CAPOT 9 POINTS	2,80 F
CAPOT 15 POINTS	2,90 F
CAPOT 19 POINTS	3,00 F
CAPOT 25 POINTS	3,10 F
CAPOT 37 POINTS	3,20 F
CAPOT 50 POINTS	3,30 F



X65

Oscilloscope analogique. Bande passante : 10 MHz - Amplificateur vertical 1 voie - sensibilité : 10 mV à 5V/Div. (seq. 1-2-5) - couplage AC, DC, masse - modes Y, XY - impédance d'entrée 1 MΩ - conforme à la norme CEI 1010-1

1690 ^{TTC}

9 POINTS	4,50 F
15 POINTS	4,50 F
19 POINTS	4,50 F
25 POINTS	4,50 F
37 POINTS	4,50 F
50 POINTS	4,50 F

Tous nos prix sont TTC.

CONNECTEUR A SOUDER

9 POINTS	1,80 F
15 POINTS	1,80 F
19 POINTS	1,80 F
25 POINTS	1,80 F
37 POINTS	1,80 F
50 POINTS	1,80 F



DVM890
3 1/2 digits. 20A. Mesure de capacité et de fréquences. Avec gain-antichoc.
249 ^{TTC}

CONNECTEUR A SERTIR

36 POINTS MALE	13,00 F
36 POINTS FEM.	16,00 F
50 POINTS MALE	28,00 F
50 POINTS FEM.	29,00 F



ADAPTATEUR CLAVIER

POUR CLAVIER PS/2 50M	26,00 F
POUR CLAVIER AT	26,00 F

ADAPTATEUR SOURIS

MINI-DIN 6F/DB 9F	20,00 F
MINI-DIN 6F/DB 9M	20,00 F

CABLE NILL MODEM

SUB-D 25 M/F	26,00 F
SUB-D 25 F/F	26,00 F

CABLE MONITEUR EXTENSION MAC

SUB-D 15 M/15 F	30,00 F
-----------------	---------

CABLE VGA MALE/FEMELLE

SUB-D 9M/9F	36,00 F
-------------	---------



Metrix MX55
Affichage 50000 points - bargraphe 34 segments TRMS - précision 0,025% - bande passante 100 kHz - VDC, VAC, IDC, IAC, Ω, continuité et test de diode, capacité, fréquences, dB
1990 ^{TTC}

ADAPTATEUR TRIPORT RS232

SUB-D 25 M/F 9F	36,00 F
SUB-D 25 M/F 9M	36,00 F

CABLE ETHERNET 10 base T

RJ 45 MALE/MALE	2 m	41,00 F
"	3 m	56,00 F
"	10 m	108,00 F

RALLONGE POUR PHONE NET

MODULAR RJ11/RJ11	5 m	11,00 F
"	10 m	17,00 F
"	20 m	31,00 F
"	30 m	47,00 F

CABLE MONITEUR RGB POUR PC

SUB-D HD 15 PTS MALE/4* BNC MALE	173,00 F
SUB-D HD 15 PTS MALE/5* BNC MALE	202,00 F

EXTENSION CABLE MONITEUR PC

SUB-D 9 PTS MALE/9 FEMELLE	29,00 F
SUB-D 15 PTS HD MALE/MALE	35,00 F
SUB-D 15 PTS HD MALE/FEMELLE	30,00 F

SWITCH AUTOMATIQUE COMPACT INTERFACE PARALLELE

2 ENTREES/1 SORTIE	138,00 F
4 ENTREES/1 SORTIE	384,00 F



SWITCH AUTOMATIQUE DE BUREAU INTERFACE PARALLELE

4 ENTREES/1 SORTIE	520,00 F
8 ENTREES/1 SORTIE	990,00 F

SWITCH AUTOMATIQUE DE BUREAU INTERFACE SERIE

4 ENTREES/1 SORTIE	463,00 F
8 ENTREES/1 SORTIE	535,00 F

ADAPTATEUR RS232 MODULAR

SUB-D 9 PTS MALE/MODULAR RJ12	13,00 F
SUB-D 9 PTS FEM/MODULAR RJ12	13,00 F
SUB-D 15 PTS MALE/MODULAR RJ12	13,00 F
SUB-D 15 PTS FEM/MODULAR RJ12	13,00 F
SUB-D 25 PTS MALE/MODULAR RJ12	22,00 F
SUB-D 25 PTS FEM/MODULAR RJ12	22,00 F
SUB-D 9 PTS MALE/MODULAR RJ45	13,00 F
SUB-D 9 PTS FEM/MODULAR RJ45	13,00 F
SUB-D 15 PTS MALE/MODULAR RJ45	13,00 F
SUB-D 15 PTS FEM/MODULAR RJ45	13,00 F
SUB-D 25 PTS MALE/MODULAR RJ45	22,00 F
SUB-D 25 PTS FEM/MODULAR RJ45	22,00 F
SUB-D 25 PTS MALE/MODULAR MMJ	22,00 F
SUB-D 25 PTS FEM/MODULAR MMJ	22,00 F

FICHE MODULAIRE A SERTIR SUR CABLE MEPLAT

4 POLES 4 CONTACTS RJ9	0,70 F
6 POLES 4 CONTACTS RJ11	0,80 F
6 POLES 6 CONTACTS RJ12	0,90 F
8 POLES 8 CONTACTS RJ45	1,70 F
6 POLES 6 CONTACTS MMJ	1,50 F
8 POLES 8 CONTACTS BLINDES	6,90 F
8 POLES 8 CONTACTS KEY	3,50 F
10 POLES 10 CONTACTS RJ48	7,60 F

COUPLEUR MODULAR

FEMELLE/FEMELLE RJ11	4,00 F
FEMELLE/FEMELLE RJ12	6,00 F
FEMELLE/FEMELLE RJ45	11,00 F

DUPLEX MODULAR

1 MALE/2 FEMELLES RJ12	10,00 F
1 MALE/2 FEMELLES RJ45	14,00 F
3* FEMELLES RJ12	9,00 F
3* FEMELLES RJ45	14,00 F

CONNECTEUR A SERTIR

OX520S
Oscilloscope analogique double trace. Bande passante 20 MHz. Sensibilité 5 mV à 5V/div. (expansion verticale x5). Vitesse de balayage 0,2 ms/div. à 0,2 s/div. (expansion x 10). Modes de fonctionnement CH1, CH2, CHOP, ALT ADD, XY. Modes de déclenchement : TRIG, AUTO, TV, tension max. d'entrée 400 Vcc. Conforme à la norme CEI 1010, Cat. II
3490 ^{TTC}

SERIE/PARALLELE 564,00 F

SWITCH ECRAN/CLAVIER

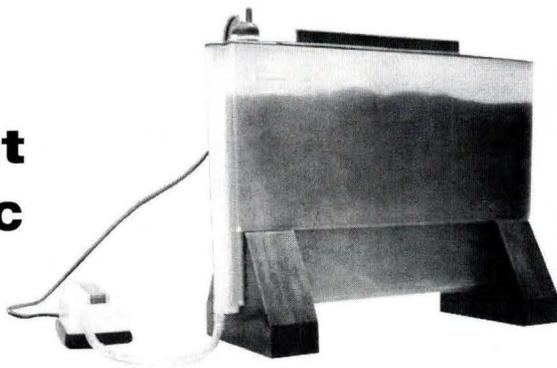
MODELE AT 2 VOIES	149,00 F
MODELE PS/2 2 VOIES	169,00 F
MODELE AT 4 VOIES	167,00 F
MODELE PS/2 4 VOIES	260,00 F

CONNECTEUR TWINAX

BOUCHON DE CHARGE MALE 105	38,00 F
BOUCHON DE CHARGE MALE 150	49,00 F
MALE A SOUDER	30,00 F
MALE A SOUDER ISOLE	45,00 F
MALE A SERTIR	39,00 F
FEMELLE A SOUDER	29,00 F

ACCESSIBLE A TOUS UNE QUALITE DE PROFESSIONNEL

**prix de
lancement**
499^F TTC



+ facile à utiliser

- Poignée d'extraction protégée par le couvercle
- Support de CI réglable permettant de graver plusieurs CI de dimensions différentes

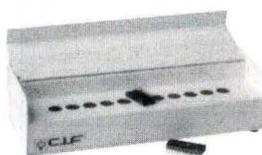
+ de sécurité

- Une cuve injectée en une seule pièce en polypropylène résistant aux agents chimiques.
- Couvercle de protection contre les projections de perchlore
- Stabilité de par sa conception

• Machine à graver PRO 1000

Verticale Format utile 200 x 300 mm. Double face. Bac monobloc garantissant une étanchéité parfaite avec pompe diffuseur sans chauffage.

EFFACEUR D'EPROM



Livré complet avec son coffret métal peint pour effacer 11 mémoires simultanément
Prix effaceur monté
94^F TTC

376^F TTC en kit

L'INCONTOURNABLE CIAO

DESSIN DE CIRCUITS IMPRIMÉS

Prise en main dix minutes. Tracé du plan d'implantation, du typon simple ou double face, duplication de circuit, dossier de fabrication, paramétrage de perceuse numérique (sortie excellon) utilitaire de dessin technique, sortie sur imprimante, laser, traceurs

Version établissement **2532^F TTC**

Version monoposte **844^F TTC**



BANC A INSOLER

COFFRET en plastique : avec fermeture.
Surface d'insolation : 200 x 300 mm.
4 tubes.

MACHINE A GRAVER PRO 1000

Simple et double face. Gravure par mousse de perchlore suroxygénée. Temps de gravure de 3 à 5 minutes. Livré avec supports de plaques. Couvercle avec joint. Surface utile de gravure : 200 x 300 mm. Compresseur d'un débit d'air de 100 litres/heure. Capacité de 3 litres de perchlore de fer. Sans chauffage.

PRODUITS ET ACCESSOIRES

- 3 plaquettes epoxy FR4 positives, simple face 100 x 160 mm.
- 3 flacons de perchlore de fer
- 1 sachet de révélateur pour plaques positives

XXXX^F

XXXX^F

L'ensemble 899^F TTC

VERRE EPOXY PRESENSIBILISE EPOXY 16/10^o - CUIVRE 35 m - QUALITE MIL - HOMOLOGUE

100 x 150 mm	100 x 160 mm	200 x 300 mm
1 face 12,75^F	1 face 13,50^F	1 face 45,00^F
2 faces 20,00^F	2 faces 21,00^F	2 faces 72,50^F

Remises par quantité :

- Par 10 plaques : 10 %
- Par 25 plaques : 10 %
- Par 50 plaques : 20 %

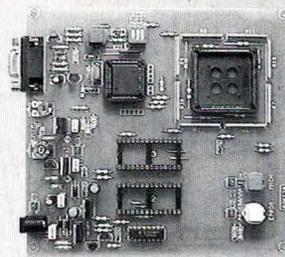
Service coupe à la demande :

- Simple face : 8,50 F le dm²
- + coupe 3 F par plaque
- Double face : 13 F le dm²
- + coupe 3 F par plaque

PROGRAMMATEUR POUR MACH 130-MACH 131 EPROM 27C64-27C128-27C256

à partir d'un PC ou d'un master livré avec une pince à extraire les PLCC

789^F



LABO COMPLET 1000 XL

**ACER
INDUSTRIE**

42, rue de Chabrol 75010 PARIS
Tél. : 01 47 70 28 31

ENTREPRISES :
télécopie : 01 42 46 86 29

ACER BON DE COMMANDE RAPIDE

Veuillez me faire parvenir :

Nom, Prénom :

Adresse :

Ci-joint mon règlement en chèque mandat (forfait de port 50 F)
A retourner à : **ACER 42 rue de Chabrol 75010 Paris**

STYLO LASER

Stylo laser à lumière visible prêt à l'utilisation.

LAPN67(5mw) 599frs
LAPN65(20mw) 1299frs
Attention lasers Classe III



LASER À NÉON

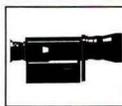
Laser pour l'animation musicale (en intérieur) excellent pour bars, night clubs, privé.

LS100 4990frs
Laser de détection de sons par vibration
LLISTV20(monte) 3990frs
LLIS1K(en kit) 2990frs



VISION DE NUIT

Lunette pour vision de nuit.
SD90 prête à l'emploi 5990frs
Option Laser illuminator pour éclairage en nuit profonde. CWL10 1599frs



PRODUITS ACOUSTIQUES

Pour l'écoute de bruits distants et faibles

PM5 2349frs
Option transmetteur sans fil
PWM5KA 639frs



DETECTEUR D'ÉCOUTE

Détecte les enregistrements radio, en série, en parallèle, l'impédance anormale ligne ect..

AI6600 2299frs



HACKER'S COMPANION CD-ROM

Comment casser les codes secrets, comment modifier les codes de téléphones portables, des BBS, des serveurs, etc.... tout est dans ce CD-ROM de 552 Méga-bytes
PC-HACKER'S* 990 frs

Nouveau



STOP AUX APPELS ANONYMES

Grâce au Phone-Dialer détecter les numéros de vos interlocuteurs anonymes et indésirables

PHONE-DIALER* 1990frs



DTMF DISPLAY

Enregistre tous les numéros appelés et leur temps de communication

DIS-1 1990frs



MODIFICATEUR DE VOIX

Modificateur de voix digitale, permet la modification de la voix en homme, femme, enfant 16 niveaux.

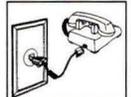
TRANSITION 2000 1399FRS



BLOQUEUR D'ÉCOUTE

Interdit l'écoute de la conversation à partir d'un autre téléphone du logement.

TL-400 349fr



CAMÉRA VIDÉO

Caméra Vidéo camouflée dans un détecteur de fumée. Absolument indétectable. signal vidéo vers moniteur ou Ecran TV.

SC-600 2990frs
Modèle REVEIL ou Montre murale 3390frs
Modèle miniature 2690 frs



TRANSMETTEUR VIDÉO

Système de transmission sans fil sur plus de 100 mètres, se branche directement sur moniteur ou TV. VT-200 2990frs



ENREGISTREUR LONGUE DURÉE

Enregistreur automatique avec adaptateur téléphonique inclus. Une cassette standard 120mn peut enregistrer 12 heures de conversation. L'appareil déclenche et s'arrête automatiquement à chaque appel.

THR-12 1499frs



MICRO ET TRANSMETTEUR FM

D'une taille inférieure à une pièce de 20 centimes technologie cms. 88Mhz a 108Mhz.

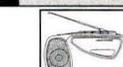
MD-250 790frs
Modèle ligne Tel MA-100 499frs



RECEVEURS FM AVEC ENREGISTREUR

Récepteur enregistreur sur ligne FM. Haute précision.

RWR-112 990frs



UNIDEV

14 rue Martel, 75010 PARIS
Tél : 01 53 24 03 26 - Fax : 01 53 34 01 71

Extrait du catalogue 30 pages. Vente par correspondance uniquement.
Décodeur télécommandes infrarouge, détecteur de mensonges, détecteur d'eau, décodeur DTMF, micro-radio FM, etc ...



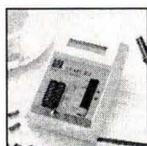
Ringblach 56400 PLUMERGAT
Tél. 97 56 13 14
Fax 97 56 13 43

SU 1



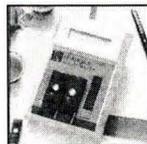
Programmeur universel autonome
EEPROM 2716-27080
Microcontrôleur 8748-8752, TTL, CMOS, RAM, PIO, PAL, GAL, PEEL, EPLD, SIM/SIP, SRAM, 93C46, 68705, 87751, 87752, PIC16CXX, 87C451, 87C552.
Lecture, vérification, programmation, édition en interne ou sur PC, interface DIP ou PLCC.

LEAPER 10



LEAPER 10
Testeur et programmeur universel de composants
Fonctionne avec PC (tout type) grâce à la liaison parallèle. Logiciel de programmation pour EPROM, EEPROM, SPROM, BPROM etc., MPU (82, 87, 41, Z8) PAL, GAL, PEEL, EPLD, FDL, MACH, MAPL. Test des IC, test des PLD rapides.
Paramètres de programmation & de lecture ajustables (Vpp, Vcc, pulse...)
Remise à jour gratuite au-delà de la garantie.

LEAPER 3



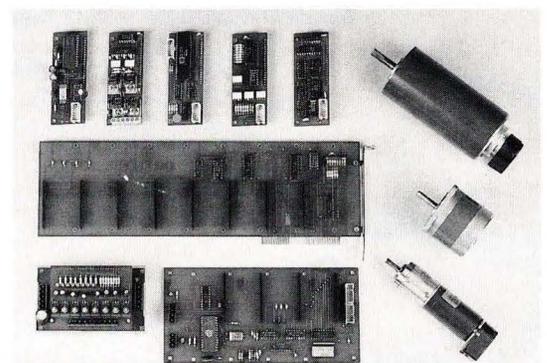
Recopieur d'EPROM portable
2732B à 27080. Vérification de la virginité + programmation + vérification. Très rapide : ex 27080 = 74,8 s pour les 3 opérations.
Sélection des algorithmes de programmation.
Choix des tensions de programmation.

Nombreux accessoires pour SOIC, QFP, TSOP, SIP/SIMM, PLCC, recopies multiples.

DICOMTECH, c'est aussi des analyseurs de protocoles, des adaptateurs RS232/422/Boucle de courant, des analyseurs logiques, etc.

Système IMPACK

Interfaces modulaires pour Micro-Ordinateur.
La méthode astucieuse pour réaliser les applications les plus originales.



IMPACK se compose d'une carte support, (en slot, en liaison série, ou parallèle.) et de plus de 30 modules, qui s'enfichent sur les cartes supports.

Modules entrées/sorties logiques et analogiques, asservissement de moteurs courant-continu et pas à pas, divers...

Exemple : modules relais + commande moteur + mesures analogiques + Afficheurs +...

livré avec notice en français et exemples de programme.
Catalogue sur demande

SIDENA 302 avenue de Neuville 78950 GAMBAILLON
Tél : (1) 34 87 19 05 Fax : (1) 34 87 19 06

Pièces détachées TV - vidéo Composants électroniques Antennes



100, bd Lefèbvre
75015 PARIS
Tél. : 01 48 28 06 81
Fax : 01 45 31 37 48
Métro : Porte de Vanves
Ouvert du mardi au vendredi de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h, le samedi de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 18 h.

Tous nos prix sont donnés à titre indicatif pouvant varier selon le cours de nos approvisionnements.

Vente aux professionnels - particuliers - gros - détail - détaxe à l'exportation

Votre distributeur spécialisé - Station technique agréée Thomson - Telefunken - Saba - Brandt.
Nombreuses THT - têtes vidéo - pièces mécaniques et kits de maintenance TV et vidéo en stock



Liste sur demande contre 20 F + 200 modèles en stock



Accus téléphones

<p>Ni-Cd</p> <p>3.6 V / 280 mAh Connector Type : Mitsumi</p>	<p>Ni-Cd</p> <p>3.6 V / 280 mAh Connector Type : Mitsumi</p>
<p>Ni-Cd</p> <p>3.6 V / 280 mAh Connector Type : Mitsumi</p>	<p>Ni-Cd</p> <p>4.8 V / 280 mAh</p>
<p>Ni-Cd</p> <p>3.6 V / 280 mAh</p>	<p>Ni-Cd</p> <p>3.6 V / 170 mAh</p>
<p>Ni-Cd</p> <p>3.6 V / 270 mAh</p>	<p>Ni-Cd</p> <p>3.6 V / 270 mAh</p>
<p>Ni-Cd</p> <p>3.6 V / 170 mAh</p>	<p>55^F pièce tous modèles Autres modèles nous consulter catalogue sur demande</p>

PROMO DU MOIS			
AN5601K.....	42 F	2SC3998.....	185 F
AN5633.....	34 F	2SC4288A.....	149 F
BA7751ALS.....	29 F	2SK1359.....	215 F
MN15245KWC.....	125 F	2SD1739.....	19 F
2SC3996.....	149 F	2SK1359.....	21 F
2SC3997.....	185 F	2SK727.....	65 F

PROMO : les + du mois	
MACH130-15JC..Nous cons.	SRAM 32KX8 15ns.....40,00 F
MACH131-15.....Nous cons.	SRAM 128KX8 85ns...75,00 F
68HC11F1.....90,00 F	EPROMS 27C256-15..25,00 F
TDA 8702.....29,00 F	QUARTZ 12 MHz.....8,00 F
TDA 8708A.....69,00 F	QUARTZ 3.2768 MHz..3,90 F
CD 4060.....3,00 F	QUARTZ 26.625 MHz.12,00 F
CD 4053.....3,00 F	SUPPORT PLCC 84P..10,00 F
CD 4069.....3,00 F	SUPPORT PLCC 68P...9,00 F
NE 567.....4,00 F	BACK-UP.....15,00 F
TL 7705.....9,00 F	par quantités nous consulter
LM 1881N.....25,00 F	
COPYMACH programmeur copieur du MACH-130.....	790 F

TELECOMMANDES (TV d'origine et de remplacement)

VISA MELICONI

THOMSON origine.....	290 F
PHILIPS origine.....	330 F
GRUNDIG remplacement.....	290 F
OCEANIC remplacement.....	290 F
SONY remplacement.....	290 F

pour toute commande précisez le modèle de l'appareil

- télécommande universelle 5 fonctions299 F
- télécommande universelle avec afficheur cristaux liquides 399 F
- télécommande universelle simplifiée149 F
- coque universelle69 F
- coque sur mesure89 F

BLOCS OPTIQUE LASER

pour lecteur CD

KSS150A = KSS210A.....	250 F
KSS250B = KSS210B.....	250 F
KSS240A.....	380 F

Autres modèles en stock ou sur commande, nous consulter.

RV240S-III avec tuner et modulateur synthétisés

Permet de recevoir Canal + sur plusieurs TV. Une fréquence pré-régulée est disponible pour réseaux câblés (128 MHz) - Modulateur UHF au standard SECAM-L - Filtrage des harmoniques - Amplificateur en sortie réglable de -5 dB à +5 dB - Entrée vidéo et vidéo auxiliaire (pour TV ou magnétoscope)

1490^F

Tous les accessoires NOKIA

CONNECTING PEOPLE

pour téléphones portables GSM

Super prix

consultez-nous !

Kit véhicule mains libres complet - Kit d'installation rapide - kit combiné - console de bureau mains libres - console chargeur de bureau - batteries - étuis de protection - clip ceinture amovible, etc.

OUTILLAGE

Lot de 5 grands tournevis.....	42 F
Lot de 8 grands tournevis + testeur.....	62 F
Pompe à dessouder.....	22 F
Fer à souder.....	62 F
Lot de 6 pinces.....	85 F

Nouveau KN Electronic distribue les kits de la gamme Velleman kit

CATALOGUE GENERAL KN

composants - outillages - pièces TV - magnétoscopes - accessoires - mesure, etc. **200 pages**
Remboursé pour 1000 F de commande sur demande **45^F franco**

NOKIA MX 1000

Console de montage vidéo et mixage sonore

Cette console permet d'effectuer de véritables montages à partir d'enregistrements sur bandes vidéo, d'ajouter des fonds musicaux sonores ou des commentaires sur des montages vidéo. Vous pourrez réaliser des fondus image et son croissants ou décroissants. Correction des niveaux vidéo et son. Livrée complète avec : microphone, connectique, alimentation. (dans la limite des stocks disponibles)

460^F TTC

Liste des circuits intégrés et transistors japonais et européens d'origine ou équivalents

sur demande **20^F franco**

VSM-101

Régie de montage audio-vidéo

Cette régie permet de réaliser des copies vidéo, par exemple d'un magnétoscope vers un magnétoscope avec compensation des pertes par amplificateur intégré, en réalisant un mixage audio du son d'origine, avec une musique de fond (CD ou AUX) et des commentaires (microphone mono). La régie VSM-101 peut être utilisée en table de mixage audio. Livrée complète avec : casque, microphone, connectique, alimentation.

355^F TTC
(dans la limite des stocks disponibles)

Expéditions : minimum 50 F - Port : 1 kg : 30 F - 3 kg : 45 F - 7 kg : 62 F. Mandat ou chèque à la commande.

Veuillez me faire parvenir :
votre catalogue général 45^F franco
ou votre tarif CI + transistors 20^F franco
(chèque à l'ordre de KN Electronic)

Nom : _____
Adresse : _____
_____|_____|_____|_____| Ville : _____

Réparations et SAV toutes marques TV et magnétoscopes. Nous consulter.

Kits de maintenance pour magnétoscopes toutes marques, têtes de lecture, embrayage, etc !

Petites Annonces

Appareils de mesures électroniques d'occasion. Oscilloscopes, générateurs, etc.

HFC Audiovisuel

Tour de l'Europe 68100 MULHOUSE
RCS Mulhouse B306795576
Tél. : 03. 89. 45. 52.11

Location d'un labo RF avec technicien.

Toutes mesures de 20 Hz à 3 GHz : spectral, balayage, comptage, générateur. Idéal pour études produits, contrôles de cartes électroniques et mises au point avant les pré-qualif CEM. Tarification horaire. Devis et modalités sur demande. Tél. pour RDV 01 69 57 00 85 ou 07 67 56 48
Email : bajcik @ worldnet.fr

Les composants de l'année MACH 130-15 - 68HC11F1 TDA8708A-TDA8702A etc. etc. etc.

Maintenant disponible à **GREM 3, rue Coutellerie 13002 Marseille**
Tél. : 04 91 91 10 20 Fax : 04 91 91 01 03

Vends lentille divers focales 6 F. Lot de 30 ressorts mini divers 9 F.
R. DELAPORTE
102, rte d'Avion 62800 LIEVIN
Tél. : 03 21 70 49 20

Vends oscilloscope Hameg HM512 double traces sonde 1/10 excellent état Prix 1200 F
Tél. : 03 25 49 28 23

Cherche schémas des TVC :
Téléfunken MP 1425,
Akita 36.87.TC
Sony KV-M2100B
Tél. : 03 24 42 73 62

Recherche détecteur à galène (bras et cuvette) + tout recueil de montages galène
Tél. : 05 61 21 83 97 Toulouse

Cherche plan TVC Philips châssis G110. Frais remboursés.
Tél. : 03 87 02 10 52

ETSF

recherche auteurs

Ecrire ou téléphoner à

Bernard Fighiera

01 44 84 84 65

2 à 12, rue de Bellevue
75019 Paris

Recherche notice d'utilisation et périphériques cartes PCMCIA d'ordinateur INDEX écran tactile.

Joël 02 97 66 24 00 après 18 h 30

10 millions de composants
Tarif quantitatif gratuit

MEDELOR SA

42800 Tartaras
Tél. : 04 77 75 80 56

Vds oscillo Beckman M9020 2 x 20 MHz + sondes Px : 3000 F + résist. capa. régul. transist. diodes etc. valeur 10 MF vendu 4000 F liste/demande.

Tél. : 04 73 25 91 43 ap. 18 h.

Vds superviseur chaîne hifi pour éteindre l'installation lorsque le programme est terminé, automatisme total, réalisation sérieuse, doc sur demande au
02 41 62 76 32

Cherche schéma analyseur logique Schlum. 7600 et sondes pour cet appareil. Vends oscillo 2 x 175 MHz 2 BT garanti 2300 F
Tél. : 02 48 64 68 48

Cherche copie notice en français NOTEBOOK MX170
Marque Microspot
Tél. : 03 82 53 02 32

Jeune étudiant en électronique cherche généreux donateurs de tous types de schémas de circuits (routes) et composants. Merci.
Tél. au 04 50 02 96 48 le soir

Tubes, semi, CV, mesures transfo... tous les composants pour vos réalisations
ICP BP 12
77860 QUINCY-VOISINS
Tél. : 01 60 04 04 24
Catalogue contre 30 F en timbres

BAPIE spécialiste en composants obsolètes recherche VRP.
MC pour RDV
Tél. : 03 25 05 56 17 à Barrois
CV par fax 03 25 05 16 54

Recherche amateurs d'électronique dans la région St-Amand-Mt Thiennot Philippe
8, le Grand Village
18190 SAINT-LOUP-DES-CHAUMES

IMPRELEC

B.P. N°5 74550 PERRIGNIER
Tél. 50. 72. 46. 26
Fax. 50. 72. 49. 24

réalise vos C.I. étamés, percés sur V.E. : 33 F/Dm² en S.F., 43 F/Dm² en D.F., métallisation par ceillets en suppl.
Qualité professionnelle.
Tarif dégressif.
Chèque à la commande
+ 19 F de frals de port.

Vds manette jeu multi-système 220 F + port, palonnier 200 F + port, Sega Master 6 jeux 4 manettes.
Faire offre : ROLLAND M.
37, rue Anatole France
53950 LOUVERNE

Cherche emploi DUT GEII option électronique Lang:c, assbl 68HC11, ST62, Z80, PIC, réalisation de protos à base de microcontrôleur. Mobilité.
Tél. : 02 51 67 08 92

Vds insoléuse MA20 + graveuse Gravite 3.1 servi une fois (valeur 800 F) Prix 450 F à débattre
Tél. : 01 34 35 36 81 de 17 à 21 h

Etudiant BTS électronique cherche stage pour juin dans rég. Oise.
Sébastien GAUTHIER
14, rue du Gros-Caillou
60360 CREVECOEUR-LE-GRAND

JH 26 ans maîtrise GEII cherche emploi province ou RP C, C++, assembleurs Intel, Motorola, DSP TMS 320 Cxx...
Tél. : 01 34 90 09 66

Technicien supérieur en électronique recherche emploi en électronique, électricité, bureau d'études ou dépannage Région Nord
Tél. 03 28 23 28 53

Vds modem ext OLITEC 14400 + logiciels. Vds décodeur Surround Elektor 01.1995.
Faire offre : ROLLAND M.
37, rue Anatole-France
53950 LOUVERNE

Cherche vendeur (H/F) composants électroniques exp. min. 2 ans dans vente composants électroniques, câblage ou maintenance TV, sérieux et motivé.
Tél. : 01 43 49 32 30
demander Melle Teniche

Vds lot (1000) condensateurs de filtrage 50 à 500000 uF DC renseignements et liste sur demande.
Ecr. P. Boiteux Le Bas Coulet
30170 St-Hippolyte-du-Fort

ELECTRONIQUE PRATIQUE

Service lecteurs

Nous sommes à votre disposition afin de vous faciliter la recherche des revendeurs pour les composants les plus spécifiques que nous pourrions mettre en œuvre dans nos réalisations.

Renseignements commerciaux uniquement. **Pour les services techniques s'adresser à la rédaction par courrier, ou laisser un message sur notre site internet :**

<http://www.eprat.com>

N'hésitez pas à nous contacter aux coordonnées suivantes :

Pascal DECLERCK

2 à 12, rue de Bellevue - 75019 Paris

Tél. ligne directe : 01 44 84 84 92

Fax : 01 44 84 84 69

Répertoire des Annonceurs

ABONNEMENT	21	KN ELECTRONIC.....	111
ACDI.....	78	LAYO FRANCE.....	16
ACER COMPOSANTS	108-109-114	LEDA DIFFUSION	6
ADS.....	15	LES CYCLADES ELECTRONIQUE.....	52-53
ALTAI FRANCE.....	17	LEXTRONIC	107
ARQUIE COMPOSANTS	91	LOISIRS PLUS.....	15
CEDIS	49	MARNE-LA-VALLEE ELECTRONIQUE.....	7
CENTRAD (ELC)	63	MB ELECTRONIQUE	II ^e et IV ^e de cov.
CHIP SERVICE	14	MC ELECTROMENAGER	5
CIBOTRONIC.....	11	MEGAMOS	106
CIF	5	METRIX.....	III ^e cov.
COMPTOIR DU LANGUEDOC	39	MONDIAL RECEPTION.....	6
CONTROLORD.....	38	MULTIPOWER.....	50
CRELEC.....	38	OK INDUSTRIES.....	7
DICOMTECH.....	110	PERLO RADIO.....	4
DRIM FRANCE.....	10	PROGRAMMATION	105
DZ ELECTRONIQUE.....	12	ROCHE	99
E 17.....	10	SAINT QUENTIN RADIO	12 & 13
ECE.....	17	SATELLITE SUPPLY POINT.....	105
EDUCATEC	32	SELECTRONIC	51
ELC (CENTRAD)	63	SIDENA.....	110
ELECTROME	95	SK2H.....	16
ELECTRONIQUE DIFFUSION	96-97	SOLISELEC	5
ELECTRONIQUE PRATIQUE	20	TERAL.....	11
ETSF	74	TSM-SONO 95	114
EURO-COMPOSANTS	6	ULTIMATE TECHNOLOGIE.....	86-88-90
FRANCE TEASER.....	50	UNIDEV	7-110
G'ELEC	10	V-DATA	10-12
HB COMPOSANTS.....	78	VELLEMAN	18
HBN ELECTRONIC.....	79	1000 VOLTS	8-9
ISEL FRANCE	67		

PETITES ANNONCES payantes (commerciales)

100 F la ligne de 33 lettres, signes ou espaces, taxes comprises. Supplément de 50 F pour domiciliation à la Revue. 100 F pour encadrement de l'annonce.

gratuites (abonnés uniquement)

Abonnés, vous bénéficiez d'une petite annonce gratuite dans les pages Petites Annonces. Cette annonce ne doit pas dépasser 5 lignes de 33 lettres, signes ou espaces et doit être non commerciale (sociétés). Pour les sociétés, reportez-vous aux petites annonces payantes. (Joindre à votre annonce votre étiquette d'abonné).

Toutes les annonces doivent parvenir avant le 5 de chaque mois à la Société AUXILIAIRE DE PUBLICITE (Sce EL Pratique), 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris. C.C.P. Paris 3793-60. Prière de joindre le montant en chèque CP. ou mandat poste.

COLLABORATION DES LECTEURS

Tous les lecteurs ont la possibilité de collaborer à «Electronique Pratique». Il suffit, pour cela, de nous faire parvenir la description technique et surtout pratique d'un montage personnel ou bien de nous communiquer les résultats de l'amélioration que vous avez apportée à un montage déjà publié par nos soins (fournir schéma de principe au crayon à main levée). Les articles publiés seront rétribués au tarif en vigueur de la revue.

Photocomposition : ALGAPRINT-75020 PARIS

Distribution : S.A.E.M. TRANSPORT PRESSE

Directeur de la publication : M. J.P. VENTILLARD -

N° Commission paritaire 60 165 - Imprimerie FAVA PRINT

DEPOT LEGAL DECEMBRE 1996 - N° D'EDITEUR 1565

Copyright © 1996

PUBLICATIONS GEORGES VENTILLARD



La reproduction et l'utilisation même partielle de tout article (communications techniques ou documentation) extrait de la revue «Electronique pratique» sont rigoureusement interdites ainsi que tout procédé de reproduction mécanique, graphique, chimique, optique, photographique, cinématographique ou électronique, photostat tirage, photographie, microfilm, etc.

Toute demande à autorisation pour reproduction, quel que soit le procédé, doit être adressée à la Société des Publications Georges Ventillard.

LA CENTRALE DES AFFAIRES

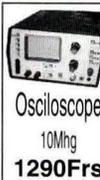
68HC11 F1 FN	89F
MACH 130-15	129F
TDA8708	69F
TDA8702	29F
SRAM 128 KO X 8-70NS	100F
SRAM 32 KO X 8-15NS	50F
27C64 15	22F
LM1881N	39F
CD 4053	4F
CD 4060	4F
CD 4069	4F
TL 7705	15F
NE 567	6F
Q 3,2768 Mhz	6F
Q 12 Mhz	10F
Q 26,630Mhz	12F

Vente sur place du mardi au samedi de 9h30 à 12h00 et de 15h00 à 18h30
VENTE PAR CORRESPONDANCE
 Expédition rapide jusqu'à épuisement du stock.
 COLISSIMO :
 Règlement à la commande Forfait de port 60,00Frs

CATALOGUE DES PRODUITS TUBES CONTRE 10 F EN TIMBRE
 CATALOGUE DES PRODUITS SON AUTO CONTRE 10 F EN TIMBRE

LOT DIVERS

LOT 100 POTENTIOMETRES TOUTES VALEURS	100Frs
Prix	.....100Frs
LOT 100 CONDENSATEURS CHIMIQUES TOUTES VALEURS	60Frs
Prix	.....60Frs
LOT 100 CONDENSATEURS MYLARS TOUTES VALEURS	65Frs
Prix	.....65Frs
LOT 100 TRANSISTORS SERIE BC TOUTES REFERENCES	66Frs
Prix	.....66Frs
LOT 100 TRANSISTORS SERIES 2N TOUTES REFERENCES	70Frs
Prix	.....70Frs
LOT 100 BOUTONS POUR POTENTIOMETRES	64Frs
Prix	.....64Frs



KT 65

Multimètre
 Ohmmètre 0/200Mg
 Capacimètre 0/20µF
 Selfmètre 0/20H
 Voltmètre
 0/1000VDC-750AC
 Ampermètre 20A
 Prix 380,00Frs

1 Bloc mono Puissance 10 Watts

2 ECL82 montage ultra linéaire
 Sensibilité 270mv
 Transfos haute fidélité
 20 - 40Khz
 Temps de montée 4µS
COMPLET EN KIT
980,00Frs

TRANSFOS TORIQUE

1X12V 30VA	60F
2X12V 30VA	60F
2X6V 30VA	80F
2X15V 30VA	80F
4X32V 500VA	300F
4X27V 250VA	200F

SUPER PROMO

MECANIQUE K7
 STEREO FRONTAL
 PRIX.....60Frs

TRANSFOS

2X9V 300VA	180F
2X12V 160VA	150F
2X18V 300VA	180F
2X12V 300VA	180F
4X40V 600VA	300F

MECANIQUE K7 STEREO HORIZONTAL

PRIX.....90Frs

GAINE THERMO ø2,4 - 4 - 6 - LES 10M

PRIX.....50Frs

CONDENSATEURS AJUSTABLE

Unité: 1,50Frs
 Les 10 P.....10Frs
 Valeurs dispo
 5pF-20pF-25pF-30pF-40pF-60pF

PLATINE TOURNE DISQUE SANS CHASSIS

PRIX.....100Frs

PANNEAU SOLAIRE 3VOLTS 500mA

PRIX.....100Frs

HP DE RECHANGE HIFI

TWEETER ø80	110Frs
HP ø170 100WATTS 8Ω	140Frs
HP ø210 100WATTS 8Ω	180Frs
HP ø260 150WATTS 8Ω	240Frs



AFFAIRE

COLONNE 3 VOIES
 DE MARQUE fenton
 120 watts 8Ω 92dB
 22-22000Hz
 DIM 210X250X1100
-PRIX-1600F
PIECE PRIX PROMO 1990F la paire

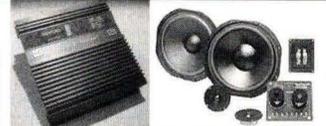
Alimentation stabilisé réglable :

1,5v à 30v 4amp aff digital	690Frs
1,5v à 24v 4amp aff digital	590Frs
1,5v à 24v 2amp aff digital	490Frs
2 x 1,5v à 24v 4amp aff digital	990Frs



PRO LIMIT TRIPHONIQUE
 PUISSANT PERFORMANT ET DISCRET
 100WATTS 8Ω 90dB
 CAISSON GRAVE DIM 230X38X383
 SATELITE DIM118X183X111
PRIX 1880Frs

SON AUTO



PACK AMPLI AUTO + HP
 1 AMPLI 2X200WATTS
 2 HP ø260 EN 4Ω
 2 TWEETER ET 2 FILTRES
L'ENSEMBLE 1390,00Frs

ENCEINTES SONO 200/250W

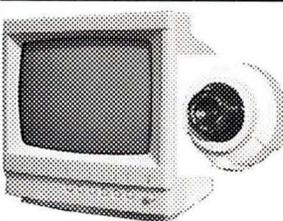
ENCEINTE DE SONORISATION 200WATTS / 8Ω DIM 600X400X300	Prix.....690Frs
250WATTS / 8Ω DIM 600X400X300	Prix.....790Frs

AMPLI SONO

Ampli sono 2x200watts	1490Frs
ampli sono 2x300watts	1980Frs
HP SONO	
200W 8Ω ø310 PRIX..... 150F	
200W 8Ω ø260 PRIX..... 200F	

CAMERA AVEC MONITEUR

cordon 20m de cable + support



Permet de surveiller et de communiquer à distance avec son interlocuteur, ou d'entendre et de voir discrètement grâce à la camera CCD équipée de LED infra-rouge et d'un microphone.
 Qualité haute définition, sortie d'enregistrement pour magnétoscope, moniteur 10", commutation automatique de 4 caméras.

2290,00 Frs

TSME

TEL 05 46 85 37 60

ELECTRO 76

TEL 02 35 89 75 82

TSM

TEL 01 34 13 37 52

AUDIOTECK

Z.A DES GROSSINES 17320 MARENNES

49 RUE ST ELOI 76000 ROUEN

15 RUE DES ONZE ARPENTS 95130 FRANCONVILLE

VENTE PAR CORRESPONDANCE SEULEMENT
 Z.A DES TERRES ROUGE 95830 CORMEILLES EN VEXIN



SUPRATOR

Transfos toriques primaires 220 V
 (existent également en 1KVA et 2 KVA)

Sec	30 VA	50 VA	80 VA	120 VA	160 VA	220 VA	330 VA	470 VA	560 VA	680 VA
2 x 10	149 F	159 F	169 F	178 F	198 F	227 F	282 F	365 F	384 F	449 F
2 x 12	149 F	159 F	169 F	178 F	198 F	227 F	282 F	365 F	384 F	449 F
2 x 15	149 F	159 F	169 F	178 F	198 F	227 F	282 F	365 F	384 F	449 F
2 x 16	149 F	159 F	169 F	178 F	198 F	227 F	282 F	365 F	384 F	449 F
2 x 22	149 F	159 F	169 F	178 F	198 F	227 F	282 F	365 F	384 F	449 F
2 x 30	149 F	159 F	169 F	178 F	198 F	227 F	282 F	365 F	384 F	449 F
2 x 35	149 F	159 F	169 F	178 F	198 F	227 F	282 F	365 F	384 F	449 F
2 x 40	149 F	159 F	169 F	178 F	198 F	227 F	282 F	365 F	384 F	449 F
2 x 50	149 F	159 F	169 F	178 F	198 F	227 F	282 F	365 F	384 F	449 F

NOS PROMOTIONS DE LABOS COMPLETS



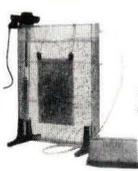
Graveuse KF avec chauffage + insoleuse 4 tubes + un litre de perchlorure de fer + une plaque pré-sensibilisée et un sachet de révélateur

599 F TTC



Graveuse KF avec chauffage + insoleuse 4 tubes + un litre de perchlorure de fer + une plaque pré-sensibilisée + un sachet de révélateur + coffret perceuse Maxicraft RFP20601

699 F TTC



Machine à graver les plaques de CI avec pompe et chauffage

259 F



Coffret Maxicraft perceuse

199 F



Insoleuse 4 tubes

490 F

ALIMENTATIONS A PRIX CHOCS



PS 613
 alimentation labo.
 Alim. stabilisée 0-30 V/2.5A réglable
650^F TTC



PS 2122A
 alimentation stabilisée 2A.
 Tension 3V-4.5V-6V-7.5V-9V-12V
99^F TTC



PS 603
 alimentation labo. Identique au PS613. Analogique
580^F TTC

MULTIMETRES DIGITAUX A PRIX CHOCS



DVM830
 Afficheur 3 1/2. Test de diode et transistor. 10 A
69^F TTC



DVM890
 3 1/2 digits. 20 A. Mesure de capacité et de fréquences. Avec gaine antichoc
249^F TTC



DVM68
 3 3/4 digits. Bargraph. test diode, transistor et test de continuité avec avertisseur. 10A. Fréquences. Avec gaine.
290^F TTC

COMPOSANTS

68HC11F1	.....	Nous consulter	LM 1881	.....	Nous consulter
MACH 130-15	.....	Nous consulter	TL 7705	.....	Nous consulter
TDA 8708A	.....	Nous consulter	Support PLCC 68	.....	Nous consulter
TDA 8702	.....	Nous consulter	Support PLCC 84	.....	Nous consulter
RAM statique 128 k x 8	.....	Nous consulter	NE 567	.....	Nous consulter
681000 70 nS	.....	Nous consulter	4060	.....	Nous consulter
RAM statique 32 k x 8	.....	Nous consulter	4053	.....	Nous consulter
High speed 15 nS	.....	Nous consulter	Quartz 12 et 15 MHz	.....	Nous consulter
Eprom 27C64	.....	Nous consulter	4069	.....	Nous consulter

Quartz 3,2768 MHz.....prix par 10 pièces 2,50 F TTC unité



OSCILLOSCOPES
 OX 800**3990^F**
 X 65**1690^F**



MULTIMETRES
 MX 55**1990^F**
 X 2011**650^F**
 X 1000**360^F**



Multimètre numérique
 testeur de composants. Fonction test logique. Plus de fonctions : V, Ω, A, capacité, fréquence, logique, transistors. Data hold (maintien de la mesure)
769^F

Photos non contractuelles



ACER composants
 42, rue de Chabrol 75010 PARIS

Tél. : 01 47 70 28 31 - Fax : 01 42 46 86 29

BON DE COMMANDE RAPIDE

Veillez me faire parvenir :

Nom :

Adresse :

Co-joint règlement en chèque Mandat (forfait de port 50 F)

Tous nos prix sont donnés à titre indicatif.

Photos non contractuelles disponibles jusqu'à épuisement du stock.

metrix

révolutionne l'univers de la mesure

6 nouvelles pinces pour mieux répondre à vos besoins :

- Mesures AC, DC, AC + DC de 400 à 2000 A
- Mesures AC, DC, AC + DC de tension
- Mesures de puissances mono. et tri.
- Calculs des capacités de compensation et du $\cos\phi$
- Mesures d'énergie
- Sorties analogique et numérique

NOUVEAU • 1^{res} pinces CEI 1010 CAT.IV 600 V (MX 240 et MX 2040).

Avec la **NOUVELLE**
génération de **pinces METRIX**,
vos **mesures électriques**
deviennent un jeu
d'enfant

Vous recherchez
des appareils
aux performances
sans compromis,
économiques
et d'un niveau
de sécurité sans faille ?
La nouvelle gamme
de pinces METRIX
est conçue pour répondre
à toutes vos exigences.



Venez participer
à notre jeu
et gagnez jusqu'à
1000 F de remise*
* jeu valable jusqu'au
15 janvier 1997.

ELEC Stand N°6-13R1/6-13S2
MESUCORA Stand N°E10

En vente chez votre distributeur

metrix

PAE Les Glaisins - 6, avenue du Pré Challes - B.P. 330
74943 Annecy-le-Vieux CEDEX

Tél. : (33) 04.50.64.22.22 - Fax : (33) 04.50.64.22.00

CEI 1010
CAT. IV 600 V



La famille WAVETEK s'agrandit

Avec les **Nouveaux** Multimètres de la série XL...

Les Automatiques

Le plus complet

DM30XL

- Sélection automatique et verrouillage de calibre
- Affichage numérique et bargraphe
- Affichage 3200 points
- Data Hold (maintien de la mesure)
- V, Ω , A
- Extinction automatique
- Excellente précision de 0,5%

DM35XL

- Sélection automatique et verrouillage de calibre
- Affichage numérique et bargraphe
- Affichage 3200 points
- Data Hold (maintien de la mesure)
- V, Ω , A et capacité
- Extinction automatique
- Excellente précision de 0,5%



DM16XL

- Multimètre numérique testeur de composants. Fonction test logique
- Plus de fonctions: V, Ω , A, capacité, fréquence, logique, transistors
- Data Hold (maintien de la mesure)



...et le testeur de composants

MODELES	DM5XL	DM10XL	DM15XL	DM16XL	DM30XL	DM35XL
Affichage/Résolution	1999 pts	1999 pts	1999 pts	1999 pts	3200 pts+bargraphe	3200 pts+bargraphe
Précision de base	0.8%	0.7%	0.5%	0.8%	0.5%	0.5%
Tension cc Calibres / entrée max	5/1000V	5/1000V	5/1000V	5/600V	5/600V	5/600V
Tension ca Calibres / entrée max	2/500V	2/750V	5/750V	5/600V	4/600V	4/600V
Courant cc Calibres / entrée max	4/200mA	5/10A	5/10A	3/10A	5/10A	5/10A
Courant ca Calibres / entrée max	—	—	5/10A	3/10A	5/10A	5/10A
Résistance Calibres / entrée max	5/2M Ω	6/20M Ω	7/2000M Ω	6/20M Ω	6/30M Ω	6/30M Ω
Capacité Calibres / entrée max				5/20 μ F		4/32mF
Compteur de fréquence				jusqu'à 15MHz		
Transistor H _{FE}				■		
Test logique			■	■		
Test de diode	■	■	■	■	■	■
Bip de continuité	■	■	■	■	■	■
Testeur de Sécurité™		■				
Alarme, branchem. incorrect	■	■	■	■	■	■
Extinction automatique					■	■
Data Hold (maintien mesure)				■	■	■
Prix TTC	406 F*	466 F*	544 F*	788 F*	803 F*	923 F*

* Prix TTC généralement constaté

CR50

- Capacimètre et Ohmmètre multicalibre (C + R)
- Double ajustage du zéro (potentiomètres)
- Calibre résistances faibles (20 Ω)
- Cordons haute qualité avec pinces crocodile



Prix TTC 816 F*

Coordonnées des «Partenaires Distributeurs» de la gamme Bi-Wavetek

ECELI	17, rue du Petit-Change - BP 183 - 28004 Chartres	Tél. 02 37 21 45 97 Fax. 02 37 36 01 65
CPF	3, av. Marcelin-Berthelot - 38100 Grenoble	Tél. 04 76 85 34 63 Fax. 04 76 85 34 64
TOUT POUR LA RADIO	66, cours Lafayette - 69003 Lyon	Tél. 04 78 60 26 23 Fax. 04 78 71 78 87
ECE	66, rue de Montreuil - 75011 Paris	Tél. 01 43 72 30 64 Fax. 01 43 72 30 67
1000 VOLTS	8-10, rue de Rambouillet - 75012 Paris	Tél. 01 46 28 28 55 Fax. 01 46 28 02 03
CIBOTRONIC	16-20, av. du Général Michel-Bizot - 75012 Paris	Tél. 01 44 74 83 83 Fax. 01 44 74 98 55
TERAL	26 ter, rue Traversière - 75012 Paris	Tél. 01 43 07 87 74 Fax. 01 43 07 60 32
SONOKIT	74, rue Victor-Hugo - 76600 Le Havre	Tél. 02 35 43 33 60