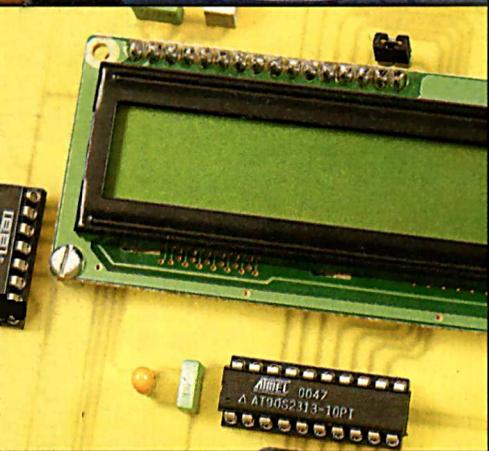
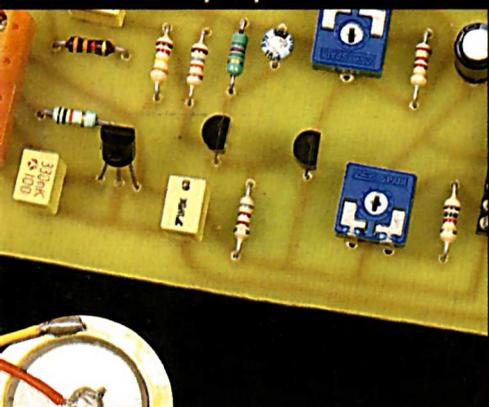


- Surveillance
- Gestion d'accès
- Transmissions
- Câblage audio
- Vidéo
- TV, etc.

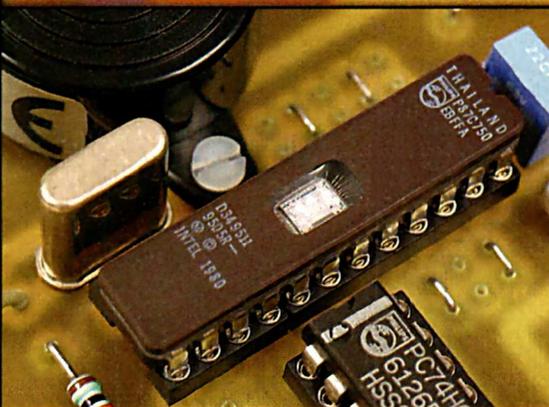
LA MAISON INTELLIGENTE



Indicateur proportionnel



Détecteur de vibrations



Alarme statique

RETROUVEZ AUSSI :

▷ PIC Basic :
module
d'affichage

▷ Télécommande
HF universelle

FRANCE : 3,81€/25FF • DOM : 4,42€
BEL : 3,97€ • CH : 6,50FS • TUN : 4,7DT
CAN : 5,95\$ CAN • ESP : 3,90€
GR : 4,40€ • LUX : 3,97€
MARD : 50DH • PORT : 4,39€





RADAR DE STATIONNEMENT

Si vous éprouvez des difficultés à vous garer, ce kit vous offre la solution. Par l'application d'ondes sonores (ultrasons) situées au-delà du seuil d'audibilité, nous pouvons "mesurer" une distance au moyen d'un capteur qui, monté à l'arrière de votre voiture, peut déterminer la proximité du véhicule garé derrière le vôtre ou de quelque autre obstacle (uniquement à l'hauteur des capteurs).
Si la distance minimale préalablement fixée est dépassée, vous entendrez un signal sonore.



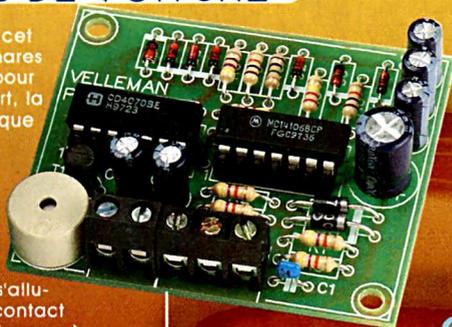
€ 46,50

plage de détection : 5cm - 1.5m (réglable)
angle de détection : 5°
alimentation : 10 - 15Vcc / 16mA
dimensions du circuit imprimé :
capteur : 28 x 95mm
base : 48 x 125mm

K3502

AVERTISSEUR SONORE POUR PHARES DE VOITURE

Il est possible de régler cet avertisseur sonore de phares de voiture pour une ou pour deux fonctions. D'une part, la fonction d'avertissement que les phares de voiture (ou feux de position) doivent être éteints après que le contact ait été coupé (protection de la batterie). D'autre part, la fonction d'avertissement que les phares doivent s'allumer après avoir mis le contact (obligatoire dans certains pays).



- Signal d'alarme à répétition continue pour L'ALLUMAGE des phares (signal pouvant être coupé)
- Signal d'alarme à répétition réduite pour L'EXTINCTION des phares
- Seul 3 fils sont nécessaires pour la connexion
- alimentation : accu de 12V
- Dimensions du circuit imprimé : 48 x 57mm

K3505

€ 14,95

SIMULATEUR D'ALARME VOITURE

LED avec effet clignotant "réaliste" simule une alarme voiture active activation automatique lors du coupage du moteur installation facile avec deux fils sensibilité réglable.

- basse consommation : max. 12mA.
- 12V uniquement
- fournie avec support LED avec fil et deux autocollants d'avertissement
- dimensions : 57 x 45mm

€ 5,95

MK126

DISPOSITIF D'ALARME DE VOITURE

L'alarme détecte des chutes de tension subites de l'accu par suite.

Un certain nombre d'indications de contrôle sont intégrées pour assurer le bon fonctionnement de l'alarme.

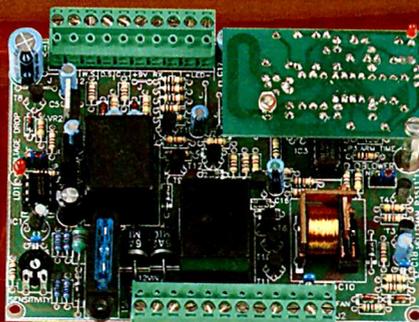
Pré-alarme (avertisseur sonore intégré) vous rappelant que l'alarme est activée et de ne pas oublier de la débrancher.

- Détecte des chutes de tension de l'accu
- Ralentissement de montée en voiture : 2 à 30 secondes avec indication buzzer
- Ralentissement de descente : 2 à 180 secondes avec indication LED
- Durée signal d'alarme : 60 secondes avec réinitialisation
- Alimentation : 12V
- Courant d'attente : 25mA
- Sortie de relais : 5A
- Dimensions du circuit imprimé : 62 x 100mm

€ 24,95

K3504

ALARME AUTOMOBILE A TELECOMMANDE RF



Cette alarme de voiture se distingue par ses énormes possibilités de raccordement et de contrôle de différents capteurs. La commande à distance (Infrarouge pour K3512) permet en outre d'enclencher le verrouillage centralisé de la voiture en même temps que l'alarme.

- Gestion Intégrale par microprocesseur
- Commande à distance multifonctionnelle
- Indications d'enclenchement et de désenclenchement sonores et lumineux.
- LED de tableau de bord multifonctionnelle
- R6-enclenchement automatique après une alarme
- Détection des baisses de tension réglable
- Détecteur de vibrations réglable
- Relais spécial de coupure du démarreur (30A) fourni
- Sortie pour clignotants (2 x 6A max.)
- Sortie pour verrouillage centralisé (100mA)
- Code programmable pour l'émetteur et le récepteur (8.748 codes)
- Nombre illimité d'émetteurs applicable (K6706 RF, K6708 IR)
- Tension d'alimentation : 12Vcc / consommation : 50mA en mode veille

€ 125,75

K3511

€ 125,75

K3512



SOMMAIRE

ELECTRONIQUE PRATIQUE

N° 265 - AVRIL / MAI 2002
I.S.S.N. 0243 4911

PUBLICATIONS GEORGES VENTILLARD

S.A. au capital de 786 900 €
2 à 12, rue Bellevue, 75019 PARIS
Tél. : 01.44.84.84.84 - Fax : 01.44.84.85.45
Internet : <http://www.eprat.com>
Principaux actionnaires :
M. Jean-Pierre VENTILLARD
Mme Paule VENTILLARD

Président du conseil d'administration,
Directeur de la publication : **Paule VENTILLARD**
Vice-Président : **Jean-Pierre VENTILLARD**
Attaché de Direction : **Georges-Antoine VENTILLARD**
Directeur de la rédaction : **Bernard FIGHIERA**
Directeur graphique : **Jacques MATON**
Maquette : **Jean-Pierre RAFINI**

Avec la participation de : **U. Bouteville, A. Garrigou, F. Giamarchi, G. Isabel, Y. Leidwanger, E. Lémyer, P. Mayeux, P. Morin, P. Oguic, Th. Piou, Ch. Tavernier.**

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

Directeur de la diffusion et promotion :

Bertrand DESROCHE

Responsable ventes :

Bénédicte MOULET Tél. : 01.44.84.84.54

N° vert réservé aux diffuseurs et dépositaires de presse : 0800.06.45.12

PGV - Département Publicité :

2 à 12 rue de Bellevue, 75019 PARIS

Tél. : 01.44.84.84.85 - CCP Paris 3793-60

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

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

E Mail : lehpub@le-hp.com

Assisté de : **Karine JEUFFRAULT** (84.57)

Abonnement/VPC: Voir nos tarifs en page intérieure.

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 votre règlement soit l'une de vos dernières bandes-adresses, soit le relevé des indications qui y figurent. Aucun règlement en timbre poste.

Forfait photocopies par article : 4,60 €.

Distribué par : **TRANSPORTS PRESSE**

Abonnements USA - Canada : Pour vous abonner à

Electronique Pratique aux USA ou au Canada, communiquez avec Express Mag par téléphone :

USA : P.O.Box 2769 Plattsburgh, N.Y. 12901-0239

CANADA : 4011boul.Robert, Montréal, Québec, H1Z4H6

Téléphone : 1 800 363-1310 ou (514) 374-9811

Télécopie : (514) 374-9684.

Le tarif d'abonnement annuel (9 numéros) pour les USA est de 49 \$US et de 68 \$Cnd pour le Canada.

Electronique Pratique, ISSN number 0243 4911, is published 9 issues per year by Publications Ventillard at P.O. Box 2769

Plattsburgh, N.Y. 12901-0239 for 49 \$US per year.

POSTMASTER: Send address changes to **Electronique Pratique**, c/o Express Mag, P.O. Box 2769, Plattsburgh, N.Y., 12901-0239.

Réalisez vous-même

- 18 Indicateur proportionnel
- 86 Temporisateur universel
- 80 PICBasic : module affichage LCD

Dossier spécial «LA MAISON INTELLIGENTE»

- 26 Câbler sa maison
- 30 La ligne 100V
- 32 Centrale d'alarme et domotique X'DOM de ACCELDIS
- 36 Centrale d'alarme
- 46 Simulation de présence, contrôle de mise en route gestion d'accès
- 52 Alarme statique
- 58 Télécommande HF universelle
- 66 Centrale d'alarme pour habitation
- 74 Emetteur pour alarme de fuite d'eau
- 78 Récepteur d'alarme à ultra faible consommation

Montages FLASH

- 16 Détecteur de vibrations

Infos OPPORTUNITÉS

DIVERS

- 12 Internet Pratique
- 24 Grand Concours Robotique 2002



« Ce numéro a été tiré à 50 900 exemplaires »

Un encart ELECTRONIQUE DIFFUSION de 24 pages, paginé de I à XXIV, au centre de la revue sur tout le tirage.

H1

H2

R3

R4

R6

2V DC

V DC

/DC

INFOS Opportunités

Public Address et vidéo-surveillance chez MONACOR

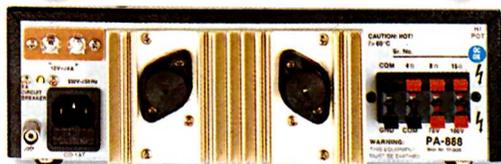


Le son et l'image dans la maison et l'entreprise pour les loisirs ou la sécurité, c'est désormais possible à des prix tout à fait abordables !

**Amplificateur - Mixeur Public Address mono,
100Wmax
(réf. PA-888)**

- Transformateur ligne 100V
- fonctionnement secteur ou batterie
- 2 entrées micro, 1 entrée Aux
- Gong, sirène et corne de brume, niveau réglable
- Égaliseur
- Vumètre à 7 diodes
- Circuit de protection avec affichage par LED

Prix : 240,45 € TTC



**Système de surveillance sans fil
2,4 GHz / 100mW
(réf. AVSET-400COL)**

- 1 récepteur sans fil 2,4 GHz,
- 1 caméra couleur AV-400COL,
- 1 alimentation pour le récepteur et la caméra
- Possibilité de faire fonctionner simultanément 4 caméras

- Micro intégré
- Commutation de canal manuelle ou automatique
- Branchements audio et vidéo pour un téléviseur ou un magnétoscope



Prix : 259,35 € TTC



**Haut-parleur de plafond Public Address
(réf. EDL-80)**

- Ligne 100V
- Revêtement chromé (CR), doré (GO), blanc (WS), chromé mat (CRM), doré mat (GOM)
- Esthétique similaire à celle d'un halogène encastré
- Pour la parole et musique de fond
- Fixation pour montage rapide

Prix : 64,05 € TTC



**Système de surveillance
sans fil 2,4 GHz / 100mW
(réf. AV-400SET)**

- 1 moniteur 12,7 cm (5") avec récepteur intégré, 1 caméra étanche AVC-400, 1 alimentation pour le moniteur et la caméra
- Possibilité de faire fonctionner simultanément 4 caméras
- Haut-parleur et micro
- Commutation manuelle ou automatique de canal
- Connexions vidéo et audio pour un magnétoscope
- Adapté également à une utilisation mobile avec 13,5VDC ou 10 batteries 1,5V de type R14

Prix : 300,30 € TTC

MONACOR - Groupe SODEL 32340 MIRADOUX

Tél. : 05.62.28.67.83 - Fax : 05.62.28.61.05 - info@monacor-france.com

25, rue Hérod
75001 PARIS
Tél. : 01 42 36 65 50
Fax : 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 BLANC

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 infrarouges.

ZWA Sensib. 1 lux à F2. Résol. 380 lignes. Shutter 1/50 à 1/120000. Dim. 32 x 32 mm. Avec objectif 92°. Le module **750 F**
En boîtier 57 x 44 x 30 mm **900 F**

ZWM Comme ci-dessus mais avec objectif f θ d'épingle 78°. Ø du trou d'objectif 1 mm. Le module **750 F**
En boîtier 58x35x15 mm **900 F**

ES 3100 Sens. 0,2 lux à F1,4. Résol. 380 lignes. Shutter 1/50 à 1/100000. Avec mini objectif 80°. En boîtier métallique 45 x 50 x 30 mm **916 F**

CAH 32 C 2 Sens. 1 lux à F1,8. Résol. 380 lignes. Shutter 1/50 à 1/32000. Reçoit les objectifs interchangeables montage C. Fournie avec un objectif 8 mm/58°. Le module **1110 F**
En boîtier 57x44x30 mm **1310 F**

ES 3110 Sens. 0,2 lux à F1,4. Résol. 380 lignes. Shutter 1/50 à 1/100000. Reçoit les objectifs montage C ou CS. En boîtier 65 x 45 x 45 mm. Fournie sans objectif. La caméra **1030 F**

CAMZWBLH Fournie avec 6 leds infrarouge pour éclairage du sujet dans l'obscurité. Pour portier vidéo, surveillance d'enfants ou de malades. Avec mini objectif 74°. Le module **470 F**

CS 350 Prête à installer. Fournie en boîtier 78 x 26 x 32 mm, avec objectif fixe 65°. Pied et alimentation secteur **1490 F**

ES 3140 Caméra noir et blanc fournie en boîtier étanche IP65. Peut être installée directement à l'extérieur. Boîtier métal Ø 28 x 102 mm. Fournie avec alimentation et 30 m de câble **1160 F**

MD 38 Fournie dans un mini dôme 80 x 80 mm à fixer au plafond **790 F**

NOUVEAU ! KPC-500PA. Le meilleur de la technologie actuelle. Noir et blanc. Boîtier 25 x 25 mm ! Sensibilité 0,05 lux. Très belle image (420 lignes). Avec objectif f θ d'épingle **995 F**

NOUVEAU ! AVC 801. Une caméra vidéo noir et blanc, un micro et un détecteur de présence infra rouge dans le même boîtier. Fonctionnements indépendants ou non. Relais pour commande d'alarme, de magnétoscope de sécurité et de lampe. En boîtier 134x70x47 mm avec pied rotule **850 F**

NOUVEAU ! CAMCAR. Ensemble caméra et moniteur conçu spécialement pour les applications sur véhicule (voiture, camping car, caravane...). Pour assistance à la vision arrière durant les manœuvres **1260 F**

FC 65 Forme traditionnelle, en boîtier métallique et montage pour objectifs interchangeables. Sensib. 0,3 lux à F1,4. Résol. 380 lignes. Shutter 1/50 à 1/100000. Dim. 102x55x40 mm. Pour objectifs montage CS. Fournie sans objectif. La caméra **1260 F**

FC 55 Comme FC.65, mais alim. 220 V incorporée au boîtier. La caméra **1260 F**

CAMERAS COULEUR NOUVEAU CM 2012 Capteur 300000 pixels. Sensibilité standard 70 lux. Sortie 1 V/75 PAL. Résol. 300 lignes. Balance des blancs auto. Shutter 1/50 à 1/80000. Ensemble constitué de 2 cartes 32 x 32 mm. Avec objectif 70°. Le module **1200 F**

YC 05 Forme traditionnelle. Boîtier métallique. Montage CS pour objectifs interchangeables. Capteur 300000 pixels. Balance des blancs auto. Sens. 2,5 lux à F1,5. Résol. 330 lignes. Shutter 1/50 à 1/20000. Dim. 100x55x40. Pour objectifs montage CS. Fournie sans objectif. La caméra **2950 F**

CM 600 Capteur 1/3" 3000000 pixels. Sens. 5 lux à F1,4. sortie PAL. Résol. 330 lignes. 2 cartes de 42 x 42 mm. Avec mini objectif 70°. Le module **1780 F**
Avec objectif f θ d'épingle 72°. Le module **1780 F**
Avec montage CS. Le module sans objectif **1780 F**

Z CAM. Petite caméra couleur en boîtier avec pied. Idéale pour vidéoconférence, banc titre, Internet, surveillance intérieure.

Capteur 1/4" 300000 pixels. Résol. 300 lignes. Sens. 10 lux. Objectif fixe. Mise au point réglable 1 cm à l'infini. MICRO INCORPORE. En boîtier 100 x 60 x 27 mm. Fournie avec cordons et bloc secteur **1265 F**

LES ECRANS MONITEUR MO 14 Noir et blanc. Entrées vidéo + son. Tube 14 cm. Alim. : 12 Vcc ou 220 V. Dim. 15x12x18 cm **990 F**

FMD 400 Noir et blanc. Entrées vidéo. Tube 10 cm. Alim. 12 Vcc. Très plat. Dim. 10x20x4 cm **860 F**

EM 09 Noir et blanc. Entrées vidéo 750 lignes. Tube 23 cm. Alim. : 220 V. Dim. 22x24x28 cm **1475 F**

EM 09/12 V Comme ci-dessus + alim 220/12 Vcc et connexion incorporée pour alimenter la caméra **1932 F**

EM 12 Comme EM09, mais tube 31 cm. Dim. 34x24x30 cm **1576 F**

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

9012-SW 4 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**

TM 3000 couleur. Entrées vidéo. Entrées PAL vidéo composite (340 lignes) et Y/C (380 lignes). Tube 36 cm. Alim. 220 V. Dim. 35 x 33x39 cm **3676 F**

LES PIEDS POUR CAMERA Pour fixer une caméra au mur ou au plafond.
BK 90 - 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

FW 6112 0,4 A **168 F** - **AL9111 1A** **245 F**
AL 931 2A **325 F** - **AL892 3A** **395 F**
AL 893 5A **475 F** - **AL891 10A** **790 F**

AL 2000 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 lexan. 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**

WK 230 Pour usage extérieur. Alliage moulé. Chauffage thermostaté 220 V. Dim. intérieures utiles 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** - Variocal F3, 5-F8 **910 F**

Monture C
F4,8 **930 F** - **F8** **448 F**
F1,6 **225 F** - Bague C sur CS **97 F**
Zoom macro 18-108 mm **2800 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.

KX 6 Ø 6 mm. Perte 4,2 dB/100 m à 10 MHz. Le mètre **610 F**
PE 3 Ø 2,5 mm. Perte 8 dB/100 m à 10 MHz. Le mètre **6 F**
Le rouleau de 100 mètres **414 F**

E 34 Ø 6,3 mm. Compris 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.

Modulateur Vidéo/Audio Velleman K4601 Transforme un signal vidéo composite et un signal son en signal IV-UHF-PAL - 5 mW - 450 à 500 Mhz. Permet la connexion directe sur l'entrée antenne d'un téléviseur. Certains pays (voir législations locales) autorisent l'utilisation de ce modulateur comme émetteur en raccordant une petite antenne ce qui permet une liaison sans fil entre la source vidéo et le téléviseur portée environ 30 m. Alimentation 12 Vcc. En boîtier dim. 105x70x30 mm. Fourni en kit **299 F**

ISILINK 720 Emission 2,4 GHz. Puissance 10 mW. 4 canaux. Portée intérieure 30 m max., extérieure 100 m max. Transmission image + son stéréo. Alim. 12 V. En boîtier 175 x 112 x 46 mm. Fourni avec bloc secteur 220 V et cordons.

Émetteur-récepteur **1285 F**
Émetteur seul **685 F**
Récepteur seul **685 F**

ISILINK 737. Ensemble constitué d'un récepteur comme ci-dessus et d'une caméra émettrice. Caméra noire et blanc, capteur 300000 pixels, résolution 400 lignes, sensibilité 1 lux, avec objectif angle 78°. Diode infra-rouge pour éclairage du sujet dans l'obscurité, micro pour la prise de son. Jusqu'à 4 caméras peuvent être reçues avec le même récepteur. L'ensemble caméra + émetteur est fourni prêt à installer avec pied caméra, blocs secteurs 220 V et cordons.

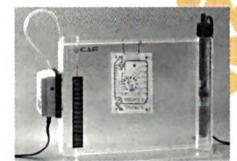
Caméra émettrice + récepteur **1987 F**
Caméra émettrice seule **1385 F**
Récepteur seul **685 F**

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 **425 F**

OFFRE SPECIALE !
La graveuse DP 41 + L'insoleuse DP 42 **1040 F**

L'insoleuse 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'insoleuse DP 42 **695 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 (Ø16 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.**

NOUVEAU

CIAO 4

Logiciel de dessin de circuit imprimé sur ordinateur.

Nouvelle version du célèbre CIAO. FONCTIONNE SOUS WINDOWS

Dessin du CI simple au double face. Surface de travail maxi 800 x 800mm. Grille de travail et de positionnement du curseur au pas de 2,54mm ou 1/100 de pas. 8 types de pastilles. 6 largeurs de pistes. Déplacement, rotation, inversion, duplication, suppression, zoom.

CIAO 4 : **926 F**

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, DIPITAL, 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.

CARTE BLEUE ACCÉPTÉE AU MAGASIN ET PAR CORRESPONDANCE

DEMANDEZ NOTRE DOCUMENTATION GENERALE

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

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

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

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

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

Révélateur : sachet pour 1 l : 8 F

DISPONIBLE :

TOUT LE MATERIEL POUR LA FABRICATION DE VOS CIRCUITS IMPRIMES

Insolées, 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

DISPONIBLE CHEZ PERLOR

- Selfs axiaux
- Selfs radiaux
- Selfs ajustables
- Filtrés céramiques 455 KHz
- Filtrés céramiques
- Quartz
- Transfo HF, série 113 CN
- Transfo. FI 455 KHz et 10,7 MHz
- Circuits intégrés spécialisés : LM 1871 et 72, NE 602 et 605

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

Tablette graphique WACOM

Les tablettes graphiques font depuis longtemps partie de la panoplie des graphistes professionnels, à juste titre.

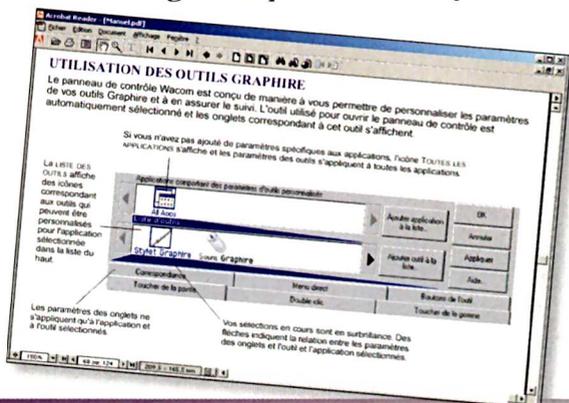
Mais elles ne sont pas encore vraiment passées dans les mœurs chez les particuliers qui possèdent un ordinateur. C'est pourtant dommage car l'utilisation d'une tablette graphique permet de retrouver rapidement son "coup de crayon", ce qui n'est pas toujours possible avec une souris. D'ailleurs, les jeunes enfants se sentent tout de suite à l'aise avec ce type de dispositif de pointage car il leur suffit de reproduire tout naturellement leurs gestes habituels pour voir apparaître leurs dessins à l'écran.

Contrairement aux idées reçues, le prix de ce type de périphérique n'est pas forcément très élevé. C'est ce que démontre WACOM avec sa tablette graphique qui n'est vendue que **45 € ttc**. Pour ce prix là, WACOM propose à la fois une tablette graphique avec son stylet et aussi une souris spéciale qui peut remplacer le stylet lorsque vous utilisez des applications non graphiques. Les utilisateurs qui ne disposent pas beaucoup d'espace sur leur plan de travail y seront sensibles. Il est, bien entendu, possible de conserver une souris conventionnelle en plus de la tablette graphique, et il est même possible d'utiliser les deux dispositifs de pointage en même temps.

La tablette WACOM se raccorde à l'ordinateur via le bus USB, ce qui lui assure une parfaite compatibilité avec les PC récents et les ordinateurs Macintosh. En ce qui concerne les logiciels fournis avec les tablettes, ils sont compatibles avec les environnements Windows 98/Me/2000 et Mac OS 8.0 (ou plus récent). Que les utilisateurs de Windows XP se réjouissent : Nous n'avons pas résisté à l'envie d'essayer la tablette sous Windows XP. C'est un succès. Nous n'avons même pas eu besoin d'activer un mode de compatibilité Windows 98 ou 2000 !

Quatre logiciels applicatifs sont fournis avec la tablette, en plus des drivers nécessaires au bon fonctionnement du matériel: Le programme PenTools permet de paramétrer la tablette pour

Une aide en ligne complète et en français



l'utiliser avec différentes applications, le programme

Painter Classic est une application de dessin (que nous n'avons pas réussi à trouver à l'issue de l'installation des logiciels), le programme PenOffice permet de travailler directement sur les documents qui sont affichés à l'écran pour y ajouter des annotations personnelles avant de les envoyer par Email ou de les enregistrer pour une utilisation future (format d'enregistrement Bitmap) et, pour terminer, un économiseur d'écran qui peut afficher vos plus belles réalisations effectuées avec la tablette.

Bien finie et aussi simple à installer qu'à utiliser, la tablette WACOM se révèle être un très bon produit qui ravira petits et grands.

En vente dans le réseau

ELECTRONIQUE Diffusion

Tél. : 03.28.04.30.60 - <http://www.elecdf.com>

Système RFID : Identification par fréquence radio : MAGICKEY

Applications

- Contrôle d'accès
- Identification des personnes, des animaux et des objets

Magickey est disponible

- Avec boîtier pour montage mural (150x100x45mm)
- Sans boîtier : version PCB (Ø 54mm x H 45mm) pour installation personnalisée

Mode opératoire

- Système de contrôle d'accès autonome
- Interface RS-232 pour connections au PC
- Il fonctionne comme lecteur de carte magnétique en émulation TTL

Distance de lecture : Jusqu'à 15cm avec carte ISO
Technologie du transpondeur : Passive, lecture de 10 digits hexa, 125 kHz

Programmation facile

Gère jusqu'à 200 transpondeurs en mode autonome

Sortie Relais pour l'ouverture des portes électriques

2 LED d'indication de statut

Buzzer

Alimentation 8-12Vac

Prix : 436 € TTC

HI TECH TOOLS

Tél. : 02.43.28.15.04

www.hitechtools.com



Comptoir du Languedoc Professionnel

DISTRIBUTEUR - REVENDEUR : Vente aux Particuliers et aux Professionnels. Centrale d'Achats à votre service.

Parc d'Activités de Montaudran - 2, Imp. Didier Daurat - B.P. 4411 - 31405 TOULOUSE cedex 4

Tél. 05 61 36 07 07 - Fax 05 61 54 47 19 - Site Internet : www.comptoir-pro.fr

Ouvert du Lundi au Vendredi de 9 h à 12 h et de 14 h à 18 h - Samedi matin de 9 h à 12 h

SOLDERIE : ☎ 05 61 36 07 03

CHIMIQUES CONTACTS À VIS	
C018 - C039 T.T.C. €	80/100 V
10/12 V	820 MF0,50
100 000 MF.....0,80	100/120 V
16/20 V	680 MF0,50
6800 MF.....0,46	1000 MF.....0,50
10 000 MF.....0,46	1500 MF.....0,50
15 000 MF.....0,46	160/180 V
22 000 MF.....0,46	330 MF.....0,50
33 000 MF.....0,46	450 MF.....0,50
25/30 V	680 MF.....0,50
3300 MF.....0,46	1500 MF.....0,50
6800 MF.....0,46	2200 MF.....0,50
10 000 MF.....0,46	200/230 V
40/50 V	470 MF.....0,50
1500 MF.....0,46	680 MF.....0,50
2200 MF.....0,46	250/285 V
4700 MF.....0,46	150 MF.....0,50
63/70 V	330 MF.....0,50
1000 MF.....0,46	470 MF.....0,50
2000 MF.....0,46	680 MF.....0,50

CHIMIQUES SNAP-IN	
VALEURS T.T.C. €	
10 000 MF - 16 V.....0,50	220 MF - 160 V.....0,50
4700 MF - 25 V.....0,50	330 MF - 200 V.....0,50
6800 MF - 25 V.....0,50	220 MF - 250V.....0,50

NOUVEAU

CATALOGUE 2002

Sur Place : 3,80 € Franco : 6,90 €

260 pages en couleur.

MALETTE PLASTIQUE
Couvercle transparent avec poignées.
Dim. 320 x 290 x 105 mm
L'unité3,20 € 3 pièces 7,50 €
Quantités supérieures nous consulter.

SIRÈNE 12 V D35 MM PATTE DE FIXATION - SON MODULÉ
115 DB ALIM DE 6 A 14V 3,40 €

STOP PETITES QUANTITÉS RADIATEUR ANODISÉ
75x88x35 mm 10 ailettes0,80 €

TRANSISTORS LES 10 PIÈCES

2N 2906 T092 0,15 €	2N 2907 T092 0,30 €
2N 3416 T092 0,46 €	

RELAIS	
6V 1 RT 6A.....0,50 €	
24V 3 RT 16A.....2,30 €	
48V 1 RT 16A.....0,80 €	
220V ALT 1T 10A.....0,80 €	
2 RT - CI - A2410 - 12V.....0,60 €	

TRANSFORMATEUR MOULE

PRIMAIRE 220 V - 24V - 3VA51,52 €

ALIMENTATIONS EN BOÎTIER

220V - 5V - 1A.....1,80 €
220V - 12V - 1A1.....3,05 €
220 V - 12V - 2A.....4,57 €
220 V - 24V - 0A8.....1,80 €
220 V - 48V - 0A52.....1,52 €

DIODE 1N4003 - LES 50 PIÈCES.....1,52 €

FICHE MALE D4 A REPIQUAGE R et N 0,50 €

Pochette 20 fiches bananes Ø 4 mm - 4 coul.....2,30 €

BOÎTIER PLASTIQUE 88x58x24 MM.....0,80 €

CHASSE TAUPE. Anti rongeurs à ultrasons.
Alimentation 4 piles R20 - 1,5V 5 €

PINCE DE CONTRÔLE pour allumage haute tension.
ITT METRIX HA 1247 2,00 €

TRANSFORMATEURS pour C.I.

600 Ω / 600 Ω 1,30 €

PINCE A DÉNUDÉ AUTOMATIQUE1,30 €

LECTEUR/PROGRAMMATEUR CAR-04
95 € TTC

LE XP01 PROGRAMMATEUR LECTEUR DE COMPOSANTS
69 € TTC

LE XP02 LECTEUR PROGRAMMATEUR DE CARTES A PUCES ET DE COMPOSANTS
89 € TTC

CARTE A PUCE VIERGE GOLD CARD

GOLD CARD15 € TTC
SILVER CARD.....26 € TTC

BOÎTIER PLASTIQUE - 2 1/2 coquilles noires
125 x 175 x 40 mm 2,20 €

Commandez : • par courrier • par télécopie
• par téléphone • par email : clpro@wanadoo.fr

Vente par correspondance
 Paiement par chèque, par mandat ou carte bleue
(indiquer n° et date de validité)

CONDITIONS DE PORT ET D'EMBALLAGE

0 à 2 kg forfait6,86 €	5 à 10 kg forfait13,72 €
2 à 5 kg forfait9,15 €	10 à 30 kg forfait20,60 €

PUBLICITÉ VALABLE 2 MOIS - AVRIL - MAI - PRIX EN EURO

LE "CD.TEC CMS"

Tout le savoir-faire

du N°1 de la technologie CMS sur 1 CD

Document ressource sur la technologie C.M.S (Composants Montés en Surface)

- Document ressource sur la technologie C.M.S (Composants Montés en Surface)
- Configuration minimale requise : Système d'exploitation équivalent ou supérieur à Windows 95 ; Écran VGA, affichage en 1024 x 768.

91,16 € TTC

Demandez notre catalogue : circuits imprimés ; câblages électroniques ; micro-électronique ; équipements ; produits ; accessoires et services. **Gratuit** pour les professionnels, les enseignants. Pour les particuliers, cher leurs revendeurs ou contre 1,83 € en timbres.

C.I.F. **ATHÉLEC**

11, rue Charles-Michels - 92220 Bagneux - France
Tél : 33 (0) 1 4547 4800 - Fax : 33 (0) 1 4547 1614
E-mail : cif@cif.fr - Web : <http://www.cif.fr>

• ETUDE
• EDITION
• FABRICATION

ESM

Tous les coffrets standards de la gamme ESM (tôle acier - aluminium - aluzinc) racks 19" - boîtiers - pupitres, etc.

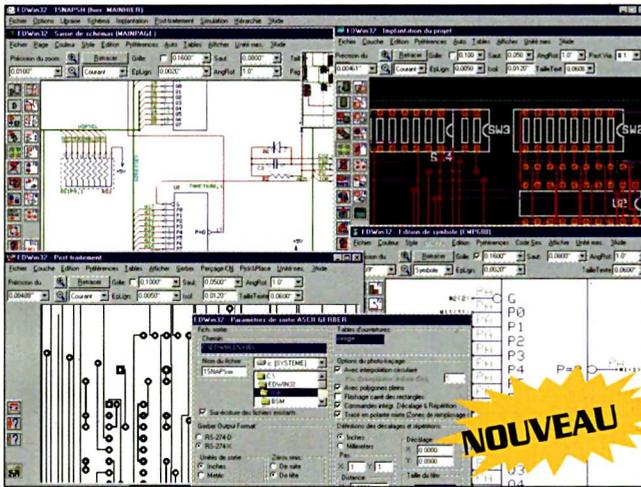
Séries ER - EC2 - EC3 - EB1 - EB2
EP1 - EP2 - EC1
AT - 6000 + accessoires...

CATALOGUE SUR SIMPLE DEMANDE

Département tôlerie de précision sur mesure nous consulter

DISTRICOM BP 495 - 95005 CERGY PONTOISE CEDEX
Tél. : 01 34 30 00 05 - Fax : 01 34 30 06 58
E-mail : info@districomindustrie.com - www.districomindustrie.com

EDWin XP2000 professionnel



NOUVEAU

Réalisez vos cartes électroniques

EDWin LE LOGICIEL DE CAO LE PLUS COMPLET 2 en 1 = CAO + SIMULATION

INCLUANT LES MODULES SUIVANTS :

- Saisie du schéma
- Autoroutage automatique (Arizona) ou manuel
- Jusqu'à 32 couches
- Fabrication de circuits imprimés (typons, fichier Gerber, Excellon)
- Phototraçage
- Simulation mode mixte (mini labo embarqué avec des outils graphiques pour visionner des signaux)
- Simulation Ed Spice moteur Spice pour professionnels avertis (transformé de Fourier-Pôles Zéro, fonctions de transfert)
- Simulation thermique, véritable météo de la carte outil indispensable pour dimensionner vos circuits (radiateurs, ventilation)
- Simulation électromagnétique : définition champ magnétique de la carte au niveau de chaque broche de chaque composant
- CEM + intégrité du signal (tests CEM, génération de graphes, de courbes)
- EDCOMX (générateur de modèle Spice - véritable outil de développement car vous programmez vos propres outils de simulation) programmation en C++ et intégration de vos DLL via Windows dans Spice pour professionnels avertis

LA SOLUTION POUR BATIR ET DEVELOPPER VOS PROJETS

Reconnu par l'Education nationale, CNRS, Grandes Ecoles et Industries

NOUVEAU OFFRE SPECIALE AVRIL-MAI 2002

EDWin XP2000 pack amateur à partir de	408 € TTC
EDWin XP2000 pro à partir de	3530 € TTC
Mise à jour EDWin 32 NC vers EDWin XP2000 NC	300 € TTC
Mise à jour EDWin XP2000 PRO	860 € TTC

Realizer®

Gagnez votre temps de développement !



AVEC LE REALIZER® CE QUE VOUS DESSINEZ C'EST CE QUE VOUS PROGRAMMEZ

Le Realizer® est le nouvel outil de développement le plus simple pour programmer les microcontrôleurs sans connaître la programmation. Le Realizer® dispose d'une librairie de composants : des portes logiques, des comparateurs, tables de valeurs, soustracteurs, additionneurs, mémoires, compteurs, convertisseurs analogiques digitales, timers, multiplexeurs, etc.

Le Realizer® dispose d'outils graphiques pouvant relier les divers composants comme des fils, des graphes pour les tests et la simulation interactive ainsi quand vous aurez terminé votre schéma, le Realizer® le transforme en code car à chaque composant correspond un code, ce qui a pour conséquence une réduction du temps de programmation de 80% par rapport à la programmation traditionnelle car vous ne vous occupez pas des initialisations des entrées-sorties, timers, mémoires registres et toutes les déclarations, etc.

Il dispose d'une interface utilisateur intuitif qui utilise des représentations graphiques, les vérifications des règles de dessins en temps réel. L'attention maximale est portée sur le système du dessin et non sur les détails du microcontrôleur, vous n'avez plus besoin de connaître les registres du microcontrôleur.

Actuellement, les microcontrôleurs concernés sont ceux des familles SGS de Thomson les ST6X-ST7X et MICROCHIP les PIC 16 bits, PIC 14 bits, PIC 12B, etc.

Avec Realizer®, vous dessinez, il programme, vous simulez

Realizer pour ST6/ST7 : 455 € TTC	Starter kit pour ST 7 : 274 € TTC
Realizer Pro Silver à partir de	1065 € TTC
Realizer Pro Gold à partir de	1900 € TTC

Les 30 ans de Velleman Electronique ou «success story made in Belgium»

La société belge Velleman Electronique, basée à Gavere (près de Gand), totalise désormais trente années d'activité.

Quelle évolution depuis les débuts de Monsieur Velleman et de son épouse qui, en 1972, sortaient le premier kit électronique de leur petit atelier.



Aujourd'hui, l'entreprise produit sur ses chaînes d'assemblage 300 000 kits par an et référence près de 250 modèles de kits à son catalogue.

Automatisé puis rencontré manuellement, le kit Velleman Electronique s'est imposé comme la référence par sa diversité, sa qualité de fabrication, sa présentation et son prix.

Une gamme «mini-kits» destinée aux débutants permet l'accès à l'électronique aux plus jeunes.

Fort de son succès dans le kit, en parallèle, Velleman Electronique s'est penché sur



la distribution de matériel électronique regroupant les familles majeures de produits tels que : outillage, alarme sécurité, audio-vidéo, composants passifs/actifs, alimentations, son/lumière, coffrets, accus, transfos, câbles, accessoires, etc.

Nouveauté 2002 : ouverture et mise en stock d'une gamme de matériel «haut-parleurs PA» (Public Address) regroupée sur un 8 pages spécifique qui ne manquera pas d'interpeler les amateurs de «la ligne 100 volts».

Au total, la distribution opérée par Velleman représente plus de 15 000 références, disponibles auprès



d'un réseau de 1000 revendeurs répartis dans près de 80 pays.

La logistique nécessaire au bon fonctionnement de l'entreprise n'est pas en reste.

Elle dispose aujourd'hui d'une superficie de 18 000 m² dont un tiers est occupé par les stocks. Bureaux commerciaux et administratifs, show-rooms, unités de fabrication des kits, laboratoires de développement, maintenance et SAV, tout est sous le même toit, ce qui favorise la communication interservices et augmente la réactivité de l'entreprise pour un meilleur service auprès de sa clientèle.



Une centaine de salariés au global composent l'équipe Velleman au plan international.

- Velleman Components (maison mère, siège social) situé en Belgique

- Succursales :

• Velleman Electronique bureau de vente pour la France

• Velleman Taïwan bureau d'achats

- Filiales :

• Velleman Inc. vente aux Etats-Unis

• Velleman Hong-Kong bureau d'achats

• Velleman Chine bureau d'achats

Il est à parier, avec un chiffre d'affaires total qui avoisine aujourd'hui les 25 millions d'euros, que l'entreprise «Velleman» ne compte pas s'arrêter là.

Gageons que la ferveur dans le travail que dégage l'ensemble des intervenants de cette «success story made in Belgium» offrira des résultats toujours aussi prometteurs en cette



«euro» année 2002 !

**Velleman Components
33, Legen Heirweg 9890 Gavere
Belgique**

Tél. : 32 (0) 93 84 36 11

www.velleman.fr

Compilateur C pour PIC Microchip CCS PCB, PCM, PCH, PCW, PCWH et PCWSD

CCS offre un Compilateur C pour des processeurs Microchip PIC16. L'environnement C permet à l'utilisateur de programmer avec une langue simple et facile à utiliser.

Le compilateur C comprend des fonctions donnant accès à la structure du composant comme READ_ADC qui permet de lire une valeur du convertisseur A/D. Les variables comprenant des structures peuvent être directement mappées en mémoire comme des ports d'entrée/sortie pour mieux représenter la structure du hardware en C.

De plus, ce compilateur crée des fonctions I/O série permettant aux fonctions standards telles que GETC ou bien PRINTF d'être utilisables par une liaison RS 232 .

Le code Assembleur peut être inséré partout dans le programme C.

Le format des fichiers de sortie HEX ou de débogage sont sélectionnables et compatibles avec les émulateurs disponibles sur le marché ainsi que les programmeurs incluant MPLAB comme débogger niveau source. Le compilateur C est régulièrement mis à jour avec les nouveaux composants PIC.

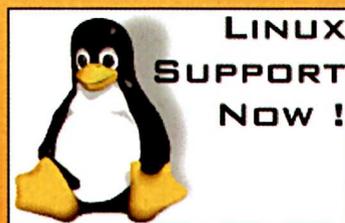
Pour plus de documentation, veuillez vous connecter à notre site Internet <http://www.hitechtools.com> ou nous contacter à info@hitechtools.com

Pour des tarifs Education Nationale, veuillez nous contacter.



Microsoft Windows®

- PCB Compilateur C pour PIC 12-bit 199 € TTC
- PCM Compilateur C pour PIC 14-bit 199 € TTC
- PCH Compilateur C pour PIC18 256 € TTC
- PCW (PCB et PCM + Windows IDE) 545 € TTC
- PCWH (PCB, PCM et PCH + Windows IDE) 625 € TTC
- PCSDP Compilateur C pour DS PIC 292 € TTC
- PCWHD (PCWH + PCSDP) 803 € TTC



Linux

- PCBL Compiler pour PIC 12-bit - 199 € TTC
- PCML Compiler pour PIC 14-bit - 199 € TTC
- PCHL Compiler pour PIC18 - 199 € TTC

LECTEUR/ENCODEUR DE CARTE A PUCE

Le système de développement BasicCard comprend :

- 1 Lecteur/Encodeur CyBerMouse (Série ou USB)
- 1 BasicCard 1 Ko EEprom
- 2 BasicCard 8 Ko EEprom
- 1 Lecteur avec afficheur LCD (Balance Reader)
- 1 CD avec logiciel de développement
- 1 Manuel



CYBERMOUSE



CHIPI-INTERNE
CHIPI-EXTERNE

LECTEUR/ENCODEUR DE CARTE MAGNÉTIQUE

- MCR/MSR : Lecteur simple avec interface Série/TTL/Keyboard
- MSE-6xx : Lecteur/encodeur avec interface série



MAGSTRIPSE MSE-630

PROGRAMMATEUR ET MULTICOPIEUR UNIVERSEL, AUTONOME, PORTABLE



GALEP-4



ALL-11P2



TOPMAX

ANALYSEUR LOGIQUE



LA-2124

EMULATEUR D'EPROM ET DE MICROCONTROLEUR



DS-51

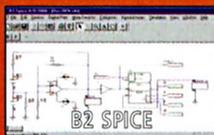
SYSTEME DE DÉVELOPPEMENT VHDL



LP-2900

CARTES D'ÉVALUATION, D'ACQUISITION, BUS PC, BUS PC/104

SIMULATION



B2 SPICE



- 68HC 11/12/16
- 68 332
- 80C 552
- 80C 31/51
- 80C 535

- ### COMPILATEUR C & ASSEMBLEUR
- 68HC 11/12/16
 - 68/332
 - 80C 31/51/552
 - MICROCHIP PIC

HI TECH TOOLS (H.T.T.)

27, rue Voltaire
72000 LE MANS

Tél : 02 43 28 15 04
Fax : 02 43 28 59 61

<http://www.hitechtools.com>
E-mail : info@hitechtools.com

Il est pratiquement impossible de s'intéresser à l'électronique sans étudier un jour les semi-conducteurs, à moins que l'on souhaite uniquement faire appel aux tubes de grand-papa. Précisons en passant que ces fameux tubes sont toujours très populaires de nos jours pour certaines applications particulières (comme pour les amplificateurs HI-FI par exemple). Ceci étant dit, l'étude des semi-conducteurs est un passage obligé lors de la découverte de l'électronique moderne et un petit retour aux sources est parfois bénéfique.

Le site que nous vous présentons ce mois-ci est une véritable mine d'informations sur ce sujet. A tel point que toutes les pages sont tirées de ce site. Pour commencer notre visite guidée, nous vous proposons d'ouvrir à l'aide votre navigateur la page qui se situe à l'adresse suivante : <http://www.univ-lille1.fr/eudil/bbsc/phys/sc130.htm>

internet PR@TIQUE

<http://www.univ-lille1.fr/eudil/bbsc/phys/sc130.htm>

2 <http://www.univ-lille1.fr/eudil/bbsc/bip/bip120.htm>

Cette page rappelle les propriétés fondamentales des cristaux qui sont mis à profit dans les semi-conducteurs (les liaisons de valence vous rappellent peut-être quelque chose).

Ceci nous amène très vite à considérer le comportement d'un barreau cristallin dopé avec des porteurs "P" d'un côté et des porteurs "N" de l'autre : la célèbre jonction PN qui met en lumière la fameuse bande de valence.

Tout ceci est très bien illustré dans la page suivante, accessible à l'adresse Internet :

<http://www.univ-lille1.fr/eudil/bbsc/bip/bip120.htm>

Si vous avez un peu de mal avec les formules mathématiques, ne vous

Les diodes semiconductrices - 2.2 Caractéristique statique de la diode PN.

2.2.1 La résistance série.

- L'épaisseur de semiconducteur de type "P" est équivalente à une résistance : R_{sp}
- L'épaisseur de semiconducteur de type "N" est équivalente à une résistance : R_{sn}
- On regroupe ces 2 résistances en une seule appelée la **résistance série** : R_S
- De ce fait la relation entre la tension aux bornes de la diode V_d et la tension appliquée sur la jonction V_j devient :

$$V_d = V_j + R_S I_d (V)$$

- La résistance série (généralement de l'ordre de l'ohm) est un élément parasite et doit être la plus petite possible.
- Pour les faibles courants : $R_S I_d \ll V_j$ et presque toute la tension aux bornes de la diode se retrouve sur la jonction.

3 <http://www.univ-lille1.fr/eudil/bbsc/bip/bip220.htm>

Le transistor bipolaire - 3.2 L'effet transistor

3.2.1 Principe de fonctionnement.

a) transistor non polarisé.

- La structure étant N⁺PN, les électrons sont majoritaires dans l'émetteur et le collecteur, les trous sont majoritaires dans la base.
- Les deux jonctions sont à l'équilibre thermo-dynamique.
- il n'y a aucun courant.
- les niveaux de FERMÍ dans l'émetteur, la base, le collecteur sont alignés

b) transistor en fonctionnement normal.

4 <http://www.univ-lille1.fr/eudil/bbsc/bip/bip320.htm>

Applets in Semiconductor, Microelectronics and Photonics - Microsoft Internet Explorer

BJT Base Simulation Applet

Injection Collection Recombination Leakage Iep

DC Loadline
Vce = Vcc - Rc * Ic

- QuickNote
- Introduction
- Math Analysis
- App Tutorial
- Worksheet
- Quiz
- SPICE/CAD
- References
- Feedback

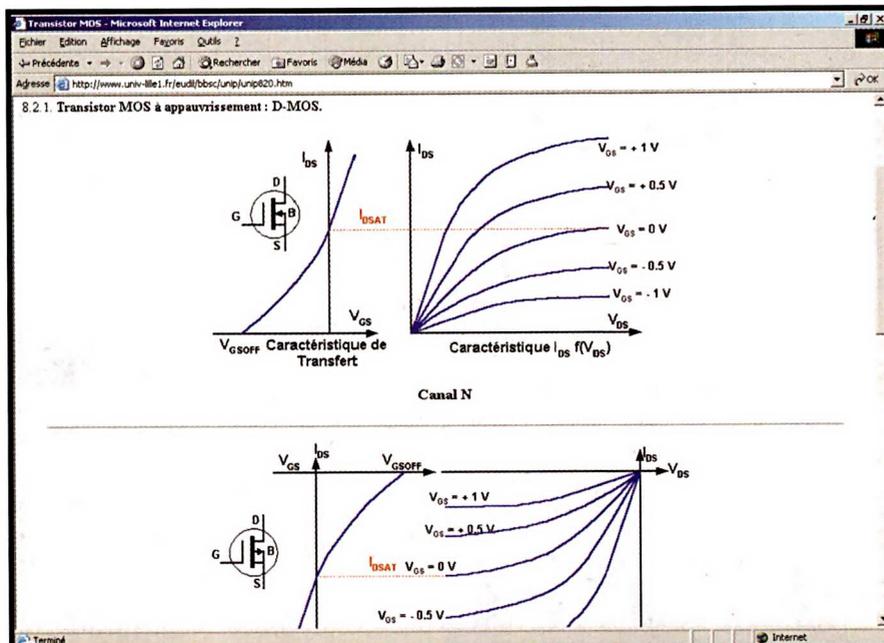
$I_{en} = 8.09572E-2$ mA
 $I_{cn} = 8.04211E-2$ mA
 $I_b = 8.04211E-4$ mA
 $I_{ep} = 2.68070E-4$ mA
 $I_{cpo} = 3.33333E-16$ mA
 $I_{cpo} = 5.86667E-12$ mA

5 <http://jas2.eng.buffalo.edu/applets/education/bjt/bsim/index.html>

inquiétez pas trop. Les pages qui suivent abordent les choses sous un angle qui vous sera sûrement plus familier (même si certaines des formules présentées restent tout aussi compliquées). La première application de la jonction PN est bien sûr la diode semi-conductrice. La page qui se situe à l'adresse : <http://www.univ-lille1.fr/eudil/bbsc/bip/bip220.htm> rappelle les caractéristiques principales des diodes et aborde également l'influence de la température qui est trop souvent négligée dans la conception des montages électroniques. Les semi-conducteurs y sont sensibles et cette page le démontre très clairement.

Bien évidemment, l'application la plus populaire des jonctions PN est le fameux transistor à jonction bipolaire (PNP ou NPN). L'effet transistor est parfaitement mis en évidence sur les illustrations de la page <http://www.univ-lille1.fr/eudil/bbsc/bip/bip320.htm> que nous vous invitons vraiment à consulter. Cette page renvoie d'ailleurs à un petit applet JAVA qui vaut vraiment le coup d'œil. Cet applet permet de simuler le comportement des transistors bipolaires à jonctions et de visualiser les porteurs, sous une forme très didactique. Cet applet se situe à l'adresse <http://jas2.eng.buffalo.edu/applets/education/bjt/bsim/index.html>

Aujourd'hui, les transistors bipolaires, bien qu'ils soient encore beaucoup employés, ont été supplantés par les transistors MOS. Ceci est particulièrement flagrant dans le domaine des circuits intégrés où l'on n'entend plus parler que de la technologie CMOS. Nous vous avons déjà présenté les transistors MOS il y a quelques mois sous cette rubrique, aussi nous ne nous attarderons pas sur le sujet. Cependant, les quelques pages que le site d'aujourd'hui renferme sur ce sujet valent bien un petit rappel. Les pages en questions sont accessibles à partir des adresses suivantes : <http://www.univ-lille1.fr/eudil/bbsc/unip/unip810.htm> <http://www.univ-lille1.fr/eudil/bbsc/unip/unip820.htm>



Il nous reste à vous souhaiter une excellente visite des pages proposées dans ce dossier et à vous donner rendez-vous dans le prochain numéro pour de nouvelles découvertes sur le Web.

P. MORIN

6 <http://www.univ-lille1.fr/eudil/bbsc/unip/unip820.htm>

T Liste des liens de ce dossier

<http://www.univ-lille1.fr/eudil/bbsc/phys/sc200.htm>

<http://americanmicrosemi.com/tutorials/unijunction.htm>

<http://www.univ-lille1.fr/eudil/bbsc/bip/bip100.htm>

<http://americanmicrosemi.com/tutorials/zener.htm>

<http://www.univ-lille1.fr/eudil/bbsc/bip/bip200.htm>

<http://americanmicrosemi.com/tutorials/triac.htm>

<http://www.univ-lille1.fr/eudil/bbsc/bip/bip300.htm>

<http://americanmicrosemi.com/tutorials/tunnelodiode.htm>

<http://www.univ-lille1.fr/eudil/bbsc/sc00a.htm>

<http://americanmicrosemi.com/tutorials/diac.htm>

<http://jas2.eng.buffalo.edu/applets/education/bjt/bsim/index.html>

<http://americanmicrosemi.com/tutorials/junctionfet.htm>

NOUVEAU



ALL-11P2 Programmateur universel

- plus de 5000 composants supportés
- port série et port parallèle
- extensible en multi-supports
- environnement windows 32-bits 95/98/2000/NT
- mise à jour gratuite et illimitée sur internet
- appareil garanti 2 ans en échange standard

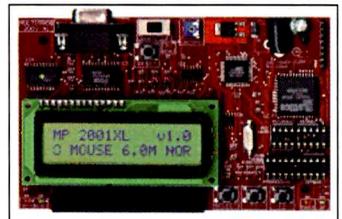
OUTILS DE DEVELOPPEMENT POUR L'INDUSTRIE ELECTRONIQUE



Programmateur universel GALEP-III



Programmateur d'Eprom autonome



Programmateur carte WAFER



Emulateurs : Philips 8051/51XA, PIC, 68000, 68HC11/05, DSP, Eprom



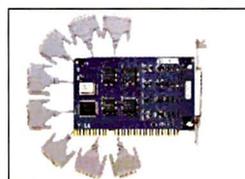
Analyseurs logiques



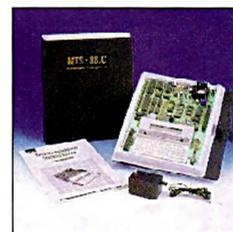
Emulateur universel de PIC



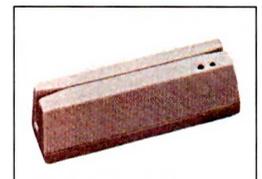
Cross compilateurs, Cross-assembleurs, simulateurs, débogueurs : Philips, Intel 8051, P51XA, PIC, Motorola 68000, 68HC11, DSP, 8086, 6805, Z80/180, Siemens, Hitachi, Zilog, Rockwell, Conexant, Mitsubishi, Samsung... **CAO, DAO** : routage de circuits imprimés simulation logique et analogique...



Extension multiports RS232/422/485 (bus ISA/PCI)



Laboratoire d'apprentissage pour Intel, Philips, etc.



Lecteurs et graveurs pour cartes magnétiques

(PROGRAMMATION)

INDUSTRIE ELECTRONIQUE, EDUCATION NATIONALE, FORMATION

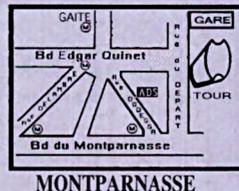
22, place de la République 92600 Asnières-sur-Seine - Tél. : 01 41 47 85 85 - Fax : 01 41 47 86 22

e-mail : commercial@programmation.fr - internet : www.programmation.fr

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

ADS Electronique

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



Métro : Montparnasse Edgar Quinet ou Gaité

Composants actifs-passifs - connectique - audio-vidéo informatique - alimentations - convertisseurs - multimètres - outillage - aérosols - coffrets - piles - batteries - moteurs - courroies - antennes - sono - HP - jeux de lumière - lasers ...

Composants miniatures de surface

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.

DE NOMBREUX JEUX DE LUMIERE, SONO, TABLES DE MIXAGE POUR VOS FETES III

Internet : www.ads-electronique.com

KITS MICROPROCESSOR

KITS FERROVIAIRES	
µP 55	bruit de machine à vapeur 11,42
µP 56	lecteur enregistreur 30,35
µP 57	générateur 4 sons 25,77
µP 58	générateur de bruit 25,77
µP 59	générateur de bruit 25,77
µP 60	détecteur d'accélération 7,26
µP 61	détection de sons vni unique 4,19
µP 62	tempo arrêt gare 7,01
µP 63	détection de sens de circulation 5,03
µP 65	clignoteur passage à niveau 3,35
µP 66	alarme allumage 1.5A 16,62
µP 66.4	Courant de sortie 3A 23,71
µP 67	séquenceur feux routiers 13,57
µP 68	va et vient 13,71
µP 69	détecteur infrarouge 9,00
µP 70	détection de convoi double sens 10,51
µP 71	commande de PN vni banalisée 9,00
µP 72	commande de passage à niveau 8,39
µP 73	commande progressive 10,66
µP 74	kit relais 2RT 6,54
µP 75	commande d'aiguillage impulsif 8,07
µP 76	protection de cordon simple 9,90
µP 77	protection de cordon 14,76
µP 78	détection photoélectrique 6,02
µP 79	va et vient 14,09
µP 80	va et vient progressif 15,71
µP 81	bascule de commande 8,72
µP 82	alimentation pour kits 11,42
µP 83	décodeur de motrices 14,26
µP 84	pont tournant automatique 58,55
µP 85	relais pour pont tournant 7,55
µP 86	alim. 12 V embarquée En développement
µP 87	variateur de tension 10,37

KITS SMARTKIT

Kits Smartkit (en €)	
K1001	Emetteur FM (micro-espion) 11,50
K1004	Interrupteur crépusculaire 13,00
K1005	Interrupteur sensitif 10,82
K1008	Générateur de fonctions 26,80
K1011	Alarme 2 roues 16,70
K1014	Modulateur 3 canaux + micro 23,60
K1015	Chasse moustiques 10,00
K1018	Tremolo pour guitare 26,87
K1019	Alarme auto 15,81
K1020	Temporisateur 0-5 min 15,54
K1022	Détecteur de métaux + coffret 18,14
K1023	Préampli phono RIAA 9,67
K1024	Préampli micro universel 7,47
K1025	Ampli hi-fi 7 W 11,73
K1026	Chenillard 12 LEDs + 3x800 W 220V 16,12
K1027	Chargeur d'accum 18V 400 mA 18,10
K1028	Emetteur FM 4 W 30,33
K1029	Sirène 4 tonalités 12,50
K1030	Variateur 220 V 800 W 16,10
K1032	Correcteur de tonalité stéréo 20,88
K1035	Effets sonores "space" 8,38
K1036	Testeur de transistor 9,00
K1038	Ampli d'antenne AM-FM 8,10
K1041	Ampli hi-fi 25 W 23,70
K1045	Générateur d'effets sonores 13,50
K1047	Int. sonore (= clap inter) 18,20
K1050	Thermostat 12 VDC + relais 250V/2A 13,10
K1054	Préampli correcteur hifi 3 entrées 66,30
K1051	Variateur 220 V 800 W sensitif 30,10
K1053	Métromne électronique 12,50
K1054	Mixage 4 instruments (micros) 9,90
K1055	Récepteur FM 31,80
K1056	Alim stabilisée 8-20 V/8A 47,50
K1069	Convertisseur 12 VDC pour fluo.370 11,20
K1072	Inter crépusculaire sur trial 11,70
K1073	Voix control 11,90
K1074	Régul. de vitesse 220 V 1000 W 16,60
K1075	De électronique 13,50
K1079	Convertisseur stéréo pour émetteur FM 139,00
K1080	Détecteur d'humidité sur relais 8,23
K1084	Ampli 2 2B FM-VHF-UHF 10,82
K1087	Testeur thyristor et triac 11,50
K1095	Chargeur automatique pour accu plomb 16,70
K1102	Vu-mètre stéréo 14 LEDs 23,00
K1103	Wattmètre à 5 LEDs 7,16
K1109	Ampli hifi 40 W 27,80
K1110	Testeur de composants pour oscillo 17,00
K1111	Sonde logique 7,77
K1114	Digicode (9 chiffres) sur relais 14,33
K1116	Traceur injecteur de signal 18,80
K1118	Temporisateur 0-10 min à triac 18,10
K1119	Commande d'enregistrement téléphone 8,68
K1120	Compte-tours à 30 LEDs 89,80
K1122	Relais téléphonique 16,93
K1123	Générateur de code morse 7,77
K1128	Centrale clignotante 12 VDC 10,89
K1129	Ioniseur 220 V 29,86
K1130	Détecteur d'écoute téléphonique 6,32
K1139	Régulateur de vitesse 4-26 VDC 3,5A 39,70
K1150	Alarme portable 9V 17,99
K1154	Détecteur d'émetteur 1 à 1000 MHz 31,00
K1158	Récepteur télécommande HF 12 VDC 33,85
K1159	Emetteur télécommande HF + boîtier 17,69
K1161	Ampli walkman 2 x 2 W 9 VDC 25,50
K1164	Interface PC série 8 relais + logiciel 50,50
K1168	Relais 250 V 2A commande par LED 7,30
K1176	Jeux bells avec LEDs 19,66
K1180	Programmeur digital 2 relais 9 VDC 30,33
K1181	Compteur 3 digits 9 VDC 37,35
K1205	Emetteur de télécommande à IR 25,15
K1206	Récepteur de télécommande à IR 15,24

KITS ROBOTIQUE

Kit robot Avoider III
Petit robot à 6 pattes qui marche et qui peut éviter les obstacles se trouvant sur son chemin. Son système de détection à LED émettrice lui permet de changer de direction et de tourner si nécessaire... **100,46 € 659 F**

Robot Hyper Peppy II
Robot drôle et hyperactif qui comporte un détecteur intégré qui réagit au bruit. Il avance jusqu'à ce que son détecteur entende un signal sonore (frappement de mains) ou bien rencontre un obstacle sur son chemin. Le robot recule pendant une durée fixe programmée puis négocie un virage à gauche et continue son chemin tout droit. **60,82 € 399 F**

Robot Dome III
Il fait appel à un détecteur de sons, il réagit à un bruit sec tel que frapperment dans les mains et se déplace alors dans l'ordre suivant : rotation - arrêt - en avant - stop en mode normal. En mode aléatoire il se déplace d'une manière imprévisible. Il peut également dessiner des cercles et des lignes droites si on lui attache un crayon à son porte-stylo. **88,26 € 579 F**

Robot Moonwalker II
Petit robot futuriste équipé de deux détecteurs : luminosité et sonore. Lorsque l'un des deux détecteurs est activé le robot marche pendant environ 9 secondes puis s'arrête automatiquement jusqu'à ce qu'il soit sollicité par une autre impulsion. **65,40 € 429 F**

Robot Hyper Line Tracer
Ressemble à l'aspirateur de la série télévisée «Téléubbies». Il suit un tracé noir au moyen de deux phototransistors et d'une LED. Lorsqu'il s'écarte du tracé, il effectue de nombreuses manœuvres pour le retrouver **103,50 € 679 F**

Robot Sumo Man
C'est un robot de combat équipé d'un détecteur et d'une LED IR. Il émet des rayons IR pour trouver son adversaire. Lorsqu'il détecte les rayons de son adversaire, le Sumo Man se précipite sur lui en frappant des coups secs. Il peut aussi l'éviter en utilisant la position défense (commutable). Portée des IR 35 cm. **121,80 € 799 F**

Modules AUREL transmissions audio vidéo + data..... disponible NC

SELECTION PROGRAMMATEURS autres modèles nous consulter

• Wafer PCB circuit imprimé époxy 8/10 pour lecteur de carte à puce. Vierge sérigraphiée - trous métaux - étamé - vernis épargne. (Ce circuit acceptant les composants de la famille des PICs ex. 16f8x et des EEPROM type 24cxx permet de réaliser des montages de type contrôleur d'accès, ressource codée à carte, jeux de lumière programmable, monnayeur électronique et autres montages programmables...) **3,81 €**

• Wafer PCB 2 (emplacement 28 pts + 8 pts) **4,57 €** l'unité
• Wafer PCB 3 (emplacement 28 pts pour série 16F87X) **4,57 €**
• PCB Proto (10 contacts + implantation sub-D9) **4,57 €** l'unité
• PCB Proto 2 (16 contacts + pastilles) **4,57 €** l'unité
• UNICARD II carte adaptateur de prog (16F84/876 24C16/32C64) **6,09 €**

• D4000 carte à puce comporte une 24C04 **10,51 €**
• MILLENIUM super promo
Pour un millénaire acheté une carte Gold offerte ! Programme les cartes à puce et de type Wafer ainsi que les composants de type 24C16 et PIC 16F84 directement sur le support. **53,20 €**

• Connecteurs carte à puce **4,42 €**
• Connecteurs SIM **3,81 €**
• PIC 16F84 **4,57 €**
• PIC 16C622 **6,09 €**
• PIC 16F876 **11,43 €**
• 68HC11 **21,19 €**

• EEPROM 24C16 **1,83 €**
• EEPROM 24C32 **3,24 €**
• EEPROM 24C64 **3,81 €**
• PIC 12C508 **2,29 €**
• PIC 12C509 **2,29 €**
• AT90S8515 **30,33 €**

par quantité nous consulter

ATProg programmeur pour AT90S8515 et 24C64 livré complet avec CDROM et cordon port parallèle **89,95 €**

• APOLLO programme les cartes à puces et composants idem ATProg sortie port parallèle. Livré avec dossier. **54,75 €**

• PIC01 NOUVELLE VERSION programme les séries 12C, 16C, 16F et 24C soit une quarantaine de références. Sur port série de tout PC. Sous Windows ou DOS **59,45 €**

• KART3 programmeur pour PIC 876, 24C64, 16F84, et 24C16 alimentation par PC **30,33 €**

• Kit d'effaceur d'EPROM EFF-2K permet d'effacer tous les composants programmables à fenêtre (capacité de 10 pièces en simultané), tube UV 6 W **38,11 €**

Cartes à puces (estampillé α) x1 x10 x20

Gold Card (PIC16F84+24C16) 13,56 € 12,04 € 10,51 €
Silver Card (PIC16F876+24C64) 24,24 € 22,71 € 21,20 €
ATCARD (AT90S8515+24C64) 28,81 € 27,28 € 24,24 €

NOUVEAUX PROGRAMMATEURS

Uni-prog V4

Ce programmeur propose les caractéristiques globales de l'ex Unipro-II et de l'interface compatible Smartmouse/Phoenix sur la même carte (www.variap.com). Il permet de programmer les PIC d'une carte Wafer ou d'une Gold Card (16F8x ou 16F87x) ainsi que les composants ATMEL grâce à quatre supports présents sur le programmeur. Son alimentation externe et ses buffers assurent une stabilité de fonctionnement du PC portable au PC de bureau. La partie carte à puces permet d'explorer tous types de cartes (SIM, Gold Card etc.). Deux cavaliers permettent de configurer la fréquence (mode 3,57 MHz ou 6 MHz) et le type de reset. Fourni complet avec cordon et logiciel. **95 €**

CAR-04 nouveau

Le CAR-04 est un lecteur/programmeur/copieur de cartes à puces compatible avec les modes de programmations Phoenix, Smartmouse, I2Cbus, AVR/SPiProg et PIC/JDMProg permettant entre autre de lire et programmer les WaferCard (PIC16C84, PIC16F84), les GoldCard (PIC16F84+24C16), les SilverCard (PIC16F876+24C64), les JupiterCard (AT90S2343+24C16), les FunCard (AT90S8515+24C64), les cartes EEPROMs à Bus I2C (24Cxx, D2000), les cartes SIM de téléphone portable ainsi que la mémoire de différents types de cartes asynchrones à microprocesseurs. La fréquence de fonctionnement de l'oscillateur peut être réglée sur 3,579MHz ou 6,000MHz. Le CAR-04 se connecte sur le port série de tout compatible PC (cordon fourni). Il est équipé de protections contre les inversions de polarités et les courts circuits. Il possède en standard un connecteur de cartes à puces aux normes ISO7816 ainsi qu'un connecteur micro-SIM et fonctionne sous Windows95/98/NT/2000/ME/XP. **95 €**

ID 94 Idem caractéristiques CAR-03 + 2 fréquences 3,57 MHz et 6 MHz + programmation carte type D 2000 et D4000. Logiciel sur CD-ROM **105,18 €**

VIDEO-SURVEILLANCE-SECURITE (caméras, écrans, etc.)

Module caméra N/B Cmos avec éclairage IR et microphone, 240 lignes. 0,5 lux, (avec éclairage IR : 0 lux). Dim : 38 x 38 x 28 mm **59,50 €**

Ecran TFT 5,6" à cristaux liquides moniteur LCD couleur (14 cm) et haut-parleur incorporé PAL et NTSC. Une commutation (horizontale et verticale) permet d'obtenir une image inversée comme un rétroviseur (pour une caméra arrière). Dim. : 30 x 115 x 170 mm • idem en 4" **227,15 €**

Caméra N/B «cobra»
Cmos col de cygne 20 cm, 100 000 pixels 3,6 mm, F 1,4 > 1 lux. **89,95 €**

Caméra N/B miniature
en boîtier plastique. Pin hall. Dim. : 14 x 14 x 10 mm - 100 000 pixels > 1 lux **105 €**

Caméra couleur miniature en boîtier plastique avec support de montage. Hauteur 38 mm. 250 000 pixels, 1/3" Cmos, >1 lux. Dim. : 38 x 33 x 26 mm **135,69 €**

Caméra couleur miniature en boîtier métal, image haute résolution, 1/3" Cmos, 330 000 pixels > 4 lux. Dim. : 32 x 32 x 28 mm **196,50 €**

Webcam USB couleur 684 x 484 pixels (VGA) - 5 lux - idéal internet - FCC. Dim. : 8 cm x 6 cm. Socle rotatif. Alimenté avec logiciel CD-ROM **97,50 €**

Carte d'acquisition vidéo PC Peut recevoir le signal de 4 caméras au maximum en simultané sur votre PC. Idéal pour surveillance, vidéo-conférence, etc. 768 x 576 (PAL) **150,80 €**

Système audio-vidéo de surveillance
complet prêt à installer comprenant : un moniteur N/B 5" haute résolution, une caméra N/B infra-rouge en boîtier, 20 m de câble, adaptateur secteur, support de caméra et de moniteur. L'ensemble **198,00 €**
En option possibilité de brancher une deuxième caméra + accessoires **135,70 €**

Ensemble de vidéo-surveillance CCD 2,4 GHz N/B
Peut recevoir le signal de 4 caméras au maximum. Réglage du contraste, de la luminosité, du volume et du canal de réception. Possibilité de raccorder un signal de caméra supplémentaire par câble. Commutation automatique des caméras, portée max 50 m **364 €**
Option caméra sans fil supplémentaire **166 €**

OPERATION DESTOCKAGE KITS

Okite, Velleman, Kemo, Office du kit, Saleskit

7,47 € (50 'l'unité)

PL60 Modulateur 3 voies pour auto 10,2
OK98 Synchronisateur de diapos 121
K1861 Alim 2x18 V 200 VA max (ss transfo) 119
K2667 Alim. + et - 24 V 2A max (ss transfo) 119
K3505 Antiverisseur sonore pour phares voiture 119
K3506 Antiverisseur ampli voiture K3503 119
B002 Convertisseur 12 V 6, 7,5, 9 V 2A max 119
B019 Modulateur 1 voie 1000 W 119
B050 Variateur 230 V 200 W automatique 119
B053 Tremolo musical 119
B103 Générateur de tonalité 6-12 V 119
B106 Préampli modulateur 119
B138 Pont de mesure température -30 à 150 °C 119
B206 Commande lettres lumineuses 91

B212 Détartreur 9-12 V VDC 64
M06 Modulateur 1 voie 1000 W 62
M014 Filtre secteur 1000 W 62
M015 Convertisseur 12 V - 6, 7,5, 9 800 A 57
M016 Filtre HF 3 voies 120 W max 57
M019 Minuteur 220 V 6 mm max 115
M020 Convertisseur de tensions 24/12V 1 L 1A 40
M042 Filtre pour ordinateur 600 W 40
M060 Filtre universel pour auto 70
M090 Pseudo alarme 9 VDC 48
M084 Parafoudre pour ligne téléphone 48
M045 Filtre HF 3 voies 120 W 40
M0121 Pseudo caméra vidéosurveillance 44
WR3 Appel sonore pour interphone 44
LED25 Voyant 220 V par LED ø 10 44
KFZ261 Surveilleur batterie auto 44
HF263 Vidéoscope sur TV 82
TTL419 Testeur logique TTL 72
GL22 Modulateur 1 voie 12 VDC 72
LSP49 Protection HP 250 W max 118

15,24 € (100 'l'unité)

PL26 Synchronisateur de diapos 138
PL32 Interphone moto 148
OK176 Base de temps 1 Hz à 1 MHz 148
CH12 Convertisseur 24V-12V - 3A 53
CH19 Simulateur de pannes pour auto 53
K2551 Centrale d'alarme IR 349
K2602 Chenillard modulable 349
SK30 Récepteur télécommande 242
B023 Chenillard 3 voies 220 V 242
B072 Ampli 26 W 125
B097 Chenillard 4 voies programmable 125
B128 Chenillard 3 voies 6-24 VDC 110
B163 Sonnerie lumineuse 110
B174 Modulateur 3 voies+micro pour lampe 12V 110
B176 Super antiparasite secteur 750 W 140
M007 Modulateur 3 voies 1000 W 140
M009 Variateur 220 V 1600 W 140
M028 Pileur de lumière 230 V 500 W 140
M339 Variateur 220 V 1600 W 140
M339 Alim 5/0 V 2A 140
M047 Modulateur 4 x 1000 W 225
M057 Chargeur accus 18 V 1 A max 225
M064 Clignoteur 12 V 50 W 140

M065 Modulateur 1 voie pour halogène 12V50 W 140
M068 Serrure à carte 124
M070 Economiseur d'énergie 220 V (15%) 124
M082 Clignoteur électronique 12/24 V 8A 168
M083 Chargeur accu plomb 12 V 1,5 A 168
M089 Alarme anti-agression pour auto 138
TC256 Emetteur télécommande 250 MHz 189
T225 Deuxième sonnerie téléphone 189
S1040 Variateur de courant (fusible électronique) 170
WA03 Interphone à fils 113
LT425 Charge électronique 200 W 0,1 Ω 10 MQ 140
GSA4N Détecteur micro HF 174
HF431 Convertisseur HF 100-230 MHz FM 208
TV01 Ampli téléphone 168
ZR373 Minuteur 12 V 100 W 168
V012 Ampli mono 50 W 168

30,48 € (200 'l'unité)

PL65 Orgue lumineux 324
OK152 Emetteur HF 144 MHz 362
CH17 Synthétiseur de sons 362
CH10 Gradateur à télécommande 295

CH28 Jackpot électronique 249
CH66 Modulateur-Vu-mètre 8 voies + micro 254
CH72 Mélangeur quadrichrome 358
CH86 Fréquencemètre 10 Hz à 99 Hz 248
SK73 Récepteur HF 2 canaux 340
SK193 Stroboscope + coffret 483
BO89 Chenillard 10 canaux (500 W) 346
FG02 Variateur 22 V 800 W (version fine en boîtier) 242
LE044 Chenillard 10 voies réglable 245
TS436 Interphone à fil 500 m 718
HF252 Ampli CB 30 W 12 VDC 466

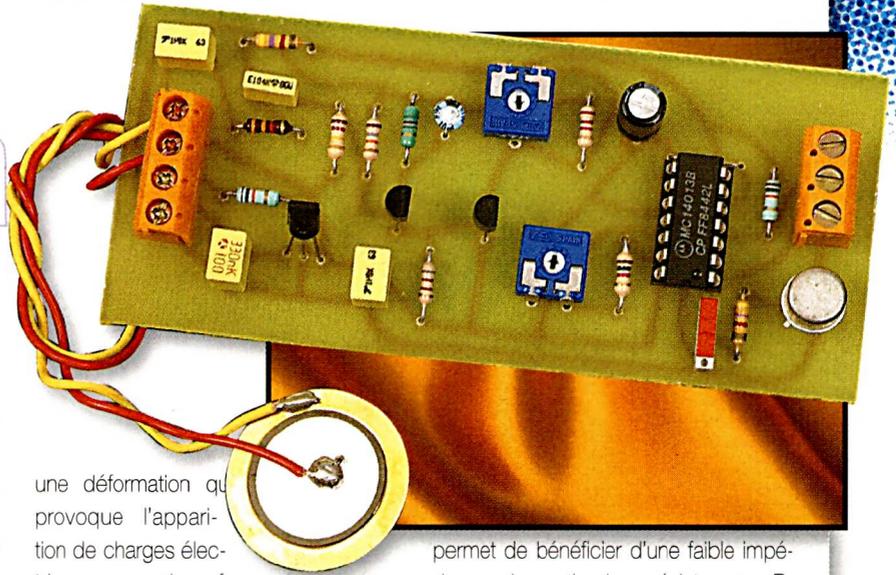
53,35 € (350 'l'unité)

PL71 Chenillard multiprogrammes 8 V 307
SK164 Alim digitale 1-20 V 1,5 A 823
Les réf. commençant par M = module version montée

LA BONNE AFFAIRE
• Alim à découpage 5V 5A -12V 0,3A +12V 1A (130x80x40) **7,47 €**

Détecteur de vibrations

Détecteur de
vibra



A quoi ça sert ?

Comme son nom l'indique, ce petit dispositif permet de détecter les vibrations auxquelles son capteur est soumis. Contrairement aux capteurs de pression superficielle dont la résistance varie en fonction de la force à laquelle ils sont soumis, le transducteur utilisé n'est sensible qu'aux variations de pression exercées sur sa face sensible. Ses applications sont multiples : l'auteur, par exemple, a utilisé ce type de montage pour détecter l'impact d'un projectile sur une cible.

Comment ça marche ?

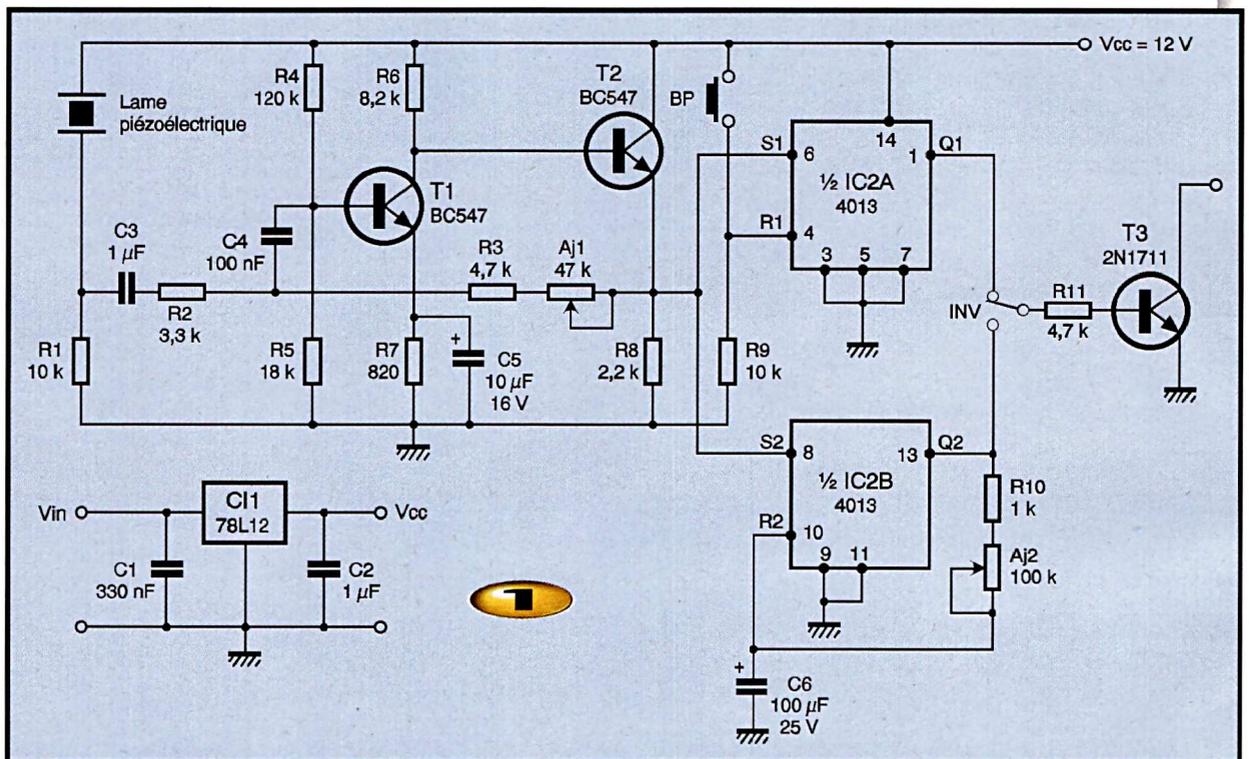
La **figure 1** dévoile le schéma de notre maquette. Le capteur utilisé est une lame piézo-électrique. L'application d'une force à ce transducteur entraîne

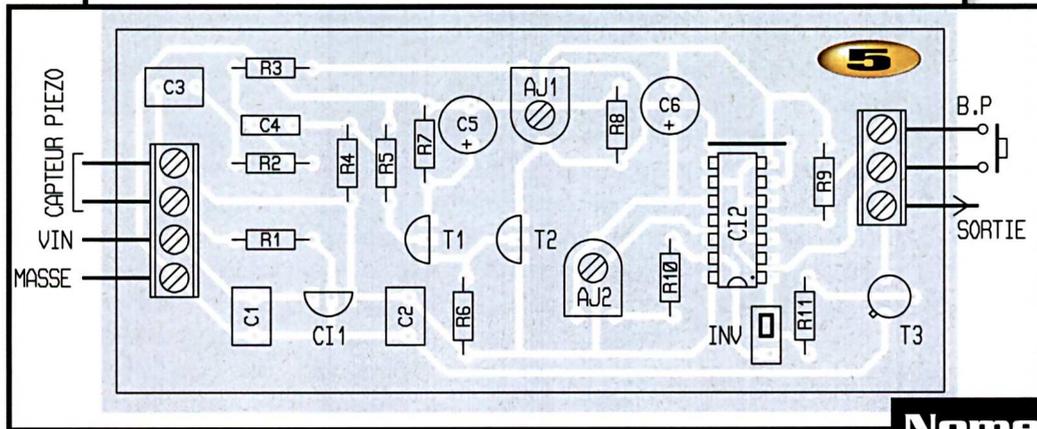
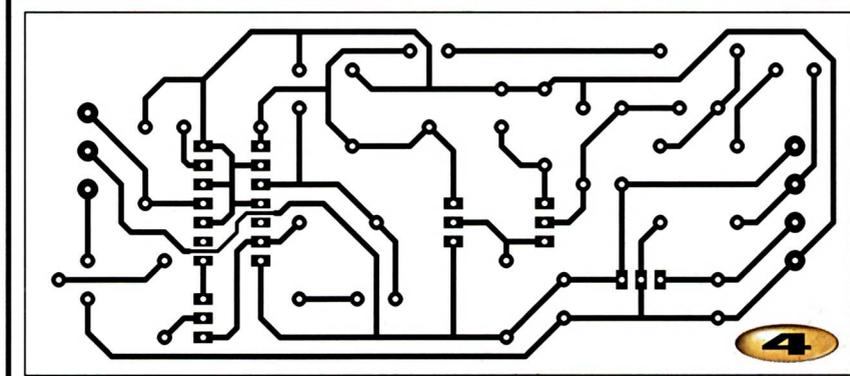
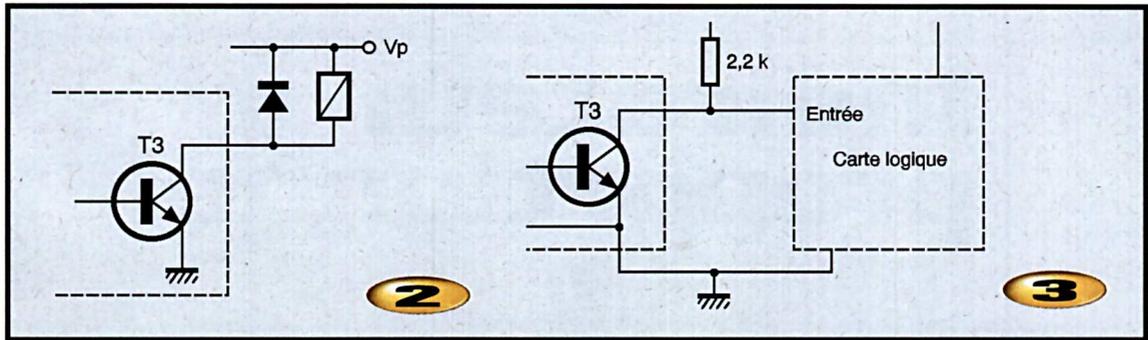
une déformation qui provoque l'apparition de charges électriques sur les faces opposées. Ce phénomène est très visible à l'oscilloscope, cela se traduit, sur notre carte, par une série d'impulsions aux bornes de la résistance R_1 . Cette tension est acheminée à travers le condensateur C_3 à l'amplificateur construit autour des transistors T_1 et T_2 . La polarisation de l'ensemble est assurée par le pont diviseur de tension R_4 et R_5 . La résistance R_7 est découplée par le condensateur C_5 , ce qui procure au transistor T_1 un gain important, tandis que T_2 , monté en collecteur commun,

permet de bénéficier d'une faible impédance de sortie. Les résistances, R_2 d'une part et R_3 associée à l'ajustable Aj_1 d'autre part, constituent le réseau de contre-réaction.

Le gain de l'amplificateur s'exprime par la relation $G = Aj_1 + R_3 / R_2$. Le lecteur attentif aura remarqué la présence du condensateur C_4 qui interdit toute contre-réaction en continue.

La sortie de l'amplificateur attaque les deux basculeurs contenus dans un boîtier 4013. Considérons le basculeur noté A sur le schéma : une impulsion positive, même brève, sur son entrée set





La réalisation

Le circuit imprimé ne comporte aucune difficulté particulière (figure 4) et toutes les méthodes de reproductions habituelles pourront être utilisées. Le circuit intégré CI_2 sera installé sur un support de qualité, tandis que le capteur piézo-électrique sera relié au bornier d'entrée au moyen de deux fils souples. L'ajustable Aj_1 permet de régler la sensibilité du montage, la position médiane convient généralement.

Th. PLOU

provoque la mise à l'état haut de la sortie Q_1 , niveau logique qui sera maintenu même après la disparition des impulsions. La mise à l'état de repos ne peut se faire qu'en appuyant sur le bouton-poussoir BP.

Ce mode de fonctionnement est de type bistable. Le basculeur B fonctionne un peu différemment : lorsque la sortie Q_2 est au niveau haut, débute alors la charge du condensateur C_6 à travers la résistance R_{10} et l'ajustable Aj_2 . Dès que la tension de la broche 10 de IC_2 dépasse la moitié de la tension d'alimentation, la sortie Q_2 passe au niveau logique bas, c'est le mode monostable. L'impulsion de sortie a une durée allant de 70 à 75 ms selon le réglage de Aj_2 .

L'inverseur unipolaire, noté INV sur le schéma, permet de choisir l'un ou l'autre des modes de fonctionnement. Il attaque la base du transistor T_3 qui est monté en collecteur ouvert, ce type de structure permet une utilisation très souple du

montage. Il est ainsi possible de connecter un relais au collecteur de T_3 (figure 2), la tension V_P pouvant être supérieure à la tension d'alimentation du montage, 24V par exemple.

Il est également envisageable d'attaquer une carte logique via T_3 (figure 3). Il ne faut pas oublier que, dans un tel cas, le transistor se comporte comme un inverseur logique.

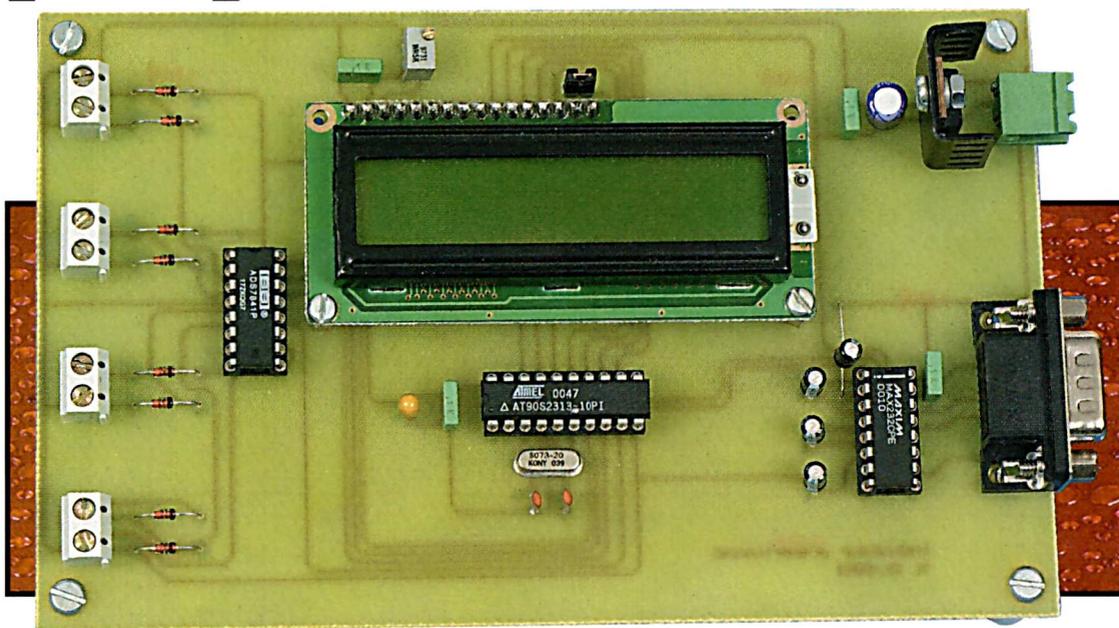
Pour une bonne fiabilité du montage, il est impératif de rester en deçà des valeurs maximales de T_3 dont les principales caractéristiques sont les suivantes : $V_{CE0} = 50V$, $I_C \text{ max.} = 600mA$, $P \text{ max.} = 800 \text{ mW}$, ($T^\circ = 25^\circ$).

L'alimentation de la maquette est confiée à un simple régulateur 78L12. Le montage sera alimenté par une tension de 15V minimum (35V maxi) qui devra être parfaitement filtrée mais pas obligatoirement stabilisée. La consommation au repos est de quelques milliampères.

Nomenclature

- R_1, R_9 : 10 k Ω
- R_2 : 3,3 k Ω
- R_3, R_{11} : 4,7 k Ω
- R_4 : 120 k Ω
- R_5 : 18 k Ω
- R_6 : 8,2 k Ω
- R_7 : 820 Ω
- R_8 : 2,2 k Ω
- R_{10} : 1 k Ω
- Aj_1 : ajustable 47 k Ω
- Aj_2 : ajustable 100 k Ω
- C_1 : 330 nF milfeuill
- C_2, C_3 : 1 μF milfeuill
- C_4 : 100 nF milfeuill
- C_5 : 10 $\mu F/16V$
- C_6 : 100 $\mu F/25V$
- T_1, T_2 : BC547
- T_3 : 2N1711
- CI_1 : 78L12
- CI_2 : 4013
- 1 bouton-poussoir, contact à fermeture unipolaire
- 1 inverseur unipolaire
- 1 support tulipe 14 broches
- 2 borniers à 2 plots, vissé soudé
- 1 bornier à 3 plots, vissé soudé
- 1 transducteur céramique piézo (CONRAD)
- fils souples

Indicateur proportionnel



Cet indicateur à afficheur LCD et à sortie sérielle RS232 va permettre d'indiquer l'état de quatre entrées analogiques entre 0 et 100 %. La conversion d'échelle se fera pour une plage de 0 à 5V sur chaque entrée. L'intérêt de cette interface de mesure est de fournir la grandeur d'un signal, sans tenir compte de sa valeur analogique réelle.

En effet, elle trouvera son utilité pour l'indication d'un régime moteur, d'une différence de niveau entre deux signaux analogiques, d'une mesure PWM (en adaptant toutefois l'étage d'entrée), etc.

Les composants utilisés sont mis en œuvre de façon très courante autour d'un microcontrôleur AT90S2313. On trouvera ainsi un convertisseur analogique/numérique, un afficheur LCD et une liaison RS232. Le convertisseur A/N U₃, référencé ADS7841PB, est très performant :

- 4 entrées analogiques 0-5V single-ended ou 2 entrées analogiques différentielles,
- interface de dialogue sérielle,
- alimentation unique de +5V, gestion de modes power-down,
- conversion 12 bits ou 8bits,
- fréquence maximum de conversion de 200 kHz (dépendant de l'horloge sérielle).

Le pilotage de ce convertisseur est simplifié grâce à l'utilisation d'une ligne d'horloge commune à la conversion, à la réception d'un octet de contrôle et à l'envoi de deux octets résultat de mesure. Ainsi, après activation du composant par la ligne /CS, les huit premières impulsions d'horloge (DCLK) servent à la transmission d'un code de contrôle du convertisseur :

- D7 : Start, toujours à 1, début de conversion
- D6 : A2
- D5 : A1 sélection de l'entrée
- D4 : A0
- D3 : Mode, conversion 12 bits ou 8 bits
- D2 : SGL/DIF, entrées single-ended ou différentielles
- D1 : PD1
- D0 : PD0, power-down mode

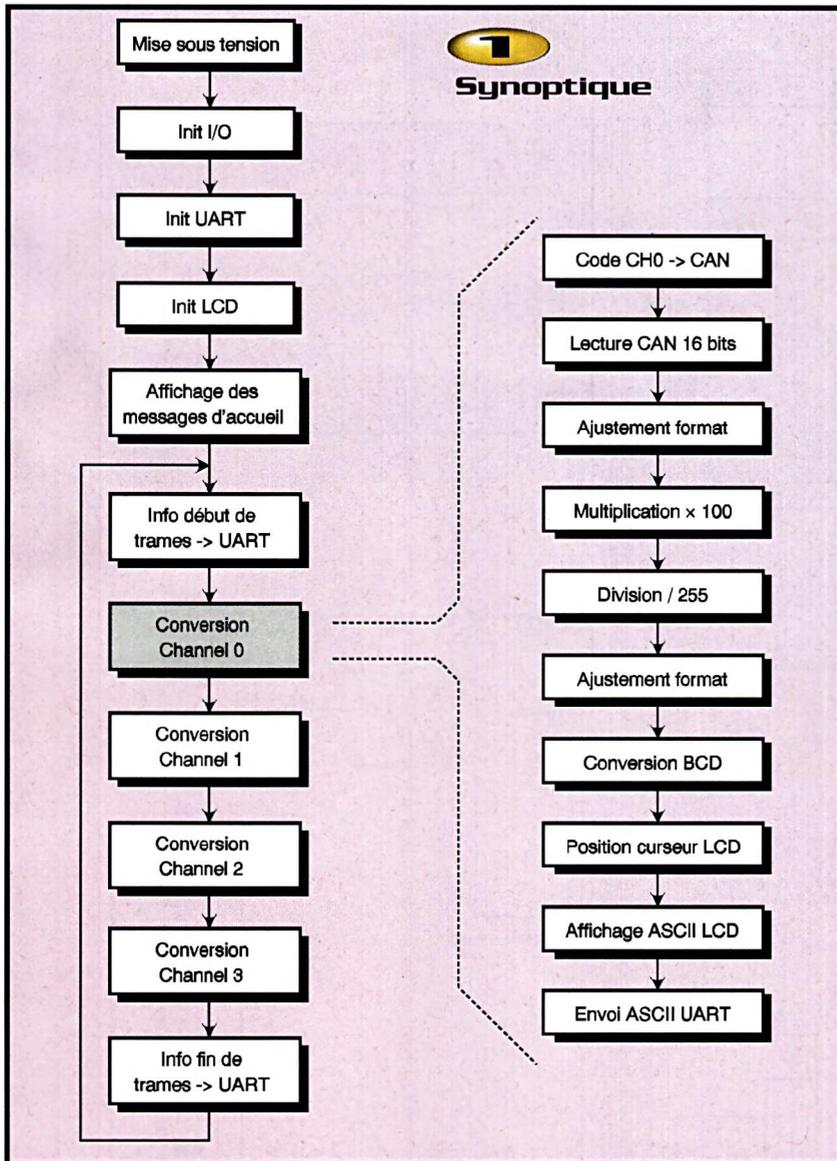
*On pourra toutefois se reporter à la DataSheet complète de l'ADS7841 pour de plus amples informations.

Ensuite, les 16 autres impulsions servent à la conversion analogique/numérique et au transfert de données vers le microcontrôleur. Le premier octet contient les bits de poids fort (D11 à D4 en mode 12 bits ; D7 à D0 en mode 8 bits) et le second octet contient les bits de poids faible (D3 à D0 + \$x0 en mode 12 bits ; \$00 en mode 8 bits).

L'avantage indéniable de ce type de fonctionnement est de pouvoir effectuer une conversion à une cadence élevée (dans la limite autorisée par le composant), sans la contrainte de devoir attendre un signal End Of Convert.

Les entrées peuvent être connectées en interne pour disposer de quatre entrées single-ended référencées entre COM et Vref (la conversion se fera pour cette plage de tension) ou pour disposer de deux entrées différentielles.

Bit SGL/DIF = 1								Bit SGL/DIF = 0				
A2	A1	A0	CH0	CH1	CH2	CH3	COM	CH0	CH1	CH2	CH3	COM
0	0	1	I+				I- I+	I-				
1	0	1		I+			I- I-	I+				
0	1	0			I+		I- I-		I+	I-		
1	1	0				I+	I- I-		I-	I+		



On utilisera ici les quatre entrées en mode single-ended, avec une résolution de 8 bits,

ce qui est suffisant dans le cadre cette application, d'autant plus que la résolution

de l'affichage se fait par pas entier de 1% (pas de décimale). Les entrées sont protégées par des diodes, ainsi des tensions positives trop grandes ou négatives seront limitées à +5,6V ou -0,6V, sans risquer la destruction du convertisseur analogique/numérique.

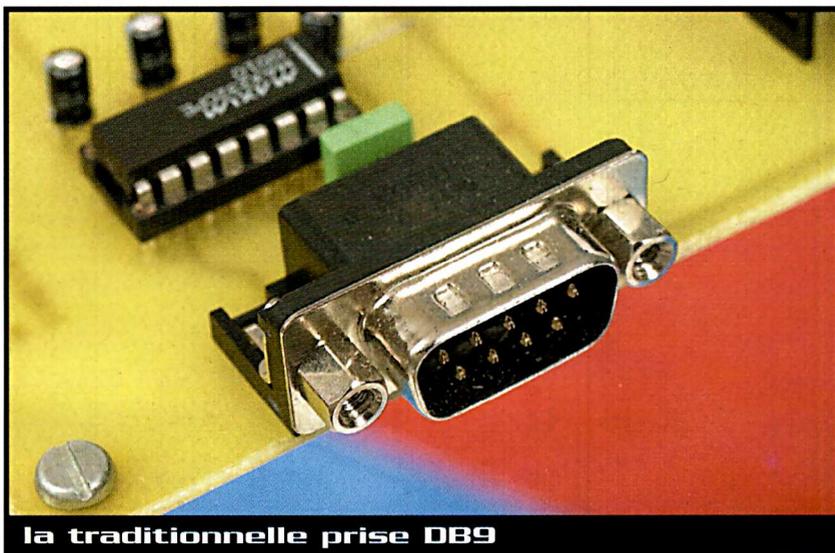
Le microcontrôleur U_2 , un AT90S2313, est cadencé par le quartz Q_1 . Sa valeur de 7,3728 MHz correspond à la génération précise du baud rate de l'UART RS232. Le microcontrôleur va se charger de dialoguer avec le convertisseur analogique/numérique pour récupérer la valeur numérique de chaque entrée, de mettre à l'échelle ces informations, puis de les afficher au travers de U_4 et de les transférer par liaison sérielle vers un périphérique externe ou à un PC.

L'acquisition de chaque entrée est un mot de 16 bits, dont seulement 8 bits sont utiles. Ainsi, après une mise en forme destinée à rendre exploitable cette valeur sur 16 bits, on effectue une mise à l'échelle suivant la formule :

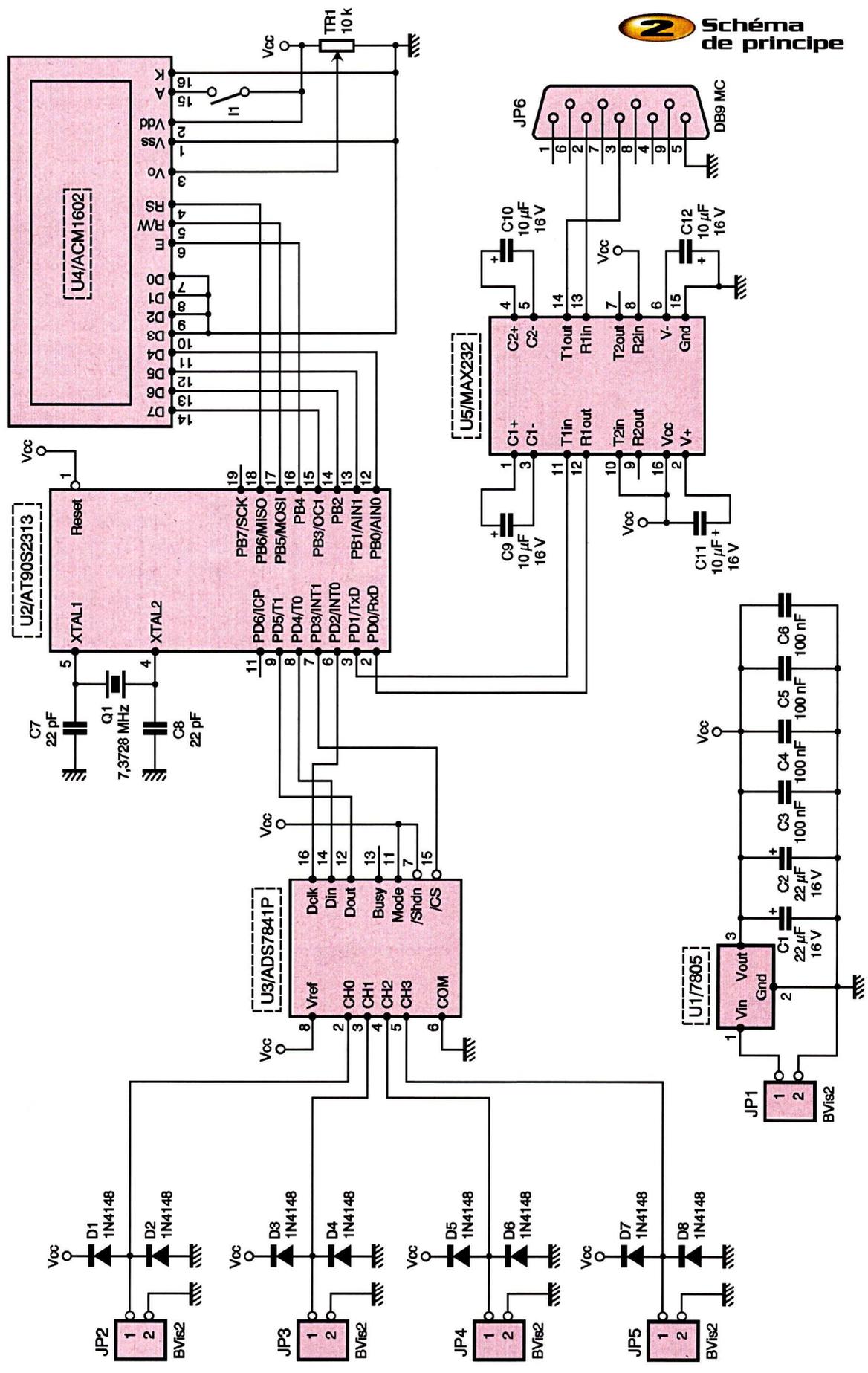
$$N[\%] = \text{VAL}(\$0000\text{à}\$00FF) \cdot 100/255$$

Les routines mathématiques mises en œuvre pour effectuer cette mise à l'échelle sont une multiplication et une division sur 16 bits. Le résultat obtenu sur 8 bits sera entre \$00 et \$64. Il est ensuite converti en BCD pour un affichage décimal "en clair" sur l'écran LCD. Ces mêmes codes seront ensuite transférés sur l'UART pour un envoi sériel. Chaque trame de quatre mesures BCD, correspondant aux quatre entrées, sera précédée du caractère '!', pour déterminer le début de buffer, affecter les mesures aux voies 1 à 4 et, éventuellement, horodater les acquisitions, dans le cas d'un système de mesure plus complexe et/ou performant. Chaque trame sera aussi terminée par les caractères CR / LF.

Le protocole de transmission RS232 est courant : 9600 bauds, pas de parité, 8 bits de données, 1 bit de stop. Il n'y a pas de dialogue bidirectionnel implémenté, en effet, l'indicateur proportionnel envoie en flot continu les mesures acquises, sans ordre du système qui y est connecté. Ainsi, on pourra visualiser les mesures avec un logiciel de type Hyperterminal sous Windows, par exemple. Le câble de liaison sera de type croisé.



la traditionnelle prise DB9



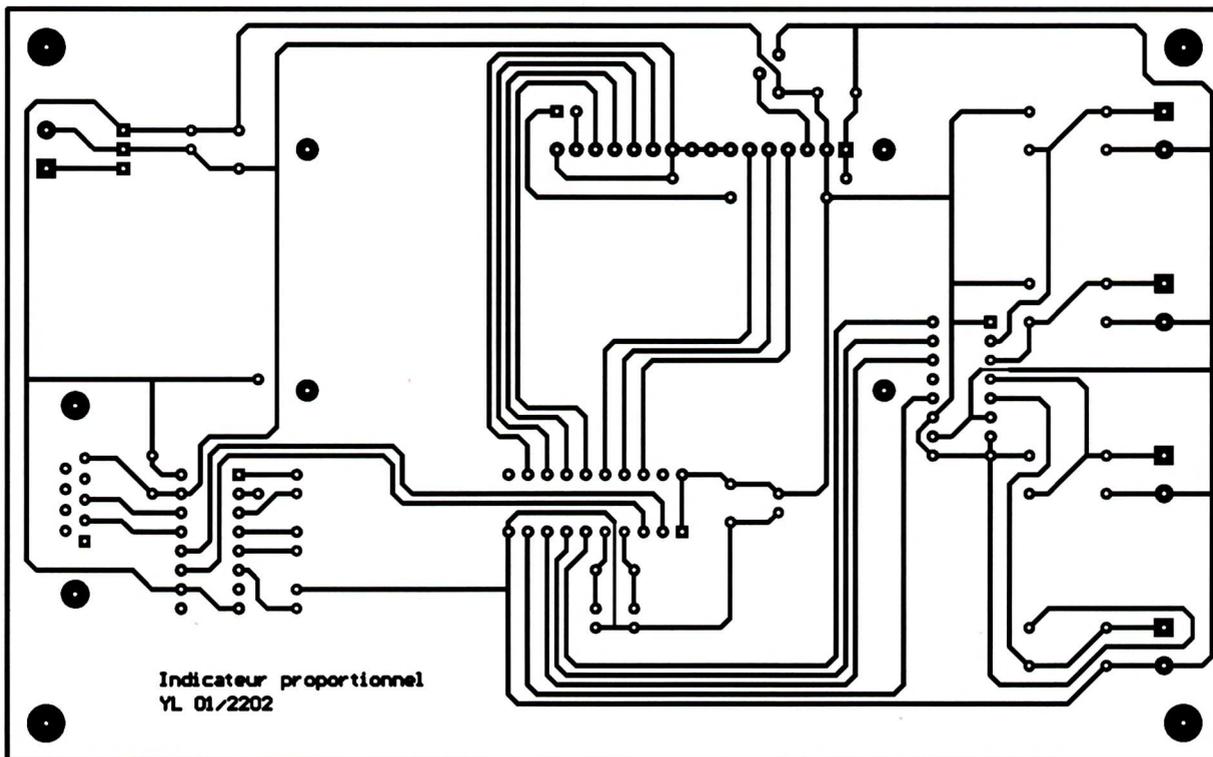
En vérifiant l'écran ci-dessus, on retrouve le caractère 'i' de début de buffer, puis les quatre valeurs des entrées 1 à 4 :

Voie1 = 99% ; Voie2 = 00% ; Voie3 = 24% ; Voie4 = 09%. Le passage à la ligne est pro-

voqué par les deux caractères CR / LF (Carriage Return / Line Feed).

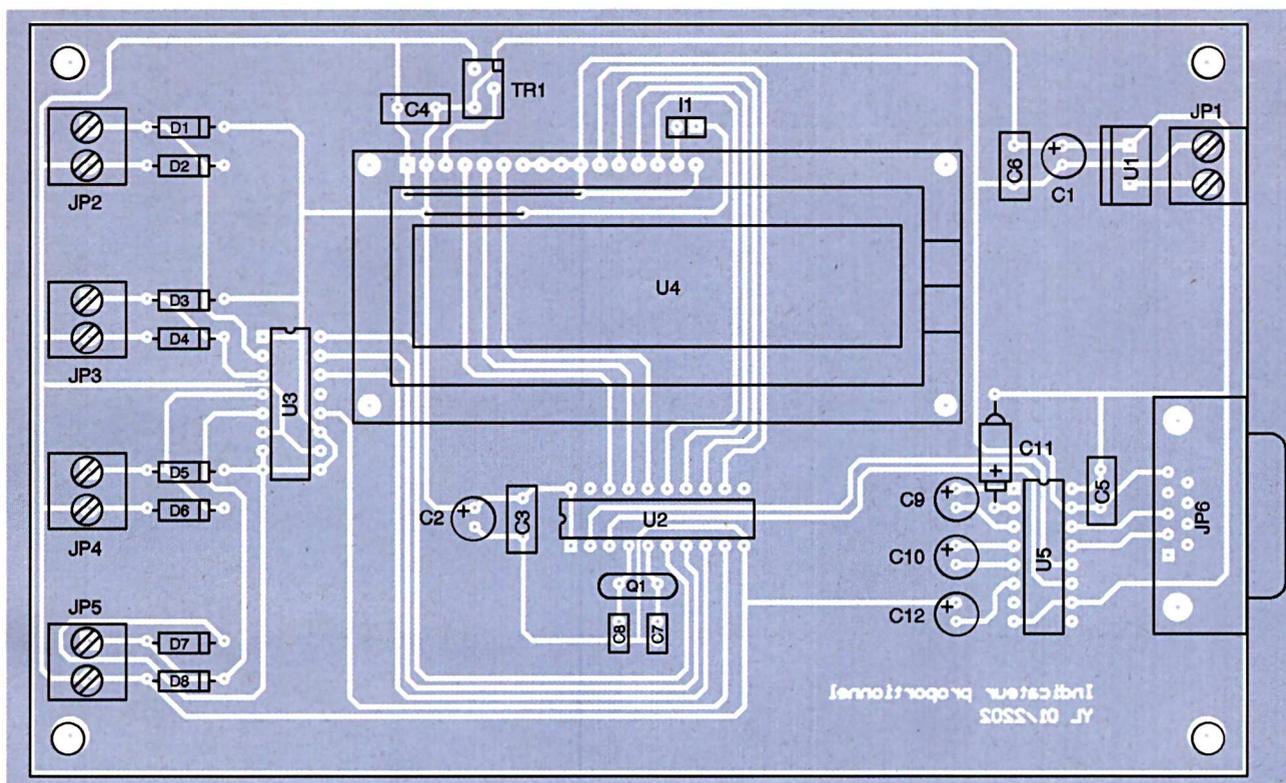
La réalisation de la carte ne posera pas de problème particulier. Après gravure du cir-

cuit imprimé et perçage des pastilles, on commencera par placer les deux straps sous l'afficheur LCD. Ensuite, les autres composants par ordre de taille croissant. Les circuits intégrés pourront être montés



3 Tracé du circuit imprimé

4 Implantation des éléments



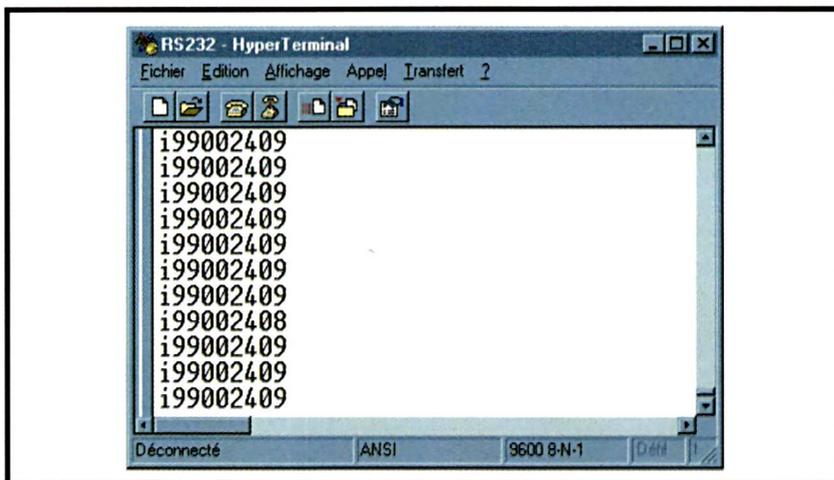
5

Vue d'écran

sur support. L'afficheur LCD sera soudé à l'aide d'une barrette sécable et maintenue avec deux vis métal M2,5 et deux entretoises. Lors de la première mise sous tension, il conviendra de régler, à sa convenance, le contraste de l'afficheur au moyen du trimmer TR₁. Si on utilise le rétro-éclairage par la mise en place du shunt I₁, la consommation de courant supplémentaire est de 400mA et provoque l'échauffement du régulateur, on l'équipera donc d'un dissipateur thermique. L'alimentation proviendra d'un bloc secteur par exemple, dont la tension de sortie sera de +7Vdc.

La programmation du microcontrôleur se fera obligatoirement sur un programmeur dédié, car les entrées/sorties ISP sont utilisées. Les fichiers (code source indpro.asm et code compilé indpro.hex) sont disponibles sur le site Internet de la revue.

Y. LEIDWANGER



Nomenclature

JP₁ à JP₅ : borniers 2 points à vis

JP₆ : DB9 mâle soudée

D₁ à D₈ : 1N4148

U₁ : 7805 + dissipateur thermique

U₂ : AT90S2313 + support DIL20

U₃ : ADS7841PB + support DIL16

U₄ : afficheur 2 lignes 16 caractères rétro-éclairé

U₅ : MAX232 + support DIL16

C₁, C₂ : 22 µF/16V

C₃ à C₆ : 100 nF

C₇, C₈ : 22 pF

C₉ à C₁₂ : 10 µF/16V

Q₁ : 7,3728 MHz

I₁ : shunt 2 points

TR₁ : trimmer 10 kΩ

Barrette sécable 2,54mm

Vis + entretoises M2,5

Bloc secteur +7Vdc

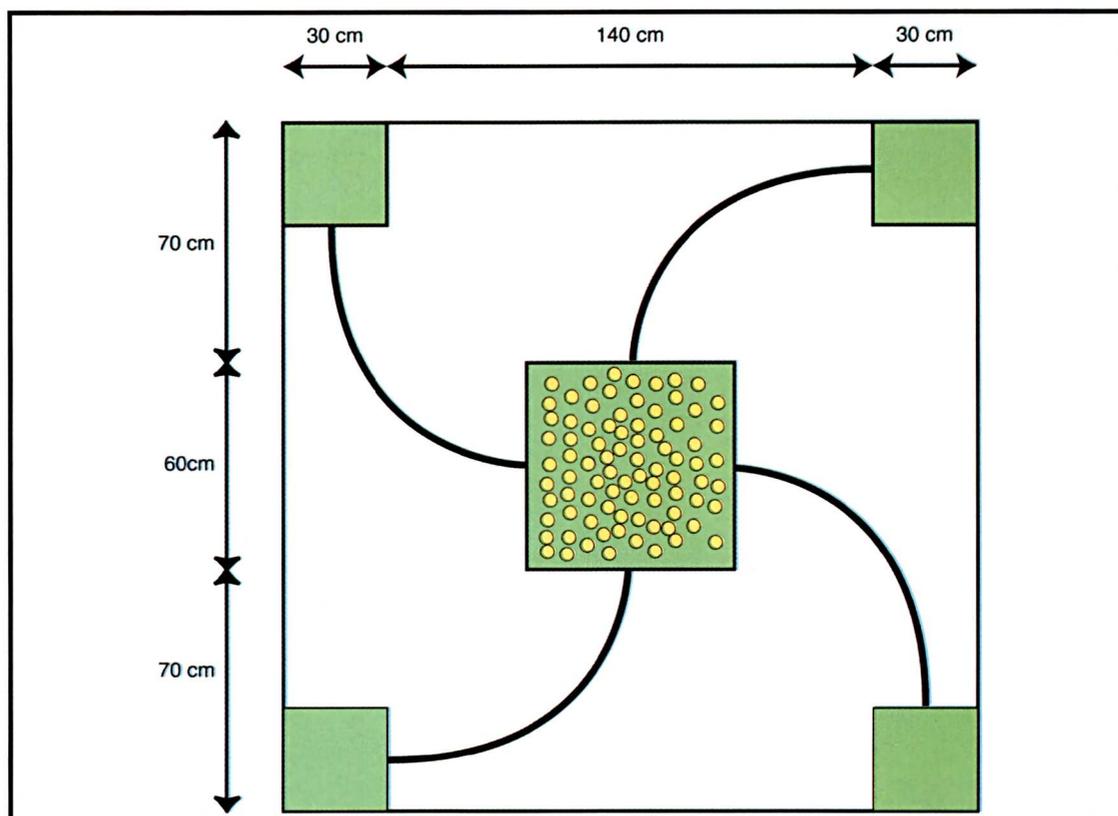
LE SPECIALISTE DU COFFRETS STANDARDS ET SUR MESURE POUR L'ELECTRONIQUE

Technibox

REPRISE (FRANCLAIR DIFFUSION)

VISITEZ NOTRE SITE INTERNET
www.technibox.fr

Grand Concours de Robots 3ème édition



Le thème

Quatre robots se rencontrent au cours d'un jeu de collecte de balles. Le but du jeu est de ramener le plus de balles de ping-pong dans son enclos, avant les 3 minutes limites. Au départ, les balles sont situées dans un enclos central.

Comme pour tout concours, les décisions d'arbitrage sont sans recours, à l'exception d'un accord entre toutes les parties prenantes.

L'aire de Jeu

La table qui supporte l'aire de jeu ne doit pas être modifiée par les robots.

Détails de l'aire de jeu

L'aire de jeu est une table carrée, en bois de 2x2m, peinte en blanc.

Un rebord en bois, peint en blanc, de 5cm de hauteur et de 1cm d'épaisseur, délimite les contours de la table. De fortes lumières éclairent le terrain.

La table est constituée :

- D'un carré au centre de 60x60cm, délimité par un rebord en bois, peint en blanc, de 5cm de hauteur et de 1cm d'épaisseur. Il s'agit de l'enclos central.

- Quatre carrés de 30x30cm, délimités par un rebord en bois, peint en blanc, de 5cm de hauteur et de 1cm d'épaisseur. Il s'agit des enclos de collecte pour chaque robot.

- Les différents chemins sont réalisés avec de l'adhésif noir de 19mm de large (voir croquis). Le dessin est indicatif, le rayon du virage sera choisi par les arbitres au dernier moment.

Les mesures indiquées seront respectées par les organisateurs avec une marge de 2% pour l'aire de jeu et de 10% pour les tracés au sol.

Les balles de ping-pong

Les balles de ping-pong placées dans l'enclos sont de couleur blanche ou orange et de taille 38 ou 40mm.

Les robots

Les robots doivent être capables de transporter, de projeter ou de pousser une balle de ping-pong vers les enclos. Les robots ne doivent pas détenir ou bloquer volontairement plus de trois balles en même temps. Les robots doivent impérativement être autonomes, c'est à dire, embarquer leur source d'énergie, leurs moteurs et leur système de contrôle.

Chaque robot sera construit dans le seul but de répondre aux critères du thème choisi. Toute action ayant un but différent entraînera l'élimination immédiate du robot.

Il est interdit d'enlever des balles dans l'enclos des autres concurrents, volontairement ou non.

Structure

Les robots de la catégorie A ne devront pas dépasser la taille d'un cube de 20cm de côtés au début de la partie. Puis un déploiement de 20cm maxi-

Organisé par Électronique Pratique, ce concours est ouvert à tous les lecteurs et a pour vocation de développer la curiosité, l'ingéniosité sous un aspect ludique. Les personnes, groupes, clubs ou écoles souhaitant participer à ce concours sont invités à faire parvenir, à la rédaction une fiche de pré-inscription précisant succinctement le projet. Ils recevront alors tous les conseils voulus et de plus amples renseignements. Le concours aura lieu courant novembre 2002. La date et le lieu exacts seront précisés ultérieurement.

mum sur un des côtés sera accepté. Les robots de la catégorie B ne devront pas dépasser les cotes de 30cm de large sur 30cm de long sur 20cm de haut. Puis un déploiement de 30cm maximum sur un des côtés sera accepté. Les robots ne doivent pas libérer d'éléments volontairement sur le terrain. La structure mécanique sera laissée à l'initiative des participants, mais pourra néanmoins faire appel à des éléments de montages classiques et commerciaux.

Sources d'énergie

Les seules sources d'énergie acceptées sont les accumulateurs ou piles.

Il est nécessaire de disposer de plusieurs jeux de batteries.

Système de contrôle

Le concours est divisé en deux catégories de robots :

A) Des robots à roues sans circuits programmables.

B) Des robots marcheurs programmables, c'est à dire non équipés de roues ou de chenilles. D'autre part, ces robots devront utiliser exclusivement un microcontrôleur PIC 16F84. Pour cette catégorie, on accep-

tera l'utilisation de deux balises actives ou passives par robots. Ces balises devront être placées au début de la partie dans l'enclos central et l'enclos de chaque robot.

Le robot étant autonome, aucun contrôle extérieur n'est admis pendant le concours.

L'homologation

Lors de la phase d'homologation, les arbitres vérifient les différents mouvements de chaque robot.

Les parties

Les parties durent 3 mn.

Chaque robot est placé sur son chemin, contre le rebord de son enclos.

Un arbitre donne le signe du départ. Sur son ordre, chaque robot est activé. Pendant toute la durée de la partie, il est interdit de toucher aux robots.

Les balles qui sortent du carré central ou des enclos sont encore jouables, mais celles qui tombent de la table de jeu, deviennent hors jeu et ne sont pas remises sur la table pendant la partie.

Au bout de trois minutes, l'arbitre ordonne

l'arrêt des robots.

Le robot gagnant est celui qui a le plus de balles de ping-pong dans son enclos, à la fin de la partie. Son score est enregistré pour la suite.

L'arbitre est seul juge du bon déroulement du concours.

Les qualifications

Les groupes sont organisés en fonction du nombre de participants. Chaque robot rencontre trois autres robots du groupe, une seule fois.

Les points sont répartis de la manière suivante :

- 3 points pour une victoire
- 1 point en cas d'égalité
- 0 point pour une défaite

La finale

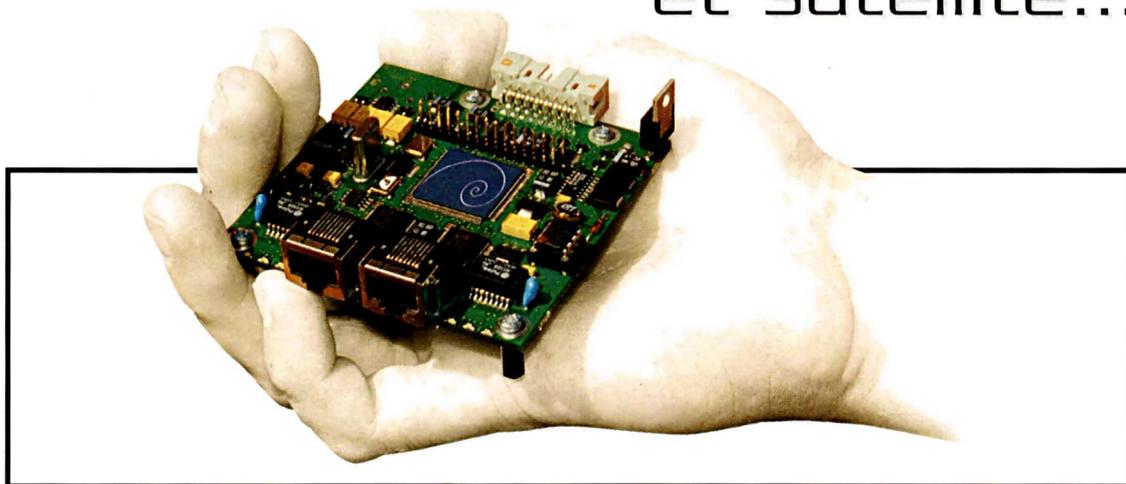
Lors de la phase finale, les 16 meilleurs robots se rencontreront dans des parties à élimination directe. En cas d'égalité, la partie est recommencée. A la deuxième égalité, le robot, le mieux classé lors des qualifications, est déclaré vainqueur.

FICHE DE PRÉ-INSCRIPTION

Nom - Prénom	
Adresse	
Téléphone, Fax (facultatif)	
Email (facultatif)	
Présenter votre projet Catégories : A <input type="checkbox"/> ou B <input type="checkbox"/> (cocher la case)	
Principe (fonctionnement)	
Actionneurs (Moteurs)	
Capteurs	
Stratégie	
Moyens disponibles	
Budget	

Câbler sa maison ?

Audio, vidéo télévision et satellite...



La vie se déroule dans toutes les pièces de la maison et vous avez peut-être envie d'écouter de la musique ou de regarder la télévision, tantôt dans une pièce, tantôt dans une autre. On vous propose de plus en plus de programmes et chacun peut aussi avoir envie d'écouter ou de regarder le sien... Faut-il installer une chaîne audiovisuelle dans chaque pièce ? Dans ce cas, il faut distribuer le signal de l'antenne un peu partout, une solution pas toujours simple, surtout lorsque le satellite est là...

L'audio

Transmettre l'audio venant d'un ampli dans la maison demande quelques précautions. En effet, la qualité des câbles joue un rôle important dans l'amortissement des oscillations des membranes des haut-parleurs. La résistance de sortie d'un amplificateur est très basse : moins de $0,1 \Omega$ le plus souvent et, si vous ajoutez des mètres de câble fin, cette valeur grimpera rapidement. Bien sûr, vous aurez quelques pertes mais, en plus, un changement dans le timbre de l'enceinte. Le **tableau** ci-dessous, emprunté à notre confrère Sono Magazine, donne la valeur de la résistance de différents câbles bifilaires de section donnée et pour diverses longueurs. Ce tableau tient compte de

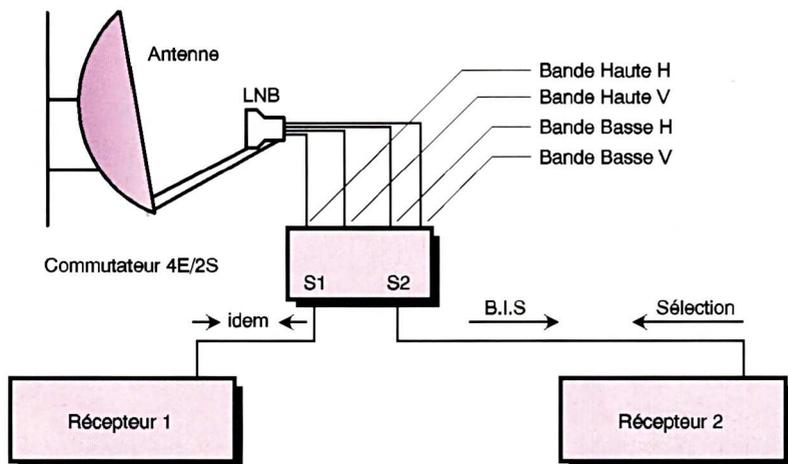
la longueur des deux conducteurs élémentaires du câble. Si on veut conserver un facteur d'amortissement (rapport entre l'impédance nominale de l'enceinte et la résistance du câble et celle, interne, de l'ampli) inférieur à 16, une valeur déterminée dans les années 70, il faudra que la résistance totale soit inférieure à $0,5 \Omega$ pour une enceinte de 8Ω , $0,25$ pour une 4Ω . Le câblage peut s'effectuer avec des câbles isolés à deux conducteurs, si vous êtes un fanatique fortuné, essayez des câbles un peu plus chers que ceux réservés au 220V, vous y trouverez peut être un peu plus de plaisir...

Un amplificateur, généralement, est conçu pour travailler sur une charge minimale de 4Ω . Vous devrez donc respecter cette impédance minimale

et adopter un couplage série/parallèle si vous désirez sonoriser plusieurs pièces à partir d'un même amplificateur. Certains amplificateurs disposent d'une commutation interne sélectionnant une ou deux paires d'enceintes et effectuant les commutations nécessaires au respect de l'impédance de charge. Avec une telle solution, vous ne pouvez pas maîtriser le niveau sonore dans chacune des pièces. Dans une telle situation, il est toujours possible d'utiliser un déport radio de la télécommande, à condition que l'on puisse gérer le niveau sonore à distance. Vous devrez avoir un récepteur dans chacune des pièces et le volume sera réglé en même temps dans chacune des pièces. A moins d'utiliser une télécommande déportée.

Longueur	Section (mm ²)						
	0,5	0,75	1	1,5	2,5	3	4
1 m	0,0688	0,0458	0,0344	0,0229	0,0134	0,0115	0,0086
5 m	0,344	0,229	0,172	0,115	0,0688	0,057	0,043
10 m	0,688	0,458	0,344*	0,229	0,1376	0,115	0,086
15 m	1,032	0,687	0,516	0,344*	0,206	0,172	0,129
25 m	1,76	1,147	0,86	0,573	0,344*	0,286	0,215
30 m	2,064	1,548	1,032	0,774	0,413	0,344*	0,258

* Section mini conseillée pour conserver un facteur d'amortissement de 16 avec une enceinte de 8Ω .



deux signaux à la fois. Le problème se renouvelle pour les deux bandes de fréquence. On sera appelé à utiliser soit des têtes "Twin" à deux sorties, soit "Quatro" à 4 sorties.

Une fois que l'on a les deux ou quatre signaux disponibles, il reste à les sélectionner. On trouvera, dans le commerce spécialisé, des commutateurs adaptés à ces bandes et permettant une sélection du signal télécommandée par un signal au standard DiSEqC (commande par code soit par tension de 13 ou 18V pour le choix de la polarisation et tonalité à 22 kHz pour le choix de la bande haute ou basse). Si les distances sont très courtes (pertes en ligne), si vous ne payez trop cher le câble et si vous avez de la place pour le faire passer, vous pouvez utiliser un répartiteur passif sans oublier que vous perdrez 6dB de signal, une perte qui imposera l'emploi d'une antenne de plus grand diamètre... La **figure 1** donne le schéma fort simple de ce système.

Il est aussi possible d'utiliser un boîtier de commutation recevant le signal de l'antenne hertzienne et faisant passer son signal dans le câble de liaison, côté récepteur et téléviseur, un séparateur aiguillera les signaux vers les prises TV et satellite.

Il peut aussi être plus intéressant d'utiliser deux antennes...

Transmissions vidéo

La transmission vidéo a commencé par le câble. PHILIPS et NOKIA ont commercialisé des solutions à câble coaxial tandis que le Français CGV utilise, dans sa Visiline 2, une ligne bifilaire très fine d'une impédance de 120 Ω (**figure 2**). La source se place à une extrémité du câble et la vidéo arrive vers le second téléviseur. Comme il faut assurer la télécommande de la source, magnétoscope et, aujourd'hui, lecteur de DVD, un récepteur infrarouge reçoit les ordres de la télécommande. Il les transmet par le câble et, en sens inverse du signal vidéo + audio, à un réémetteur dont la diode se place face à la fenêtre de réception infrarouge.

Le système se limite à un second téléviseur et non un réseau entier qui demanderait d'autres dispositions. Vous pouvez très bien vous bricoler un commutateur à commande infrarouge, capable de sélectionner le signal d'un magnétoscope et d'un récep-

1 Le boîtier de commutations

Si on peut facilement couper une enceinte (attention dans le cas d'un câblage série), le réglage individuel du niveau de chaque enceinte demande l'installation d'un atténuateur qui provoque une perte de puissance et détériore le facteur d'amortissement.

Et si on passait au numérique ?

Récemment, la firme française DIGIGRAM a présenté l'EtherSpeaker. Il s'agit d'un système permettant de mettre une foule d'enceintes actives (avec ampli intégré) en réseau. Il utilise les normes Ethernet 802.2 et 100Base TX et utilise des commutateurs standard Ethernet. Le système permet de transporter jusqu'à 32 canaux audio en 24 bits + des données de contrôle (par exemple volume ou timbre) à un nombre quasi infini d'enceintes espacées au maximum de 100m...

Le module (photo Etherspeaker_big.jpg) comporte quatre interfaces série synchrones. Ce type de réseau, encore dans le domaine du prototype, illustre l'évolution des techniques de transmission audio à grande vitesse. Ces dernières existent d'ailleurs déjà dans le domaine professionnel.

Câbler la TV

Il s'agit ni plus ni moins de réaliser une installation collective simple. Votre antenne a une impédance caractéristique de 75 Ω et si vous mettez plusieurs téléviseurs en parallèle, il y a de fortes chances de pertur-

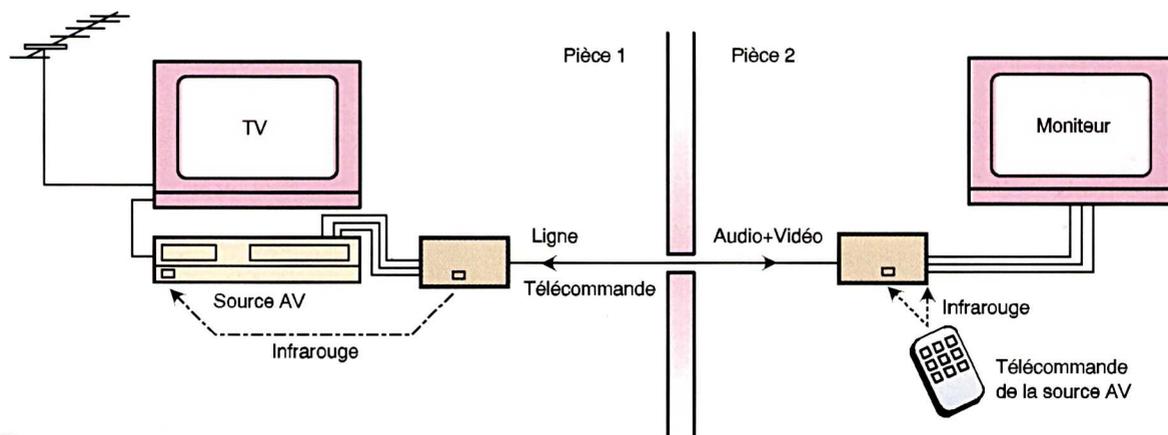
ber l'image, non seulement pas une atténuation mais aussi par une désadaptation d'impédance susceptible de détruire le signal. Si vous êtes dans une zone de bonne réception, vous n'aurez peut-être pas trop de problèmes, par contre, si vous êtes à quelques dizaines de kilomètres d'un émetteur, vous risquez encore plus les détériorations. Vous devrez donc utiliser des répartiteurs.

Passifs, ils conservent les impédances, mais au prix d'une atténuation qui dépend du nombre de sorties. Si les pertes sont trop importantes, par exemple 6dB pour un distributeur à deux sorties. Pour compenser les pertes, on peut toujours installer un amplificateur en amont. Le répartiteur actif compensera la perte due à l'adaptation et, en prime, évitera les interactions entre les lignes utilisées ou non dues aux désadaptations d'impédance. Une fois l'installation réalisée, on peut brancher téléviseur et magnétoscope sur chacune des prises.

La prise transmet toute la bande TV ou peut se limiter aux UHF... On peut aussi traiter la bande MF et la transporter dans toutes les pièces sur le même câble...

Le satellite...

La réception satellite pose d'autres problèmes. Un système satellite peut être pointé sur plusieurs satellites, les signaux sont transmis sur plusieurs bandes et, pour compliquer le tout, avec deux polarisations. Si quelqu'un veut regarder un programme sur une polarisation et un autre sur une autre polarisation, il faudra disposer des



2 Transmission audio/vidéo par câble (Visiline)

teur satellite, et d'aiguiller son signal vers l'entrée de modulation du transmetteur... Vous devrez aussi vous arranger pour que le rayonnement infrarouge atteigne sa fenêtre de réception.

Les solutions radio

Transmission de l'audio

L'audio peut être transmis en toute égalité aux environs de 865 MHz. Les émetteurs/récepteurs vont travailler en stéréo en multiplex, c'est à dire avec une sous-porteuse à 38 kHz véhiculant la différence des signaux gauche et droit, tandis que l'onde est normalement modulée par la somme Gauche + Droite.

La technique est utilisée aujourd'hui pour des micros RF ou des émetteurs de guitare, ainsi que pour des casques ou les enceintes arrière d'un système de cinéma domestique...

Transmission des télécommandes

Transmettre un signal vidéo chez soi, c'est une chose, mais il reste utile de commander la source. Comme on le sait sans

doute, les rayonnements infrarouges ont un comportement identique à celui de la lumière, ils ne peuvent pas traverser les cloisons. On a donc imaginé des systèmes de conversion d'un signal infrarouge en signal radio à 433.92 MHz. L'infrarouge module la porteuse, cette dernière est reçue plus loin et l'information reconvertie en infrarouge pour être ré-émise vers un ou plusieurs récepteurs. Tout se passe alors comme si les ondes infrarouges traversaient les murs...

Transmission de la vidéo

Récemment développées (elles datent de quelques années tout de même), les solutions radio constituent un moyen simple de développer des liaisons à l'intérieur de la maison.

Ces liaisons s'effectuent, avec les autorisations des autorités, dans la bande de 2400 à 2483.5 MHz avec une puissance de 10mW.

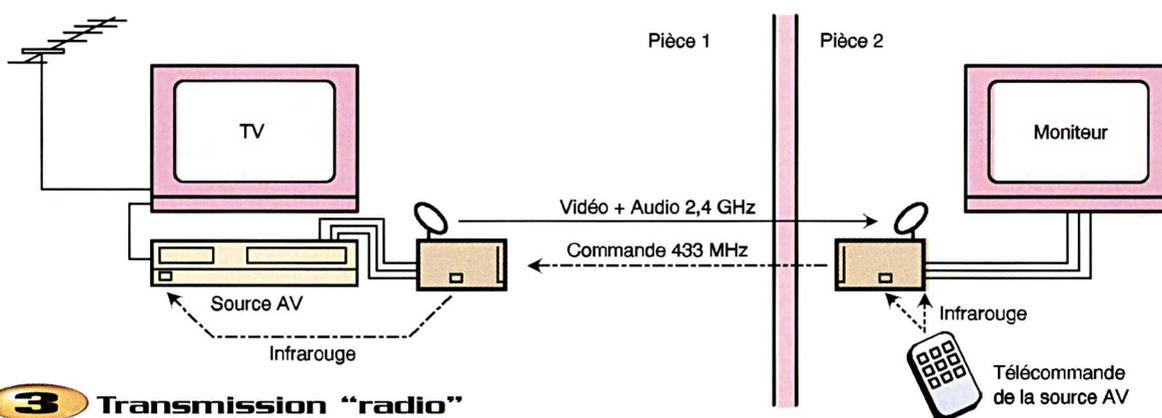
Ces produits reçoivent un signal vidéo composite, aussi bien PAL que Secam, et audio le plus souvent en mono. Comme on travaille à une fréquence inaccessible à

un téléviseur normalement constitué, la réception est confiée à un appareil spécial qui délivrera un signal vidéo.

Certaines versions (**figure 3**) se contentent d'une transmission vidéo, d'autres intègrent un émetteur et un récepteur à 433.92 MHz travaillant en sens inverse et destiné à la transmission des ordres de la télécommande. Comme la transmission se fait par ondes radioélectriques, le rayonnement est transmis dans toute la maison et on peut installer autant de récepteur que l'on désire. La seule restriction est, bien sûr, l'utilisation du canal de télécommande, source de conflits...

Certains systèmes ont plusieurs canaux, cela permet de réaliser plusieurs liaisons simultanées sur un même lieu. La portée de ces liaisons peut atteindre une centaine de mètres, il s'agit là d'une portée maximale, elle dépend fortement des conditions de propagation, généralement, on pourra travailler à l'intérieur d'une habitation...

E. LEMERY



3 Transmission "radio"

Alarme/Vidéo-surveillance

249.600
LECTEUR DVD 12V
Lecteur DVD en 12 Vdc pour utilisation dans un véhicule. Équipé d'1 télécommande. **359 €**

399.295 ECRAN TFT 5,6" LCD
Module LCD couleurs de 5,6" (14cm) et haut-parleur incorporé. Image de couleur d'une belle luminosité, présentant un grand angle de vision grâce à la technique TFT. Livré avec cordon et support mais convient également à l'encastrement. Pour les signaux PAL et NTSC. Fonction inversion d'image (retroviser, avec une caméra arrière). Alim. 12Vdc, dim. 45x130x160 mm. **415 €**

350.634 MODULE DE CAMERA COULEUR
Module miniature de seulement 25 x 25mm. Bon rapport qualité/prix grâce à la technologie CMOS/330.000 pixels, sortie PAL. Livré complet avec objectif de 3,6mm. Sensibilité 10 Lux, alim. 12Vcc/150mA. **95 €**

350.662 MODULE CAMERA N/B AVEC ECLAIRAGE I.R. ET MICROPHONE
Module CMOS complet avec lentille d'objectif traitée. Obturateur électronique automatique (jusqu'à 1/6000 sec.) et réglage de sensibilité lumineuse. Les 6 LED infrarouge garantissent une image nette même dans l'obscurité. Peut être connecté directement sur un téléviseur équipé d'une entrée Péritel. Dim. 3,8x3,8x2,8 cm. **55 €**

CAMERA TELE-SURVEILLANCE AVEC COMMUTATION AUTOMATIQUE
L'ensemble se compose d'une caméra CCD sensible avec micro incorporé et un détecteur

PIR (infrarouge passif). Convient au branchement sur un téléviseur via le boîtier de commutation PERITEL fourni. Lorsqu'un mouvement ou un son (sélectionnable) sont détectés, le téléviseur commute automatiquement sur l'image de la caméra avec, au choix, une alarme sonore. Complet avec alimentation, boîtier de commutation et cordon PERITEL. Etrier de montage, alim. 230V et cordon de liaison 17m inclus. **135 €**

351.510 N/B 351.512 Couleur 179 €

351.005 KIT CAMERA/MONITOR DE RECUIL POUR VEHICULES 12/24V
Le rétroviseur électronique! Caméra sonore N/B pour utilisation à l'arrière de voitures, camping cars, camions et bus. Le monitor avec un tube cathodique de 12,5cm donne une image nette de ce qui se passe derrière le véhicule. Dispositif d'inversion d'image (rétroviseur). Complet avec rabat solaire, touche de pénombre et connexion pour 2 caméras. Contrôles de contraste, de luminosité, de volume et sélection de la caméra. Alimentation sur la batterie en 12 ou 24Vdc. La caméra CCD possède un boîtier solide en métal, résistant aux intempéries et, est équipée d'un microphone et d'un cordon. **405 €**

270.420 TALKIES-WALKIES LPD 434MHz
Une paire de talkies-walkies LPD de qualité en boîtier moderne transparent utilisables sans autorisation. Offre 69 canaux pour une communication sans dérangement. Chaque canal est subdivisé en 38 canaux CTCSS (appel sélectif). Portée de 200 à 1000 mètres selon les conditions environnementales. Les LPD offrent à l'utilisateur un grand nombre de fonctions avancées, dont :
- Signal d'appel / d'identification individuel - Balayage - Appel de groupe - Personnalisation des réglages par l'utilisateur - Afficheur LCD avec éclairage. Livré par paire avec guide d'utilisation. **165 €**

399.100 ALARME AVEC TRANSMETTEUR TELEPHONIQUE
Cette mini-centrale d'alarme autonome, compacte et facile à installer vous apportera la sécurité à faible prix! Il suffit de la brancher sur la prise secteur et la prise téléphonique pour que votre appartement soit protégée. En cas d'intrusion la sirène incorporée de 95dB se déclenche et les 3 numéros de téléphone mémorisés sont composés. Équipée d'un détecteur IR, d'un clavier de programmation, d'une batterie de secours et d'une télécommande HF avec fonction "urgence". Connecteur pour relier un contact sec externe (sirène extérieure ou détecteur supplémentaire). Le transmetteur téléphonique homologué peut être aussi utilisé en complément d'un système de sécurité déjà existant. Utilisable dans un camping car. **115 €**

CONDITIONS DE VENTE PAR CORRESPONDANCE
Cartes ou chèques bancaires, postaux ou mandats à l'ordre de la SOCIÉTÉ LES CYCLADES ÉLECTRONIQUE. 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 colissimo : 1 à 3 kg : 6 € - 4 à 10 kg : 13,50 € - par transporteur + de 10 kg : 18,30 € - Port : étranger et DOM-TOM nous consulter. Prix donnés à titre indicatif pouvant varier suivant les marques et les approvisionnements.



(399.110) Homologué ENSEMBLE EVOLUTIF DE SECURITE & DOMOTIQUE (6 PIECES) KDS-3

Au bureau, en voiture, en vacances, gardez un contrôle total sur votre résidence, par téléphone fixe ou mobile!
La centrale combine tous les avantages de la programmation et d'une centrale de sécurité avec transmetteur téléphonique.

Domotique
Exemples d'applications : * Être automatiquement alerté par la centrale non seulement d'une intrusion mais également d'une défaillance technique des éléments périphériques sur un téléphone ou mobile GSM. * Simuler une présence par l'allumage aléatoire des luminaires ou la mise en marche d'une chaîne Hi-Fi. * Déclencher le chauffage ou ouvrir les volets roulants de sa maison de campagne à partir de son lieu de travail ou dans sa voiture. * Conjuguer ses besoins de protection des biens et des personnes avec la commande à distance des luminaires, appareils électriques, motorisation et automatisés.

Sécurité
* Assure la protection des biens et des personnes par sa centrale d'alarme H.F. intégré et ses nombreux accessoires. * Déclenche les éléments de dissuasion (simulation de présence) et d'alerte (sirène intégrée et fonction Panique). * Couplé aux modules domotique (luminaires, volets roulants, etc.), le système représente un niveau de prévention et de protection maximum.

Communication (accès par code personnel à 4 chiffres)
* Alerte immédiatement sur 4 numéros de téléphone différents (Fixe et GSM) d'une alarme intrusion ou d'une alarme technique liée au système au moyen de son transmetteur téléphonique intégré. * Permet d'écouter les bruits suspects dans l'espace protégé. * Transmet à distance les commandes Marche/Arrêt des appareils électrodomestiques, chauffage, automatisés et motorisation raccordés. L'ensemble de base évolutif contient : la centrale d'alarme & domotique (SC-15), une télécommande HF de salon (SH-600), un détecteur HF de porte ou fenêtre (DS-10), un détecteur HF de mouvement (MS-10), un module récepteur pour appareil jusque à 3500W (AM-12), un module récepteur avec variateur pour lampe (LM-12). De nombreux accessoires et appareils supplémentaires (dont l'interface PC) peuvent compléter votre installation. **516 €**

OFFERT AVEC LA CENTRALE !

449.870 ENSEMBLE DOMOTIQUE 2 pièces compatibles avec la centrale, comprenant : Une télécommande universelle programmable avec fonctions domotiques & audio visuelles et un module M/A de prise & interface HF/courant porteur.

351.001 KIT TELE-SURVEILLANCE

Prêt à brancher composé d'un moniteur N/B 5,5"/14cm, d'une caméra, de 20m de câble, et de 2 supports pour la caméra (à pince et mural). Sélection automatique/manuel programmable pour connecter 2 caméras. L'image est nette même à faible éclairage grâce à la puce de haute qualité de la caméra CCD et de ses 6 diodes IR. Par ailleurs, l'ensemble comporte un interphone à 2 sens entre la caméra et le moniteur et une connexion pour un magnéscope. **195 €**

351.023 ENSEMBLE DE VIDEOSURVEILLANCE SANS FIL

Avec caméra CCD noir & blanc permettant une transmission sans fil du son et de l'image en 2,4GHz et par conséquent, facile à placer partout. Le moniteur contient un récepteur de 2,4GHz et un tube cathodique de 15cm. Il peut recevoir le signal de 4 caméras H.F. avec commutation automatique des caméras et permet aussi le raccordement d'une caméra câblée supplémentaire. Portée max. de 50m, en fonction de l'environnement. La caméra comporte un émetteur de 2,4GHz, un sensor d'image CCD avec 6 leds IR, un micro sensible incorporé et un support de montage ajustable. **315 €**

749.807 MALLETTE NIVEAU LASER

Cet ensemble complet de précision moderne est conçu pour répondre aux besoins des bricoleurs exigeants. La mallette contient : - un niveau à bulle de 400mm en aluminium équipé d'un laser d'une portée de 30m en mode "point", - un embout spectroscopie réglable à 360° qui transforme le point laser en ligne droite horizontale/verticale d'une portée de 10m, - un embout mode point vertical à 90° (pour sol/plafond), - un plateau rotatif gradué à 360° ajustable sur sa base lourde pour prendre des repères précis, - un trépied de sol avec crémaillère, - une paire de lunettes de protection. **85 €**

Catalogue général 2002
264 pages couleur
• composants • outillage • soudure
• mesure • connectique • alarme • librairie • jeux de lumières • audio/sono • haut-parleurs • antennes • loisirs/maison • informatique • vidéo
Prix au comptoir : 3,80 €
Par correspondance : 5,95 €

Kits robotiques

Pour construire soi-même un robot. Livrés complets avec les composants à souder, le circuit, les éléments mécaniques et une notice pédagogique de montage. Alimentés par piles (non fournies).

AVOIDER III
est le parfait animal domestique. Il se promène sur 6 pattes en évitant les obstacles grâce à l'utilisation d'un rayon I.R. qui l'informe si la route est libre devant lui. **95 €**

DOMO
Il fait appel à un détecteur de sons. Réagit à un frapement dans les mains et se déplace dans un ordre précis ou aléatoire. Il peut dessiner des cercles si l'on attache un crayon à son porte stylo. **89 €**

HYPER LINE TRACER
Ressemble à l'aspirateur de la série télévisée 'Télétribus'. Il suit un tracé noir au moyen de 2 phototransistors et d'une LED. Lorsqu'il s'écarte du tracé, il effectue de nombreuses manœuvres pour le retrouver. **99 €**

SUMO MAN
est un robot de combat équipé d'un détecteur et d'une LED I.R. Il émet des rayons I.R. pour trouver son adversaire. Lorsqu'il détecte les rayons de son adversaire, SUMO MAN se précipite sur lui en frappant des coups secs. Il peut aussi l'éviter en utilisant la position défense (commutable). Portée des I.R. 35cm. **115 €**

HYPER PEPPY
est drôle et hyper actif. Il roule tout droit jusqu'à ce que son détecteur capte un bruit (par ex. en frappant dans les mains) ou rencontre un objet. Ensuite il recule en négociant un virage à gauche pendant une durée pré-programmée et avance de nouveau. **59,95 €**

MOON WALKER
est un robot futuriste équipé de 2 détecteurs qui réagissent aux bruits et à la lumière. Dès que ses capteurs enregistrent un bruit ou un changement d'intensité lumineuse, alors il marche sur 4 pattes pendant quelques secondes. **61 €**

ARM (New)
exécute 5 mouvements différents pour saisir, relâcher, soulever, baisser, tourner et pivoter sur le côté, commandés à partir de 5 commutateurs sur une télécommande filaire. Le ROBOT ARM constitue une introduction aux bases de la robotique et aux principes de la mécanique. Le bras transparent et l'éclairage par LED permettent d'observer le mécanisme de transmission et son mouvement. Un logiciel optionnel permet de contrôler des séquences de mouvements depuis un PC. **175 €**

600.219 MULTIMETRE DIGITAL MULTIFONCTION
Voici l'appareil de mesure professionnel possédant le meilleur rapport qualité/prix du moment. Les principales caractéristiques sont : 30 calibres, 3,5 digits sur afficheur de h.20mm, tensions DC et AC, intensité DC/AC 20A, résistance, capacité, mesure de température de -50 à 1000°C, test de continuité et contrôle Hfe + diodes. Livré avec gaine de protection anti-choc et sonde de température. **29 €**

649.999 MULTIMETRE 5-en-1
Appareil révolutionnaire regroupe 5 appareils en 1! En plus de la fonction multimètre numérique traditionnel, il intègre un luxmètre (20.000 Lux), un thermomètre (-20 à +200°C), un décibelmètre (35 à 100dB) et un hygromètre (25-95%). C'est donc un véritable gain de place et d'investissement. Livré avec coque antichoc, sonde de température et cordons de mesure. **75 €**

698.332 ALIMENTATION STABILISEE A DECOUPE 5-24V POUR PC
Alim. universelle compacte et légère pour PC portables. La tension de sortie de 5 à 24V est sélectionnable au moyen de barrettes (slots), l'intensité est de 1,5 à 4A en fonction de la tension de sortie. Entrée 100 à 240V. Livrée avec nombreux connecteurs DC. **49 €**

CONVERTISSEURS DE TENSION AC/DC
Série de convertisseurs de qualité de 150 à 2500W pour alimenter des appareils électriques tels que téléviseurs, magnétoscopes, fours à micro ondes, réfrigérateurs, outils électriques, éclairages, pompes, chargeurs, etc. en 220V depuis une batterie de voiture ou de camion. Ils sont équipés de protections thermiques, contre les court-circuits et batterie basse. Livrés avec pinces batteries et/ou cordon allume-cigare. Conformés à la norme CEM.
Puissance 12V 24V Prix
150W 651.701 651.704 **69 €**
300W 651.707 651.710 **89 €**
600W 651.713 651.716 **179 €**
1000W 651.719 651.722 **319 €**
1500W 651.725 651.728 **595 €**
2500W 651.731 651.734 **999 €**

AFX 699.998 ALIMENTATION DE LABO 0-30V/0-3A
Réglable avec affichage LCD rétro éclairé. Norme IEC1010. **121,81 €**

La ligne 100V...



Faut-il câbler sa maison avec un système 100V ?
Oui ! Si vous habitez dans un loft de 100m de long et si vous voulez aussi faire des économies sur le câble !
Et c'est quoi le 100 V ?
La puissance se définit par un produit de la tension par l'intensité :
 $P = U \times I$.
À puissance constante, si on augmente la tension, on a besoin de moins de courant. Cette puissance passe dans des fils.

Si on veut envoyer de la puissance à distance, on aura intérêt à augmenter la tension, donc à diminuer le courant, pour limiter les pertes dans les câbles. C'est la technique adoptée par l'EDF pour transporter de l'énergie à grande distance.

Le système a été transposé en audio pour transporter ses signaux à grande distance. C'est lui que l'on utilise dans les quinzaines commerciales pour alimenter les "projecteurs de son" ou autres conques, ces petites enceintes cylindriques spécialisées dans la communication audio.

Pourquoi 100V ?

Les amplificateurs du domaine grand public ou professionnels se caractérisent par une puissance délivrée sur une impédance donnée. Par exemple 100W sur 4 Ω . La tension de sortie se déduit par les lois de l'électricité : $U = \sqrt{P \times R}$, dans notre exemple, cela donne $\sqrt{400}$ soit 20V...

Dans un système 100V, on considère que la tension maximale de sortie (un amplificateur audio est un générateur de tension) est de 100V. Un ampli de 100W, 100V aura donc une impé-

dance de charge minimale de $R = U^2/P$ ce qui, dans notre exemple, donne $10000/100 = 100 \Omega$.

Un amplificateur de ce type aura donc une tension de sortie plus élevée qu'un ampli de sono ou hi-fi, généralement l'augmentation de tension est confiée à un transformateur, sinon il faudrait disposer d'un ampli alimenté sous une haute tension : plus de 280V entre les deux rails d'alimentation... Une histoire de valeur de crête, donc de racine de deux...

Ce type d'ampli se destine à la distribution de la puissance sur une guirlande d'enceintes câblées en parallèle. Nous retrouvons ici une similitude avec la distribution EDF (**figure 1**). Chaque enceinte prendra, à la ligne, la puissance dont elle a besoin. Il va découler, pour chaque enceinte, une impédance nominale qui diminuera lorsque la puissance augmente.

Prenons une enceinte de 10W, elle présentera une impédance de $10000/10 = 1000 \Omega$. Si l'enceinte ne supporte que 5W, elle aura une impédance de 2000 Ω et ainsi de suite...

On reprend la formule $R = U^2/P$. Notre ligne 100V se comportera comme une paire de fils avec une collection d'enceintes d'impédance différente,

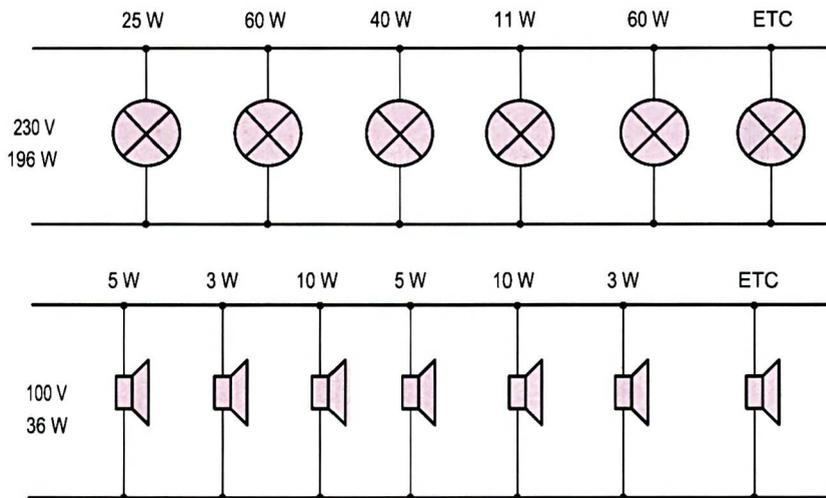
ou pas, suivant les besoins.

L'inverse de l'impédance résultante sera égal à la somme des inverses des impédances de chacune des enceintes (loi des circuits en parallèle). Pour calculer cette charge, vous pouvez aussi additionner les puissances et, à partir de la tension, calculer l'impédance :

$$10000/P1+P2+P3+P4+\text{etc.}$$

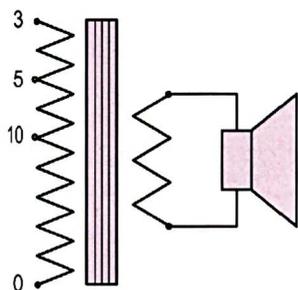
On appelle, parfois et à tort, ces lignes des lignes à tension constante, en réalité cette tension varie comme celle d'un ampli audio entre 0 et 100V !

Par ailleurs, on n'est pas obligé de charger un ampli de 100W/100V par une résistance équivalente de 100 Ω , il saura très bien fonctionner avec 300 Ω de charge comme un ampli hi-fi supporte aussi bien un travail sur charge de 4 Ω que de 16 Ω ou plus... Connaissant l'impédance et la puissance, vous pourrez en déduire le courant et, à partir de la valeur de la résistance de la ligne, en déduire les pertes. Dans une installation, comme il passe plus de courant au début de la ligne (toute la puissance y passe), on pourra commencer le câblage avec un fil de plus forte section et la terminer par une simple paire téléphonique.



1

Distribution de la puissance



amortit bien le circuit inductif du transformateur...

Pas de soucis de ce côté. Vous pouvez utiliser un ampli 100V de 100W avec une seule enceinte de 2,5W, elle ne risquera rien : elle est capable de supporter, non la puissance de 100W mais la tension de 100V, elle ne prend que ce dont elle a besoin...Par ailleurs, et sauf circonstance exceptionnelle, l'amplificateur sortira ses 100V même à vide...

2

Emploi d'un transformateur

Faut-il adapter les impédances ?

L'audio transite dans les lignes à une vitesse proche de la lumière. La longueur d'onde d'une onde à 20 kHz est de 15 km... Si votre câble mesure plus de 10 km, vous pourrez envisager le problème !

Les appareils à ligne 100W utilisent des transformateurs. Ils permettent de sortir plusieurs tensions et, parfois, d'accepter aussi de travailler sur une charge de 4 ou 8 Ω. Côté récepteur, ils permettent d'avoir un choix de plusieurs impédances, ce qui permettra d'ajuster la puissance reçue...

L'ampli 100V a-t-il horreur du vide ?

Un amplificateur 100V à transformateur risque pratiquement autant le claquage qu'un amplificateur à liaison directe. L'ampli est un générateur de tension, il bénéficie donc d'une très basse impédance qui

Pourquoi faire ?

Le système 100V utilise des transformateurs qui limitent la qualité de la transmission aux fréquences basses. Il permet une diffusion de musique dans une suite de locaux, généralement éloignés, à moins que l'on ne désire se servir de la musique que comme on utilise des ampoules électriques sur le secteur, là où on en a besoin... On peut d'ailleurs très bien imaginer un réseau de distribution 100V en parallèle avec le secteur. Sur l'un, on consomme du 230V, sur l'autre de la musique en "100V".

A l'arrière de cette enceinte 100V signée ADASTRAS, un commutateur change l'impédance de l'enceinte entre 8 Ω et une impédance qui empruntera aux 100V la puissance indiquée

MESURES ET COMPTAGE S'initier par la pratique

Mesurer, estimer, compter, nous le faisons tous au quotidien :



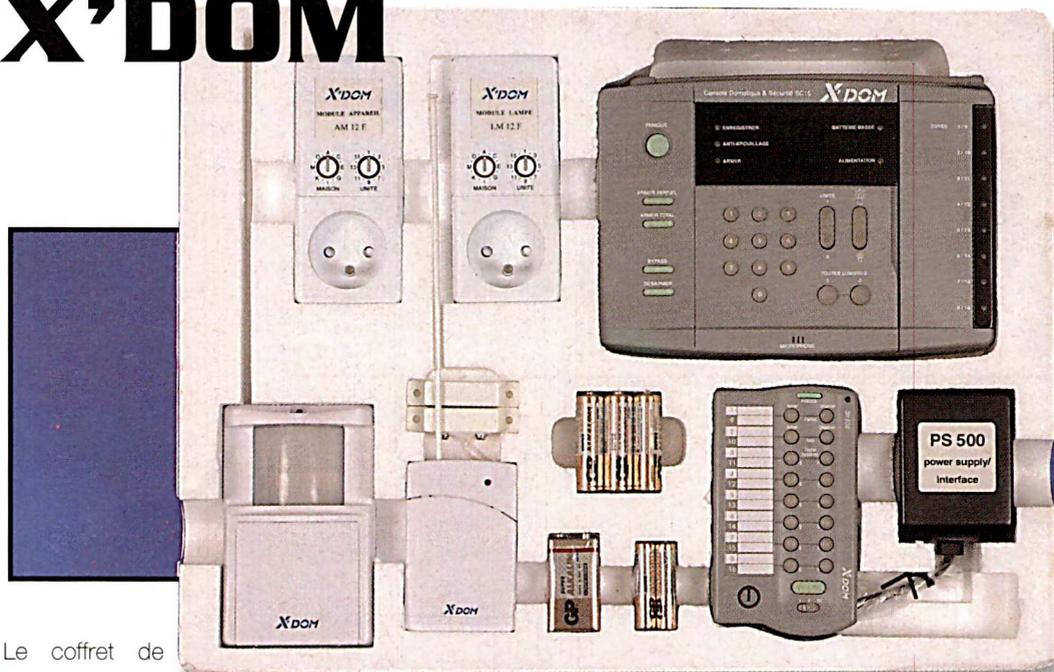
lorsque vous lisez l'heure ou faites le plein de carburant, vous effectuez un comptage ou une mesure sans le savoir ! C'est pour cette raison que l'auteur a voulu rendre ici accessible au plus grand nombre ces deux sciences réputées complexes - bien à tort il faut l'avouer. Ce livre présente donc de manière pratique et très abordable quelques-unes des applications les plus courantes dans ces domaines, qui vous permettront de vous initier ludiquement à la mesure et au comptage. Armé de cet ouvrage, vous parviendrez - grâce aux nombreux montages et aux thèmes proposés - à réaliser vos propres expériences et, pourquoi pas, à développer et à combiner les circuits pour réaliser des appareils performants et originaux personnalisés.

G. ISABEL - ETSF/DUNOD

184 pages Prix : 22,6 €

E. LEMERY

Centrale d'alarme et domotique X'DOM



Le coffret de base X'DOM que

nous avons pu tester comprend tout ce qui est nécessaire pour mettre en œuvre une alarme deux zones, commander à distance 2 prises 220V et piloter le tout à partir du téléphone. Les possibilités du système de base sont donc très intéressantes et le prix de l'ensemble est tout à fait raisonnable pour ce type d'équipement. En plus de cela, il nous semble important de noter que le distributeur, qui nous a aimablement prêté ce produit, fera bénéficier les lecteurs d'EP d'un ensemble domotique gratuitement (dont le prix approche les 60 €) avec ce coffret de base. L'ensemble domotique en question se compose de 3 éléments : Une télécommande universelle (qui utilise à la fois une liaison HF pour les modules domotiques et une liaison infrarouge pour les équipements audio et vidéo), un module domotique interrupteur + variateur de lumière et un module domotique interrupteur de forte puissance. Ainsi doté, le coffret de base X'DOM devient l'un des ensembles offrant le meilleur rapport qualité/prix du moment.

L'installation du produit est ultra-simple. Enfin presque ! Car si la mise en œuvre des éléments en vue d'une démonstration est effectivement très rapide, dans la réalité il faudra tout de même percer quelques trous dans les murs et brancher quelques fils stratégiques (le téléphone par exemple). Mais honnêtement, vous serez surpris par la facilité de branchement. En effet, la centrale X'DOM utilise à la fois la technologie HF et les courants porteurs pour assurer le dialogue avec ses modules périphériques. Les fils allant jusqu'à la centrale sont donc totalement inexistants, ce qui décevra les fans de saignées et de tranchées en tout genre et qui ravira tout les autres.

On pourrait penser que, puisque la centrale fait appel aux courants porteurs, tous les modules sont alimentés par le secteur. Eh bien non. Le détecteur de mouvements à infrarouge et le détecteur d'ouverture de porte utilisent tous deux des piles pour leur alimentation. Cette solution offre une très grande souplesse dans le choix de l'emplacement des détecteurs, ce qui est bien sûr un avantage.

Mais, en contrepartie, cela signifie qu'il faudra penser à changer les piles régulièrement. Mais la centrale possède une fonction de surveillance du bon fonctionnement de ses capteurs qui peut vous alerter si vous avez oublié de contrôler l'état de l'usure des piles.

A propos des piles, notez que le coffret X'DOM contient toutes celles qui sont nécessaires au bon fonctionnement de l'ensemble, ce qui est appréciable car elles sont nombreuses et de tailles diverses. La centrale nécessite une pile de 9V pour conserver certaines données en mémoire, la télécommande de sécurité nécessite 4 piles 1,5V de type AAA, le détecteur de mouvements à infrarouge par liaison HF nécessite 4 piles 1,5V de type AA cette fois-ci, de même que le détecteur d'ouverture de porte qui nécessite deux piles du même type. Bien entendu, les modules alimentés par piles ont été conçus pour garantir une autonomie maximale. C'est ce qui ressort de la notice qui explique que, par exemple, le détecteur de mouvements à infrarouge n'émet pas le signal HF à chaque déclenche-

Une centrale d'alarme fait désormais appel aux mêmes technologies qu'une centrale domotique, d'où l'idée séduisante de marier les deux en un seul produit. La centrale X'DOM que nous avons pu tester met justement ce concept à profit.



présentation du clavier de la centrale

ment, mais seulement lorsqu'une intrusion est confirmée.

Une fois que tous les éléments sont installés et branchés, la mise en route de la centrale est très simple. Dans un premier temps, il vous faudra configurer la centrale et lui faire reconnaître tous les modules dont vous disposez. La manipulation est aisée et elle est correctement décrite dans la notice (en français). Ensuite, vous pourrez éventuellement modifier certains paramètres, tels que la temporisation des zones et il vous faudra, bien évidemment, modifier le code PIN qui est fixé à "0000" par défaut lorsque la centrale sort de fabrication. Pour ceux d'entre vous qui avez l'habitude des produits techniques, la configuration des paramètres sera un jeu d'enfant. Par contre,

pour les utilisateurs qui sont un peu moins à l'aise avec les produits programmables (tel qu'un magnétoscope par exemple), il vaudra mieux prendre le temps de consulter le synoptique de configuration en page 10 de la notice, afin de bien comprendre le mode opératoire.

Lorsque la configuration de la centrale sera terminée, il ne vous restera plus qu'à passer aux essais en grandeur réelle. En ce qui concerne les fonctions domotiques, vous pourrez utiliser, à loisir, aussi bien la télécommande HF ou le clavier de la centrale pour mettre en route vos appareils à distance. Vous pourrez également utiliser la télécommande qui est fournie dans l'ensemble offert avec le coffret (ce qui vous fait donc deux télécommandes).

Cependant, bien que la télécommande en question soit universelle, il ne semble pas possible de l'utiliser pour les fonctions de l'alarme. Vous ne pourrez l'utiliser que pour les fonctions domotiques et pour vos appareils audio/vidéo, ce qui n'est déjà pas si mal. De toute façon cela semble préférable, sinon, cela signifierait que n'importe qui disposant d'une télécommande équivalente pourrait désactiver la centrale si d'aventure il venait à trouver le code PIN. Fort heureusement, ceci ne semble pas possible. Avant de tester les fonctions de l'alarme (telle que la fonction "panique" par exemple), nous vous conseillons de consulter la notice afin de savoir comment désactiver la sirène. L'auteur s'est d'ailleurs fait piéger en appuyant par curiosité sur le bouton "panique" de la télécommande dès la première mise sous tension.

Le temps de trouver comment désactiver la sirène, tout le voisinage était ameuté. Pour les appartements ou les pavillons un peu isolés, il sera sûrement utile de prévoir l'adjonction d'une "sirène déportée HF" qui est vendue en option.

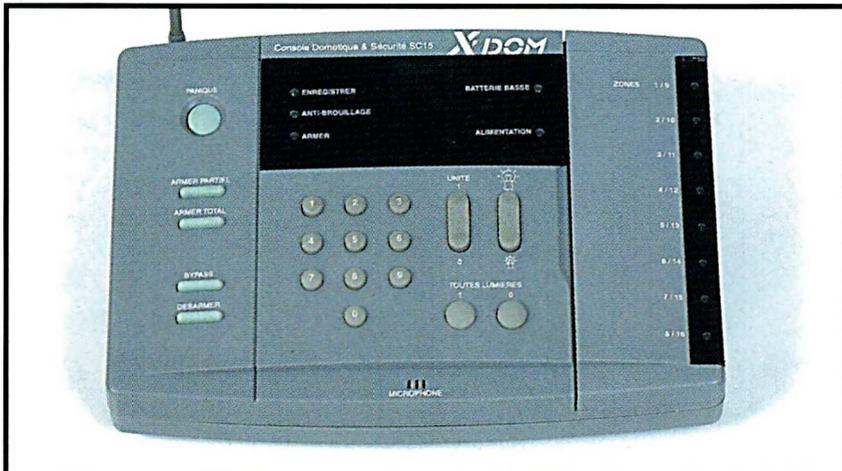
Comme nous l'avons évoqué rapidement au début de cet article, la centrale X'DOM se raccorde au réseau téléphonique pour lequel elle a reçu un agrément.

La centrale utilise la ligne téléphonique pour transmettre une alerte aux numéros que vous aurez configurés (attention, vous ne devez pas appeler les services d'urgences avec un tel appareil, ce n'est pas autorisé). Mais la centrale peut aussi recevoir des appels afin de vous permettre de télécommander vos appareils tout en étant à l'autre bout du monde ! Avec une telle centrale, quoi de plus simple que de piloter l'ouverture d'un portail à partir d'un téléphone portable, quelques instants avant d'arriver devant le seuil de sa porte. Cela peut s'avérer très pratique dans certaines situations, comme par exemple pour rentrer son véhicule dans son garage lorsque l'on habite dans une rue où le trafic est tellement dense que l'on bloque toute la circulation dès que l'on descend de voiture pour ouvrir le portail !

De nombreux accessoires peuvent être ajoutés à la centrale X'DOM et il est, bien entendu, possible d'ajouter plusieurs modules de même type à votre installation (jusqu'à concurrence de 16 modules). Notez que les modules Marche/Arrêt avec variateur pour éclairage ne peuvent piloter



le cadeau du distributeur ACCELDIS (voir texte)

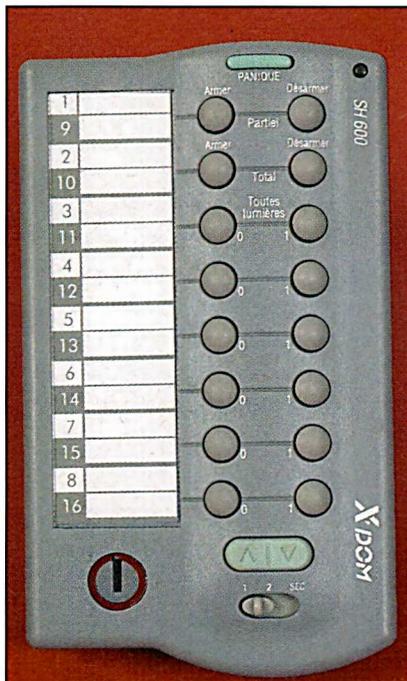


Le parfait design de la centrale

que des lampes à incandescence. Ils ne fonctionnent pas avec des lampes de type halogène. Par contre, pour piloter ces dernières, vous pouvez utiliser des modules Marche/Arrêt tout simple (capable de piloter des puissances assez élevées). Chaque module se voit attribuer une "adresse" allant de 1 à 16 en fonction de la position d'un petit commutateur rotatif qui apparaît en façade. Un deuxième petit commutateur rotatif, gradué de A à P, permet de sélectionner une fréquence de porteuse différente.

Cette possibilité vous sera utile si jamais vous constatez des interférences avec les

équipements de vos voisins (la portée des télécommandes pouvant dépasser 25 m). Certains accessoires de la centrale X'DOM, comme les commandes murales, peuvent apparaître comme des gadgets aux yeux de certains, pourtant ils peuvent rendre de grands services dans des circonstances particulières. Par exemple, dans certains locaux où il n'est pas possible (ou lorsque la législation l'interdit) de tirer des fils pour placer des interrupteurs, vous pourrez utiliser la télécommande domotique HF murale. Pour un tel accessoire, l'alimentation par piles devient un atout important pour assurer la sécurité des personnes (dans une salle de bain par exemple). Pour réaliser des tâches automatiques (arrosage, etc.) vous pourrez acquérir le programmeur/timer/réveil, mais si vous souhaitez programmer des séquences complexes, l'interface domotique pour PC deviendra vite le complément idéal de votre installation. Vous l'aurez compris, pour quiconque envisage d'acquérir une installation pour protéger son domicile, la centrale de sécurité et domotique X'DOM est vraiment un produit qui mérite que l'on s'y intéresse. Étant donné les possibilités d'évolution du produit et ses possibilités de commande par le téléphone, il offre bien plus de fonctions qu'un banal système d'alarme pourtant souvent vendu au même prix.



la télécommande HF réclame une attention particulière

Prix : 516 € TTC

Distributeur :

ACCELDIS - parc d'activités

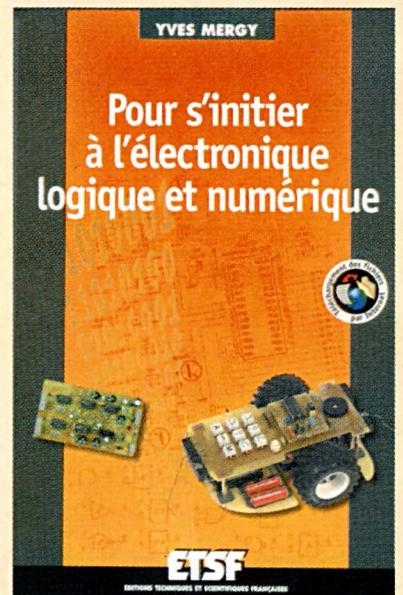
24 Avenue de l'Escourvier - 95200 Sarcelles

Tél. 01 39 33 03 33 - Fax : 01 39 33 03 30

P. MORIN

Pour s'initier à l'électronique logique et numérique

Voilà bien des années que notre quotidien a été pris d'assaut par toute une armée de petits « 0 » et de petits « 1 », sans lesquels toutes les révolutions technologiques que nous vivons aujourd'hui n'auraient jamais vu le jour.



Paradoxalement, cette « nouvelle électronique » fait encore peur à de nombreux amateurs qui préfèrent se cantonner à la classique électronique analogique. Ce livre va leur prouver qu'ils ont eu tort de ne pas s'y être intéressé beaucoup plus tôt ! Loin des ouvrages scolaires et universitaires austères et ardu sur le sujet, ce livre initie le lecteur de manière progressive à l'électronique logique et programmable. La pratique accompagne constamment les bases théoriques nécessaires par le biais de montages à la fois pédagogiques, ludiques et utiles. Après la lecture de cet ouvrage, l'utilisation de portes logiques et de composants programmables (ici le Basic Stamp 2, une carte microcontrôleur à base d'un PIC qui se programme en langage BASIC) n'aura plus de secret pour vous.

Yves Mergy - DUNOD

212 pages - 22,5 €

Telecontrolli est un des leaders mondiaux dans la fabrication de modules hybrides radio "AM" pour la plupart directement compatibles brochés-broches avec les standards du marché.

Modele	Désignation	Pu (€)	Pu par 10 pcs
	Émetteur 433 MHz antenne intégrée (17,8 x 12,5 mm)	8,69	5,49
	Émetteur 433 MHz antenne externe (17,7 x 14,5 mm)	8,38	5,30
	Récepteur 433 MHz super réaction (38,1 x 12,7 mm)	6,71	4,88
	Récepteur 433 MHz superhétérodyne (38,1 x 12,7 mm)	20,58	12,18
	Émetteur 868 MHz antenne externe (35,6 x 11,4 mm)	7,93	6,01
	Récepteur 868 MHz super réaction (32 x 12,7 mm)	7,93	6,01
	Récepteur 868 MHz stabilisation PLL (38,1 x 18,5 mm)	22,56	15,09

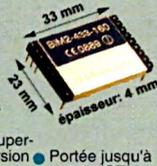
Nombreux autres modules consultez-nous pour tarifs quantitatifs

Radiometrix

Radiometrix est un des leaders mondiaux dans la fabrication de modules hybrides radio "FM" "low-cost" dont la qualité vous permettra de repousser les limites de vos applications radio.

- TX2 / RX2**
- Entièrement blindés
 - Débit 14 à 160 Kbps
 - Récepteur superhétérodyne double conversion grande sensibilité
 - Portée jusqu'à 300 m à vue
 - Conformité normes radio / CEM
 - Faibles dimensions

BIM2-433-160
Transceiver (émetteur/récepteur) entièrement blindé pour réalisation de systèmes de communication bidirectionnelle haute fiabilité / "low-cost" ● Débit max.: 64 à 160 Kbps ● Récepteur superhétérodyne double conversion ● Portée jusqu'à 200 m à vue ● Conformité normes radio/CEM.



TRANSMISSION VIDEO 2,4 GHz

Mini émetteur 'ESM2.4-A'

- Dim.: 15 x 15 x 7 mm
- Fréq.: 2,47 GHz
- Ant. omni. filaire
- Portée max.: 300 m
- Alim.: 5 à 12 Vcc

L'émetteur ... **91,32 €**

Récepteur vidéo 'RMB2.4-A'
Dim.: 145 x 85 x 40 mm - Antenne intégrée - Livré en boîtier - Alim.: 12 Vcc **86,90 €**

Voix-extrême 364 module
Ce module intègre un microcontrôleur avec entrées/sorties, mémoire RAM, timers, port série. Il se programme en langage "C" et dispose d'instructions de reconnaissance vocale mono-locuteur, de reconnaissance de mots de passe, de génération de sonorité DTMF, d'enregistrement et de reproduction de la voix ou de fichiers "WAV". Nécessite le pack ci-dessous **65,55 €**

Le pack de développement complet comprenant 1 module "Voix-extrême 364" + une platine support avec zone de développement + un câble de téléchargement + CD avec tous les logiciels nécessaires **179,43 €**

ODT

Orion Display Technology (ODT) est un des leaders mondiaux dans la fabrication d'afficheurs LCD alphanumériques dont la réputation tient à la fois à la qualité (tous les modèles sont de type STN) et aux prix extrêmement compétitifs de leurs produits. Remise 20 % par 10 pcs sur prix roses.

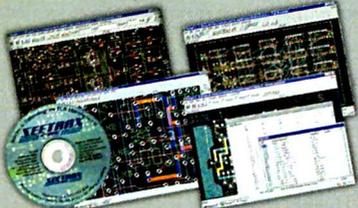


Type	Dimensions	Pu (€)
2 x 8 caract.	Dim.: 54 x 37 x 10 mm	6,78
1 x 16 caract.	Dim.: 80 x 36 x 12,5 mm Version rétro-éclairée	7,02 9,23
1 x 16 caract.	Dim.: 115 x 35 x 10 mm	9,98
2 x 16 caract.	Dim.: 80 x 36 x 10 mm Version rétro-éclairée	7,85 12,03
2 x 16 caract.	rétro Dim.: 80 x 36 x 11 mm	10,56
2 x 16 caract.	Dim.: 122 x 44 x 12,5 mm Version rétro-éclairée	15,43 23,87
4 x 16 caract.	Dim.: 87 x 60 x 12,5 mm Version rétro-éclairée	15,34 20,60
1 x 20 caract.	Dim.: 182 x 33,5 x 10 mm	21,91
2 x 20 caract.	Dim.: 116 x 37 x 11 mm Version rétro-éclairée	12,83 18,46
4 x 20 caract.	Dim.: 116 x 37 x 11 mm Version rétro-éclairée	18,36 26,39
2 x 40 caract.	Dim.: 182 x 33,5 x 13 mm Version rétro-éclairée	23,36 34,02
4 x 40 caract.	Dim.: 190 x 54 x 13 mm Version rétro-éclairée	32,69 50,79

Tous les afficheurs disposent d'un contrôleur intégré pour un pilotage en mode 4 ou 8 bits

Nouveau: Platine optionnelle permettant le pilotage des afficheurs 1x16, 2x16, 4x16 ou 4x20 car.s par un signal RS-232 (préciser l'afficheur utilisé lors de votre commande) **22,87 €**

Suite Logiciel «Ranger2»
La CAO professionnelle accessible à tous !



Conçu et réalisé par Seetrax et déjà commercialisé depuis plus de 12 années, le logiciel professionnel «RANGER2» vous permettra de réaliser le tracé de vos circuits imprimés dans les meilleurs délais et au meilleur coût grâce à leur excellent rapport qualité / prix / performance.

Saisie de schémas techniques

- Jusqu'à 8 feuilles (A1 à A5) par projet.
- Large bibliothèque de composants.
- Editeur pour création de nouveaux composants.
- Annotation automatique et/ou manuelle.
- Génération listes composants et connexions avec passerelle vers éditeur de circuit imprimé

Editeur de circuits imprimés

- 16 couches avec routeur manuel et/ou automatique multi-stratégies.
- Jusqu'à 1400 composants et/ou 16000 broches.
- Format carte max.: 81 x 81 cm.
- Permutation portes / broches identiques.
- Bibliothèque de composants (standards/CMS).
- Editeur création de composants (standards/CMS).
- Génération automatique des plans de masse.
- Contrôle des règles du dessin (DRC)
- Génération sérigraphie, vernis épargne, etc...
- Sorties des documents pour imprimantes, traceurs, photocopieurs, fichiers Gerber™, Exploter™, etc...

Ranger2 complet (schéma + routeur): 116 €
Ranger2 Lite (limitée à 32 composants et/ou 256 connexions) 39,47 €

Nombreuses autres versions, contactez-nous Téléchargez les versions de démos sur notre site Internet - également dispo sur notre CD-ROM.

Prochainement disponible en version entièrement Française (les versions Anglaises pourront être upgradées gratuitement)

ELNEC

Déjà présente dans plus de 20 pays différents, la société ELNEC est à l'heure actuelle considérée comme un des principaux leaders mondiaux dans le domaine de la conception et de programmeurs de composants professionnels. Leur grande fiabilité, leur étonnante simplicité d'utilisation et leurs prix extrêmement compétitifs sont à l'origine de leur succès auprès des unités de production, des bureaux d'études, des centres de S.A.V., des écoles, des universités, etc...

LabProg+
Support ZIF 48 broches
+ de 4760 composants gérés EPROM, Flash, EEPROM, GAL, PLD, microcontrôleurs ST6xxx, SCENIX™ SXxxx, ZILOG™, 68HC11, COP8xxx, TI™MSP430, série MC51, MC48, 196 Intel™, AT90Sxxx, AT Tiny, NEC™ (UP78Pxxx), famille "PIC", etc...
Garantie 3 ans 765,75 €

SmartProg
Support ZIF 40 broches
+ de 3180 composants gérés EPROM (27xxx / 27Cxxx jusqu'à 8 Mb), EEPROM (28xxx / 28Cxxx), Flash (28Fxxx, 29Cxxx, 29Fxxx, 29LVxxx...), EEPROM série (17Cxxx, 24Cxxx, 59Cxxx...), PLD, microcontrôleurs PIC (12Cxxx, 16C5xx, 16Cxxx, 17Cxxx, 18Cxxx), AVR (ETTiny, AT90Sxxx, ATmega), série MCS51 (87Cxxx, 87LVxx, 89Sxxx, 89LVxxx) en mode standard et série (ISP), Scenix (SX 18xxx SX20xxx), test les Rams non volatiles et statiques, les CMOS série 4000, 4500, les TTL série 54, 74
Garantie 3 ans ... 512,71 €

Preprom-02alv
Support ZIF 32 broches
+ de 2620 composants gérés EPROM (27xxx / 27Cxxx jusqu'à 8 Mb), EEPROM (28xxx / 28Cxxx), Flash (28Fxxx, 29Cxxx, 29Fxxx, 29LVxxx...), test les RAM non volatiles, peut (avec adaptateurs optionnels) supporter les PLD, GAL, microcontrôleurs PIC, AVR, série MCS51.
Garantie 3 ans 261,91 €

PlkProg
Support ZIF 40 broches + de 1050 composants gérés - Série 12xxx, 14xxx, 16xxx, 18 xxx ainsi que les EEPROM série 17C xxx, 24xxx, 25C 59Cxxx, 85xxx, 93xxx, 95xxx **188,12 €**

51&AVRprog
Idem ci-dessus mais pour série mP51, 87Cxxx, 87LVxx, 89Cxxx, 89Sxxx, 89LVxxx (Atmel™, Philips™, Intel™) - Série AVR AT90Sxxx ainsi que les EEPROM série 24xxx, 24 Fxxx, 25Cxxx, 59Cxxx, 85xxx **188,12 €**

Nombreux autres modèles disponibles pour PIC et mP51 (avec prog série ISP), pour EEPROM, mais aussi simulateur et effaceur d'Eproms...

Tous les programmeurs se connectent au port imprimante de votre compatible PC sans carte d'interface supplémentaire. La mise à jour des logiciels est gratuite et illimitée sur le site du Fabricant: www.elnec.com (nouvelles versions mises à disposition toutes les 2 semaines env.)
Tous les logiciels fonctionnent sous DOS™, Windows™ 95/98/Me/NT/2000/XP.

Nouveau: Évaluez les possibilités et la liste des composants supportés par les programmeurs ELNEC en testant leurs logiciels prochainement traduits en Français et disponibles sur notre nouveau catalogue CD-ROM ou notre site Internet: www.lextronic.fr

SPECIAL MODULES ROBOTIQUES

MINI MODULE «SONAR»
Délivre une impulsion dont la largeur est proportionnelle à la distance qui le sépare d'un obstacle (3 cm à 3 m) - Alim.: 5 VCC - Dim.: 43 x 20 x 17 mm. Le module seul **33,39 €**

MINI MODULE «BOUSSOLE»
Fournie la position en degré via une impulsion à largeur variable ou depuis une information série type I2C™ - Alim.: 5 Vcc - Dim.: 35 x 32 mm. Le module seul **44,97 €**

MINI «BALISE INFRAROUGE»
Cette petite platine livrée en kit permet à une paire de robots mobiles de se détecter l'un l'autre afin de se poursuivre, de se regrouper... Permet également de concevoir un robot capable de se repérer et de reconnaître une base afin de retourner. - Alim.: 5 Vcc - portée: 6 m env. Une balise par robot / base est nécessaire. La balise seule en kit **47,38 €**

PICBASIC

Les PICBASIC sont de petits modules hybrides composés d'un microcontrôleur qui se programme très facilement en "BASIC" via un PC grâce à un logiciel (environnement Windows™ 3.1/95/98/Me) qui transférera vos instructions dans sa mémoire par un câble raccordé au port imprimante. Une fois "téléchargé", ce dernier pourra être déconnecté du PC pour devenir autonome.

Architecture "pseudo-multitâche" capable de gérer 6 actions simultanément en plus du programme principal tout en conservant une vitesse max. de 40.000 commandes/sec. Instructions spécialisées (convertisseurs analogiques/numériques, gestion de servos, moteurs pas-à-pas, PWM, I2C™, SPI™, RS232, claviers matriciels, horloge / calendrier), outils pour réalisation rapide d'applications en robotique, alarme, informatique embarquée, mesure sur site, collecte de données, domotique, automatisation....

Lorsqu'ils sont reliés au PC, les PICBASIC réagissent en véritable «mode d'émulation», vous permettant de stopper l'exécution du programme pour vérifier sur la fenêtre de votre PC les valeurs de toutes les variables (et de les modifier sur PICBASIC2000) ou d'exécuter votre application en mode pas-à-pas ou jusqu'au prochain point d'arrêt (le rêve pour les développeurs !).

Enfin, sachez que les documentations des PICBASIC sont entièrement en FRANÇAIS

PICBASIC-1B
Mém. prog.: 2 K - Mémoire RAM: 96 octets - Ports E/S: 16 - 1000 commandes/sec - Dim.: 57 x 27 x 9 mm.
Le module seul au détail **40,40 €**
Pack de programmation comprenant 1 module + 1 CD + 1 câble de liaison + notice **53,66 €**

PICBASIC-1S
Mém. prog.: 4 K - RAM: 96 octets - Ports E/S: 16 dont 5 CAN 8 bits - 1000 commandes/sec - Dim.: 57 x 27 x 9 mm.
Le module seul au détail **57,17 €**
Pack de programmation comprenant 1 module + 1 CD + 1 câble de liaison + notice **69,97 €**

PICBASIC-1S
Mém. prog.: 8 K - Mémoire RAM: 96 octets - Ports E/S: 27 dont 8 CAN 8 bits - 1000 commandes/sec - Dim.: 45 x 25 x 15 mm.
Le module seul au détail **73,48 €**
Pack de programmation comprenant 1 module + 1 CD + 1 câble de liaison + notice **86,13 €**

PICBASIC-2S
Mém. prog.: 8 K - Mémoire RAM: 96 octets - Ports E/S: 27 dont 8 CAN 8 bits - 1000 commandes/sec. - Dim.: 45 x 25 x 15 mm.
Le module seul au détail **73,48 €**
Pack de programmation comprenant 1 module + 1 CD + 1 câble de liaison + notice **86,13 €**

PICBASIC-2H
Idem "PICBASIC-2S" sauf mém. prog.: 16 K et 5000 commandes/sec. Module seul **83,69 €**
Pack de programmation comprenant 1 module + 1 CD + 1 câble de liaison + notice **95,89 €**

PICBASIC-2S
Mém. prog.: 4 K - RAM: 96 octets - Ports E/S: 18 dont 5 CAN 10 bits - 35.000 commandes/sec. - Dil 28 broches
Le circuit intégré seul **28,20 €**
Pack de programmation comprenant 1 circuit + 1 CD + 1 câble de liaison + notice **48,02 €**

PICBASIC-3B
Mém. prog.: 4 K - Mémoire RAM: 96 octets - Ports E/S: 18 dont 5 CAN 10 bits - 35.000 commandes/sec. - Dil 28 broches
Le circuit intégré seul **28,20 €**
Pack de programmation comprenant 1 circuit + 1 CD + 1 câble de liaison + notice **48,02 €**

Versions «circuit intégré» seul, nécessitant un quartz, 2 condensateurs, 2 résistances + 1 diode pour être opérationnel

PICBASIC-3H
Circuit 40 broches sauf Ports E/S: 48 dont 8 CAN 10 bits. Circuit intégré seul **44,21 €**
Pack de programmation comprenant 1 circuit + 1 CD + 1 câble de liaison + notice **64,79 €**

PICBASIC-3H
Circuit 40 broches sauf Ports E/S: 48 dont 8 CAN 10 bits. Circuit intégré seul **44,21 €**
Pack de programmation comprenant 1 circuit + 1 CD + 1 câble de liaison + notice **64,79 €**

Les PICBASIC2000 sont des modèles encore plus performants et dotés d'instructions additionnelles

PBM-R1 (PICBASIC2000)
Mémoire prog.: 64 K (Flash) - Mémoire EProm: 8 K - Mémoire RAM: 8 K - Ports E/S: 34 dont 10 CAN 10 bits - 40.000 commandes/sec. - Dim.: 65 x 75 x 16 mm
Le module seul au détail **86,96 €**
Pack de programmation comprenant 1 module + 1 CD + 1 câble de liaison + notice **143,15 €**

PBM-R5 (PICBASIC2000)
Idem ci-dessus sauf mémoire EProm (32 K), mémoire RAM (32 K) - 8 CAN 10 bits + 2 CAN 12 bits + horloge/calendrier sauvegardé.
Le module seul au détail **123,64 €**
Pack de programmation comprenant 1 module + 1 CD + 1 câble de liaison + notice **169,98 €**

CAN = Convertisseur Analogique/Numérique
Description complète des instructions avec explications et exemples complets sur notre CD-ROM et notre site internet www.lextronic.fr

Catalogue LEXTRONIC sur CD-ROM

Commandez dès maintenant ce dernier en nous envoyant **3,81 €** en timbre ou en chèque à l'adresse ci-dessous

GRATUIT pour les écoles, IUT, universités... Envoyez simplement une demande sur papier à entête en précisant bien les coordonnées complètes du demandeur

Nouveau !

Consultez les documentations de tous nos produits sur notre CD-ROM édition 2002 (format PC - environnement Windows™ - ne nécessite aucune installation). Ce dernier renferme également notre catalogue général avec près de 19 rubriques ainsi que les démos de nos logiciels de CAO et programmeurs.



LEXTRONIC

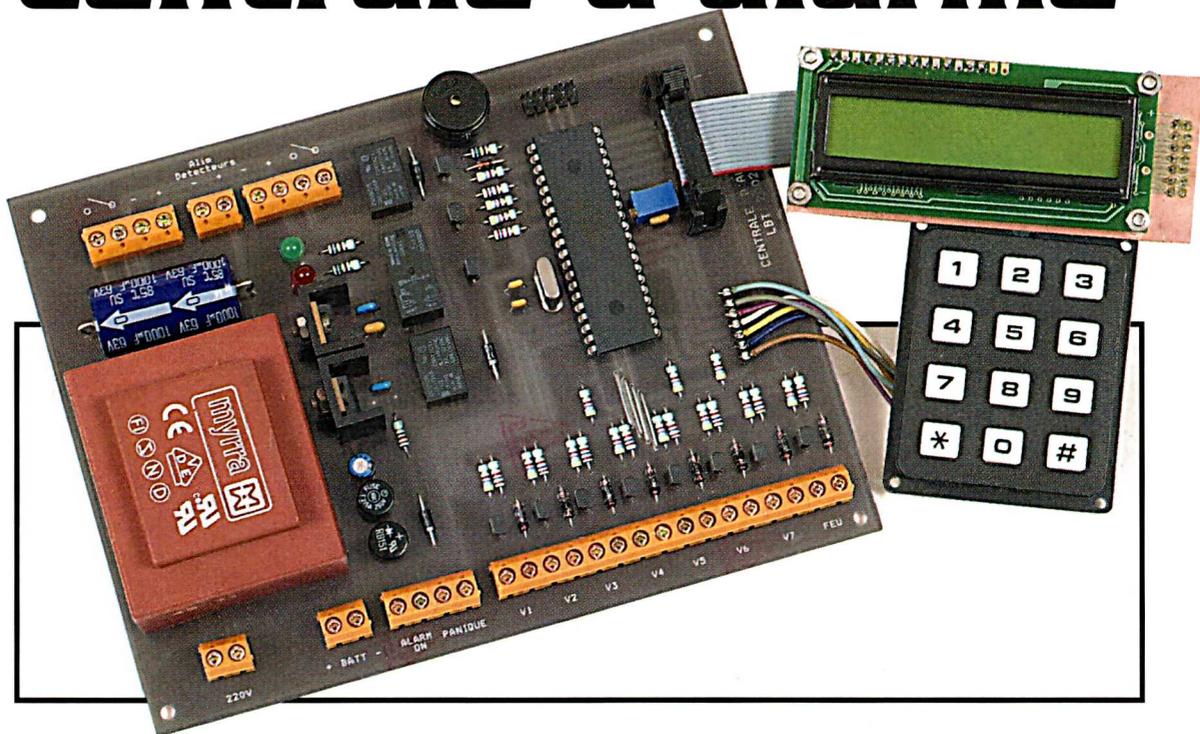
36/40 Rue du Gal de gaulle
94510 La Queue en brie

Tél.: 01.45.76.83.88

Fax: 01.45.76.81.41

www.lextronic.fr

Centrale d'alarme



Dans cette période où l'on parle d'insécurité, voici un montage destiné à la protection de votre habitation. Il vous permettra de réaliser une centrale d'alarme à liaison filaire totalement différente des montages habituellement proposés.

Caractéristiques de la centrale

- 7 voies totalement indépendantes
- + 1 voie Panique 24h/24
- + 1 voie Feu 24h/24
- Fonction préalarme par buzzer intégré
- Fonction test des entrées
- Sortie sirène sur relais temporisé
- Sortie mémoire alarme sur relais continu
- Affichage de la position de l'alarme, en veille ou activée, avec le n° des voies valides
- Visualisation des alarmes ayant déclenchées sur l'afficheur
- Alimentation 220V/1A + batterie de secours
- Configuration de la centrale par afficheur LCD 2x16 et clavier 12 touches
- Sauvegarde des paramètres dans l'EEPROM du PIC

Possibilités de réglage

- Durée d'activation du relais sirène : 1 à 9 mn
- La temporisation de sortie : 1 à 99 s

Pour chacune des 7 voies :

- Du type de la voie : Normalement Ouverte(NO) ou Normalement fermée (NC)
- De la temporisation d'entrée (temps

avant le déclenchement de la sirène) : 0 à 99 s

- Validation de la voie : oui ou non
- Voie redéclenchable :
 - oui : le relais sirène s'active à chaque déclenchement de la voie,
 - non : le relais sirène ne s'active qu'une fois et invalide la voie jusqu'à la mise en veille de l'alarme (cette configuration peut être utile pour un capteur d'ouverture de porte ou fenêtre pour éviter que la sirène soit activée en permanence jusqu'à la fermeture de cette porte ou fenêtre).

Pour la voie Feu :

- Type de la voie : NO ou NC
 - Validation de la voie : oui ou non
 - Voie redéclenchable : oui ou non
 - Temporisation d'entrée = 0 s en veille, 0-99 s centrale active
- Si cette voie est validée, elle est active 24h/24, centrale en veille ou active.

Pour la voie Panique :

- Aucun réglage pour cette voie
- Type de voie NO
- Voie toujours valide, 24h/24
- Voie redéclenchable
- Temporisation d'entrée = 0 s (déclenchement immédiat)
- Durée d'activation du relais sirène figée à 30s

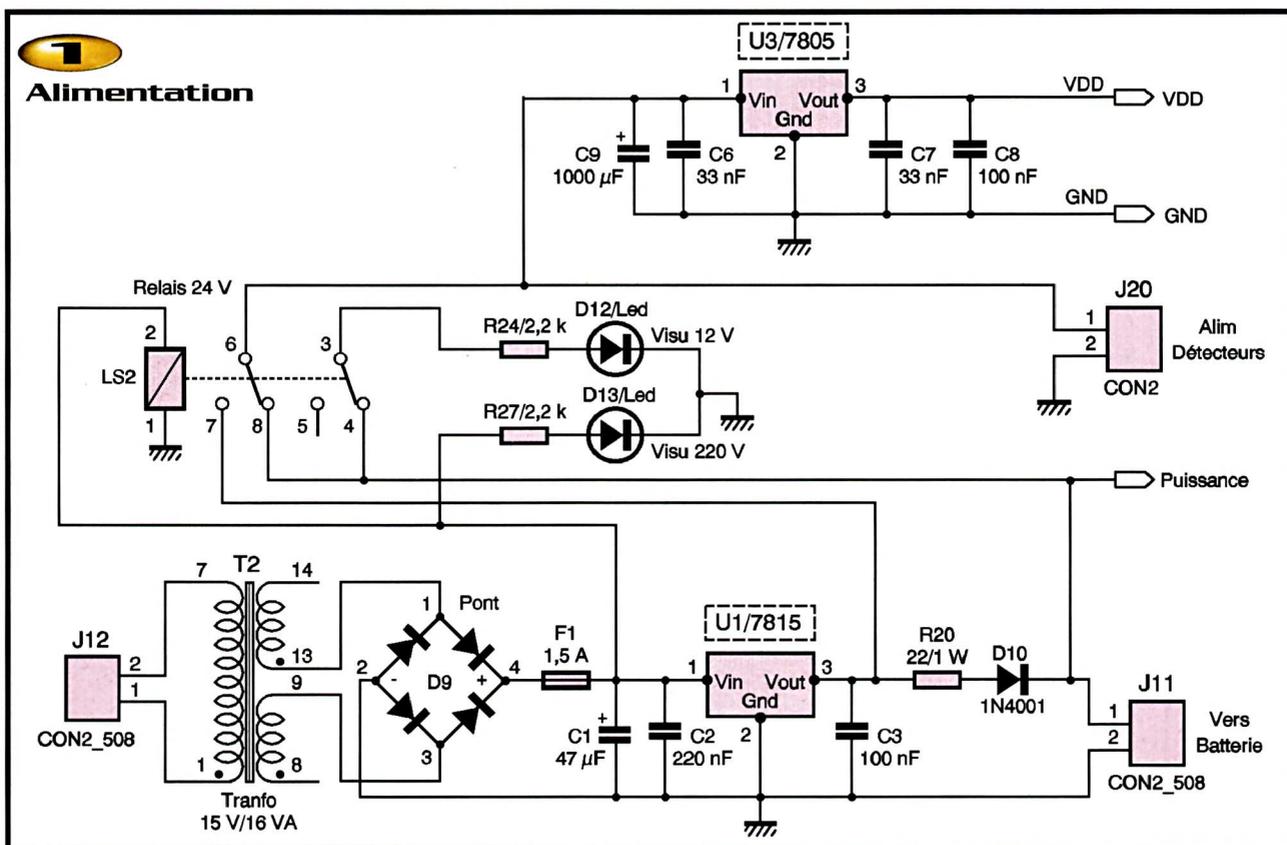
Généralités

Vu ses caractéristiques, cette centrale n'aura pas à rougir de la comparaison avec la majorité des centrales à liaisons filaires vendues dans le commerce et proposées à un prix nettement supérieur pour des performances moindres. Une fois votre montage terminé et mis en boîte, vous n'aurez plus besoin, comme avec la majorité de ce type de centrales, d'ouvrir le coffret pour changer le type des voies avec des straps ou des commutateurs ou d'utiliser un tournevis pour changer les temporisations. L'afficheur et le clavier vous permettent, grâce à un menu déroulant accessible par un code secret, de modifier tous ces paramètres.

Les entrées/sorties sont disponibles sur des borniers situés en bord de carte.

Principe de fonctionnement

La partie alimentation génère les tensions nécessaires au fonctionnement du montage tout en maintenant la



batterie de secours en charge d'entretien. En cas de coupure de courant, la centrale est alimentée par la batterie. Le transformateur est dimensionné pour permettre l'alimentation de vos différents détecteurs. Les 8 entrées des différents détecteurs arrivent sur un étage tampon avant d'être envoyée sur le microcontrôleur. La voie Panique est toujours valide, que la centrale soit en veille ou activée. Une détection sur cette voie active immédiatement le relais sirène pendant une durée figée de 30 s.

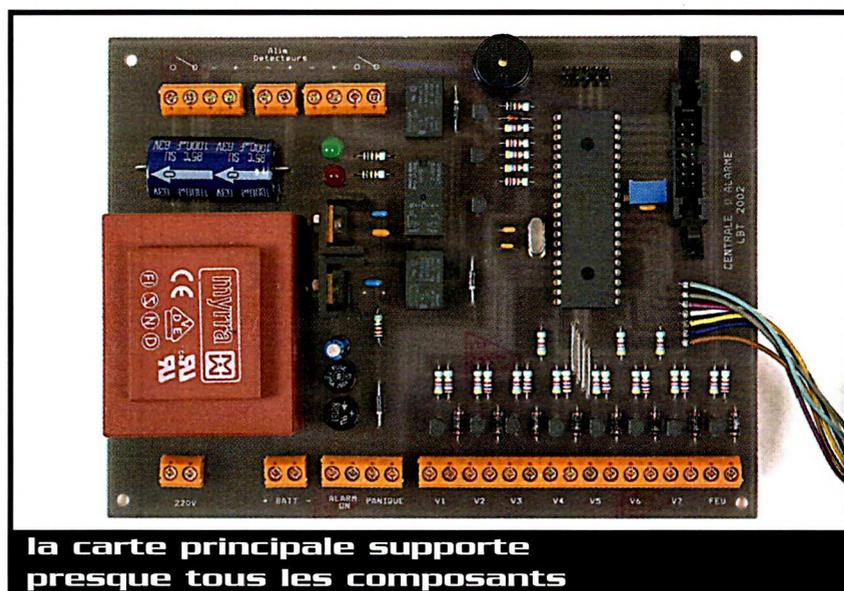
La voie Feu (n°8), si elle est validée, est active 24H/24. Son fonctionnement diffère un peu suivant la position de la centrale. En position veille, elle déclenche immédiatement le relais sirène durant 30 s et affiche "ALARME INCENDIE". Vous pourrez arrêter la sirène par appui sur une touche du clavier. A l'issue, la voie est invalidée et l'afficheur LCD repasse en mode veille. Vous pourrez valider cette voie ultérieurement à l'aide du menu. En position active de la centrale, cette voie se comporte comme les 7 autres.

En position active de la centrale, toute détection sur une des 8 voies valides active le buzzer de préalarme pendant 5 s (Tem-

porisation d'entrée programmable et différée pour chacune des voies), laissant au propriétaire le temps de désactiver la centrale. A l'issue de ce temps, si la centrale n'a pas été désactivée, le numéro de la voie est mémorisé et affiché, la sirène retentit durant 3 mn (Temporisation sirène programmable), le relais de mémorisation d'alarme est activé jusqu'au retour en veille de la centrale. Si la détection persiste sur

une voie définie ré-armable, le cycle se reproduit. Dans le cas contraire la voie est invalidée jusqu'à la remise en veille de la centrale ou la RAZ des alarmes par le menu.

Pendant l'activation de la sirène, la détection sur une autre voie entraîne la mémorisation de celle-ci comme ayant déclenché, mais le cycle buzzer + sirène ne se reproduit que si la voie, définie ré-armable, est



la carte principale supporte presque tous les composants

encore en alarme à la fin du cycle de la sirène.

Lors du retour en veille de la centrale, le numéro des voies ayant déclenché est affiché. La remise à zéro s'effectue par le menu déroulant ou à la prochaine activation de la centrale.

En position veille, grâce au clavier, vous avez la possibilité de visualiser la configuration des voies, des temporisations de sortie et de durée de la sirène et de tester l'état des entrées pour savoir si une voie est en défaut avant d'activer la centrale.

Analyse du schéma

Alimentation (figure 1)

Le transformateur, d'une puissance de 15VA, sert à l'alimentation du montage, au maintien en charge de la batterie et à l'alimentation des différents détecteurs. L'alimentation de la sirène sera prise sur la batterie pour pouvoir disposer de plus de puissance (J₁₈ et J₁₉).

En présence du secteur, la tension issue du transformateur, redressée et filtrée, est envoyée sur le régulateur 15V (U₁). Elle alimente la bobine du relais LS₂ et la diode LED de présence secteur D₁₃. La sortie de U₁, reliée au contact travail du relais LS₂, envoie un courant de maintien dans la batterie à travers R₁₇ et D₉. La charge s'effectuant à tension constante, le type de batterie devra être au plomb. La tension maximale aux bornes de la batterie est donc de $15 - 0,6 = 14,4V$. La résistance R₂₀ a été calculée pour laisser passer un courant maximum de 180mA lorsque la batterie est déchargée à 10V ($14,4V - 10V / 22$). Au fur et à mesure de la charge de la batterie le courant diminue jusqu'à tendre vers

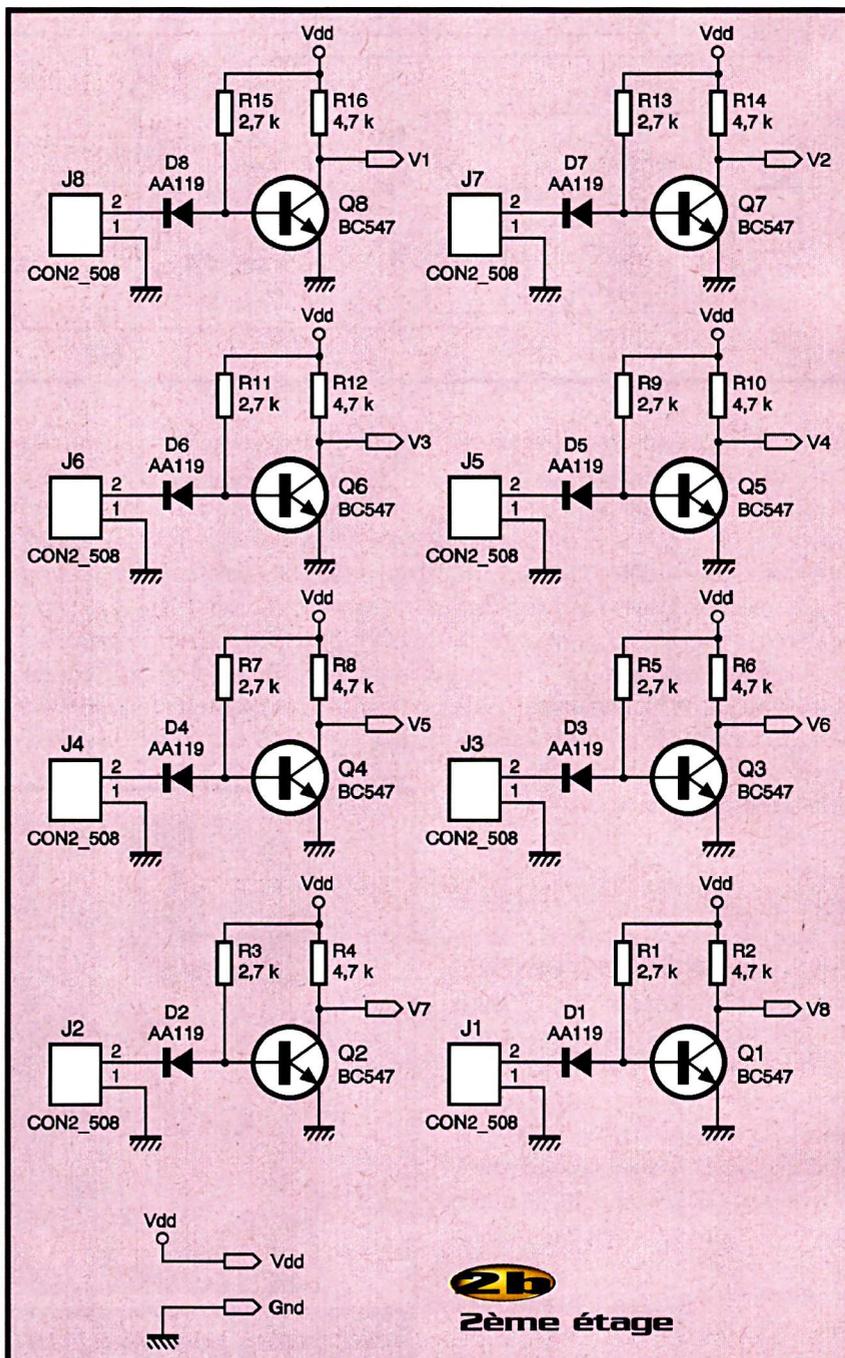
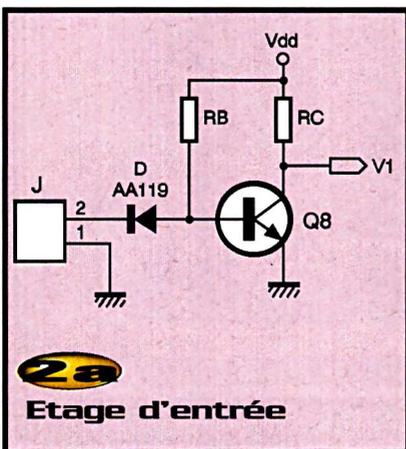
zéro. Le choix de la capacité de la batterie dépendra du temps de secours que vous voulez obtenir et de la consommation totale du montage avec les différents détecteurs reliés. A vide, le montage alimenté par batterie consomme environ 40mA.

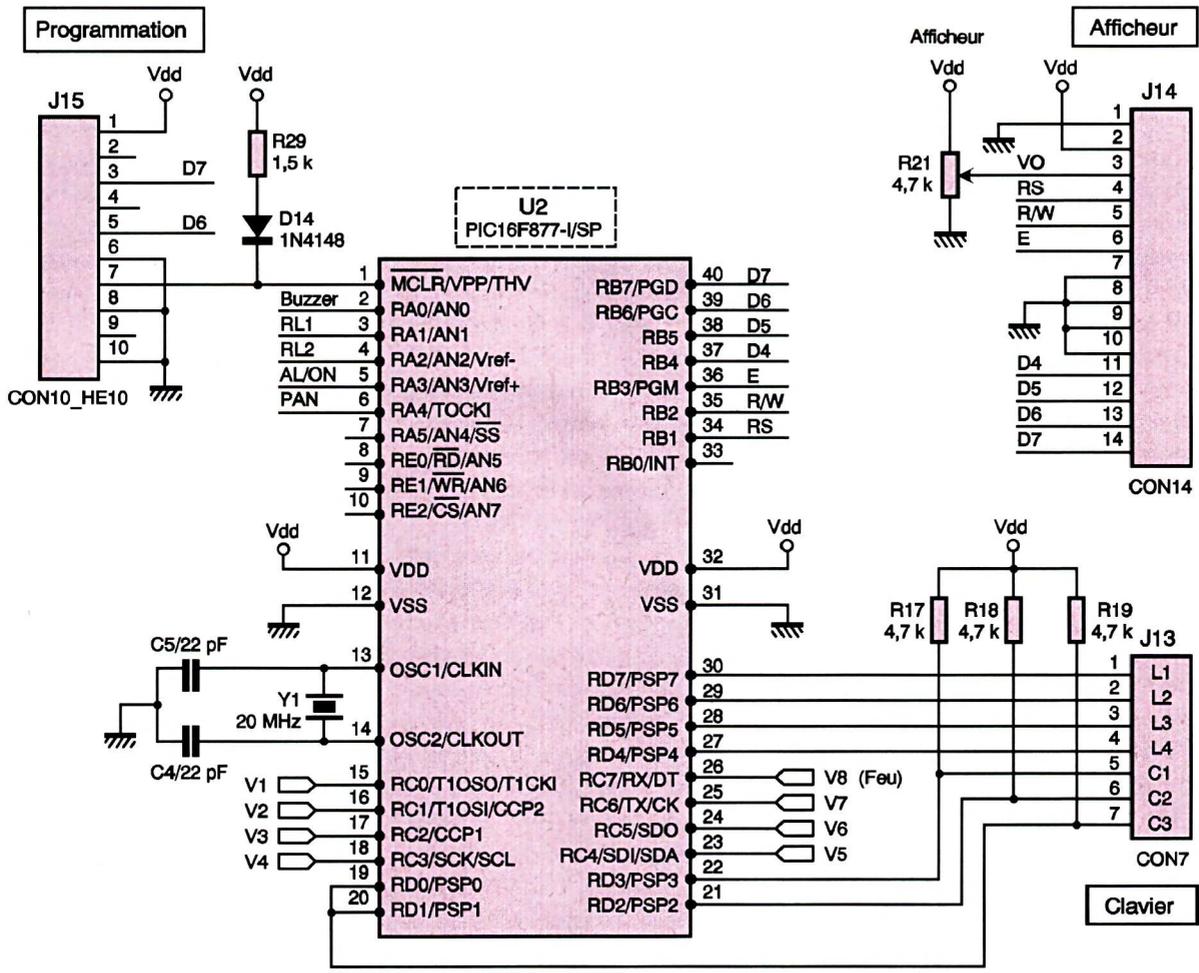
Le +12V batterie, ou sortie Puissance, est relié au contact repos du relais LS₂. La tension en sortie du relais, ramenée à 5V par U₃, sert à l'alimentation du montage. Nous voyons donc qu'en présence du secteur, le relais est collé, U₃ reçoit le 15V de U₁ et dans le cas contraire, il reçoit le

+12V provenant de la batterie.

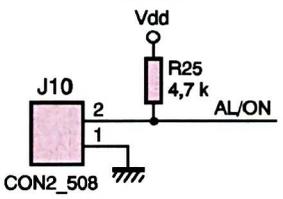
Le condensateur C₉ sert de réservoir de tension lors d'une coupure secteur. Pendant le temps de commutation du relais LS₂, il restitue l'énergie emmagasinée à U₃, permettant au montage de rester alimenté et d'éviter le reset du microcontrôleur.

Le connecteur J₂₀ permet de disposer de 15V ou de 12V (suivant l'état du relais LS₂) pour l'alimentation de vos différents détecteurs. La diode D₁₀ évite le retour du 12V batterie vers U₁ lorsque le secteur est manquant.

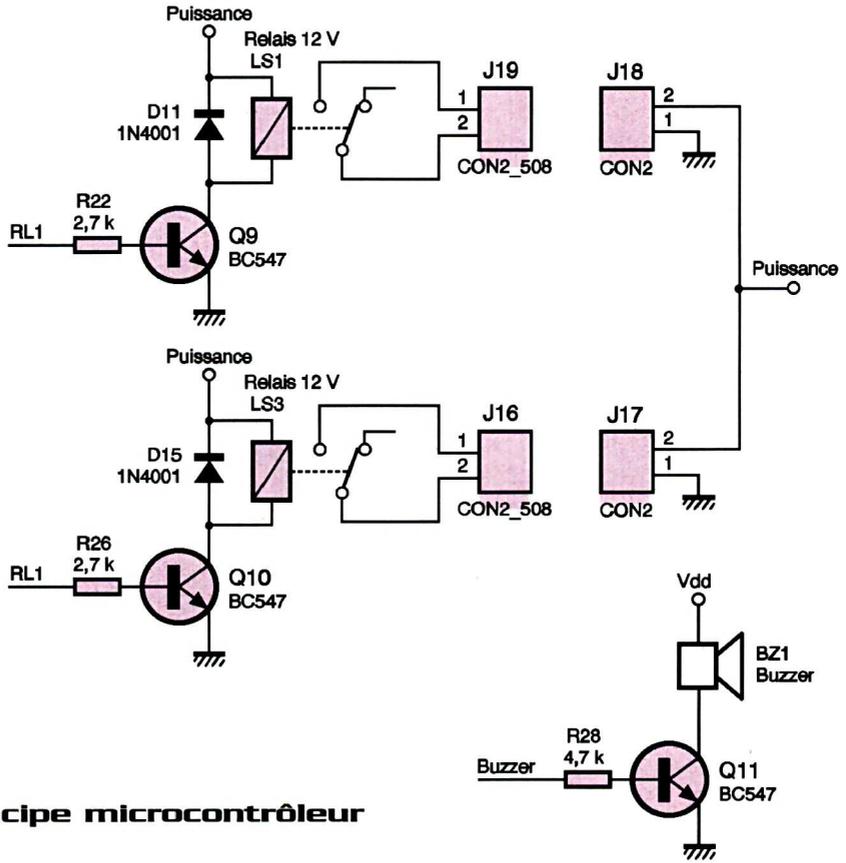
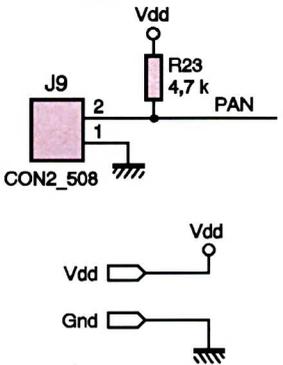




Alarme ON/OFF



Panique



3 Schéma de principe microcontrôleur

Étages d'entrées (figure 2)

Les 7 voies principales et la voie feu fonctionnent suivant le même principe. Nous aurions pu relier directement les boucles sèches envoyées par les détecteurs sur le microcontrôleur mais, pour plus de sécurité et pour protéger celui-ci, elles passent par un étage tampon composé d'un transistor utilisé en commutation.

Si le type de contact du détecteur est du type NO (Normalement Ouvert en position repos), au repos, la base du transistor reçoit du 5V par l'intermédiaire de RB. C'est donc un 0V qui est envoyé sur le port du microcontrôleur. La fermeture du contact provoque le blocage du transistor et nous retrouvons du +5V ramené par RC sur le port. La diode D, sur la base, sert à protéger le transistor et le microcontrôleur en cas d'envoi d'une tension importante sur la ligne de détection. Elle devra être au germanium pour avoir une tension $< 0,6V$ ce qui évitera de rendre passant le transistor même avec un 0V en entrée de voie.

Partie microcontrôleur (figure 3)

Le composant principal de cette partie est le PIC 16F877 dont le brochage vous est donné **figure 7**. Pour ceux qui ne le connaissent pas, rappelons ses principales caractéristiques : Mémoire flash de 8192 octets, 256 octets d'EEPROM, 368 octets de RAM, programmable In Situ, 3 timers. Le choix de ce modèle a été rendu nécessaire du fait que la taille du code atteint 8090 octets sur les 8192 disponibles et que nous avons besoin de 28 lignes d'E/S. Un de ses timer sera utilisé pour la gestion des temporisations. Le Port Ra, normalement prévu pour des conversions A/D, sera utilisé et configuré comme des voies digitales. La fréquence du quartz sera de 20 MHz.

En entrée sur ses ports, nous trouvons les 8 voies, une entrée panique, une entrée veille/active de l'alarme (les entrées paniques et veilles/actives seront obligatoirement reliées à des contacts de type NO), un clavier 12 touches matriciel dont le brochage vous est donné **figure 4**. Les sorties colonnes du clavier sont pourvues de résistances de tirage. L'afficheur LCD 2x16 est commandé en mode 4 bits avec son contraste réglable grâce à R_{21} . Pour ceux disposant d'un programmeur in

situ, déjà décrit dans la revue, un connecteur a été ajouté, relié aux broches VPP, PGD et PGC. La diode D_{14} empêche la tension de programmation de remonter vers le +5V. Lors de la programmation, il sera nécessaire de débrancher le connecteur J_{14} du LCD pour éviter tous risques d'interférence sur les données envoyées par le programmeur.

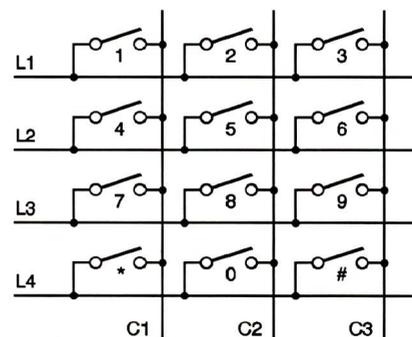
En envoyant un +5V, la sortie buzzer du PIC fait commuter le transistor Q_{11} provoquant la mise en route du relais de préalarme BZ_1 . Les sorties relais RL1 et RL3 du PIC arrivent respectivement sur Q_9 et Q_{10} . Un état haut sur ces sorties assure l'alimentation RL1 et RL2 par l'envoi de la masse sur les bobines. L'autre borne des bobines est reliée à la sortie Puissance. Le contact travail de ces relais, capables de passer 2A, est disponible sur les borniers J_{19} et J_{16} . Associé à chacun d'eux, nous trouvons un connecteur, J_{18} ou J_{17} , sur lequel est disponible le +12V Puissance. Vous pourrez donc utiliser le contact seul du relais ou faire passer le 12V à travers ces contacts pour alimenter la sirène. Le relais RL1 est utilisé pour l'activation de la sirène et RL2 pour la mémorisation des alarmes.

Réalisation

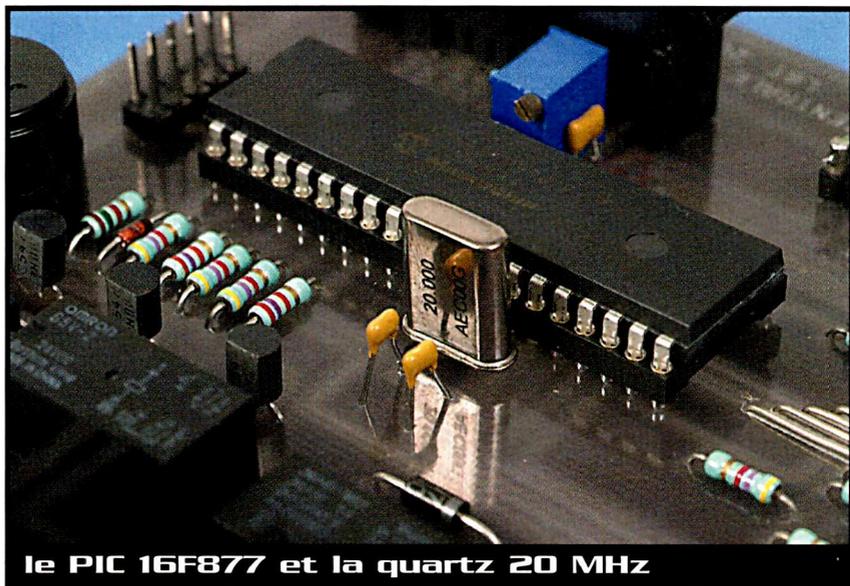
Le dessin du circuit imprimé est visible sur la **figure 5** et l'implantation des composants **figure 6**. Le montage étant relié au secteur, un soin particulier devra être observé lors de la réalisation et du test de

vosre carte. Après vérification du circuit imprimé, commencez par souder les 4 straps puis les composants, en commençant par les plus petits. Prévoyez des radiateurs pour les régulateurs U_1 et U_3 et un support pour le PIC. Celui-ci sera programmé avec le fichier Alarme.hex.

Après avoir soudé tous les composants et vérifié les soudures, vous pouvez passer au test de la carte. Le PIC et l'afficheur étant ôtés, branchez le 220V. La LED D_{13} doit s'allumer. Vérifiez la présence de 14,4V sur le connecteur de batterie et de 5V sur les broches du PIC et du LCD. A l'aide du potentiomètre R_{21} , réglez la tension sur la broche de contraste de l'afficheur à environ 0,5V. Débranchez le secteur, branchez la batterie, contrôlez l'alimentation 5V et l'illumination de la LED D_{12} . Si tout est correct vous pouvez, après avoir déconnecté le secteur et la batterie, monter le PIC sur son support. Après avoir programmé celui-ci, branchez l'afficheur



4
Brochage du clavier 12 touches



le PIC 16F877 et la quartz 20 MHz

et le clavier. A la mise sous tension, vous devez voir apparaître, sur la première ligne de l'afficheur, "ALARME EN VEILLE" et sur la deuxième "ACT : 12345678". Connectez la batterie et vérifiez qu'en débranchant le 220V l'affichage ne change pas. Si, après cette manipulation votre montage ne fonctionne pas correctement, augmentez la valeur de C₉.

Fonctionnement détaillé

A la première mise en route, la centrale est initialisée comme indiqué sur le **tableau 1**. L'interrupteur alarme/veille étant sur la position veille (ouvert), l'afficheur vous indique sur la première ligne la position de la centrale "veille ou active" et sur la ligne suivante, le numéro des voies validées. Le **tableau 2** vous expose la marche à suivre pour configurer la centrale à votre guise et vous montre les différentes données pouvant être affichées en fonction de l'état de la centrale.

Une fois la centrale configurée, passons aux tests du système. En position veille, l'appui sur les touches 1 à 8 vous affiche la configuration générale de la voie correspondante (tableau 2), la touche 9 la temporisation de sortie, la touche 0 la temporisation de la sirène. La touche "*" vous permet de rentrer dans le MENU après avoir validé le code secret. D'origine, ce code est 1111. Vous pourrez le modifier par la suite. La touche "#" permet le test des voies avant d'activer la centrale pour savoir si une voie validée est en défaut. En appuyant sur cette touche, si une ou plusieurs voies sont en alarme (fenêtre mal fermée, détecteur défectueux...)

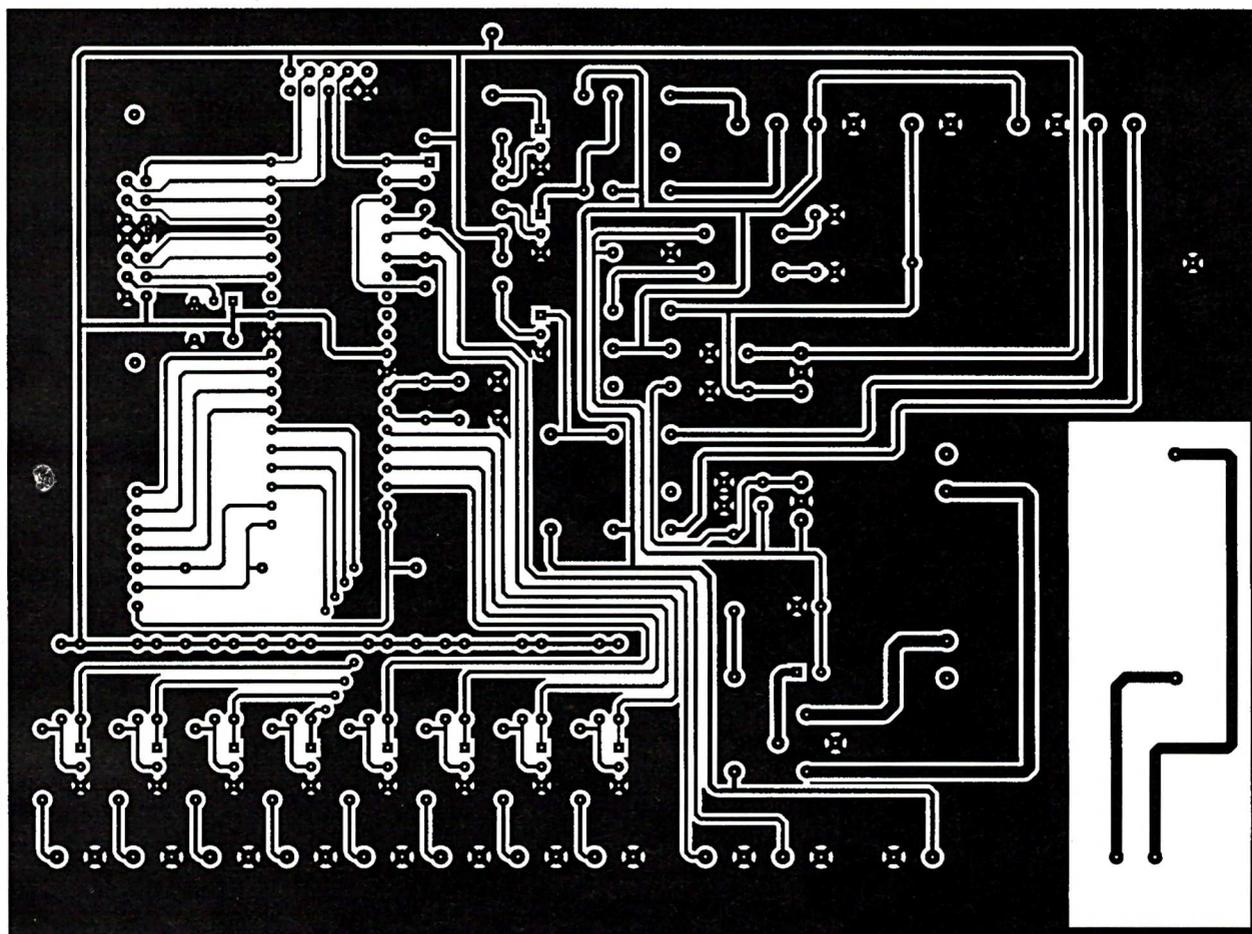
l'afficheur indique le N° de ces voies. La sortie de ce mode s'effectue en appuyant sur une touche.

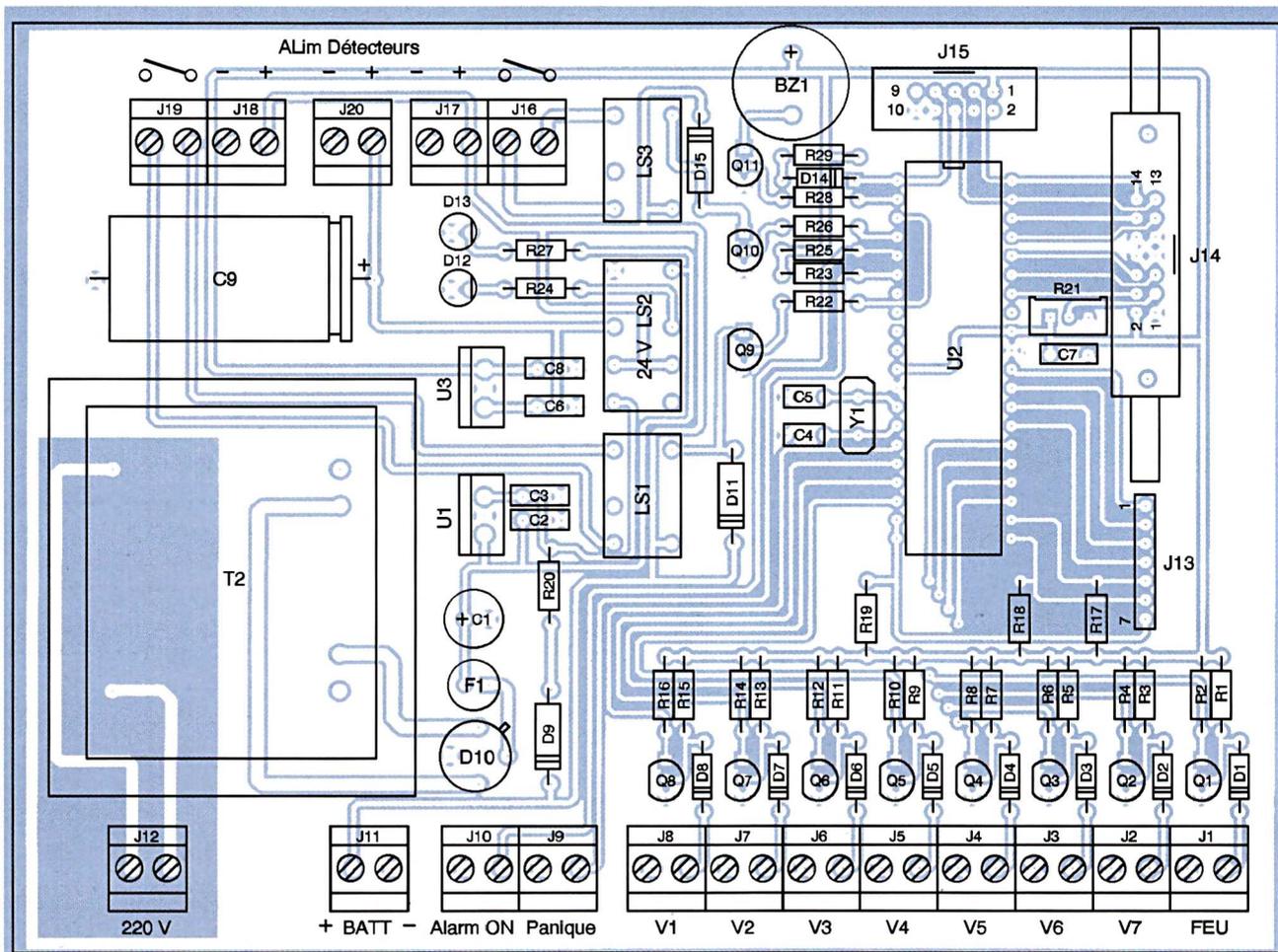
Connectez les détecteurs sur les voies validées et placez la centrale en position "Active". Aussitôt le buzzer de préalarme retentit (durée = **Temporisation de sortie**). A la fin de cette temporisation, la centrale est prête à traiter les alarmes. Lors d'une détection, le buzzer s'active pendant le temps programmé (**Tempo d'entrée** de la voie). A la fin de cette période, il y a activation du relais sirène (durée = **Durée d'activation du relais sirène**), du relais de mémorisation (durée = jusqu'à

	Voie 1 à 7	Voie feu (8)	Voie panique
Type :	NO	NO	NO (figée)
Tempo d'entrée :	5s	5s	0s (figée)
Valide :	Oui	Oui	Oui (figée)
Ré-armable :	Non	Non	Oui (figée)
Durée d'activation du relais sirène : 1 mn			
Temporisation de sortie : 10 s			
Code secret d'accès au menu : 1111			

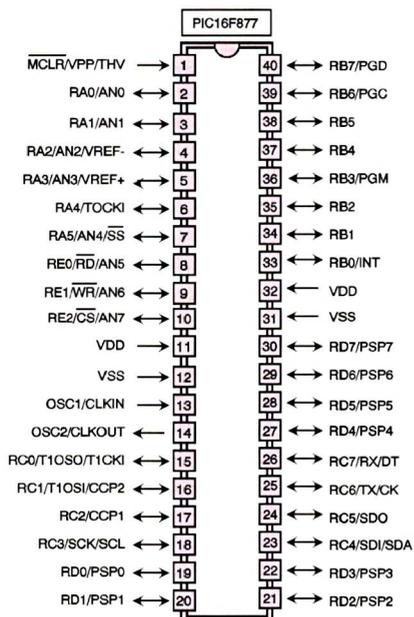
5 Tracé du circuit imprimé

Configuration à la l'issue de la programmation du PIC





6 Implantation des éléments



7 Brochage du PIC 16F877

mise en veille de la centrale). En même temps que le déclenchement du relais sirène, les voies ayant déclenchées sont mémorisées et affichées. Le passage de la centrale en position veille pendant le fonctionnement de la sirène ou du buzzer interrompt ceux-ci.

Que la centrale soit activée ou en veille, un appui sur le bouton Panique fais coller le relais sirène pendant 30 s. Cette fonction est utile en cas d'incidents graves, d'agression à domicile..., pour avertir votre voisinage. Dans ce but, le seul moyen pour arrêter la sirène est de couper toute ali-



la section d'alimentation et ses 2 régulateurs

ACTION	AFFICHAGE	COMMENTAIRE
Alarme en veille	ALARME VEILLE ACT : 12345678	Affiche le n° des voies actives
Alarme en veille : Appui touches 1 à 8	Voie X Active NO Non Rearm 2s	Configuration de la voie: Active ou repos Contact NO ou NC Ré-armable ou non Temporisation d'entrée
Appui touche 9	Tempo mise en route Alarme : 10s	Temporisation de sortie
Appui touche 0	Temporisation Sirène : 1 Mn	
Appui touche # : Si voies 2 et 5 activées et en défaut	DETECTION ALARMES Voies : 2 5	Sortie par appui sur une touche
Si aucune voie en défaut	VOIES NORMALES	Sortie par appui sur une touche
Appui touche * :	Entrez le code -	Pour avoir accès au menu, tapez le code à 4 chiffres. Si le code est erroné->retour en veille
Après entrée du code	MENU Activ. Voies	Faire défiler les menus * Entrer dans le menu #
Choix du menu Activ. Voies	Voie 1 Active	* Défilement des voies 0 Changer le type de la voie (Active ou Repos) # Sortie et mémorisation
Choix du menu Type de Voies	Voie 1 NO	* Défilement des voies 0 Changer le type de la voie (NO ou NC) # Sortie et mémorisation
Choix du menu Tempo de voies (tempo d'entrée)	Tempo Voie 1 (0-99 sec) 5	* Défilement des voies ou mémorisation si une valeur à été introduite. 0-9 Entrée de la tempo # Sortie sans Mémorisation
Choix du menu Raz Alarmes	RAZ ALARMES	Raz des alarmes et activation des voies ayant été invalidés à la suite d'une alarme.
Choix du menu Modif Code	Nouveau Code -	* Mémorisation du nouveau code à 4 chiffres # Sortie sans Mémorisation
Choix du menu Redéclenchable	Voie 1 Non Ré-armable	* Défilement des voies 0 Changer le type de la voie (Ré-armable ou non) # Sortie et mémorisation
Choix du menu Tempo de Sortie (0 à 99sec)	Temps de Sortie (s) 10	0-9 Entrée de la tempo # Sortie sans Mémorisation * Mémorisation
Choix du menu Tempo Sirène	Tempo Sirène (1-9 MIN) 1	0-9 Entrée de la tempo # Sortie sans Mémorisation * Mémorisation
Choix du menu Retour	ALARME VEILLE ACT : 12345678	Sortie du mode Menu
Passage de la centrale en position ACTIVE	ALARME ACTIVE	
Détection alarme voie X et fin du buzzer	DETECTION ALARME Voie : X	
Passage en veille (s'il y a eu déclenchement sirène)	DECLENCHEMENT VOIES : X	Faire une RAZ des Alarmes pour passer l'affichage en "Veille"



Marche à suivre

mentation de la centrale. En position veille, un déclenchement sur la voie Feu (si elle est validée) provoque le déclenchement immédiat, sans tenir compte de la tempo d'entrée, de la sirène durant 30 s. Vous pourrez interrompre celle-ci en appuyant sur n'importe quelle touche du clavier. A l'is-

sue, cette voie est automatiquement invalidée, quelle soit définie ré-armable ou non, afin de vous permettre de traiter le sinistre. Pour la redéfinir valide, vous devrez repasser par le menu. En position active de la centrale, cette voie a le même fonctionnement que les 7 autres.

Il ne vous reste plus qu'à installer la centrale dans votre habitation dans un endroit peu accessible pour un intrus. La commande d'activation de la centrale pourra être raccordée à un simple interrupteur caché ou à un système plus évolué (clavier codé, touch-control...) renvoyant un contact sec permanent.

Nomenclature

BZ₁ : buzzer 5V
C₁ : 47 µF/35V
C₂ : 220 nF
C₃, C₈ : 100 nF
C₄, C₅ : 22 pF
C₆, C₇ : 33 nF
C₉ : 1000 µF/25V
D₁ à D₈ : diodes germanium type AA119
D₉ : pont de diode 1,5A
D₁₀, D₁₁, D₁₅ : 1N4001 à 1N4007
D₁₂, D₁₃ : LED
D₁₄ : 1N4148
F₁ : FUSE 1,5A
J₁ à J₁₂, J₁₆ à J₂₁ : connecteurs au pas de 5,08
J₁₃ : connecteur 7broches
J₁₄ : connecteur HE10 14broches
J₁₅ : connecteur HE10 10broches

LS₁, LS₃ : relais 12V/1RT (G6E-134P)
LS₂ : relais 24V/2RT (G5V-2)
Q₁ à Q₁₁ : BC547
R₁, R₃, R₅, R₇, R₉, R₁₁, R₁₃, R₁₅, R₂₂, R₂ : 2,7 kΩ 1/4W
R₂, R₄, R₆, R₈, R₁₀, R₁₂, R₁₄, R₁₆ à R₁₉, R₂₁, **R₂₃, R₂₅, R₂₈** : 4,7 kΩ 1/4W
R₂₀ : 22 Ω 1W
R₂₄, R₂₇ : 1 kΩ 1/4W
R₂₉ : 1,5 kΩ 1/4W
T₂ : transformateur moulé 15V/16VA
U₁ : régulateur 7815 (15V) boîtier T0220
U₂ : PIC16F877-20/P
U₃ : régulateur 7805 (5V) boîtier T0220
Y₁ : quartz 20 MHz
2 radiateurs pour U₁ et U₃
1 clavier 12 touches Matriciel
1 afficheur LCD 2x16

Ch. LE BIGOT

Contact

DUNOD - ETSF

recherche AUTEURS

contacter B. Fighiera,

tél: 01 44 84 84 65

Email :

b.fighiera@electroniquepratique.com

ou écrire

2 à 12 rue de Bellevue
75019 Paris

GO TRONIC

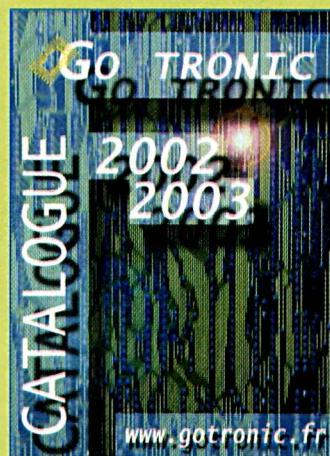
4 Route Nationale - BP 13

08110 BLAGNY Tél. : 03 24 27 93 42 - Fax : 03 24 27 93 50

Web : www.gotronic.fr - E-mail : contacts@gotronic.fr

Ouvert du lundi au vendredi (de 9h à 12h et de 14h à 18h et le samedi matin de 9h à 12h).

Réservez dès à présent le
LE CATALOGUE GÉNÉRAL
2002/2003 www.gotronic.fr



PLUS DE 300 PAGES de composants, kits, robotique, livres, logiciels, programmeurs, outillage, appareils de mesure, alarmes...

Recevez le **Catalogue Général 2002/2003** contre 6 € (10 € pour les DOM-TOM et l'étranger). **GRATUIT** pour les Ecoles et les Administrations.

Veillez me faire parvenir le nouveau catalogue général **GO TRONIC**, je joins mon règlement de 6 € (10 € pour les DOM-TOM et l'étranger) en chèque, timbres ou mandat.

Nom Prénom

Adresse

Code postal Ville

MONACOR[®]
INTERNATIONAL

Recevez gratuitement le
catalogue général sur CD*

www.monacor.com
e-mail : info@monacor-france.com

Surveillance 2,4 GHz

Public Adress

Vidéo surveillance

www.monacor.com



www.monacor.com

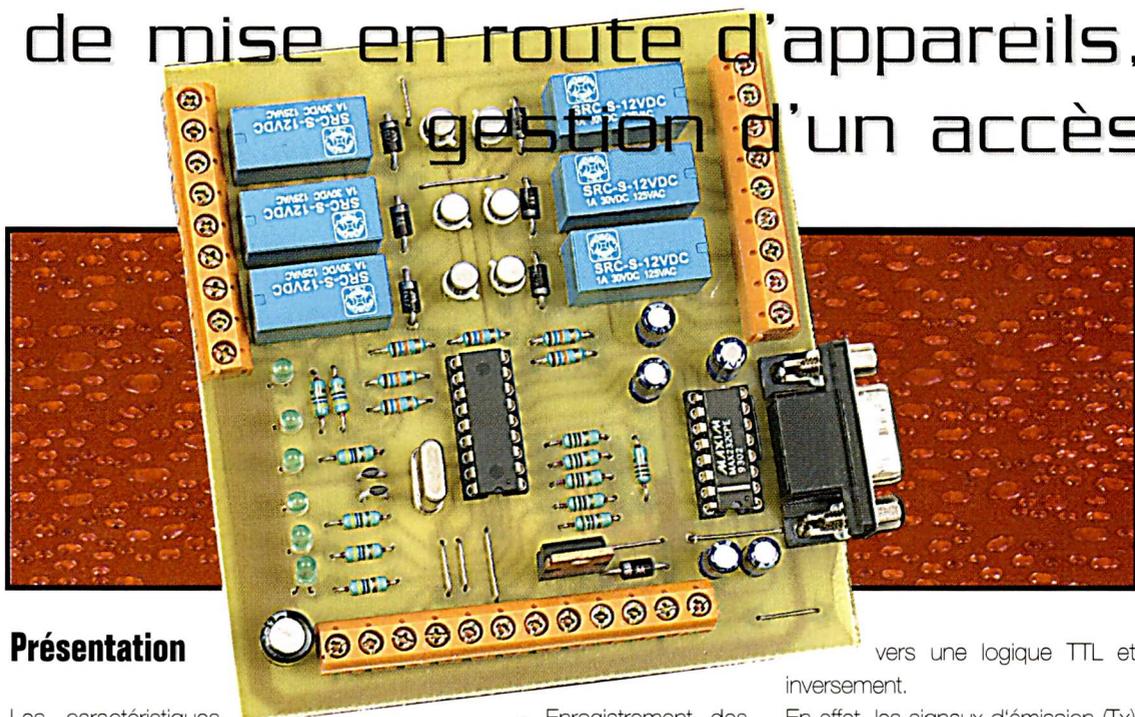
*Pour recevoir le CD gratuit, retournez le bon ci-dessous à:
Groupe S.O.D.E.L. - Nicouveau - 32 340 Miradoux
Tel : 05 62 28 67 83 - Fax : 05 62 28 61 05



NomPrénom
Adresse
Code postalVille

Simulation de présence

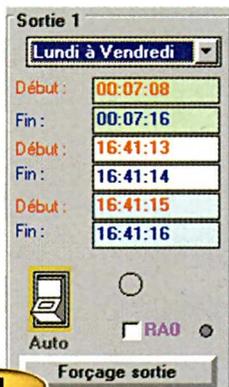
contrôle de mise en route d'appareils, gestion d'un accès



Présentation

Les caractéristiques détaillées du logiciel sont données plus loin, voici les principales fonctions réalisées :

- Chaque relais peut être piloté selon trois plages horaires indépendantes et selon un jour de la semaine paramétrable, différentes options sont proposées.
- Visualisation des cinq entrées pouvant, par exemple, signaler une porte ouverte ou bien une effraction. Possibilité de commander une sortie selon l'état de l'entrée correspondante.



1 Vue d'une programmation d'une sortie

Le montage qui est présenté aujourd'hui dans cet article est multifonctions, il pourra être utilisé comme simulateur de présence ou bien comme gestionnaire de mise en route d'appareils ou être utilisé, pourquoi pas, comme contrôleur d'accès. Nous vous proposons aujourd'hui de réaliser cette platine comportant six relais et cinq entrées pilotés par un PIC 16F84, lui-même commandé par un PC via une liaison série. Un logiciel de commande réalisé sous Visual Basic vous permettra de piloter, à la seconde près, six applications de votre choix.

- Enregistrement des événements (sortie à ON, sortie à OFF) avec datation des changements d'état. Possibilité d'enregistrer le fichier des événements.
- Forçage des sorties.

Schéma de principe (figure 2)

L'alimentation du montage est réalisée par un bloc secteur positionné sur 12V. Une diode (D₁) de type 1N4001 protège le montage contre les inversions de polarité. Un régulateur de type 7805 fournit le 5V nécessaire au fonctionnement du PIC 16F84.

La gestion côté Hard du montage est confiée à un microcontrôleur PIC 16F84. Le programme du PIC et le logiciel de gestion sont téléchargeables sur notre site.

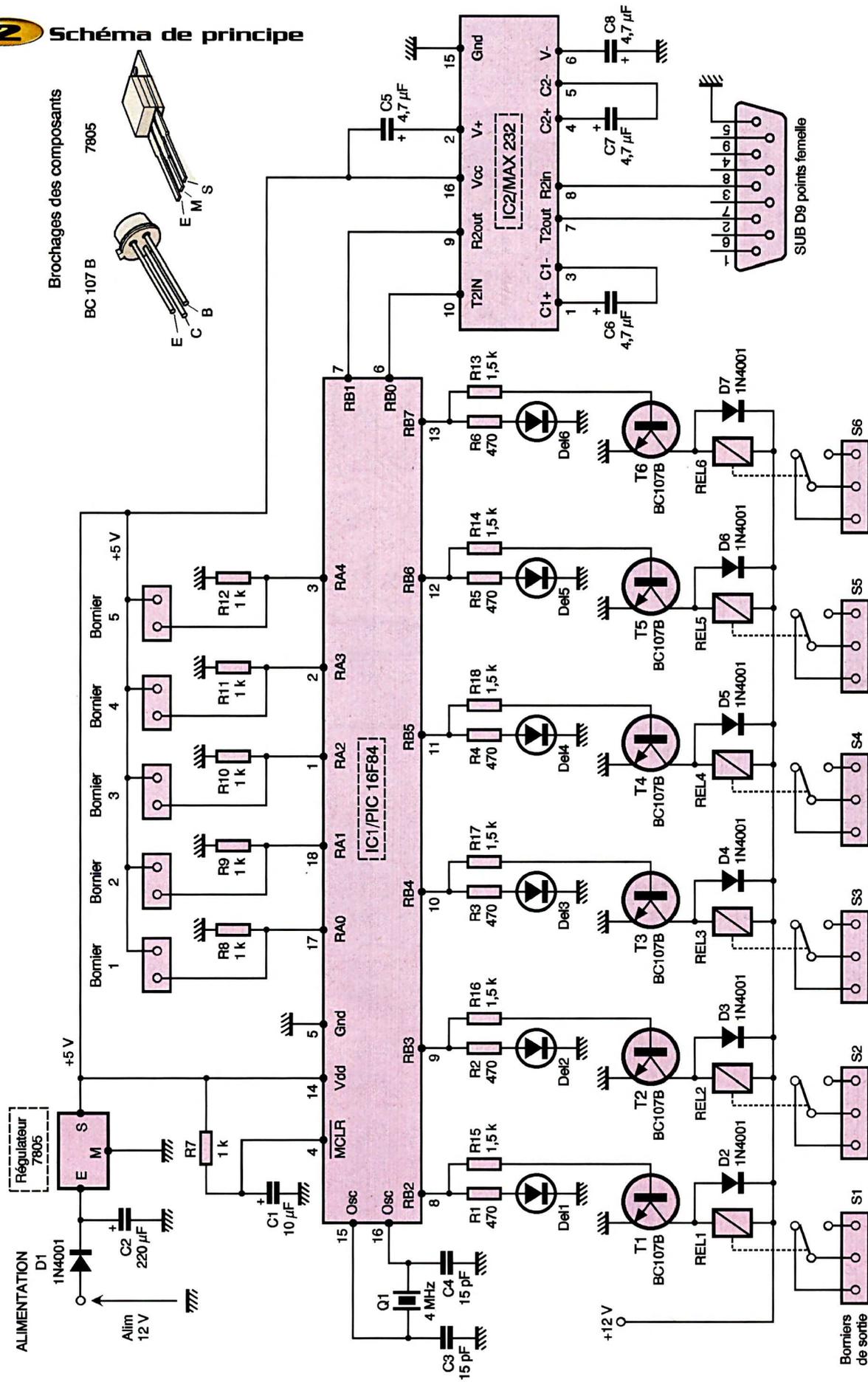
Le PC, via sa liaison série RS232, est relié au montage par ses broches 2 et 3 (Rx, Tx) via un circuit MAX232. Le circuit MAX232, mis au point par la société MAXIM, est un composant capable de remettre en forme les signaux provenant d'un PC pour aller

vers une logique TTL et inversement.

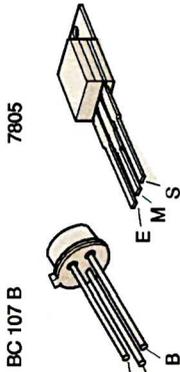
En effet, les signaux d'émission (Tx) venant du PC peuvent prendre des valeurs comprises entre +12V et -12V caractérisant la logique RS232, le PIC, quant à lui, sur ses entrées doit recevoir 5V comme toute logique TTL. Le rôle du MAX232 est alors d'adapter dans un premier temps le signal Tx provenant du PC vers un signal 5V compatible avec le PIC. On pourrait également relier directement le signal Tx du PC au travers d'une résistance de 33 k (on ferait alors économie du MAX232, mais vu son prix et ses possibilités...), les entrées du PIC ayant de très bonnes caractéristiques. La réception des messages provenant du PC se fait sur la broche RB1 du PIC déclarée en entrée.

Lorsque la transmission se fait du PIC vers le PC sur sa broche Rx (Réception), le PIC pilote sa sortie RBO dans notre schéma à 5V. Le PC, quant à lui, attend un niveau logique différent, encore une fois le MAX232 adapte le signal venant du PIC vers le PC c'est à dire qu'à partir du 5V le MAX232 produit du +12V et du -12V (plus exactement du +10V et du -10V,

2 Schéma de principe



Brochages des composants



signaux tout à fait compatibles avec le RS232).

Lorsque le logiciel de gestion (gestion6.exe) détecte qu'une sortie doit passer à «on»,

celui-ci envoie un caractère sur la liaison série (caractère n), le PIC reçoit ce caractère de départ et attend un deuxième caractère lui indiquant quelle est la sortie qui

doit changer d'état (**figure 7**). On utilise les broches RB2 à RB7 déclarées en sorties sur le PIC.

Lorsque cette analyse est effectuée, la sortie correspondante passe à 5V dans le cas d'une commande à «on». Un transistor de type BC107 B est chargé de commander le relais de la sortie à piloter. Chaque relais est accompagné de sa diode de roue libre pour éviter les effets de self très ennuyeux pour le PIC.

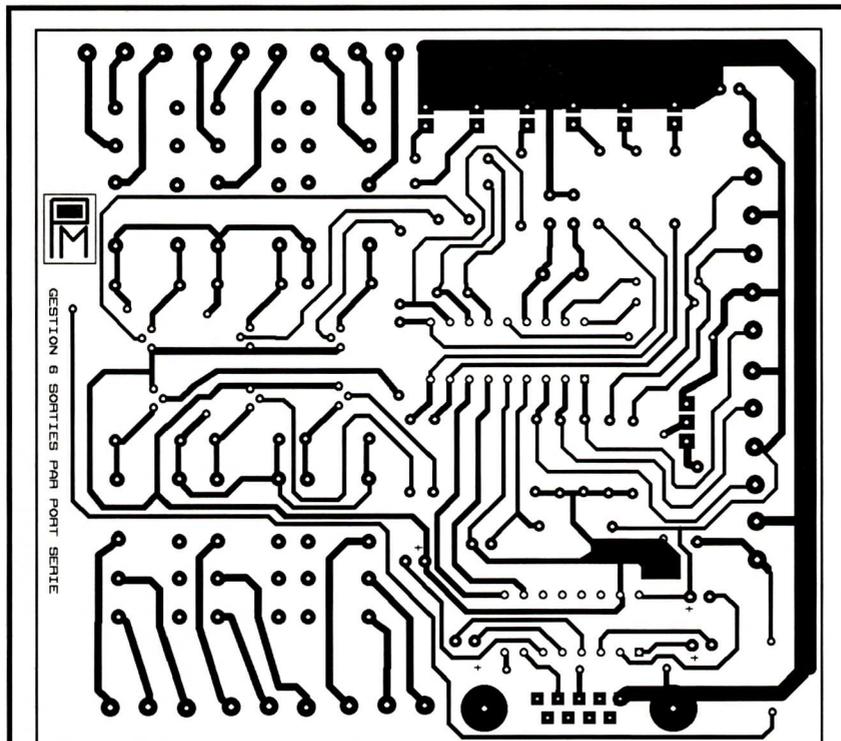
Une LED permet de visualiser l'état de chaque sortie.

Les cinq entrées logiques RA0 à RA4 sont forcées au 0V via une résistance de 1 kΩ. Lorsqu'une fin de course ou un interrupteur, relié à un des cinq borniers, est activé, un +5V présent sur le bornier vient positionner l'entrée du PIC à un état haut.

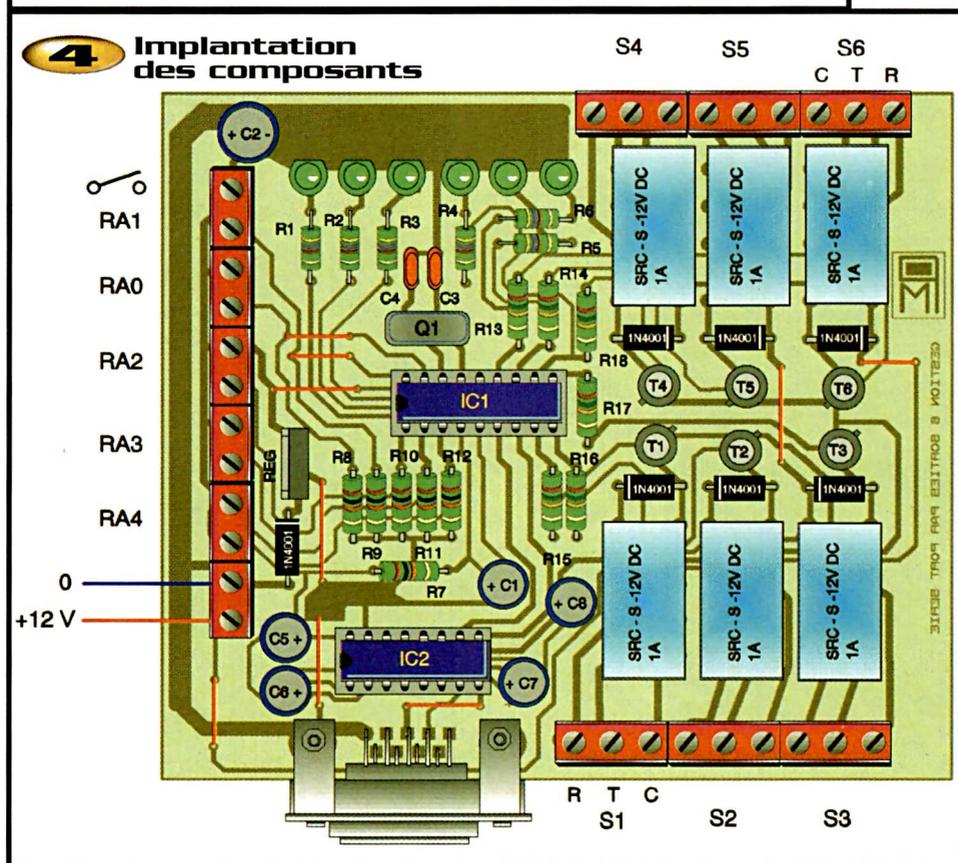
Le logiciel compilé se nomme PIC.hex, il est téléchargeable sur le site Web de la revue.

La réalisation

La **figure 3** donne le dessin du circuit imprimé, celui-ci devra être réalisé avec un soin particulier (par la méthode photographique ; typon + exposition aux UV), la platine étant raccordée au PC.



3 Le circuit imprimé



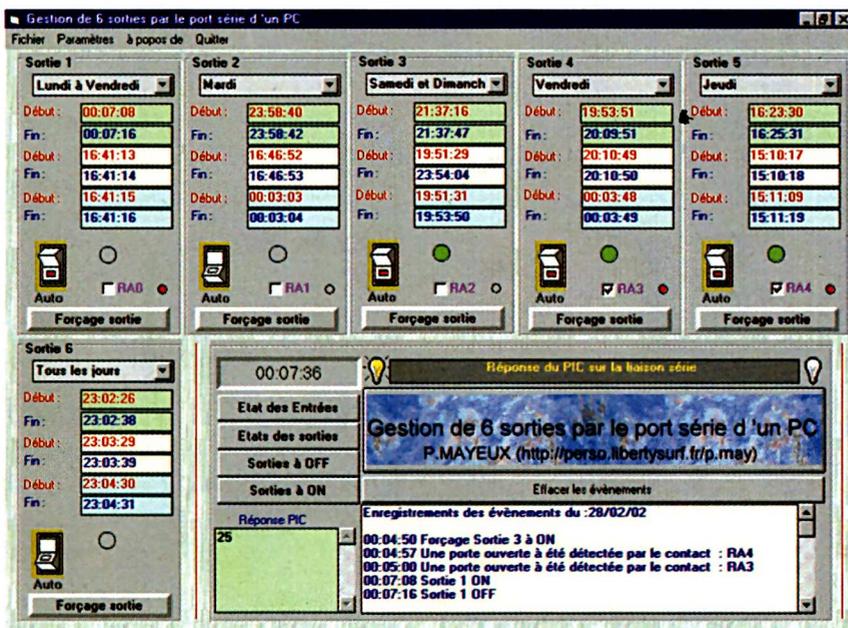
4 Implantation des composants

Le perçage des trous se fera en 0,8 mm et 1 mm ou 1,5 mm pour le passage des pattes de composants plus larges tels que les borniers.

La **figure 4** présente l'implantation des composants. Souder, dans un premier temps, par ordre de taille les straps, les résistances, les diodes, les supports DIL, les condensateurs, les transistors, pour terminer par les borniers, les relais, les LED, la prise 9 broches et le régulateur.

Le logiciel de commande

Le logiciel de commande est réalisé sous VB, le principe de fonctionnement est le suivant : Six Timers (composants de Visual Basic) réglés sur 800 ms sont mis en fonctionnement individuellement dès que l'interrupteur associé à la sortie est



5 Vue du logiciel de commande

positionné sur «auto». Une fois l'inter actionné, on vient toutes les 800 ms comparer l'heure du PC avec les plages horaires et le ou les jours de la semaine que vous avez spécifiés dans les champs prévus à cet effet (**figure 1**). Si une heure correspond à l'heure du PC et que le jour de la semaine est identique à la programmation, alors le logiciel envoie par la liaison série un ordre de mise à «ON» ou de mise à «OFF» de la sortie pilotée par le Timer en fonctionnement. Le logiciel compare les plages de fonctionnement les unes à la suite des autres.

Si les six interrupteurs sont sur la position

«auto», alors les six Timers sont en service indépendamment les uns des autres et comparent individuellement leurs plages horaires avec le jour et l'heure courante du PC.

Comme d'habitude, Vous pouvez télécharger le logiciel sur le site de la revue (www.eprat.com).

Possibilités du logiciel

La copie d'écran du logiciel de commande est en **figure 5**.

Trois plages horaires sont programmables pour chaque sortie, les plages ne doivent

pas se chevaucher, l'écart mini est d'une seconde. Pour les jours, les possibilités sont les suivantes :

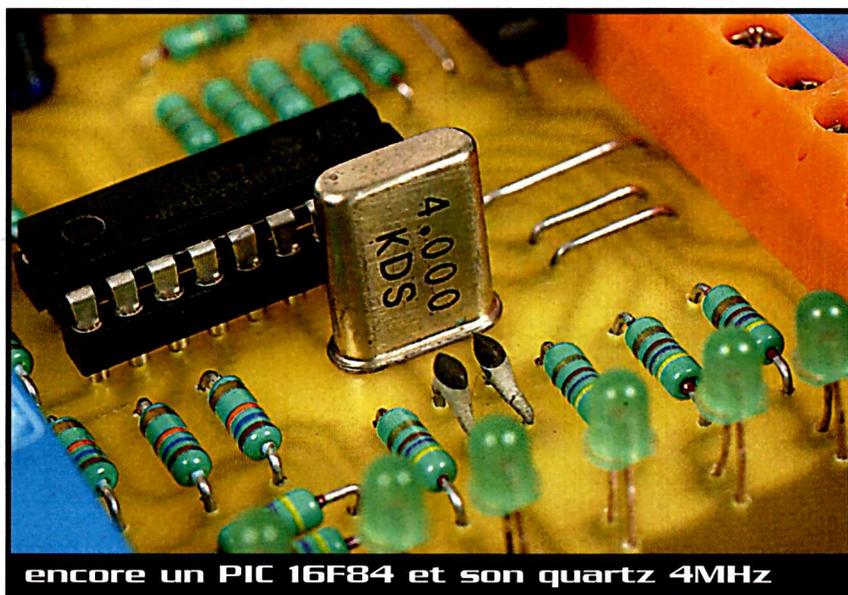
Lundi, Mardi, Mercredi, Jeudi, Vendredi, Lundi à Vendredi, Samedi, Dimanche, Samedi et Dimanche, Tous les jours.

- Possibilité d'enregistrer dans un fichier les plages horaires et les jours, ainsi vous pouvez créer plusieurs fichiers correspondants à des choix spécifiques. Pour enregistrer, allez dans le menu «Fichier» puis «Enregistrer les plages horaires». Pour reprendre une programmation d'horaires menu «Fichier» puis «Ouvrir un fichier de plages horaires».

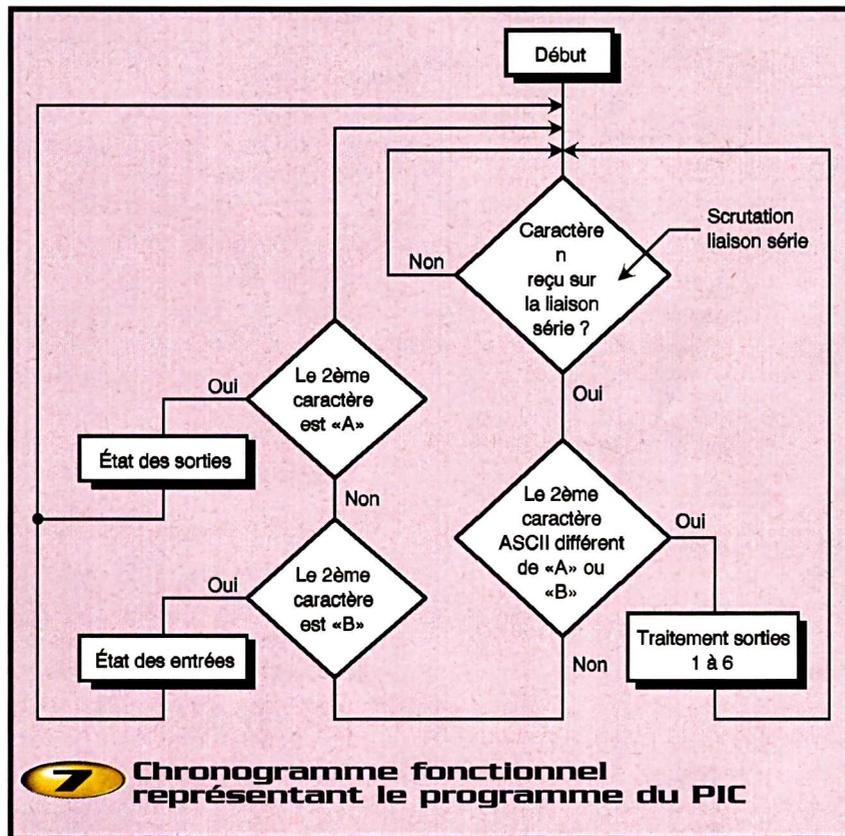
- Vous pouvez utiliser l'entrée logique RA0 pour piloter la sortie 1, pour cela cocher la case RA0 située en bas de chaque groupe de commande. Dès que l'entrée sera à «1» alors on pilotera la sortie. Pour les sorties de 2 à 5, cocher les cases RA2 à RA5 correspondantes. Une LED rouge, située à droite de chaque case à cocher, vous donne l'état de l'entrée correspondante. Il est à noter que cet événement sera affiché à l'écran dans la zone texte événements, il vous est possible de l'enregistrer dans un fichier menu «Fichier» puis «Enregistrer le fichier événements». Le message qui s'affiche dans la zone de texte est paramétrable menu «Paramètres».

- Tous les événements qui surviennent sont affichés dans la zone de texte en bas de l'écran. Selon l'action venant d'être réalisée, une syntaxe différente est employée avec une datation, ainsi vous pourrez vérifier tout ce qui s'est passé sur vos six relais, que ce soit une mise à «ON» ou une mise à «OFF». A zéro heure, la date se réinscrit d'office dans la zone de texte des événements pour un meilleur suivi. Vous pouvez enregistrer dans un fichier et relire ce fichier, pour se faire, allez dans le menu «Fichier» puis «Enregistrer le fichier événements» ou «Ouvrir un fichier d'événements». Dans le menu fichier, vous pouvez également imprimer le fichier.

- Chaque sortie est forçable par un click sur le bouton «Forçage sortie», la position de la sortie s'inverse à chaque click. Cette action est affichée dans la zone de texte des événements.



encore un PIC 16F84 et son quartz 4MHz



- Toutes les sorties peuvent être pilotées en même temps avec les boutons «Sorties à ON» et «Sorties à OFF». Cette action est inscrite dans la zone de texte des événements.

- Les boutons «État des Entrées» et «États des sorties» permettent d'interroger le PIC via la liaison RS232 pour lui demander l'état de ses cinq entrées et de ses six sorties. Le PIC répond par un nombre via la liaison série.

Pour les sorties : La 1ère sortie à ON, le pic renvoie 4 puis 8,16,32,64,128 pour les suivantes, il faut additionner ses nombres quand plusieurs sorties sont à «ON». Si toutes les sorties pilotées, le PIC renvoie la valeur 252.

Exemple

0 → aucune sortie, 4 → sortie 1 à ON, 8 → sortie 2 à ON, 12 → sorties 1 et 2 à ON, etc.

Pour les entrées

La première entrée à ON, le pic renvoie 1 puis 2,4,8,16 pour les suivantes, le principe est le même que pour les sorties, ainsi, si le pic renvoie la valeur 31 alors toutes les entrées sont à «1».

Mise en service

Après avoir vérifié qu'aucun court-circuit éventuel n'est présent, que les valeurs de composants et que le sens de montage des diodes du PIC 16F84 et du MAX232 ont été respectées, connecter le montage au port série du PC via un cordon non croisé (broche 2F avec broche 2M ; broche 3F avec broche 3M et broche 5F avec broche 5M) et alimenter le montage avec un bloc secteur sur la position 12V.

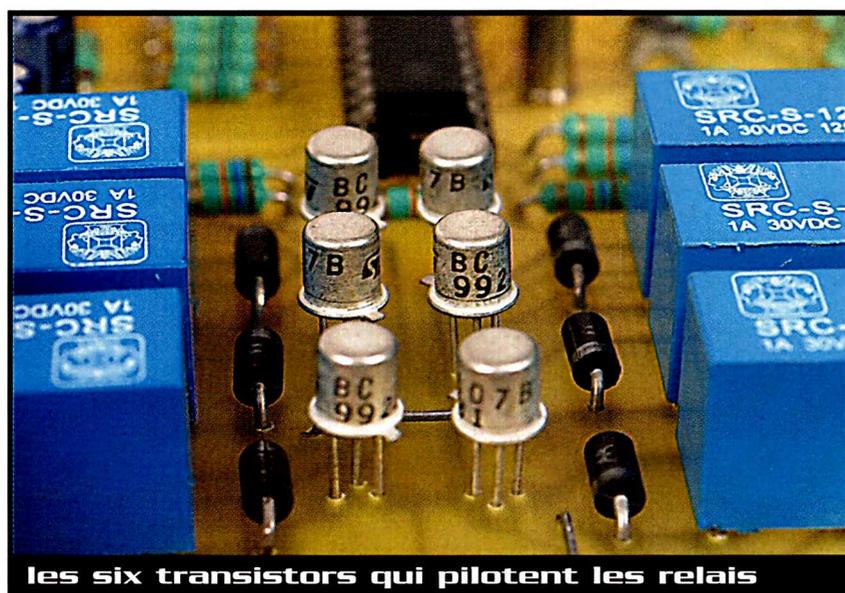
Pour vérifier le fonctionnement, lancer le logiciel de commande "gestion6.exe" que nous venons de commenter.

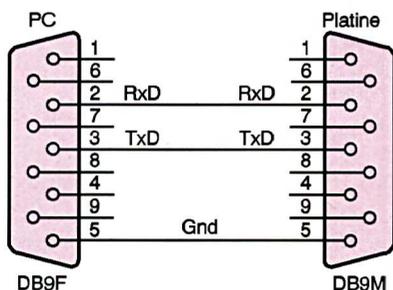
1 - Si vous êtes connecté sur un port différent de COM1, aller dans le menu «Paramètres» et sélectionnez votre port série et cliquez sur le bouton «Enregistrer modif».

2 - Commencer par forcer une à une les six sorties avec les boutons «Forçage sortie» correspondants, vérifier la montée de chaque relais, puis remettez les sorties à zéro. Toutes les actions sont écrites dans la zone texte événements.

3 - Sur la sortie 1, indiquer un jour de la semaine qui correspond, bien sûr, au jour ou vous essayez la platine, puis indiquer dans les deux premiers champs une heure de début et une heure de fin, mettre ensuite le bouton sur la position «auto». Dès que l'heure indiquée par le logiciel correspond à l'heure que vous avez programmée, alors sur la sortie 1 le relais colle et la LED correspondante s'allume. Les positions basculées sont inscrites dans la zone de texte événements. Procéder de même pour les autres sorties.

4 - Cocher la case RA0, par exemple, et mettre le bouton sur «auto», connecter un interrupteur sur le bornier de l'entrée RA0 de la platine et actionnez-le, la sortie passe à «1» et l'événement est indiqué sur la zone de texte événement. Procéder de même pour les autres sorties. Il est à noter que le +5V arrive sur les cinq borniers des entrées.





Liaison PC - Platine

Sur les borniers de sorties on retrouve, sur chaque groupe de trois contacts, le commun du contact relais au milieu avec, de part et d'autre, le contact repos et le contact travail, ainsi le montage s'adapte au mieux aux applications à gérer.

Il conviendra d'adapter le relais par rapport à l'application commandée, le modèle

Nomenclature

IC₁ : PIC 16F84

IC₂ : MAX232

REG₁ : régulateur 5V (7805)

Q₁ : quartz 4 MHz

D₁ à D₇ : diodes 1N4001 ou équivalent

T₁ à T₆ : transistors NPN BC107B

DEL₁ à DEL₆ : diodes électroluminescentes 3mm

R₁ à R₆ : 470 Ω 5% (jaune, violet, marron)

R₇ à R₁₂ : 1 kΩ 5% (marron, noir, rouge)
R₁₃ à R₁₈ : 15 kΩ 5% (marron, vert, orange)

C₁ : 10 µF/63V sortie radiale

C₂ : 220 µF/63V sortie radiale

C₃, C₄ : 15 pF céramique

C₅ à C₈ : 4,7 µF/63V sortie radiale

6 relais 12V contact 1A type SRC-S-12

1 support 18 broches

1 support 16 broches

Conn₁ : prise SUBD 9 points femelle pour circuit imprimé

1 cordon 9pt pour port série mâle/femelle (attention : pas de croisements)

12 borniers doubles à vis pour circuit imprimé

1 bloc secteur 12V/500mA

employé dans le montage possède des contacts supportant 1A sous 30VDC ou 125VAC.

Autre possibilité de commande

Il est possible de piloter la platine avec un logiciel de gestion de liaison série du type «Terminal pour Windows» fourni avec le pack WINDOWS. Pour se faire, une fois terminal.exe lancé, allez dans le menu paramètres puis communication et réglez les paramètres tel que l'écran suivant.

Vitesse : 9600

8 bits de données

1 bit de stop

Aucune parité

Aucun contrôle de flux

Une fois que les paramètres sont réglés, vous pouvez commander les sorties et visualiser les entrées.

Pour commander une sortie sur le logiciel terminal.exe, taper au clavier en respectant majuscule et minuscule la lettre n puis le chiffre 1, la sortie 1 est commandée.

Pour passer la sortie à «OFF» taper n puis le chiffre 0.

En fait, il faut toujours taper la lettre n suivie d'un caractère ASCII représenté par le clavier alphanumérique d'un PC.

Pour voir l'état des entrées, taper n puis B, le système de codage est identique à l'explication faite auparavant.

Pour voir l'état des sorties, taper n puis A, le système de codage est identique à l'explication faite auparavant.

Conclusion

Cette réalisation vous permettra, je l'espère, de pouvoir commander par le port série toutes sortes d'applications qu'elles soient domotiques ou non, dans ce domaine on ne manque jamais d'imagination.

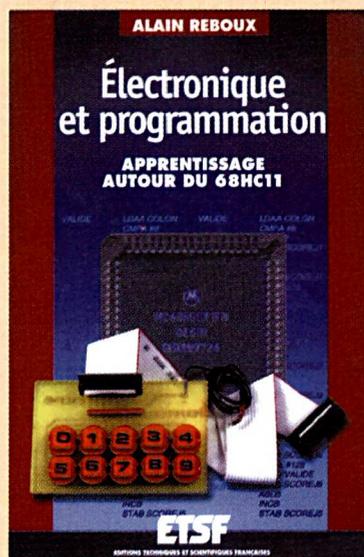
Encore une fois le PIC nous permet de réaliser, à moindre frais, une gestion à la carte et à la seconde de six relais. Bonnes applications...

P. MAYEUX

Site : <http://perso.libertysurf.fr/p.may>

Electronique et programmation Apprentissage autour du 68HC11

Faire découvrir les composants programmables et leur programmation de manière progressive, telle est l'ambition de cet ouvrage.

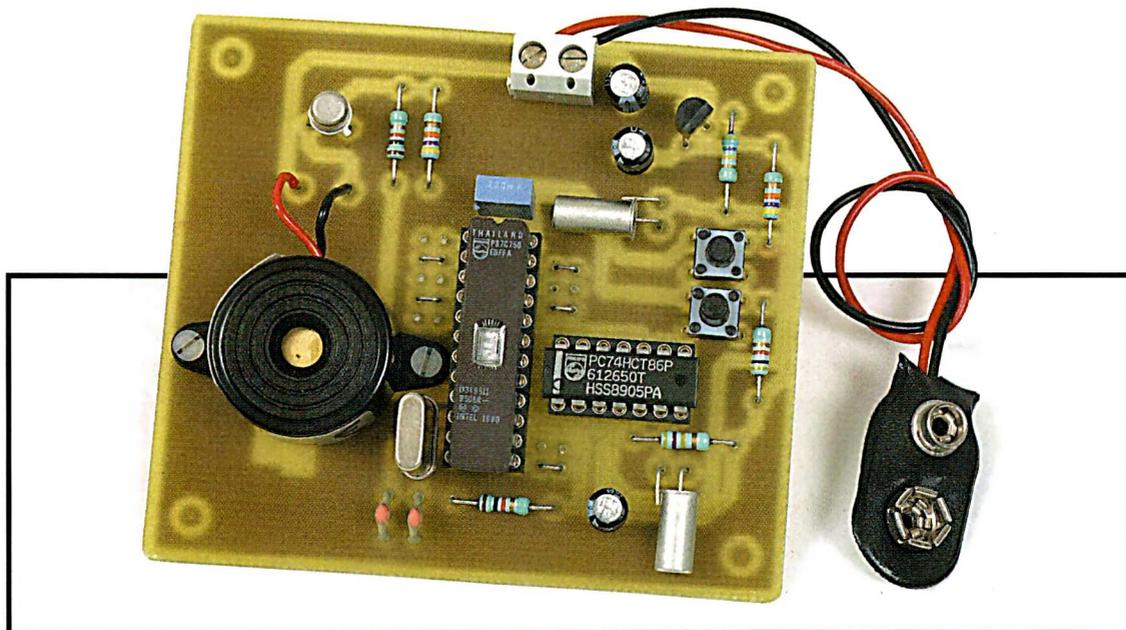


Pour ce faire, l'auteur a choisi les microcontrôleurs de la famille 68HC11 fabriqués par MOTOROLA, en raison de leur disponibilité, leur faible coût, leur facilité d'utilisation et leur richesse en mémoire et ports d'entrée/sortie. Chaque montage est l'occasion d'apprendre et de mettre en pratique des notions de base comme la logique combinatoire, la programmation en assembleur, la conception d'un programme et l'utilisation des ports en entrées/sorties. Plus qu'un manuel technique sur le 68HC11 ou ouvrage sur la programmation, ce guide d'apprentissage est destiné aux électroniciens qui souhaitent s'initier aux composants programmables et aux informaticiens confrontés à la programmation de ces composants et désireux d'appréhender l'électronique «moderne».

A. REBOUX - E.T.S.F./DUNOD

196 pages - 24,50 €.

Alarme statique



Il est monnaie courante de constater le vol d'effets personnels dans des situations telles que son lieu de travail ou une soirée avec de nombreux invités. Bien sûr, il est assez rare que des proches commettent de tels méfaits, mais en revanche certains individus sont toujours à l'affût d'une bonne occasion pour s'inviter à votre insu. Pour faire face à ces situations désagréables, le petit montage que nous vous proposons pourrait vous aider à les démasquer!

En effet, le montage que nous vous proposons est une alarme statique qui, une fois activée, se déclenche si jamais elle est déplacée. Enfoncée au fond d'un sac à main ou d'un attaché-case, cette petite alarme pourrait bien surprendre quelques individus indéli-cats.

Pour détecter son déplacement, notre petit montage fait tout simplement appel à des détecteurs de mouvement sans mercure implantés selon deux axes sur le circuit imprimé. Un petit microcontrôleur se chargera de surveiller les contacts afin de détecter les mouvements et gérer la saisie du code nécessaire, pour inhiber l'alarme par le propriétaire. Lorsque le montage est installé bien à plat, les petits détecteurs de mouvement sans mercure se révèlent d'une efficacité redoutable. Le moindre changement d'assiette du circuit imprimé déclenche immédiatement l'alarme.

Schéma

Le schéma de notre montage est reproduit en **figure 1**. Vous constaterez que le schéma est très simple grâce à l'utilisation d'un petit micro-

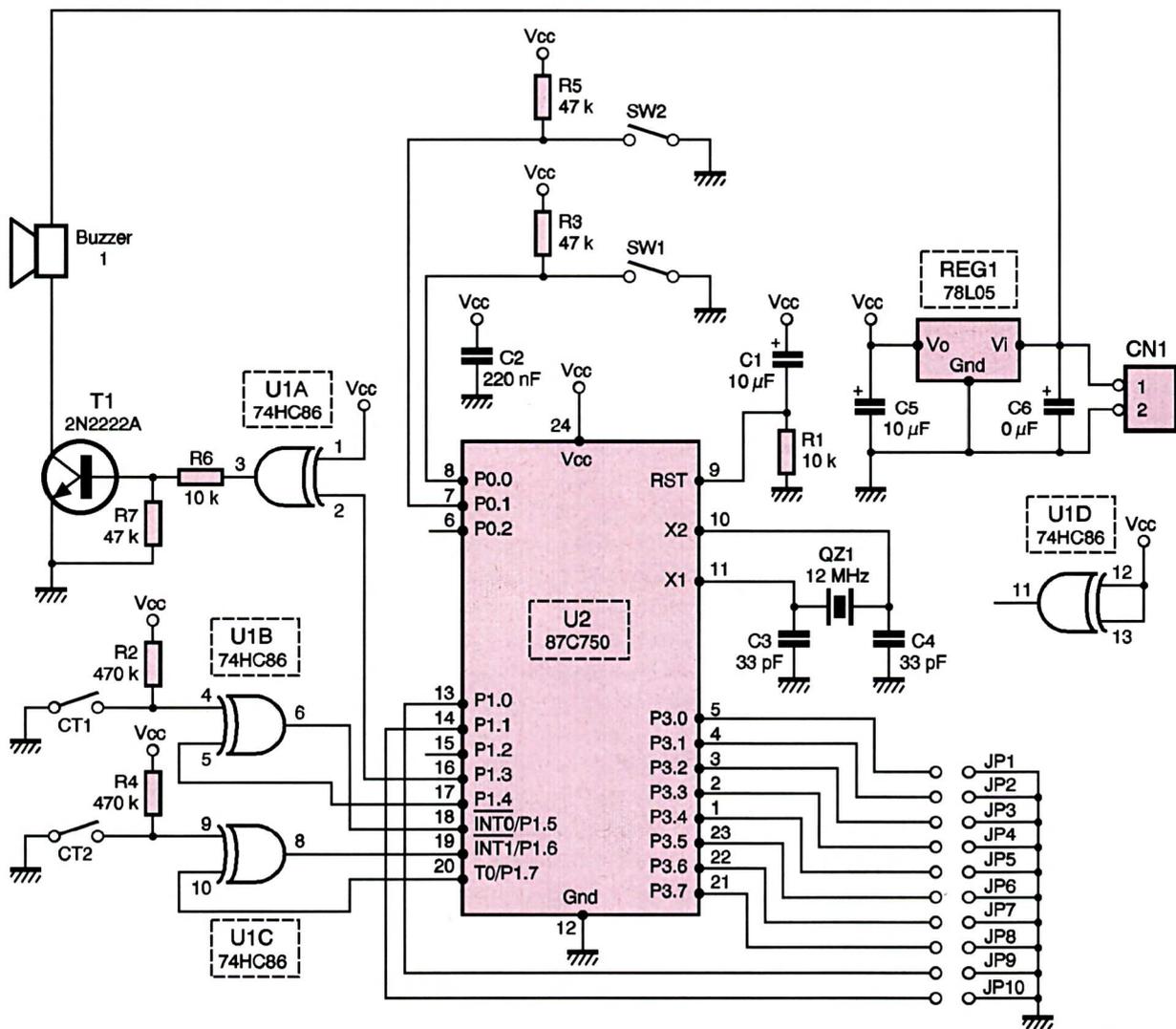
contrôleur. Notre montage étant équipé seulement de deux détecteurs de mouvement sans mercure et deux boutons-poussoirs, il ne vous sera donc pas difficile de comprendre comment fonctionne ce montage.

Les détecteurs de mouvement sont utilisés pour mettre les entrées CT1 et CT2 à la masse lorsque les contacts sont actifs. Normalement, la simple surveillance de ces deux entrées devrait suffire à notre microcontrôleur pour assurer la surveillance des détecteurs.

Cependant, dans un tel cas de figure, cela suppose que le microcontrôleur passe le plus clair de son temps à surveiller les contacts afin de déterminer si l'un d'eux a changé d'état. Bien sûr, cela signifierait que le microcontrôleur exécute des instructions en permanence et, donc, qu'il consomme du courant en permanence. Pour augmenter l'autonomie du montage lorsqu'il est en phase de surveillance, nous avons choisi de placer le microcontrôleur en mode "idle". Dans ce mode, le microcontrôleur cesse d'exécuter ses instructions et attend qu'une interruption se produise. Dans notre application, la

consommation du montage diminue de moitié lorsque le microcontrôleur passe dans le mode "idle", ce qui permet de doubler l'autonomie de fonctionnement de l'appareil. Ceci est loin d'être négligeable. Grâce à cet artifice, notre montage peut maintenant fonctionner pendant plus de 100 heures tout en étant alimenté par une simple pile de 9V.

Pour réveiller notre microcontrôleur, il faudra donc que les détecteurs de mouvement puissent provoquer une interruption. À priori, on pourrait penser qu'il suffit de relier les détecteurs aux entrées INTO et INT1 pour que cela fonctionne. Il est vrai qu'ainsi câblés les détecteurs de mouvement pourraient effectivement provoquer des interruptions, mais les entrées INTO et INT1 sont sensibles, soit sur un état bas, soit sur un front descendant (selon la programmation du microcontrôleur). Du coup, un tel raccordement imposerait de placer les contacts au repos avant de pouvoir autoriser la surveillance, ce qui se traduirait par des conditions d'utilisation très contraignantes (le montage devrait impérativement être placé toujours dans le même sens). Pour que le montage soit



1 Schéma de principe

simple à utiliser, nous avons donc ajouté un peu de logique entre les détecteurs et les entrées INTO et INT1 du microcontrôleur.

Le signal, issu du contact du détecteur, est combiné avec une sortie du microcontrôleur par une porte de type "ou" exclusif. Ceci permet au microcontrôleur de compenser l'état qui sert de référence, en fonction de la position des détecteurs de mouvement, avant de passer en mode "idle". En effet, grâce aux propriétés du "ou" exclusif, le microcontrôleur peut imposer un état haut sur ses entrées INTO et INT1 quel que soit l'état des signaux CT1 et CT2. De cette façon, le microcontrôleur peut s'endormir tranquillement, sachant qu'il sera automatiquement réveillé si l'un des signaux CT1 ou CT2 change d'état.



l'un des deux détecteurs de mouvement

Les jumpers JP₁ à JP₁₀ serviront à définir un code secret que vous pourrez personnaliser vous-même. Les jumpers, lorsqu'ils sont présents, servent à imposer un état bas sur les entrées du microcontrôleur. En l'absence de jumper, le microcontrôleur lira un état haut, grâce au résistance de "Pull-Up" internes qui sont reliées à VCC sur les entrées des ports P1 et P3. Pour mettre en route l'appareil et permettre la saisie du code secret, nous avons utilisé deux boutons-poussoirs reliés au port P0.0 et P0.1. Les entrées du port P0 des microcontrôleurs de la famille 8051 sont dépourvues de résistance de Pull-Up, d'où la présence de R₃ et R₅.

L'alarme sonore sera produite par un petit buzzer piézo-électrique. Le modèle que nous avons retenu pour ce montage produit un signal sonore très puissant avec une consommation moyenne très réduite (2mA environ). Le buzzer en question intègre également l'oscillateur nécessaire à son fonctionnement, ce qui nous arrange bien car le microcontrôleur U₂ ne dispose pas de beaucoup de ressources et la génération d'un signal carré d'une fréquence de quelques kHz aurait nécessité une optimisation du code qui approchait déjà de la limite des 1 Ko possibles pour le microcontrôleur 87C750.

Le transistor T₁, qui commande le buzzer, nécessite un courant de base relativement faible, mais la résistance de "Pull-Up" intégrée sur le port P1 est relativement élevée. Du coup le microcontrôleur a du mal à fournir seul le courant nécessaire pour saturer correctement le transistor T₁. Nous aurions pu ajouter une résistance de "Pull-Up" entre la base de T₁ et VCC, mais cela aurait signifié que, lorsque le montage est en situation de surveillance, le courant de base devrait être détourné par le microcontrôleur pour éviter que T₁ ne conduise. Ceci augmenterait légèrement la consommation du montage, sans que cela ne soit vraiment utile. Étant donnée qu'il nous restait des portes non utilisées dans le boîtier U₁, nous en avons profité pour utiliser un "ou" exclusif en guise d'inverseur. Cela nous a permis de piloter correctement le transistor T₁ sans pour autant augmenter la consommation en veille.

Pour le reste, la mise en œuvre du microcontrôleur est tout à fait classique et n'appelle pas beaucoup de commentaires.

L'oscillateur du microcontrôleur est mis à profit grâce au quartz QZ₁ et les deux condensateurs C₃ et C₄ nécessaires pour entretenir les oscillations. La mise à zéro du microcontrôleur est assurée par une simple cellule R/C. Dans le cas d'une alimentation par pile, ce choix est relativement discutable, mais nous n'avons pas voulu alourdir le montage par l'adjonction d'un superviseur d'alimentation. La conséquence principale de ce choix est simple : si vous laissez le montage fonctionner avec une pile pratiquement déchargée, il pourrait arriver que le microcontrôleur fasse n'importe quoi et ne réponde plus du tout à vos sollicitations sur les boutons-poussoirs. Si cela vous arrive, il vous suffira de vous souvenir de ces quelques lignes et de changer la pile. Comme nous venons de le mentionner, le montage sera alimenté par une petite pile de 9V. Le microcontrôleur U₂ et le circuit logique U₁, ayant besoin d'une alimentation 5V stabilisée, nous avons fait appel à un petit régulateur 78L05 qui se présente en boîtier TO92.

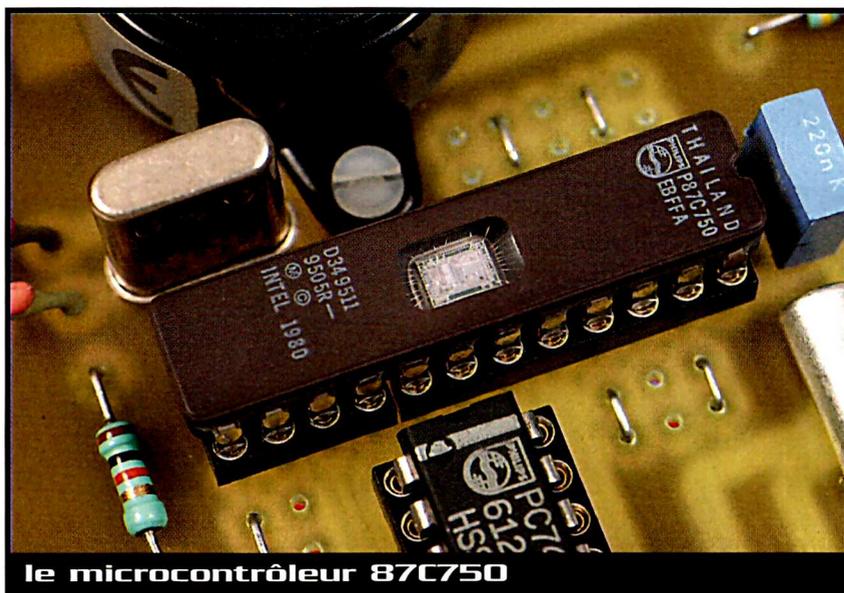
Ce type de régulateur consomme un peu de courant pour son propre fonctionnement, ce qui fait que la consommation globale du montage en veille reste relativement élevée (de l'ordre de 5mA). Cela exclut de laisser la pile connectée en permanence au montage, car elle serait déchargée en moins d'une semaine. Il faudra donc prévoir un interrupteur monté en série avec la pile. Enfin, toujours pour éviter de réduire inutilement l'autonomie du montage (qui est déjà relativement restreinte), nous n'avons

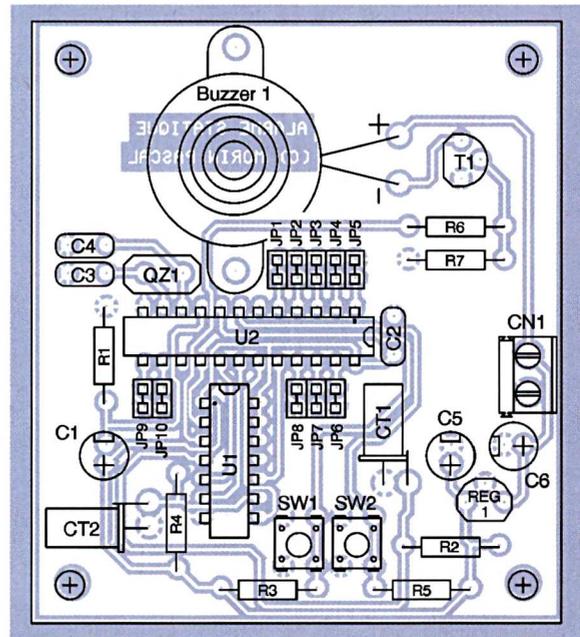
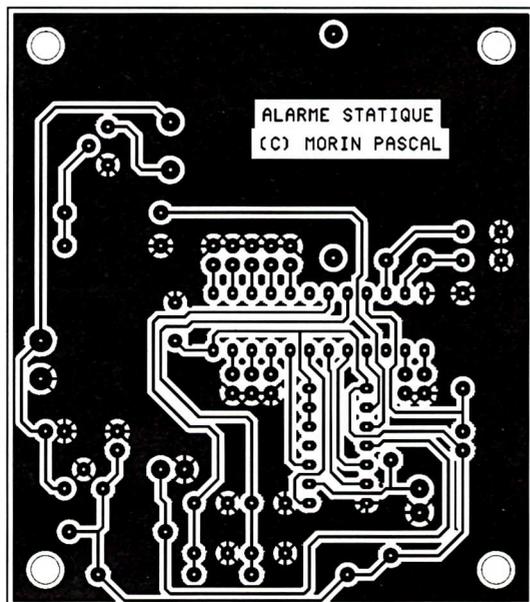
pas utilisé une diode en série avec l'alimentation pour assurer une protection contre les inversions de polarité au niveau de CN₁. Il faudra donc être vigilant au moment de brancher la pile.

Réalisation

Le dessin du circuit imprimé est visible en **figure 2**. La vue d'implantation associée est reproduite en **figure 3**. 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 buzzer, les détecteurs de mouvement sans mercure et les boutons-poussoirs. En ce qui concerne ces derniers, le circuit imprimé est conçu pour que les boutons-poussoirs soient soudés directement sur le circuit imprimé. Cependant, ce n'est pas forcément le meilleur choix vis à vis des contraintes fonctionnelles liées à la mise en boîtier (d'autant plus que le buzzer est plus haut que les boutons-poussoirs). Il sera sûrement préférable de choisir des boutons-poussoirs à fixer en façade du boîtier et de les relier par des fils soudés directement sur le circuit imprimé. Nous vous conseillons donc de choisir le boîtier et les boutons-poussoirs avant de réaliser le circuit imprimé, au cas où vous ayez besoin de retoucher au tracé des pistes.

Les pastilles seront pratiquement toutes percées à l'aide d'un foret de 0,8 mm de diamètre. N'oubliez pas de percer les trous





2 Tracé du circuit imprimé

3 Implantation des éléments

de passage des vis de fixation du buzzer. Il n'y a pas de difficulté particulière pour l'implantation. Soyez tout de même attentifs au sens des condensateurs et des circuits intégrés. Les détecteurs de mouvement sans mercure seront installés à l'horizontal sur le circuit imprimé, ce qui nécessitera de plier leurs pattes. Lors de la conception du circuit imprimé, nous avons prévu suffisamment de place autour des détecteurs de mouvement de sorte que le pliage de leurs pattes n'est pas critique. Laissez tout de même deux ou trois millimètres de distance entre le corps des détecteurs et le point de pliage des pattes pour éviter d'arracher la broche qui est soudée sur le boîtier métallique. En ce qui concerne les jumpers JP₁ à JP₁₀, ils servent à définir le code secret de votre appareil. Si vous n'envisagez pas de changer le code ultérieurement, vous pourrez souder des fils en guise de strap pour remplacer les jumpers.

Le microcontrôleur U₂ sera programmée avec le contenu du fichier CALARM.HEX que vous pourrez vous procurer par téléchargement notre site Internet (<http://www.eprat.com>). Si vous n'avez pas la possibilité de télécharger le fichier, vous pourrez adresser une demande à la rédaction en joignant une disquette formatée accompagnée d'une enveloppe self-adres-

sée convenablement affranchie (tenir compte du poids de la disquette). L'utilisation du montage est extrêmement simple. A la mise sous tension, le buzzer retentit un bref instant, puis l'appareil se met au repos en attendant vos ordres. Pour activer la surveillance, il suffit d'appuyer sur les deux boutons-poussoirs en même temps. Il est préférable que le montage soit déjà installé à sa place définitive, car vous n'aurez que deux secondes avant que l'état de référence des détecteurs de mouvement sans mercure soit verrouillé. Ensuite, le moindre changement d'état déclenchera l'alarme. Dès que l'alarme est verrouillée, le buzzer émet deux bip très bref pour vous signaler que la surveillance débute. Avant de verrouiller la position de référence (deux secondes après réception de l'ordre de mise en route), l'appareil vérifie si l'état des détecteurs de mouvement est stable. Si jamais l'état est instable, le montage continuera de surveiller les détecteurs pendant encore 2 secondes. Passé ce délai, si le montage n'a toujours pas trouvé un état stable pouvant servir de référence, il repasse en attente de l'ordre de mise en route et abandonne la surveillance. En revanche, si tout va bien, l'appareil émet 2 bip très rapprochés pour vous signaler que l'alarme est maintenant active. Attendez donc d'entendre les 2 bip sonores avant de

vous éloigner de l'appareil, des fois qu'il soit nécessaire de relancer la mise en route. L'appareil passe ensuite en phase de sommeil, pour attendre d'être réveillé par les détecteurs.

Lorsque le contact de l'un des détecteurs change d'état, cela provoque une interruption qui réveille le microcontrôleur. Ensuite, vous avez 10 secondes pour saisir le code secret qui correspond à votre appareil et inhiber l'alarme à temps. Pendant dix secondes, le buzzer retentit un bref instant (toutes les deux secondes) pour vous avertir que l'alarme ne va pas tarder à retentir. Le code secret est fonction de la position des jumpers JP₁ à JP₁₀ au moment de la mise sous tension de l'appareil et comprend toujours 10 positions. Vous devrez appuyer successivement sur les boutons poussoirs BP₁ ou BP₂ pour représenter l'état des jumpers en partant de JP₁. Si le jumper est installé sur le circuit, il faudra appuyer sur le bouton-poussoir BP₁ et, s'il est absent, il faudra appuyer sur le bouton-poussoir BP₂. Par exemple, si vous avez installé les jumpers JP₁, JP₂, JP₉ et JP₁₀ sur le circuit, votre code secret sera "BP1,BP1,BP2,BP2,BP2,BP2,BP2,BP2,BP1,BP1". Vous constaterez, à l'usage, que l'on s'habitue très vite à taper le code secret (à condition de ne pas en changer trop souvent).

Si vous vous trompez lors de la saisie du code secret, il vous suffira de ne plus appuyer sur les boutons-poussoirs pendant deux secondes. Ensuite, vous pourrez reprendre la saisie du code secret en repartant du début. Cela signifie que, pendant la saisie, il ne faudra pas trop hésiter, car vous devrez enchaîner les actions sur BP₁ ou BP₂ en moins de deux secondes. Dans la pratique, les temporisations choisies s'avèrent largement suffisantes pour vous permettre de saisir sereinement le code deux fois de suite.

Passé la temporisation de 10 secondes, si le code saisi n'est pas correct, l'alarme sera déclenchée. Pour l'inhiber, il vous suffira de saisir correctement votre code, ce qui sera sûrement un peu plus difficile en raison du tintamarre que fera le buzzer.

Comme nous l'avons déjà mentionné, l'autonomie de l'appareil étant relativement restreinte, il sera utile de prévoir un interrupteur pour éteindre le montage lors des longues périodes d'inactivité. Il va de soi que, sauf pour le propriétaire, l'interrupteur retenu ne doit pas être facile à manipuler. Il faudra donc utiliser un interrupteur à clé.

De même, la pile ne devra pas pouvoir être débranchée trop facilement. Cependant, elle devra, malgré tout, rester accessible pour vous permettre de la remplacer. La solution la plus simple consiste à prévoir une visserie particulière pour le boîtier (le mélange de différents types de vis, par exemple).

Il va de soit que toutes ces précautions n'empêcheront pas les individus déterminés de commettre leurs larcins. Il s'agit simplement de ne pas trop leur faciliter la tâche et de miser sur l'effet de surprise. Si

le montage est juste placé dans un sac, il n'y aura rien de plus facile pour notre voleur que de se débarrasser de l'appareil. Mais imaginez la tête que ferait un convive ou un collègue indélicat, avec votre sac sous le bras, lorsque l'alarme retentira (car vous l'entendrez même si elle a été jetée dans un coin). Dans ces conditions, il lui sera sûrement beaucoup plus difficile de passer inaperçu.

P. MORIN

Nomenclature

BUZZER₁ : buzzer VELLEMAN SV3 ou équivalent
CN₁ : coupleur pour pile 9V
SW₁, SW₂ : boutons-poussoirs (voir le texte)
CT₁, CT₂ : détecteurs de mouvement sans mercure
C₁, C₅, C₆ : 10 µF/25V sorties radiales
C₂ : 220 nF
C₃, C₄ : 33 pF céramique au pas de 5,08 mm
JP₁ à JP₁₀ : jumpers au pas de 2,54mm (voir le texte)

QZ₁ : quartz 12 MHz en boîtier HC49/U
REG₁ : 78L05 régulateur 5V en boîtier T092
R₁, R₆ : 10 kΩ 1/4W 5% (marron, noir, orange)
R₂, R₄ : 470 kΩ 1/4W 5% (jaune, violet, jaune)
R₃, R₅, R₇ : 47 kΩ 1/4W 5% (jaune, violet, orange)
T₁ : 2N2222A
U₁ : 74HC86
U₂ : 87C750

La Puissance par 3

www.puissance3.fr

Puissance 3

1 Production

Gravure de CD Rom
Gravure de DVD Rom

2 Précision

Rapidité garantie
Matériel de production certifié

Production selon quantité
24h / 48h / 72h

3 Personnalisation

Impression de vos CD-R
Quadri, jet d'encre qualité photo
Fournitures boîtiers, pochettes...

Siège social :

15, avenue des Grenots - SUDESSOR
91150 Etampes
Tél. : 01 69 16 17 33
Fax : 01 69 16 17 34
e-mail : commercial@puissance3.fr

Devis EXPRESS
devis@puissance3.fr

Bureau Commercial :
100, rue Emile COSSONNEAU
93330 Neuilly sur Marne

LES SERVICES PUISSANCE 3

- Gravure de CD-R/DVD-R
- Pressage de CD Rom/DVD Rom
- Duplication de disquettes
- Packaging
- Imprimerie
- Conditionnement
- Stockage
- Routage

HB Composants

VOTRE SPÉCIALISTE EN COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES

A 20 minutes de Paris, stationnement facile
UNE SÉLECTION DE QUALITÉ :

- Composants électroniques,
- Outillage,
- Appareils de mesure,
- Kits : TSM, collège, Velleman, OK Industries,
- Accessoires,
- Librairie technique,
- Haut-parleurs...

HB Composants

HB Composants

7 bis rue du Dr Morère
91120 PALAISEAU
Tél. : 01 69 31 20 37
Fax : 01 60 14 44 65

Du lundi au samedi de 10h00 à 13h00 et de 14h30 à 19h00

SECURITE - ALARMES INTRUSION - VIDEO SURVEILLANCE - ALARMES AUTOMOBILE

CENTRALES D'ALARMES DOMESTIQUES TECHNOLOGIE «FILAIRE»



Centrale d'alarme 2 zones + 24h/24h - Mise en service par clef - Boîtier métal - chargeur intégré - nombreuses sorties. **154,28 € TTC**



Centrale d'alarme 5 zones + 24h/24h - Mise en service par clef - Boîtier métal - chargeur intégré - nombreuses sorties - Ejection manuelle des zones. **211,90 € TTC**



Centrale d'alarme 7 zones + 24h/24h - Mise en service par clef - Boîtier métal - chargeur intégré - nombreuses sorties - Ejection manuelle des zones. **297,73 € TTC**



Centrale d'alarme 8 zones + 24h/24h - Mise en service par clavier codé intégré - Boîtier ABS - Sirène et chargeur intégrés - Ejection manuelle des zones. **134,16 € TTC**



Centrale d'alarme 8 zones + 24h/24h - Mise en service par clavier codé déporté - Boîtier ABS - Sirène et chargeur intégrés - Ejection manuelle des zones. **176,08 € TTC**



Centrale d'alarme 6 zones + 7 x 24h/24h - Mise en service par clavier codé déporté avec afficheur LCD - Horodatage des alarmes - Boîtier métal - Chargeur intégré - Ejection manuelle des zones. **282,03 € TTC**



8 zones + 24h/24h - Mise en service par clavier codé déporté avec afficheur LCD + clef électronique - Horodatage des alarmes - Boîtier métal - Chargeur intégrés - Ejection manuelle des zones. **356,58 € TTC**

CENTRALES D'ALARMES DOMESTIQUES TECHNOLOGIE «RADIO»



Pack alarme radio comprenant: 1 centrale 4 zones + 24h/24h + 1 télécommande + 1 contact d'ouverture radio + 1 radar IR radio - Mise en service par clef ou télécommande - Sirène + chargeur intégrés. **257,64 € TTC**



Pack alarme radio comprenant: 1 centrale 6 zones + 24h/24h + 1 télécommande + 1 contact d'ouverture radio + 1 radar IR radio - Mise en service par clavier ou télécommande - Sirène + chargeur intégrés. **413,14 € TTC**



Pack alarme radio «FM» comprenant: 1 centrale 8 zones + 24h/24h + 1 télécommande + 1 contact ouverture radio + 1 radar IR radio - Mise en service par clavier ou télécommande - Sirène + chargeur intégré. **586,93 € TTC**



Centrale d'alarme «mixte» 6 zones radio/filaire + 24h/24h - Mise en service par clavier codé filaire déporté avec afficheur LCD - Boîtier métal - Chargeur intégré - Ejection manuelle des zones. Consultez-nous pour détecteurs. **403,99 € TTC**

Très nombreux autres modèles Consultez notre catalogue et site Internet

DETECTEURS DE MOUVEMENT TECHNOLOGIE «FILAIRE»



Détecteur de mouvement infrarouge passif - Portée: 12 m / 104° - Dim.: 90 x 63 x 40 mm - Livré avec sa rotule. **40,40 € TTC**



Détecteur de mouvement infrarouge passif - Portée: 18 m / 105° - Dim.: 95 x 70 x 58 mm - Lentille sphérique «PRO». **51,53 € TTC**



Modèle infrarouge passif ne détectant pas les animaux (< 12 kg) - Portée: 10 m / 90° - Dim.: 110 x 60 x 45 mm. **58,08 € TTC**



Détecteur double technologie (infrarouge passif + hyper) - Portée: 12 m / 104° - Dim.: 116 x 66 x 41 mm - Avec rotule. **83,69 € TTC**



Détecteur double technologie (infrarouge passif + hyper) - Portée: 18 m / 105° - Dim.: 137 x 70 x 53 mm - Lentille PRO. **115,10 € TTC**

DETECTEURS D'OUVERTURES TECHNOLOGIE «FILAIRE»



Modèle «NF» - Raccordement par vis - Dim.: 63 x 13 x 12 mm **3,81 € TTC**



Modèle «NF/NO» - Raccordement par vis - Dim.: 63 x 13 x 12 mm **4,42 € TTC**



Modèle «NF» - Pour encastrement - Diam.: 8 mm - Long.: 25 mm **5,79 € TTC**



Modèle «NF» - Spécial pour porte métal - Dim.: 32 x 15 x 8 mm **7,17 € TTC**



Type sabot «NF» - Pour porte de garage - Dim.: 60 x 30 x 30 mm **14,48 € TTC**

Ceci ne représente qu'une toute petite partie de nos produits, demandez la catalogue ou consultez-notre site internet pour découvrir l'ensemble de notre gamme



Toujours d'actualité et à juste titre encore considéré comme une véritable référence et un guide de sélection **INCONTOURNABLE**, le catalogue LEXTRONIC "spécial alarme" propose une gamme inégalée de systèmes de protection à usage domestiques, tous largement diffusés et testés à grande échelle et présentés sous forme de tableaux comparatifs destinés à faciliter votre sélection par le biais de plus de **1800** paramètres techniques "détournés", analysés et rangés par catégories...

En faisant l'acquisition d'un système de protection par notre intermédiaire, vous bénéficiez (**en plus de prix ultra compétitifs**), d'une assistance technique de tous les instants et d'un service **irremplaçable** (avant, pendant et après votre achat) à l'origine de notre succès.

Sur place, par téléphone, par fax ou Internet, nos conseillers techniques se tiennent à votre disposition pour vous présenter le matériel et répondre à toutes vos questions afin de vous aider à faire votre choix.

Chez LEXTRONIC, nous connaissons bien nos produits: **Appelez nous vous comprendrez...**

La plupart de nos alarmes, détecteurs, sirènes et transmetteurs téléphoniques disposent de garanties étendues à **2, 3** et même **5 ans, sans supplément de prix!** Enfin, bien que tous nos produits soient livrés avec des notices complètes et détaillées, nous vous remettons **gratuitement lors de votre achat**, un plan de câblage **personnalisé** tiré sur imprimante.

Demandez dès aujourd'hui le catalogue lextronic «Spécial alarme» Il est gratuit (*) jusqu'au 31/05/2002

(*) Valable uniquement pour un envoi en France Métropolitaine et pour les demandes adressées par courrier. En raison de la très forte demande, les demandes par email, fax ou téléphone ne seront pas traitées afin de ne pas saturer nos lignes de communications - merci de votre compréhension.

SIRENES D'ALARMES ET TRANSMETTEURS TELEPHONIQUES



Modèle intérieur non auto-alimenté - Puiss.: 120 dB - Alim.: 5 à 15 Vcc - Dim.: 54 x 56 mm. **18,75 € TTC**



Modèle intérieur non auto-alimenté - Boîtier tôle - Puiss.: 110 dB - Alim.: 11 à 15 Vcc - Dimensions: 140 x 95 x 50 mm. **41,01 € TTC**



Modèle intérieur en tôle auto-alimenté - Puiss.: 127 dB - Prévoir Bat. 12 V/2A (non livrée) - Dimensions: 193 x 180 x 60 mm. **95,43 € TTC**



Modèle ABS extérieur auto-alimenté + grille métal - Puiss.: 120 dB - Prévoir Bat. 12 V/2A (non livrée) - Dim.: 200 x 200 x 70 mm. **131,87 € TTC**



Transmetteur 5 entrées/5 messages paramétrables avec fonctions écoute des locaux et 2 télécommandes à distance. **353,22 € TTC**

CLAVIERS CODES ET TELECOMMANDES «RADIO»



Clavier codé intérieur 3 codes à 4 chiffres - 2 sorties relais - Dim.: 114 x 114 x 21 mm **54,88 € TTC**



Clavier codé extérieur 4 codes à 4 à 8 chiffres - 3 sorties relais - Dim.: 130 x 85 x 41 mm **70,89 € TTC**



Télécommande 2 canaux anti-scanner + Récepteur 2 relais impulsions - Alim. 12 Vcc **88,72 € TTC**



Télécommande 4 canaux portée 150 m + Récepteur 4 relais programmables - Antenne livrée - Alim. 12 ou 24 Vcc **142,85 € TTC**

«BIP» ALARMES ET ALARMES POUR AUTOMOBILES



Bip alarme «auto» avec retransmission sur récepteur à écran LCD vous indiquant les défauts - Portée: 500 m env. **135,68 € TTC**



Centrale d'alarme «auto» avec 2 télécommandes anti-scanner, sirène, protection coffre, porte, capot, détection chocs, vibrations, volumétrie - Fonctions anti-braquage ACJ, éjection volumétrie, mode sommeil... **182,79 € TTC**

Idem avec bip alarme à écran LCD **228,52 € TTC**

Très nombreux autres modèles sur notre site Internet et CD-ROM

SPECIAL «VIDEO-SURVEILLANCE»



Caméra platine CMOS N&B avec microphone et 6 Leds infrarouge - Alim.: 12 Vcc **39,20 € TTC**



Caméra platine CMOS N&B type Pinhole - Dim.: 14 x 14 x 17 mm - Alim.: 12 Vcc **91,32 € TTC**



Caméra platine CCD 1/3 N&B type Pinhole - Dim.: 32 x 32 x 15 mm - Alim.: 12 Vcc **79,42 € TTC**



Caméra col de cygne sur flexible - Type CMOS N&B - Diam.: 25 x 48 mm - Alim.: 12 Vcc **86,74 € TTC**



Caméra platine CMOS couleur - Dimension: 25 x 25 mm - Alimentation: 12 Vcc **97,87 € TTC**



Caméra type «bullet» CCD 1/3 N&B - Diam.: 89 mm Long.: 26 mm - Alim.: 12 Vcc **117,23 € TTC**
Idem couleur **251,69 € TTC**



Caméra «bullet» CCD 1/3 couleur étanche Dim.: 60 x 44 x 96 mm - Alim.: 220 / 12 Vcc livrée **344,69 € TTC**



Caméra factice avec Led de visualisation - Dim.: 150 x 58 x 58 mm - Prévoir alim.: 12 Vcc **42,53 € TTC**



Module en kit permettant d'automatiser l'enregistrement d'images avec votre magnétoscope de salon (via les ordres de sa télécommande) **40,70 € TTC**



Commutateurs quadra-vision permettant de visualiser 4 sources vidéo sur un même écran.

Version N&B **285,38 € TTC**
Idem couleur **575,34 € TTC**



Moniteur N&B 23 cm - réglages contraste, luminosité... - Dim.: 252 x 232 x 225 mm. **191,78 € TTC**



Version N&B 31 cm avec audio - Dim.: 310 x 310 x 308 mm **214,19 € TTC**

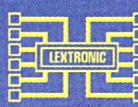


Version N&B 38 cm avec audio - Dim.: 355 x 340 x 370 mm **318,77 € TTC**

Très nombreux autres modèles sur notre site Internet et notre CD-ROM Demandez également notre dépliant gratuit «spécial vidéo-surveillance»



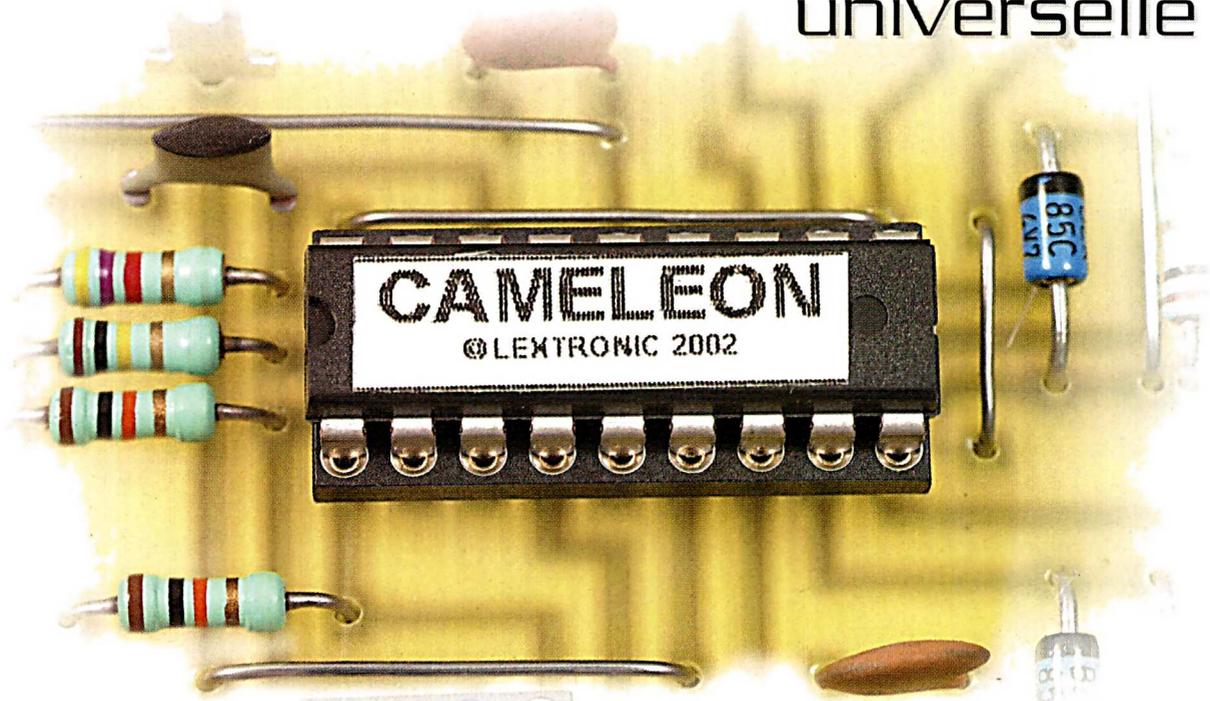
Consultez les documentations de tous nos produits sur notre **«CD-ROM 2002»**, sur lequel vous pourrez également écouter les sonorités des sirènes, des buzzers ainsi que les messages vocaux des transmetteurs téléphoniques via la carte «sons» de votre PC. CD-ROM disponible contre **3,81 €** en timbre ou chèque (format PC - environnement Windows™ - ne nécessite aucune installation)



LEXTRONIC
36/40 Rue du Gal de Gaulle
94510 La Queue en Brie

Tél.: 01.45.76.83.88
Fax: 01.45.76.81.41
www.lextronic.fr

Télécommande HF universelle



Les télécommandes haute fréquence sont de plus en plus nombreuses dans notre environnement, que ce soit pour mettre en marche ou arrêter un système d'alarme domestique, pour commander l'ouverture d'une porte de garage ou bien encore un ouvre-portail électrique. De nombreux circuits intégrés ont été développés depuis plusieurs années pour coder les informations émises par ces télécommandes ...

... et de non moins nombreux circuits intégrés ont disparu du marché depuis ! Résultat, il arrive de plus en plus fréquemment que l'on doive remplacer tout le système de télécommande, voire parfois même l'installation sur laquelle il agit au grand complet, parce que le boîtier portatif dont on dispose est tombé en panne, s'est cassé ou a été perdu, et que le fournisseur initial de l'installation est incapable de le remplacer.

Le montage que nous vous proposons aujourd'hui est à même de résoudre ce problème dans la majorité des situations pour peu qu'on le réalise avant qu'il ne soit trop tard, c'est à dire avant d'avoir perdu ou cassé toutes les télécommandes concernées. En effet, il fonctionne comme les télécommandes infrarouges à apprentissage que l'on trouve aujourd'hui partout dans le commerce, mais pour les télécommandes radio.

Il est donc capable de «recopier» le code émis par ces télécommandes pour le reproduire ensuite tout à loisirs. Bien évidemment, pour éviter que ce montage soit détourné de son usage légal et puisse servir à des

gens mal intentionnés à recopier des télécommandes qui ne leur appartiennent pas, un certain nombre de précautions ont été prises.

Présentation

Notre montage est composé de deux parties ou, plus exactement, d'un module de base que nous appellerons programmeur et d'autant de modules télécommandes «copies» que nécessaire. Le module programmeur sert à recopier n'importe quelle télécommande radio et programme le ou les codes qu'elle émet dans une mémoire EEPROM.

Cette mémoire est ensuite utilisée sur le ou les modules télécommandes «copies» pour réaliser autant de télécommandes que nécessaire.

La vocation première du montage est évidemment celle exposée en introduction, c'est à dire la «sauvegarde» de vos télécommandes, permettant d'en réaliser autant de copies que nécessaire avant qu'il ne soit trop tard. Mais il peut aussi recevoir un autre usage fort pratique car il permet de réaliser des télécommandes «copies» comportant jusqu'à quatre boutons. Il est alors parfaitement possible de

regrouper, sur une seule télécommande «copie», le contenu de deux, trois ou même quatre télécommandes distinctes. C'est évidemment fort pratique puisque, au lieu des deux ou trois boîtiers qui servaient, par exemple, à ouvrir le portail, à arrêter l'alarme puis à ouvrir la porte du garage, il ne faut plus que notre seul boîtier «copie» multiple à plusieurs boutons.

Avant de nous lancer dans la réalisation de cette petite merveille, il nous faut cependant vous avertir que ce montage est impuissant face aux télécommandes à codes tournants ou «rolling codes» que l'on rencontre sur les systèmes de sécurité les plus récents. De telles télécommandes changent en effet le code émis à chaque utilisation et il est donc bien évidemment inutile de copier celui-ci puisqu'il est différent à chaque activation de la télécommande.

Avant de passer à la pratique, précisons que, pour éviter l'utilisation frauduleuse évoquée ci-dessus, le montage impose de devoir activer la télécommande à copier de manière ininterrompue pendant 15 secondes pour accepter de copier son code. Cela élimine bien évidemment toute

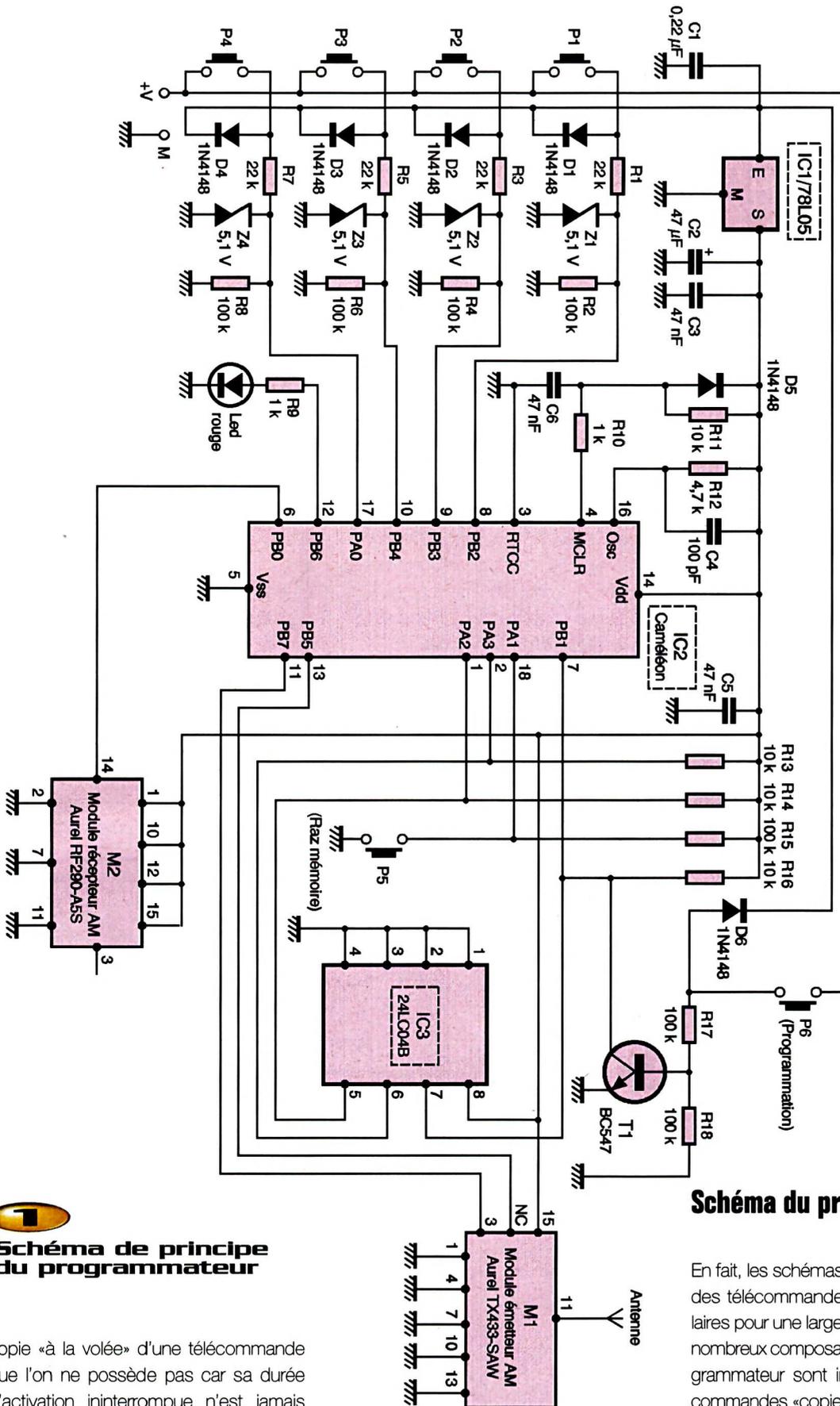


Schéma de principe du programmeur

copie «à la volée» d'une télécommande que l'on ne possède pas car sa durée d'activation ininterrompue n'est jamais aussi longue.

Schéma du programmeur

En fait, les schémas du programmeur et des télécommandes «copies» sont similaires pour une large part mais, comme de nombreux composants utilisés dans le programmeur sont inutiles dans les télécommandes «copies», nous avons réalisé deux circuits imprimés différents. Cela permet de minimiser la taille des télécom-

mandes «copies» et facilite ainsi leur intégration dans un boîtier facilement transportable.

Comme vous pouvez le constater à l'examen de la **figure 1**, le cœur du programmeur est le circuit intégré IC₂, appelé Caméléon, qui est en fait un microcontrôleur que nous vous laissons le soin de reconnaître, vendu spécialement programmé pour l'usage prévu par le montage. 4 poussoirs P₁ à P₄ permettent l'enregistrement de quatre codes distincts, ne provenant pas nécessairement de la même télécommande répétons-le. Le poussoir P₆, quant à lui, permet de déclencher la phase de programmation. Grâce aux diodes D₁ à D₄ d'une part et D₆ d'autre part, l'appui sur l'un de ces poussoirs quelconque met automatiquement en marche le montage, alimenté au travers du régulateur 5V IC₁. IC₂ reçoit les codes des télécommandes à copier au moyen du module M₂ qui est un récepteur AM hybride classique de chez AUREL, TELECONTROLLI ou équivalent, fonctionnant sur la fréquence normalisée en Europe de 433,92 MHz.

Après traitement par IC₂ et affectation à l'une des touches P₁ à P₄, ces codes sont mémorisés dans IC₃ qui est une EEPROM, c'est à dire encore une mémoire qui conserve son contenu même en l'absence d'alimentation. C'est donc cette seule

mémoire qu'il sera nécessaire de transporter sur les télécommandes «copies» pour leur faire jouer le rôle désiré.

Au niveau de ce programmeur, le module M₁ pourrait presque être absent. C'est en effet un module émetteur AM hybride en 433,92 MHz qui n'est pas utile en phase de programmation proprement dite. C'est cependant un élément de confort car il permet de vérifier, sans devoir toucher à la mémoire IC₃, que sa programmation s'est bien déroulée. En effet, si la touche P₆ de commande de programmation n'est pas actionnée, le programmeur fonctionne alors en télécommande «copie». Il est donc possible de tester ainsi la bonne programmation des touches P₁ à P₄.

Le dernier poussoir, repéré P₅, permet, comme son nom l'indique, de remettre à zéro le contenu de la mémoire afin de la préparer correctement à une nouvelle programmation. Il n'assure pas la mise en marche automatique du montage car il ne s'utilise que conjointement à P₆ qui assure déjà cette fonction.

Réalisation du programmeur

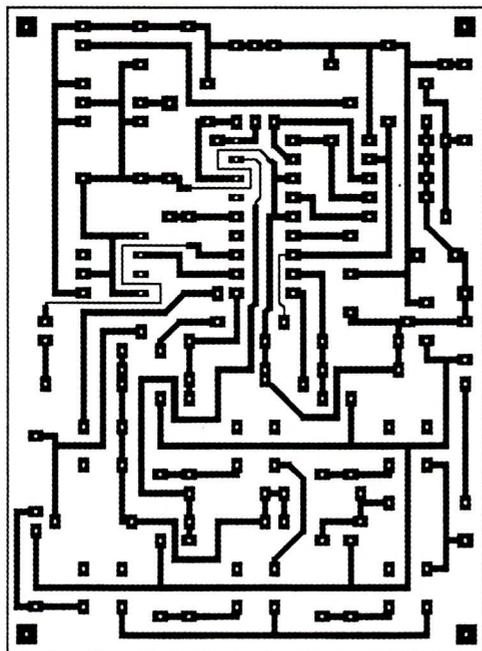
L'approvisionnement des composants ne doit poser aucun problème car ils sont tenus en stock par tous les bons reven-

deurs, sauf le circuit Caméléon qui n'est disponible que chez LEXTRONIC. Attention, le condensateur C₄ doit être un modèle stable car il pilote l'oscillateur interne du Caméléon. Un modèle NPO ou céramique multicouche est donc conseillé.

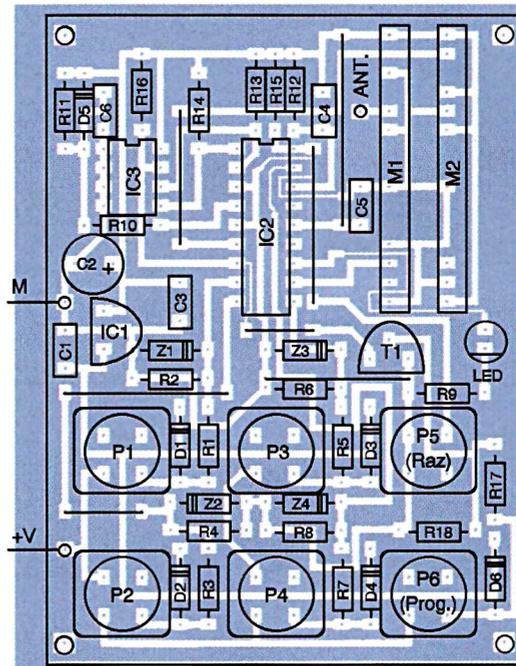
Pour ce qui est des modules radio, vous pouvez choisir indifféremment des AUREL ou des TELECONTROLLI car le dessin du circuit imprimé supporte les deux implantations sans modification. Les poussoirs utilisés sont des modèles D6 carrés de chez ITT, eux aussi très répandus. Si vous ne les trouvez pas, veillez à retoucher le dessin du CI à leur niveau si nécessaire. Si vous envisagez de programmer de nombreuses mémoires, choisissez un support à contacts tulipes pour IC₃ car les supports bas de gamme à contacts lyre ou double lyre ont une durée de vie très courte en présence d'insertions et d'extractions répétées.

Le dessin du circuit imprimé vous est proposé **figure 2**. Vous le réaliserez de préférence par méthode photo en raison de la finesse de certaines pistes. L'implantation des composants, quant à elle, respecte les indications de la **figure 3**.

Commencez par mettre en place les straps, puis les supports de circuits intégrés, les résistances et les condensateurs pour terminer par les composants actifs.



2 Circuit imprimé du programmeur





Le circuit spécialisé "CAMELEON"

Attention, lors de la mise en place des poussoirs, à la bonne orientation du discret méplat dont est muni leur boîtier.

Les modules radio sont insérés verticalement dans les pastilles prévues à cet effet et il peut être nécessaire de couper une patte inutilisée du module récepteur M₂ selon sa référence et son fabricant.

L'alimentation du programmeur sera confiée à une simple pile alcaline 9V car le montage ne consomme rien au repos puisqu'il n'est alors pas alimenté du tout. Par ailleurs, même si sa consommation en fonctionnement est de plusieurs dizaines de mA, la durée de cet état est toujours très courte car on ne programme pas des télécommandes tous les jours (!) et la pile dure facilement de six mois à un an.

Essais et utilisation du programmeur

Comme vous allez pouvoir le constater, le mode d'emploi du programmeur est fort simple. Voici en effet comment il faut procéder pour recopier le code d'une télécommande sur la touche de votre choix. Tout d'abord, reliez le programmeur à une pile de 9V si ce n'est déjà fait. Dans la majorité des cas, il est inutile de connecter une antenne, tant sur le module récepteur que sur le module émetteur.

Appuyez alors sur la touche «programmation». La LED du montage s'allume. Tout en maintenant la touche «programmation» enfoncée, appuyez fugitivement sur celle des touches P₁ à P₄ que vous désirez pro-

grammer. La LED doit s'éteindre.

Maintenez toujours la touche «programmation» enfoncée et appuyez alors sans interruption sur la touche de la télécommande à recopier. Au bout d'une quinzaine de secondes environ la LED se met à clignoter indiquant que le processus de mémorisation du code est achevé. Vous pouvez relâcher la touche «programmation» puis la touche de la télécommande recopiée.

Si vous le désirez, vous pouvez tester la validité de l'opération de copie en appuyant simplement sur la touche P₁ à P₄ que vous venez de programmer, ce qui doit activer le système qui était normalement commandé par la télécommande ainsi recopiée. Si une certaine distance sépare ce système du programmeur, vous pouvez, pour cet essai, connecter une antenne au point ANTE du montage. Un fil rigide isolé de 17cm de long fera parfaitement l'affaire en constituant un fouet quart d'onde à 433,92 MHz.

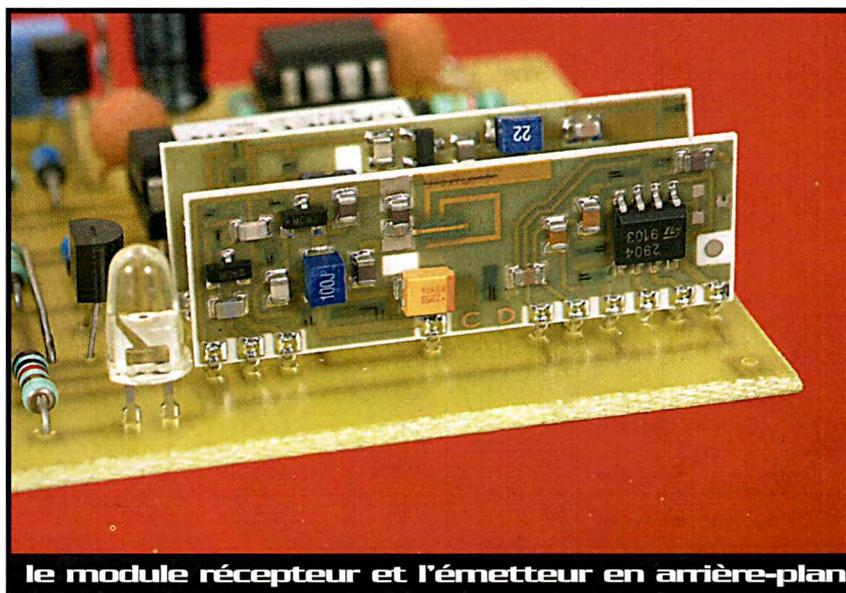
Vous pouvez alors programmer les autres touches de la même façon, avec la même télécommande originale ou n'importe quelle autre télécommande de votre choix.

Pour assurer une bonne programmation, notez toutefois qu'il faut éloigner la télécommande «originale» d'environ 50cm du programmeur pendant l'opération de copie afin de ne pas saturer le module récepteur M₂. Par ailleurs, il faut éviter de faire bouger cette télécommande pendant toute la durée de l'opération de copie.

Si vous souhaitez effacer la mémoire pour quelque raison que ce soit, la procédure à utiliser est également fort simple. Appuyez sur la touche P₅ «RAZ mémoire» et, tout en maintenant la pression, appuyez ensuite sur la touche «programmation». Lorsque la LED se met à clignoter rapidement, la mémoire est effacée et les deux touches peuvent être relâchées.

Schéma des télécommandes «copies»

Conformément à ce que nous avons expliqué ci-dessus et comme vous pouvez le constater à l'examen de la **figure 4**, le schéma des télécommandes «copies» est identique à celui du programmeur, débarrassé des éléments qui ne servent qu'en phase de programmation.



Le module récepteur et l'émetteur en arrière-plan

entrées du Caméléon destinées à des touches qui ne sont pas utilisées.

C'est pour cela que, sur notre version à deux boutons, les pattes 10 et 17 du Caméléon sont reliées à la masse

puisque P₃ et P₄ n'existent pas. Comme pour le programmeur, l'alimentation peut être confiée à une pile 9V alcaline dont la durée de vie dépassera l'année sans aucune difficulté.

Nomenclature

Programmeur

IC₁ : 78L05 (régulateur +5V/100 mA, boîtier T092)

IC₂ : Caméléon (LEXTRONIC)

IC₃ : 24LC04B

M₁ : module émetteur AM AUREL TX433-SAW ou TELECONTROLLI RT6-433

M₂ : module récepteur AM AUREL RF290-A5S ou TELECONTROLLI RR3-433

T₁ : BC 547, BC 548

D₁ à D₆ : 1N914 ou 1N4148

Z₁ à Z₄ : zéners 5,1 V, 0,4 W

LED : LED rouge quelconque

R₁, R₃, R₅, R₇ : 22 kΩ 1/4W 5%

(rouge, rouge, orange)

R₂, R₄, R₆, R₈, R₁₅, R₁₇, R₁₈ : 100 kΩ 1/4W 5%

(marron, noir, jaune)

R₉, R₁₀ : 1 kΩ 1/4W 5%

(marron, noir, rouge)

R₁₁, R₁₃, R₁₄, R₁₆ : 10 kΩ 1/4W 5%

(marron, noir, orange)

R₁₂ : 4,7 kΩ 1/4W 5%

(jaune, violet, rouge)

C₁ : 0,22 μF Mylar

C₂ : 47 μF/10V chimique radial

C₃, C₅, C₆ : 47 nF céramique

C₄ : 100 pF céramique multicouche (pour la stabilité)

P₁ à P₆ : poussoirs 1 contact travail (CI prévu pour des ITT type D6)

1 support de CI 18 pattes

1 support de CI 8 pattes à contacts tulipes

Télécommande «copie» à deux boutons

IC₁ : 78L05 (régulateur +5V/100 mA, boîtier TO 92)

IC₂ : Caméléon (LEXTRONIC)

IC₃ : 24LC04B

M₁ : module émetteur AM AUREL TX433-SAW ou TELECONTROLLI RT6-433

D₁, D₂, D₃, D₄, D₅ : 1N914 ou 1N4148

Z₁, Z₂, Z₃, Z₄ : zéners 5,1V/0,4W

LED : LED rouge quelconque

R₁, R₃, R₅, R₇ : 22 kΩ 1/4W 5%

(rouge, rouge, orange)

R₂, R₄, R₆, R₈, R₁₆ : 100 kΩ 1/4W 5%

(marron, noir, jaune)

R₉, R₁₀ : 1 kΩ 1/4W 5%

(marron, noir, orange)

R₁₁, R₁₃ à R₁₅ : 10 kΩ 1/4W 5%

(marron, noir, orange)

R₁₂ : 4,7 kΩ 1/4W 5%

(jaune, violet, rouge)

C₁ : 0,22 μF Mylar

C₂ : 47 μF 10V chimique radial

C₃, C₅, C₆ : 47 nF céramique

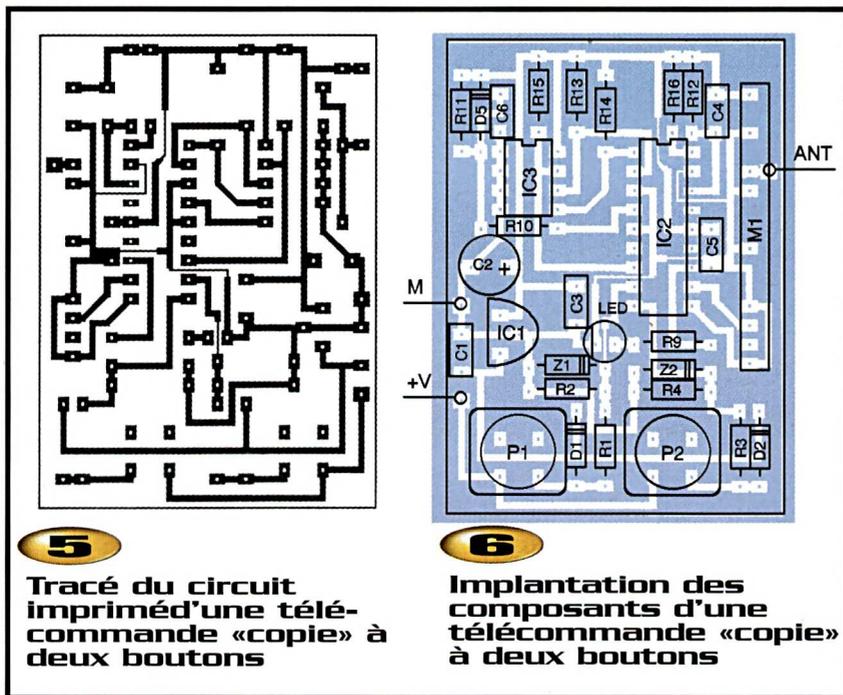
C₄ : 100 pF céramique multicouche (pour la stabilité)

P₁, P₂, P₃, P₄ : poussoirs 1 contact travail (CI prévu pour des ITT type D6)

1 support de CI 18 pattes

1 support de CI 8 pattes

* : Les composants repérés par une * ne sont nécessaires que dans le cas d'une télécommande à plus de 2 touches (voir texte)



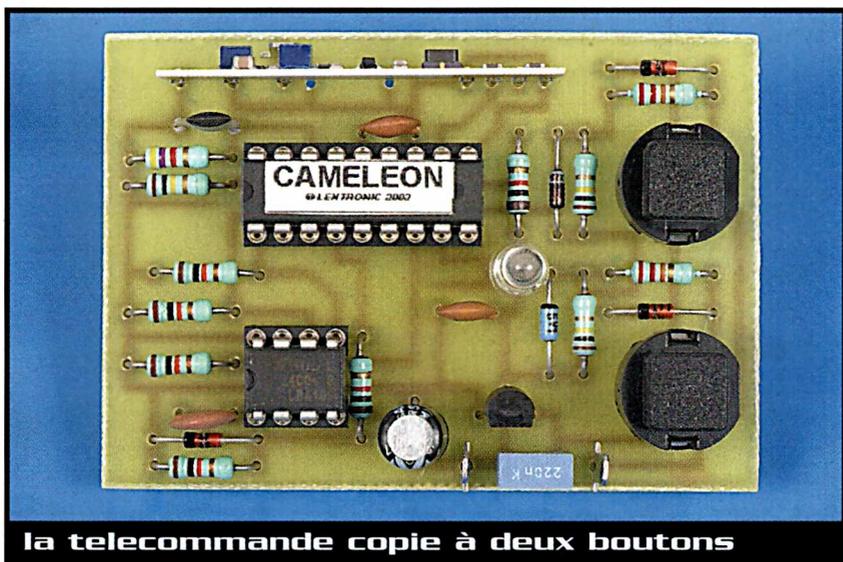
Utilisation des télécommandes «copies»

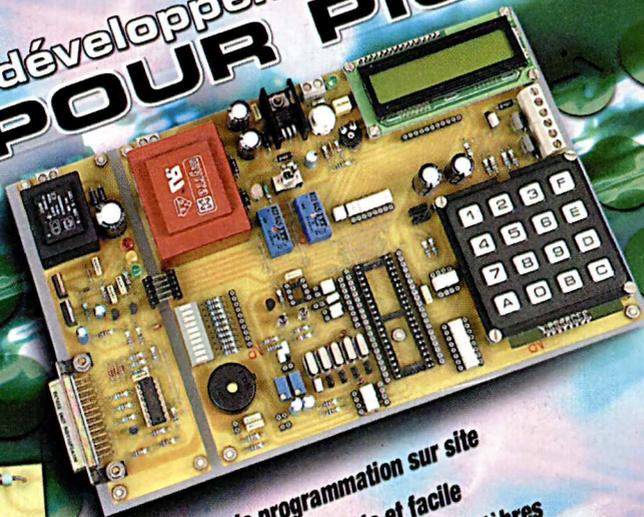
L'utilisation d'une télécommande «copie» n'appelle aucun commentaire particulier. Il suffit juste de mettre en place la mémoire, préalablement programmée sur le programmeur, dans le support correspondant et d'actionner la ou les

touches pour obtenir le même type d'action qu'avec la ou les télécommandes copiées. Notez que, dans ce cas, la LED sert très classiquement d'indicateur d'émission et s'allume donc tant qu'une touche est actionnée.

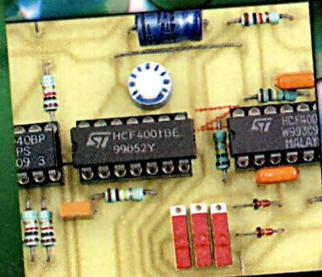
C. TAVERNIER

www.tavernier-c.com

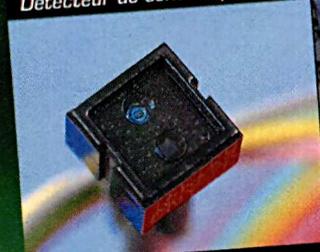


Carte de développement
POUR PIC

la programmation sur site
très complète et facile
pour les PIC les plus célèbres
et les plus performants.



Détecteur de sens de passage



Commande optique



Expanseur de dynamique

RETROUVEZ AÉSSÍ :

- ↳ Labo miniature
- ↳ Ampli passif pour téléphone portable

FRANCE : 3,81€ / par an • DOM : 4,42€
BEL : 3,97€ • CH : 6,90F\$
CAN : 5,95\$ CAN • ESP : 2,70€
GR : 4,40€ • LUX : 3,97€
MARD : 500h • PORT : 4,39€

1 AN D'ABONNEMENT À
ELECTRONIQUE
PRATIQUE

9 NUMÉROS *

31,50 €

au lieu de 37,87 €

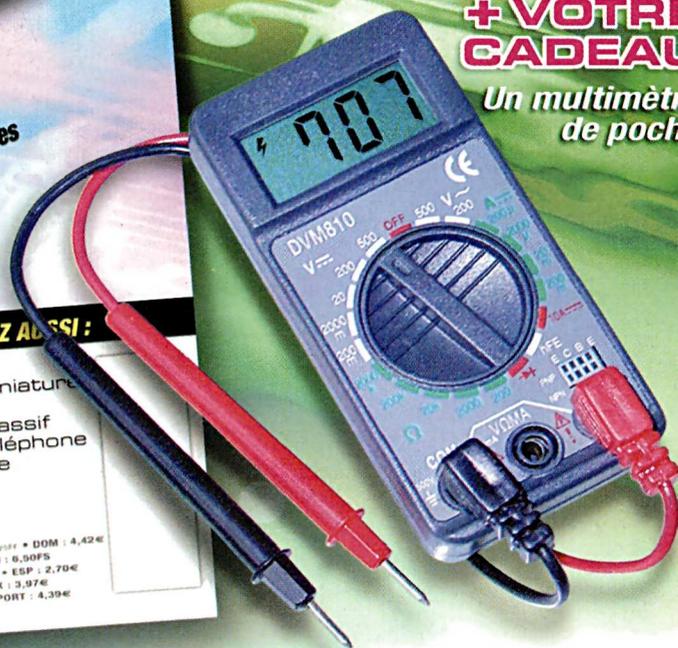
ECONOMISEZ : 6,37 €

* 6 numéros d'ELECTRONIQUE PRATIQUE
prix kiosque : 3,81 €

+ 3 numéros par an d'ELECTRONIQUE PRATIQUE
avec le cahier supplémentaire INTERFACES PC
prix kiosque : 5 €

**+ VOTRE
CADEAU**

Un multimètre
de poche



ABONNEZ-VOUS

..... AU MAGAZINE DE REFERENCE EN ELECTRONIQUE.....

Oui, je profite de votre offre EXCEPTIONNELLE
et je retourne vite mon coupon à l'adresse suivante :

ELECTRONIQUE PRATIQUE service abonnements - 18/24 quai de la Marne - 75164 Paris Cedex 19
Tél. : 01 44 84 85 16 Fax : 01 42 00 56 92 - Internet : www.eprat.com

1 AN : 9 numéros
d'ELECTRONIQUE PRATIQUE
au prix de **31,50 €**
(au lieu de 37,87€) **Etranger : 41,40 €**

Je bénéficie d'une petite annonce gratuite

VOTRE CADEAU un multimètre de poche
3 1/2 digit, pratique et utile !

19 pages de mesure - indication automatique de la polarité.
Livré avec pile d'alimentation, cordons de test et doc en français.
(envoie 3 semaines pour la livraison à domicile)

Ci-joint mon règlement par :

Chèque bancaire ou postal Carte Bancaire

N° : _____ Date d'exp. : _____

Signature (obligatoire) :

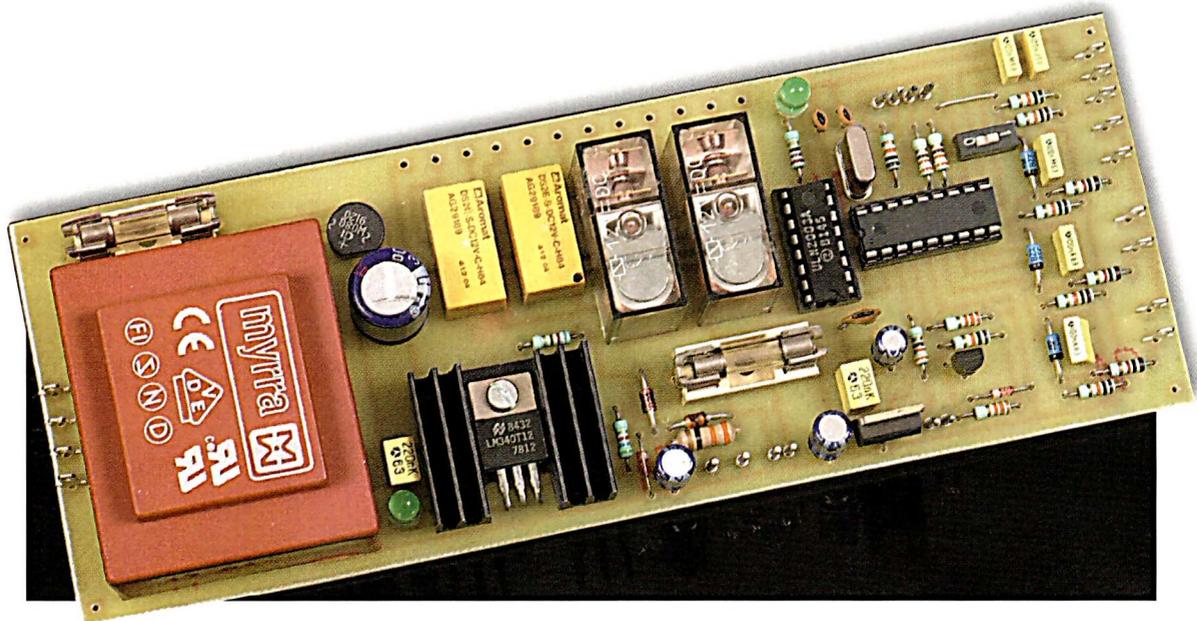
M Mme Mlle Nom/Prenom : _____

Adresse : _____

CP : _____

Ville : _____

Centrale d'alarme pour habitation



Les prix de certaines centrales d'alarme incitent nombre d'entre vous à se passer de ce système de protection malgré son utilité indéniable. Nous vous proposons donc de réaliser une centrale d'alarme performante, capable de rivaliser avec ses homologues commerciaux mais dont le prix de revient reste dérisoire. Malgré cela, la protection offerte est de très bon niveau comme nous vous proposons de le découvrir sans plus attendre avec la présentation des principales caractéristiques de notre centrale.

Notre centrale est de type «filaire» c'est à dire qu'elle doit être reliée par un fil souple à deux conducteurs aux détecteurs utilisés. Si cela vous pose des problèmes insurmontables, bien que les fils à utiliser puissent être d'aussi petit diamètre que possible, sachez que nous vous proposerons prochainement son homologue, mais de type «radio» cette fois-ci. L'investissement à prévoir sera cependant plus élevé puisque chaque détecteur devra alors être muni de son propre émetteur et d'un système de codage.

Mais revenons à la centrale du jour pour vous présenter ses principales fonctionnalités qui sont les suivantes :

- une entrée d'alarme intrusion instantanée de type boucle NF ou NC (si vous n'êtes pas un «pro» de l'alarme, ce terme est expliqué en encadré),
- une entrée d'alarme intrusion temporisée, réglable à 15 ou 30 secondes de délai de déclenchement, également pour boucle de type NF ou NC,
- une entrée d'alarme dite 24/24 heures, généralement utilisée pour de la détection d'incidents domestiques tels qu'un début d'incendie ou d'inondation par exemple,

- une sortie d'alarme par relais de puissance pour une sirène, activée en cas d'intrusion ou de détection 24/24 heures,

- une sortie d'alarme par relais de puissance pour une autre sirène ou un éclairage, activée seulement en cas d'intrusion,

- une sortie d'alarme par relais DIL, à destination d'un composeur téléphonique par exemple, activée uniquement en cas d'intrusion,

- une sortie d'alarme par relais DIL, à destination d'un composeur téléphonique par exemple, activée uniquement en cas de détection 24/24 heures,

- la possibilité de faire fonctionner l'alarme en mode «silencieux», c'est à dire sans déclenchement des relais de puissance en cas d'intrusion, mais toujours avec l'activation des relais DIL à destination du composeur téléphonique,

- alimentation secteur avec maintien en charge permanente d'une batterie au plomb à électrolyte gélifié capable d'alimenter l'alarme pendant au moins une journée en cas de coupure de courant,

- protection de toutes les entrées de détection contre les décharges élec-

trostatiques et les surtensions,

- très grande simplicité de réalisation grâce à un seul circuit imprimé supportant tous les composants du montage, à l'exception des seules LED d'indication d'état et des interrupteurs disposés en façade du boîtier recevant le montage.

Lorsque nous aurons ajouté que le montage revient à environ 45 € et, encore, si l'on doit acheter tous les composants, nous pensons que vous serez convaincus de son intérêt eu égard à la valeur des biens qu'il peut protéger.

Notre schéma

Les fonctions que doit accomplir une centrale d'alarme sont relativement simples, ce qui explique que nombre d'entre elles aient été, et soient encore parfois, réalisées en logique câblée de type CMOS de façon à en réduire la consommation. Aujourd'hui, il est cependant plus facile et tout aussi peu gourmand en énergie de faire appel à un microcontrôleur pour peu que l'on choisisse correctement celui-ci.

Comme vous pouvez le constater à l'examen de la **figure 1**, nous avons

mode de détection d'intrusion, agissent, elles aussi, sur des entrées parallèles mises au niveau haut ou bas. Aucune protection particulière n'est ici prévue puisque ce sont de simples interrupteurs situés dans le coffret même de la centrale qui définissent l'état de ces entrées. L'interrupteur S_1 , quant à lui, de type DIL, est implanté directement sur le circuit imprimé car il est généralement positionné une fois pour toutes. Il permet, en effet, de choisir l'un des deux délais de l'entrée d'alarme temporisée.

Les sorties à destination des LED d'indication d'état des boucles, et donc de la centrale, ont lieu directement à partir d'un port parallèle du PIC qui est capable de fournir suffisamment de courant pour cela. On dispose d'une LED par entrée d'alarme à savoir :

- LED₃ pour l'entrée intrusion temporisée (entrée DEL),
- LED₄ pour l'entrée intrusion instantanée (entrée INST),
- LED₅ pour l'entrée 24/24 heures.

Ces LED s'allument évidemment lorsque la situation d'alarme correspondante est détectée, que l'alarme soit armée ou non et qu'elle soit en mode silencieux ou pas. Ce choix a été fait car il permet, par simple examen des LED, de tester les boucles d'alarme sans ameuter tout le quartier !

Le courant fourni par les ports parallèles du PIC étant incapable de commander correctement des relais de puissance, le circuit intégré IC₂, qui n'est autre qu'un classique ULN2003, est utilisé pour cela. Il se charge donc de piloter les deux relais de

puissance RL₁ et RL₂ et les deux relais DIL RL₃ et RL₄.

La circuiterie placée autour du transistor T₁ se charge d'effectuer un reset correct du PIC en cas de baisse anormale de la tension d'alimentation, ce qui est indispensable afin d'éviter la génération de fausses alarmes lorsque, par exemple, la batterie de sauvegarde est épuisée.

Toute cette partie logique est alimentée sous une tension régulée de 5V fournie de façon très classique par IC₃. L'interrupteur S₂ permet, quant à lui, de mettre l'alarme en marche.

Côté secteur, un transformateur se charge d'alimenter, après redressement et filtrage, le régulateur intégré 12V IC₄ dont la tension de sortie est artificiellement remontée grâce à la zéner DZ₅. En procédant de la sorte, on dispose, en sortie de ce régulateur, d'une tension suffisante pour maintenir correctement en charge la batterie au plomb à électrolyte gélifié BT. La résistance R₁₇ permet la charge de cette batterie tandis que les diodes D₁ et D₂ assurent automatiquement la commutation batterie/secteur.

La LED₁ indique la présence du secteur et, par-là même, le bon fonctionnement du chargeur, tandis que la LED₂ indique la mise sous tension de l'alarme.

Réalisation

L'approvisionnement des composants du montage ne doit présenter aucune difficulté car tous sont des classiques. Le programme destiné au PIC est disponible sur

notre site eprat.com sous la forme d'un fichier qui s'appelle alampic.hex et qui peut directement être utilisé par tout programmeur de PIC digne de ce nom, tel celui que nous décrivons, par exemple, dans notre dernier ouvrage «Applications industrielles des PIC» publié chez DUNOD et présenté sur le site Internet "tavemier-c.com" Un seul circuit imprimé, dont le tracé vous est présenté **figure 2**, supporte tous les composants du montage à l'exception des seuls LED et interrupteurs disposés en façade du boîtier recevant la centrale. Son tracé ne présente aucune difficulté particulière.

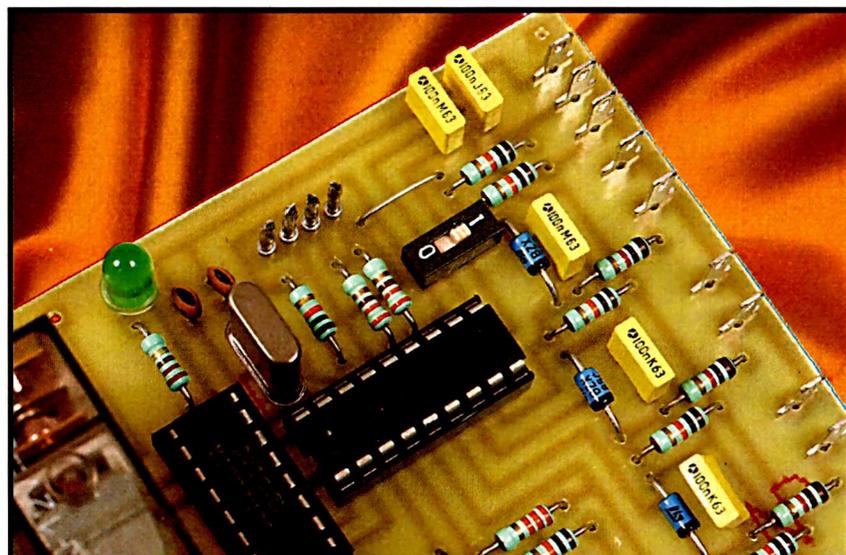
Le montage des composants est à faire en suivant les indications de la **figure 3**. Vous travaillerez dans l'ordre classique : supports de circuits intégrés, straps, résistances, condensateurs et semi-conducteurs en dernier. Veillez à bien respecter le sens des composants polarisés que sont les condensateurs chimiques, les diodes, le pont redresseur et le transistor.

Les plots de connexion aux boucles de détection ainsi que les sorties d'alarme seront équipés, à votre convenance, de cosse à souder ou, mieux, de borniers à vis pour circuits imprimés de façon à faciliter la mise en place définitive de l'alarme. Le circuit imprimé sera placé dans le boîtier de votre choix dont la seule contrainte est qu'il soit assez grand pour contenir également la batterie au plomb. Vous pouvez utiliser un modèle de 1,2 A/h qui vous donnera alors une autonomie supérieure à 24 heures en l'absence de secteur (et d'alarme !), ou un modèle 3 A/h, un peu plus cher mais qui offre alors une autonomie de près de trois jours dans les mêmes conditions.

La face avant du boîtier recevra les LED₁ à ₅ ainsi que les interrupteurs S₂, SIL et ARM. Rappelons que S₁ est, quant à lui, un interrupteur DIL directement implanté sur le circuit imprimé. L'interrupteur S₃ est facultatif : il permet d'arrêter totalement l'alarme, chargeur de batterie compris, ce qui est réservé à des situations exceptionnelles.

Essais et utilisation

Comme il est très facile de simuler les boucles de détection d'alarme au moyen de simples courts-circuits, nous vous conseillons vivement d'essayer votre



Le cœur de la centrale fait appel à un PIC 16F84

alarme «sur table» avant sa mise en place définitive.

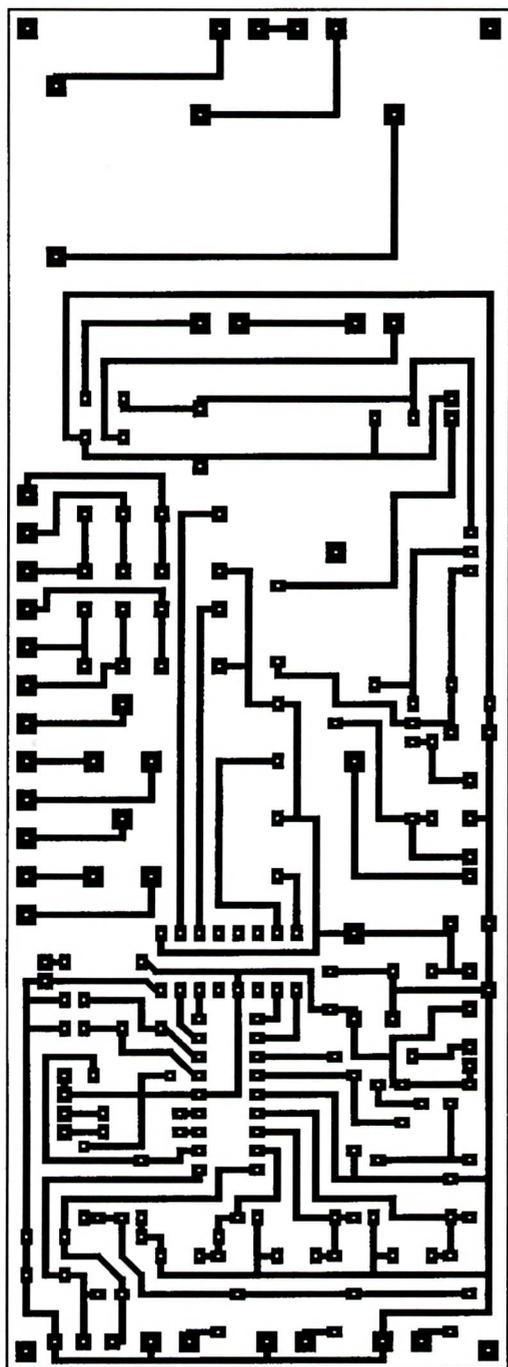
Commencez par la relier au secteur avec S_2 ouvert et S_3 (s'il est monté) ouvert. Ne connectez pas la batterie pour le moment et fermez S_3 . LED₁ doit s'allumer et un voltmètre branché entre sortie de IC₄ et masse doit indiquer 14,4V à $\pm 5\%$ près sinon revoyez cette partie du montage.

Vous pouvez alors connecter la batterie, dans le bon sens bien sûr, et mesurer la tension à ses bornes qui doit être comprise entre 10V, si elle est complètement déchargée, et 14,4V si elle est proche de la pleine charge. Vous pouvez ensuite passer au test de l'alarme proprement dit.

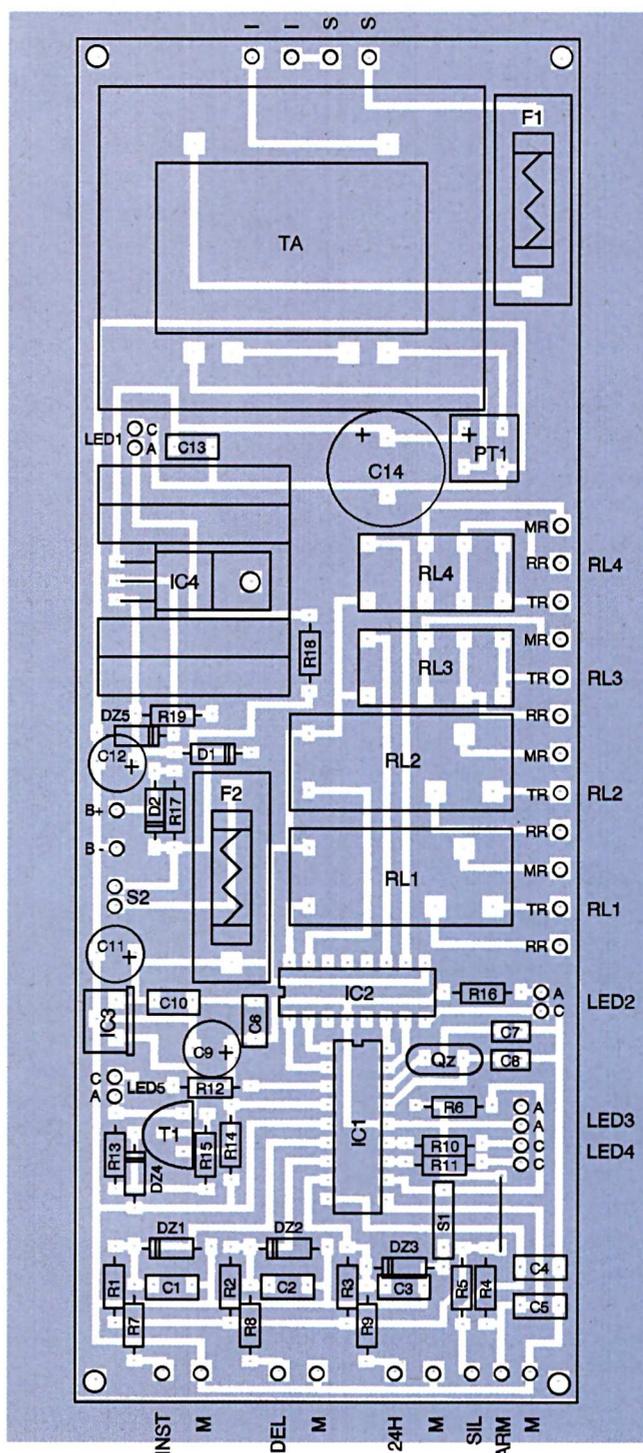
Pour cela, commencez par vous mettre en situation d'absence de toute alarme en

court-circuitant à la masse les entrées INST, DEL et 24H. Placez également l'alarme en mode silencieux en fermant l'interrupteur relié à SIL et désarmez la détection d'intrusion en fermant l'interrupteur relié à ARM.

Fermez S_2 , ce qui a pour effet de mettre l'alarme en veille et de faire allumer LED₂. Dans cette situation, seule la surveillance



2 Circuit imprimé, vu côté cuivre, échelle 1



3 Implantation des composants

Organe	État	Signification ou fonction
S ₁	Ouvert	Délai de 30 secondes
	Fermé	Délai de 15 secondes
S ₂	Ouvert	Alarme arrêtée
	Fermé	Alarme en marche (mode 24/24 seul ou 24/24 et intrusion selon position de ARM)
S ₃	Ouvert	Chargeur arrêté
	Fermé	Chargeur en marche
ARM	Ouvert	Alarme armée (si en marche par S ₂). Détection 24/24 et intrusion
	Fermé	Alarme désarmée. Détection 24/24 seule si S ₂ fermé
SIL	Ouvert	Alarme en mode non silencieuse. RL ₁ et RL ₂ fonctionnent
	Fermé	Alarme en mode silencieuse. RL ₁ et RL ₂ ne fonctionnent pas en mode intrusion. RL ₁ fonctionne en mode 24/24
LED ₁	Allumée	Secteur présent et chargeur en marche
	Éteinte	Secteur absent et chargeur arrêté
LED ₂	Allumée	Alarme en marche
	Éteinte	Alarme arrêtée
LED ₃	Allumée	Boucle délai (DEL) en alarme (ouverte)
	Éteinte	Boucle délai (DEL) hors alarme (fermée)
LED ₄	Allumée	Boucle instantanée (INST) en alarme (ouverte)
	Éteinte	Boucle instantanée (INST) hors alarme (fermée)
LED ₅	Allumée	Boucle 24/24 heures en alarme (ouverte)
	Éteinte	Boucle 24/24 heures hors alarme (fermée)
RL ₁	Collé	Alarme 24/24 et alarme intrusion si SIL ouvert
RL ₂	Collé	Alarme intrusion si SIL ouvert
RL ₃	Collé	Alarme 24/24 heures
RL ₄	Collé	Alarme intrusion



Résumé des principales fonctions de la centrale d'alarme

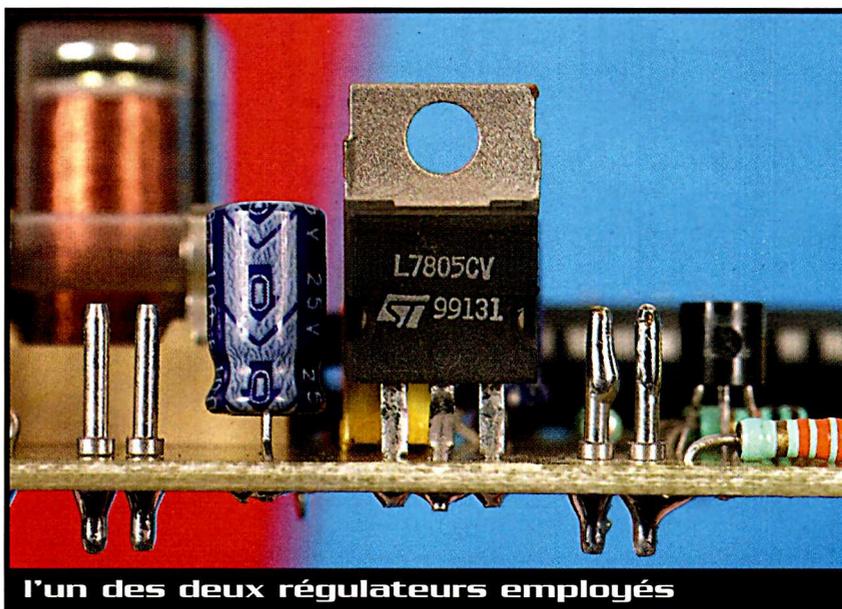
de la boucle 24H est assurée. C'est la position utilisée, par exemple, pour de la détection d'alarme incendie ou inondation lorsque vous êtes présent dans les locaux. Ouvrez la boucle 24H. La LED₅ doit s'allumer et les relais RL₁ et RL₃ doivent coller. En effet, le mode silencieux validé par fermeture de SIL ne s'applique pas à la détection d'alarme 24H pour d'évidentes raisons de sécurité. Refermez la boucle 24H pour constater que l'alarme ne s'arrête pas. Il faut ouvrir S₂, refermer la boucle 24H et à nouveau fermer S₂ pour revenir à la situation de veille hors alarme.

Lorsque c'est fait, ouvrez DEL ou INST pour constater que seule la LED₃ ou ₄ s'allume, selon le cas, mais qu'aucun relais ne colle. C'est normal puisque l'alarme n'est pas armée en raison de la fermeture de ARM. Ce mode permet de tester le fonctionnement de vos boucles avec discrétion.

Faites le même essai mais en ayant préalablement ouvert ARM. Vous constaterez

alors que la LED 3 ou 4, selon le cas, s'allume et que le relais RL₄ colle, mais pas les relais RL₁ et RL₂ ce qui est normal puisque nous sommes toujours en mode silen-

cieux. Si vous avez ouvert la boucle DEL, remarquez que la LED₃ s'est allumée dès cette ouverture mais que le relais RL₄ n'a pas collé. Ce collage n'a lieu qu'après 15



l'un des deux régulateurs employés

ou 30 secondes, selon la position de S_1 , ce qui vous permet de désarmer l'alarme par action sur ARM avant qu'elle ne se déclenche et corresponde bien à la fonction d'une boucle de détection d'intrusion temporisée.

Annulez la situation d'alarme en procédant comme ci-dessus, c'est à dire en ouvrant S_2 puis en refermant la boucle ouverte. Ouvrez alors SIL afin de passer en mode non silencieux.

Si vous réalisez maintenant le même essai que ci-dessus, vous constaterez que les relais RL_1 et RL_2 collent en même temps que RL_4 . En ce qui nous concerne, nous utilisons le relais RL_1 pour commander une sirène, puisqu'il colle aussi en mode alarme 24/24 heures, tandis que le relais RL_2 commande divers éclairages puisqu'il ne fonctionne qu'en mode intrusion.

Si tous ces tests sont concluants, vous pouvez alors passer à la mise en place de votre alarme. N'oubliez pas, cependant, qu'aussi performante que puisse être la centrale, son efficacité dépend en grande partie de la façon dont vous allez installer et câbler vos détecteurs ainsi que des moyens d'avertissement (sirène, éclairages, composeur téléphonique) que vous utiliserez.

Bien que les explications données ci-dessus lors des tests constituent également un

mode d'emploi de notre centrale, nous vous proposons également celui-ci, sous forme synthétique, au sein du **tableau 1**. Un libellé correct des LED et interrupteurs placés en façade du boîtier de votre cen-

trale devrait cependant très rapidement vous permettre de vous passer de ce tableau.

C. TAVERNIER

Nomenclature

IC₁ : PIC 16F84-04P

IC₂ : ULN2003

IC₃ : 7805 (régulateur +5V/1A, boîtier T0220)

IC₄ : 7812 (régulateur +12V/1A, boîtier T0220)

T₁ : BC557

D₁, D₂ : 1N5401 ou BY252 (diode 100V/3A)

PT₁ : pont moulé 100V/1A

DZ₁ à DZ₃ : zéners 4,7V/1,3W

DZ₄ : zéner 3,6V/0,4W

DZ₅ : zéner 2,4V/0,4W

LED₁, LED₂ : LED vertes

LED₃ à LED₅ : LED rouges

R₁ à R₅, R₁₅ : 10 k Ω 1/4W 5% (marron, noir, orange)

R₇ à R₉ : 1 k Ω 1/4W 5% (marron, noir, rouge)

R₁₀ à R₁₂ : 330 Ω 1/4W 5% (orange, orange, marron)

R₁₃, R₁₄ : 33 k Ω 1/4W 5% (orange, orange, orange)

R₁₆ : 220 Ω 1/4W 5% (rouge, rouge, marron)

R₁₇ : 33 Ω 1/2W (orange, orange, noir)

R₁₈ : 820 Ω 1/4W 5% (gris, rouge, marron)

R₁₉ : 5,6 k Ω 1/4W 5% (vert, bleu, rouge)

C₁ à C₃ : 100 nF Mylar

C₆ : 10 nF céramique

C₇, C₈ : 22 pF céramique

C₉ : 10 μ F/25V chimique radial

C₁₀, C₁₃ : 0,22 μ F Mylar

C₁₁, C₁₂ : 100 μ F/25V chimique radial

C₁₄ : 1000 μ F/35V chimique radial

Q₂ : quartz 4 MHz, boîtier HC18/U

RL₁, RL₂ : relais 12V/1RT/8A (FINDER type 40.31, ZETTLER AZ692, SCHRACK RP412, etc.)

RL₃, RL₄ : relais miniatures 12V/1 ou 2RT (FUJITSU FBR244, Siemens V23102, etc.)

S₁ : interrupteur DIL 1 circuit

S₂, S₃, ARM, SIL : interrupteurs 1 circuit 2 positions

BT : batterie au plomb à électrolyte gélifié, 12V/1,2 ou 3A/h

1 radiateur pour IC₄ (ML24 ou équivalent : SELECTRONIC)

1 support de CI 18 pattes

1 support de CI 16 pattes

F₁ : fusible T20 de 100mA temporisé

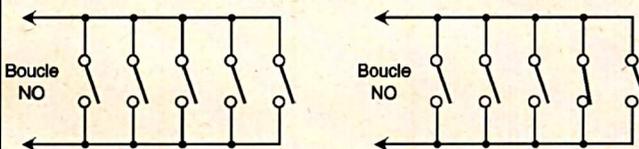
F₂ : fusible T20 de 3A rapide

T_A : transformateur moulé 220V/2x9V/10VA

Quel que soit le type de détecteur que vous choisissiez, sa sortie se fait au moyen de contacts qui peuvent être de type NO ou bien encore NC ou NF selon que vous utilisez l'appellation française ou américaine. La majorité des détecteurs actuels bien conçus dispose d'ailleurs aujourd'hui simultanément de sorties NO et NC.

NO signifie tout simplement «Normalement Ouvert» ou «Normally Open». En d'autres termes cela veut dire qu'à l'état normal, c'est à dire en l'absence de détection, les contacts de sortie du détecteur sont ouverts.

NF signifie bien évidemment «Normalement Fermé» et comme cela se dit en langue anglaise «Normally Closed» ceci explique



(a) Une boucle parallèle ou boucle à contacts NO

que l'on rencontre plus souvent dans les documentations l'abréviation NC que l'abréviation NF. Cela veut dire qu'à l'état normal, c'est à dire toujours en l'absence de détection, les contacts du détecteur sont fermés.

Sauf dans des configurations simples, une centrale d'alarme ne dispose pas d'autant d'entrées qu'il y a de détecteurs dans l'installation. Il faut donc grouper les détecteurs sur les différentes entrées de zones de la centrale. Ce groupement consiste à relier entre eux les contacts de sortie des différents détecteurs, ce qui peut être fait de deux façons : en série ou en parallèle.

Les boucles

En électronique classique, on peut choisir un type de câblage ou un autre en fonction de ses besoins. Ici, c'est un petit peu différent car le mode de câblage à utiliser est imposé par le type de sortie dont on dispose sur les détecteurs utilisés.

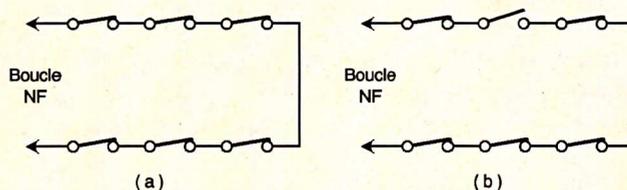
Si l'on dispose de contacts NO, on ne peut les câbler qu'en parallèle comme le montre la **figure 1**. Dans ce cas, en effet, tous les contacts sont ouverts hors détection comme le montre la

figure 1a et la centrale voit donc une boucle ouverte hors alarme. Si un capteur au moins détecte une alarme, il ferme son contact comme indiqué en **1b** et la centrale voit alors une boucle fermée et déclenche l'alarme.

Si l'on dispose de contacts NC, on ne peut les câbler qu'en série comme le montre la **figure 2**. Dans ce cas tous les contacts sont fermés hors détection comme le montre la **figure 2a** et la centrale voit donc une boucle fermée hors alarme. Si un capteur au moins détecte une alarme, il ouvre son contact comme indiqué en **2b** et la centrale voit alors une boucle ouverte et déclenche l'alarme.

Les types de détecteurs utilisés conditionnent donc les types de boucles de câblage que vous aurez à utiliser. Mais un autre paramètre est à prendre en considération qui est celui de la sécurité de ces boucles. Ces boucles en effet sont réalisées au moyen de câbles qui, même s'ils sont dissimulés, peuvent parfois être rendus accessibles aux malfrats. Il leur suffit alors d'agir correctement dessus pour neutraliser tout ou partie de votre installation.

Sur une boucle parallèle ou boucle NO, il suffit de couper un des fils pour que tous les détecteurs situés après le point de coupure deviennent inactifs puisque la boucle sera définitivement ouverte en ce point.



2 Une boucle série ou boucle à contacts NF ou NC

Sur une boucle série ou boucle NC ou NF, il faut court-circuiter les fils de la boucle pour que tous les détecteurs situés «sous» le court-circuit deviennent inactifs puisque la boucle est alors définitivement fermée en ce point.

A première vue il semble donc que ce type de boucle ne soit pas plus sûr que l'autre. En pratique ce n'est pas vrai ; en effet les détecteurs sont souvent connectés à la centrale au moyen de câbles ronds ou plats à plusieurs conducteurs qu'il est facile de couper d'un seul coup de pince mais d'où il est beaucoup plus difficile d'extraire sans dommage des fils pour les court-circuiter. La boucle NC ou NF est donc plus sûre vis à vis des tentatives de sabotage que la boucle NO. En outre, la boucle série détectera toujours une coupure de fil due, par exemple, à l'usure du temps alors que la boucle parallèle n'en sera pas capable.

CD-ROM D'AUTOFORMATION EN ELECTRONIQUE

MULTIPOWER simplifie la formation en francisant des CD ROM interactifs «best-sellers» de l'autoformation.

Démonstrations sur notre site : www.multipower.fr

C pour microcontrôleur PIC.



Le CD est conçu pour les étudiants et les professionnels qui désirent écrire des programmes enfouis en langage C pour microcontrôleur PIC - le cours inclut un compilateur C et 9 dossiers pédagogiques complets.

Circuits et composants électroniques.



Le CD apporte à l'étudiant les notions scientifiques et mathématiques fondamentales en électronique - simulations interactives, animations, laboratoires virtuels, vidéos.

Multipower

83-87, avenue d'Italie - 75013 PARIS
 ☎ 01 53 94 79 90 📠 01 53 94 08 51

www.elecson.com

Composants

Câbles

Connectique

Vidéo

Outils

Alarme

Alimentations

Mesure

Haut-parleurs

Convertisseurs

Kits (ferroviaires)

**Place Henry Frenay - 4 rue Jean Bouton
 75012 PARIS**

Tel : 01 43 40 29 36 - Fax : 01 43 40 37 02

ESPACE COMPOSANT ELECTRONIQUE

66 Rue de Montreuil 75011 Paris Metro Nation ou Boulets de Montreuil

Tel: 01.43.72.30.64; Fax: 01.43.72.30.67

Ouvert du mardi au samedi de 9 h 30 à 19 h et le lundi de 10 h à 19 h



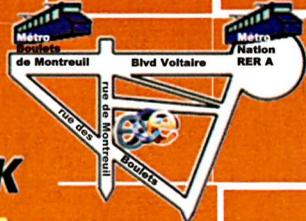
www.ibcfrance.fr

NOUVEAU MOTEUR DE RECHERCHE

COMMANDE SECURISEE

PLUS DE 25000 REFERENCES EN STOCK

Nouveau !! La **HOT LINE** pour toutes vos questions techniques : 08 92 70 50 55 (0.306 € / min).



A venir LE PCB107 : Super programmeur ! Il programme les cartes et composants (ATMEL, microchip, I2C, synchrone, insynchrone et GSM).

LECTEUR / EDEITEUR POUR CARTES GSM
 Cette carte permet de copier, modifier et mémoriser les données de l'annuaire de votre GSM. Pour Windoxs 95/98 ou NT. Livré avec logiciel. (CD Rom)

30,34 €* 199.00 Frs

PCB101
 Programmeur de PIC en kit avec afficheur digital. Pour les 12c508/509 16c84 ou 16f84 ou 24c16 ou 24c32. Livré complet avec notice de câblage + disquette : 249.00 Frs. Option insertion nulle...120.00 Frs (Revendeurs nous consulter).



le **PCB111** est un programmeur type phoenix ou smartmouse en 3.57 mhz il permet de programmer la eeprom d'une wafer si un "loader" a été programmé par le microcontrôleur.

Choisissez votre propre programmeur PCB101, PCB 110, PCB111!!!
 Même prix mais versions différentes !!!

PCB101, PCB110, PCB111
 Version montée En kit
 53.35 €* 349.95 Frs 37.95 €* 248.94 Frs

PCB106
 AUTONOME permet la lecture des carte type "wafer gold" (si la carte n'est pas en mode "code protect") la sauvegarde dans une mémoire interne et la programmation du PIC et de l'EPROM se fait en une passe et cela sans ordinateur. fonctionne sur PILES ou bloc alim.



PCB101-3 : adaptateur pour cartes à puces pour le PCB101 équipé du Module Loader

Version montée En kit
 30.35 € 199.08 Frs 27.30 € 179.08 Frs

wafer serrure pcb Carte 8/10ème
 16f84+24c16 sans composants

Wafer "journal"
 Peut remplacer la wafer serrure. Fonctionne à la fois avec les PIC16f84/04 ; PIC16f876 : 24 c 16 ; 24 c 64 et sert d'adaptateur du PIC14 f 84 au PIC16 f 876.

x1 = 5.95 €* 39.00 Frs
 x10 = 5.35 €* 35.00 Frs
 x25 = 4.60 €* 30.00 Frs

x1 = 3.35 €* 22.00 Frs
 x10 = 2.75 €* 19.00 Frs
 x25 = 2.30 €* 15.00 Frs



PCB102
 KIT PCB102 serrure serrure de l'an 2000 avec changement de code à chaque introduction de la "carte cle" de type wafer possibilité de 16 cartes clé simultanées. Programmation et effacement des codes de la carte totalement autonome en cas de perte d'une carte. 2 types de relais possible, 1rt ou 2rt. 390 Frs avec une carte livrée 100 Frs la carte supplémentaire.

59.45 € 389.97 Frs



Nouveau

APPOLO 105

Module monté à enficher sur le PCB105 Connexion sur le port parallèle du PC Evite le déplacement des cavaliers Programme les cartes ATMEL en 1 passe Livré avec logiciel.

30.35 €* 231.55 Frs

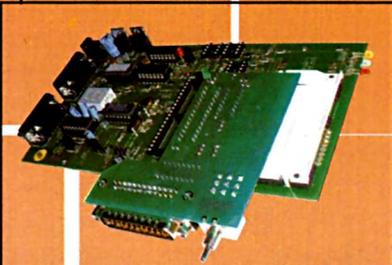


Photo de l'APPOLO 105 en place sur le PCB 105

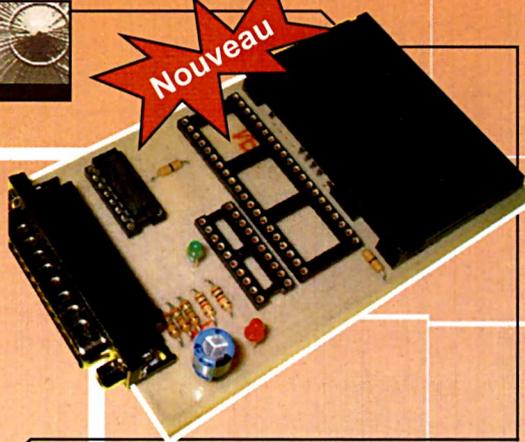
programmeur **PCB105 "TOUT EN UN"** compatible PHOENIX en 3.57 et 6 Mhz. DUBMOUSE, SMART CARD, JDM, LUDIPIPO, NTPICPROG, CHIP, 2 STONES ... Reset possible sur pin 4 ou 7. Loader en hardware intégré. Programme les cartes wafer en 1 passe, sous DOS. Programme les composants de type 12c508/509 16f84 16C822 16F622 16F628 16f876 24c02/04/08/16/32/64, D2000-4000, Gold Wafer, etc.

68,45 €* 449.00 Frs en kit
 83,70 €* 549.04 Frs montée

PCB 112

PCB112 : Programmeur pour cartes et composants ATMEL (AT90S8515 + 24CXX).

35.00 * 229.58 Frs



Nouveau

Produits d'occasion ECE vendu tel quel en état de marche Garantie 1 moi échange standard. - 30 %

Marque	Type	Modele	Prix TTC
KIKUSUI	Oscillateur prog.	ORC.21	170.744 €
KIKUSUI	Millivoltmètre alternatif	AVM.25R	64.02 €
KIKUSUI	Wow/Flutter	677DS	192.08 €
KIKUSUI	Wow/Flutter	6702	128.05 €
NATIONALE	Distortiomètre	VP.7704A	170.74 €
NATIONALE	Distortiomètre	VP.7705A	192.08 €
NATIONALE	Distortiomètre	VP.7705B	192.08 €
NATIONALE	Oscilloscope	VP.5100B	64.02 €

Produits d'occasions suite

Marque	Type	Model	Prix TTC
NATIONALE	Wow/Flutter	VP.7750A	160.06 €
NATIONALE	Millivoltmètre alternatif	VP.9623A	85.37 €
NATIONALE	Oscillateur BF	VP.7101A	74.69 €
NATIONALE	Voltmètre AC auto	VP.9611G	213.43 €
NATIONALE	Noisemeter	VP.9690A	213.43 €
NATIONALE	Audio analyzer	VP.7720A	426.86 €
HP	Multimeter	3435A	85.37 €
HP	Fréquencemètre	5382A	128.05 €
PHILIPS-FLUKE	Fréquencemètre	PM.6667	117.38 €
PHILIPS-FLUKE	Fréquencemètre	PM.6670	149.40 €
NF Electronique	Evaluating Filter	3346.CD	128.05 €
NF Electronique	Evaluating Filter	3346.A	128.05 €
MEGURO	Jittermeter	MK.6110A	426.86 €

Le PSTART Outil de développement pour programmer les microcontrôleurs PIC. Equipé d'un support 40DIP. Il peut programmer toute la série des PIC 12Cxxx, 12CExxx, 14xxx, 16Cxxx, 16CExxx, 16Fxxx, 17Cxxx et 18Cxxx. Livré avec les CD-ROMs de Microchip contenant les logiciels MPLAB 333.37 € 1990.00 Frs

PCS500 Oscilloscope numerique pour PC

Le **PCS500** est un oscilloscope numérique qui utilise un ordinateur compatible IBM aussi bien pour la lecture que pour l'opération. Toutes les fonctions standard d'un oscilloscope sont présentes dans le programme fourni sous DOS ou Windows. L'opération est similaire à celle d'un oscilloscope normal, la différence étant que la plupart des commandes s'effectuent à l'aide d'une souris. La connexion est établie à l'aide du port parallèle de l'ordinateur. L'ordinateur et l'oscilloscope sont complètement séparés de la façon optique. L'oscilloscope et l'enregistreur de signaux transitoires ont deux canaux complètement séparés avec une fréquence d'échantillonnage max. de 1GHz. Chaque forme d'onde sur votre écran peut être sauvegardée, permettant de les utiliser ultérieurement pour des documents ou des comparaisons de différentes formes d'ondes.



495.03 € 3247.20 Frs

COMPOSANTS

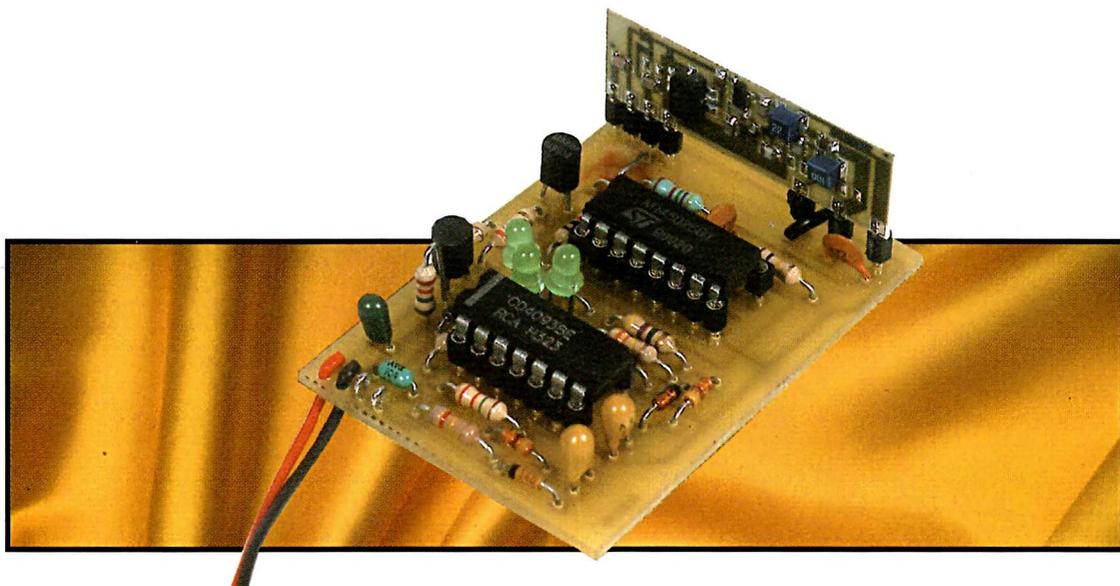
REF	unité	X10	X25
PIC16F84/04	29.00	4.42€	28.00
PIC16F876/04	89.00	13.57€	79.00
PIC12c508A/04	10.00	1.52€	9.50
24C16	10.00	1.52€	9.00
24C32	35.00	5.34€	30.00
24C64	29.00	4.42€	25.50
24C256	34.00	5.18€	32.00

CARTES

REF	unité	X10	X25
D2000/24C02	39.00	5.95€	36.00
D4000/24C04	49.00	7.47€	46.00
WAFER GOLD/ 16F84+24LC16	85.21	11.00€	78.65
ATMEL / AT90S8515+24LC64	141.03	21.50€	127.91
Wafer silver 16F877+24LC64	141.03	21.50€	127.91

Nos prix sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés sans préavis. Tous nos prix sont TTC. Les produits actifs ne sont ni repris ni échangés. Forfait de port 6.10 € (chronopost) Port gratuit au-dessus de 228.67 € d'achats. Forfait contre remboursement 10.98 €. Chronopost au tarif en vigueur. Télépaiement par carte bleue. Photos non contractuelles

Émetteur pour alarme de fuite d'eau



Sous ce titre peuvent se cacher de multiples applications. L'émetteur est prévu pour s'associer au récepteur décrit par ailleurs et, comme nous voulons lui donner de l'autonomie, nous avons utilisé une technique qui permettra de laisser le récepteur en veille pendant très longtemps. Non seulement il vous préviendra en cas de détection mais, en prime, il sera capable de vous avertir lorsque la pile montrera des signes de faiblesse...

Contrairement au récepteur qui a droit à 3V, l'émetteur s'alimente avec une pile de 9V. Elle permet à l'émetteur de délivrer pas mal de puissance, même en fin de vie de la pile. Depuis la conception de cet émetteur, d'autres modules émetteurs ont vu le jour. Il en existe aujourd'hui capable de sortir leur puissance avec une tension d'alimentation réduite à 3V. Nous aurions d'ailleurs pu les utiliser pour cette réalisation, mais ils sont moins répandus que les classiques SAW433.

Ce type de montage, censé consommer peu d'énergie (la consommation est de moins de $10\mu\text{A}$), paraît assez simple mais sa conception permet de montrer que des composants archi-classiques, qui ont l'air aussi peu chers qu'idéaux, présentent en certaines circonstances des défauts qui imposent des solutions plus complexes, c'est le cas du détecteur d'usure de la pile... Nous sommes partis, rien que pour cette section, d'une solution simple consommant $250\mu\text{A}$, $1/4\text{ mA}$, à une formule demandant quelques composants de plus mais avec une consommation réduite à $6\mu\text{A}$, soit une durée de vie de la pile multipliée par 40 ! Avec cette consommation de $6\mu\text{A}$, on peut estimer la durée de vie

d'une pile 9V alcaline à 91000 heures, soit environ une dizaine d'années... C'est tout de même mieux que 3 mois...

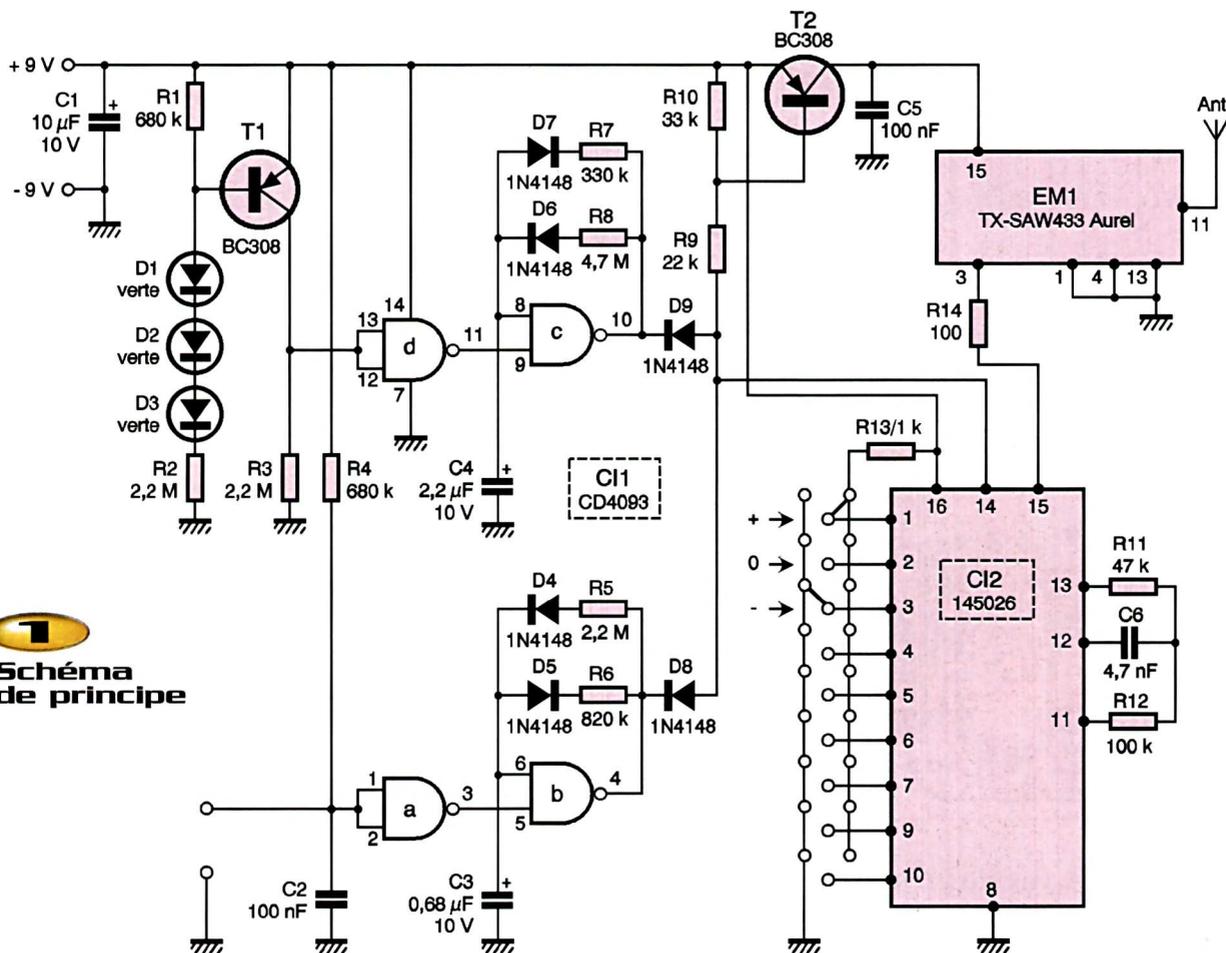
Le principe de l'émetteur consiste à envoyer des trains de signaux codés avec un rapport cyclique et une période différente suivant l'alarme souhaitée. Pour une détection d'incident, fuite ou autre, nous optons pour une cadence relativement rapide, tandis que pour l'alarme de fin de vie des piles, nous avons choisi une cadence plus lente, donc moins stressante. Le détecteur de tension de pile est constitué de T_1 et de Cl_D , il commande un oscillateur astable construit autour du trigger de Schmitt Cl_C . Les trois diodes électroluminescentes D_1 à D_3 produisent un seuil, c'est en effet le meilleur (et le plus économique) circuit que nous ayons trouvé pour jouer ce rôle, une diode zéner ne fonctionne pas avec un courant aussi faible que le μA qui circulera dans la résistance R_2 . Le transistor T_1 inverse la phase du signal et l'amplifie. La tension de sortie du détecteur est envoyée sur l'entrée du trigger de Schmitt Cl_D chargé de donner l'ordre de fonctionnement à l'oscillateur.

Un circuit CMOS a, en théorie, une consommation nulle. On pourrait

donc, en suivant ce principe, installer les diodes de référence D_1 à D_3 directement sur l'entrée du trigger. Ce principe fonctionne, mais avec la consommation très importante évoquée plus haut. En effet, la structure des circuits CMOS, parfaitement adaptée à un fonctionnement en commutation, fait qu'une consommation apparaît dès que l'on s'approche, même loin du seuil de commutation du circuit. Si on détecte une usure de pile, on s'approche lentement du seuil avec une consommation prohibitive qui, bien sûr, accélère son épuisement. Bien sûr, nous avons essayé la formule pour l'abandonner. Par ailleurs, dans de telles conditions, l'hystérésis du circuit est assez importante. Avec un peu de gain en amont, la transition sera beaucoup plus rapide et la consommation n'augmentera réellement qu'en fin de vie de la pile, donc lorsqu'il deviendra impératif de la changer.

Le circuit d'alarme fonctionne avec la fermeture d'un contact à la masse. Le condensateur C_2 évite l'entrée de parasites dans le circuit.

Compte tenu de la valeur de R_4 , la "résistance" de contact de l'alarme sera d'environ $200\text{ k}\Omega$. Une paire de fils de cuivre, de laiton ou de fer, espa-



1
Schéma de principe

cés de quelques centimètres, peut servir de "patin" et entrera en contact avec l'eau dès qu'une fuite sera déclarée... Nous vous proposons aussi un peigne que l'on pourra placer au sol pour détecter la présence d'eau. Lorsque le contact est établi, la sortie 3 de CI₁ passe à l'état haut et autorise le fonctionnement de l'oscillateur astable CI₁₀. Chacun des deux oscillateurs fonctionne de la même façon, la résistance de forte valeur détermine le temps de coupure du signal et celle de forte valeur, le temps d'émission.

Deux diodes, D₈ et D₉, forment une porte OU, leur anode est reliée à l'entrée de déclenchement de CI₂ et à la résistance R₉ qui commande le transistor T₂ chargé de mettre sous tension l'émetteur EM₁. Ce dernier n'est donc pas connecté en permanence, ce qui économise l'énergie, on s'en doute.

Le codage est effectué sur les entrées spécialisées du codeur CI₂. Chacune des entrées sera reliée soit au pôle positif de l'alimentation, soit au négatif ou laissé en l'air. Le bit 9 pourra être codé de la même

façon, par contre, sur le récepteur, il faudra prendre des précautions.

Nous avons ajouté une résistance qui n'est pas indispensable, c'est R₁₃ qui limite le courant débité par la pile si un court-circuit intervenait lors d'un oubli d'une connexion au moment du codage.

La fréquence de l'horloge interne du circuit est ajustée par les résistances R₁₂ et R₁₁ ainsi que le condensateur C₆.

La modulation sort par la borne 15 de CI₂

pour entrer dans l'émetteur EM₁. Ce dernier est un module standard d'AUREL, sa fréquence est fixée par un résonateur à onde de surface.

Réalisation (figures 2 et 3)

Le circuit imprimé, se réalise de façon classique, c'est à dire par photogravure.

Le câblage en lui-même ne pose pas de problème autre que le respect du sens de

Nomenclature

R₁, R₄ : 680 kΩ 1/4W 5% (bleu, gris, jaune)
 R₂, R₃, R₅ : 2,2 MΩ 1/4W 5% (rouge, rouge, vert)
 R₆ : 820 kΩ 1/4W 5% (gris, rouge, jaune)
 R₇ : 330 kΩ 1/4W 5% (orange, orange, jaune)
 R₈ : 4,7 MΩ 1/4W 5% (jaune, violet, vert)
 R₉ : 22 kΩ 1/4W 5% (rouge, rouge, orange)
 R₁₀ : 33 kΩ 1/4W 5% (orange, orange, orange)
 R₁₁ : 47 kΩ 1/4W 5% (jaune, violet, orange)
 R₁₂ : 100 kΩ 1/4W 5% (marron, noir, jaune)

R₁₃ : 1 kΩ 1/4W 5% (marron, noir, rouge)
 R₁₄ : 100 Ω 1/4W 5% (marron, noir, marron)
 C₁ : 10 µF/10V chimique radial
 C₂ : 100 nF céramique
 C₃ : 0,68 µF/10V tantale goutte
 C₄ : 2,2 µF/10V tantale goutte
 C₅ : 10 nF céramique
 C₆ : 4,7 nF céramique
 CI₁ : CD4093
 CI₂ : MC145026
 D₁ à D₃ : DEL vertes
 D₄ à D₇, D₈ : 1N4148
 T₁, T₂ : transistors PNP BC308
 EM1 : TX-SAW433 AUREL

certaines composants. Les condensateurs au tantale ont horreur de l'inversion ! En ce qui concerne les diodes, l'inversion nuit simplement au bon fonctionnement. On laissera un peu de longueur aux fils des diodes LED, leur matière n'aime en général pas trop la chaleur.

On pourra essayer la première partie, c'est à dire celle située autour du CD4093, en vérifiant la variation de niveau sur les bornes de sortie des triggers de Schmitt. Pour tester le fonctionnement du détecteur d'usure de la pile, on peut alimenter le récepteur sur 7,5V (5 éléments) ou 6V (4 éléments de

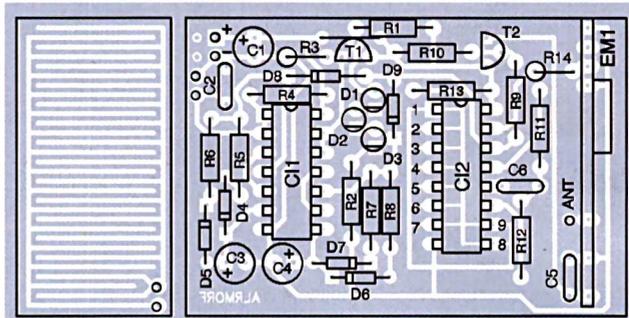
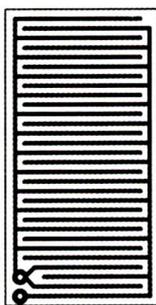
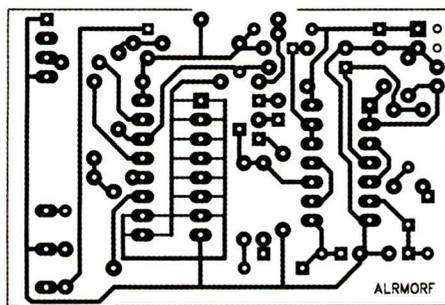
1,5V). Et vérifier que l'oscillateur se déclenche sur 6V et pas sur 7,5V. On peut éventuellement jouer sur la valeur de R₁ pour que le basculement ne s'effectue ni trop, tôt ni trop tard. Si le basculement a lieu au-dessous de 6V, on réduira sa valeur... Sinon, on peut aussi l'augmenter.

Il reste à coder le codeur en coupant les pistes, à installer le circuit intégré de codage et l'émetteur, et c'est parti. Vous pourrez éventuellement vérifier la consommation, histoire de détecter une anomalie... Elle est normalement inférieure à 10µA une fois les condensateurs chargés.

La sortie de l'émetteur sera chargée par une antenne de 17cm de long, elle est indispensable pour que la modulation ait lieu. Nous avons constaté un dysfonctionnement dû à son absence.

Il ne reste plus qu'à réaliser le récepteur pour vérifier l'émetteur, à moins que vous n'ayez commencé par le récepteur. De toutes façons, vous avez besoin des deux côtés de la liaison pour effectuer la vérification, c'est l'éternelle histoire de l'œuf et de la poule...

E. LEMERY



2 Tracé du circuit imprimé

3 Implantation des éléments

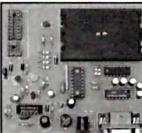


312, rue des Pyrénées 75020 Paris
Tél. : 01 43 49 32 30 Fax : 01 43 49 42 91
Horaires d'ouverture : lundi au samedi 10 h 30 à 19 h
«Surfez» sur notre site internet de nombreuses promos «on line»
www.compopyrenees.com

WN ELECTRONIQUE

324 rue des Pyrénées 75020 Paris
Tél. : 01 43 58 40 48 - Fax : 01 43 58 49 48
Horaires d'ouverture : lundi au samedi 10 h 30 à 19 h

PROGRAMMATEUR MILLENIUM MAXI
programme les cartes à puce et de type Wafer ainsi que les composants «24C16 et PIC16F84...» directement sur le support prévu à cet effet
SUPER PROMO 44,97 €



	x 1	x 10	x 25
Carte Gold Wafer			
Carte Silver			
Carte Fun			
PIC16F84			
PIC16F876			
24LC16			
24LC32			

PRIX EN BAISSÉ

Programmeur de cartes à puces multimodes Phoenix/Smartmouse/I2Cbus/AVR-SPIprog/PIC-JDMprog



Le CAR-O4 est un lecteur/programmeur/co-pieur de cartes à puces compatible avec les modes de programmations Phoenix/Smartmouse/I2Cbus/AVR-SPI prog/PIC-JDMprog permettant entre autres de lire et programmer les WaferCard (PIC16C84, PIC16F84), les GoldCard (PIC16F84+24LC16), les SilverCard (PIC16F876+24LC64), les JupiterCard (AT90S2343+24C16), les FunCard (AT90S8515 +24C64), les cartes Eeproms à Bus I2C (24Cxx, D2000), les cartes SIM de téléphone portable ainsi que la mémoire de différents types de cartes asynchrones à microprocesseurs. La fréquence de fonctionnement de l'oscillateur peut être réglée sur 3,579 MHz ou 6 MHz. Le CAR-O4 se connecte sur le port série de tout compatible PC (cordon fourni). Il est équipé de protections contre les inversions de polarités et les courts-circuits. Il possède en standard un connecteur de cartes à puces aux normes ISO7816 ainsi qu'un connecteur micro-SIM et fonctionne sous Windows95/98/NT/2000/ME/XP.
Prix 95 €

XP01



Le XP01 est un programmeur de cartes à puces compatible Phoenix/Smartmouse (6 MHz) et JDMprog. Il permet de lire et programmer les cartes Wafer, Gold Wafer, Silver, ainsi que les composants (supports tulipe prévus) PIC16F876, PIC16F84 et 24LC16.
Prix 83,70 €
Le circuit possède en standard un connecteur de carte à puce ISO7816. Un connecteur micro-SIM est prévu en option.



XP 02 nouveau programmeur

Le programmeur XP02 est un lecteur/programmeur de cartes à puces (type ISO 7816) et de composants. Il permet de lire et de programmer :
- Les cartes à puces (Goldcards, Silvercard, Funcard, Jupitercard,...)
- Les cartes EEPROM à bus I2C (Dx000,...)
- Les cartes SIM (GSM,...)
- Les composants EEPROM séries (famille 24Cxx,...)
- Les composants PIC de MICROCHIP (famille PIC12C50x, PIC16X84, PIC16F87x,...)
Il fonctionne sur tous les ports séries de compatible PC et il est compatible avec de nombreux logiciels. **Meilleur rapport qualité prix.**
Livré avec cordon port série, notice d'utilisation et disquette **Prix 89 €**



PCB105 programmeur de cartes à puces et de composants

Programmeur compatible Phoenix en 3.57 et 6 MHz, Dubmouse, SmartCard, JDM, Ludipipo, NTPICPROG, reset possible sur pin 4 ou 7, loader en hardware intégré, programme les cartes wafer en 1 des composants de type 24C16/32/64, 16F84, 12C508/509, 16F876 etc.
Prix kit 68,45 €
monté **83,69 €** boîtier conseillé KF D30

MAINTENANCE VIDEO

- THT TV
- Kit de courroie magnéscope (suivant le modèle de **1,07 € à 3,81 €**) **à partir de 22,87 €**
- Pochette de 5 inter. divers de TV et scopes **12,04 €**
- Pochette de 5 inter. Grundig **10,52 €**
- Pochette 70 fusibles 5 x 20 rapides 0,5 A - 1 A - 1,6 A - 2 A - 2,5 A - 3,15 A - 4 A **4,42 €**
- Pochette 70 fusibles 5x20 temporisés 0,5 A-1 A-1,6 A-2 A-2,5 A-3,15 A-4 A **4,42 €**
- Pochette 70 fusibles 6 x 32 0,5 A-1 A-1,6 A-2 A-2,5 A-3,15 A-4 A **8,99 €**
- Bombe de contact KF mini **5,95 €** moyen **7,47 €** max **13,57 €**
- Bombe refroidisseur mini **7,47 €** grand modèle **13,57 €**
- Tresse étamée 1,20 m **1,45 €** 30 m **14,48 €**

GRAND CHOIX DE PIECES DETACHEES POUR MAGNETOSCOPES ET TV, COMPOSANTS JAPONAIS.

SELECTION ET PROMO DES LIVRES

- Connaître les composants électroniques **12,04 €**
- Pour s'initier à l'électronique, tome 1 **16,77 €**
- Pour s'initier à l'électronique, tome 2 **16,77 €**
- Electronique, rien de plus simple **14,33 €**
- Electronique à la portée de tous, tome 1 **17,53 €**
- Electronique à la portée de tous, tome 2 **17,53 €**
- 304 circuits **25,15 €**
- Panneaux TV **21,34 €**
- Le dépannage TV rien de plus simple **14,48 €**
- Cours de TV, tome 1 **25,92 €**
- Cours de TV, tome 2 **27,44 €**
- Fonctionnement et maintenance TV couleur tome 1 **29,73 €**
- tome 2 **29,73 €**
- tome 3 **29,73 €**
- Les magnétoscopes VHS **29,73 €**
- Carte à puce **19,82 €**
- Répertoire mondial des transistors **35,83 €**
- Maintenance et dépannage PC Windows 95 **34,30 €**
- Montages électroniques autour du PC **33,54 €**

KITS MAINTENANCE MAGNETOSCOPE + TV

Kit de 10 courroies ø différents : • carrée **4,42 €** • plate **5,34 €**

NOUVEAUTES LIVRES 8500 pannes TV 44,97 € (version anglaise)

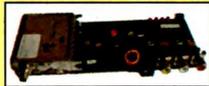
MANUELS TECHNIQUES

Livre ECA : BAND 1 : 22,71 € • BAND 2 : 22,71 € • les 2 : 42,62 €

MODULES VIDEO 2.4 GHz

Tous nos modules vidéo utilisent les mêmes fréquences (2413, 2432, 2451, 2470 MHz) et sont compatibles entre eux.
Retrouvez tous nos modules 2,4 GHz sur notre site internet <http://www.infracom-france.com>

COMTX24 ET COMRX24 : platines montées et testées, alimentation 13,8 V, sorties audio (6,0 et 6,5 MHz, modifiables en 5.0 ou 5.5 MHz) et vidéo sur RCA, sortie HF sur SMA femelle.



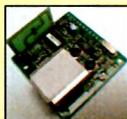
Emetteur COMTX24 2.4 GHz 20 mW : **45,58 €**
Emetteur COMRX24 2.4 GHz : **45,74 €**
Option synthèse de fréquences ATVPRO24 avec roues codeuses : **75,46 € (montée)**



COMPLI24 : module de commande avec afficheur LCD monté : **94,65 €**
Cette platine se connecte sur les COMTX24 ou COMRX24 et propose les fonctions ci-dessous :

- gestion simultanée d'un émetteur et d'un récepteur, utilisation via relais possible
- deux VFO par module : 2 x pour l'émetteur, 2 x pour le récepteur
- Gamme couverte en émission : 2,310 GHz à 2,450 GHz
- Gamme couverte en réception : 2,200 GHz à 2,700 GHz
- Affichage des fréquences sur écran LCD
- Mode scanning
- Mémoire de sauvegarde des fréquences
- Manuel en Français avec illustrations

COMTX24 MINI : platines miniatures, montées et testées, antenne patch intégrée, alimentation 13,8 V, sorties audio (6,0 et 6,5 MHz, modifiables en 5.0 ou 5.5 MHz) et vidéo, signaux disponibles sur plots à souder.



Emetteur COMTX24MINI, 2,4 GHz 20 mW, dimensions 45 x 45 x 20 mm, poids 9 g : **39 €**
Récepteur COMRX24MINI, 2,4 GHz, dimensions 70 x 70 x 20 mm, poids 28 g : **39 €**



TVCOM : émetteur 1,2 ou 2,4 GHz, disponibles en 20/50/200 mW, connectique SMA femelle, contrôle de fréquence par roues codeuses (de 2,3 à 2,5 GHz), deux sous-porteuses audio, une vidéo, livré monté, circuit imprimé, sérigraphié + vernis épargne, manuel Français.



Modules livrés montés.

1,2 GHz 50 mW : **102,90 € -**
2,4 GHz 20 mW : **102,90 € -** 2,4 GHz 200 mW : **156,26 €**

CAMÉRA VIDÉO COULEUR SANS FIL Réf. C161P
2,4 GHz, 10 mW, livrée avec support articulé, antenne : **228 €**



ANTENNES



Toutes nos antennes sont utilisables en télé-vision, transmission de données, ou réseaux sans fil (Wireless Lan).

PA13R, panneau 2,4 GHz, 10 dB, 130 x 130 mm, N femelle **84,61 €**

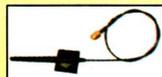
Patch 2,4 GHz, 5 dBi, 80 x 100 mm, SMA femelle **31,25 €**

Hélice 2,4 GHz, longueur 98 cm, poids 700 g, 14 dB, N femelle **110,53 €**

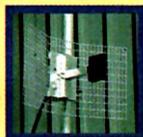
Yagi 2,4 GHz, courte, 50 cm, gain 12 dBi, 10 elts **110,53 €**

Dipôle 2,4 GHz, 0 dB, SMA mâle, droit ou courbée 90° **17,53 €**

Dipôle 2,4 GHz, + câble SMA longueur 15 cm environ + fixation bande Velcro™ **28,20 €**



Paraboles 2,4 GHz, réalisation en grillage thermoformé, avec acier inoxydable, connecteur N mâle, puissance max. 50 W impédance 50 Ohms.



Réf. SD15, gain 13 dBi, dimensions 46 x 25, poids 2,5 kg **50 €**

Réf. SD27, gain 24 dBi, dimensions 91 x 91, poids 5 kg **95,70 €**

MODULES MINIATURES :

Platines montées et testées, alimentation 12 Vcc, fréquences fixes (2413, 2432, 2451, 2470 MHz), 1 x audio, 1 x vidéo.



Réf. : **MINITX24AUDIO**, 10 mW, micro intégré, sortie antenne SMA (antenne fournie), 115 x 20 x 7,5 mm **76,07 €**

option sortie d'antenne SMA : + **16 €**

Réf. : **MINITX24**, 50 mW, 30 x 25 x 8 mm, 8 g, antenne incorporée **60,82 €**

Réf. : **CCTV1500**, récepteur, sélection de fréquence par switch, antenne fournie, en boîtier **75,46 €**

Réf. : **CCTV2400**, récepteur à balayage (temporisation réglable), antenne fournie, en boîtier **85,00 €**



CONVERTISSEUR 2,4 GHz/ 1,2 GHz

Livré monté, gain 50 dB, bruit 2,1 dB, entrée N femelle, sortie F femelle, téléalimenté 14-18 Vcc, OL900 MHz, réception de 2300 à 2500 MHz minimum, connexion directe sur récepteur satellite analogique. **139,49 €**

AMPLIFICATEUR 2,4 GHz 10 mW/1 W monté, alimentation 9V. Réf. COMPA1W : **109 €**

MONITEUR TFT 5"6 couleur

avec récepteur 2,4 GHz intégré + caméra couleur 2,4 GHz, 4 canaux



Réf. : BM4/TRX : **494,70 €**



FREQUENCEMETRE 10 MHz - 3 GHz

Réf. FC 1001 **119,67 €**

Gamme de fréquences : 10 MHz à 3 GHz. Entrée : 50 ohms sur BNC, antenne télescopique fournie - Alimentation : sur batterie, chargeur fourni, durée environ 6 heures - Sensibilité : < 0,8 mV at 100 MHz, < 6 mV at 300 MHz, < 7 mV at 1,0 GHz, < 100 mV at 2,4 GHz - Affichage : 8 chiffres - Divers : boîtier en aluminium anodisé, manuel en anglais.

FREQUENCEMETRE 10 MHz - 3 GHz Réf. FC 2002 243,16 €
Identique FC1001, mais avec couverture de 10 Hz à 3 GHz, afficheur LCD rétroéclairé et filtre intégré.

nouveau PREAMPLIFICATEUR 2,4 GHz

Réf. LNC24 Gain 26 dB, bruit 0,7 dB, connectique N femelle, monté et testé : **129,5 €**



AMPLIFICATEUR Réf. TVPA13

Entrée 10 à 30 mW/ sortie 1 W, connectique SMA, télé-alimentation possible. **173,99 €** seul
193,75 € avec télé-alimentation



ADAPTEURS POUR CARTES LUCENT

Câbles d'adaptation longueur 30 cm, connecteur Lucent d'un côté, N (femelle ou mâle) de l'autre. Coaxial faible perte en Téflon. Le modèle avec N femelle est utilisable pour un montage sur châssis, boîtiers, etc.



PIGTAIL-BU câble avec N femelle **60,08 €**

PIGTAIL-ST câble avec N mâle **62,50 €**

PIGTAIL-SMA câble avec SMA mâle **21,20 €**

GPS

GM200 : GPS en boîtier type souris PC, récepteur 12 canaux, entrée DGPS, acquisition des satellites en 10 secondes à chaud, indicateurs à LED, antenne active intégrée, cordon RS232 (2,90 m), dimensions 106 x 62 x 37 mm, poids 150 g, livré avec manuel anglais et support magnétique. Existe également en version USB, tarif identique. Prix : **206 €**



nouveau GM200 Ipaq : modèle spécial IPAQ, livré avec cordon d'alimentation allume-cigare GPS et Ipaq. Prix : **227,15 €**

GM80 : module GPS OEM, 12 canaux, 73 x 46 x 9 mm, 35 g seulement, sortie antenne MCX, communication sur port TTL, manuel anglais, livré avec CD-ROM.

Prix : **169,98 €**

Antenne GPS déportée pour GM80 : **41,91 €**

promotion GM80 + antenne : **198,03 €**



infracom

Belin, F-44160 Saint Roch ☎ 02 40 45 67 67 / 📠 02 40 45 67 68

Email : infracom@infracom-france.com Web : <http://www.infracom-france.com>

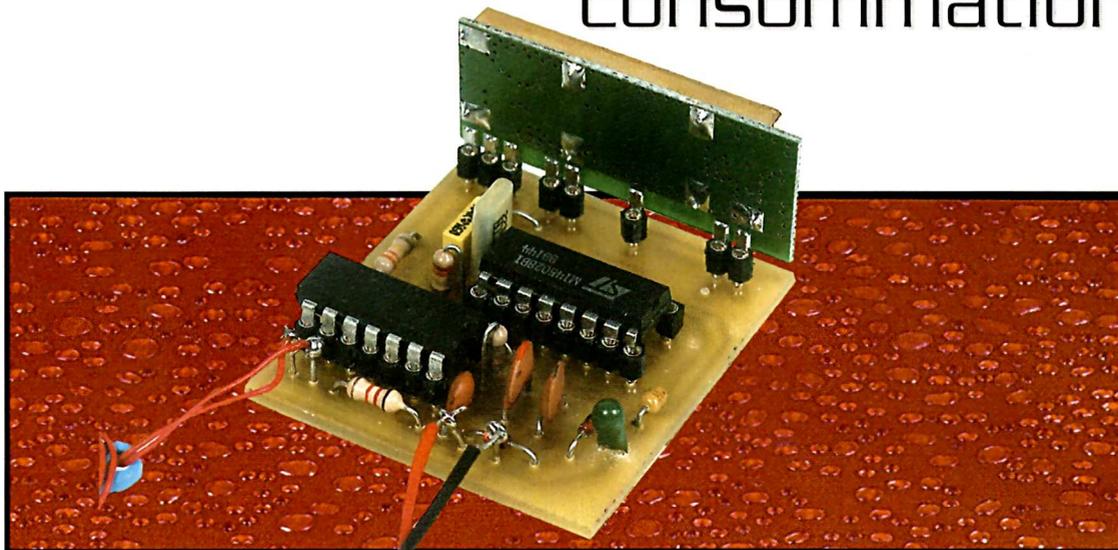
Catalogue complet sur CD-ROM contre 3,81 € en timbres, ou via internet, format PDF, sur notre site web

☐ Vente par correspondance exclusivement, du Lundi au Vendredi, frais de port en sus + 12 €

Attention, nouvel email et nouveau site Internet : www.infracom-france.com

Attention : respectez les gammes de fréquences en vigueur dans les pays d'utilisation

Récepteur d'alarme à ultra faible consommation



Le récepteur que nous proposons peut vous sembler extrêmement simple. Son originalité est de ne consommer qu'un courant très faible et d'être alimenté sous une tension de 3V, bien que le décodeur employé demande une tension de 5V. Nous lui fournirons cette tension, grâce à un convertisseur qui ne consomme que quelques dizaines de μA . Ainsi, le récepteur peut rester autonome et, alimenté par une paire de piles LR 6, il vous assurera bien plus d'une année de surveillance.

Le récepteur comporte, tout d'abord, un récepteur travaillant dans la bande autorisée de 433 MHz, il s'agit d'une version à très faible consommation récemment développée par AUREL. La sortie du récepteur sera un signal sonore généré par les circuits de bord, un signal que l'on peut remplacer par tout autre générateur, l'important est qu'il se fasse remarquer.

La **figure 1** donne le schéma détaillé du récepteur. C'est donc un module tout fait, caché sous un blindage éliminant, dans les deux sens, les rayonnements parasites. L'entrée de ce récepteur est équipée d'un filtre à onde de surface limitant l'influence des rayonnements parasites externes situés en dehors de la bande et arrivant sur l'antenne. Ce filtrage permet de limiter sa bande passante à 600 kHz à -3dB avec une réjection de plus de 80dB à 10 MHz de la bande, c'est à dire avant 424 MHz et au-dessus de 444 MHz. Les 10 MHz sont larges mais deviennent plus étroits si on les rapporte aux 434 MHz (en fait 433,92) de la fréquence centrale !

Ce récepteur s'alimente avec une tension de 3V, sa consommation est

de 0,070mA, soit 70 μA ... Avec un tel récepteur, on peut envisager sans problème l'alimentation par pile.

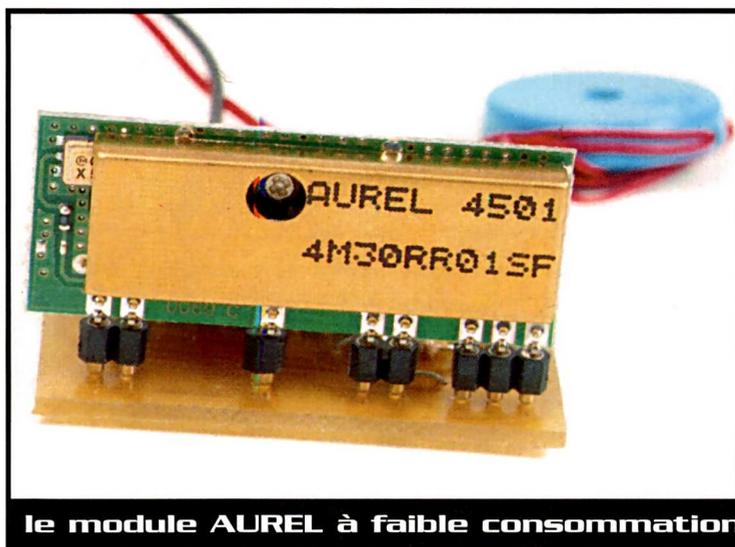
Les problèmes débarquent avec le décodeur.

Le MC145028 demande une tension d'alimentation de 4,5 à 18V, il n'a pas la chance du MC145026 qui se contente de 2,5V... Il consomme environ 50 μA avec une tension d'alimentation de 5V.

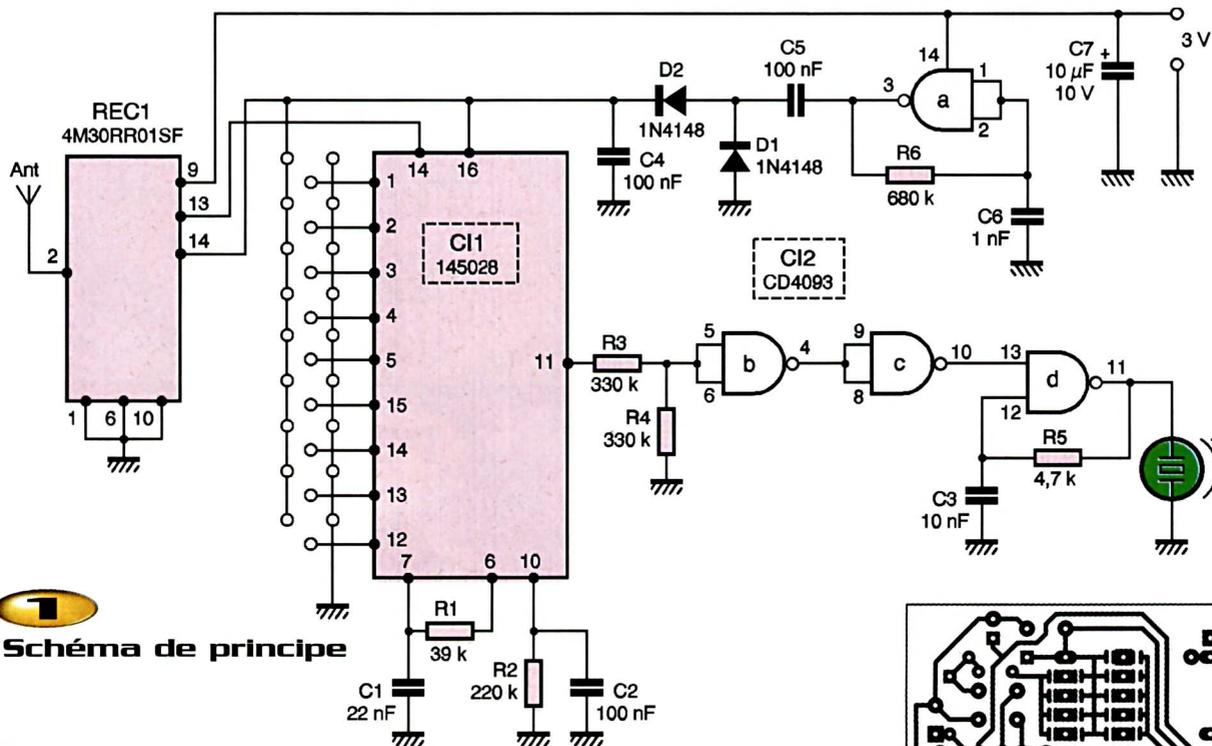
Pour lui fournir une alimentation convenable, nous lui offrons un convertisseur continu/continu simple

et économique et ne consommant que quelques dizaines de μA , histoire de rester dans la course. Ce convertisseur utilise un quart de 4093, trigger de Schmitt monté en oscillateur et associé à deux diodes Schottky et à deux condensateurs. La diode D₁ est reliée au pôle positif de l'alimentation si bien que la tension générée s'ajoutera à la tension d'alimentation pour fournir un peu moins de 6V au décodeur.

Ce dernier reçoit les données du récepteur sur sa broche 9 et, si le



le module AUREL à faible consommation



1
Schéma de principe

code du récepteur coïncide avec celui d'émission, la sortie 11 délivrera une tension positive. Cette tension est envoyée sur une paire d'inverseurs qui commanderont la dernière montée en oscillateur audio. La fréquence de ce dernier est d'environ 3 kHz et convient à certains transducteurs piézo-électriques. Le réseau de résistances R_3/R_4 sert de translateur de niveau entre la sortie du 145028 et l'entrée du 4093, ce dernier n'étant alimenté que sur une tension de 3V.

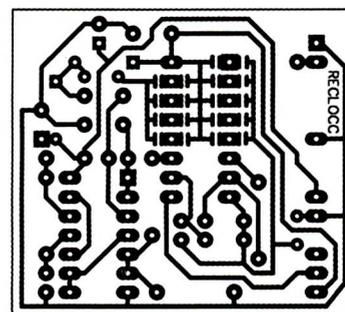
Réalisation

La **figure 3** donne le schéma du circuit imprimé et la **figure 4** l'implantation des composants.

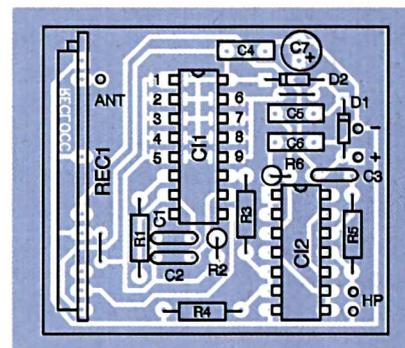
S'agissant du codage des circuits intégrés, nous avons opté, pour le récepteur, pour une technique de codage par pont de soudure.

Attention, la répartition des bornes de codage du codeur n'est pas la même que celle du codeur de l'émetteur. L'ordre des bornes de codage du codeur est celui inverse des aiguilles d'une montre. Pour le décodeur, on commence par les bornes 1 à 5 dans l'ordre des bits, puis on continue sur l'autre rangée de broches, toujours dans le même sens et en commençant par la broche 15...

On commencera par câbler les circuits autour de CI_2 , sans mettre CI_1 , on vérifiera la présence de la haute tension sur la pastille de la broche 16 de CI_1 et, en mettant les broches 6 ou 7 de CI au pôle positif de l'alimentation, on vérifiera que le buzzer "sonne". Il reste alors à installer CI_1 et le récepteur, et à attendre d'avoir mis en service l'émetteur pour vérifier le fonctionnement. Ne pas oublier de mettre le strap placé entre D_2 et C_5 , si vous l'oubliez, il y a de fortes chances pour que le décodage ne se fasse pas... Attention aussi au codage du bit 9, alors que toutes les



2
Tracé du circuit imprimé



3
Implantation des éléments

autres broches de codage peuvent être soit en l'air, soit à l'un des pôles d'alimentation, pour le bit 9, on le mettra soit au + soit au -. Si vous vous trompez, la sortie des données, borne 11, sortira un signal fugitif. Ce problème n'est pas très connu, notez-le soigneusement...

Nomenclature

- R_1 : 39 k Ω 1/4W 5% (orange, blanc, orange)
- R_2 : 220 k Ω 1/4W 5% (rouge, rouge, jaune)
- R_3, R_4 : 330 k Ω 1/4W 5% (orange, orange, jaune)
- R_5 : 4,7 k Ω 1/4W 5% (jaune, violet, rouge)
- R_6 : 680 k Ω 1/4W 5% (bleu, gris, jaune)
- C_1 : 22 nF MKT 5mm
- C_2 : 100 nF MKT 5mm
- C_3, C_6 : 1 nF céramique
- C_4, C_5 : 10 nF céramique
- C_7 : 1 μ F/10V tantale goutte
- D_1, D_2 : 1N4148
- CI_1 : M145028
- CI_2 : CD ou HCF4093
- REC $_1$: module récepteur AUREL 4M30RR01SF 3V et basse consommation

E. LEMERY

PICBASIC (suite)

Le module d'affichage LCD



Le jeu en vaut la chandelle, car une sortie spécifique du circuit PB-3B (ou des autres modèles PICBASIC), nommée PICBUS sur la broche 26, va nous permettre de disposer d'une manière très simple d'un affichage LCD alphanumérique, sur 2 ou 4 lignes selon le modèle, avec quelques instructions "BASIC" particulièrement astucieuses et ridiculement faciles à exploiter. Comme vous allez pouvoir le constater, il ne sera pas nécessaire d'aligner de nombreuses lignes savamment (ou péniblement !) concoctées en assembleur pour parvenir à un résultat très "haut de gamme".

Le module PB-3B

Ce module microcontrôleur, présenté sous la forme d'un circuit intégré à 28 broches, ne nécessite que peu de composants pour être utilisable. Nous vous présentons sur la **figure 1** son schéma de base, avec l'affectation des diverses broches d'entrée/sortie au nombre de 18, dont 5 d'ailleurs pourront être utilisées en entrée de conversion analogique/numérique sur 10 bits (et non 8 bits comme présenté dans

les lignes de la documentation initiale, en cours de réédition sur un CD prochainement).

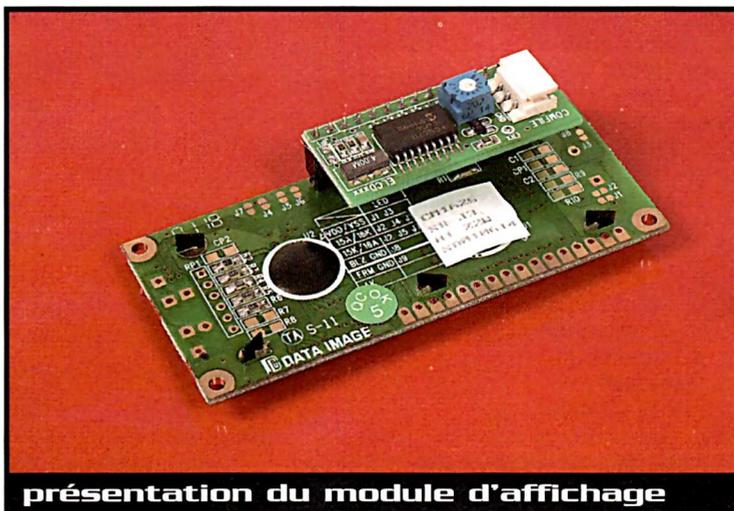
La platine réalisée le mois dernier regroupe l'alimentation stabilisée de 5V et de nombreuses possibilités pré-câblées pour les entrées et les sorties : interrupteurs, poussoirs, relais, LED, résonateur, sans compter toutes les broches libres à votre disposition.

Nous ne nous intéresserons ici qu'à la sortie spécifique notée PICBUS et strictement réservée au pilotage de plusieurs modèles d'afficheurs

alphanumériques à commande série. Les afficheurs à 2 lignes de 16 caractères, ou 4x16 ou 4x20, rétro-éclairés ou non, pourront être utilisés. Notre choix s'est porté sur le modèle ELCD 162 de 2x16 caractères déjà très intéressant.

L'afficheur LCD

Le pavé LCD est doté, à l'arrière, d'un petit circuit imprimé à base d'un PIC 16C711 raccordé directement par un connecteur sur des broches soudées verticalement. Cette complexité



Le mois dernier, nous vous avons présenté un microcontrôleur véritablement simple à programmer, à savoir le circuit PICBASIC-3B de COMFILE Technology. La réalisation de la platine d'expérimentation et les quelques petits programmes proposés vous ont sans doute incité à vous intéresser davantage à ce nouveau produit. Nous poursuivons aujourd'hui notre présentation par l'adjonction au circuit principal d'un petit module d'affichage à cristaux liquides, à commande série, donc relié simplement par 3 fils sur le port imprimante de votre PC.

matérielle est certainement responsable de la simplicité d'utilisation de cet ensemble afficheur relié par 3 fils sur le module PB-3B (Rx, +5V, masse).

Des instructions spécialement conçues seront incluses dans nos petits programmes, ce qui allongera quelque peu la liste des ordres BASIC déjà utilisés. Bien entendu, il vous faudra avoir acquis le logiciel PICBASIC-LAB et le petit cordon de liaison vers le PC pour commencer à programmer votre nouveau micro-contrôleur.

Petite revue de détail des instructions dédiées à l'affichage

- SET PICBUS, suivi de HIGH (= 19200 bps) ou LOW (= 4800 bps) pour paramétrer la vitesse de communication sur ce bus spécialisé.
- LCDINIT, cette instruction sans autre paramètre doit obligatoirement être exécutée au début du programme qui est censé piloter un afficheur LCD.
- CLS, effacement complet de l'écran de votre afficheur.
- CSROFF, désactive et fait disparaître le curseur à l'écran.
- CSRON, active et fait apparaître le curseur à l'écran.
- LOCATE, permet de positionner le curseur à un endroit précis sur l'afficheur, nécessite deux paramètres, la position et la ligne.
- PRINT ou PRINT DEC ou PRINT HEX, incontournable en BASIC, pour afficher du texte ou des nombres en décimal ou hexadécimal.
- BUSOUT, cette instruction, non utilisée dans nos programmes, est nécessaire pour pouvoir modifier certains caractères à l'aide d'une écriture hexadécimale.

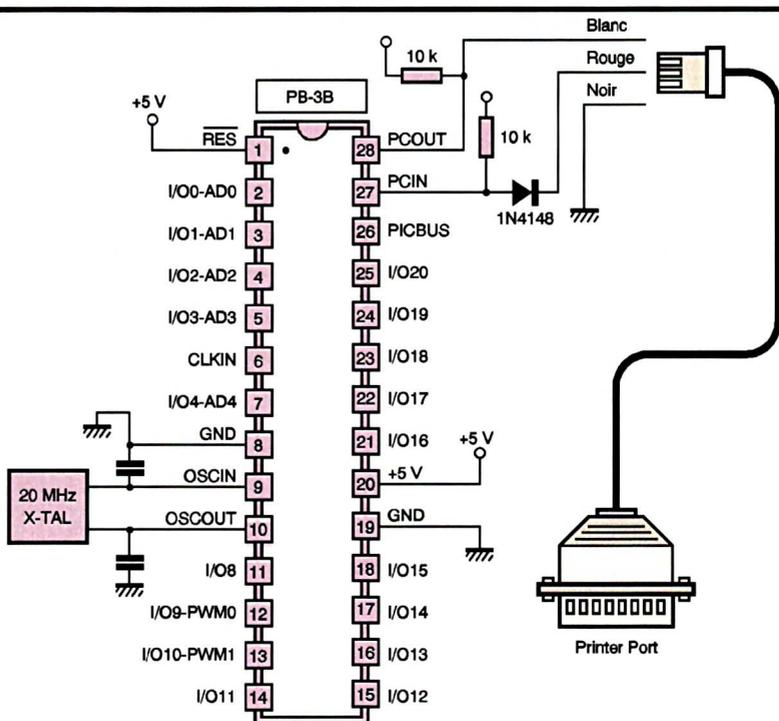
Exemples de programmes

Les commentaires éventuels sont placés sur la ligne de commande, séparés par une apostrophe (!).

Lorsqu'un délai ou temporisation est nécessaire avant effacement par exemple, l'instruction DELAY suivie d'un nombre de millisecondes sera utilisée.



Brochage du module PB-3B



Broche	Fonction	Port	Bloc
1	/RES	Remise à zéro	
2	I/O0 - AD0	Port 0	A/D
3	I/O1 - AD1	Port 1	A/D
4	I/O2 - AD2	Port 2	A/D
5	I/O3 - AD3	Port 3	A/D
6	CLKIN	Comptage	
7	I/O4 - AD4	Port 4	A/D
8	GND	Masse	
9	OSCIN	XTAL entrée	
10	OSCOUT	XTAL sortie	
11	I/O8	Port 8	Bloc 1
12	I/O9 - PWM0	Port 9	Bloc 1
13	I/O10 - PWM1	Port 10	Bloc 1
14	I/O11	Port 11	Bloc 1
15	I/O12	Port 12	Bloc 1
16	I/O13	Port 13	Bloc 1
17	I/O14	Port 14	Bloc 1
18	I/O15	Port 15	Bloc 1
19	GND	Masse	
20	+5 V	Alimentation +5 V	
21	I/O16	Port 16	
22	I/O17	Port 17	
23	I/O18	Port 18	
24	I/O19	Port 19	
25	I/O20	Port 20	
26	PICBUS	Port afficheur LCD	
27	PCIN	Entrée PC	
28	PCOUT	Sortie PC	

<p>prog6 but : présenter l'afficheur LCD</p> <p>DIM P as byte, L as byte ' déclaration des variables</p> <p>LCDINIT ' initialisation du module d'affichage</p> <p>DEB:FOR L = 0 TO 1 ' boucle pour ligne 0 ou 1</p> <p style="padding-left: 20px;">FOR P = 0 TO 15 ' boucle pour position 0 à 15</p> <p style="padding-left: 40px;">CSROFF ' effacer le curseur</p> <p style="padding-left: 40px;">LOCATE P,L ' départ ligne L, position P</p> <p style="padding-left: 40px;">PRINT "**" ' imprimer le caractère "**</p> <p style="padding-left: 40px;">DELAY 100 ' tempo de 100ms</p> <p style="padding-left: 40px;">NEXT P ' fin boucle position</p> <p style="padding-left: 40px;">NEXT L ' fin boucle ligne</p> <p style="padding-left: 40px;">CLS ' effacement de l'écran</p> <p style="padding-left: 40px;">GOTO DEB ' branchement adresse DEB</p>	<p>LCDINIT ' initialisation du bloc LCD</p> <p>20 CSROFF ' désactivation du curseur</p> <p>DELAY 200 : CLS ' effacement écran après 200ms</p> <p>V = KEYIN (3,25) ' test touche verte, port 3</p> <p>R = KEYIN (4,25) ' test touche rouge, port 4</p> <p>OUT 15,1 :OUT 13,1 ' extinction des LED R & V</p> <p>IF V = 0 THEN GOSUB vert ' branchement s/prog. vert</p> <p>IF R = 0 THEN GOSUB rouge ' branchement s/prog. rouge</p> <p>IF V=0 AND R = 0 THEN LOCATE 12,0 : PRINT "et"</p> <p style="padding-left: 20px;">' écriture de " et " si action sur R & V simultanément,</p> <p style="padding-left: 20px;">GOTO 20</p> <p>vert: LOCATE 0,0 ' position "texte", point 0, ligne 0</p> <p style="padding-left: 20px;">PRINT "touche verte..."</p> <p style="padding-left: 20px;">OUT 15,0 ' allumage LED verte, port 15</p> <p style="padding-left: 20px;">RETURN ' fin du s/programme vert</p> <p>rouge: LOCATE 0,1 ' position "texte", point 0, ligne 1</p> <p style="padding-left: 20px;">PRINT "touche rouge..."</p> <p style="padding-left: 20px;">OUT 13,0 ' allumage LED rouge, port 13</p> <p style="padding-left: 20px;">RETURN ' fin du s/programme rouge</p>
<p>prog7 but : faire défiler un message</p> <p>DIM P as byte ' déclaration d'une variable</p> <p>SET PICBUS HIGH ' configuration du BUS à 19200 bps</p> <p>LCDINIT ' initialisation du module LCD</p> <p>DEB:GOSUB SUITE ' vers s/programme SUITE</p> <p style="padding-left: 20px;">FOR P = 0 TO 15 ' boucle position</p> <p style="padding-left: 40px;">LOCATE P,1 ' position 0 à 15 du curseur</p> <p style="padding-left: 40px;">PRINT "PIC-BASIC" ' imprimer "le texte"</p> <p style="padding-left: 40px;">DELAY 400 ' tempo 400 ms</p> <p style="padding-left: 40px;">CLS ' effacement de l'écran</p> <p style="padding-left: 40px;">GOSUB SUITE ' exécuter le s/prog. SUITE</p> <p style="padding-left: 40px;">NEXT P ' fin de la boucle position</p> <p style="padding-left: 40px;">GOSUB DEB ' branchement adresse DEB</p> <p>SUITE:LOCATE 1,0 ' sur la ligne du haut, écrire..</p> <p style="padding-left: 20px;">PRINT " Nouveau !!!" ' .. un texte fixe, entre "guillemets"</p> <p style="padding-left: 20px;">RETURN ' fin du s/programme</p>	<p>prog10 but : simuler le hasard pile ou face</p> <p>DIM X as byte, Y as byte, R as byte, P as byte</p> <p>20 LCDINIT : LOCATE 0,0 ' initialisations LCD et curseur</p> <p style="padding-left: 20px;">PRINT "Appuyez svp..." ' poussoir port 3 demandé</p> <p>30 P = KEYIN (3,25)</p> <p style="padding-left: 20px;">IF P = 1 THEN GOTO 30 ' contrôle touche actionnée</p> <p style="padding-left: 20px;">GOSUB aléa ' vers s/prog. si action sur poussoir</p> <p style="padding-left: 20px;">BEEP 8 ' son bref à chaque nouveau tirage</p> <p style="padding-left: 20px;">GOTO 20</p> <p>aléa : X = RND(0) ' nombre aléatoire entre 0 et 255</p> <p style="padding-left: 20px;">Y = X/2 : Y = Y*2 ' nbre pair ou impair ?</p> <p style="padding-left: 20px;">R = X - Y ' si impair, reste = 1, sinon reste = 0</p> <p style="padding-left: 20px;">LOCATE 3,1 ' affichage tirage pos.3, ligne 1</p> <p style="padding-left: 20px;">IF R=0 then PRINT "*** PILE**" ' réponse pile</p> <p style="padding-left: 20px;">IF R=1 then PRINT "*** FACE**" ' réponse face</p> <p style="padding-left: 20px;">DELAY 200 ' tempo 200ms</p> <p style="padding-left: 20px;">RETURN ' fin du s/ programme aléa</p>
<p>prog8 but : conversion décimal > hexa</p> <p>DIM N as integer, T as byte ' déclaration des variables</p> <p>LCDINIT ' initialisation afficheur LCD</p> <p>CSROFF ' effacer le curseur</p> <p>FOR N = 0 to 65000 ' début d'une boucle</p> <p>20 T= KEYIN(3,25) ' test touche verte, port 3</p> <p style="padding-left: 20px;">IF T = 1 THEN GOTO 20 ' contrôle touche actionnée</p> <p style="padding-left: 20px;">LOCATE 2,0 ' position du nbre décimal, ligne 0</p> <p style="padding-left: 20px;">PRINT DEC (N) ' afficher la valeur décimale</p> <p style="padding-left: 20px;">LOCATE 11,0 ' position du nbre hexa, ligne 0</p> <p style="padding-left: 20px;">PRINT HEX (N) ' afficher la valeur hexadécimale</p> <p style="padding-left: 20px;">LOCATE 1,1 ' position du "texte", ligne 1</p> <p style="padding-left: 20px;">PRINT "decimal > hexa"</p> <p style="padding-left: 20px;">DELAY 200 ' tempo 200 ms</p> <p style="padding-left: 20px;">NEXT N ' fin de la boucle, = N suivant</p>	<p>prog11 but : générateur BF sur port PWM</p> <p>DIM N as byte ' déclaration variable</p> <p>LCDINIT ' initialisation LCD</p> <p>N = 0 ' init coefficient fréquence</p> <p>DEB :FREQOUT 9,N ' mesure de la fréquence sur le port 9,</p> <p style="padding-left: 20px;">..brancher un fréquencemètre entre la broche 12 et la masse</p> <p style="padding-left: 20px;">DELAY 800 : BEEP 8 ' son bref après 800ms</p> <p style="padding-left: 20px;">LOCATE 0,0</p> <p style="padding-left: 20px;">PRINT DEC (N) ' afficher la valeur de N position 0, ligne 0</p> <p style="padding-left: 20px;">FIN : IF KEYIN (3) = 1 THEN GOTO FIN ' suite si action sur poussoir vert</p> <p style="padding-left: 20px;">N = N + 10 ' incrémentation de N</p> <p style="padding-left: 20px;">GOTO DEB ' fin du s/programme</p>
<p>prog9 but : affichage conditionnel d'un texte</p> <p>DIM V as byte, R as byte ' déclaration des variables</p> <p>SET PICBUS HIGH ' communication bus à 19200 bps</p>	

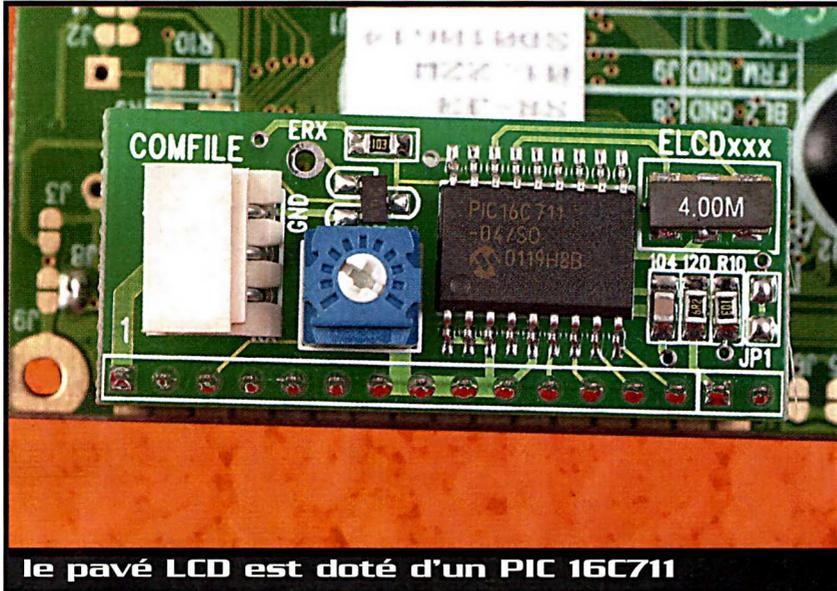
Une adresse n'est pas nécessairement un numéro de ligne, il peut s'agir plus explicitement encore d'un nom suivi de 2 points (:).
C'est surtout la touche verte (= port 3) qui sera mise en œuvre dans ces applications, alors que le port 8 est réservé (sur notre maquette d'expérimentation en tous cas)

au résonateur piézo, donc à toutes les productions sonores.

Laissez libre cours à votre imagination et intégrez ces applications dans vos propres montages en exploitant les instructions déjà décrites le mois dernier. Nous vous proposerons prochainement la commande des

moteurs, une autre spécialité du PICBASIC. En effet, des sorties spéciales seront disponibles pour le moteur à C.C. en PWM (= modulation en largeur d'impulsion), pour le servo moteur ou le moteur PAS à PAS, avec des ordres BASIC propres à ces sorties.

G. ISABEL



le pavé LCD est doté d'un PIC 16C711

Contact
ELECTRONIQUE PRATIQUE
est sur
INTERNET:
composez
<http://www.eprat.com>.
vos remarques etc:
redac@eprat.com

Environnement de Développement
Basic Tiger :

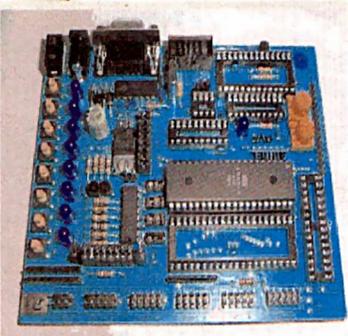
- * Basic Multitâches
 - * Mise au point sur carte
 - * Drivers pour périphériques
 - * Jusqu'à 4 MB de Flash
 - * Jusqu'à 1920 E/S Num ou Ana
- Starter kit 1 : 1247 F TTC



AVR :

* Carte de développement AVR
STK200 : 635 F TTC

* Compilateur Basic avec simulateur intégré, gestion du bus I2C, 1 Wire, SPI, lcd, Bus Can : 773 F TTC



Carte d'application montée format barrette mémoire avec AVR 2313 : 316 F TTC, avec AVR 8535 : 427 F TTC

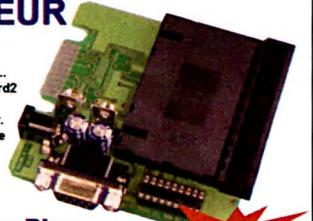
PIC : Compilateurs C, Basic disponibles.

Optiminfo
www.optiminfo.com

Route de Ménétreau
18240 Boulleret
Tel: 0820 900 021
Fax: 0820 900 126

MULTIPROGRAMMATEUR

Superbe programmeur qui peut programmer: PIC16F84A, PIC16F84, PIC16C84, PIC12C508, PIC12C509, PIC16C622, PIC16F628, PIC16F876 et eeproms, Funcards, Jupiter 1 et 2... Through-pic programming utilisable pour Goldcards, PICcard2 et Funcards etc... Le tout de manière transparente pour l'utilisateur. C'est le programmeur le plus simple à utiliser. Pas besoin de "Loader" pour les cartes Goldwafer... Tout se fait AUTOMATIQUEMENT grâce à des mémoires et des PIC intégrés. Programme en une passe les cartes Goldwafer, les Funcard 2, les Silvercard 2, les Pic-card v1, v1.1 et v2.0.



Goldwafer
tarifs dégressifs par quantité
14.90€

Funcard 2
tarifs dégressifs par quantité
24.90€

Silvercard 2
tarifs dégressifs par quantité
23€

Mini Titanium Plus
34.90€

Smartcard + Phoenix 2 en 1
74.90€

Funcard 4
29.90€

106€
Livraison 48H

OMINFO.COM
52006 BP 281
141 CHAUMONT CEDEX
Tel: 03 25 31 41 28
Fax: 03 25 31 49 75
RCS : CHAUMONT 438 156 232

Achetez sur ce site en toute sécurité

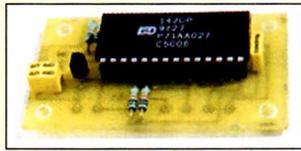
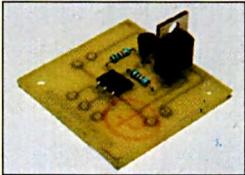


NOUVEAUTES

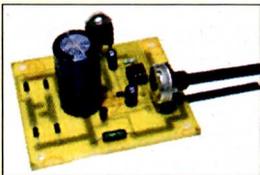
visitez notre site internet
www.ominfo.fr

SAINT-QUENTIN RADIO

KITS FERROVIAIRES MICROPROCESSOR



µP 12	kit amplificateur BF 10 W	10,50
µP 55	bruit de machine à vapeur	11,50
µP 56	lecteur enregistreur	30,35
µP 57	générateur 4 sons	25,80
µP 58	générateur de bruit	25,80
µP 59	générateur de bruit co	25,80
µP 61	détection de convoi sens unique	4,20
µP 62	tempo arrêt gare	7,00
µP 63	feu arrière de convoi	5,00
µP 64	détection de sens de circulation	5,00
µP 65	clignoteur passage à niveau	3,50
µP 66	alimentation pulsée 1.5A	16,70
µP 69	détection infrarouge	9,00
µP 73	commande progressive	10,70
µP 74	kit relais 12 V	6,50
µP 75	commande d'aiguillage impulsif	8,10
µP 78	détection photoélectrique	6,00
µP 80	va et vient progressif	15,70
µP 82	alimentation pour kits	11,50

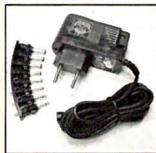


SPECIAL ALIMENTATIONS

ALIMENTATIONS À DÉCOUPAGE

PSSMV1

Adaptateur secteur 10 W à découpage. Sortie : 3 V - 4,5 V - 6 V - 7,5 V - 9 V - 12 V. Entrée 220 V ou 110 V. Livrée avec fiches standards. Prix : **21,65 €**



PSSMV4

Alimentation compacte à découpage 28 W. Sortie : 5 V - 6 V - 7,5 V - 9 V - 12 V - 15 V / max 3,6 A. Entrée 100/240 V. 50/60 Hz 800 mA. Avec 8 fiches différentes. Prix : **54,73 €**

PSSMV5

Idem 12-15-18-20-22-24 V/max 2,3 A. Prix : **54,73 €**

V924

Transformateur d'alimentation universel 9/12/15 VDC 1500 mA 22,5 VA - 18/20 VDC 1200 mA - 24 VA 24 VDC 1000 mA - 24 VA. Prix : **28,81 €**



PSS1212 Mini-alimentation à découpage - entrée 230 VAC - 60 Hz - 0,15 A - sortie 12 VDC 1,2 A poids environ 40 g. Prix : **18,29 €**

ALIMENTATIONS FIXES À DÉCOUPAGE 13,8 V

PSS1306

Entrée 220 V 50 Hz tension 13,8 V - sortie 6 A (8 A en pointe) - poids 1,1 kg. Prix : **53,36 €**



PSS1310

Entrée 220 V 50 Hz tension 13,8 V - sortie 10 A (12 A en pointe) - poids 1,7 kg. Prix : **83,69 €**

PSS1320

Entrée 220 V 50 Hz tension 13,8 V - sortie 20 A (22 A en pointe) - poids 3,5 kg. Prix : **123,48 €**



ALIMENTATIONS FIXES 13,8 V

PS1306

Entrée 220 V 50 Hz tension 13,8 V - sortie 6 A (8 A en pointe) - poids 2,7 kg - ondulation 100 mV. Prix : **31,86 €**



PS1310

Entrée 220 V 50 Hz tension 13,8 V - sortie 10 A (12 A en pointe) - poids 4 kg - ondulation 100 mV. Prix : **50,16 €**

PS1320

Entrée 220 V 50 Hz tension 13,8 V - sortie 20 A (22 A en pointe) - poids 6,7 kg - ondulation 100 mV. Prix : **92,99 €**



Avantages des alimentations à découpage : moins de composants de puissance, moins de chaleur - meilleure stabilité - moins de volume - moins de poids

CORDONS FIBRES OPTIQUES

Faible déperdition mâle/mâle (Toslink/Toslink)
1,50 m 12,96 € 5 m 25,77 € 10 m 37,96 €

EMBOÛT PROLONGATEUR DE CORDONS FIBRES OPTIQUES

Permet d'ajouter bout à bout différentes longueurs de cordons fibres optiques - femelle/femelle **2,90 €**

NOUVEAU

Programmateur XP 02



Le programmeur XP02 est un lecteur/programmeur de cartes à puces (type ISO 7816) et de composants. Il permet de lire et de programmer :

- Les cartes à puces (Goldcards, Silvercard, Funcard, Jupitercard,...)
- Les cartes EEPROM à bus I2C (Dx000,...)
- Les cartes SIM (GSM,...)
- Les composants EEPROM séries (famille 24Cxx,...)
- Les composants PIC de MICROCHIP (famille PIC12C50x, PIC16X84, PIC16F87x,...)

Il fonctionne sur tous les ports séries de compatible PC et il est compatible avec de nombreux logiciels. Livré avec cordon port série, notice d'utilisation et disquette

Prix 89,50 €

Convertisseurs de tension 220 vers 110 V

- PSD 45 autotransfo 220/110 V - 45 VA **8,38 €**
- PSD 75 autotransfo 220/110 V - 75 VA **19,82 €**
- PSD 100 autotransfo 220/110 V - 100 VA **19,82 €**
- PSD 300 autotransfo 220/110 V - 300 VA **39 €**
- N 464 autotransfo réversible 220/110 V - 110/220 V - 85 VA **29 €**



Leds haute luminosité

- L934 MBDL led bleu ø 3 mm **2,44 €**
- L53 MBDL led bleu ø 5 mm HL **2,75 €**
- L53 MBC led bleu non teinté ø 5 mm **2,30 €**
- L934 MWC led blanche ø 3 mm **2,75 €**
- L5 WC led blanche ø 5 mm **3,10 €**

EXPEDITION COLISSIMO ENTREPRISE (*) UNIQUEMENT : mini 15,24 € de matériel Tarifs postaux Ile de France (75-77-78-91-92-93-94-95) : 0-250 g : 4,30 € ; 250g-2kg : 5,80 € ; 2kg-5kg : 8,80 € ; 5 kg-10 kg : 11 € ; 10 kg-15 kg : 15 €. Contre-remboursement : + 4,30 € paiement : chèque, mandat, carte bleue, DOM-TOM et étranger nous consulter. Horaires : du lundi au vendredi de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 18 h 30. Le samedi de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 17 h 30. (*) équivaut à un recommandé

SAINT-QUENTIN RADIO 6, rue Saint-Quentin, 75010 Paris - Tél. : 01 40 37 70 74 - Fax : 01 40 37 70 91

SAINT-QUENTIN RADIO

www.saint-quentin.net CD-ROM du site internet sur simple demande écrite

ROBOTS EN KIT VELLEMAN



MICROBUG COURANT MK127

Robot miniature en forme d'insecte, le Microbug est en permanence à la recherche de la lumière : propulsion par deux moteurs à châssis ouvert, réglage de la photosensibilité, réglage du comportement. Les diodes LED indiquent le sens de la marche. Il s'arrête dans l'obscurité totale. Alim. 2 piles LR3 de 1,5 V non fournies. Prix : **13,95 €**

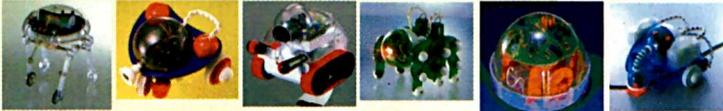
MICROBUG RAMPANT MK129

Robot miniature en forme d'insecte, le Microbug est en permanence à la recherche de la lumière : propulsion par deux moteurs à châssis ouvert, réglage de la photosensibilité, réglage du comportement. Vitesse réglable, choix entre deux démarches. Les diodes LED indiquent le sens de la marche. Le robot s'arrête dans l'obscurité totale. Alim. 2 piles LR3 de 1,5 V non fournies. Prix : **18,14 €**



ROBOTS EN KIT MOVIT

Kits de robotique pédagogiques à construire soi-même. Livrés complets avec les composants à souder, le circuit, les éléments mécaniques et une notice détaillée de montage. Alim. piles non fournies.



- MOON WALKER** robot marcheur **64,79 €**
- HYPER PEPPY** réagit au bruit **60,83 €**
- SUMO MAN** robot de combat **121,81 €**
- AVOIDER III** robot hexapode à I.R. **100,46 €**
- DOME** dessinateur réagit au son **91,32 €**
- HYPER LINE TRACER** suiveur de ligne **103,51 €**

LECTEUR/ÉDITEUR POUR CARTE SIM



GSCR

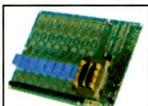
Ce lecteur/éditeur permet de copier, modifier, et mémoriser les données de l'annuaire de votre carte SIM (téléphone portable, etc.). Sous Windows 95, 98 ou NT, il est livré avec logiciel CD-ROM et cordon. Prix : **30,34 €**

CARTES D'INTERFACES POUR PC



K8000

Cette carte permet de communiquer avec l'extérieur par le port imprimante.



K6714

Cette carte relai est un auxiliaire indispensable si vous souhaitez coupler des courants élevés à l'aide de commandes électroniques tout en disposant d'une isolation des commandes.

Fonctionne sous Windows 3.1, 95/98 via des procédures turbo pascal, Qbasic, Visual Basic ou C++ préprogrammées. Elle comporte 16 connexions digitales de façon optique en entrée ou en sortie et 9 sorties analogiques. Possibilité de connecter 4 cartes entre elles. Prix : **114,18 €**

CONNECTIQUES ET CORDONS

- cordon USB (A) mâle/mâle 3 m **5,34 €**
- fiche mâle USB (A) à souder **2,30 €**
- USB (A) châssis **1,83 €**
- fiche mâle USB (B) à souder **2,30 €**
- USB (B) châssis **1,83 €**
- adaptateur USB (M)/USB (B) **5,95 €**
- adaptateur USB (M)/USB (B) **5,95 €**
- fiche SVHS M/dorée **3,35 €**
- câble Hi density vidéo le mètre **3,35 €**

cordon SVGA M/M	5 m	10 m	15 m
cordon SVGA M/F	18,75 €	33,39 €	41,01 €
	19,51 €	33,39 €	41,01 €

cordon SVHS 4 br 1,8 M **5,49 €** - 5 m **8,54 €** - 10 m **12,96 €**

TRANSISTORS ET CIRCUITS INTÉGRÉS

AD 818.....5,95 €	IRFP 240.....4,88 €	LT 1028.....14,48 €	MJ 15025.....5,03 €
AD 820.....4,57 €	IRFP 350.....5,79 €	LM 3886.....9,30 €	MJE 340.....0,76 €
AD 822.....5,34 €	HM 628-512.....24,24 €	MAX 038.....23,78 €	MJE 350.....0,76 €
IRFP 150.....6,71 €	LM 317K.....3,81 €	MAX 232.....1,83 €	UM3750.....2,29 €
IRF 530.....1,83 €	LM 317HVK.....10,37 €	MJ 15001.....1,83 €	NE5534AN.....1,07 €
IRF 540.....2,29 €	LM 338K.....8,38 €	MJ 15002.....3,20 €	OPA 604.....4,42 €
IRF 840.....2,74 €	LM 395T.....4,12 €	MJ 15003.....3,35 €	OPA 627.....22,71 €
IRF 9530.....2,29 €	LM 675T.....7,01 €	MJ 15004.....3,51 €	OPA 2604AP.....4,57 €
		MJ 15024.....5,03 €	TDA 7294.....11,43 €

MICROCONTRÔLEURS ATMEL ET MICROCHIP

AT89C2051-24PC.....6,10 €	PIC12C509-04/P.....3,96 €	PIC16F84-20P.....10,37 €
AT89C51-20PC.....5,79 €	PIC12C509-04/JW.....27,29 €	PIC16F876.....10,98 €
AT89S8252-24PC.....13,57 €	PIC16C54A-04/P.....4,42 €	M24C16P.....2,29 €
AT89C53-24PI.....9,91 €	PIC16C54A/JW.....11,59 €	M24C32.....2,90 €
PIC12C508-04/P.....2,90 €	PIC16C65A/JW.....22,11 €	24C64.....2,74 €
PIC12C508-04/SI CMS.....2,90 €	PIC16C74A/JW.....32,93 €	MC68HC11A1FN.....13,57 €
PIC12C509-04/SI CMS.....3,51 €	PIC16F84/04P.....7,47 €	

CIRCUITS IMPRIMÉS

Epoxy 8/10 présens. 1F 100 x 160 3,96 €	Epoxy présens. 1F 100 x 160 3,96 €
Epoxy 8/10 présens. 1F 200 x 300 13,11 €	Epoxy présens. 1F 200 x 300 12,04 €
Epoxy 8/10 présens. 2F 100 x 160 5,79 €	Epoxy présens. 2F 100 x 160 5,03 €
Epoxy 8/10 présens. 2F 200 x 300 14,03 €	Epoxy présens. 2F 200 x 300 15,09 €

WAFER CARD

Circuit imprimé époxy 8/10e pour lecteur de carte à puce. Vierge, sérigraphié - vernis épargne. Ce circuit accepte les composants de la famille des PIC exemple 16fxx et des EEPROM type 24cxx permet de réaliser des montages de type contrôle d'accès, serrure codée à carte, jeu de lumière programmable, monnayeur électronique et autres montages programmables...

Prix : la pièce **5,95 €**

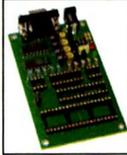


Horaires : du lundi au vendredi de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 18 h 30
le samedi de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 17 h 30

Nouveau ! sélection de kits Velleman

SPECIAL PROGRAMMATEURS ET OUTILS DE DEVELOPPEMENT

PROGRAMMATEUR PIC-1A



Le PIC-01 permet la programmation des microcontrôleurs PIC de chez Microchip (familles PIC12Cxxx, PIC12CExxx, PIC16Cxxx et PIC16Fxxx) ainsi que les EEPROMs séries (famille 24Cxx). Il supporte les boîtiers DIP8, 18, 28 et 40 broches permettant la programmation de plus de 60 références différentes. Connectable sur le port série de tout compatible PC, il fonctionne avec un logiciel Windows 95/98/NT/2000/ME. Sans alim. Prix : **59 €**

PROGRAMMATEUR ATM-01



L'ATM-01 permet de programmer la nouvelle génération des microcontrôleurs en technologie RISC 8 bits de chez Atmel, famille AT89S, AT90S, ATtiny et ATmega. Le circuit se branche sur le port série de tout compatible PC et possède des supports tulipes 8, 20, 28 et 40 broches permettant la programmation des différents modèles de composants, les Atmega nécessitant un adaptateur supplémentaire. Il programme également les 24Cxx. Le logiciel très complet fonctionne sous Windows 95/98/NT/2000. Sans alim. Prix : **59 €**



PROGRAMMATEUR/LECTEUR/COPIEUR EPROM EPR-01A



L'EPR-01A permet de lire, copier et programmer les EPROMS (famille 27xxx, 27Cxxx) et les EEPROMS parallèles (famille 28xxx, 28Cxxx) de 24 à 28 broches. Les tensions de programmation disponibles sont de 12V, 12,5V, 21V et 25V. La carte se branche sur le port parallèle de tout compatible PC et est équipée d'un support tulipe 28 broches permettant la programmation des différents composants. Le logiciel convivial fonctionne sous DOS avec des fenêtres et des menus déroulant. Prix : **89 €**



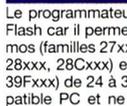
OUTIL DE DEVELOPPEMENT LEAP PSTART



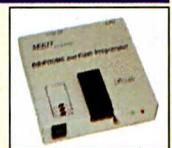
Le PSTART est un outil de développement pour programmer les microcontrôleurs PIC de Microchip. Equipé d'un support DIP 40, il peut programmer toute la série des PIC 12Cxxx, 14xxx, 16Cxxx, 16Fxxx et 17Cxxx. Il est livré avec le CD-ROM de Microchip contenant les logiciels MPLAB pour la programmation des composants, MPASM pour la compilation des programmes sources et MPLAB-SIM pour la simulation de fonctionnement. Sous Windows 3.1/95/98/NT. Le CD-ROM contient également les datasheets des composants supportés. Le programmeur se branche sur le port série de tout compatible PC. Prix : **272 €**



LPC-32 : PROGRAMMATEUR D'EPROMS/EEPROMS/FLASH EPROMS 8 Mb



Le programmeur LPC-32 est un programmeur universel d'E(EP)roms et Flash car il permet de lire, programmer et dupliquer les EPROMS N-mos, C-mos (familles 27xxx, 27Cxxx) jusqu'à 8 Mb, les EEPROMS parallèles (familles 28xxx, 28Cxxx) et les FLASH EPROMS (familles 28Fxxx, 29Fxxx, 29Cxxx, 39Fxxx) de 24 à 32 broches. Il se connecte sur le port parallèle de tout compatible PC et ne nécessite aucune carte additionnelle pour une utilisation aussi bien avec un PC de bureau qu'avec un portable. Il est équipé d'un support à force d'insertion nulle DIP32 et de trois LEDs pour la visualisation des données. Fonctionne sous Windows. Alim. fournie. Prix : **334,88 €**

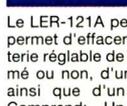


CHIP MAX PROGRAMMATEUR UNIVERSEL SUPPORT DIP40



Permet de programmer plus de 1400 références de composants parmi les Eproms, Eeproms, Flash Eproms, Proms, PLDs et Microcontrôleurs. Il ne nécessite aucun adaptateur pour tous les composants supportés en boîtier DIP jusqu'à 40 broches. Le ChipMax fonctionne avec des logiciels sous DOS et sous Windows 95/98/NT/2000, les mises à jour des logiciels sont disponibles régulièrement et gratuitement afin de permettre la programmation des nouveaux composants mis sur le marché. Il fonctionne sur tout compatible PC et se connecte sur le port parallèle avec une configuration automatique du port utilisé LPT1, LPT2 ou LPT3. Le ChipMax est également équipé d'une limitation de courant contre les courts-circuits, les erreurs d'insertion et les composants défectueux. Alim. fournie. Prix : **621,92 €**

EFFACEUR D'EPROM LER-121A



Le LER-121A permet d'effacer jusqu'à 12 Eproms simultanément. Le LER-123A permet d'effacer jusqu'à 64 Eproms simultanément. Ils sont équipés d'une minuterie réglable de 0 à 60 mn, d'un témoin d'état pour déterminer si le tube est allumé ou non, d'un starter électronique pour une meilleure longévité du tube UV ainsi que d'un coupe-circuit en cas d'ouverture accidentelle du coffret. Comprend : - Un effaceur dans son coffret métallique - Un tube ultra violet - Un mode d'emploi en français. Prix : **143,52 €**



NOUVEAU

CAR-04 LECTEURS PROGRAMMATEURS CARTE A PUCE



Le CAR-04 est un lecteur/programmeur/copieur de cartes à puces compatible avec les modes de programmations Phoenix, Smartmouse, I2Cbus, AVR/SPIprog et PIC/JDMprog permettant entre autre de lire et programmer les WaferCard (PIC16C84, PIC16F84), les GoldCard (PIC16F84+24LC16), les SilverCard (PIC16F876+24LC64), les JupiterCard (AT90S2343+24C16), les FunCard (AT90S8515+24C64), les cartes EEPROMs à Bus I2C (24Cxx, D2000), les cartes SIM de téléphone portable ainsi que la mémoire de différents types de cartes asynchrones à microprocesseurs. La fréquence de fonctionnement de l'oscillateur peut être réglée sur 3,579MHz ou 6,000MHz. Le CAR-04 se connecte sur le port série de tout compatible PC (cordon fourni). Il est équipé de protections contre les inversions de polarités et les courts circuits. Il possède en standard un connecteur de cartes à puces aux normes ISO7816 ainsi qu'un connecteur micro-SIM et fonctionne sous Windows 95/98/NT/2000/ME/XP. Prix : **95 €**

CAR-04 : **95 €**

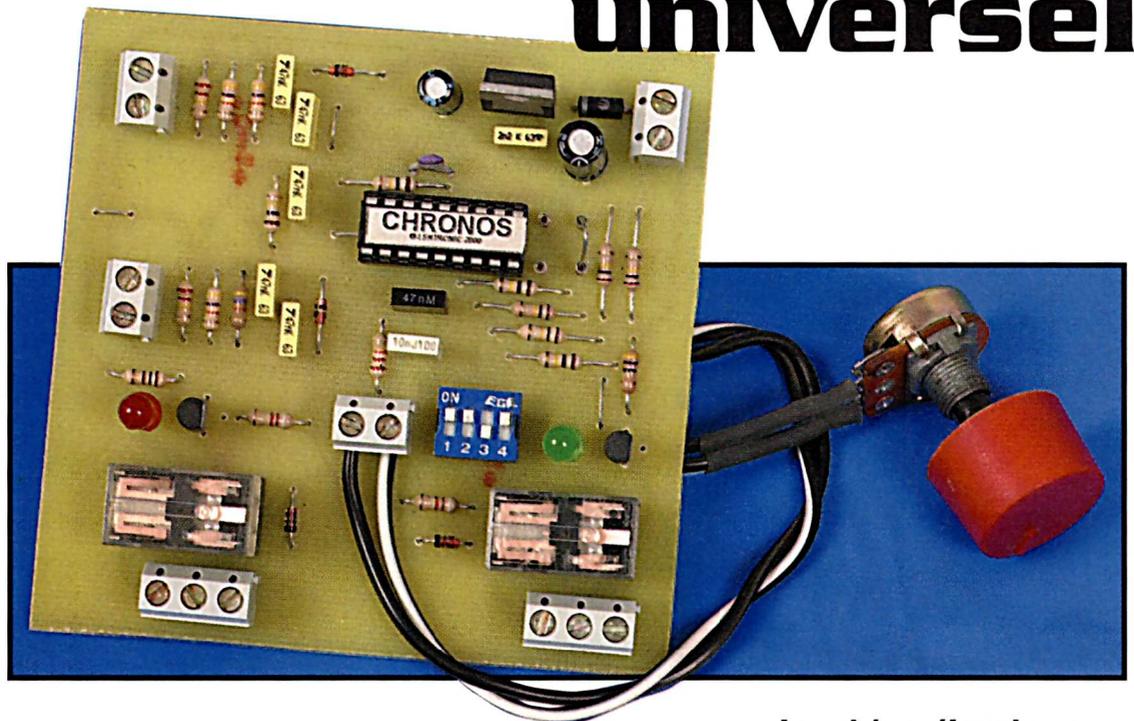
CARTE A PUCE VIERGE GOLD CARD

- Carte à puce vierge «Gold Card» (format carte téléphonique) **16,62 €**
- PIC16F84 + 24C16 intégrés **23,63 €**
- Silver Card (PIC16F876 + 24C32) **23,63 €**

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

EXPEDITION COLISSIMO ENTREPRISE (*) UNIFORMEMENT : mini 15,24 € de matériel Tarifs postaux Ile de France (75-77-78-91-92-93-94-95) : 0-250 g : 4,30 € ; 250g-2kg : 5,80 € ; 2kg-5kg : 8,80 € ; 5 kg-10 kg : 11 € ; 10 kg-15 kg : 15 €. Contre-remboursement : + 4,30 € paiement : chèque, mandat, carte bleue. DOM-TOM et étranger nous consulter. Horaires : du lundi au vendredi de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 18 h 30. Le samedi de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 17 h 30. (*) équivaut à un recommandé

Un temporisateur universel



A l'aide d'un seul circuit intégré spécialisé, nous vous proposons un petit module temporisateur qui mérite vraiment le qualificatif d'universel : il dispose de 2 entrées de commande indépendantes, ou associées selon le travail demandé, et de deux sorties à relais pour couvrir une vaste gamme de situations. A l'aide de quelques inters de codage, nous pourrions disposer de schémas très différents. Bien entendu, la plage des délais obtenus est réglable entre 4 secondes et 30 minutes environ.

On pourra même configurer les contacts à l'entrée en version NO (= normalement ouvert) ou NC (= normalement connecté) selon le type de matériel utilisé ou en fonction d'un front de commande particulier.

Le circuit temporisateur

Il s'agit, bien entendu, sur notre schéma du circuit IC₁ portant la référence "CHRONOS" et disponible exclusivement chez LEXTRONIC (voir annonceurs). Nous sommes en présence d'un véritable microcontrôleur spécialement conçu pour réaliser toutes les applications de temporisation. Il dispose donc de deux entrées de déclenchement (E1 et E2) et de deux sorties distinctes sur les relais 1 et 2. Le réglage de la temporisation de base, notée T sur les chronogrammes donnés en annexe, s'opère à partir du potentiomètre P₁ en série avec la résistance R₁₅. Selon le choix de l'utilisateur sur le strap de programmation N° 6, on pourra obtenir :

Avec le strap N° 6 : réglage de 4 secondes à 15 minutes
 Sans le strap N° 6 : réglage de 8 secondes à 30 minutes

On notera qu'une fois la temporisation activée, il ne sera plus possible d'en modifier la durée en agissant sur la résistance ajustable P₁. On sera obligé de couper l'alimentation avant de modifier le réglage. Le strap de programmation N° 5 sert à la sélection du mode de prise en compte des deux entrées :

Avec le strap N° 5 : les deux entrées réagissent à l'apparition d'une tension positive de 12V, donc à l'ouverture d'un contact fermé de type NC
 Sans le strap N° 5 : les entrées réagissent à l'apparition d'un 0V, donc à la fermeture d'un contact ouvert de type N

Les interrupteurs mini-DIL de 1 à 4 sont destinés à sélectionner les modes de fonctionnement du circuit intégré CHRONOS. Nous allons en détailler 10 sur 16, parmi les plus pratiques, avec les organigrammes caractéristiques. L'alimentation de notre circuit se fera sous une tension stabilisée de 5V, entre les broches 14 et 5. Pour les entrées et les relais de sortie, une tension de 12V est requise, qu'il faudra appliquer au montage à travers la diode anti-retour D₁.

Le schéma électrique

Il est donné à la **figure 1**. Le régulateur de tension IC₂, un classique 7805 associé aux condensateurs C₁, C₂ et C₃, produit la tension de 5V indispensable. En raison de la chute de tension dans la diode D₁, on sera contraint d'alimenter le montage sous une tension continue de 13 à 14V. Les entrées E1 et E2, respectivement reliées aux broches 13 et 12, sont forcées au +12V à travers les résistances R₁ et R₂. Un filtrage est ensuite appliqué sur ces entrées pour bloquer au mieux les parasites générés sur les capteurs de commande qui n'en sont pas toujours exempts, surtout en milieu industriel. Les diodes zéner Z₁ et Z₂ protègent, à leur manière, l'amplitude des signaux de commande.

Comme nous le savons déjà, les inters de 1 à 4 sont chargés d'appliquer un code binaire sur les entrées C0 à C3, selon la progression bien connue. Les résistances R₉ à R₁₄ appliquent un niveau haut sur toutes les entrées, en l'absence de niveau 1 sur le codage.

La base de temps du circuit IC₁, de type RC, dépend à la fois de la valeur

de l'ensemble R_{15} et P_1 réglable, et du condensateur C_{10} relié sur la broche 3. L'exploitation des deux sorties S1 et S2 est basée sur le même schéma.

La sortie S1, par exemple, commande le transistor NPN T_1 , à travers la résistance R_{16} ; dans le circuit collecteur de T_1 , on trouve en série la bobine 6V du mini relais DIL16, une LED L_1 de signalisation et la résistance R_{18} de faible valeur. Cette structure s'alimente sous une tension de 12V et l'allumage de la LED témoigne de l'activation du relais 1. La diode D_2 , aux bornes de la bobine, absorbe l'extra-courant de rupture et protège, de ce fait, le transistor des surtensions dangereuses à la coupure du relais. La commande du relais 2 est identique.

Les modes de fonctionnement

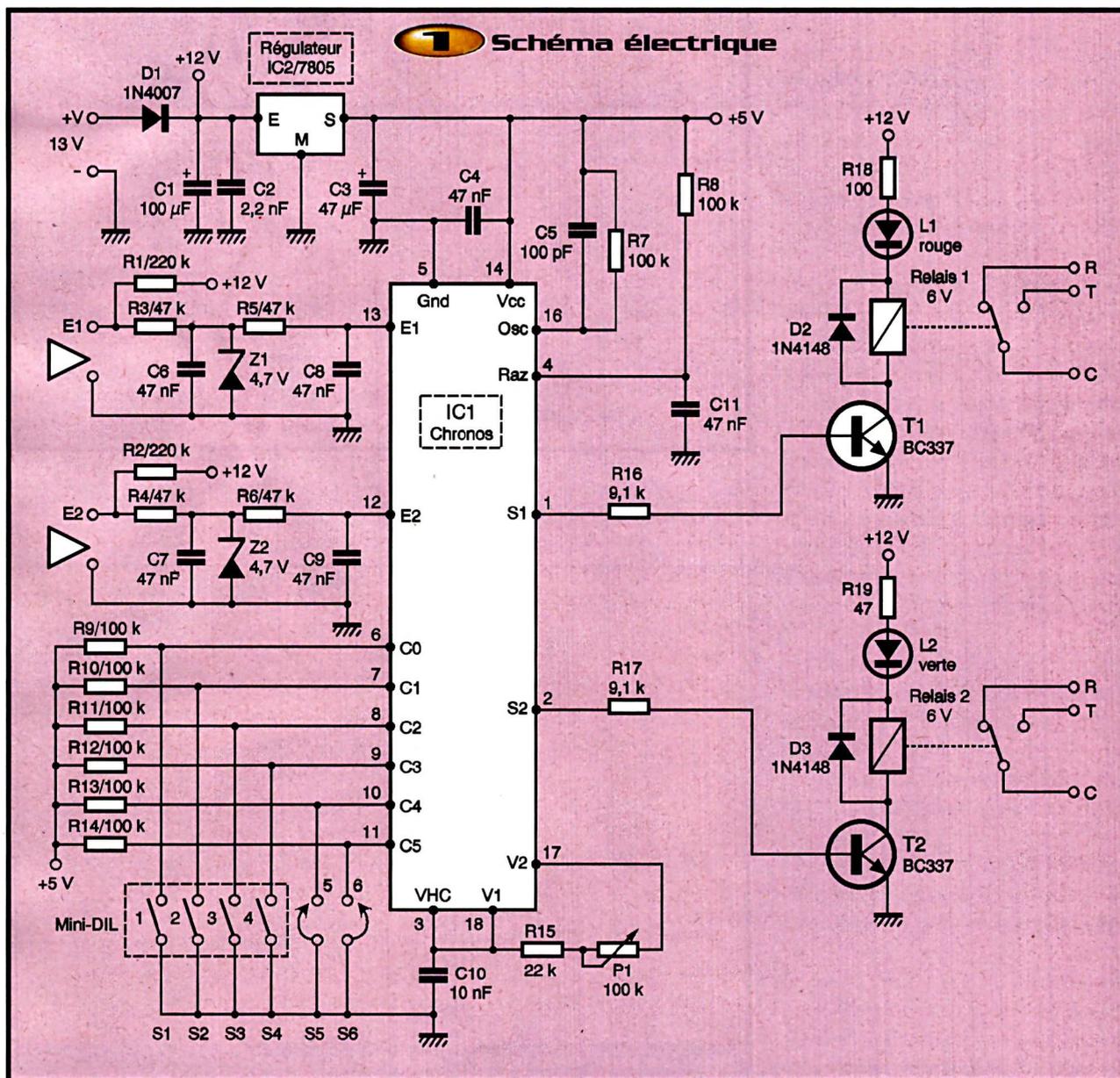
Notre configuration de départ est la suivante : Strap 5 libre, donc commande par contact NO à fermeture sur les entrées E1 et E2. Strap 6 en place, donc réglage de 8" à 30" environ, selon la position de l'ajustable P_1 . La documentation technique, fournie avec le circuit CHRONOS, dévoile tous les modes de fonctionnement de 0000 à 1111. Elle sera toutefois différente des codages proposés ci-après. Nous invitons le lecteur intéressé à tester lui-même le résultat des diverses combinaisons. On trouvera le code binaire à produire sur les mini-DIL 1 à 4 et dans cet ordre. Les chronogrammes correspondants sont donnés en annexe sur le document 4.

La programmation des mini-DIL se fera en respectant l'ordre suivant :

1 2 3 4
 on ■■■■
 off □□□□ exemple : code 1101

code 0 0 0 0 : Temporisation T non redéclenchable ; l'entrée E1 est équivalente au poussoir START, alors que E2 équivaut au STOP. Les deux sorties sont commandées simultanément.

code 0 0 0 1 : Ce mode permet de détecter et de signaler des coupures secteur. Il faut alimenter le module par une source sauvegardée et appliquer sur l'entrée E1 une tension représentative du secteur



comme, par exemple, un petit montage agissant en relais de tension. En cas de coupure du secteur d'une durée supérieure à la durée T, la sortie S1 délivrera une impulsion passagère qu'il reste à exploiter.

code 0 0 1 0 : La sortie S1 s'active en même temps que l'entrée E1 mais, lorsque celle-ci n'est plus sollicitée, la sortie S1 retombe, tandis que S2 s'active pour la durée T.

code 0 0 1 1 : Il s'agit de commander une sortie en mode pulsé, court ou long. En actionnant l'entrée E1, la sortie S1 s'active pendant 5 secondes, puis attend pendant la période T avant de poursuivre par 5 secondes de fonctionnement (E2 réalise le fonctionnement inverse)

code 1 0 0 0 : Cette temporisation redéclenchable utilise le poussoir E1 pour activer les 2 sorties pendant une période T. Chaque pression sur le poussoir S1 relance la tempo au maximum et prolonge l'état 1 de la sortie. On peut interrompre le cycle par une pression sur le poussoir E2.

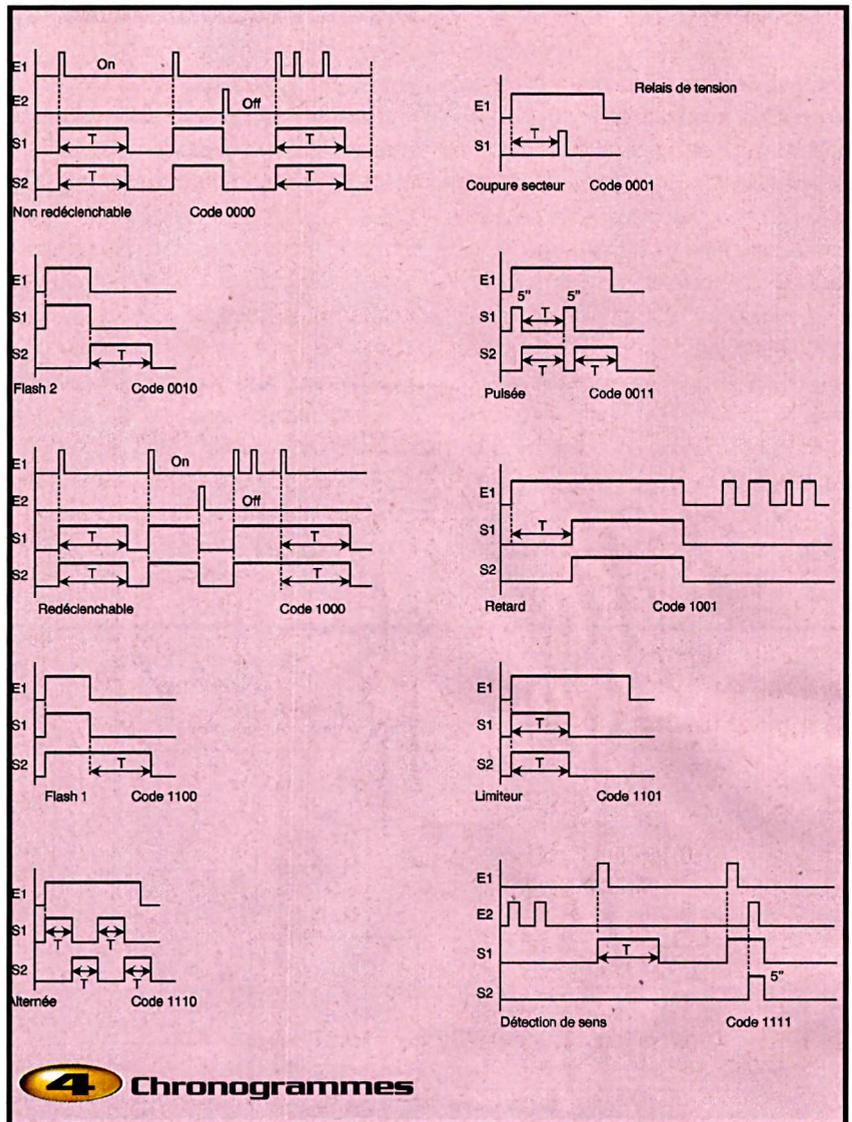
code 1 0 0 1 : On pourra, avec ce mode, différer l'enclenchement d'un dispositif par activation de l'entrée E1 et après un délai paramétrable T. Les sorties S1 et S2 sont commandées simultanément et se désactivent en même temps que E1.

code 1 1 0 0 : Les sorties S1 et S2 s'activent en même temps que l'entrée E1. Si cette dernière n'est plus actionnée, la sortie S1 retombe de suite, tandis que S2 prolonge son fonctionnement d'une durée T avant de s'arrêter à son tour.

code 1 1 0 1 : Ce mode particulier permet de limiter le temps de fonctionnement d'un appareil. Les sorties S1 et S2 s'activent en même temps que l'entrée E1. Après une durée T réglable, les deux sorties se désactiveront même si E1 reste sollicité.

code 1 1 1 0 : Ce mode est idéal pour activer en alternance les deux sorties distinctes, en fonctionnement cyclique donc.

code 1 1 1 1 : On pourra, avec ce schéma, générer un système de détection du sens de passage. Si le détecteur E2 seul est activé, les sorties ne réagiront pas.



Par contre, si l'entrée E1 est validée et active la sortie S1, toute détection sur E2

entraîne la mise à 1 pendant 5 secondes sur la sortie E2.



le circuit temporisateur spécial

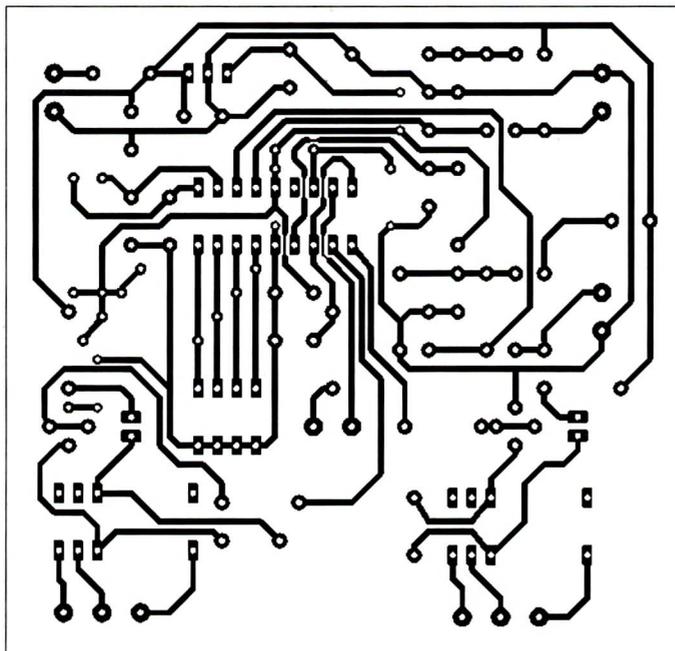
Réalisation

Vous trouverez tous les détails de fabrication sur les **figures 2 et 3**. De solides bornes à vis permettront de raccorder tous les éléments extérieurs, poussoirs de commande, utilisation, potentiomètre de réglage et alimentation. Une mise en boîte judicieuse vous permettra de disposer d'un

module de temporisation quasiment universel et d'un coût raisonnable.

Un dernier code 1010 permet de commander simplement les deux relais S_1 et S_2 à partir de la seule commande E_1 , sans introduire aucune temporisation.

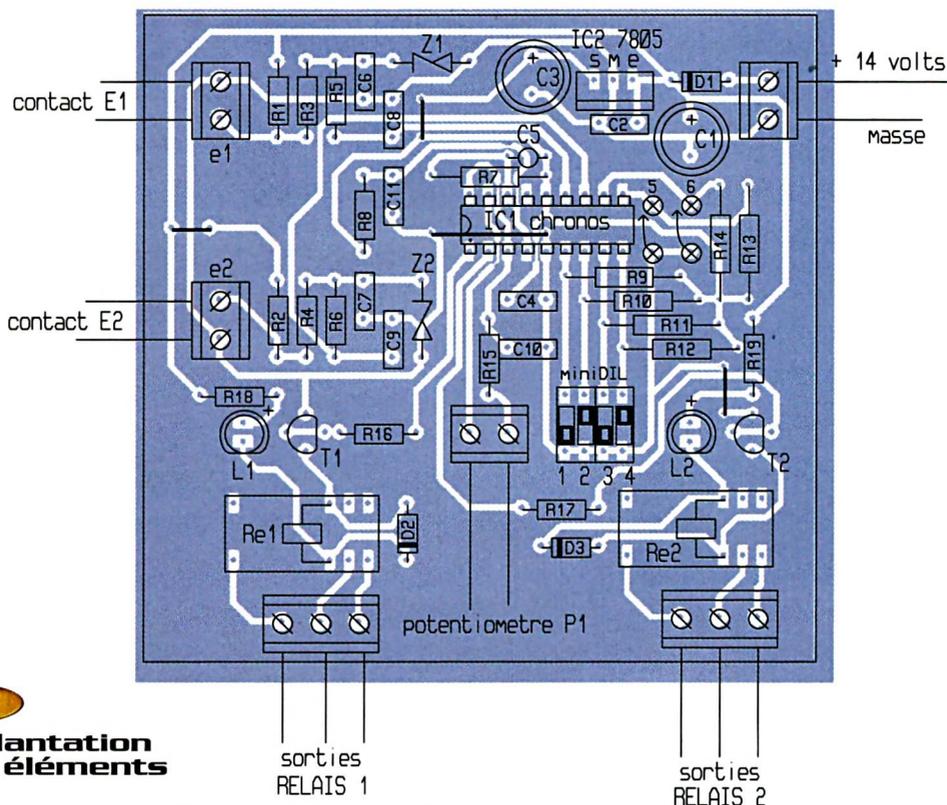
G. ISABEL



Nomenclature

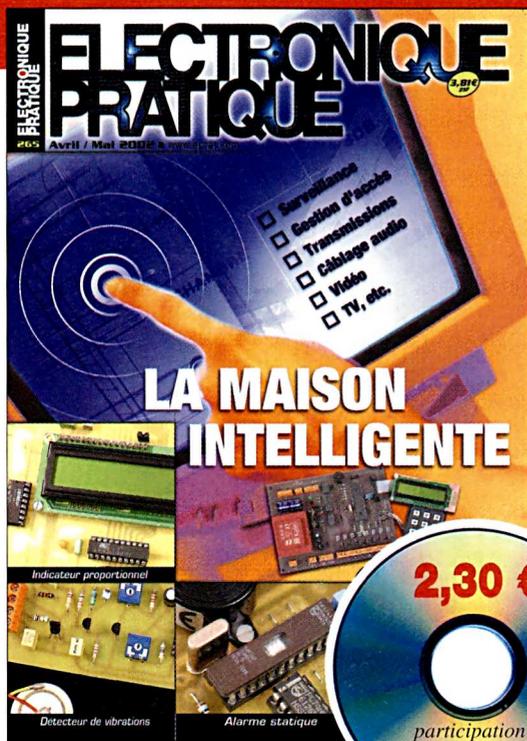
- D₁** : diode redressement 1N4001
- IC₁** : circuit temporisateur spécial, réf. "CHRONOS", boîtier DIL18 (LEXTRONIC)
- IC₂** : régulateur intégré 5V positif, 7805, boîtier TO220
- Z₁, Z₂** : diodes zener 0,4 W/4,7V
- D₂, D₃** : diodes commutation 1N4148
- L₁** : diode électroluminescente 5mm rouge (sortie 1)
- L₂** : diode électroluminescente 5mm verte (sortie 2)
- T₁, T₂** : transistors NPN BC337
- R₁, R₂** : 220 k Ω 1/4W
- R₃, R₄** : 47 k Ω 1/4W
- R₅, R₆** : 47 k Ω 1/4W
- R₇, R₈** : 100 k Ω 1/4W
- R₉ à R₁₂** : 100 k Ω 1/4W
- R₁₃** : 22 k Ω 1/4W
- R₁₅** : 22 k Ω 1/4W
- R₁₆, R₁₇** : 9,1 k Ω 1/4W
- R₁₈** : 100 Ω 1/4W
- R₁₉** : 47 Ω 1/4W
- P₁** : potentiomètre courbe A, 100 k Ω + bouton
- C₁** : 100 μ F/25V chimique vertical
- C₂** : 2,2 nF plastique
- C₃** : 47 μ F/25V chimique vertical
- C₄** : 47 nF plastique
- C₅** : 100 pF céramique
- C₆ à C₉** : 47 nF plastique
- C₁₀** : 10 nF plastique
- C₁₁** : 47 nF plastique
- 1** support à souder 18 broches tulipes
- 4** blocs de 2 bornes vissé soudé, pas de 5mm
- 2** blocs de 3 bornes vissé soudé, pas de 5mm
- 2** relais DIL16, 2 contacts RT, bobine 6V
- 1** bloc de 4 inters mini-DIL picots tulipe
- poussoirs à fermeture**
- prévoir alimentation 13 à 15V**

2 Tracé du circuit imprimé



3 Implantation des éléments

BON DE COMMANDE DU CD-ROM EP AVRIL-MAI



CE CD-ROM contient tous les circuits imprimés et programmes des numéros d'Electronique Pratique suivants :

262 (décembre 2001/janvier 2002), **263** (février 2002), **264** (mars 2002) et **265** (avril/mai 2002) spécial «Maison intelligente»

Au sommaire du n° 265 : Indicateur proportionnel - Temporisateur universel - PICBasic : module affichage LCD - Dossier spécial : La Maison intelligente : Câbler sa maison - La ligne 100V Centrale d'alarme et domotique X'DOM de ACCELDIS - Centrale d'alarme Simulation de présence, contrôle de mise en route gestion d'accès - Alarme statique Télécommande HF universelle - Centrale d'alarme pour habitation - Emetteur pour alarme de fuite d'eau - Récepteur d'alarme à ultra faible consommation Montages flash : Détecteur de vibrations **et aussi des centaines de pages techniques et d'infos commerciales en électronique, alarme, vidéo-surveillance, domotique...**

Ce CD-ROM sera disponible première quinzaine d'avril.

BON DE COMMANDE
à retourner accompagné de votre règlement à :
D.I.P (CD-ROM) ELECTRONIQUE PRATIQUE
18 à 24, quai de la Marne 75164 Paris Cedex 19
TEL : 33 (0) 1 44 84 85 16 FAX : 33 (0) 1 44 84 85 45

oui ! Je vous remercie de m'envoyer
le CD-ROM ELECTRONIQUE PRATIQUE
«SPECIAL MAISON INTELLIGENTE»
Je participe aux frais d'envoi et d'emballage, je joins un chèque de **2,30 €** à l'ordre de **ELECTRONIQUE PRATIQUE** (France Métropolitaine uniquement, 3,80 € pour DOM-TOM et Étranger).

Nom : Prénom :
Adresse :
CP : Ville : Pays :

1032

REPERTOIRE des annonceurs

ABONNEMENT	64	INFRACOM.....	77
A D S	15	KN ELECTRONIQUE	93
ARQUIE COMP.....	65	LEXTRONIC	35-57
ATHELEC/CIF	7	MERCURE TELECOM	9
CD-ROM.....	90	MICROS & ROBOTS	16
CENTRAD/ELC ...94-III* couv.		MONACOR.....	45
CIF/ATHELEC	7	MULTIPOWER.....	72
COMP. LANGUEDOC PRO ..7		OPTIMINFO.....	83
COMPO PYRENEES.....	76	OMINFO	83
CYCLADES ELECTRONIQUE ..29		PERLOR RADIO	5
DZ ELECTRONIQUE	91	PETITES ANNONCES.....	92
ECE.....	73	PROGRAMMATION	14
EDITIONS DUNOD.....	23	PUISSANCE 3	56
ELC/CENTRAD ...94-III* couv.		RÉPERTOIRE	90
ELECSON O10C	72	ST QUENTIN RADIO	84-85
GO TRONIC	44	SELECTRONIC	IV couv
HB COMPOSANTS.....	56	TECHNIBOX	22
HI TECH TOOLS	11	VELLEMAN.....	II couv

PETITES ANNONCES

PAYANTES : (particuliers non abonnés et annonces de sociétés) : 100 F (15,25 €) la ligne de 33 lettres, signes ou espaces, taxes comprises. Supplément de 50 F (7,63 €) pour domiciliation à la Revue. 100 F (15,25 €) pour encadrement de l'annonce.

GRATUITES : (abonnés particuliers uniquement) : Abonnés, vous bénéficiez d'une petite annonce gratuite dans les pages Petites Annonces. (Joindre à votre annonce votre étiquette d'abonné). Cette annonce ne doit pas dépasser 5 lignes de 33 lettres, signes ou espaces et doit être **NON COMMERCIALE UNIQUEMENT RÉSERVÉE AUX PARTICULIERS**. Pour les sociétés, reportez-vous aux petites annonces payantes. Le service publicité reste seul juge pour la publication des petites annonces en conformité avec la Loi. Toutes les annonces doivent parvenir avant le 5 de chaque mois à Publications Georges Ventillard, Département Publicité Electronique Pratique, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris. C.C.P. Paris 3793-60. Prière de joindre le montant en chèque bancaire, 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.

C 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.

Flashage : ARUMEDIA
Distribution : S.A.E.M. TRANSPORT PRESSE
Directeur de la publication : Mme Paule VENTILLARD
N° Commission paritaire 60165 - Imprimerie S.I.E.P
DEPOT LEGAL AVRIL-MAI 2002 N° D'EDITEUR 1762
Copyright © 2002 - PUBLICATIONS GEORGES VENTILLARD



DZélectronique

VENTE PAR CORRESPONDANCE-RÈGLEMENT À LA COMMANDE ENVOI COLLISSIMO SUR DEMANDE PORT et emballage de 0-6Kg.....8.50 euro et plus de 6Kg.....15.24euro (Etranger NC)

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.

23, Rue de Paris
94220 CHARENTON MÈtro: CHARENTON-ÉCOLES

TEL: 01- 43 -78 -58-33
FAX: 01- 43 -76 -24-70

VENTE PAR CORRESPONDANCE

1 Euro = 6.55957 Francs

WWW.DZelectronic.com

EMAIL: dzelec@noos.fr

HORAIRE:
DU MARDI AU SAMEDI INCLUS
10h à 12h et de 14h à 18h

Composants Rares: L120ab - SAA1043P - D8749h - TCM3105m - 2n6027 - 2n2646 - U106bs - UAA170 -

	x1	x10	x25
PIC16F84A	4.42	4.27	4.12
PIC16C622	5.95	4.57	4.27
PIC16F876	1.43	10.52	9.91
PIC16F628	8.38	6.86	6.25
PIC16C57rc	4.47		
PIC12c508a	2.29	1.91	
PIC16c625a	9.00		
MC145026	NC		
24lc16	2.29	1.52	1.22
24lc32	3.35		
24lc64	4.47	5.35	
24lc65	5.95	4.42	
24LC256	8.99		

Icl/max232	2.29	1.07	1.07
SN7407	0.99		
TL074	0.61	0.53	0.30
Bc547/557	0.15		
Quartz			
3.5795Mhz	1.22	0.99	0.76
11.0592Mhz	1.22	0.99	0.76
6Mhz	1.07		
Gal 22v10	3.05	2.29	1.83
74LS641			
TDA8004t	8.99	6.86	
zener 1/2W	0.15		

Réalisez vos circuits imprimés Simple Face et Double Face en quelques minutes (Film positif)

CONNECTEURS --

Full pins

Ericsson
Nokia
Motorola
Mitsubishi
Phillips
Samsung
Siemens
Sony
Exct....

Pack 25 connecteurs GSM 50.54€

GSM

ECRAN- lcd
Ericsson-337/T28/
Nokia-3110/3310/3330/8210/
6210/6110
Motorola-T191/V3688/V3690/
V8080/V66
Samsung-N100/
Siemens35

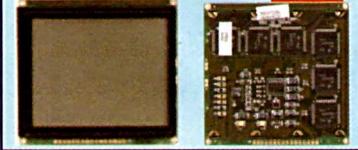
LED 5mm blanche
TRES FORTE LUMINOSITE
5000mcd
2.20€

2LignesX8c.....15.09€
4Lignes x16c.....30.34€
2Lignesx16c.....10.52€

Lecteur de carte magnétique

track2
vitesse 5à 150cm/s
courant: 1mA/ piste
Alim 5V couleur noir

Afficheur LCD graphique 240x200
monochrome Dim:88x88mm
30.49€



FER A SOLDER 30W
13.57€

30.34€

Plaque d'Essai sans soudure 840trous

6.86€

Barrette de 32 LED (Rouge) Très Haute luminosité
12V 300mA Dim:32x1cm
8.99€



13.57€

2x10V 0.150mA
1x12V 30VA
dim 67mm/H34mm

6.86€

Connecteur de carte Sim-GSM

3.05€

ENREGISTREUR DE CONVERSATIONS TELEPHONIQUE

Permet l'enregistrement de conversations téléphoniques. L'enregistrement commence automatiquement lorsque le récepteur est décroché et s'arrête quand on raccroche.
21.19€

Câble DATA GSM Nokia Motorola Exct.... à partir de 6.96€



EMMIBOX-16Mega



Autres programmeurs sur
WWW.DZelectronic.com

PROGRAMMATEUR COPIEUR NEW

PCB105-v2 (cms)
adapdateur FUN/JDM-Phoenix



NEW
Module monté à enficher sur le PCB105 Connexion sur le port parallèle du PC Evite le déplacement des cavaliers Programme les cartes ATMEL

EN 1 PASSE

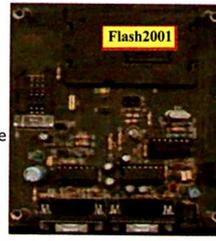
PCB105

Compatible PHOENIX en 3.57 et 6 Mhz, DUBMOUSE, SMART CARD, JDM, LUDIPIPO, NTPICPROG, ... programme les cartes wafer en 1 passe loader en hardware intégré programme aussi les composants de la famille Microchip type 24c16/32/64..., 16f84, 12c508/509, 16f876, etc..

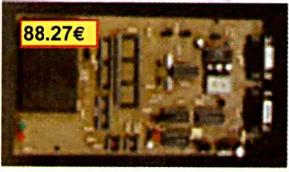
FLASH2001+ silver
(16F876+24LC64)
85.22€

FLASH2001

Programmeur -lecteur de cartes Wafer-gold-silver-simGsm-carte test ISO/AFNOR, compatible JDM/PHOENIX/SMARTMOUSE



Le XP02 AVR est un lecteur/programmeur de cartes à puces compatible phoenix starmouse (6 Mhz) et JDMprog/PIC ET AVR/SPI. 1L permet de lire et programmer les cartes Wafer, Gold Wafer, FUNCARD, Silver ainsi que les composants (supports lyres ou tulipe prévus) PIC16F876, PIC16F84 et 24LC16, 24LC64. Le circuit possède en standard un connecteur de carte à puce ISO7816, plus un connecteur micro-SIM GSM.



Programmeur ATMEL AT90s85xx

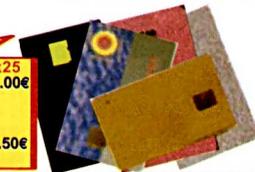
«Apollo»

22.95€

+fun carte 39€

Cartes à puces Viérge

WAFER Gold.....x1 13.00€ x10 11.00€ x25 9.00€
(pic16F84A+24LC16)
WAFER silver2.....22.00€.....19.50€
(pic16F877+24LC64)
WAFER Fun.....22.00€.....19.50€.....18.50€
(AT90s8515a+24LC64)



ESSAI des caméras sur place.



Caméra Pinhole
CMOS Noir et blanc
pixels : 352(H) x 288(V)
Alim:DC12V
D : 14x14x17mm-
91.32€



Caméra NetB
Mini-caméra cmos sur un flexible de 20cm pixels 330k-1lux-angle 92°
Alim:DC12V
86.74€



Caméra N/B cmos 1/3"
pixels 330k- lignes380
1 lux mini Lentille:F3.6mm/F2.0
Angle 90° Alim:12v DC
D16x27x27mm
89.79€



Caméra N/B PINHOLE
CCD 1/3" 500x582 pixels 380
lignes. 0.5Lux Lentille:F2.0
Ojectif:f5.0/F3.5 Angle 70°
IRIS automatique
Alim:12V CC-120mA.
80.73€



Caméra couleur CCD 1/4" +
Audio 525x582 pixels 350
lignes. 5 lux F1.4/ angle :72°/
3.6mm Alim:12v DC
Dim:40x40mm
121.99€



Caméra couleur Pal 1/4 CCD
+ Audio image sensor-5Lux/F1.2
Ojectif:3.6mm, pixels 512x582
angle 92° DC12V-200mA
Dim:30x23x58mm
159.30€



Caméra couleur Pal 1/3
Cmos + Audio image sensor
pixels 330k lines tv 380
3LuxDC12V
Dim:30x23x58mm
98.94€



Caméra couleur Pal 1/3
Cmos + Audio image sensor-3Lux/F1.2
Ojectif:3.6mm
pixels 380k lines tv 380
pixels 380k lines tv 380
DC12V Dim:30x23x58mm
120.28€

Caméra de surveillance
(Enregistrer pendant votre absence)

Caméra de surveillance étanche +système de déclenchement de magnéscope et TV permanent ou temporairement de 15 à 20s.
181.41€



VIDEO

214.19€



MONSB3
Moniteur N&B 9"(22)

haute résolution
800/1000lignes TV
Dimension:25x23x225mm

318.77€



MONSB2
Moniteur N&B 12"(30)

+Audio
haute résolution
1000lignes TV
Dimension:310x310x308mm

152.30€



Moniteur couleur pal
TFT à écran LCD 4"
112320pixels
D:119x85x54
250gr ALIM 12V

Emetteur vidéo 2.4Ghz sans fil + Récepteur 4 canaux
caméra couleur + 2.4Ghz audio/vidéo
modèle super miniature Dim:34x18x20mm Dim:150x88x40mm



ACCESSOIRES

OBJECTIF caméra	ANGLE	FOCAL
CAML4	150°/112°	2.5mm/F2.00
CAML5	53°/40°	6mm/F2.00
CAML6	53°/40°	8mm/F2.00
CAML7	28°/21°	12mm/F2.00

Transmetteur miniature audio/vidéo en 2.4Ghz



196.66€

WWW.DZelectronic.com

WWW.DZelectronic.com

WWW.DZelectronic.com

DZélectronique-DZélectronique

PETITES annonces

N° 265 - AVRIL/MAI 2002

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

SOCIÉTÉ ÉLECTRONIQUE recherche 1 électronicien BTS (expérience souhaitée en HF et programmation micro-contrôleur) pour emploi à mi-temps. Envoyer C.V. par email à :

france-multi-appro@wanadoo.fr

Cherche possesseur généré BF CRC 4420 ou 4422 ayant fait la maintenance pour éclaircir certains réglages.

M. A. LEGRAND - 2 rue Férié 33160 ST MÉDARD EN JALLES
Tél. : 05 56 05 06 29

A VENDRE : 2 classeurs : «Comment réparer les montages électroniques» (Editions WEKA) état neuf : 40 Euros.

Tél Alain, le soir : 01 40 35 77 63

Recherche doc sur TBA231A SN76131N TCA250 LM739 µA739. Frais remb. Tél. : 01 60 70 40 68

VDS 1 bande magnétique, TB qualité ø 25 cm, 1000 m environ. Bobine plastique 29,73 € emballage et port compris. Bandes ø 18 cm 550/750 m : 7,63 € + port.
M. Raymond GERARD
le Calvaire les Perques
50260 BRICQUEBEC
Tél. : 02 33 52 20 99

CHERCHE notice d'emploi et doc technique récepteur GRUNDIG réf. C5000 automat. PTZ-NR U 101 photo. lisibles SVP. Faire offre prix à :
M. GOUPLI Gaston
22 rue des Collines
93220 GAGNY

VDS moniteur B/B UNIVOX pour caméra vidéo 46 €. Scopes en panne 16 € pièce. Revues «la Vie du Collectionneur» 0,80 € pièce. Schémas TV N/B et couleur, composants. **M. DUPRÉ Hubert**
16 rue Michel Lardot
10450 BRÉVIANDES

VDS cours complets analyse programmeur, multi langages, 39 livres + Turbo Pascal 7. + langage Turbo. C++ 3. Au plus offrant.
Tél. : 05 63 70 48 17

ELC, fabricant d'appareils électronique de mesure, recrute **TECHNICO-COMMERCIAL** de formation **D.U.T ou B.T.S électronique** ou équivalent. Vous êtes organisé, méthodique, tenace et d'un contact agréable. Basé à Paris pour prospection région Parisienne et moitié Nord de la France. Fixe + prime + frais + voiture fournie. Adresser lettre manuscrite + C.V détaillé, salaire actuel, prétentions et photo à :
ELC - 59 Avenue des Romains - 74000 ANNECY

TECHNICIENS de SAV Electroménager
dpts : 60-75-77-78- 91-92-93 -94 -95
Vous êtes amené à intervenir en clientèle pour le dépannage d'appareils de toutes marques..

De formation de base Electromécanique ou Electrotechnique, complétée par un Bac Pro MAEMC, un niveau IV TMAE-AFPA ou un BTS, vous êtes titulaire du permis B et vous justifiez d'une expérience significative dans le métier du dépannage des produits "blancs ". Afin de suivre le développement des nouvelles technologies, nous vous ferons bénéficier de formations régulières. Nous mettrons à votre disposition les moyens les plus performants pour vous aider dans votre métier : base de données sur le gros électroménager, hot-line, téléphone mobile, voiture, rémunération liée aux résultats et à la satisfaction client. *Conditions spéciales pour les candidats de province (jusqu'à 400 km aux alentours de l'Île de France). Prise en charge de 2 billets A/R SNCF par mois pendant 1 an. Participation aux frais d'hébergement pendant 6 mois et aide à la recherche d'un logement*

Merci d'adresser lettre de candidature et CV (en précisant la référence SAV/elec) à :
Cabinet Solaire H 46, rue Jean Jaurès - 77290 Mitry Mory
ou par mail : solaire-h@wanadoo.fr Tel : 01 64 67 79 64

Société spécialisée dans la distribution d'outils de développement pour l'industrie électronique
RECHERCHE D'URGENCE
UN TECHNICIEN DE S.A.V / MAINTENANCE passionné par ce métier (débutant accepté)
Prendre contact au : 01 41 47 85 85
demandez Monsieur Zerdazi.

VDS filtres de fréquences simples et doubles réglages. Généré BF pour audio : 40 €. Qmètre FERISOL avec étalons 140 €. Tél. : 02 48 64 68 48

CHERCHE doc oscillos 5224 Schlum/RM564 Tektro et contrats professionnels pour développement, magnétomètres, susceptomètres, amplis HF/VHF 1 à 5 KW. **Achète** KIT DSP Texas. Faire offre au 01 40 92 16 91

RECHERCHE notice d'utilisation (oscillo PM3217, généré PM5108, fréq. PM6670) PHILIPS Faire offre au 01 60 28 44 29
D'avance, merci.

CHERCHE le microcontrôleur P89C51RD+IN ou P89C51RD+AN de chez PHILIPS. Contacter :
M. SCHOKKAERT au 03 27 89 47 47 ou par e-mail chez : psft@wanadoo.fr - Merci

VDS cours radio et TV simplifiés (à transistors 1977) : 84 € chaque. Ce sont les meilleurs cours pour apprendre le «jargon» électronique. Table des matières c/3 timbres à
Phil TANGUY
3 rue Gabriel Faure
56600 LANESTER

IMPRELEC
102, rue Voltaire
01100 OYONNAX
Tél. : 04 74 73 03 66
Fax : 04 74 73 00 85
e-mail : imprelec@wanadoo.fr
Réalise vos :
CIRCUITS IMPRIMÉS SF ou DF, étamés, percés sur V.E. 8/10 ou 16/10, œilletons, sérigraphie, vernis épargne face alu.
Qualité professionnelle.
Tarifs contre une enveloppe timbrée ou par téléphone.

VDS sub-D femelle coudée à 90° C pour CI 9 et 25 contacts, sub-D mâle 9 contacts, capot sub-D 25 contacts et socle jack 3,5 mm stéréo. Tél. : 06 81 37 77 93 HR

Rech. pour oscillo PHILIPS SA2020, notice et schéma (ou copie) frais remboursés. D'avance merci. **M. MEUNIER Jacques**
13 rue Mirabeau
37700 ST PIERRE DES CORPS
Tél. : 02 47 44 27 39
02 47 58 66 39

VDS stock composants.
Rens. à : rriccis@aol.com
Richard COEHN-SALMON
66c, bld Martyrs de la Résistance - 21000 DIJON

Peut-on diviser de 50% le couple dû à la Loi de Lenz d'un alternateur sans changer la sortie sinusoïdale du stator ? OUI.
Peut-on entraîner avec un moteur 15000 W entrée, 14500 W sortie, couple moteur 20 CV, soit 500W de consommé seulement ? OUI. Peut-on fabriquer un transfo sans électronique de commutation où le secondaire se met en attraction ou le primaire, ce qui ajoute de l'énergie au primaire au lieu de lui en soustraire ! OUI, de simples diodes suffisent. **BON Patrice Dr** en topologie appliquée aux systèmes électromagnétiques. Tél. : 04 77 31 98 13

Nous rappelons à nos lecteurs que les petites annonces GRATUITES sont EXCLUSIVE-MENT réservées aux particuliers abonnés. Concernant les sociétés (PA commerciales) vous reporter au tarif page 94. Merci de votre compréhension. Le service publicité.

Pièces détachées
TV - vidéo
Composants électroniques
Antennes



100, bd Lefèvre 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.

VIDEO SURVEILLANCE

CAMSETW1
Système vidéo sans fil. Pack comprenant 1 moniteur et 1 caméra/transmetteur N/B sans fil. Portée 100 m, sortie VCR, caméra CMOS 352 x 288. L'ensemble **272,87 €**

CAMCOLMHA2
Mini-caméra couleur avec microphone. Capteur d'images couleurs 1/4" CCD 525 x 582 pixels 350 lignes TV 5 lux à F 1.4. Alim. 12 V 50 mA. **121,77 €**

CAMCOL4A
Caméra couleur 1/3" CCD avec microphone. 512 x 582 pixels. 350 lignes TV. Lentille 3,5 mm. Alim 12 V/120 mA **112,66 €**

CAMERA COULEURS USB CMOS 1/3" 352 x 288. Divers formats vidéo sous Windows 98/2000/ME **50,16 €**

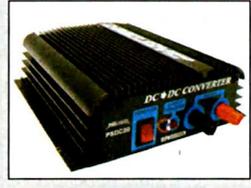
CASQUE SANS FIL UHF
WHP 520 D 2 casques stéréo et rechargeables. 433 MHz, réception jusqu'à 100 m. Réglage du son, chargeur de batterie incorporé **89,80 €**

TRANSMETTEUR VIDEO ET CAMERA
VS540CA. Transmet sur un 2è téléviseur signaux audio et vidéo. Portée 30 m, 4 canaux + caméra vidéo **189 €**
VS540 (sans caméra) **152 €**

FLPS
Alim pour tubes fluorescents. 12 V **7,47 €**

Tubes fluorescents miniatures (4 mm), longueur 30 cm, luminosité extraordinaire. Alim 12 V avec le module FLPS. 5 couleurs au choix bleu, vert, rouge, blanc ou jaune. **7,47 € pièce**

INVERSEUR DE TENSION



INVERSEURS DE TENSIONS 12VCC-230VAC
Inverseurs de tension (CC vers CA). Pour usage d'appareils de 220 V dans la voiture ou sur un bateau. Complètement protégé. Tension de sortie : 220 VCA. Tension d'entrée : 12 VCC (10-15VCC voitures, camionnettes, etc.)
150 W **67 €**
300 W **99 €**
600 W **219 €**
1000 W **335 €**

CONVERTISSEUR DE TENSION 24 VCC vers 12 VCC
Max 20 A. Pour l'usage d'appareils 12 V dans des camions, bateaux, etc. **50 €**

TÉLÉCOMMANDE THOMSON TC20N

NAVILIGHT system
Toutes les fonctions des télécommandes d'origine Thomson - Brandt - Saba - Telefunken - Ferguson **44 € TTC**

COMPOSANTS JAPONAIS spécifiques TV vidéo

ST6393B1/ZM-101101060	33,50 €	/AJLSOFT36FT	43,00 €
ST6395B1/NL	38,00 €	ST9293J9B1/SOFT99FT	33,00 €
ST6397B1/BCM 10246850	17,00 €	ST92T91J7B1-EM14B=	
ST9291J6B1 TX91/		350397	52,00 €
AM12	33,00 €	STP3NA60FI	4,00 €
ST9291J6B1/AE/A/		STP3NA80FI	9,00 €
TX91EM-14	30,00 €	STP4NA60FI	6,00 €
ST9291J7B1 TX91/EM6	23,00 €	STP6N60FI	7,00 €
ST9291J7B1/AAH TX91ES	57,00 €	STP6NA60FI	13,00 €
ST9291JEB1/		STR10006	9,00 €
AJC TX91EM-16	45,00 €	STR11006	7,00 €
ST9291J7B1TTX92/NM11	36,00 €	STR381	16,00 €
EM16-2062	35,00 €	STR40090	9,00 €
ST9293J7B1	35,00 €	STR4090	7,00 €
ST9293J7B1/SOFT20	46,00 €	STR41090	10,00 €
ST9293J7B1/SOFT25	36,00 €	STR450	17,00 €
ST9293J7B1/SOFT28/FT	35,00 €	STR451	10,00 €
ST9293J9B1	23,00 €	STR455	38,00 €
ST9293J9B1/AJH NM21	26,00 €	STR50103	10,00 €
ST9293J9B1		STR50115	10,00 €
STR53041	11,00 €	STR5707	13,00 €
STR54041	8,00 €	STR58307	38,00 €
STR5412	10,00 €	STR58308	38,00 €
STR58041	8,00 €	STR58309	17,00 €
STR60001	10,00 €	STR58707	11,00 €
STR80145	13,00 €	STR58708	14,00 €
STRD1708	18,00 €	STR58709	21,00 €
STRD1806	9,00 €	STV2110	22,00 €
STRD1816	11,00 €	STV2118	24,00 €
STRD5441	15,00 €	STV2145	7,00 €
STRD5541	14,00 €	STV2151	25,00 €
STRD6008	10,00 €	STV2160	23,00 €
STRD6108	17,00 €	STV6400	15,00 €
STRD6202	14,00 €	STV8224	13,00 €
STRD6601	12,00 €	STV8225	5,00 €
STRD6802	12,00 €	STV9379	8,00 €

CAMÉRA MINIA-TURE COULEURS
réf. Camcolchal C-MOS 1/3" - 380 lignes - PAL - 3 lux/F1.2 objectif 3,6 mm - 12 vcc/50 mA - dim. : 30 x 23 x 58 mm **120 € TTC**

PROMOTIONS ALIMENTATIONS COMPACTES A DECOUPE
PSSMV4 **53 € TTC**
Tension à sortie réglable 5-6-7-5-9-12-15 vcc 3,6 A (avec 8 fiches différentes). Tensions d'entrée : 100-240 Vca 50/60 Hz 800 mA.
PSSMV5 idem 12-15-18-20-22-24 Vcc/2,3A **53 € TTC**

SATELLITE
MP 21 Tête universelle UMAX. Universelle monobloc pour Astra et Hotbird. Fréquences de 9,75 à 10,6 Ghz et de 10,7 à 12,75 Ghz. 0,7 dB **74 € TTC**
par quantité nous consulter

ROBOTIQUE
ARM AVOIDER III **175 € 95 €**
MOON WALKER **61 €**
HYPHER LINE TRACER **99 €**
SUMOMAN **115 €**

KITS DEPANNAGE MAGNETOSCOPES PHILIPS (mécanique)

KIT ES7028 50 €	KIT ES7127 13 €	KIT ES7121 11,50 €	KIT ES7122 13 €	KIT ES7110 14,50 €
----------------------------------	----------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	-------------------------------------

Programmeur PIC P-02
Ce programmeur permet la programmation des microcontrôleurs de la famille des PIC développée par la firme MICROCHIP. Il accepte les séries 16C6x, 16C7x, 16C55x, 16C62x, 16F873, 16F874, 16F877, 16X83, 16X84, 12Ccc, 324Cxxx. Il se connecte sur le port série de tout PC et fonctionne sous DOS et Windows®. Son alimentation 12 V est doublée par bornier et fiche alim. autres modèles nous consulter **53 € TTC**

Pic 16F84 et 876 (dil ou CMS) disponibles par quantité NC - 24C16 et 24C64....NC

Le plus grand choix de télécommandes de Paris !
Plus de 1500 références de marques et de remplacement pour TV - magnétoscopes - satellites et appareils audio En stock et sur commande (48/72 h)

télécommandes de remplacement toutes marques 35€ TTC

Grand choix : inters - THT - kit alimentation - télécommandes pour TV toutes marques - Kit alim et kit maintenance, télécommandes, embrayages, courroies, etc. pour vidéo toutes marques - Grand choix circuits intégrés et transistors européens et japonais. Liste sur demande : 3,05 € port inclus

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 - Frais de port forfait d'expédition jusqu'à 100 g 2,30 € - de 100 g à 1 kg 4,60 € - de 1 kg 6 € - DOM-TOM et étranger port réel avion recommandé

Adaptateur 2 cartes SIM
sur 1 téléphone, c'est désormais possible. Dispo pour les modèles Nokia réf. 8210, 3310, 3210, etc. Permet d'obtenir deux lignes sur le même portable d'un même ou différent opérateur (si votre mobile accepte les différents opérateurs). (Par quantité NC) **32 € TTC**

Data câbles
Câbles de déblocage de téléphone portable (modèles Nokia 8210, 3310, Ericsson, Motorola, Sony, Samsung, etc.). Livré sans le soft. (Par quantité NC) **7,50 € TTC**

Cart 3 programmeur de PIC
Le Cart 3 est un programmeur pour PIC 876-16F84 et 24C16. Alimentation par PC. **23 €**

Cart 5 programmeur automatique
PIC 16F84-876 + série 24Cxx avec connecteur ISO pour programmation directe des cartes à puces (PIC 84 ou 876) **45 €**

Cart 1 Smart Card/Phoenix
Programmeur de carte wafer et à puce. Livré avec cordon et logiciel. **53 €**

Carte à puce Gold type II (Silver)
vierge munie du PIC 876 et EEPROM 24C64 **23 € TTC pièce**

Carte à puce platform (Vierge)
(PIC 16F876/77 + 24C64) **23 € TTC** (par quantité nous consulter)

PROGRAMMEUR ALL PIC P-C
Permet de programmer les PICs et les EEPROMs juste en déplaçant les interrupteurs d'un côté ou de l'autre par l'intermédiaire du connecteur ISO **Prix 75 € TTC**

La réception satellite de haute qualité BOSTON
Tête satellite universelle Boston 0,6 dB + antenne parabolique métal diamètre 60 cm. L'ensemble **30 € TTC**

LIBRAIRIE TECHNIQUE ETSF
TOUTE LA GAMME EN STOCK

KN Electronic
c'est aussi :
la distribution des pièces d'origine des marques suivantes

Nos partenaires : constructeurs pour lesquels nous avons un agrément pour la distribution des pièces détachées certifiées d'origine.
BRANDT - SABA - TELEFUNKEN - THOMSON - ITT - GRAETZ - NOKIA - OCEANIC - SALORA - SCHAUB-LORENZ - SONOLOR - PHILIPS - RADIOLA - SCHNEIDER - SONY
Nos autres partenaires : constructeurs auprès desquels nous pouvons vous obtenir les pièces spécifiques d'origine :
AKAI - DAEWOO - GRUNDIG - HITACHI - MITSUBISHI - ORION - PIONEER - SHARP - SAMSUNG
Produits commercialisés par KN ELECTRONIC : Pour les marques suivantes, nous pouvons vous fournir l'ensemble de leurs produits même si ces derniers ne sont pas repris dans notre catalogue AFX - DIEMEN - FLUKE - JBC - KF - KONIG - LUMBERG - MELICONI - MONACOR - VARTA - VELLEMAN - VISA - WELLER

elc

les avantages de l'AL936, +...

TROIS VOIES SOUS 3A
SOIT **200 W UTILES**,
SANS ÉCHAUFFEMENTS INUTILES

GRÂCE À SON TRANSFORMATEUR TORIQUE ET
À SA **VENTILATION CONTRÔLÉE** ET
SILENCIEUSE :

PLUS DE DISSIPATEURS EXTÉRIEURS

DOUBLE ISOLATION PAR RAPPORT
AU SECTEUR

LABEL DE SÉCURITÉ **GS**
CERTIFICAT N° S 9591010

UNE **VÉRITABLE TROISIÈME VOIE** AVEC
AFFICHAGE DE LA TENSION OU DU COURANT

EMPLOI AISÉ GRÂCE AUX COMMANDES
DIGITALISÉES : UNE PRESSION SUR UNE TOUCHE
ET LE MODE DE FONCTIONNEMENT DÉSIRÉ
EST SÉLECTIONNÉ

**Y COMPRIS LA MISE EN SÉRIE OU
EN PARALLÈLE
ET LA LECTURE EST DIRECTE !**

NOUVEAU

alimentation AL 936N

la nouvelle référence professionnelle

592,02 €
3 883,40 FF

**Tout
en 1**



alimentation AL 936 N

Voies principales
2x0 à 30V / 2x0 à 3A
ou 1x ±0 à 30V / 0 à 3A
ou 1x0 à 30V / 0 à 6A
ou 1x0 à 60V / 0 à 3A

Sortie auxiliaire
séparé 2 à 5,5V / 3A
tracking 5,5V à 15V / 1A
parallèle lecture U ou I
série

alimentation AL 936 ... ses avantages

la référence professionnelle

544,18 €
3 569,59 FF

7

UNE SEULE PRESSION
SUR UNE TOUCHE POUR L'UTILISER EN
SÉPARÉ, TRACKING, SÉRIE OU PARALLÈLE
AVEC **LECTURE DIRECTE DES VALEURS**

MISE SOUS TENSION ET HORS TENSION
DE LA CHARGE,
SANS DÉBRANCHER LES CORDONS*

CONNEXION ET DÉCONNEXION
AUTOMATIQUE DE LA CHARGE,
À CHAQUE CHANGEMENT DE
CONFIGURATION*

**RÉGLAGE DE ICC SANS
DÉCONNECTER LA CHARGE**

TROISIÈME VOIE AVEC AFFICHAGE DIGITAL ET
COMMUTATION 5V FIXE **OU VARIABLE 15V**

(*Voies maître et esclave)

1 € = 6,55957 FF



alimentation AL 991S

interface RS 232 - logiciel fourni

238,00 €
1 561,18 FF

4

avantages

TROIS VOIES SIMULTANÉES
MÉMORISATION DES
DERNIERS RÉGLAGES

alimentation AL 991S

±0 à 15V / 1A ou 0 à 30V / 1A
2 à 5,5V / 3A
- 15 à +15V / 200 mA



simplifiez... sécurisez... actualisez...

en vente chez votre fournisseur
de composants électroniques
ou les spécialistes
en appareils de mesure

Je souhaite recevoir une documentation sur :

Nom Adresse
Ville Code Postal

CENTRAU

la qualité au sommet

GÉNÉRATEUR DE MIRE TV



GM 981N PAL - SECAM, NTSC (en vidéo)
L/L', B/G, I, D/K/K'
Affichage numérique du canal et de la fréquence
Son Nicam
Sorties : Vidéo - Y/C - Péritel - HF
1 859,78 € (12 199,36 F)

GÉNÉRATEURS DE FONCTIONS



GF 763
0,2 Hz - 2 MHz
avec vob. int. lin. et log.
Sorties protégées
303,78 € (1 992,67 F)

L'IMPORTANT C'EST LA QUALITÉ DU SIGNAL ET LA PROTECTION ÉVITE LES RETOURS COMPAREZ !

Protection sortie 50 Ω
en cas de réinjection de tension jusqu'à ± 60V

Protection sortie 1 Ω
jusqu'à 5A

Offset indépendant
de l'atténuateur

Rapport cyclique 20/80 à 80/20
sans influence sur la fréquence

Commandes digitalisées

FRÉQUENCEMÈTRE COMPTEUR



FR 649
très haute sensibilité
2 entrées 0 - 100 MHz
1 entrée 50 MHz - 2,4 GHz
466,44 € (3 059,65 F)



GF 763 F
0,2 Hz - 2 MHz
avec vob. int. lin. et log.
Sorties protégées
Fréq. auto.: 20 MHz, 4 Digits 1/2
363,58 € (2 384,93 F)

-PRIX TTC
1 € = 6,55957 F

BOÎTES À DÉCADES



DR 04 1 Ω à 11,110 KΩ **106,44 €** (698,20 F)
DR 05 1 Ω à 111,110 KΩ **125,58 €** (823,75 F)
DR 06 1 Ω à 1,111 110 MΩ, **142,32 €** (933,56 F)
DR 07 1 Ω à 11,111 110 MΩ **156,68 €** (1 027,75 F)



GF 763 A
0,2 Hz - 2 MHz
avec vob. int. lin. et log.
ampli. 10W, Sorties protégées
330,10 € (2 165,31 F)



GF 763 AF
0,2 Hz - 2 MHz
avec vob. int. lin. et log.
ampli. 10W, Sorties protégées
Fréq. auto. : 20 MHz, 4 Digits 1/2
389,90 € (2 557,58 F)



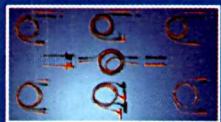
DV 932 **44,25 €** (290,26 F)
DV 862 **32,89 €** (215,74 F)



DM 871 **26,67 €** (174,94 F)
MOD 55 **14,35 €** (94,13 F)



MOD 52 ou 70
40,66 € (266,71 F)



TSC 150
10,17 € (66,71 F)



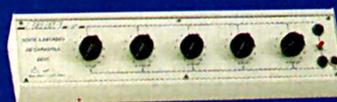
S110 1/1 et 1/10
27,39 € (179,67 F)



BS220
8,97 € (58,84 F)



DL 07 1 μH à 11,111 110 H
209,30 € (1 372,92 F)



DC 05 100 pF à 11,111 μF
254,75 € (1 671,05 F)

elc

59, avenue des Romains - 74000 Annecy
Tél. 33 (0)4 50 57 30 46 - Fax 33 (0)4 50 57 45 19

En vente chez votre fournisseur de composants électroniques ou les spécialistes en appareils de mesure

Je souhaite recevoir une documentation sur:

Nom.....

Adresse.....

Ville.....

Code postal.....

CMJN - Tél. 04 50 46 03 28

Les nouvelles alarmes High Tech sont chez Selectronic

DA-884P : système d'alarme "Sans Fil"

Selectronic

NOUVEAU

Nouvelle génération 868 MHz.
Encore plus performante.
Faible encombrement.
Bref : le système idéal.



Fréquence
868 MHz

Avec
**TRANSMETTEUR
TÉLÉPHONIQUE
intégré**



Le **DA-884P** est un nouveau système d'alarme à 12 canaux sans fil et 8 entrées filaires (en option) qui intègre un transmetteur téléphonique évolué de messages d'alerte et d'urgence. Sa conception de haut niveau et ses caractéristiques exceptionnelles le destinent à un usage professionnel autant que privé.

Son système de codage, parmi les plus évolués qui soient, conjugué à la **nouvelle fréquence de travail de 868MHz**, lui confère un degré de sécurité sans égal.

Son transmetteur intégré permet de diffuser jusqu'à 4 messages vocaux différents pré-enregistrés vers 8 destinataires susceptibles d'intervenir rapidement en cas d'alerte.

Caractéristiques générales :

Le principe : dès qu'un détecteur se manifeste, le DA-884P analyse la situation et détermine le message approprié à adresser par liaison téléphonique aux personnes concernées • 8 zones protégées par un nombre illimité de détecteurs anti-intrusion et 4 entrées "sécurité" (fumée, incendie, inondation, etc), toutes à liaison sans fil • **Inviolable** : système à auto-apprentissage (plus de 260 millions de codes différents) • Mémoire de 8 numéros de téléphone • Mémoire de 4 messages vocaux personnalisés • Portée nominale 50m.

Configuration de base :

Centrale DA-884P avec adaptateur secteur externe • 1 détecteur infra-rouges passifs sans fil PRO-751 • 1 détecteur d'ouverture sans fil PRO-501 • 1 télécommande de poche multi-fonctions DT-504 • 1 mini-sirène d'alarme d'intérieur • Accu au plomb 12V / 1,2 Ah • Jeu de piles alcalines VARTA pour les détecteurs.

Le système **DA-884P** 122.1870-8 **575,00 € TTC**

La première Caméra Vidéo "SANS FIL" Auto-alimentée

• **ÉTANCHE**, utilisation à l'extérieur • En **COULEURS** et avec **MICRO INCORPORÉ** • **TOTALEMENT AUTO-ALIMENTÉE** : exclusivement par batterie rechargée par panneau solaire incorporé au boîtier • À **RACCORDEMENT SUR TV OU MAGNETOSCOPE** par cordon PERITEL fourni • Avec **AFFICHAGE AUTOMATIQUE** de l'image sur l'écran du téléviseur lors d'un déplacement de personnes grâce au **DETECTEUR INFRAROUGE DE PRESENCE** intégré à la caméra • Avec possibilité d'**ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE SUR MAGNETOSCOPE** des déplacements de personnes en l'absence de l'utilisateur (avec contrôleur de magnétoscope en option).

Rapport qualité / prix exceptionnel - Homologations RTTE et CE

HA-1000 : système idéal pour résidence secondaire, caravane, bateau,...

NOUVEAU

2 ans d'autonomie sur piles



Garantie **4 ans**

Totalement nouveau, conçu et fabriqué en France avec une contrainte majeure : **être utilisable dans des locaux où le courant secteur 220V n'existe pas**, ou est coupé pendant des durées prolongées : garage, résidence secondaire, etc...

- L'ensemble du système HA1000 de fonctionne exclusivement sur piles (2 piles 3LR12 DURACELL de 4,5V, modèle courant) pendant une durée minimum de 2 ans.
- 4 zones gérables de façon totalement individualisée.
- Dernière innovation, la centrale HA1000 est équipée d'un système anti piratage radio sophistiqué et breveté.
- Et enfin, la sirène flash radio HA65 fournie dans le kit agit comme un répéteur de signaux, donnant ainsi à l'utilisateur une confirmation sonore à l'armement (4 BIPS) ou au désarmement (2 BIPS) du système : plus besoin de tendre l'oreille pour entendre la centrale !

Contenu du kit HA1000 :

- 1 centrale 4 zones HA1000, • 1 détecteur infrarouge de présence HA804P, • 1 détecteur magnétique d'ouverture de porte ou fenêtre HA804M, • 1 télécommande HA51R, • 1 combiné sirène-flash extérieur radio HA65E, • 1 jeu de piles pour tous ces éléments.

Le système **HA-1000** 122.1006 **685,00 € TTC**

SOLARCAM : caméra de vidéo-surveillance "Sans Fil" et totalement autonome

NOUVEAU

Garantie **4 ans**



Récepteur

Fournie en kit complet prêt à installer comprenant :
• Caméra CC130 • Récepteur radio avec alimentation secteur et cordon Péritel, batterie 6V/1.2Ah et accessoires de fixation inclus • Guide d'installation détaillé.

Le Kit **SOLARCAM** 122.1007 **379,00 € TTC**

Selectronic
L'UNIVERS ÉLECTRONIQUE



MAGASIN DE PARIS
11, place de la Nation
Paris 13e (Métro Nation)

MAGASIN DE LILLE
86 rue de Cambrai
(Près du CROUS)



Catalogue Général 2002

Envoi contre 4,60 €
(en timbres-Poste de 0,46 € ou chèque.)

Conditions générales de vente : Règlement à la commande : frais de port et d'emballage 4,27€ (28,00F), FRANCO à partir de 121,96€ (800,00F). Contre-remboursement : +9,15€ (+60,00F). Livraison par transporteur : supplément de port de 12,20€ (80,00F). Tous nos prix sont TTC.

86, rue de Cambrai - B.P 513 - 59022 LILLE Cedex
Tél. 0 328 550 328 Fax : 0 328 550 329
www.selectronic.fr



2,00 €
13,12 F

MULTI-TESTEUR AIGUILLE

Détecteur Micro-ondes
Testeur de piles 1,2V et 1,5V,
de continuité, de diodes, de
tension DC et AC
dim : L50xI30,5xE23mm

Réf : A2030000

STOP



4,00 €
26,24 F

PISTOLET À COLLE

Sans fil, avec chargeur, bloc
secteur 220V/6V. Fourni avec
6 batons de colle et une emba-
se de recharge. Couleur : Noir

Réf : A2030001



3,00 €
19,68 F

BLOC SECTEUR 8,2V

Entrée 230VAC, 50/60Hz 80ma
Sortie 8,2V DC 600mA 5W
Fiche : Jack d'alimentation
diam : 2.3mm - long 9,6mm

Réf : A2030125

TABLETTE GRAPHIQUE WACOM

Tablette graphique GRAPHIRE
avec stylet et souris sans fil.
Connexion USB. Livrée avec notice
et CD-ROM
d'installation.
Réf : A2010001



STOP

45,00 €
295,18 F

JEU DE LUMIÈRE SPEKTRAL 40 LAMPES

Superbe effet multirayons
variants selon le bruit dans la
pièce. corps PVC diamètre
280mm. Epaisseur 90mm.
Poids 1Kg. Alimentation par
bloc secteur 230V/50Hz, sortie
24Vac/15VA (Fourni).
Lampes 2,5V/0,068W.

Réf : A2010004



20,00 €
131,19 F

STOP



5,00 €
32,80 F

COMMUTATEUR D'IMPRIMANTES

Quatre positions sortie A/B/C/D
Une position entrée/sortie I/O
Fiches femelle Centronics
Couleur : beige
Réf : A2030002

STOP



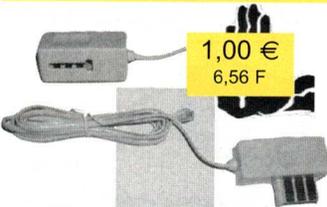
TÉLÉPHONE PORTABLE

Marque Nortel / Matra. Écran lcd, rétroéclairé. Livré sans accu et sans cordon d'alimentation. Compatible carte "SFR" grand modèle. Livré sans carte SIM. Dimensions : L130x158xP26mm. Poids sans la batterie : 125g.
Réf : A2030004

10,00 €
65,60 F



5,00 €
32,80 F



1,00 €
6,56 F

CORDON TÉLÉPHONIQUE

Cordon téléphone avec fiche mâle gigogne 6 Broches / fiche mâle modular plug 4 contacts
 Couleur : Beige. Le cordon.
Réf : A2030006

TÉLÉPHONE PORTABLE

Marque Nortel / Matra. Écran lcd, rétroéclairé. Livré avec cordon alimentation, accu, boîte et notice. Dim : L130x158xP26mm. Poids sans batterie : 125g. Compatible carte "SFR" grand modèle, Livré sans carte SIM.
Réf : A2030003

STOP

KIT MAINS LIBRES

Support pour téléphone avec amplificateur incorporé fixation sur tableau de bord
 Accessoires inclus : Micro, cordon allume-cigare, pince de fixation, cordon pour branchement téléphone, boîte et notice en français.
Réf : A2030119

5,00 €
32,80 F



10,00 €
65,60 F

Connecteur compatible Nortel, Matra et AEG.

10,00 €
65,60 F



RÉPONDEUR TÉLÉPHONIQUE

Branchement sur bloc secteur 10,5V AC non fourni
 Connexion par fiche 4 broches anglaise. 20 messages.
 Enregistrement sur micro cassettes. Couleur : Blanc ou noir
Réf : A2030007

MODEM NORTEL PCMCIA

Vitesse 9600 bauds livré avec cordon et driver pour PC PORTABLE + le logiciel pour le FAX avec notice en français
 Modèle GSM
 DCS1800/PCS1900 V32
Réf : A2030005

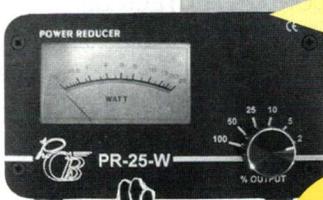
4,00 €
26,24 F



MICRO-CASSETTE POUR RÉPONDEUR

Micro-cassette pour répondeur. 30 minutes, Vendu par blister deux 2.
Réf : SOK7TEL

STOP



ATTÉNUATEUR PUISSANCE CB
 Réduction de 25W, affichage par galvanomètre de 0 à 25 W
 Avec cordon alimentation 12V DC
 Dim : L130xP100xH80mm
Réf : A2030008

15,00 €
98,39 F

STOP



2,00 €
13,12 F

STOP

ANTENNE SUR SOCLE FM
 Sortie câble avec cosses de raccordement à la chaîne hifi.
 Dimension socle : L110xI90mm
 Hauteur : 75cm. Raccord par cosses
Réf : A2030009



1,00 €
6,56 F

FILTRE ACTIF RTIC

Large bande 30-250 MHz
 Prise mâle au bout d'un petit câble. Prise femelle sur le corps
 Dim : 35x20x18mm
 Long : 1m40, diam : 9,52mm
Réf : A2030010



0,75 €
4,92 F

CORDON D'ANTENNE

Type mâle/femelle avec fiche femelle renforcée
 Couleur : Noir,
 Long : 1m40, diam : 9,52mm
Réf : A2030011



1,00 €
6,56 F



1,00 €
6,56 F

ANTENNE FM

Fixation par trou transversal 3,5mm, pliable à la base, embout plastique, Long : 0,60m
Réf : A2030012

ANTENNE POUR PORTABLE

Fixation par blocage et vis ϕ 5mm, droite, embout plastique, insertion par glissement
 Longueur : 0,15m
Réf : A2030013



1,00 €
6,56 F

ANTENNE POUR COMBINÉS ARIA

Fixation par vis, droite, embout métal. Diam vis : ϕ 3mm
 Longueur : 0,35m
Réf : A2030014



1,00 €
6,56 F



1,00 €
6,56 F

ANTENNE FM

Fixation par vis ϕ 3mm ou cosse à souder, pliable à la base, embout métal. Long : 1,25m
Réf : A2030015

ANTENNE FM

Fixation par trou à la base de l'antenne ϕ 3mm, droite, embout plastique. Longueur : 1,20m
Réf : A2030016



1,00 €
6,56 F

ANTENNE DE TÉLÉPHONE MOBILE

Fixation par vis, droite, souple, enrobage plastique. vis : ϕ 3mm, Longueur : 0,08m
Réf : A2030017



1,00 €
6,56 F



1,00 €
6,56 F

ANTENNE FM

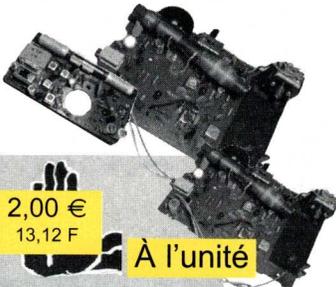
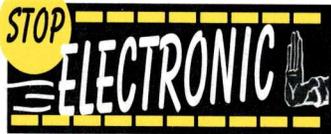
Fixation d'une vis par trou transversal ϕ 3,5mm, pliable à la base, emb métal. Long : 0,75m
Réf : A2030018

ANTENNE DE TÉLÉPHONE MOBILE

Fixation par vis ϕ 3mm, droite, souple, enrobage plastique. Longueur : 0,17m
Réf : A2030019

STOP

PROFITEZ, C'EST SOLDÉ !



2,00 €
13,12 F

À l'unité

CADRE AM

À récupérer pour Baton ferrite
Condensateur ajustable, etc...
Cadre vendu à l'unité.

Réf : A2030020

10,00 €
65,60 F

CONNECTEUR PCMCIA

Module pour circuit imprimé -
Equipé d'un poussoir d'éjection du
coté droit.

Réf : COCARTEPCMCIAEJD

3,00 €
19,68 F

Les 10

CONTACT SWITCH POUSSOIR

À souder, 2A,250VAC
Dimension : L20xI5xH18mm

Réf : A2030023

Les 10



5,00 €
26,26 F

CONTACT SWITCH

À souder, 10A,250VAC
Dimension : L35xI10xH25mm
Longueur de la tige 51mm

Réf : A2030021

3,00 €
19,68 F

Les 10

CONTACT SWITCH POUSSOIR

À souder, 10A,250VAC
Dimension : L35xI10xH25mm

Réf : A2030024

9,00 €
59,04 F



SHUNT 200A

Coupure : 200A
60mv, pièce en cuivre
Dimension : L100xI20xH20mm
Réf : A2030028



Les 5

2,00 €
13,12 F

CONTACT SWITCH À LEVIER

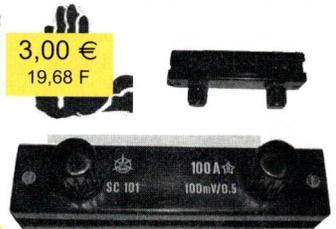
Pour CI, 6A,250VAC
Dimension : L20xI5xH9mm

Réf : A2030025

Les 10

3,00 €
19,68 F

3,00 €
19,68 F



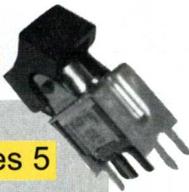
SHUNT 100A ISKRA

Coupure : 100A, boîtier
100mv, pièce en cuivre
Dimension : 120x27x27mm
Réf : A2030029



Avenue de la victoire - 59117 Wervicq-sud
Tél : 03 28 04 30 60 - Fax 03 28 04 30 61

STOP



Les 5

2,00 €
13,12 F



INTERRUPTEUR

À souder, 2A,250VAC, 5A, 125VAC, unipolaire
Dimension : L11x18xH30mm
Avec renfort pour circuit imprimé
Réf : A2030030

STOP

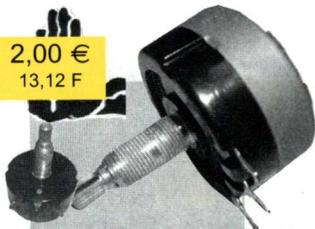


3,00 €
19,68 F

CONTACTEUR INDUSTRIEL

Relais de construction robuste
Service permanent, 18 à 38VDC, Intensité 125A, contact supportant 5amp. Sous 30V par -50 à ,125V.
Dimension : L100xφ38mm
Réf : A2030031

2,00 €
13,12 F



POTENTIOMÈTRE BOBINÉ

Valeur 4 Ohms, Puissance : 15W. Dimension : L54xφ40mm canon et axe : φ9,5mm
Réf : A2030032

INTERRUPTEUR

À souder, 100V 100ma
Bipolaire
Dimension : L13x13xH14mm
Pour circuit imprimé
Interrupteur
Réf : A2030033

2,00 €
13,12 F

Les 10



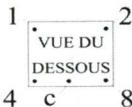
ARTICLES NEUFS ET D'OCCASION !

1,00 €
6,56 F



ROUE CODEUSE BINAIRE

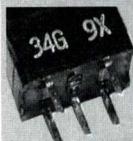
6 contacts, axe de φ6
Longueur de l'axe 14mm
Dimension : L20x120xH8mm
Pour circuit imprimé
Réf : A2030034



1,00 €
6,56 F

ROUE CODEUSE HEXA-DECIMALE

Codage 1248 standard, rotation tournevis ou manuelle.
0,15A, 24 Vc, pas : 2,54mm
Entraxe : 7,6mm, pour circuit imprimé
Dimension : L9x19xH9,5mm
Réf : A2030035



PROMOTION 2002

STOP



À l'unité

2,00 €
13,12 F

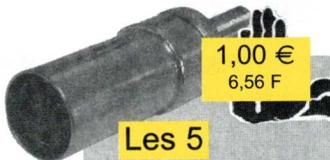


INTERRUPTEUR BIPOLAIRE

À cosse, 15A,250VAC, Bipol,
Dimension : L35x130xH24mm
Avec écrou de fixation
Réf : A2030036

1,00 €
6,56 F

Les 5

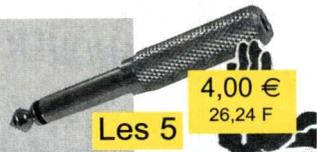


FICHE DIN FEMELLE

Fiche din 5 broches 180° Métal,
à souder, corps à visser.
Réf : A2030037

Les 5

4,00 €
26,24 F



ADAPTATEUR JACK MONO

Entrée femelle diamètre : φ3,5
Sortie mâle diamètre : φ6,35
Adaptateur métal
Réf : A2030038

Les 100

STOP

3,00 €
19,68 F

FICHE RCA ROUGE

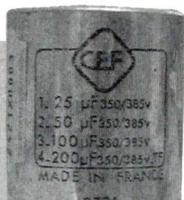
Modèle plastique, à souder,
corps à visser.
Réf : A2030039





QUANTITÉS LIMITÉES !

2,00 €
13,12 F



STOP

CONDENSATEUR CHIMIQUE

Modèle à CI
Multiple valeurs, CEF
25 µF - 50 µF - 100 µF - 200 µF
Tension : 350/385V
Dimension : 60x40mm
Réf : A2030040

2,00 €
13,12 F



CONDENSATEUR CHIMIQUE

Modèle à cosses
Multiple valeurs, SIC SAFCO
2x100 µF - 2x50 µF
Tension : 275/300V
Dimension : 60x35mm
Réf : A2030041



2,00 €
13,12 F



Les 10

BOUTON PLASTIQUE

Pour axe de 6mm
Clipsage automatique
Diamètre ext : 45mm
Hauteur : 23,4mm
Réf : A2030045

Les 10

2,00 €
13,12 F



BOUTON PLASTIQUE

Pour axe de 6mm
Serrage par vis 6 pans BTR
Diamètre ext : 22,7mm
Hauteur : 10mm
Réf : A2030046

1,00 €
6,56 F



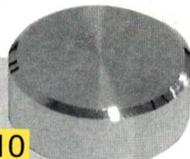
Les 10

BOUTON PLASTIQUE

Pour axe de 6mm
Clipsage automatique
Diamètre ext : 16mm
Hauteur : 19mm
Réf : A2030043

STOP

2,00 €
13,12 F



Les 10

BOUTON PLASTIQUE

Pour axe de 6mm
Clipsage automatique
Diamètre ext : 27,4mm
Hauteur : 11,4mm
Réf : A2030047

1,50 €
9,84 F



Les 10

BOUTON PLASTIQUE

Pour axe de 6mm
Serrage par vis 6 pans BTR
Diamètre ext : 12,6mm
Hauteur : 13mm
Réf : A2030044

1,00 €
6,56 F



Les 10

BOUTON PLASTIQUE

Pour axe de 6mm
Clipsage automatique
Diamètre ext : 16mm
Hauteur : 18,7mm
Réf : A2030048

DES AFFAIRES À NE PAS MANQUER !



2,00 €
13,12 F



GALVANOMÈTRE

Milliampèremètre
Gamme : 0 à 500ma. Dim : L45xI45xP35 mm.
Type DC Modèle : MS38
Marque : HC MINIPA
Réf : A2030042

Page 6



Avenue de la victoire - 59117 Wervicq-sud
Tél : 03 28 04 30 60 - Fax 03 28 04 30 61

ARTICLES NEUFS ET D'OCCASION !

1,00 €
6,56 F

Les 10

1,00 €
6,56 F

Les 10

RADIATEUR A CLIPSER

Pour transistor type TO220
Avec pattes de fixation
Dimension : L20xP7xH21mm
Réf : A2030052

STOP



2,00 €
13,12 F

Les 5

RADIATEUR A CLIPSER

Pour transistor type TO220
Avec pattes de fixation
Dimension : L25xP7xH29mm
Réf : A2030049

1,00 €
6,56 F

Les 10

RADIATEUR A CLIPSER

Pour transistor type TO220
à poser directement
Dimension : L25xP9xH19mm
Réf : A2030053

RADIATEUR ALU

Pour transistor type TO3
Dimension : L45xI45xH28mm
Réf : A2030055

1,50 €
9,84 F

CATALOGUE EN LIGNE PASSEZ VOS COMMANDES PAR INTERNET SUR NOTRE SITE WWW.ELECTRONIQUE-DIFFUSION.FR

2,00 €
13,12 F

Les 5

STOP

RADIATEUR ALU

Dimension : L80xI80xH25mm
Réf : A2030050

RADIATEUR ALU

Modèle noir
Dimension : L235xI130xH22mm
Réf : A2030056

2,00 €
13,12 F

1,00 €
6,56 F

RADIATEUR ALU

Pour transistor type TO3
Modèle noir
Dimension : L63xI37xH29mm
Réf : A2030054

2,00 €
13,12 F

Les 5

Les 5

RADIATEUR ALU

Pour transistor type TO3
Dimension : L80xI80xH25mm
Réf : A2030051

RADIATEUR ALU

Pour transistor type TOP3
Dimension : L45xI45xH24mm
Réf : A2030057



Avenue de la victoire - 59117 Wervicq-sud
Tél : 03 28 04 30 60 - Fax 03 28 04 30 61

STOP

ELECTRONIC



2,00 €
13,12 F

Les 5

RADIATEUR ALU

Picots circuit imprimé.

Dimension : L45x113xH34mm

Réf : A2030058



1,00 €
6,56 F

Les 10

RADIATEUR TO5

Pour transistor type TO5

Avec ailettes

Dimension : Diam16xH5mm

Réf : A2030061



2,00 €
13,12 F

Les 5

RADIATEUR ALU

Modèle aluminium

Dimension : L45x145xH19mm

Réf : A2030065



2,00 €
13,12 F

RADIATEUR ALU

Pour CI ou surface plate

Dimension : 38x38x16mm

Réf : A2030062

Les 10



2,00 €
13,12 F

RADIATEUR ALU

Pour transistor TOP3

Dimension : L60x141xH20mm

Réf : A2030066



2,00 €
13,12 F

Les 5

RADIATEUR ALU

Dimension : L46x146xH24mm

Réf : A2030059



1,00 €
6,56 F

Les 5

RADIATEUR ALU

Pour TO220, TO3 ou TOP3.

Dimension : 35x32x25mm

Réf : A2030063

QUANTITÉS LIMITÉES !

1,50 €
9,84 F



STOP



2,00 €
13,12 F

RADIATEUR VENTILATEUR

Pour PIII jusqu'a 600MHz avec radiateur, Tension 12VDC.

Sans capteur de vitesse.

Dimension : L90x190xP20mm

Réf : A2030060

STOP



2,00 €
13,12 F

VENTILATEUR PLASTIQUE

Tension 12VDC

Dimension : L90x190xP20mm

Réf : A2030064

RADIATEUR VENTILATEUR

Pour processeur PII Slot1

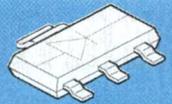
jusqu'a 450 Mhz avec ventilateur.

Tension 12VDC. Dimension :

Radiateur : L120x154xH20mm

Ventilateur : L50x150xP10mm

Réf : A2030067



7,50 €
49,20 F



400 W

ALIMENTATION INFORMATIQUE

Entrée 100/120Vac ou 200/240Vac - Sorties : +5V/45A, +12V/13A, -12V/1A et -5V/0.5A - Dim : 125 x 180 x 240 mm - Puissance 400 W.
010200146 ... ~~15,24~~ €

BLOC SECTEUR GRUNDIG

Entrée : 230V / 50Hz - Sortie : 10Vac / 500mA - Sorties sur fiche alim femelle.
981100062 ... ~~1,52~~ €



2,00 €
13,12 F

ALIMENTATION

Type modulaire - Entrée : 90-137 Vac / 49-62 Hz ou 180-259 Vac / 49-62 Hz - Sorties : 5 Vdc / 6,5 A, 12 Vdc / 0,65 A, -9 Vdc / 0,16 A, -12 Vdc / 0,04 A - Sorties sur connecteur - Dimensions : 325 x 80 x 53mm - Avec interrupteur à bascule et voyant led.
971200088 ... ~~3,81~~ €

TV



0,75 €
4,92 F

PRISE MURALE ANTENNE TV

Equipée d'une embase mâle et une embase femelle - Dimensions : 80 x 80 mm - Dim. d'encastrement : diamètre 60 mm.
981100087 ... ~~1,35~~ €

SUPER PROMO

TÉLÉPHONE DE BUREAU

Couleur : Ivoire, touche de rappel bis, sonnerie réglable, commutation vocale ou à fréquence, touche secret. dimension : L220x1180xH70mm
010200156 ... ~~13,57~~ €



IVOIRE

7,50 €
49,20 F

FILTRE



2,50 €
16,40 F

FILTRE HP VOITURE

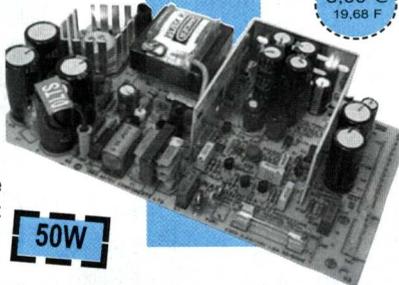
CAR FW3
Impédance : 4 Ohms, Entrée HP + et -. Sortie filtre sur Woofer, Midl, Tweeter. Fréquence : 2000 à 5000Hz. Dim : L115x160xH37mm
50W Couleur : Noir
A2030120 ... ~~4,00~~ €

0,75 €
4,92 F

ALIMENTATION ASTEC 50W

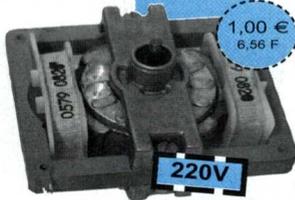
Entrée 115 Vac / 50-60 Hz / 1 A ou 230 V / 50-60 Hz / 0,6 A - Sorties : + 12 V / 2 A, + 5 V / 4 A, - 12 V / 0,45 A - Dimensions : 195 x 105 x 40 mm.
971200092 ... ~~5,34~~ €

3,00 €
19,68 F



50W

1,00 €
6,56 F



220V

Multifonctions



1,00 €
6,56 F

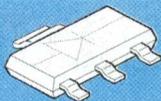
SUPPORT MULTIFONCTIONS

Pouvant se positionner en équerre, entièrement réglable - Idéal pour fixer les enceintes, téléphones, etc
981100128 ... ~~2,29~~ €

SUPER PROMO

DERNIER

DESTOCKAGE



**SUPER
PROMO**

LCD



4,00 €
26,24 F

Auto



0,75 €
4,92 F

PROLONGATEUR ANTENNE

Pour antenne d'autoradio - Longueur hors tout: 230 mm.

981100137 ~~1,52 €~~

AFFICHEUR LCD

Module d'affichage LCD avec logique intégrée - Dimensions de la fenêtre d'affichage : 240 x 38 mm.

981100131 ~~2,47 €~~



8 Ω

0,25 €
1,64 F

HAUT-PARLEUR MINIATURE

Impédance 8 Ohms - Puissance 1 W - Dimensions : 60 x 35 x 35 mm - Aimant de diamètre 18 mm.

981100151 ~~0,91 €~~



FM

15,00 €
98,39 F

INTERPHONE SECTEUR

Ensemble de 2 interphones FM - La transmission se fait directement sur la ligne secteur (pas d'antenne et pas de fils de liaison entre les 2 interphones).

991000179 ~~28,97 €~~

**Antennes
CB**



6,00 €
39,36 F

ANTENNE CB AUTO

Longueur totale : 1 m - Livrée avec système d'accrochage (toiture véhicule) - Embase DV27.

991000176 ~~11,43 €~~

ANTENNE CB AUTO

Longueur totale : 1,50 m - Embase DV27.

991000175 ~~11,43 €~~



1 Pièce

100,00 €
655,96 F

GÉNÉRATEUR D'AIR

CHAUD 24V / 100W

Alimentation 220 V - Avec pompe intégrée pour soudage et déssoudage des CMS - Livré avec bloc central, fer à air chaud, support et pédale.

OUAG701 ~~193,46 €~~

ELECTRONIQUE
Diffusion

Avenue de la victoire - 59117 Wervicq-sud
Tél : 03 28 04 30 60 - Fax 03 28 04 30 61

STATION À SOUDER / DESSOUDER DIGITALE ANTISTATIQUE

Identique OURA5150 avec affichage digital.

OURP5100 ~~891,83 €~~



1 Pièce

350,00 €
2295,85 F

STATION DE RÉPARATION À AIR CHAUD 100W

Alimentation 230 V - Température variable de 100 à 450°C (affichage digital) - Livrée avec bloc central, fer à air chaud et support corps de chauffe.

OUJE6050 ~~668,89 €~~



1 Pièce

Quantité Limitée

500,00 €
3279,79 F



Quantité Limitée

2 Pièces

75,00 €
491,97 F

STATION À SOUDER ANALOGIQUE 20W

Alimentation 230 V - Livrée avec bloc central, fer 20W et support de fer.

OULB3200 ~~136,44 €~~



**Environ
200 m**

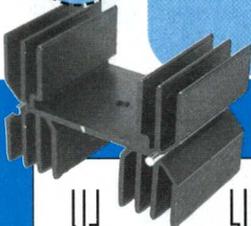
**7,50 €
49,20 F**

COURONNE FIL DE CÂBLAGE

Couronne de fil de câblage 2 conducteurs tres-sés - Longueur : environ 200 m - Couronne de diamètre 275 mm.

991000133 ~~13,72 €~~

**SUPER
PROMO**

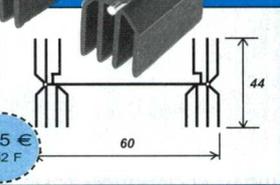


**0,75 €
4,92 F**

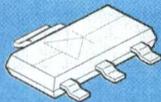
DISSIPATEUR

Pour boîtier TO220 - Dimensions : 44 x 60 mm.

QURA10 ~~1,52 €~~



DERNIER DESTOCKAGE



**1,00 €
6,56 F**

Platine

MOTEUR

A utiliser sur platine tourne-disque - Dimensions : 75 x 45 x 40 mm.

991000125 ~~2,29 €~~



**3,60 €
23,61 F**

9 Vac

BLOC SECTEUR

Pour console super Nintendo - Entrée 220/230Vac - Sortie 9Vac / 1,3A.

991000052 ~~4,42 €~~



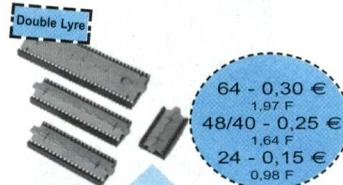
DIN

**0,30 €
1,97 F**

CORDON DIN

Cordon 1,20 m avec fiche DIN mâle 5 broches.

991000064 ~~0,76 €~~



Double Lyre

**64 - 0,30 €
1,97 F**
**48/40 - 0,25 €
1,64 F**
**24 - 0,15 €
0,98 F**

SUPPORTS DOUBLE LYRE À VÉROUILLAGE

4 modèles :

- 990200032 64 broches ~~0,76 €~~
- 990200033 48 broches ~~0,61 €~~
- 990200034 40 broches ~~0,61 €~~
- 990200035 24 broches ~~0,38 €~~



**2,00 €
13,12 F**

150W

ALIMENTATION PC 150W

Tension d'entrée : 100/127V 50/60Hz ou 200/240V 50/60Hz - Tensions de sortie : +5Vdc / 18A, +12Vdc / 4.6A, -5Vdc / 0.3A et -12Vdc / 0.3A - Dim : 180 x 135 x 125 mm.

990300001 ~~3,81 €~~



12 Vdc

**1,50 €
9,84 F**

VENTILATEUR PLASTIQUE

Alimentation 12 Vdc / 0,12 A - Dimensions : 80 x 80 x 25 mm - Entraxe de fixation : 100 mm.

990100004 ~~3,05 €~~



220V

**1,50 €
9,84 F**

DOUILLE E27 AVEC DÉTECTEUR CRÉPUSCULAIRE

220/240Vac - 100W maxi - Pour ampoule E27 - Dimensions : 55 x 100 mm.

991000043 ~~3,05 €~~



TDK

**3,50 €
22,96 F**

ALIM DECOUPAGE TDK EMR400

Tension d'entrée : 100/115 Vac ou 200/230 Vac - Tensions de sortie : +5V / 4A, +12V / 0.5A, -12V / 0.3A et +24V / 1A - Dimensions : 129 x 55 x 223 mm - Poids : environ 1,1 Kg.

990100001 ~~6,86 €~~

ALARME AUTO VOLUMÉTRIQUE ROAD ALERT

Alarme très simple à installer, pas de câbles à passer - La mise en fonctionnement de l'alarme se fait par l'appui sur le bouton rouge, elle devient active 90s après l'appui sur ce bouton - L'arrêt de l'alarme se fait en introduisant la clé dans la fente prévue à cet effet - Un délai de 10s est prévu dans le système avant la mise en route de la sonnerie pour vous laisser le temps de désactiver l'alarme quand vous entrez dans le véhicule - Sensibilité réglable en fonction du volume du véhicule.

990100002 ~~11,43 €~~

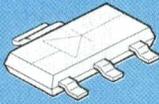


Auto

**SUPER
PROMO**

**6,00 €
39,36 F**

DERNIER DESTOCKAGE



SUPER PROMO

2,00 €
13,12 F



METRIX

SONDE METRIX HA1247

Sonde permettant le contrôle des bougies de moteur dans le secteur automobile - Equipé d'un cordon à isolation IEEC de 2 m.

981100118 ~~3,81€~~

Blindé



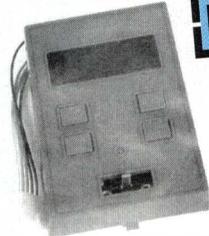
0,50 €
3,28 F

HAUT-PARLEUR BLINDÉ

Haut-parleur elliptique blindé pour utilisation à proximité d'un tube de TV - Impédance 8 Ohms - Puissance 3W - Dim : 105 x 70 mm.

981100023 ~~1,27€~~

Module



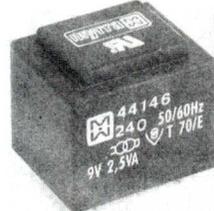
1,50 €
9,84 F

PANNEAU AFFICHEUR 4 TOUCHES

Bloc électronique programmeur avec afficheur Led - Face de 50 x 18 mm - Commutateur à glissière - Sortie par fils sur connecteur encartable - Dim : 72 x 105 x 25 mm.

981100038 ~~2,90€~~

2,5 VA



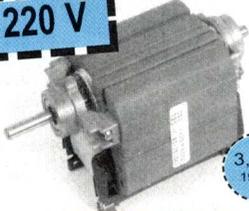
1,25 €
8,20 F

TRANFO MOULÉ 2,5W

Primaire 230V - Secondaire 9V / 2,5VA - Fixation sur circuit imprimé - Dimensions : 30 x 27 x 30 mm.

981100116 ~~1,51€~~

220 V



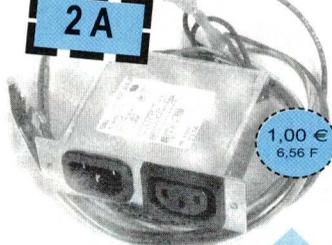
3,00 €
19,68 F

MOTEUR ALTERNATIF

Moteur 220V / 50Hz - Axe de diamètre 6 mm et de longueur 20 mm - Dimensions : 130 x 60 x 75 mm.

981100019 ~~5,95€~~

2 A



1,00 €
6,56 F

FILTRE ANTI-PARASITES

Equipé des fiches entrée et sortie IEC - Intensité maxi : 2A (500W) - Liaison inter et platine par fils.

981100010 ~~1,91€~~

10 A



2,00 €
13,12 F

FILTRE ANTI-PARASITES

250V / 10A - Equipement 2 x 0,47 mF et 2 x 2200 pF - Fixation par écrou central - Diamètre 38 mm.

981100008 ~~3,81€~~

10,8V



ACCU PANASONIC 10,8V / 1Ah

Type PANASONIC 10,8V / 1A/h - Référence origine: EB-P0069 - Ni Cd - Dimensions : 210 x 60 x 19 mm - Pour ordinateur portable.

971200096 ~~3,81€~~

1 W



0,50 €
3,28 F

HAUT-PARLEUR ELLIPTIQUE

Type 25 Ohms / 1 Watt - Dimensions : 90 x 60 x 25 mm - Entraxe de fixation: 90 mm.

971200132 ~~1,32€~~

1,50 €
9,84 F



21 V

BLOC SECTEUR

Entrée 230 V / 50 Hz / 80 mA - Sortie 21 Vdc / 300 mA - Avec cordon 1,80 m + fiche alim mâle diamètre 2,5 mm.

980300004 ~~2,90€~~

OPTELEC



1,00 €
6,56 F

ALIMENTATION OPTELEC

Type bloc secteur - Entrée : 230 Vac / 50 Hz / 55 mA - Sorties : 10 Vdc / 130 mA et 8,6 Vdc / 270 mA - Sorties sur connecteur modular plug mâle 8P4C - Dimensions : 85 x 60 x 60 mm - Câble long. 1,80 m.

971200085 ~~2,29€~~

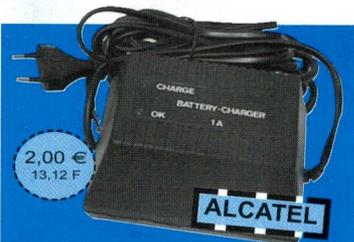
DERNIER DESTOCKAGE



ALIMENTATION

Type transformateur - Entrée : 220 Vac / 50 Hz / 110 mA - Sorties : 2 x 12 V - Sorties sur connecteur - Avec régulateur LM309K - Dim : 203 x 65 x 70 mm - Câble long. 1,80 m.

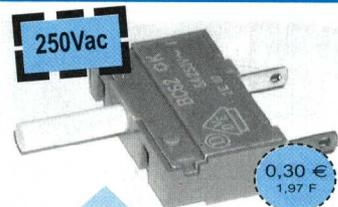
971200086 ~~2,29€~~



CHARGEUR ALCATEL

Pour batteries Cd-Ni - Tension primaire : 230 Vac / 50 Hz - Tensions secondaires : 14,5 Vdc / 1 A et 14 Vdc / 120 mA - Dim : 135 x 100 x 70 mm - Avec voyant rouge pour la charge et voyant vert pour charge terminée - Cordon d'entrée : 1,80 m et cordon de sortie : 1,80 m.

971200080 ~~3,81€~~



FUSIBLES À RÉENCLÈCHEMENT

Alimentation 250Vac - Dimensions : 26x8x16 mm.

- 010200056 1 A ~~0,76€~~
- 010200039 2 A ~~0,76€~~
- 010200040 2,5 A ~~0,76€~~
- 010200041 3,15 A ~~0,76€~~
- 010200042 5 A ~~0,76€~~

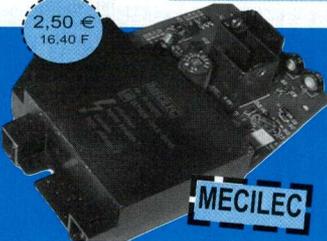


MODULE DE CONTRÔLE DE PHASE

Permettant de tester chaque phase d'un réseau triphasé - 50/60 Hz - Un 3 à 7,2 KV - Equipé de 3 ampoules avec réflecteur - Dimensions : 130 x 30 x 35 mm.

010200094 ~~3,05€~~

SUPER PROMO



ALIMENTATION MECILEC

Bloc régulateur haute tension de type BG1976-043-6610 - Entrée : 22 à 32 Vdc (tension redressée et filtrée résiduelle > 5 V) - Enclenchement : collecteur ouvert externe, niveau Vce <= 3V, courant collecteur <= 2mA - Sortie : 6,5 KVdc / 1 mA max, 5,5 KVdc / 1 mA max ajustable par potentiomètre, ondulation 150 V max - Temps de montée : à la charge nominale 50 ms max pour 90% de la tension - Temps de coupure : 50 ms.

971200083 ~~1,57€~~



ÉCOUTEUR SIMPLE

8 Ohms - Basse impédance dynamique - Avec câble de 1m + jack 3,5 mm mono.

010200020 ~~0,30€~~



GRIPPE-FIL POUR SONDE

Pour sondes à embout de diamètre 8 mm.

010200052 ~~0,76€~~

KIT 2 INTERPHONES

Alimentation par 1 pile 9V sur le poste maître - Livré avec câble de liaison (14m) et crochets de fixation pour câble - Dimensions de chaque interphone : 70 x 135 x 35 mm.

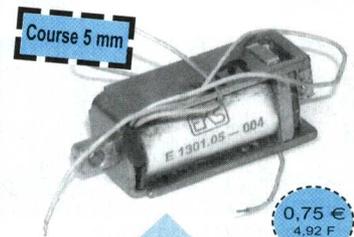
010200088 ~~6,10€~~



CAPTEURS ULTRASON

Ensemble composé d'un émetteur et d'un récepteur ultra-son - Câble de longueur 1,80 m - Sortie sur connecteur 4 points - Led de visualisation sur chaque capteur.

971200064 ~~3,05€~~



ÉLECTRO-AIMANT 12VDC

Course de l'axe : 5 mm - Dimensions : 48 x 17 x 14 mm - Fils de longueur 150 mm - Alim 12Vdc.

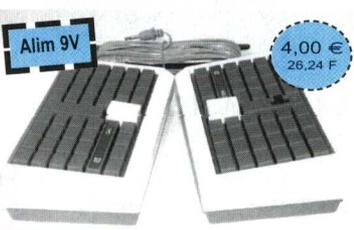
010200068 ~~1,52€~~



CASSETTE DE NETTOYAGE

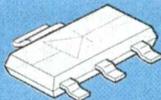
Cassette à bande nettoyante avec flacon de liquide nettoyant pour tête de lecture.

010200086 ~~2,29€~~



010200094 ~~3,05€~~

DERNIER DESTOCKAGE



SUPER PROMO

1,50 €
9,84 F



2T

PII 400MHz

POUSSOIR DE TABLEAU

Signalétique CLOCHE - Marque ARNOULD ELECTRO INDUSTRIE - Réf : 619/6 Jaune 846 502 004 - Type 2T.

010200095 ~~3,05€~~



1A/250V

1,00 €
6,56 F

FILTRE SECTEUR TDK

250Vac / 1A - Fils 30cm à l'entrée et à la sortie - Dimensions : 45 x 30 x 20 mm.

010200101 ~~2,29€~~

100 m



3,50 €
22,96 F

FIL ÉLECTRIQUE MULTIBRINS

Bobines de fil de câblage électrique - Conditionnement de 100 m.

01020A18A 3mm² rouge ~~7,62€~~

01020A17A 3mm² noir ~~7,62€~~

Stéréo



4,00 €
26,24 F

MICRO À CONDENSATEUR ELECTRET

Type piezo stéréo - Impédance 600 Ohms - Dimensions : 55 x 170 mm - Alim par 1 pile R6 1,5V - Cordon 3m avec 2 fiches jack mâles mono 6,35 mm.

01020A31C ~~6,40€~~

100 W

150 W



2,50 €
16,40 F

4,00 €
26,24 F

TRANSFO EN U 100W

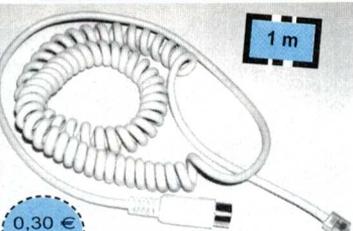
Entrée 220V (2 x 110) - Sorties : 2 x 8 V + 22 V + 9 V - Puissance 100 W - Dimensions : 85 x 80 x 50 mm.

981100074 ~~2,90€~~

TRANSFO EN U 150W

Entrée 220V (2 x 110) - Sorties : 2 x 8 V + 27V - Puissance 150 W - Dimensions : 120 x 85 x 50 mm.

981100075 ~~4,42€~~



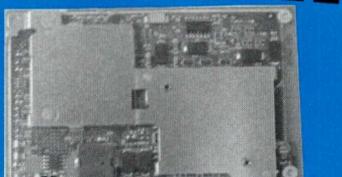
1 m

0,30 €
1,97 F

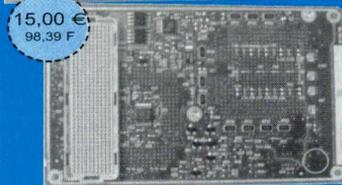
CORDON DIN POUR CLAVIER

Cordon spiralé 1 m DIN 5 broches vers connecteur modulaire plug 6P6C - Couleur beige.

010200110 ~~0,76€~~



15,00 €
98,39 F



MODULE PROCESSEUR PENTIUM II CONNECTEUR MMC-2

Module processeur Intel Pentium II 400 MHz - Chip Set Intel 443BX - Mémoire cache 256 Ko - Connecteur MMC-2 (400 broches) - Vitesse du bus : 66 MHz - Gestion AGP - Supporte mémoire EDO et SDRAM 3,3V - La régulation interne du processeur accepte une alimentation de 5 à 21V - Référence Intel : PMG40002001AA - Dimensions du module : 102 x 64 x 4 mm.

010200144 ~~150,92€~~

TRANSFORMATEUR POUR MODÉLISME FERROVIAIRE

Entrée 220V/50 60Hz - Sorties : 2 x 13Vdc / 0,6A - Dimensions : 110 x 50 x 65 mm.

01020A33C ~~3,05€~~

Ni/Cd

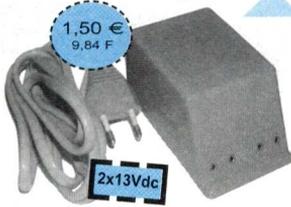


3,00 €
19,68 F

CHARGEUR BLACK & DECKER

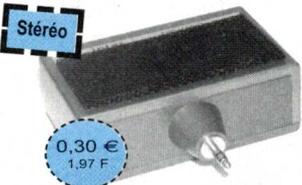
Entrée 240V / 50Hz - Sortie 9,1V / 1,35A - Dim : 85x160x70 mm - Pour accus Ni/Cd Black & Decker.

01020A29A ~~8,10€~~



1,50 €
9,84 F

2x13Vdc



Stéréo

0,30 €
1,97 F

ENCEINTE BALADEUR

Enceinte stéréo pour baladeur - Puissance maxi : 0,1W - Haut-parleurs 40 mm - Impédance 16 Ohms - Dimensions : 83 x 50 x 35 mm.

01020E04A ~~0,76€~~

3 voies



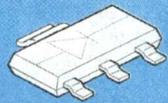
1,00 €
6,56 F

CASQUE STÉRÉO 3 VOIES

Ecouteurs articulés - Cordon 1m80 avec fiche jack stéréo mâle 6,35 mm.

01020A32A ~~1,52€~~

DERNIER



DESTOCKAGE

Stéréo



0,75 €
4,92 F

MODULE STÉRÉO TV

Permet d'obtenir un effet stéréo par filtres (canal gauche 800Hz à 20KHz et canal droit 20Hz à 1,5KHz) - Alim 1 pile 9V (non fournie) - Cordon d'entrée jack mâle mono 3,5 mm vers jack mâle mono 3,5 mm (fourni avec adaptateur jack 3,5 mono femelle / jack 6,35 mono mâle) - Sortie stéréo sur 2 RCA mâles .

01020E04B ~~1,52€~~

30A / 250V

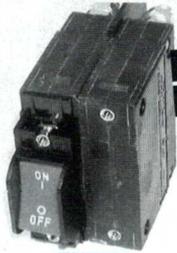


2,50 €
16,40 F

DISJONCTEUR ÉLECTRIQUE

30A / 250Vac - 2 lignes - Dimensions : 38 x 50 x 30 mm - Bouton bleu avec marquage On/Off.

01020M02A ~~1,37€~~



70A / 250V

4,00 €
26,24 F

DISJONCTEUR ÉLECTRIQUE

70A / 250Vac - 2 lignes - Dimensions : 38 x 62 x 90 mm - Bouton rouge avec marquage On/Off.

01020M03A ~~1,82€~~

φ 12 mm



2,50 €
16,40 F

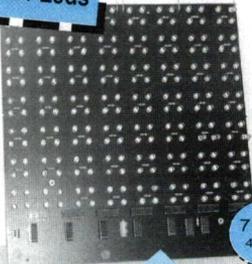
PIEDS CAOUTCHOUC

Sachet de 100 pieds caoutchouc - Diamètre : 12 mm - Perçage 8 mm.

01020P02A ~~1,37€~~

SUPER PROMO

224 Leds



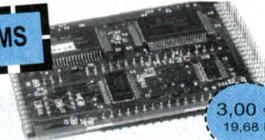
7,00 €
45,92 F

PANNEAU D'AFFICHAGE À LEDS

Composé de 224 Leds, 7 circuits intégrés 74HC4094E, 7 circuits intégrés ULN2803A et 1 circuit intégré 74HCU04N - Dimensions : 260 x 280 mm.

01020K03A ~~15,24€~~

CMS



3,00 €
19,68 F

MODULE CMS

Pour récupération - Module HITACHI HDM-2402C composants CMS : HD63701YOF, HD61MM213F, HD61810CPB38, HD61810CPB52, HC166, HCT00, AD7574JR, EX038J, soit une valeur de 1500F en composants - Dimensions : 75 x 60 mm.

01020Q07D ~~1,62€~~

Souple



2,00 €
13,12 F

CLAVIER SOUPLE

Type Mécanorama 16 touches
Connexion par nappe à contacts
Fenêtres afficheurs. Dim : L300x120mm
A2030121 3,05€

RADIAL



3,00 €
19,68 F

PROTECTION PARAFOUDRE

Embase femelle 7/16" / SMA mâle avec câble 80cm - Traversée de cloison étanche (avec joint torique) - Perçage cloison : 32 mm. RADIAL R445111482

01020Q07C ~~1,62€~~

Toriques



K03D - 6,00 €
39,36 F
K05B - 6,00 €
39,36 F
K05E - 8,00 €
52,48 F

TRANSFORMATEURS TORIQUES

Entrée 220Vac - Sortie 12V / 4,16A - Diamètre : 80 mm - Hauteur : 30 mm.

01020K03D ~~9,15€~~

Entrée 2 x 120Vac - Sortie 12V / 120VA - Diamètre : 110 mm - Hauteur : 35 mm.

01020K05B ~~12,20€~~

Entrée 2 x 120Vac - Sortie 12V / 220VA - Diamètre : 130 mm - Hauteur : 35 mm.

01020K05E ~~14,48€~~

N



0,75 €
4,92 F

RACCORD N

N femelle / N femelle - Traversée de cloison - Hauteur 40 mm - Perçage cloison : 16 mm.

01020Q07B ~~1,52€~~

Moulé



2,50 €
16,40 F

TRANSFORMATEUR MOULÉ

Primaire 230Vac - Secondaire : 12V / 5VA - Dimensions : 45 x 38 x 32 mm.

010200152 ~~3,81€~~



Traducteur

SLATOR

GLOBALINK

TRANSLATOR
GERMAN FRENCH

15,00 €
98,39 F

LOGICIEL DE TRADUCTION 4 LANGUES GLOBALINK

Anglais vers Français / Italien / Espagnol / Allemand ou inversement - Permet la traduction de textes, E-mail, pages Web - Fonctionne sous Windows 95 ou NT 3.31 ou plus - Configuration minimale : PC 486-66 ou plus, Ram 16 Mo, 62 Mo de libre sur disque dur, lecteur CD ROM et souris - Notice d'utilisation en Anglais.

010200153 ~~26,68 €~~



Avenue de la victoire - 59117 Wervicq-sud
Tél : 03 28 04 30 60 - Fax 03 28 04 30 61



Tél : 03.28.04.30.60



Fax : 03.28.04.30.61



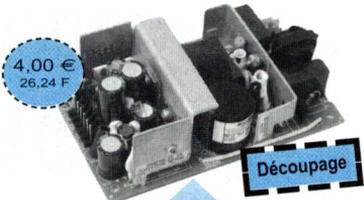
Http://www.elecdif.com



REMARQUE 1

Tous les efforts ayant été accomplis pour que ce catalogue soit le plus précis possible, la société **ELECTRONIQUE DIFFUSION** ne peut-être tenue responsable d'erreurs éventuelles (erreurs manifestes typographiques, de composition, d'impression, etc...). Toute commande implique de la part de l'acheteur la pleine connaissance et l'acceptation des conditions générales de vente.

PHOTOS NON CONTRACTUELLES.



4,00 €
26,24 F

Découpage

ALIM À DÉCOUPAGE MAP40-S168

Entrée 100/240 Vac - Sorties : -12V / 0,3A, 5V / 5A, 12V / 1A - Dimensions : 76 x 128 x 40 mm.
010200150 ~~7,02 €~~



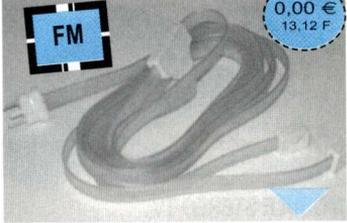
9 ou 12Vdc

1,50 €
9,84 F

ADAPTATEUR MULTI POWER

Entrée 220Vac - Sorties 9 et 12Vdc / 500mA avec masse commune - Connexion sur 2 embases jack femelles mono 3,5 mm.

010200158 ~~2,90 €~~



FM

0,00 €
13,12 F

ANTENNE FM À RUBAN 300 Ω

Longueur déployée : 2,50 m - Connexion par fiche FM 2 points.
SOA008 ~~0,76 €~~



Les 10

2,00 €
13,12 F

BOÎTIER POUR K7 VIDÉO

Plastique transparent - Dimensions : 140 x 220 x 30 mm.

010200147 ~~3,81 €~~ les 10

MINI ÉCRAN LCD TFD40W11

Taille de l'écran 4 pouces.

Type : LCD - TFT.

Définition : 480Hx440V points, (211000 pixels).

Livré avec les 2 circuits intégrés de commande ; CITA8696F et TA8695AF, ainsi que la note d'applications.

Dimension : L120x100mm. Epaisseur 5mm.

Poids : 125g

A2030123 ... 39,00 €

39,00 €
255,82 F



Dernière Minute

SUPER PROMO

Conditions générales de ventes

Prix : les prix figurant sur cette brochure s'entendent TTC (T.V.A 19.6 %). Ils ne tiennent pas compte des frais de port et d'emballage.

Règlement : Les commandes doivent être accompagnées du règlement (Chèque bancaire ou postal, mandat N° CCP Lille 20041 01005 0779672 P02605, numéro de carte bleue avec date d'expiration) ou seront expédiées en contre remboursement (frais de CRBT restant à la charge du client : poste 4,27€ ou 28F00 TTC, colis hors norme nous consulter.

Frais d'expédition : Franco de port France : 182,94€ ou 1200.00 F TTC. En dessous de ce montant, ajouter 6,40€ ou 42,00 F TTC forfaitaire au total de votre commande pour frais de port et emballage.

DOM TOM, Corse et Etranger : Nous consulter.

LES PRODUITS DE CETTE BROCHURE SONT VENDUS DANS LA LIMITE DES STOCKS DISPONIBLES !



3,00 €
19,68 F

CORDON LIAISON SÉRIE

Type : SUBD Mâle / Femelle
25 Broches
Longueur 5m
Couleur : Beige
Réf : A2030068



2,00 €
13,12 F



BOITE DE DISQUETTES

Plastique transparent, avec serrure, pour 40 disquettes 3"1/2.
Dimension : L245x120xP105mm
Réf : A2030070



1,50 €
9,84 F

MINI CLAVIER

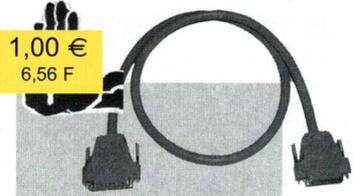
Type : Azerty, Plastique,
Couleur : Noir, 48 touches
Réf : A2030072



3,50 €
22,96 F

CORDON PARALLÈLE

Type : Centronics mâle 36 points / SUBD 25 points mâle
Longueur 10m
Couleur : Beige
Réf : A2030069



1,00 €
6,56 F

CORDON HD SUB D

Type : SUBD Mâle / Femelle
44 Broches Haute densité
Format 25 broches sur 3 rangées.
Longueur 1m. Couleur : Gris
Réf : A2030071



1,00 €
6,56 F

CORDON SUB D

Type : SUBD Femelle 9 broches / SUBD Mâle 25 Broches
Long 0,25 m. Couleur : Beige
Réf : A2030073

PROFITEZ, C'EST SOLDÉ !

ALIMENTATION INFORMATIQUE

Entrée 110/120V ou 220/240. 2,3A
Sortie +5V.1,5A / + 12V.0,4A/ -12V 0,25A. Dim : 280x195xP60mm
Marque : siemens
Réf : A2030074



4,00 €
26,24 F



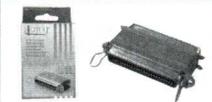
ADAPTATEURS INFORMATIQUE À L'UNITÉ



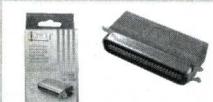
ADAPT. CENTRONICS
Changeur de genre - Centronics 36 pts fem. / Centronics 36 pts fem.
A2030126 2,00 € / 13,12F



ADAPT. CENTRONICS
Changeur de genre - Centronics 36 pts mâle / Centronics 36 pts mâle.
A2030127 2,00 € / 13,12F



TERMINAISON SCSI
Terminaison SCSI - Centronics 50 pts mâle / Centronics 50 pts femelle.
A2030128 2,00 € / 13,12 F



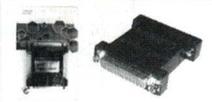
TERMINAISON SCSI FERMÉ
Terminaison SCSI sans reprise arrière - Centronics 50 pts mâle.
A2030129 2,00 € / 13,12 F



ADAPT. NULL MODEM
Null Modem - SUB D 25 pts fem. / SUB D 25 pts mâle.
A2030130 2,00 € / 13,12 F



ADAPT. CENTRONICS
Permet de déporter une embase - Centronics 36 pts fem. / Centronics 36 pts mâle.
A2030131 2,00 € / 13,12 F



ADAPT. RS232
Changeur de genre RS232 - SUB D 25 pts fem. / SUB D 25 pts fem.
A2030132 1,00 € / 6,56F



ADAPT. RS232
Mini testeur RS232 - SUB D 25 pts fem. / SUB D 25 pts mâle.
A2030133 4,00 € / 26,24 F

QUANTITÉ LIMITÉE



CATALOGUE EN LIGNE PASSEZ
VOS COMMANDES PAR
INTERNET SUR NOTRE SITE

WWW.ELECTRONIQUE-DIFFUSION.FR



À PARTIR DE

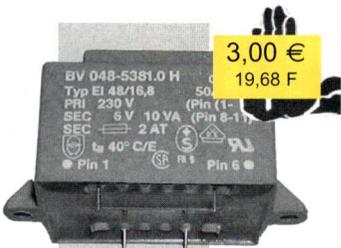
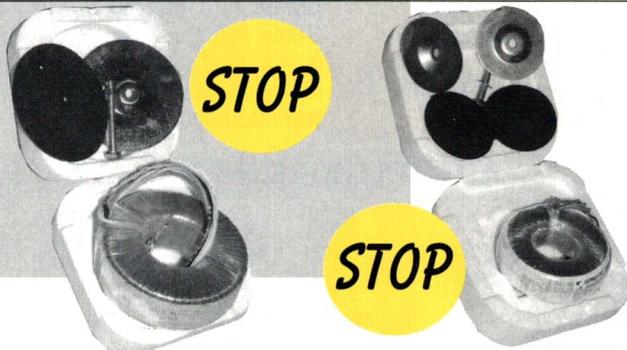
7,50 €
49,20 F

TRANSFORMATEURS TORIQUES

Transformateurs livrés avec vis, rondelles caoutchouc et coupelles.

Réf : A2020002	18VA / 2x10V / φ70mm / Hauteur 25mm	Prix 7,50 €	49,20 F
Réf : A2020003	18VA / 1x12V / φ70mm / Hauteur 25mm	Prix 7,50 €	49,20 F
Réf : A2020004	30VA / 2x10V / φ70mm / Hauteur 30mm	Prix 11,00 €	72,16 F
Réf : A2020005	30VA / 2x12V / φ70mm / Hauteur 30mm	Prix 11,00 €	72,16 F
Réf : A2020006	30VA / 2x15V / φ70mm / Hauteur 30mm	Prix 11,00 €	72,16 F
Réf : A2020007	30VA / 2x15V + 1x10V / φ70mm / Hauteur 30mm	Prix 11,00 €	72,16 F
Réf : A2020008	50VA / 2x10V / φ85mm / Hauteur 35mm	Prix 13,00 €	85,27 F
Réf : A2020009	50VA / 2x35V / φ85mm / Hauteur 35mm	Prix 13,00 €	85,27 F
Réf : A2020010	80VA / 2x12V / φ80mm / Hauteur 50mm	Prix 15,00 €	98,39 F
Réf : A2020011	80VA / 2x15V / φ80mm / Hauteur 50mm	Prix 15,00 €	98,39 F
Réf : A2020012	220VA / 2x22V / φ120mm / Hauteur 50mm	Prix 20,00 €	131,19 F
Réf : A2020013	220VA / 2x35V / φ120mm / Hauteur 50mm	Prix 20,00 €	131,19 F

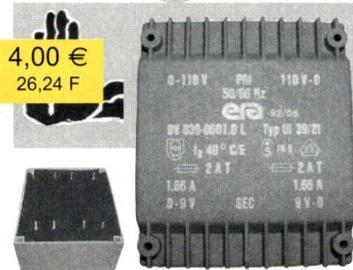
DES AFFAIRES
À SAISIR !



3,00 €
19,68 F

TRANSFORMATEUR MOULÉ

Entrée 230VAC, 50/60 Hz
Sortie 6V, puissance 10VA
Dimension L40xI36xH28mm
Réf : A2030075



4,00 €
26,24 F

TRANSFORMATEUR MOULÉ 30VA

Entrée 230VAC, 50/60 Hz
Sortie 2x9V, puissance 1,66A
Dimension L68xI57xH36mm
Réf : A2030076

DES AFFAIRES À
NE PAS MANQUER !



3,00 €
19,68 F

TRANSFORMATEUR MOULÉ

Entrée 230VAC, 50/60 Hz
Sortie 1x9V, puissance 5VA
Dimension L44xI37xH33mm
Réf : A2030077



2,00 €
13,12 F

TRANSFORMATEUR MOULÉ

Entrée 230VAC, 50/60 Hz
Sortie 2x18V, puissance 1,6VA
Dimension L40xI36xH28mm
Réf : A2030078

CATALOGUE EN LIGNE PASSEZ
VOS COMMANDES PAR
INTERNET SUR NOTRE SITE
WWW.ELECTRONIQUE-DIFFUSION.FR



2,00 €
13,12 F

BLOC SECTEUR 9V

Entrée 230VAC, 50 Hz / 40ma
Sortie 9V DC 300mA
Fiche : Jack d'alimentation
diam : 2.5mm - long 10mm
Réf : A2030079



3,00 €
19,68 F

BLOC SECTEUR

Entrée 230V / 50Hz / 90mA. Sortie
12Vdc / 800mA. Connexion par
fiche modular plug 6P6.
Réf : A2010002



2,00 €
13,12 F

BLOC SECTEUR 12V

Entrée 230VAC, 50 Hz / 45ma
Sortie 12V DC 350mA. Fiche :
Modular plug 6 contacts mâle.
Réf : A2030080



3,00 €
19,68 F

HP RADIO-TELEPHONE

HP orientable pour radio-télé-
phone 4 ohms. 5W
Dimensions L100xI55h45
Equipée d'un cordon 1m80
Réf : 971200093



2,00 €
13,12 F

CHARGEUR ALLUME-CIGARE

Entrée 10 à 30Vdc, sortie 6Vdc /
800 ma. Sortie sur embase modu-
lar plug 4P4C
Équipé d'un voyant de fonctionne-
ment, diamètre : 28mm
longueur : 95mm
Réf : A2020015



2,00 €
13,12 F

BLOC SECTEUR 4,5V

Entrée 230VAC, 50Hz 80ma
Sortie 4,5V DC 1,5A
Fiche : Jack d'alimentation
diam : 5,4mm - long 11mm
Réf : A2030081

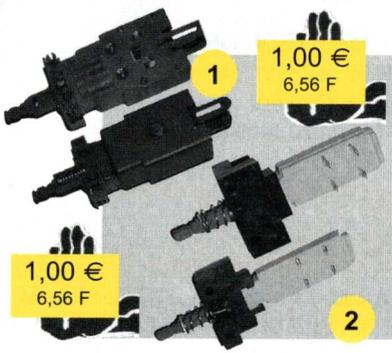
Les 10



2,00 €
13,12 F

**HAUT-PARLEURS MINIA-
TURE**

0,1W, 50 Ohms, Diamètre :
38mm, Epaisseur : 16mm
Réf : A2030084



1,00 €
6,56 F

1,00 €
6,56 F

INTERRUPTEUR TYPE TV

N° 1 : Pour circuit imprimé,
+clips. dim L47xI23xE17mm
Type ITT MSB 4A 250VAC
Réf : A2030082
N° 2 : À souder avec cosses
Dimension : L55xI15xE15mm
Type ITT MSA 4A 250VAC
Réf : A2030083

2

STOP
ELECTRONIC

1,50 €
9,84 F



**HAUT-PARLEUR
LARGE BANDE**

Carré 13x13cm, 4ohms
Epaisseur 6cm, Double cône.
Couleur : Noir
Réf : A2030085

1,00 €
6,56 F



**HAUT-PARLEUR MEDIUM
FERMÉ**

Carré 9x9cm, 4ohms
Epaisseur 3,5cm.
Couleur : Noir
Réf : A2030086

1,00 €
6,56 F



STOP

**TWEETER À DÔME
À OREILLES**

Rond ϕ 4,5cm, 4ohms.
Epaisseur : 1,6cm. Coul : Noir
Réf : A2030087

Page 12

1,50 €
9,84 F



STOP

TWEETER A DOME

Rond ϕ 11cm, 4ohms
Epaisseur 3cm. Couleur : Noir
Réf : A2030088

1,50 €
9,84 F



TWEETER A DOME

Carré 7,7x7,7cm, 4ohms
Epaisseur 2cm. Couleur : Noir
Réf : A2030089

1,00 €
6,56 F



Les 2

TWEETER À OREILLES

Rond ϕ 4cm, 16ohms 3W
Epaisseur : 2,7cm. Couleur : Noir
Réf : A2030090

1,00 €
6,56 F



Les 2

TWEETER À OREILLES

Rond ϕ 2,5cm, 4ohms, Epaisseur :
2cm. Couleur : Noir
Réf : A2030091

**DES AFFAIRES À
NE PAS MANQUER !**

1,50 €
9,84 F



Les 5

HAUT-PARLEUR MINI

Rond ϕ 5cm, 8ohms 3W
Epaisseur 2,2cm.
Couleur : Noir
Réf : A2030092

2,00 €
13,12 F



Les 5

HAUT-PARLEUR MINI

Rond ϕ 7,5cm, 8ohms 1W
Epaisseur 2cm.
Couleur : Noir
Réf : A2030093

1,00 €
6,56 F



HAUT-PARLEUR MINI

Carré 10,2x10,2cm, 8ohms 2W
Epaisseur : 4cm. YD100
Couleur : Noir et or
Réf : A2030094

2,00 €
13,12 F



Les 10

PASTILLE PIEZO

Diamètre : L52x ϕ 29mm
Epaisseur : 1,9mm
Réf : A2030095

ELECTRONIQUE
Dijon

Avenue de la victoire - 59117 Wervicq-sud
Tél : 03 28 04 30 60 - Fax 03 28 04 30 61

PETITS BOOMERS 2000

Modèles à cosses 6,5mm. Couleur noir.

Réf : A2030096 N° 1 ϕ 145mm / Profondeur 70mm 8ohms 15W Blindé

Prix 2,00 € / 13,12 F

Réf : A2030097 N° 2 ϕ 130mm / Profondeur 55mm 4ohms 15W

Prix 1,50 € / 9,84 F

Réf : A2030098 N° 3 ϕ 165mm / Profondeur 90mm 16ohms 30W Blindé YDD166 LPB100

Prix 3,00 € / 19,68 F

Réf : A2030099 N° 4 ϕ 145mm / Profondeur 60mm 4ohms 25W

Prix 1,50 € / 9,84 F

Réf : A2030100 N° 5 ϕ 175mm / Profondeur 70mm 4ohms 150W YDD178 LFPP

Prix 4,50 € / 29,52 F

Réf : A2030101 N° 6 ϕ 175mm / Profondeur 70mm 8ohms 80W MAC FARLOW T6-60

Prix 5,00 € / 32,80 F

Réf : A2030102 N° 7 ϕ 180mm / Profondeur 65mm 4ohms 40W

Prix 3,00 € / 19,68 F

Réf : A2030103 N° 8 ϕ 168mm / Profondeur 60mm 4ohms 15W MEDIUM Fermé Prix 2,00 € / 13,12 F



STOP

**PROMOTION SUR LES
HAUT-PARLEURS, PROFITEZ EN !**



BOOMERS 170-200 mm

Modèles à cosses et à souder
Couleur : Noir et Blanc.

Réf : JVC8170 N° 9

ϕ 170mm, Profondeur : 85mm.

JVC, 6ohms 50W.

Prix 5,00 € / 32,80 F

Réf : A2030104 N° 10

ϕ 200mm. Profondeur : 85mm.

8ohms 20W efficace.

Prix 4,00 € / 26,24 F

Réf : A2030105 N° 11

ϕ 210mm / Profondeur 85mm

8ohms 60W.

Prix 4,00 € / 26,24F

Réf : A2030106 N° 12

ϕ 205mm / Profondeur 75mm

8ohms 30W

Prix 2,00 € / 13,12 F

STOP

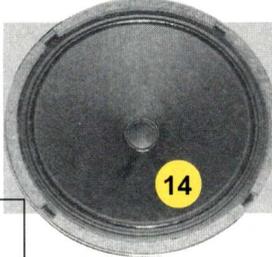
STOP

STOP

**PROFITEZ,
C'EST SOLDÉ !**

STOP

ELECTRONIC



Réf : A2030107
N° 14
φ205mm /
Profondeur 80mm
8ohms 6W
Prix 1,00 € / 6,56F

**DES AFFAIRES
À SAISIR !**

BOOMERS-MAXIS

Réf : A2030108 N° 15
φ330mm, Profondeur 135mm 6ohms
50W. Prix 8,00 € / 52,48 F

Réf : A2030109 N° 16
φ300mm, Profondeur 120mm 8ohms
80W. Prix 10,00 € / 65,60 F

Réf : A2030110 N° 17
φ270mm / Profondeur 110mm
8ohms 60W. Prix 7,50 € / 49,20 F

**PROMOTION SUR LES
HAUT-PARLEURS, PROFITEZ EN !**



STOP



CAISSON AUTO

Caisson de basses pour 2
boomers. Diamètre découpe
HP : 180mm. Diamètre découpe-
pe, bornier : 80mm.
Dimension : 590x260x230mm.
Réf : A2010003



15,00 €
98,39 F



STOP

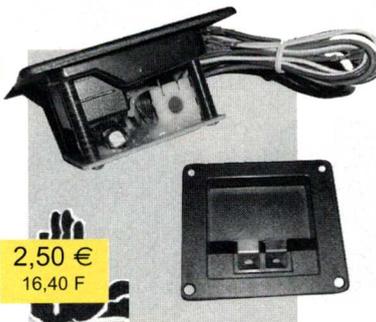
1,00 €
6,56 F

BORNIER DOUBLE DORÉ

À visser par cosses ou
fiches bananes, 4 cosses à
souder

Dim : L120xI90mmxP25mm

Réf : A2030111

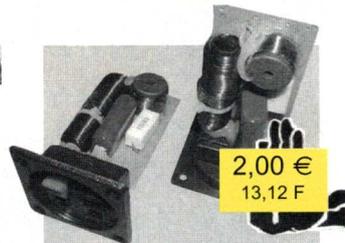


2,50 €
16,40 F

BORNIER HP + FILTRE

Filtre trois voies : tweeter +
medium + woofer 8ohms
Dimension : bornier 91x83mm
Profondeur avec circuit
imprimé : 40mm

Réf : A2030112



2,00 €
13,12 F

BORNIER HP + FILTRE

Filtre deux voies : tweeter +
woofer
Dimension : bornier 56x56mm
Profondeur avec circuit
imprimé : 90mm

Réf : A2030113

**PROFITEZ,
C'EST SOLDÉ !**

LETTRE DE BUREAU RANGE-TOUT DE A à Z

Couleur : Jaune Orangé. Modèle en carton rigide peint, très solide permettant de ranger crayons, ciseaux, agrafeuse, scotch, CD, livres, etc...

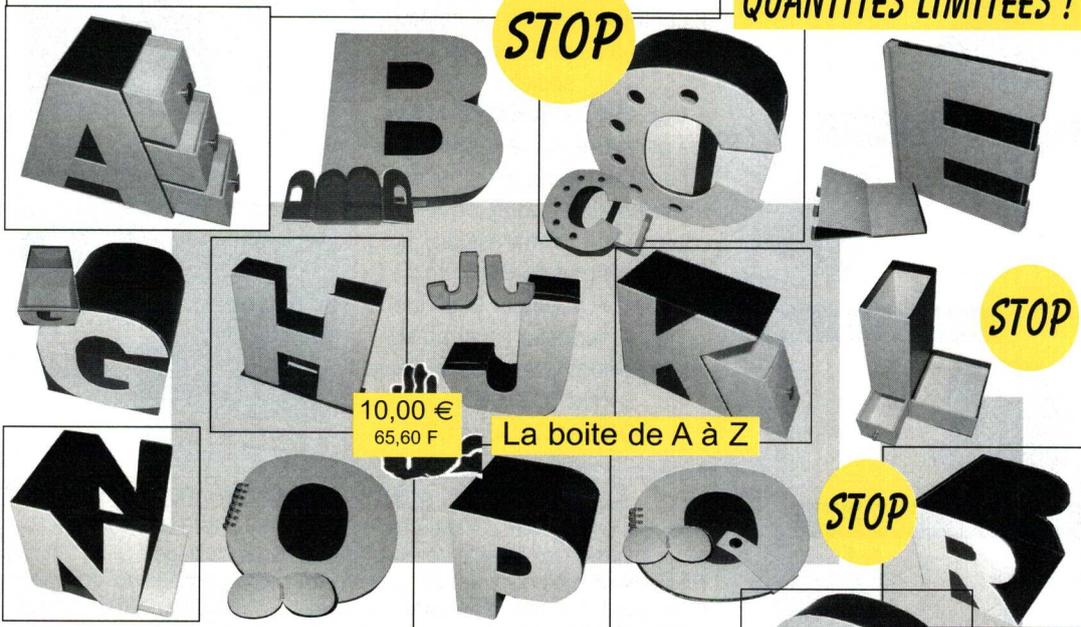
Conditionnement à la boîte avec l'ensemble des caractères de A à Z.

Réf : A2030114 10,00 € / 65,60 F

STOP



QUANTITÉS LIMITÉES !



10,00 €
65,60 F

La boîte de A à Z



2,50 €
16,40 F

MOTEUR PAS À PAS

Avec connecteur 6 fils
Sans schéma de branchement
Dimension : $\phi 91 \times P 51$ mm
Centre pièce fixe.

Axe du dessus $\phi 40$ mm
Axe du dessous $\phi 70$ mm

Réf : A2030115

STOP

MOTEUR
Tension 70V
Axe : 2mm
Dimension : L52x ϕ 29mm
Réf : A2030116

STOP

1,50 €
9,84 F



BRAS DE COMMANDE ELECTRIQUE

Avec cordon 3m et fiche
7 broches 3m Distance parcourue : 30cm
Précision du mouvement 0,04mm. Dimension : L320xP2xH45mm

20,00 €
131,19 F



4,00 €
19,68 F

POMPE À AIR

Pompe génératrice d'air
220VAC, 50Hz, Conso : 3W
Fourni sans Tuyau
Dim : L105xL65xH55mm
Réf : A2030118



Tél : 03.28.04.30.60



Fax : 03.28.04.30.61



Http://www.elecdif.com



Siège Social
Electronique diffusion
 Av de la Victoire
 59117 Wervicq-sud

ELECTRONIQUE
Diffusion

REMARQUE !

Tous les efforts ayant été accomplis pour que ce catalogue soit le plus précis possible, la société

ELECTRONIQUE DIFFUSION ne peut-être tenue responsable d'erreurs éventuelles (erreurs manifestes typographiques, de composition, d'impression, etc...). Toute commande implique de la part de l'acheteur la pleine connaissance et l'acceptation des conditions générales de vente.

PHOTOS NON CONTRACTUELLES.

VENEZ DECOUVRIR
 NOTRE SITE
 ELECTRONIQUE DIFFUSION



Conditions générales de ventes

Prix : les prix figurant sur cette brochure s'entendent TTC (T.V.A 19.6 %). Ils ne tiennent pas compte des frais de port et d'emballage.

Règlement : Les commandes doivent être accompagnées du règlement (Chèque bancaire ou postal, mandat N° CCP Lille 20041 01005 0779672 P02605, numéro de carte bleue avec date d'expiration) ou seront expédiées en contre remboursement (frais de CRBT restant à la charge du client : poste 4,27€ ou 28F00 TTC, colis hors norme nous consulter).

Frais d'expédition : Franco de port France : 182,94€ ou 1200.00 F TTC. En dessous de ce montant, ajouter 6,40€ ou 42,00 F TTC forfaitaire au total de votre commande pour frais de port et emballage.

DOM TOM, Corse et Etranger : Nous consulter.

10 AGENCES ELECTRONIQUE DIFFUSION À VOTRE SERVICE !

E.D. ROUBAIX - 2 Rue de Florence 59100 ROUBAIX - Tél : 03 20 28 44 77 - Fax : 03 20 28 44 78

E.D. LILLE - 234 Rue des Postes 59000 LILLE - Tél : 03 20 30 97 96 Fax : 03 20 30 98 37

E.D. LYON - 45 rue Maryse Bastie 69008 Lyon - Tél : 04 78 76 90 91 Fax : 04 78 00 37 99

E.D. DUNKERQUE - 26 rue de la Cunette 59140 Dunkerque - Tél : 03 28 66 60 90 Fax : 03 28 66 60 91

E.D. VALENCIENNES - 39 av de St. Amand 59300 Valenciennes - Tél : 03 27 30 97 71 Fax : 03 27 30 97 90

E.D. PARIS - 43 rue Victor Hugo 92240 Malakoff - Tél : 01 46 57 68 33 Fax : 01 46 57 27 40

E.D ARRAS - 50 av Lobbedez 62000 Arras - Tél : 03 21 71 18 81 Fax : 03 21 71 45 08

E.D DOUAI - 16 rue de la Croix d'Or 59500 Douai - Tél : 03 27 87 70 71 - Fax : 03 27 88 55 64

E.D. MONTPELLIER - 49 rue G.Janvier 34000 Montpellier - Tél : 04 67 27 18 73 - Fax : 04 67 27 18 74

E.D. ROUEN - 49 rue Saint Eloi 76000 Rouen - Tél : 02 35 89 75 82 - Fax : 02 35 15 48 81

**LES PRODUITS DE CETTE BROCHURE SONT VENDUS
 DANS LA LIMITE DES STOCKS DISPONIBLES !**