

nouvelle

ELECTRONIQUE

N° 64 Octobre/Novembre 2002

**AMPLI HIFI
A MOSFET
250 W**

**SIGNAL TRACER
MULTIFONCTIONS**

**OVER
DRIVE POUR
GUITARE**

18
**montages
à réaliser**

**BARRIERE
INFRAROUGE**

L 16565 - 64 - F: 4,50 € - RD



Bimestriel n° 64 - Octobre/Novembre 2002
FRANCE 4,50 € - DOM 5 € - BEL 5,10 €
CH 8 FS - CAN 7,25 \$ CAN

elc

la qualité au sommet

Moins de **stock** et plus d'**efficacité**
avec les nouvelles alimentations
à **découpage**

Les avantages
du DÉCOUPAGE et du LINÉAIRE
<3mV eff. de résiduelle totale

5V 4A à 29V 2A
en une seule alimentation !
Chargeur de batterie au pb. 12 ou 24V



Prix TTC

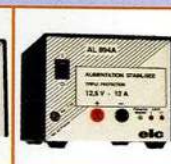
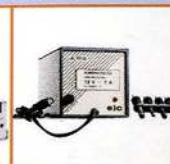
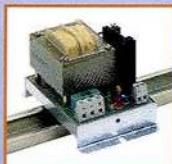
Modulaire, clipsable Rail. DIN
H = 92 mm, P = 58 mm, L = 106 mm

Prix : 84,92 €

Prix : 89,70 €

Autres alimentations linéaires disponibles

Entrée ~	230V		400V	Entrée	230V	
Sortie =	12V	24V	24V	Sortie	12V	24V
Option *	Réf./boît.	Réf./boît.	Réf./boît.	Intensité	Réf./boît.	Réf./boît.
CP 910A 6,34€		AL 912AE ① 35,88€	AL 912 AES ① 38,27€	0,8A		
CP 910A 6,34€	AL 911AE ① 34,68€			1A	AL 911A ⑤ 39,47€	AL 912A ⑤ 40,66€
CP 899AE 11,36€	AL 893AE ② 77,74€			4A		
CP 899BE 12,56€		AL 897AE ③ 120,80€	AL 897 AES ③ 123,19€	5A	AL 893A ⑥ 82,52€	
				6A		AL 897A ⑦ 131,56€
CP 899CE 25,12€	AL 894AE ③ 121,99€			10A		
CP 899DE 27,51€		AL 898AE ④ 185,98€	AL 898 AES ④ 190,16€			
				12A	AL 894A ⑦ 137,54€	AL 898A ⑧ 218,87€
CP 899EE 27,51€	AL 895AE ④ 181,79€			20A	AL 895A ⑧ 227,24€	



H = 114 mm ① P = 73 mm L = 76 mm	H = 188 mm ② P = 90 mm L = 120 mm	H = 241 mm ③ P = 109 mm L = 132 mm	H = 273 mm ④ P = 135 mm L = 160 mm	H = 71 mm ⑤ P = 99 mm L = 75 mm	H = 98 mm ⑥ P = 195 mm L = 130 mm	H = 117 mm ⑦ P = 243 mm L = 140 mm	H = 142 mm ⑧ P = 285 mm L = 168 mm
--	---	--	--	---------------------------------------	---	--	--

Montage Rail DIN

sauf AL895AE, AL898AE et AL898AES

* Capot de protection en option

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

Spécial ALIMENTATIONS : Un aperçu de notre gamme ...

Les alimentations

Selectronic
L'UNIVERS ÉLECTRONIQUE

→ Avec :
inscriptions en français
et bornes IEC 1010

SL-1731SB

Double alimentation
avec mode "Tracking"

→ 2 sections 0 à 30V (0 à 3A)
→ 1 sortie fixe : 5V (3 A)



493.4677 270,00 € TTC

SL-1730SL

Alimentations de forte
puissance 300W et 500W
→ 0 à 30V (0 à 10 ou 20A)



0 à 30V (10A) 493.8018 220,00 € TTC
0 à 30V (20A) 493.8240 349,00 € TTC

SL-1730SB

Alimentations simple
→ 0 à 30V (0 à 3A)



493.8065 135,00 € TTC

SL-1709SB

Mini-alimentation
de laboratoire

→ 0 à 15V (0 à 3A)

NOUVEAU



493.3994 69,00 € TTC

SL-1708SB

Alimentation universelle

→ 0 à 15V (0 à 2A)



493.8292 45,00 € TTC

SL-1710HSL

Mini-alimentation régulée
→ 1,2 à 12V (1,5A)



493.1694 35,00 € TTC

SL-1760

Alimentation
13,8 V



3A 493.9548 25,00 € TTC
6A 493.2320 34,00 € TTC
10A 493.2335 48,00 € TTC
20A 493.2344 90,00 € TTC
30A 493.6824 151,00 € TTC

Alimentations

elc

AL-991S

Alimentation
réglable "4 en 1"
Avec interface RS 232
et programmable

→ 0 à ±15V (1A)
→ +2,5 à +5,5V (3A)
→ -15 à +15V (0,2A)



493.0250 239,00 € TTC

AL-923A

Alimentation réglable
→ 1,5 à 30V (1,5 à 5A)



493.1867 151,00 € TTC

AL-936

Triple alimentation
avec mode "Tracking"

→ 2 sections 0 à 30V (0 à 2,5A)
→ 5V (2,5A) ou 1 à 15V (1A)



493.2578 545,00 € TTC

ALF-2902M

Alimentation modulaire
à découpage.
→ 5 à 29V (58W)
+ chargeur de batterie

NOUVEAU



493.6272 89,70 € TTC

Alimentations stabilisées MODULAIRES

**PHOENIX
CONTACT**

Encliquetables
sur rail DIN



QUINT POWER 24V

NOUVEAU

- Surveillance fonctionnelle préventive.
- Tension de sortie 24 VDC ajustable pour compenser les pertes en ligne.
- Réserve de 50% pour le démarrage sur charges difficiles.

De 2,5 à 20 A à partir de 159,00 € TTC

MINI POWER

- Très étroites : 22,5 et 45 mm.
- Facilités de connexion.
- Tension de sortie ajustable à ±15% pour les versions 5 et 24V.
- Réserve de 100% pour le démarrage sur charges difficiles.

À partir de 103,00 € TTC



STEP POWER

NOUVEAU

- Hauteur réduite pour montage en pupitre.
- Encombrement normalisé pour les coffrets de distribution.
- Réserve de 100% pour le démarrage sur charges difficiles.

De 5 à 24 VDC à partir de 97,00 € TTC



Selectronic
L'UNIVERS ÉLECTRONIQUE

86, rue de Cambrai - B.P 513 - 59022 LILLE Cedex
Tél. 0 328 550 328 Fax : 0 328 550 329
www.selectronic.fr



MAGASIN DE PARIS
11, place de la Nation
75011 Paris (Métro Nation)

MAGASIN DE LILLE
86 rue de Cambrai
(Près du CROUS)



**NOUVEAU
Catalogue
Général 2003**

Envoi contre 10 timbres
au tarif "LETTRE" en vigueur
(0,46 € au 1er septembre 2002)
ou contre 5,00 € en chèque.

Conditions générales de vente : Règlement à la commande - frais de port et d'emballage 4,50€, FRANCO à partir de 130,00€.
Contre-remboursement : +10,00€. Livraison par transporteur : supplément de port de 13,00€. Tous nos prix sont TTC.

REDACTION

Directeur de la Publication,

Rédacteur en Chef :

Loïc FERRADOU

Technique :

Robun DENNAVES

Mickaël DARROUFE

Frédéric BASSALER

Bruno BARBANTI

Giulio BUSEGHIN

Mise en page et maquette :

Sylvie BARON

Secrétariat général :

Nathalie SEGURA

Service financier :

Paul SABATIER

Adaptation française :

Christine PAGES

GESTION DES VENTES

Inspection, gestion, vente :

DISTRIMEDIAS (Laurence Tater)

Tél. 05.61.72.76.07.

ABONNEMENTS/COURRIER

Gilles SALVET

PUBLICITE

Au journal

Tél. 04.67.16.30.40. - Fax. 04.67.87.29.65.

FABRICATION

Impression et gravure :

Offset Languedoc (34)

Tél. 04.67.87.40.80.

Distribution MLP (6565)

Commission paritaire : 76512

ISSN : 1256 - 6772

Dépôt légal à parution

Imprimé en France/Printed in France

NOUVELLE ELECTRONIQUE se réserve le droit de refuser toute publicité sans avoir à s'en justifier. La rédaction n'est pas responsable des textes, illustrations, dessins et photos publiés qui engagent la responsabilité de leurs auteurs. Les documents reçus ne sont pas rendus et leur envoi implique l'accord de l'auteur pour leur libre publication. Les indications des marques et les adresses qui figurent dans les pages rédactionnelles de ce numéro sont données à titre d'information sans aucun but publicitaire. Les prix peuvent être soumis à de légères variations. La reproduction des textes, dessins et photographies publiés dans ce numéro est interdite. Ils sont la propriété exclusive de PROCOM EDITIONS qui se réserve tous droits de reproduction dans tous les pays francophones.

NOUVELLE ELECTRONIQUE

est éditée par PROCOM EDITIONS SA,

au capital de 64 409 €

Espace Joly - 225 RN 113 - 34920 LE CRÈS

Tél. 04.67.16.30.40. - Fax. 04.67.87.29.65.

SIRET : 39946706700043 - APE : 221 E

Actionnaires/Conseil d'administration :

Loïc FERRADOU/Bénédicte CLEDAT, Philippe CLEDAT

Attention, le prochain numéro de NOUVELLE ELECTRONIQUE sera disponible en kiosque à compter du 2 décembre 2002

Demande de réassorts :

DISTRIMEDIAS (Laurence Tater)

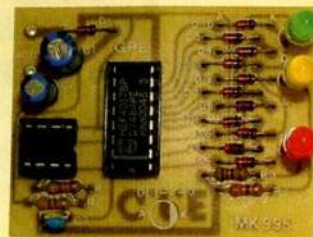
Tél. 05.61.72.76.37.

MONTAGES - RÉALISATIONS

AUTOMOBILE**PAGE 12 - MEMO POUR CEINTURES DE SECURITE**

MK1210

Les contraventions dues au non-respect du port de la ceinture de sécurité peuvent facilement être évitées avec un dispositif d'alerte qui vous rappelle à l'ordre.

**MODELISME****PAGE 14 - FEUX TRICOLORES**

MK995

Ce petit dispositif, idéal pour donner vie aux maquettes ferroviaires assure l'animation des feux tricolores de signalisation.

**LUMIERE****PAGE 16 - GRADATEUR TELECOMMANDE**

MK1105/1110

Très pratique, cet ensemble permet de télécommander facilement un gradateur d'éclairage performant doté de la mémorisation du niveau de luminosité. Pour un encombrement réduit comparable à celui d'une boîte d'allumettes, l'émetteur assure une portée maximum de 40 à 50 mètres.

ALARME**PAGE 22 - BARRIERE INFRAROUGE**

MK1320/1325

Ces deux modules réalisent une barrière à rayons infrarouges dont la portée pratique est d'environ 6 à 7 mètres. A destiner tout particulièrement à l'ouverture/fermeture de portails, aux détecteurs de présence ou intrusion, aux systèmes d'alarme etc..

MUSIQUE**PAGE 26 - OVER DRIVE POUR GUITARE**

MK1345

D'un rendu exceptionnel et d'une simplicité de réalisation déconcertante, cette boîte à distorsion se distingue des autres appareils de même type par une conception inspirée des boîtes à distorsion à lampes les plus sophistiquées.

LABORATOIRE**PAGE 28 - TESTEUR DE TELECOMMANDES IR**

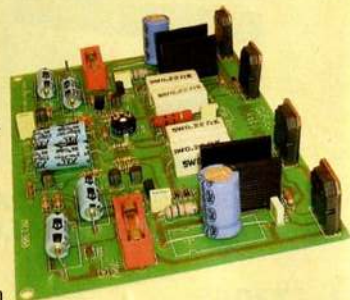
MK1420

Ce petit dispositif sert à vérifier immédiatement le fonctionnement correct des télécommandes à rayons infra rouges afin de diagnostiquer de manière autonome la validité des "zapettes".

AUDIO**PAGE 31 - AMPLI HIFI A MOSFET**

MK1300

Réalisation d'un amplificateur puissant et de bonne qualité, qui, gageons-le, ne passera pas inaperçu.

**NOEL****PAGE 39 - SATURNE LUMINEUSE**

MK1505

Cette animation reproduit l'effet des anneaux de Saturne et va donner une dimension sidérale à vos décorations de Noël.

**CB/RADIO****PAGE 41 - ROGER BEEP MULTI-TON**

MK1405

Cet accessoire permet de personnaliser votre roger-beep parmi 5 tonalités différentes afin de démarquer votre station sur les ondes. Egalement doté d'un préamplificateur microphonique, ce montage s'adapte à toutes sortes d'émetteur. Sur le réseau radio CB ou autre, la présence de ce signal additionnel signalant la fin des messages rend les échanges plus fluides.

SONORISATION**PAGE 48 - MICRO SANS FIL FM**

MK1520/1525

Ce micro à main est équipé d'un émetteur radio et comporte une capsule micro électret unidirectionnelle dont les caractéristiques acoustiques sont excellentes. Le montage, outre l'émetteur RF modulé en fréquence, comporte un compresseur/limiteur automatique de dynamique et un sélecteur de sensibilité microphonique à deux niveaux.



SOMMAIRE 64



NOËL

PAGE 57 - BOULE KALEIDOSCOPE

S'apparentant à un kaléidoscope, ce jeu de lumières va émerveiller le doux regard des jeunes enfants. L'effet lumineux est procuré par l'allumage décalé de 9 LED de couleur différente. L'animation lumineuse restituée est superbe et ajoute une note vivante à une décoration statique du sapin de Noël.

MK1795

DOMOTIQUE

PAGE 82 - RADIOCOMMANDE UHF 4 CANAUX

MK3200

Puissant, ce modèle a été conçu pour couvrir une distance de l'ordre du kilomètre.



DÉCOUVERTE - TECHNIQUE

DOMESTIQUE

PAGE 44 - INTERRUPTEUR DE PROXIMITÉ A ULTRASONS

Conçu pour être logé dans un boîtier électrique mural universellement utilisé pour accueillir interrupteurs et prises électriques, ce dispositif permet de remplacer l'interrupteur pour commander lumières, moteurs, ventilateurs etc...

COMPOSANTS

PAGE 60 - LES CMS EN REVUE

Depuis plusieurs années, l'intégration électronique toujours plus poussée impose la miniaturisation des composants afin de réduire d'autant la taille des circuits. C'est ainsi que la technologie peut offrir aux utilisateurs des appareils toujours plus compacts. Passés en leur temps de l'univers des lampes à celui des transistors, le radioamateur et l'électronicien amateur se doivent de suivre cette évolution inéluctable et accompagner cette migration des composants discrets traditionnels vers les Composants Montés en Surface dont même le nom se réduit à trois lettres.

PIC

PAGE 64 - TERMINAL SÉRIE RS232C COMPACT

D'après une réalisation de Bob BLICK.

Pour remplacer un terminal RS232 par trop imposant ou plus simplement pour valider des tests sur des liaisons sérieelles, ce terminal miniature est optimisé pour tourner sur un PIC 16F84 sans pour autant sacrifier les fonctionnalités habituelles rencontrées sur ce type d'appareil.

LASER

PAGE 68 - LES FIBRES OPTIQUES PARTIE 5

Pour tout connaître de cette technologie d'avenir, la suite du cours sur les fibres optiques avec ce dernier volet consacré aux sources lumineuses, diodes LASER et photodiodes.

OLD RADIO

PAGE 72 - MUSÉE VIRTUEL DE D.J. ADAMSON

Une visite guidée pour partager une collection d'une exceptionnelle qualité... Suivez-le guide !

HISTOIRE

PAGE 76 - HOMMES DES LOIS

Précurseurs des temps modernes, depuis l'antiquité, savants et scientifiques ont inventé les découvertes qui ont scellé les lois qui allaient devenir celles de l'électronique.

BIOELECTRONIQUE

PAGE 79 - TONIC POWER

Ultra portable, le TONIC POWER a approximativement la taille d'un appareil photo jetable (74 x 115 x 23 millimètres) et peut donc être utilisé pratiquement partout, chez soi comme en déplacement ou en vacances.

FICHES RADIOWORKS

PAGE 87 - POUR VOTRE BIBLIOTHÈQUE DE SCHÉMAS RADIOTECHNIQUES

- Testeur multifonctions signal tracer
- Alarme anti-oubli

PLUS...

PAGE 6 - LES NOUVEAUTÉS

PAGE 56 - ANCIENS NUMÉRO

PAGE 86 - PETITES ANNONCES

PAGE 92 - BOUTIQUE

PAGE 98 - ABONNEMENT

Octobre/Novembre 2002

Ulead DVD Runtime Player transforme instantanément votre PC en home cinéma



Le Ulead DVD Runtime Player, est un logiciel de lecture DVD directement intégré sur les disques gravés avec les logiciels vidéo Ulead.

En d'autres termes, Ulead DVD Runtime Player transforme instantanément votre ordinateur en lecteur DVD.

Ulead ajoute la lecture vidéo sur PC à son répertoire de solutions de création vidéo.

Cette option de lecture est désormais directement intégrée dans Ulead VideoStudio™ 6 SE DVD, une version OEM du logiciel grand public d'édition vidéo.

Les utilisateurs de solutions d'édition vidéo et d'authoring DVD/VCD Ulead peuvent choisir d'inclure le lecteur dans leurs disques pendant l'opération de gravure. Le programme Ulead DVD Runtime Player démarre automatiquement dès que le disque est inséré dans le lecteur CD ou DVD d'un PC. Le lecteur est même capable de

lire un disque au format mini-DVD sur un ordinateur équipé d'un simple lecteur CD.

Principales caractéristiques de Ulead DVD Runtime Player :

- * Intégration avec tous les produits Ulead,
- * Interface ergonomique et simple d'emploi : elle ressemble à celle d'un lecteur DVD de salon, avec des flèches pour le contrôle DVD et un pavé numérique pour la navigation VCD/SVCD,
- * Taille réduite des fichiers : le player occupe peu d'espace sur un VCD ou un DVD,
- * Lecteur personnalisable : changement rapide des "skins" de l'interface utilisateur,
- * Pas besoin d'utiliser d'autres décodeurs MPEG : Ulead DVD Runtime Player est une solution tout-en-un.

www.ulead.co.uk/fr

OscilloSound2®

OscilloSound2® est un logiciel permettant de transformer un ordinateur PC, muni d'une carte son, en :

- Dispositif double voies de visualisation de tous signaux électriques de quelques millivolts à 1 volt et de basse fréquence.
- Dispositif de surveillance et d'action sur à peu près tout. OscilloSound2® permet en effet de surveiller continuellement des signaux électriques et d'enregistrer ceux dont l'amplitude ou la fréquence a franchi à la hausse ou à la baisse des limites définies par l'utilisateur. OscilloSound2® pourra aussi agir sur le milieu extérieur pour alerter ou corriger.

- Dispositif d'analyse instantanée de signaux (fréquences, valeurs maximales, minimales et efficaces).
- Dispositif d'enregistrement et de distribution de signaux (enregistrer sur disque, imprimer, exporter vers une base de données ou tableur).
- Générer pour chaque acquisition un fichier son "format wav" rendant l'acquisition audible.
- Générer pour chaque acquisition un fichier dessin vectoriel "format emf" rendant l'acquisition insérable dans un traitement de texte..



Utilisations Typiques

Sans parler d'une utilisation en simple oscilloscope BF avec en plus toutes les possibilités de sauvegarde et de distribution, les domaines d'utilisation en centrale de surveillance sont immenses, voici quelques exemples :

- Surveillance de la stabilité de tout montage, machine ou organisme. (ex : surveillance de la tension secteur, surveillance de signaux biologique, sismiques etc.).
- Aide précieuse (voire incontournable) à la maintenance électronique surtout en cas de panne intermittente.
- Vérification de fonctionnement de tout dispositif sans fil (ex : walkie talkie, modélisme, télécommandes diverses).
- Aide à l'enseignement et à la recherche (ex : dispositif de mesure de la vitesse de l'influx nerveux en biologie.)

Dans une multitude de domaines, on pourra remarquer que là où une installation classique valant facilement la dizaine de milliers de Francs était nécessaire, OscilloSound2® se présente comme alternative très séduisante (voire absolue) pour un coût dérisoire.

www.arquie.fr

NEWS NEWS

DEUX ALIMENTATIONS A DECOUPAGE AVEC LA QUALITE DU LINEAIRE

La société ELC, fabricant français réputé d'alimentations stabilisées basse tension, introduit sur le marché deux alimentations alliant les avantages du découpage à la qualité du linéaire.

En effet, leur ondulation résiduelle totale est inférieure à 3mV efficace.

La plage de tension de sortie couverte s'étend de 5 à 29V et elle est réglable au pas de 2V avec un réglage additionnel de -1 à +1V.

L'intensité délivrée est de 2A à 29V et aug-

mente progressivement jusqu'à 4A à 5V en passant par 2,5A à 24V et 3,5A à 12V.

De plus, ces alimentations peuvent être utilisées comme chargeur de batterie au plomb 12 ou 24V car elles sont équipées des protections requises.

Ces deux positions chargeur disposent d'un astucieux dispositif permettant d'obtenir la tension de charge prédéterminée grâce à deux indicateurs à LED.

L'ALE2902M est une alimentation modulaire de classe I, clipsable directement sur Rail DIN et aux dimensions réduites : H=92 mm, P=58 mm, L=106 mm

Livrée avec ses deux connecteurs de raccordement débrochables.

Sécurité : EN 60950

CEM : EN 50081-2 et EN 50082-2

L'ALF2902M est une alimentation "de table" de classe II, équipée de boutons de commande, avec sortie sur douilles de sécurité de 4mm et aux dimensions réduites : H=92 mm, P=58 mm, L=106 mm

Livrée avec son cordon secteur débrochable.

Sécurité : EN 61010-1 et EN 60335-2-29

CEM : EN 50081-2 et EN 50082-2

Disponible chez ELC



LECTEUR/ENCODEUR DE CARTE A PUCE

Le système de développement BasicCard comprend :

- 1 Lecteur/Encodeur CyBermouse (Série ou USB)
- 1 BasicCard 2 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
MSR-6xx : Lecteur/encodeur avec interface série



MAGSTRIPE MSR-206

PROGRAMMATEUR ET MULTICOPIEUR UNIVERSEL, AUTONOME, PORTABLE

299 € HT



GALEP-4

CARTE
D'ACQUISITION
BUS PCI



PCI 30C

- Entrée/Sortie Analogique
- Entrée/Sortie Digitale
- Compteur/Timer

SIMULATION



B2 SPICE

CARTES D'ÉVALUATION AVEC CPU



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

SYSTEME DE DÉVELOPPEMENT VHDL



LP-2900

PRIX
SPÉCIAL
RENTÉE

990 € HT



LABTOOL-48

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



VOITURE ROBOT

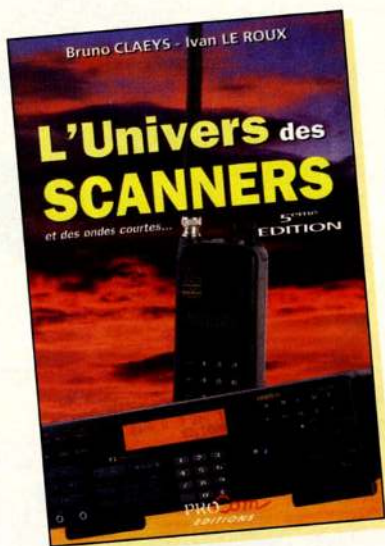
Une série de Kits Robots pour l'ingénieur futur. Assemblez ces kits et découvrez une façon agréable de vous familiariser avec l'électronique et la mécanique !

Une voiture robot pilotée par un capteur. La voiture change de direction quand le détecteur capte un bruit ou quand l'appareil réagit au contact d'un objet. Utilise un microphone comme détecteur de bruit. Alimentation : 2 x piles LR6 de 1.5V.



www.velleman.fr

L'UNIVERS DES SCANNERS -5^{ème} Edition-



Voici donc la cinquième édition de « L'Univers des Scanners », tant attendu.

Au travers de cet ouvrage, deux des professionnels les plus pointus dans ce domaine, Bruno Claeys et Ivan Le Roux ont encore frappé.

Devenu incontournable cet ouvrage est, et restera considéré comme la « bible » de la réception du spectre des fréquences qui nous entourent.

Entièrement remis à jour, « L'Univers des Scanners » n'aura jamais été aussi complet. Cette cinquième édition, vous fera découvrir la totalité des matériels disponibles, les milliers de fréquences exploitées en France mais aussi dans les pays limitrophes. Les auteurs vous feront aussi découvrir, les toutes dernières nouveautés qui sont apparues depuis la précédente édition, du scanner portable au scanner de table, ainsi que des centaines de nouvelles fréquences... (Voir offre page 47)

Nouveau Cyber-shot DSC - P5

Le nouveau Cyber-Shot DSC-P5 n'existe qu'en petite taille. C'est l'appareil photo numérique le plus tendance de cette fin d'année. Aussi séduisant que petit, il fera tourner les têtes. Ses 3,3 millions de pixels, son zoom optique 3x et son ultra compacité font de lui un objet d'exception

Micro intégré ; Haut parleur intégré ; Réglage du volume du haut-



parleur ; Zoom en lecture ; Relecture Films/ voix ; Arrêt sur image ; Diaporama ; Trimming ; Fonctions d'éditions ; Zoom 3x / 6x (optique/numérique) ; Convertisseur haute résolution ; Mise au point Centrée / Multi Point ; 5 pré-sélections de distance de mises au point ; Réglages vitesse et ouverture automatiques ; Réglage sensibilité ISO (auto, 100, 200, 400) ; Balance des blancs : Auto / Mode Lumineux / Nuageux / Fluorescent / Incandescent ; Contrôle de l'exposition (+/-2 EV) ; Système réduction de bruit et optimisation ; Effets spéciaux : 4 modes ; Flash automatique ou manuel ; Anti-yeux rouges ; Retardateur ; Ecran LCD ; Viseur optique...

Caractéristiques générales

- Numérotation des images
- Menus en Anglais ou en Japonais
- Coupure de l'écran LCD possible
- Marquage de la date et de l'heure
- Infolithium (indicateur de batterie restante)
- Indicateur de l'espace libre sur mémoire
- Compatible Playstation 2
- Compatible PTP
- Inscriptions personnelles
- Batterie et Chargeur Infolithium
- VGA, sans flash ni LCD) environ 90mn
- Dimensions : 114x51.5x35.8mm
- Poids (accessoires inclus) : 205.5g

www.sony.fr

NEWS

Hyper Pen Cam Aiptek

La nouvelle caméra Hyper Pen Cam Aiptek peut être branchée sur le PC comme une Web Cam normale.

La particularité de cet appareil est que vous pouvez l'emporter partout et vous pouvez faire jusqu'à 80 photos numériques. De dimensions réduites, elle se range facilement dans la poche de votre chemise ou de pantalon, ainsi lors de vos déplacements, vous aurez toujours votre appareil photo numérique sous la main pour prendre des photos sur le vif.

La caméra miniature Hyper Pen Cam se branche sur le Port USB de votre PC.

Caractéristiques techniques

Capteur : CMOS.

Format : CIF (352 x 288 DPI),

QCIF (176 x 144 dpi).

16 MO SDRAM pour maximum 20 images de format CIF et maximum 80 images pour format QCIF.

Raccordement USB.

Configuration requise :

A partir de Pentium 200 MHz. Windows 98 et plus.

32 MB Ram. Carte vidéo.

CD-ROM. Port USB.

www.conrad.fr



Typhoon présente la souris Félix, plus rusée qu'un certain chat...

Félix a plus d'un tour dans son sac : qu'elle soit sans fil ou filaire, Félix est une véritable souris haute résolution, avec molette et capteur optique pour une précision maximale. Elle s'utilise sur pratiquement toutes les surfaces de défilement et se laisse contrôler de manière souple et précise. Sa molette de défilement comporte trois boutons dont un permettant des fonctions programmables spéciales. La couleur rouge flamboyant et le design transparent de Félix donnent envie de la saisir. Elle convient à tout public, droitier, gaucher, enfant, adulte car elle sait se tenir dans toutes les mains.

Les habitués de l'ordinateur portable choisiront Félix sans fil, qui, grâce à son récepteur miniature, se connecte directement sur un port USB et se rangera facilement. Ce récepteur servira également à recharger Félix sans fil pour qu'elle ne perde pas sa vitalité.

Les souris Félix possèdent des connecteurs USB et PS/2/DIN et fonctionnent sur l'ensemble des environnements Windows (98-NT4.0-2000-ME/XP)



www.typhoononline.com

NEWS

CAO ELECTRONIQUE

PROTEUS v5

ISIS

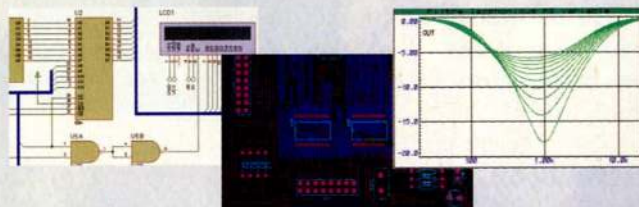
Editeur de schéma, environnement de simulation et de développement intégré pour processeurs PIC, AVR et HC11.

ARES

Conception de circuits imprimés simple face ou multicouches; boîtiers DIL et CMS, nomenclature, fichiers de fabrication.

VSM

Noyau mixte proSPICE, simulation des périphériques (actionneurs, afficheurs, pavés numériques, mémoires I2C,), instruments de mesure (oscilloscope, générateur de signal, analyseur logique,...).



Multipower

Tél : 01 53 94 79 90 & Fax : 01 53 94 08 51

83-87 Avenue d'Italie 75013 PARIS

E-mail : multipower@wanadoo.fr / Web : www.multipower.fr

BASIC de FRANCE

Changez de BASIC et choisissez la qualité PRO avec DIGIMOK créateur français en BASIC depuis 1997



BASIC JAVAMOK	:	Gratuit
cours de BASIC	:	Gratuit
BASIC PIC PRO particuliers	:	100 € TTC
BASIC PIC PRO	:	290 € TTC
BASIC PIC, AVR, 68HC11	:	100 € TTC
PICPIC16F876	:	18 € TTC
JAVAMOK 2	:	15 € TTC

Découvrez nos produits sur

www.DIGIMOK.com

DIGIMOK - BP 48

F-62170 Montreuil-sur-mer

Tél : 03 21 86 54 88 - Fax : 03 21 86 43 25

NEWS

Nouveau catalogue Conrad

Vous trouverez dans les 600 pages de ce catalogue plus de 17 000 références et de nombreuses offres avec des prix mis à jour. Divers gammes de produits sont proposées : composants,

auto, lumière, alarme, loisirs, informatique, vidéo outillage et bien d'autres encore. Et en plus il est gratuit !

Vous avez également la possibilité de consulter le site internet qui a fait "peau neuve" pour être informé régulièrement de l'actualité du monde de l'électronique et des bonnes affaires du moment.



www.conrad.fr

NEWS

CONTRÔLEURS DE TERRE ET DE RÉSISTIVITÉ

Dans leur boîtier robuste et étanche, les C.A 6460 et C.A 6462 sont des appareils simples d'utilisation et conçus spécialement pour un usage sur le terrain. Partout où il est nécessaire d'implanter une prise de terre ou de caractériser une terre existante, les C.A 6460 et C.A 6462 contribuent à établir un diagnostic précis, fiable et rapide, dans les meilleures conditions de confort et de sécurité.

www.chauvin-arnoux.fr



Travailler les images comme des "pro" avec Home Photo Studio Collection

WACOM offre à tous les passionnés et amateurs de photo un ensemble parfait (matériel et logiciels) mis au point pour le traitement des photos numériques et des images scannées. Cette solution tout en un, au prix très attractif, est constituée de l'Ensemble Souris et Stylet Graphire2 et de trois logiciels graphiques conçus par les plus grands éditeurs : Adobe®, Corel et Nik Multimedia.

La Home Photo Studio Collection peut être utilisée pour :

- retoucher précisément des prises de vue de vacances,
- réparer facilement des photos ratées,
- concevoir des cartes d'invitation individuelles,
- créer des collages photo, ...

L'Ensemble Souris et Stylet Graphire2 de WACOM. Il est constitué : d'une tablette graphique, d'un stylet sensible à la pression permettant de travailler avec un contrôle absolu des lignes et une précision au point près, et d'une souris sans balle, équipée d'une molette de défilement pour une navigation précise.

Basés sur la technologie exclusive, brevetée, de WACOM de résonance électromagnétique, ces deux outils de pointage n'ont ni fil, ni pile. Leurs signaux sont directement positionnés sur la surface de la tablette et acheminés à l'ordinateur.

www.wacom.com



ÉMETTEUR / RÉCEPTEUR "LONGUE PORTEE" RADIOMETRIX BANDE "VHF"

Utilisant un mode d'émission et de réception en bande étroite dans la gamme "VHF" et bénéficiant de performances exceptionnelles qui mettent en avant la supériorité technique acquise par RADIOMETRIX dans le domaine de la "radio", le couple de modules "TX1/RX1" est spécialement dédié aux applications de transmission longue distance pouvant atteindre jusqu'à 10 km ! (suivant la nature des antennes, l'environnement et le choix du débit utilisé).

Bien qu'il soit normalement prévu pour transmettre directement des données numériques, le "TX1-152" peut également transmettre des données analogiques. Dans ces conditions, il est recommandé de polariser l'entrée TXD avec une valeur continue approximative de 1,2 V et de limiter la modulation du signal analogique à une valeur de 2Vpp afin de minimiser la distorsion de la transmission.

www.lextronic.fr





0,03 €^{TTC} la minute*

*pour les communications nationales

**sans
crédit temps**

**et une facturation à la seconde
pour ne payer que le temps
réellement passé au téléphone !**

Qui dit mieux ?

**Ça existe uniquement
chez DIRLAND TÉLÉCOM**

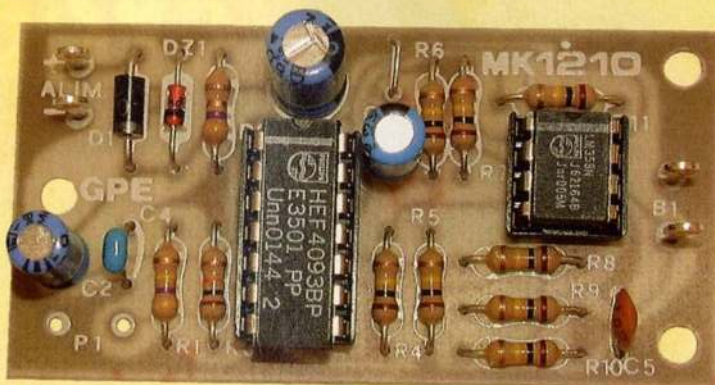
**Besoin de renseignements supplémentaires ?
Appelez vite au numéro vert :**

0 805 100 300



MEMO POUR CEINTURES DE SECURITE L'amende amère !

Les contraventions dues au non-respect du port de la ceinture de sécurité peuvent facilement être évitées si un dispositif d'alerte vous rappelle à l'ordre et vous oblige, ainsi que vos passagers, à boucler vos ceintures avant de prendre la route. Pour les plus distraits, un beep aigu s'active dès le démarrage du véhicule pour rappeler que le port de la ceinture est un geste obligatoire depuis 1970.

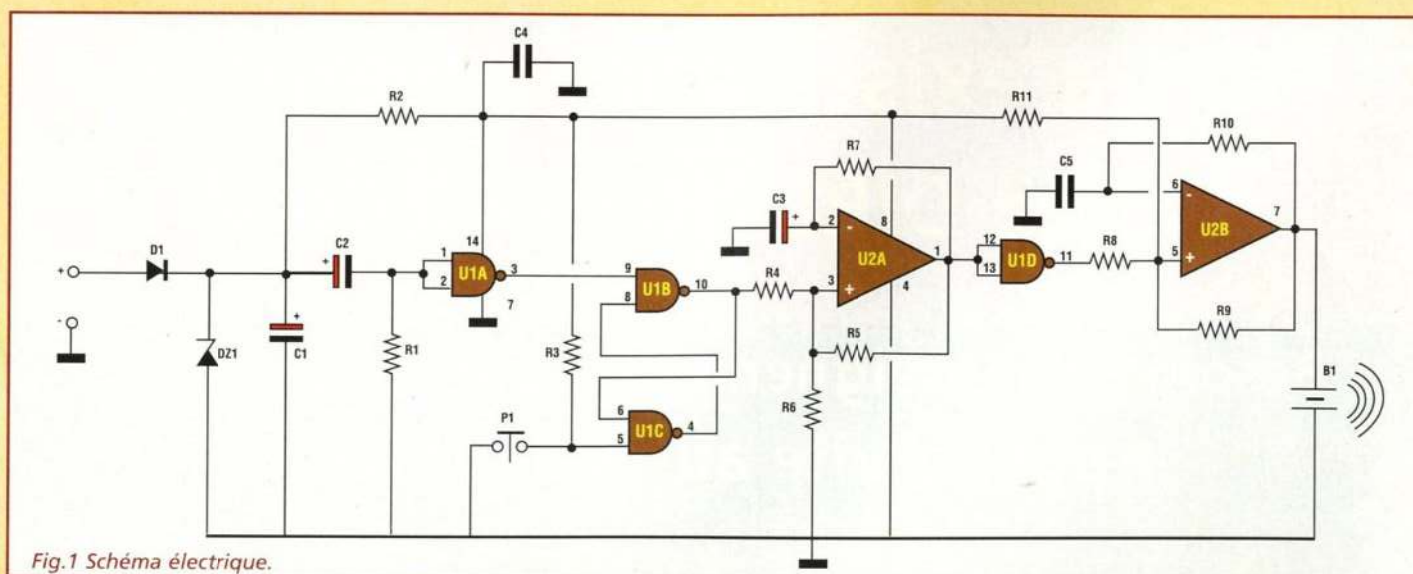


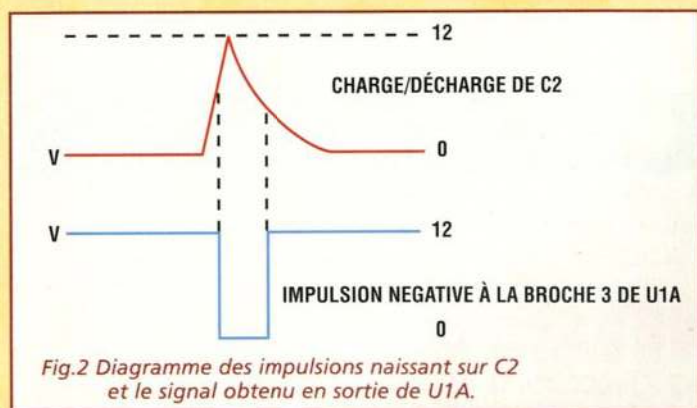
Perdu dans ses pensées, pris par la hâte ou par un quelconque rendez-vous, qui n'a jamais oublié, ne serait-ce qu'une seule fois, d'attacher

sa ceinture de sécurité ? Au-delà de la contravention qui vous guette, l'aspect sécuritaire reste l'objectif principal des nombreuses campagnes de sécurité routière qui rap-

pellent à travers moult spots publicitaires qu'il est impératif pour le conducteur comme pour les passagers de s'attacher à bord d'un véhicule. Pour offrir un argument sup-

plémentaire à tous ceux qui restent imperméables à ces campagnes de motivation, il est bon de signaler que le coût d'un tel dispositif avertisseur est bien moins élevé que celui





d'une contravention, aussi ne pouvons-nous que vous le recommander vivement !!!

Dans un premier temps, nos techniciens ont pensé le réaliser simplement avec un timer de 10 à 15 secondes actionnant un buzzer. Après plusieurs essais, le prototype s'est avéré peu efficace et assez agaçant, surtout si les passagers prennent place à bord du véhicule sans que ce dernier ne circule.

Pour éviter cette gêne, le mode de fonctionnement du dispositif a été modifié.

En effet, c'est seulement après avoir tourné la clef de contact, que le beep intermittent entre en action et il ne peut s'arrêter sans sollicitation d'un poussoir. Ce poussoir trouve tout naturellement sa place sur les contacts installés au fond des boucles de verrouillage des ceintures. De la sorte, l'alarme sonore cesse seulement après le verrouillage effectif des ceintures.

SCHEMA ELECTRIQUE

Le schéma électrique du MK1210 est reproduit en fig.1.

Les diodes D1 et DZ1 servent exclusivement de protection au module. En effet, les installations électriques automobiles sont le siège de perturbations électriques et présentent des pics de tensions générés par le fonctionnement du moteur ou la commutation de l'alternateur. Les deux diodes bloquent ces parasites qui peuvent causer la mise hors d'usage du dispositif.

En tournant la clef de contact, une tension positive de 12 volts est présente sur la broche + du condensateur C2. Sa charge rapide et sa décharge consécutive, due à R1, produit une impulsion positive inversée par la porte NAND de U1A (fig.2). Cette impulsion négative porte la sortie 10 du flip-flop formé des deux sec-

tions U1B et U1C au niveau haut. Cette tension met en marche le premier oscillateur (U2A) qui adopte une cadence d'environ 1 seconde. Grâce au second inverseur (U1D), la sortie 1 de l'oscillateur actionne à son tour le second oscillateur (U2B) qui provoque l'actionnement du beep à une fréquence d'environ 4 KHz.

En appuyant sur le poussoir P1, la sortie 10 du flip-flop se porte au niveau bas, en interrompant immédiatement le beep, jusqu'à la prochaine réactivation.

REALISATION PRATIQUE

Sur le circuit imprimé MK1210, placer les composants conformément au schéma d'implantation reproduit en fig.3. Veiller comme à l'accoutumée à l'orientation des composants polarisés.

Autant le poussoir P1 que le buzzer B1 peuvent être directement fixés sur le circuit imprimé ou reliés par des câbles bifilaires.

L'installation dans le véhicule peut donc s'envisager facilement à l'emplacement de votre choix.

Le raccordement à l'installation électrique de la voiture est très simple : le fil (-) au négatif général d'alimentation (masse), le fil (+) sur le plot après coupure de la clef de contact.

LISTE DES COMPOSANTS MK1210

Toutes les résistances sont de 1/4 watt sauf mention contraire.

R1 = 470 Kohms

R2 = 4,7 ohms

R3 = 10 Kohms

R4 à R11 = 100 Kohms

C1 = 100 µF 25V élec.

C2 = 1 µF 25V élec.

C3 = 4,7 µF 25V élec.

C4 = 100 nF multicouche

C5 = 1 nF céramique

U1 = CD4093

U2 = LM358

D1 = diode 1N4002...4

DZ1 = Zener 18 volts

B1 = Buzzer piézo céramique

P1 = Poussoir

Support 8 broches

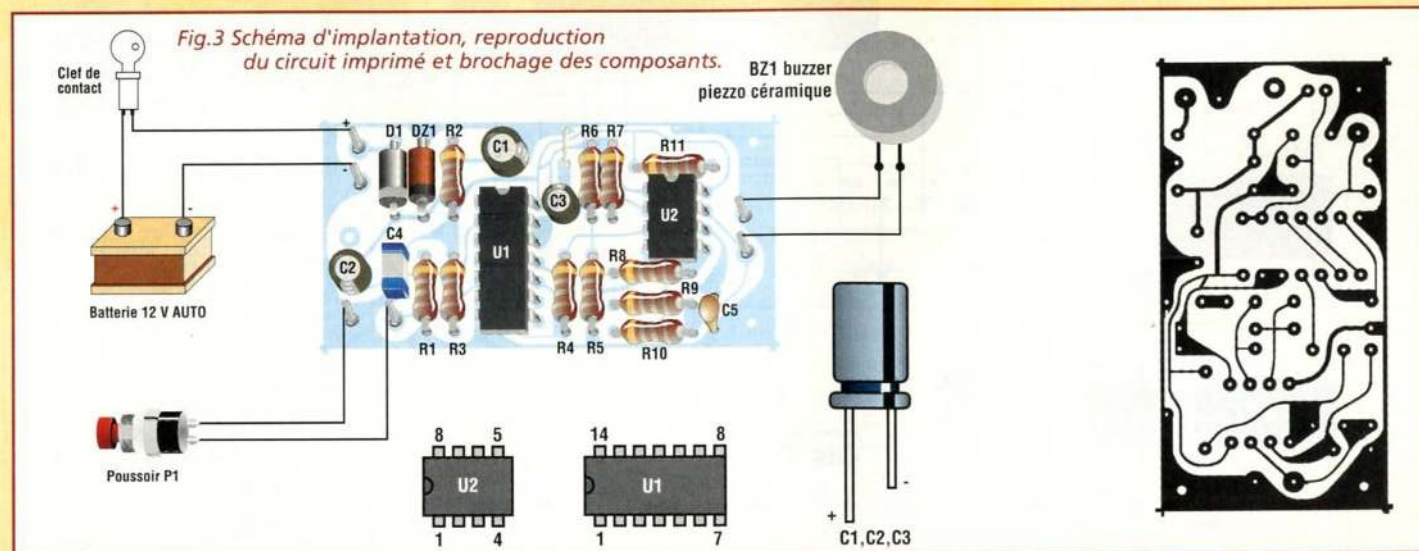
Support 16 broches

Circuit imprimé MK1210

Les essais du dispositif sont élémentaires : une fois que le contact est mis, le buzzer délivre un beep intermittent. Bouclez donc vos ceintures si elles sont équipées de contacts ou bien appuyer manuellement sur P1 pour faire cesser le bruit une fois que toutes les ceintures sont attachées.

COÛT DE RÉALISATION

Le kit complet, comprenant tous les composants, le circuit imprimé, référence MK 1210 aux environs de **16,50 €**

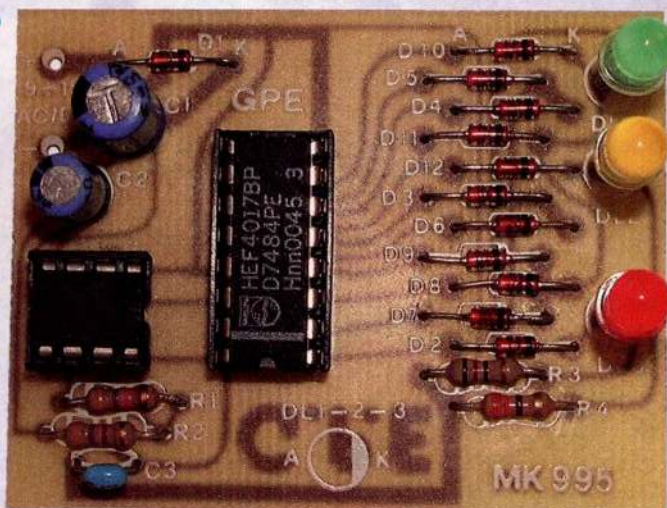




FEUX TRICOLORS

Sans fumée !

Pour tous, le train exerce sans conteste une fascination hors du commun qui débute chez les jeunes enfants par des jouets puis des maquettes et qui trouve son prolongement pour les plus anciens avec la pratique du modélisme ferroviaire, activité dont l'ampleur n'a d'égale dans aucun autre domaine. Ce petit dispositif, idéal pour donner vie aux maquettes ferroviaires assure l'animation des feux tricolores de signalisation.



Même s'il s'adresse plus particulièrement aux passionnés de modélisme, ce montage développe un rôle plutôt spécifique et saura trouver nombre d'autres applications au gré de la fantaisie de chacun. En effet, cette commande de feux tricolores pour ma-

quette ferroviaire, dispositif qui sert habituellement à ajouter davantage de réalisme à une maquette, peut être utilisée de manière décorative ce qui ne manquera pas d'intriguer vos amis.

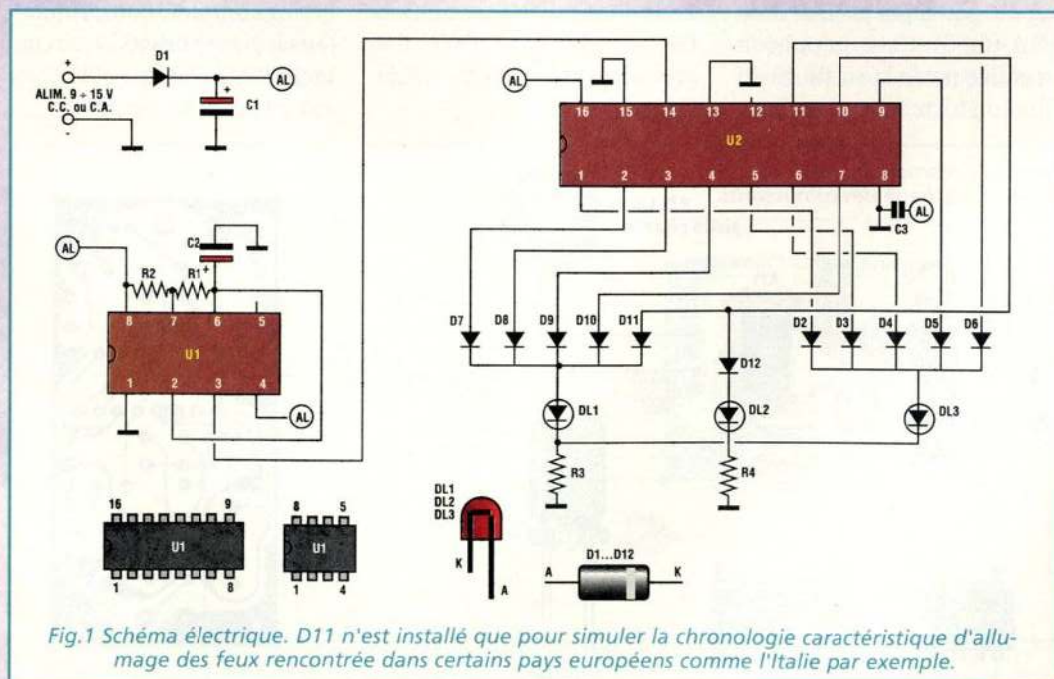
Son encombrement restreint et son coût à la portée de toutes les bourses sont ren-

duits possibles par le faible nombre des composants utilisés et par l'utilisation de composants classiques. Peu délicat, le montage s'accommode d'une large plage de tension d'alimentation. En effet, même si la tension préconisée est de 9 volts, la tension de service de la maquette convient

tout à fait dès lors qu'elle est comprise entre 9 et 15 volts. Les éléments de visualisation sont composés de trois LED (jaune, verte, rouge). Signalons ici que les LED en versions 5 et 3 mm sont les plus classiques mais sur certaines maquettes qui réclament un respect des proportions, il est possible d'utiliser des LED de 2 mm voire des microLEDs ou des LEDs JUMBO en fonction du facteur d'échelle recherché. Le temps d'allumage des différentes couleurs est fixé à une valeur moyenne, mais les exigences de chaque maquettiste peuvent être satisfaites car il est possible de changer ce paramètre en ajustant la valeur d'un condensateur dans l'étage base des temps (C2).

SCHEMA ELECTRIQUE

Le schéma électrique est reproduit en fig.1. Le circuit intégré U1, un NE555 génère la cadence d'horloge qui fait



LISTE DES COMPOSANTS MK995

R1 = 47 Kohms
R2 = 4,7 Kohms
R3 = 120 ohms
R4 = 330 ohms
D1 à D12 = 1N4148
C1 = 100 μ F élec.
C2 = 47 μ F élec.
C3 = 100 nF multicouche
U1 = NE555
U2 = CD4017
DL1 = LED verte 5 mm
DL2 = LED jaune 5 mm
DL3 = LED rouge 5 mm
Support 8 broches
Support 16 broches
Circuit imprimé MK995

avancer le compteur U2, un CD4017. Les 10 sorties de U2 commandent l'allumage des 3 LED DL1, DL2, DL3. Les dix diodes D2 à D12 évitent les courts-circuits entre les 10 sorties de U2. Noter que la sortie 10 de U2 commande DL2, la LED orange pendant

une brève période qui précède l'allumage de la LED rouge (option valable pour certains pays européens comme l'Italie par exemple). En changeant la valeur du condensateur C2 la séquence s'accélère (valeurs de 1 à 47 μ F) ou ralentit (de 47 μ F à 220 μ F). Ce choix est évidemment laissé aux besoins de chacun.

REALISATION PRATIQUE

Sur le circuit imprimé MK995, placer les composants conformément au schéma d'implantation reproduit en fig.2. Utiliser un fer à souder dont la puissance est limitée à 30 watts, équipé d'une panne fine et de l'étain dont le diamètre est limité à 1 mm. Veiller à la polarité des condensateurs électrolytiques, des diodes et composants polarisés. Après avoir installé tous les composants sur la platine, installer les 3 LED à l'intérieur

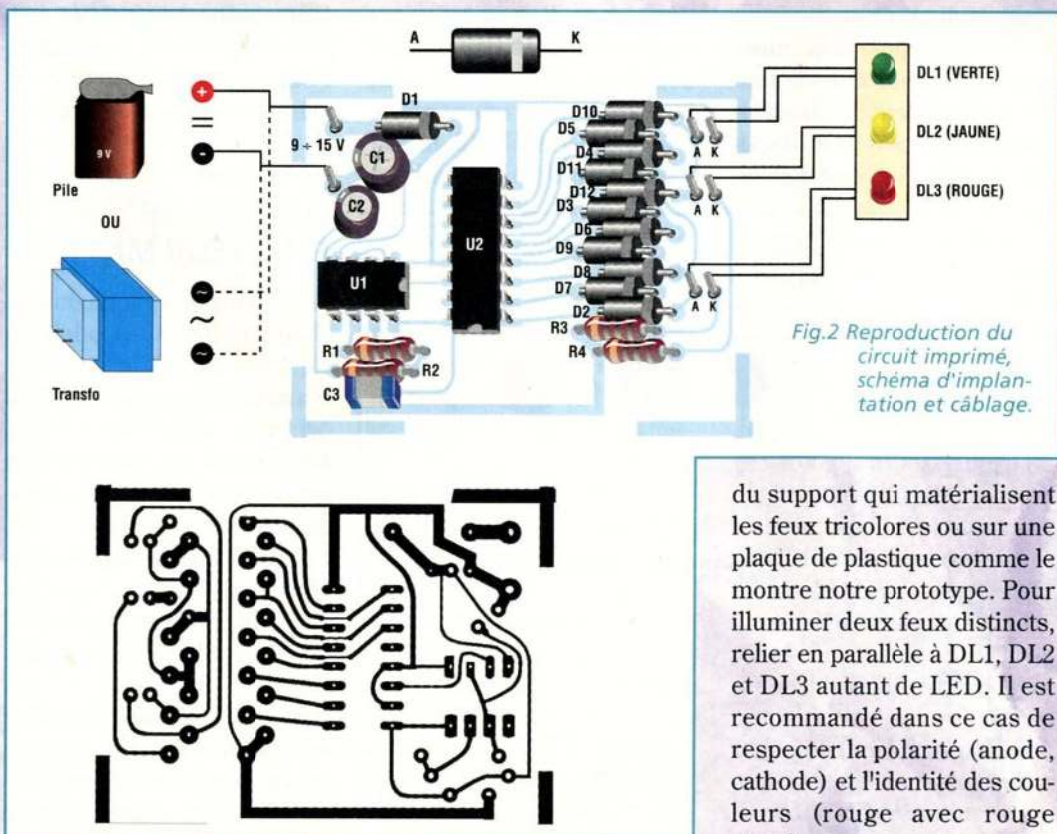
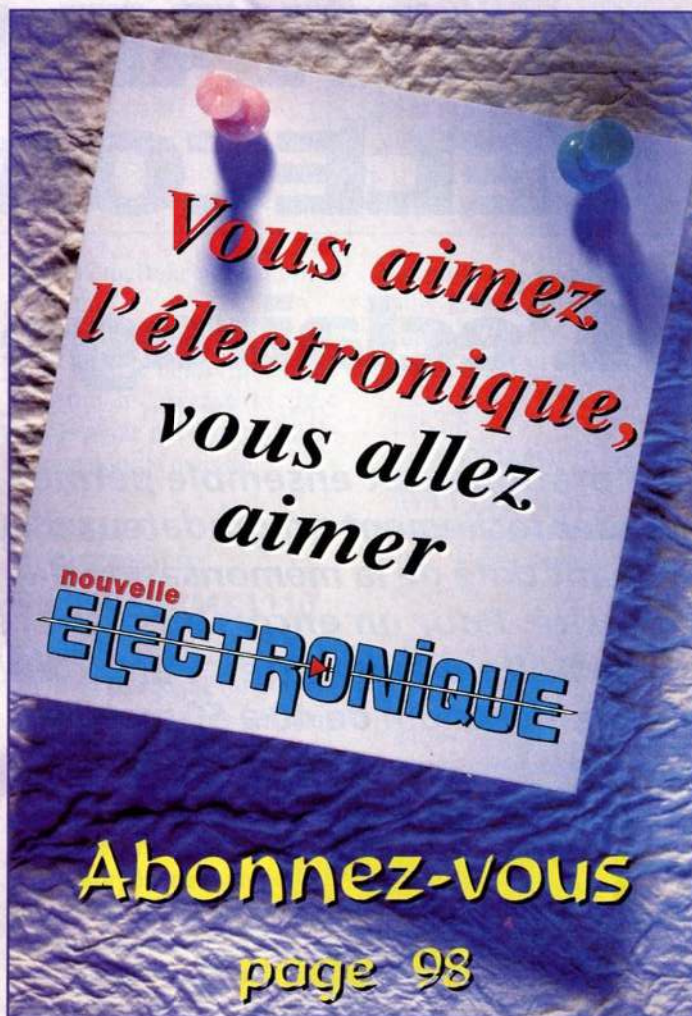


Fig.2 Reproduction du circuit imprimé, schéma d'implantation et câblage.

L'alimentation du dispositif est assurée par une tension continue (batterie) ou alternative (transformateur) comprise entre 9 et 15 volts. La double alimentation est permise grâce à la présence de D1 et C1

COÛT DE RÉALISATION

Le kit complet, comprenant tous les composants, le circuit imprimé, référence MK 995 aux environs de **14,50 €**

du support qui matérialisent les feux tricolores ou sur une plaque de plastique comme le montre notre prototype. Pour illuminer deux feux distincts, relier en parallèle à DL1, DL2 et DL3 autant de LED. Il est recommandé dans ce cas de respecter la polarité (anode, cathode) et l'identité des couleurs (rouge avec rouge etc...).

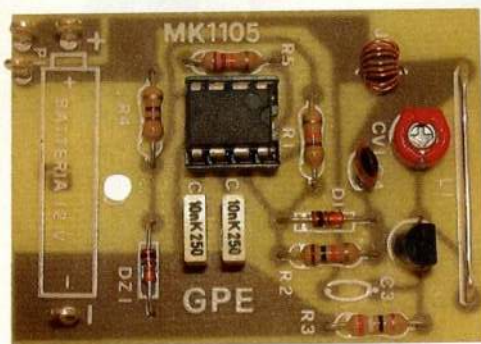
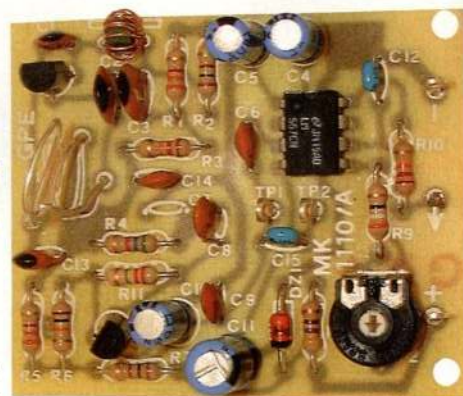


Lumière

GRADATEUR TELECOMMANDE

L'éclairage apprivoisé

Très pratique, cet ensemble permet de télécommander facilement un gradateur d'éclairage performant doté de la mémorisation du niveau de luminosité. Pour un encombrement réduit à celui d'une boîte d'allumettes, l'émetteur assure une portée maximum de 40 à 50 mètres.



Depuis l'apparition des premières télécommandes qui a d'abord facilité les réglages des télé-

seurs, la tendance s'est peu à peu affirmée pour cet appareil magique qui permet d'accéder au confort ultime, quand l'utilisateur peut agir sur son environnement sans bouger de son fauteuil.

Bien que cela nous pousse à mener une vie toujours plus sédentaire, il est indéniable que ce type de dispositif facilite bien des tâches,

progrès oblige. Le système présenté ici se passe de commentaires quant à son utilisation. Il peut être mis en oeuvre de manière classique pour commander de simples lampes d'intérieur, des lampadaires extérieurs, l'éclairage d'un escalier, ou toute autre source de lumière. Seul impératif, la lumière doit être générée par une ampoule à incandescence (filament) fonctionnant sous 230 volts et

dont la puissance est comprise entre 20 et 1000 watts. Les dimensions réduites du récepteur, permettent la discrétion la plus absolue quant à l'installation du dispositif. Une commande unique permet de contrôler l'allumage, l'extinction et de fixer le niveau de luminosité voulu.

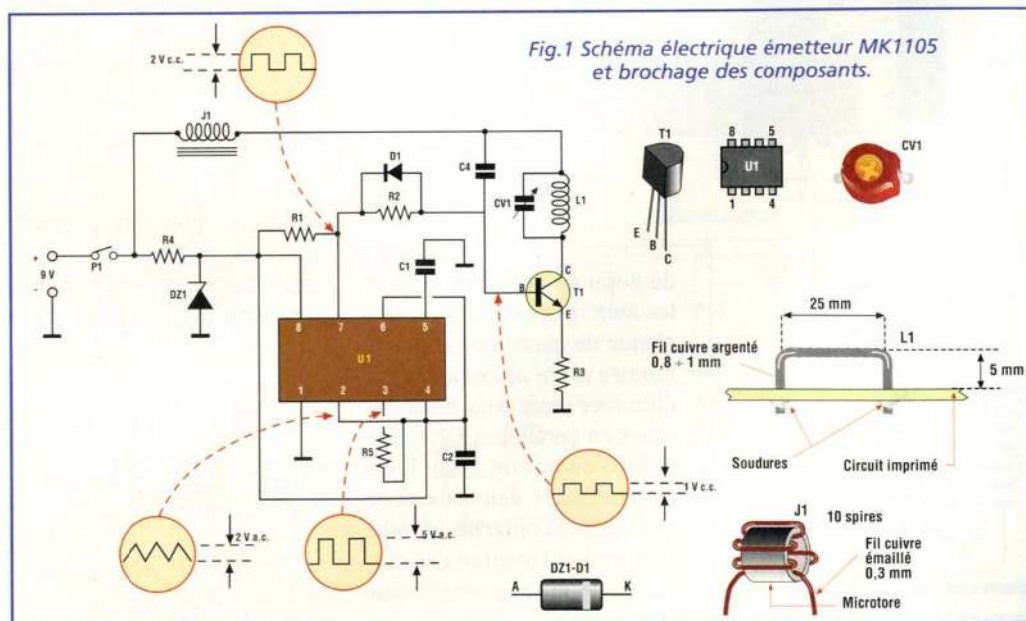
SCHEMA ELECTRIQUE EMETTEUR MK1105

Le schéma électrique du module émetteur reproduit en fig.1 est constitué de deux étages : un modulateur et un oscillateur RF.

Le système de transmission est de type PCM (Pulse-Code-Modulation).

Le circuit intégré U1, un classique 555 est en configuration de monostable avec fréquence d'oscillation d'environ 2,5 KHz.

Le signal modulant à 2,5 KHz est prélevé de la broche 7 de U1 et se présente comme signal carré avec amplitude de 2 volts environ.



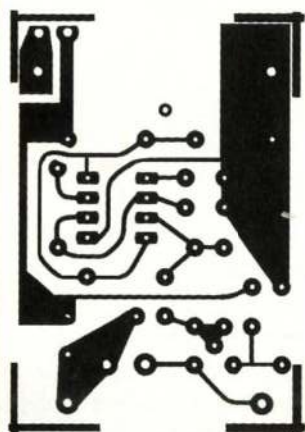
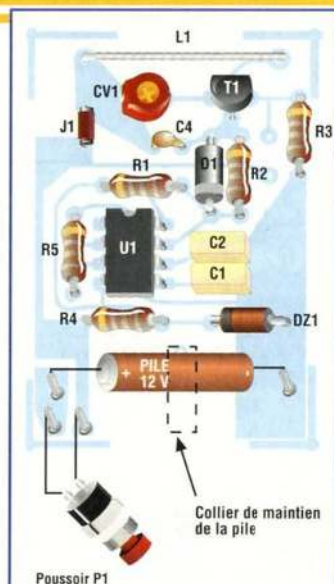


Fig.2 Schéma d'implantation et reproduction du circuit imprimé MK1105.

Ce même signal, à travers D1 et R2 est appliqué à la base du transistor T1 faisant partie de l'oscillateur RF. En pratique, l'oscillateur RF qui est syntonisé sur une fréquence de 230 MHz environ est modulé en PCM (tout ou rien à une fréquence de 2,5 KHz). L'émission radiofréquence à 230 Hz est donc hachée 2500 fois à la seconde.

A l'aide d'un oscilloscope, il est possible d'observer les différentes formes d'onde aux divers points clés du schéma électrique. Cependant, cet appareil n'est absolument pas nécessaire pour la mise au point de l'émetteur qui reste très simple et à la portée de tous.

La diode zener DZ1 stabilise la tension d'alimentation de U1 à environ 5 volts. CV1 sert à régler l'oscillateur RF sur la bonne fréquence de réception

du module récepteur MK1110.

REALISATION PRATIQUE EMETTEUR MK1105

Sur le circuit imprimé MK1105, placer les composants conformément au schéma d'implantation reproduit en fig.2. La sérigraphie des composants sur le circuit imprimé facilite le montage des composants. Confectionner J1 en enroulant 10 spires de fil de cuivre émaillé de 0,3 mm sur un noyau torique (fig.1). Avec du papier de verre, enlever l'émail des broches du fil de J1 pour effectuer une bonne soudure.

Pour L1, utiliser une longueur de fil de cuivre argenté de 0,8 à 1 mm en respectant les dimensions indiquées en fig.1. Lors de l'installation des composants, veiller à l'orientation correcte des composants polarisés : D1, DZ1, U1 et T1.

La platine MK1105 doit aussi accueillir la pile. Cette dernière est un modèle 12 volts. Pour la réalisation du porte-pile utiliser les éléments prévus à cet effet et suivre les indications de la fig.3. Les supports de maintien seront légèrement pliés à l'extrémité supérieure de façon à assurer une bonne fixation de la pile sur le circuit imprimé. Veiller lors de l'insertion de la pile au respect de la polarité.

Comme toute télécommande, vouée un jour ou l'autre à devoir supporter quelques chutes, il est judicieux d'attacher la pile au circuit imprimé à l'aide d'un collier nylon serre-fils. L'autonomie de la pile permet une utilisation norma-

le de l'émetteur pendant plus d'un an.

Immobiliser ensuite l'émetteur dans le boîtier plastique comme le précise la fig.4 après avoir percé un trou de 5 mm pour le poussoir.

SCHEMA ELECTRIQUE RECEPTEUR MK1110

Les fig.5 et 6 montrent le schéma électrique du module récepteur. Il se divise en deux parties distinctes (MK1110A et MK1110B) : récepteur RF et le driver de puissance pour l'ampoule 230 volts.

Les deux parties sont bien catégorisées. En effet, la partie RF peut être utilisée comme simple récepteur pour radio-commande mono canal, et la partie contrôle d'éclairage comme module autonome pour commander manuellement toute ampoule 230 volts de 20 à 1000 W simplement en utilisant le poussoir P1 qui agit en lieu et place du récepteur si le besoin est avéré.

Examinons de plus près le circuit électrique du récepteur (MK1110A) : le récepteur très classique est de type à super-réaction.

La bande passante est très large et la sensibilité excellente (environ 0,7 μ V). Le signal RF capté et amplifié est ensuite transféré par T2 comme signal BF porté à la broche 3 de U1, un LM 567. Ce circuit intégré bien connu des utilisateurs de systèmes DTMF (Dual Tone Mixed Fréquence) est un circuit PLL (Phase Locked Loop) principalement employé pour décoder les fréquences vo-

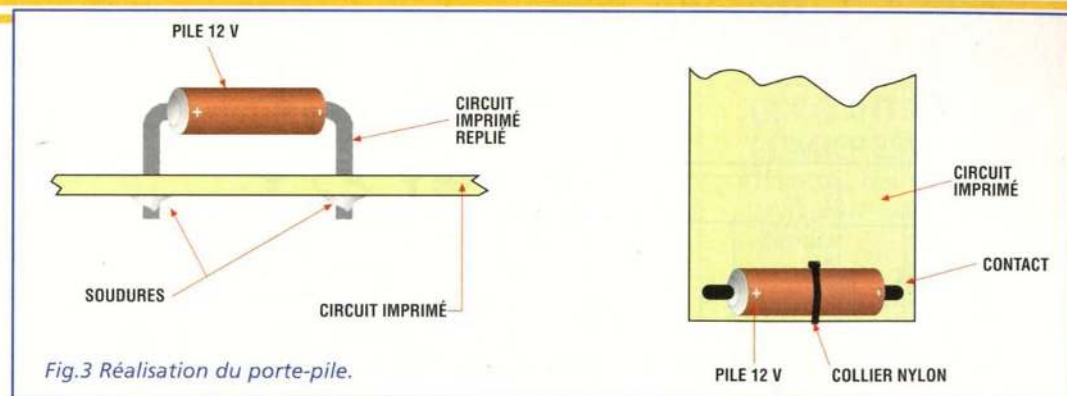


Fig.3 Réalisation du porte-pile.

Il a pour mission de reconnaître la note transmise par le module MK1105 en validant un signal sur la sortie broche

LISTE DES COMPOSANTS MK1105 (TX)

Toutes les résistances sont de 1/4 watt sauf mention contraire.

- R1 = 47 Kohms
- R2 = 10 Kohms
- R3 = 39 ohms
- R4 = 470 ohms
- R5 = 22 Kohms
- C1 = 10 nF mylar
- C2 = 10 nF mylar
- C4 = 3,3 pF céramique
- CV1 = 2-22 pF (rouge) cond.var.
- D1 = 1N4148
- DZ1 = Zener 5,1 volts
- J1 = self (voir texte)
- T1 = PN918 ou MPF918
- L1 = voir texte
- U1 = NE555
- 1 bande serre-fils
- Poussoir micro
- 2 Cosses pour porte-batterie
- 1 support 8 broches
- Longueurs de fil
- 1 micro tore F100B
- Boîtier plastique
- Circuit imprimé MK1105

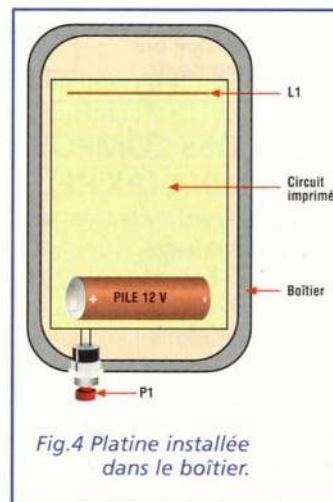


Fig.4 Platine installée dans le boîtier.

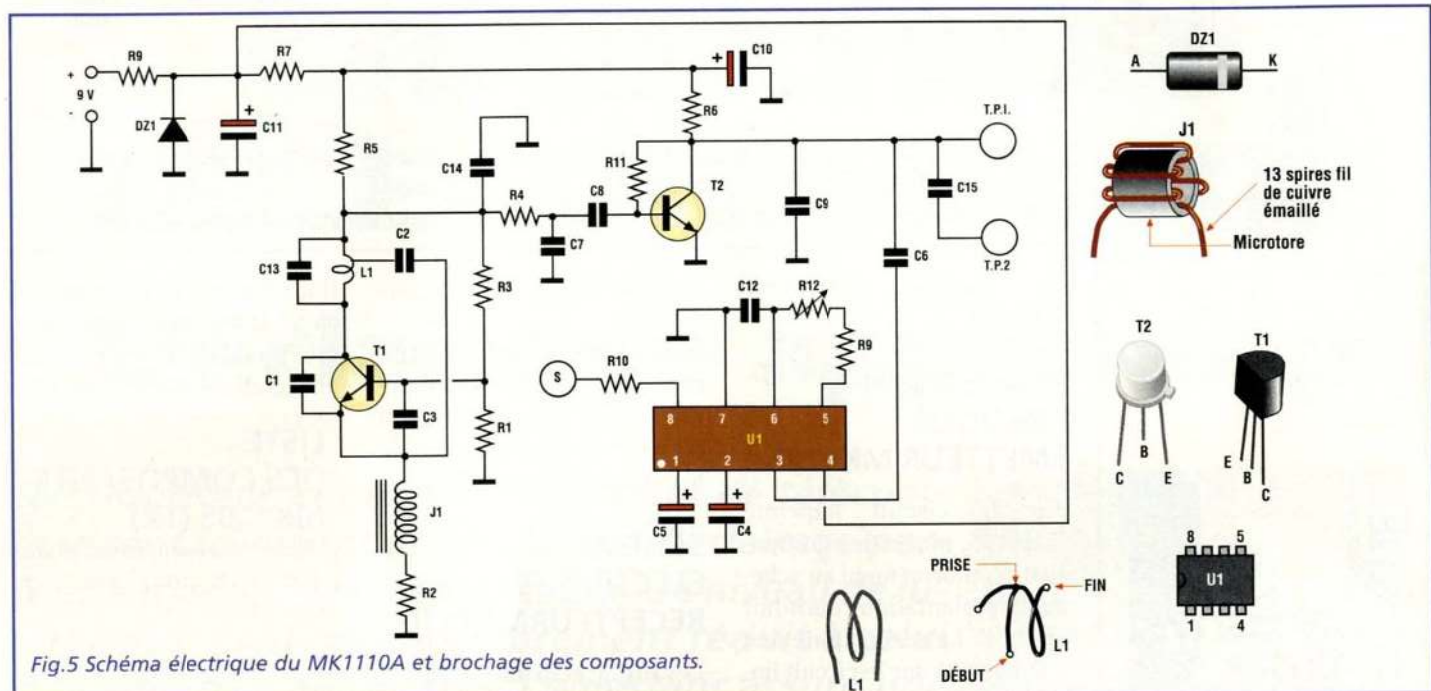


Fig.5 Schéma électrique du MK1110A et brochage des composants.

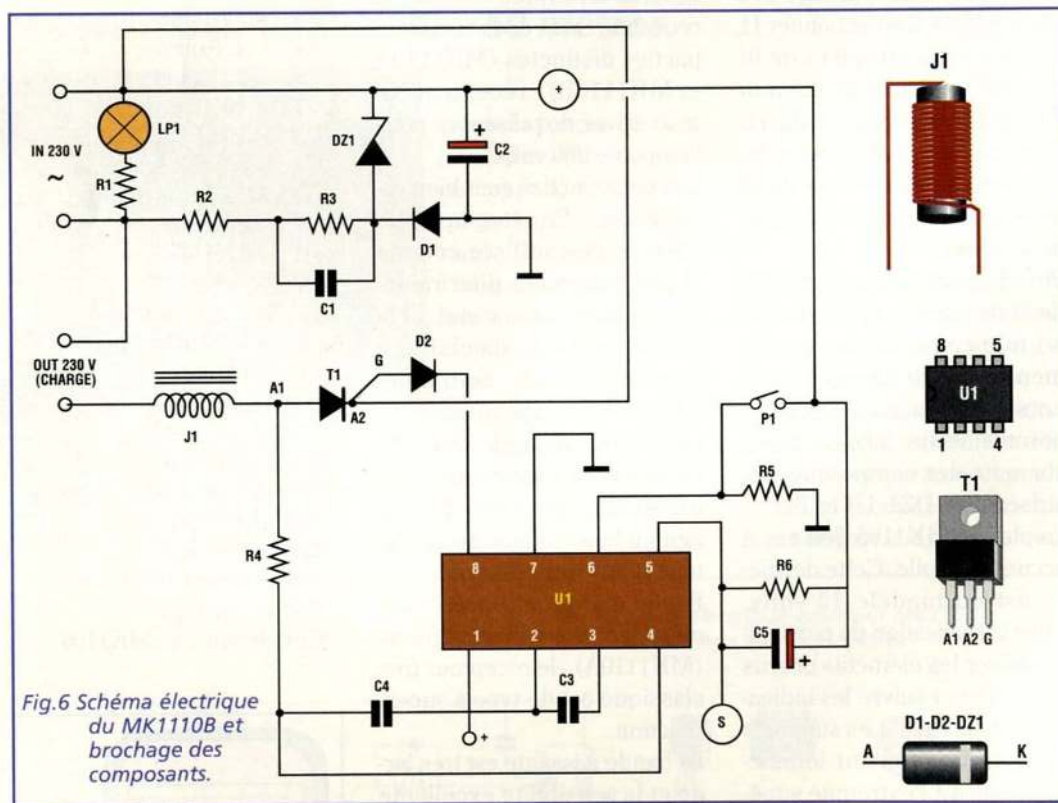


Fig.6 Schéma électrique du MK1110B et brochage des composants.

8. En effet, en absence de la note à 2,5 KHz provenant de l'émetteur, la tension sur la broche 8 est sensiblement équivalente à celle d'alimentation (8 volts). Par contre, quand U1 décode la note transmise, le potentiel en sortie passe à 0 volt.

La seconde partie du circuit (fig.6) MK1110/B se compose d'un dispositif intégré étudié par SIEMENS pour le contrôle des charges résistives.

En pratique, ce circuit comporte un triac qui contrôle les fonctions ON/OFF ainsi que le réglage des niveaux de luminosité et leur mémorisation.

Le MK1110B tout comme le MK1110A est complètement autonome et peut fonctionner simplement en agissant ma-

LISTE DES COMPOSANTS MK1110/A (RX RF)

Toutes les résistances sont de 1/4 watt sauf mention contraire.

R1 = 3,3 Kohms
R2 = 100 ohms
R3 = 12 Kohms
R4 = 5,6 Kohms
R5 = 3,3 Kohms
R6 = 10 Kohms
R7 = 100 ohms
R8 = 470 ohms
R9 = 3,9 Kohms

R10 = 22 Kohms
R11 = 2,2 Mégohms
R12 = 2,2 Kohms ajustable
C1 = 3,3 pF céramique
C2 = 100 pF céramique
C3 = 100 pF céramique
C4 = 1 µF 25V élec.
C5 = 1 µF 25V élec.
C6 = 10 nF céramique
C8 = 10 nF céramique
C9 = 2,2 nF céramique
C10 = 10 µF 25V élec.
C11 = 100 µF 25V élec.

C12 = 100 nF multicouche
C13 = 4,7 pF céramique
C14 = 470 pF céramique
C15 = 100 nF multicouche
T1 = PN2369
T2 = BC109
U1 = LM567
J1 = voir texte et figures
L1 = voir texte et figures
DZ1 = Zener 8,2 volts
Longueurs de fil
1 support 8 broches
Circuit imprimé MK1110/A

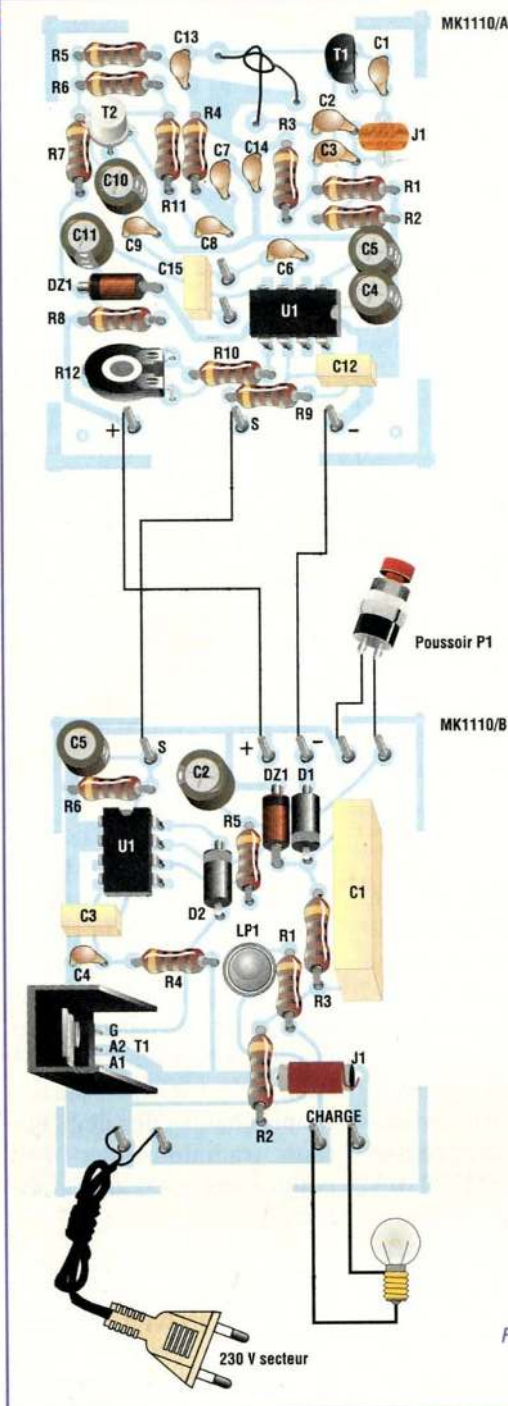


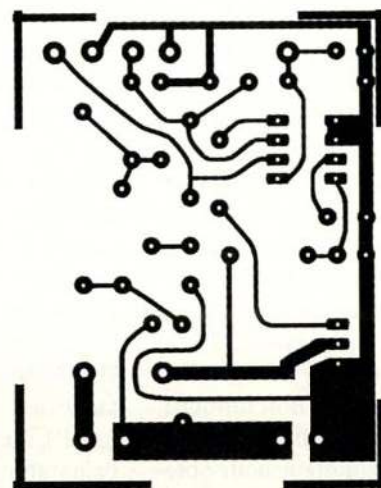
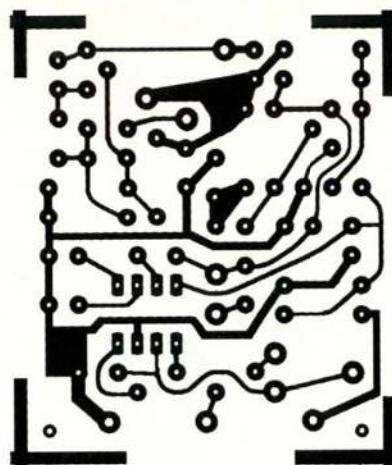
Fig.7 Schémas d'implantation et reproduction des circuits imprimés MK1110A et MK1110B.

nuellement sur le poussoir de commande P1. La platine comprend également l'alimentation à chute capacitive qui convertit directement sans transformateur la tension 230 volts alternatifs en une tension de 15 volts continus. L'inductance J1 filtre les parasites générés par T1 afin de ne pas perturber le secteur 230 volts.

REALISATION PRATIQUE MK1110A

Sur le circuit imprimé MK1110A, placer les composants conformément aux

schémas de fig.5 et 7. Confectionner L1 en enroulant 1 spire 1/2 de fil de cuivre argenté de section comprise entre 0,6 et 1 mm sur une queue de forêt ou tout autre mandrin cylindrique de 9 mm de diamètre très précisément. Les broches de la bobine resteront écartées pour obtenir une boucle d'une spire et demie. Après l'avoir insérée dans le circuit imprimé et avoir soudé ses deux broches avec une longueur de fil, effectuer la prise nécessaire à 1/2 spire du début de la bobine (côté relié à C13 et R5) comme l'indique la fig.8. J1 est réalisée en enroulant autour d'un noyau torique 13



LISTE DES COMPOSANTS MK1110/B (RX CONTRÔLE LUMIÈRES)

Toutes les résistances sont de 1/4 watt sauf mention contraire.

- R1 = 100 Kohms
- R2 = 82 ohms 1/2 W
- R3 = 100 Kohms 1/2 W
- R4 = 1,5 Mégohm
- R5 = 100 Kohms
- R6 = 10 Kohms
- C1 = 1 μ F 400V pol.
- C2 = 100 μ F 25V élec.
- C3 = 47 nF mylar
- C4 = 470 pF céramique
- C5 = 4,7 μ F 25V élec.
- D1 = 1N4007
- D2 = 1N4007
- T1 = PN2369
- T2 = BC109
- DZ1 = Zener 13 volts 1 watt
- T1 = Triac BTA 06600 ou FT 143D
- J1 = Self 120 μ H 5 ampères
- LP1 = Ampoule néon
- P1 = Micro poussoir
- U1 = S576B
- 1 support 8 broches
- 1 radiateur pour T1
- Boîtier avec prise 230 volts
- Circuit imprimé MK1110/B

ne soit pas placé trop haut afin de ne pas causer un court-circuit lorsque les deux platines sont immobilisées dans le boîtier.

Pour cette raison, s'il est fait appel à un radiateur normal en U pour TO220, il faut le raccourcir de 3 mm.

Après l'assemblage des deux platines, passer à leur installation à l'intérieur du boîtier.

ESSAIS REGLAGE

Ces opérations nécessitent l'émetteur MK1105.

ATTENTION : Rappelons ici que le montage est soumis directement à la tension secteur. Il convient donc de veiller à ne pas toucher la platine à mains nues ou avec des objets métalliques sans s'être assuré préalablement du retrait de la fiche secteur.

spires de fil émaillé de 0,3 mm (voir fig.5). Les extrémités de la self ainsi réalisée doivent être débarrassées de l'émail pour la soudure.

Comme le fil est très fin, il suffit de plonger le fil émaillé dans l'étain fondu déposé sur la panne du fer à souder. Ainsi, l'étain se dépose automatiquement. Installer ensuite J1 sur le circuit imprimé. Après avoir effectué le montage de la platine RF MK1110A, insérer les composants restants sur la platine MK1110B en s'inspirant des fig. 6 et 7. Monter J1 verticalement en pliant les broches. S'assurer que le radiateur de refroidissement équipant T1



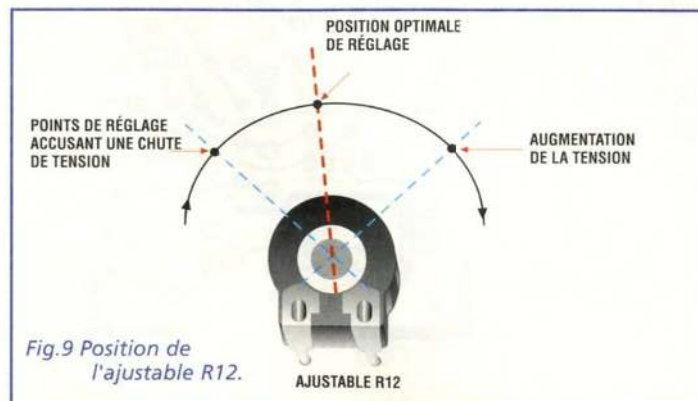
Commencer par la platine MK1110B, qui dans cette phase ne doit pas être raccordée au MK1110A

Brancher la platine sur une prise secteur et placer en sortie une ampoule quelconque de 60 ou 100 watts. Appuyer brièvement sur P1 pour obtenir l'allumage et l'extinction de l'ampoule. En gardant le poussoir P1 enfoncé, la luminosité de l'ampoule passe du minimum au maximum et inversement.

Une fois atteint le niveau de luminosité souhaité, relâcher P1. Une nouvelle sollicitation rapide du poussoir provoque l'extinction de l'ampoule. A la prochaine sollicitation fugitive du poussoir, l'ampoule s'éclaire à la valeur de luminosité précédemment établie.

RÉGLAGE MK1110A

Dans la première phase de réglage, il convient de ne pas relier la platine MK1110A à la platine MK1110B.



Fournir l'alimentation aux points + et - avec une tension continue comprise entre 12 et 18 volts. En absence d'alimentation, utiliser deux piles de 9 volts placées en série. Pour ce premier réglage, ne pas installer U1 (LM567) sur son support. Utiliser un multimètre positionné pour une mesure de tension alternative pleine échelle 2 volts ou moins. Positionner une pointe de touche sur la masse du circuit (+) et l'autre sur TP2.

Appuyer sur le poussoir P1 du MK1105 (émetteur) et à l'aide d'un tournevis non inductif, régler l'ajustable capacitif CV1 de l'émetteur pour obtenir la lecture maximum sur le multimètre. Durant cette opération, la distance entre émetteur MK1105 et récepteur MK1110A doit être de 1 à 2 mètres. Après ce simple réglage, installer sur son support le circuit intégré U1 (LM567) et effectuer le raccordement des deux platines MK1110A et MK1110B.

Il convient à ce stade de retirer l'alimentation provisoire utilisée pour le réglage précédent.

Brancher l'ensemble sur le secteur 230 volts (prise sur MK1110B) sans mettre d'ampoule sur la sortie du MK1110B.

Positionner le multimètre sur le calibre de 10 à 20 volts pleine échelle tension alternative. Installer une pointe de touche sur la masse du circuit (-) et l'autre sur TP1.

Toujours en restant à une distance de 1 ou 2 mètres, actionner P1 du MK1105 et régler l'ajustable R12 du MK1110A pour lire la valeur minimum sur le multimètre. En pratique, noter qu'en tournant R12 d'une butée à l'autre. L'aiguille du multimètre accuse un creux entre deux points de la course. Positionner l'ajustable R12 à égale distance de ces deux points (voir fig.9).

Cette opération achevée, le dispositif est prêt à fonctionner. En agissant sur le poussoir P1 de l'émetteur MK1105, un fonctionnement identique à celui évoqué pour les essais de la platine

MK1110B doit être observé.

La portée du système est comprise entre 30 et 50 mètres.

Installer maintenant les deux platines MK1110A et 1110B dans le boîtier (voir fig.10). Prenez grand soin quant à cette opération afin d'éviter tout contact électrique entre les deux platines.

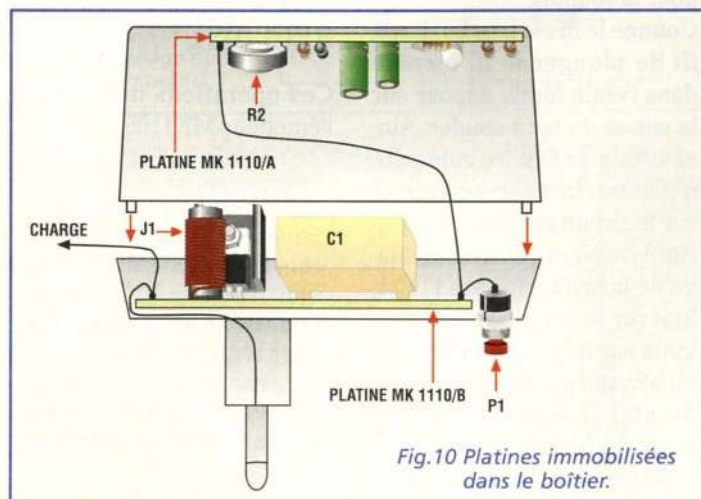
Si les entretoises en plastique présentes sur la partie du boîtier qui englobe la prise 230 volts ne permettent pas d'installer la platine MK1110B en contact direct avec le fond, il est préconisé de les couper avec une paire de pince.

La platine MK1110A doit également être placée en contact direct avec le fond du couvercle du boîtier. Pour une immobilisation fiable et rapide utiliser de la colle à chaud ou de la colle type Bostik ou similaire. Il est bon dans tous les cas d'isoler avec du ruban adhésif d'électricien les parties les plus hautes des deux platines (radiateurs de T1 et condensateurs électrolytiques).

COÛT DE RÉALISATION

Le kit complet, comprenant tous les composants, le circuit imprimé, référence MK 1105 aux environs de **19,50 €**

Le kit complet, comprenant tous les composants, le circuit imprimé, référence MK 1110 aux environs de **54,50 €**



HOT LINE TECHNIQUE

**Un Technicien est à votre écoute
Le mardi et le jeudi matin
de 9 heures à 12 heures**

**Pour tous renseignements :
04 67 91 03 81**

ALIMENTATION & CHARGEUR

MK3570	Alimentation monté, pour MK3530	24,50 €
MK3190A	Kit alimentation spéciale ampli MK2750	104,00 €
MK3885	Kit alimentation spéciale néon	27,50 €
MK3275	Kit alimentation réglable 4,5 à 15 Volts 10A	102,50 €
MK2945	Kit alimentation variable 1,2V à 20 Volts 3A	90,00 €
MK2745	Transformateur pour MK 2945	34,50 €
MK3555	Kit chargeur NICD/NiMH, complet	43,50 €
MK3525	Kit chargeur NICD/NiMH, automatique	40,50 €
MK3510	Kit convertisseur D/C "Car Audio"	108,50 €
MK3510	Kit convertisseur 12/220 Volts 150W	163,00 €
MK3880	Kit convertisseur symétriseur	19,50 €
MK3880	Kit éclairage de sécurité automatique, complet	13,50 €
MK3890	Kit fusible avec témoin d'usage	9,50 €
MK3555	Kit juge d'énergie pour accus Ni-CD	23,50 €
MK3575	Kit interrupteur automatique	12,50 €
MK3525	Kit interrupteur crépusculaire	30,00 €
MK3560	Kit interrupteur crépusculaire	12,50 €
MK3725	Kit lampe de secours	15,50 €
MK3180	Kit moniteur de contrôle secteur, complet	10,00 €
MK3180	Kit lampe alimentation 1,2V à 25V 1A	10,00 €
MK31545	Kit platième alimentation double - 5 volts 1A	17,00 €
MK315412	Kit platième alimentation double - 12 volts 1A	17,00 €
MK315415	Kit platième alimentation double - 15 volts 1A	17,00 €
MK31545	Kit platième alimentation 5 volts 1A	11,50 €
MK31548	Kit platième alimentation 5 volts 1A	11,50 €
MK315412	Kit platième alimentation 12 volts 1A	11,50 €
MK315415	Kit platième alimentation 15 volts 1A	11,50 €
MK30405	Kit platième alimentation 5 volts 3A	22,50 €
MK304012	Kit platième alimentation 12 volts 3A	22,50 €
MK304015	Kit platième alimentation 15 volts 3A	22,50 €
MK3235	Kit platième chargeur accus	26,00 €
MK3890	Kit platième chargeur accus Ni-CD	26,00 €
MK3080	Kit protection pour alimentation	9,50 €
MK3030	Kit réducteur de tension 12 volts 5V	11,50 €
MK3235	Kit réducteur de tension 12 volts 8V	11,50 €
MK2530	Kit réducteur de tension PWM	24,00 €
MK3630	Kit régulateur pour panneaux solaires 50 W	37,00 €
MK2520	Kit régulateur PWM 6 ampères	22,50 €
MK365	Kit régulateur de puissance 1000W	22,50 €
MK3735	Kit régulateur lampe halogène 220 v	25,50 €
MK2740	Kit régulateur lampe halogène basse tension	22,00 €
MK3080	Kit testeur de terre 220V, complet	11,00 €

AUDIO / MUSIQUE

MK1435	Kit amplificateur, 2X 30 Watts avec dissipateurs	36,50 €
MK1435	Kit amplificateur mono 2 watts	11,00 €
MK3480	Kit amplificateur mono 80 watts à Mosfet	61,50 €
MK3485	Kit amplificateur mono 80 watts pour subwoofer	9,50 €
MK2750	Kit amplificateur stéréo 100 watt, pièce	10,00 €
MK3235	Kit amplificateur stéréo 2X 15 W	17,00 €
MK3230	Kit booster HIFI 40 W mono	61,50 €
MK3215	Kit booster HIFI stéréo 2X 44 W	41,50 €
MK3235	Kit booster universel 10 W mono	10,00 €
MK3550	Kit contrôleur de tonalité, mono	17,00 €
MK3550	Kit contrôleur de tonalité, stéréo	22,00 €
MK3240	Kit dénégateur pour tête magnétique	37,50 €
MK3555	Kit dictaphone 8 pages	85,00 €
MK1955	Kit duck voice traqueur de voix	43,00 €
MK2940RX	Kit récepteur casque sans fil, complet	49,50 €
MK2940TX	Kit émetteur casque sans fil	19,50 €
MK3240	Kit boîtier MK2940TX, complet	9,50 €
MK3455TX	Kit ensemble de radiodiffusion FM bande UHF	30,00 €
MK3455RX	Kit ensemble de radiodiffusion FM bande UHF	30,00 €
MK1135	Kit métronome électronique, complet	38,50 €
MK3475	Kit micro amplificateur audio de 2 w mono	10,00 €
MK3415	Kit micro directionnel, complet	21,50 €
MK3380	Kit mini-volmètre à 5 led, complet	12,50 €
MK1620	Kit noise gate pour instrument de musique	149,00 €
MK3780	Kit oreille électronique, complet	101,50 €
MK3780S	Kit capteur oreille électronique monté	75,00 €
MK3840S	Kit capteur répliquel monté	42,00 €
MK3370	Kit over drive pour guitare, complet	65,50 €
MK2880	Kit pickup micro avec tonalité	22,50 €
MK3140	Kit processeur audio effet tridimensionnel	55,00 €
MK2810	Kit protection pour enceinte	14,00 €
MK1125	Kit protection enceinte pour ampli MK1435	33,00 €
MK1495	Kit super vu-mètre à 40 led, complet	50,00 €
MK2510	Kit synthétiseur vocal 60 secondes	34,50 €
MK3555	Kit table de mixage, mono	17,00 €
MK3555S	Kit table de mixage, stéréo	34,00 €
MK1730	Kit vca-mixer stéréo pour D.J.	35,00 €

AUTO / MOTO / SCOOTER

MK1100	Kit ampèremètre, complet	48,50 €
MK1180	Kit avertisseur de risque de gel, complet	34,50 €
MK1045	Kit car contrôle 4 fonctions, complet	21,00 €
MK1480	Kit compte tours à 21 led, complet	34,00 €
MK10045	Kit compte tours à mP pour scooter (cms)	30,00 €
MK10045S	Kit compte tours pour scooter monté	37,50 €
MK1540	Kit commande centralisée pour voiture	16,50 €
MK10050	Kit contrôleur batterie pour scooter (cms)	16,50 €
MK10050S	Kit contrôleur batterie pour scooter monté	22,50 €
MK1055	Kit détecteur ampoule véhicule hs	15,00 €
MK1055S	Kit économètre pour scooter (cms)	30,50 €
MK10055	Kit économètre pour scooter monté	36,50 €
MK3825	Kit flash cluster alarm	66,50 €
MK3250	Kit indicateur de changement d'huile	51,50 €
MK770	Kit intercom moto full duplex, complet	35,00 €

ALARME / DETECTION

MK2750	Kit alarme anti surcharge 220 Volts	45,00 €
MK3575TX	Kit alarme radio émetteur, complet	132,00 €
MK3575RX	Kit alarme radio récepteur, complet	101,00 €
MK3575TX	Kit alarme radio émetteur, monté	182,50 €
MK3575RX	Kit alarme radio récepteur, monté	149,00 €
MK3825	Kit alarme gaz méthanol GPL, complet	75,50 €
MK3325	Kit alarme moto, complet avec sirène	45,00 €
MK1450	Kit alarme pour objet	17,00 €
MK3565TX	Kit barrière infrarouge, 30 mètres, émetteur, complet	27,00 €
MK3565RX	Kit barrière infrarouge, 30 mètres, récepteur, complet	28,50 €
MK3700	Kit central d'alarme à signaux canalisés, complet	39,50 €
MK2190	Kit centrale d'alarme pour voiture, complet	25,50 €
MK3690TX	Kit centrale d'alarme émetteur, 4 zones	45,00 €
MK3690RX	Kit centrale d'alarme récepteur, 4 zones	58,00 €
MK3305	Kit centrale d'alarme pour voiture sirène	11,00 €
MK3305S	Kit boîtier pour centrale MK 3305	12,50 €
MK3590	Kit centrale d'alarme ultrason pour voiture	58,50 €
MK1090	Kit détecteur de câbles électrique, tuyaux	30,00 €
MK2105	Kit platine pour auto alimentation sirène	15,50 €
MK2445	Kit radar pour centrale MK 2450, complet	102,00 €
MK3485	Kit radar universel à ultrasons, complet	48,50 €
MK3210	Kit sirène deux tons	12,50 €
MK3180	Kit sirène deux tons haute puissance	18,00 €
MK2715TX	Kit téléalarme émetteur	54,50 €
MK2715RX	Kit téléalarme récepteur	85,50 €
MK3370	Kit transmetteur d'alarme à 2 canaux	58,50 €

BIOELECTRONIQUE

MK2285	Kit acupuncteur électronique, complet	122,00 €
MK2400	Kit anti stress électronique	14,00 €
MK3270	Kit console de mixage par PC, complet	212,50 €
MK3525	Kit générateur ionophorèse	161,00 €
MK3085	Kit générateur ozone	36,50 €
MK2460	Kit générateur de magnétothérapie VLS	12,00 €
MK2220	Kit onisateur d'air	62,50 €
MK2460TM	Plaque pour magnétothérapie VLS	18,00 €
MK2955	Kit relaxation électronique	24,50 €
MK3785	Kit super gym trainer	127,50 €
MK3765PA	Quatre électrodes autoadhésives	9,50 €
MK3765PGC	Quatre électrodes conductives	14,00 €

INFORMATIQUE / PROGRAMMATION

MK3540	Kit adaptateur bidirectionnel RS232-RS485	143,50 €
MK3550	Kit afficheur LCD via RS485	181,50 €
MK2990	Kit alarme ventilateur CPU, complet	14,00 €
MK3080	Kit programmeur d'EPROM série	135,00 €
MK3545	Kit platine multifonction à bus RS485	126,00 €
MK3430	Kit platine d'évaluation pour PIC	74,00 €
MK3545	Kit programmeur encodeur/décodeur HCS	116,50 €
MK3765PR02	Kit programmeur pic 16F50X	188,50 €
MK2475	Kit jeu de lumières à CX pour PC, complet	104,50 €
MK3585	Kit interface smart card	75,50 €
MK3585CN	Kit lecteur smartcard	28,00 €
MK3585SC	Carte V412, smartcard seule	9,00 €

MESURE

MK3570	Kit compteur d'heures, complet	85,00 €
MK3690	Kit compteur digital, 2 digits	33,50 €
MK3635	Kit compteur fréquencemètre à trois digits pour sonde	36,50 €
MK3515	Kit compteur Geiger Muller, complet	212,00 €
MK3700	Kit compteur up-down programmable, complet	65,00 €
MK3515	Kit détecteur de pollution électrique	39,00 €
MK3640	Kit sonde optique avec capteur LDR compte tour	11,00 €
MK3645	Kit sonde optique avec capteur LDR compteur	70,00 €
MK3020	Kit extension de test pour oscilloscope, complet	108,00 €
MK350	Kit générateur BF sinusoïdale de 16 à 30 KHz	30,00 €

Kit générateur de signaux carrés, de 1 Hz à 100 KHz

MK3185	Kit générateur BF sinusoïdale de 16 à 160 KHz	28,50 €
MK3585	Kit hygrostat électronique	39,50 €
MK2550	Kit hygrostat électronique	9,00 €
MK2170	Kit hygromètre électronique	69,50 €
MK3130	Kit mesureur de champ de 25 à 32 MHz, complet	84,00 €
MK1830	Kit mesureur de champ de 450 KHz à 450 MHz, complet	38,00 €
MK280	Kit mini capacimètre 10pF à 5 F	45,00 €
MK19025	Kit mini sonde logique en CMS	132,00 €
MK385	Kit mini voltmètre à trois chiffres mémoires	101,00 €
MK325	Kit mini voltmètre à trois chiffres	182,50 €
MK3205	Kit mini voltmètre à trois chiffres	149,00 €
MK2140	Kit module thermomètre - 40 à + 150°C	75,50 €
MK1195	Kit moniteur de tension continue	45,00 €
MK1575	Kit testeur de moyenne fréquence	11,50 €
MK3085	Kit testeur de télécommande I.R., complet	28,50 €
MK3195	Kit testeur de thyristor et triac	21,50 €
MK3185	Kit testeur de sonde à courant bêta	11,00 €
MK3295	Kit testeur transisteur acoustique	12,00 €
MK1125	Kit testeur transistor dynamique	40,00 €
MK2600	Kit thermomètre à microprocesseur, complet	166,00 €
MK375	Kit thermomètre haute précision, sans afficheur	38,50 €
MK3285	Kit thermostat optique de 0 à 150°	11,00 €
MK3095	Kit thermostat à sonde DS18B20	139,00 €
MK3095A	Kit thermostat sonde DS18B20	11,50 €
MK3480	Kit thermostat pour ventilateur	18,50 €
MK3195	Kit thermostat détecteur NTC	27,00 €
MK3485	Kit voltmètre digital généré, complet	30,50 €
MK3595	Kit voltmètre LCD de 200 mV à 200 Volts	53,00 €
MK3740	Kit wattmètre audio, complet	34,00 €

MÉTÉO

MK1365	Kit alimètre digital LCD max 5000 mètres, complet	160,00 €
MK3705	Kit analyseur de pression atmosphérique	72,50 €
MK3705	Kit anémomètre digital	97,50 €
MK3575	Kit boîtier pour anémomètre	23,00 €
MK1725	Kit baromètre digital LCD, complet	188,50 €
MK3075	Kit détecteur d'activité kéranique	27,50 €
MK3565TX	Kit émetteur station thermométrique complet	85,50 €
MK3565RX	Kit récepteur station thermométrique	129,00 €
MK3595	Boîtier pour station thermométrique	42,00 €
MK2820	Kit grotte digitale	98,50 €
MK1455	Kit télescope rayon de 10 Km	36,50 €
MK340	Kit pluviomètre, complet	48,50 €
MK2675	Kit variomètre à microprocesseur	57,50 €

MODELISME

MK3295	Kit alarme décharge batterie	28,00 €
MK1690	Kit alimentation lumière pour réseau	35,50 €
MK3615	Kit alimentation train électrique, complet	68,00 €
MK2680	Kit alimentation à aiguillage	18,00 €
MK3585	Kit contrôleur automatique pour nuit	35,50 €
MK2500	Kit synthétiseur bruiteur diesel, locomotive & bateau	28,00 €
MK3235	Kit d'éclairage différé	10,50 €
MK3530B	Kit synthétiseur bruiteur jet	18,50 €
MK3630A	Kit synthétiseur bruiteur hélicoptère	18,50 €
MK 2635	Kit synthétiseur téléphone, sirène, ambulance, chanson	27,50 €
MK3480	Kit doubleur de trafic ferroviaire	15,50 €
MK1685	Kit départ progressif locomotive	62,50 €
MK3555RX	Kit récepteur localisation	47,50 €
MK3555TX	Kit émetteur localisation	47,50 €

TELECOMMANDE / SERRE

MK345TX	Kit télécommande émetteur secteur par PC	99,00 €
MK345RX	Kit télécommande récepteur secteur par PC	99,00 €
MK1200TX	Kit télécommande 1 canal codé	25,50 €
MK1925	Kit télécommande 1 canal infrarouges	47,00 €
MK1130	Kit récepteur télécommande 1 canal infrarouges	38,50 €
MK255TX	Kit télécommande 1 canal UHF	62,50 €
MK255RX	Kit télécommande 1 canal UHF	36,00 €
MK340TX	Kit télécommande 2 canaux	45,00 €
MK340RX	Kit récepteur radio commande 2 canaux MK 340TX	62,50 €
MK3185TX	Kit émetteur télécommande I.R. 3 canaux	24,50 €
MK3185RX	Kit récepteur télécommande 1 canal I.R. pour MK 3185TX	54,50 €

Kit récepteur 1 canal pour MK340TX

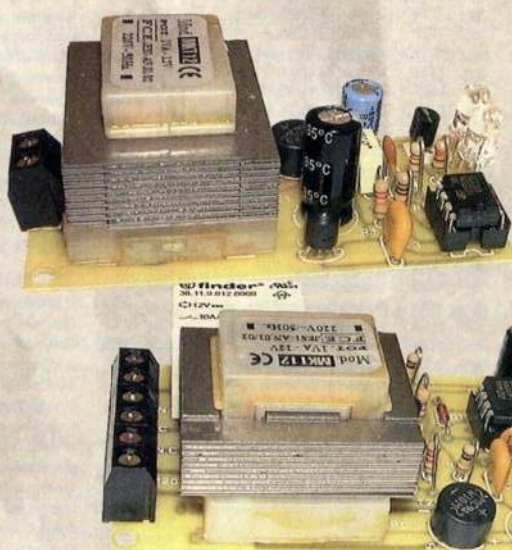
MK340TX	Télécommande 4 canaux codés montés	50,00 €
MK340RX	Kit récepteur 1 canal pour MK340TX	45,00 €
MK345TX	Télécommande 2 canaux rolling code monté	30,00 €
MK345RX	Kit récepteur 2 canaux pour MK 345TX	50,00 €
MK2890	Kit ciel électronique Touch Memory	104,00 €
MK2890CH	Ciel seule pour MK2890	20,00 €
MK2895	Kit serrure digicode, complet	84,50 €
MK3485	Kit serrure à microprocesseur avec plaque	77,00 €
MK2985	Kit serrure à microprocesseur à encastrement	75,50 €
MK315RX	Kit serrure radiocommandée à 4 canaux	70,00 €
MK315TX	Télécommande 4 canaux montés	40,00 €
MK3485CH	Ciel seule pour MK3485 et MK3485	18,50 €
MK3150	Kit serrure sans contact à transpondeur	81,00 €

RADIO

23,50 €	MK1660	Kit ampli linéaire 30 à 70 MHz
21,00 €	MK370	Kit ampli linéaire 75 à 130 MHz
17,50 €	MK3750	Kit bloc secteur émetteur UHF
12,00 €	MK3240	Kit convertisseur réception CB sur autoradio
40,00 €	MK2020	Kit émetteur FM 157 Mhz à quartz
106,00 €	MK2090	Kit émetteur FM 88 à 108 MHz FM, complet
38,50 €	MK1945	Kit émetteur FMFSK 43.89 MHz à quartz
13,00 €	MK1300	Kit émetteur FM spécial véhicule
139,00 €	MK185TX	Kit émetteur FM 43.89 MHz à quartz
56,00 €	MK3820	Kit émetteur FM 88 à 108 MHz FM 2 canaux
19,50 €	MK3220	Kit émetteur FM 88 à 108 MHz FM 300 mW
27,00 €	MK3335	Kit émetteur FM LCD de 110 à 170 MHz, 10 m
90,00 €	MK3840	Kit émetteur FM LCO de 75 à 118 MHz, 10 m
53,00 €	MK2945	Kit émetteur moniteur ambiance FM
34,00 €	MK2195	Kit émetteur spécial radiocommande MK38
	MK1955	Kit module codeur pour MK1945, 1950

BARRIERE INFRAROUGE

L'immatérielle



Ces deux modules réalisent une barrière à rayons infrarouges dont la portée pratique est d'environ 6 à 7 mètres. A destiner tout particulièrement à l'ouverture/fermeture de portails, aux détecteurs de présence ou intrusion, aux systèmes d'alarme etc.

Les barrières à rayons infrarouges sont largement utilisées dans le domaine de la sécurité car la caractéristique principale des rayons infrarouges est d'être

invisible à l'œil. En effet, ils font partie intégrante du spectre des fréquences optiques, comprises entre 730 nanomètres et 1 micromètre, c'est à dire en dessous

du spectre visible. Cette particularité les destine donc à couvrir toutes les applications liées à la sécurité : barrière anti-intrusion, alarme antivol, ouverture automatique de portes etc...

Le principe de fonctionnement est des plus simples. Dès lors que le faisceau lumineux émis par l'émetteur infrarouge est interrompu, le récepteur active un relais.

Le montage proposé utilise pour la partie émission deux émetteurs infrarouges, dans la partie réception deux photodiodes BPW41N, compte tenu de la faiblesse de l'intensité lumineuse du rayon reçu à plusieurs mètres de distance. Pour cette raison, le récepteur doit disposer d'un gain élevé. La source lumineuse travaille en régime pulsé et les étages d'amplification du récepteur offrent une large bande passante.

Les avantages de ce système sont la simplicité et la facilité d'alignement. Par contre, il en découle un faible rapport signal/bruit.

Noter qu'une LED émission d'infrarouge peut supporter un courant de crête très supérieur au courant moyen (1A de crête contre 100 mA en fonctionnement continu).

Il est donc possible de transmettre des impulsions de puissance élevée à faible rapport cyclique, option qui peut améliorer notablement le rapport signal/bruit, en comparaison à une transmission disposant de la même puissance moyenne, mais avec des impulsions plus larges.

SCHEMA ELECTRIQUE EMETTEUR

Très simple, le schéma de l'émetteur MK1320 est repro-

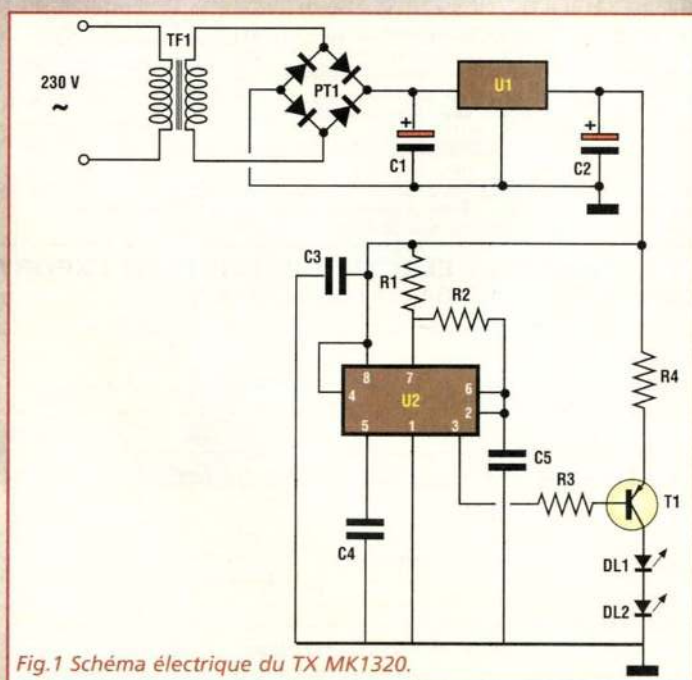


Fig.1 Schéma électrique du TX MK1320.

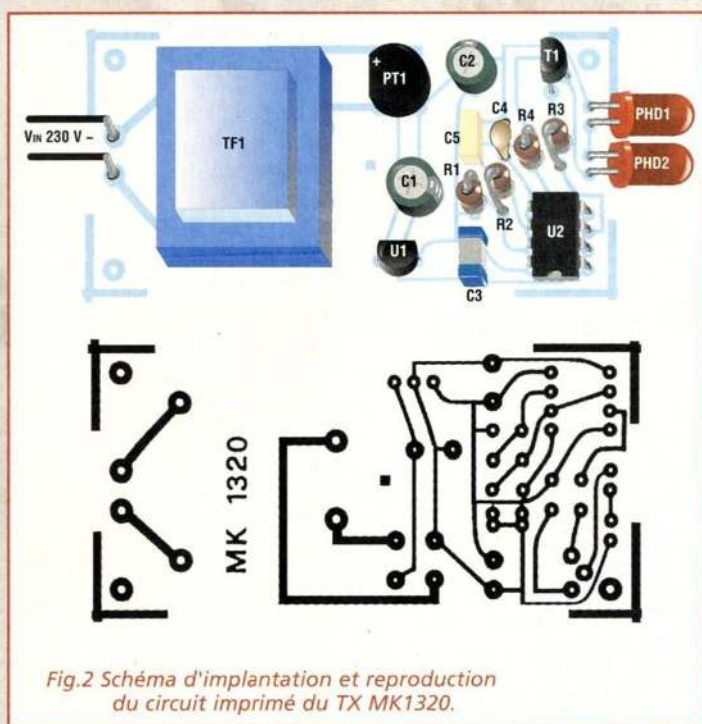


Fig.2 Schéma d'implantation et reproduction du circuit imprimé du TX MK1320.

duit en fig.1. Il s'agit de la version CMOS du célèbre timer 555, câblé en tant que multivibrateur astable. Le transistor de sortie assure le découpage de la tension d'alimentation pour les LED émission infrarouges DL1 et DL2. La fréquence des impulsions transmises est d'environ 130 Hz. L'alimentation de l'émetteur est fournie par le transformateur TF1, le pont de diodes

PT1. Elle est ensuite stabilisée par le circuit intégré U1.

REALISATION PRATIQUE

Sur le circuit imprimé MK1320, placer les composants conformément au schéma d'implantation reproduit en fig.2.

Tous les composants, y compris le transformateur pren-

nent place sur le circuit imprimé. Pour contenir le plus possible les dimensions du circuit, monter les résistances en position verticale. Après avoir installé tous les composants, vérifier la qualité des soudures. Immobiliser ensuite la platine dans un petit boîtier métallique ou plastique.

Les LED d'émission restent visibles à l'extérieur du boîtier.

Pour augmenter la puissance d'émission, il est possible de monter les deux LED dans un support de LED métallique afin de bénéficier de la parabole réfléchissante.

SCHEMA ELECTRIQUE RECEPTEUR

Le schéma électrique du récepteur MK1325 est reproduit en fig.3.

Le signal de lumière infrarouge provenant de l'émetteur est capté par deux diodes PHD1 et PHD2.

Il est préamplifié par le transistor T1 puis envoyé à travers le condensateur C5 à l'amplificateur opérationnel non inverseur A qui l'amplifie d'un facteur 101.

LISTE DES COMPOSANTS MK1320

Toutes les résistances sont de 1/4 watt sauf mention contraire.

- R1 = 22 Kohms
- R2 = 100 ohms
- R3 = 330 ohms
- R4 = 2,2 ohms
- C1 = 470 µF/25V
- C2 = 100 µF/25V
- C3 = 100 nF multicouche
- C4 = 10 nF céramique
- C5 = 470 nF pol.
- T1 = BC369
- PT1 = pont redres. 50-100V 1,5A
- U1 = 78L12
- U2 = TLC555CP
- D1 = LED IR
- D2 = LED IR
- TF1 = Transfo. 230V-12V-150mA

Le taux d'amplification A est donné par la formule suivante :

$$A = 1 + R_{10}/R_9$$

Le signal ainsi consolidé est envoyé à travers le condensateur C8 au suiveur de tension, constitué par l'ampli opérationnel B, qui pilote à son tour l'inverseur composé des transistors T2 et T3.

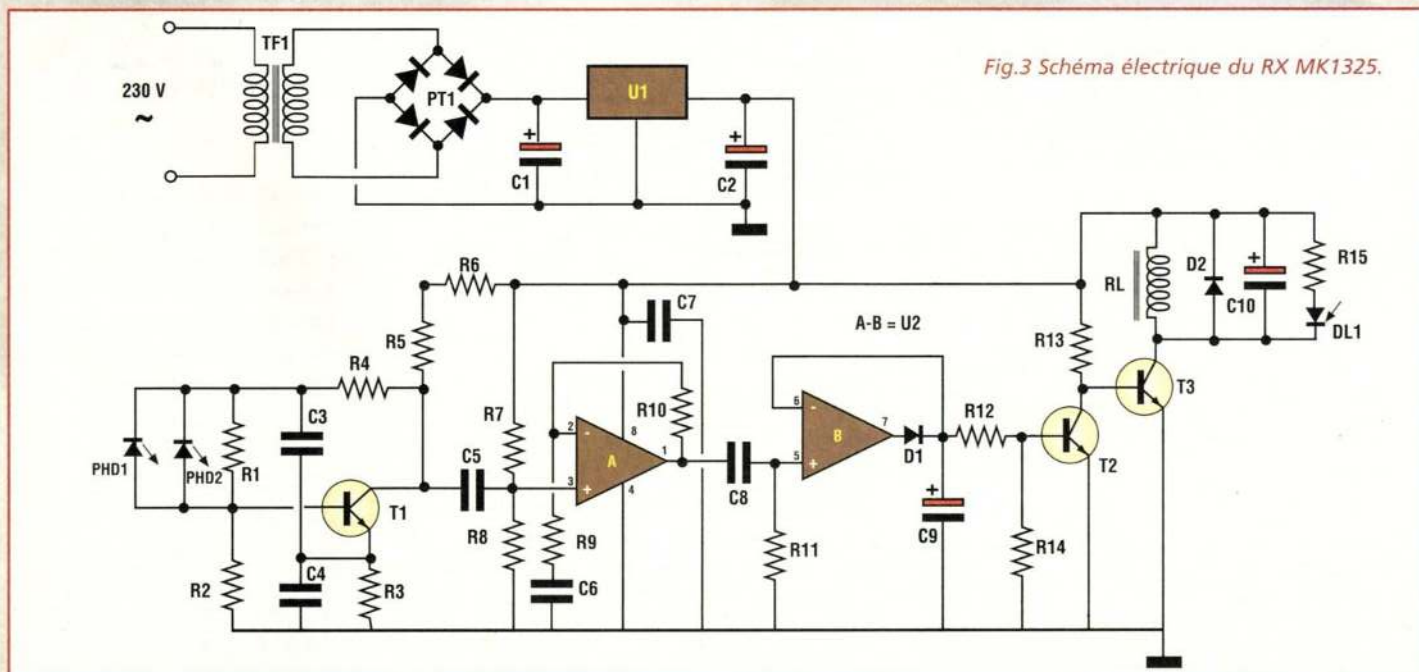


Fig.3 Schéma électrique du RX MK1325.

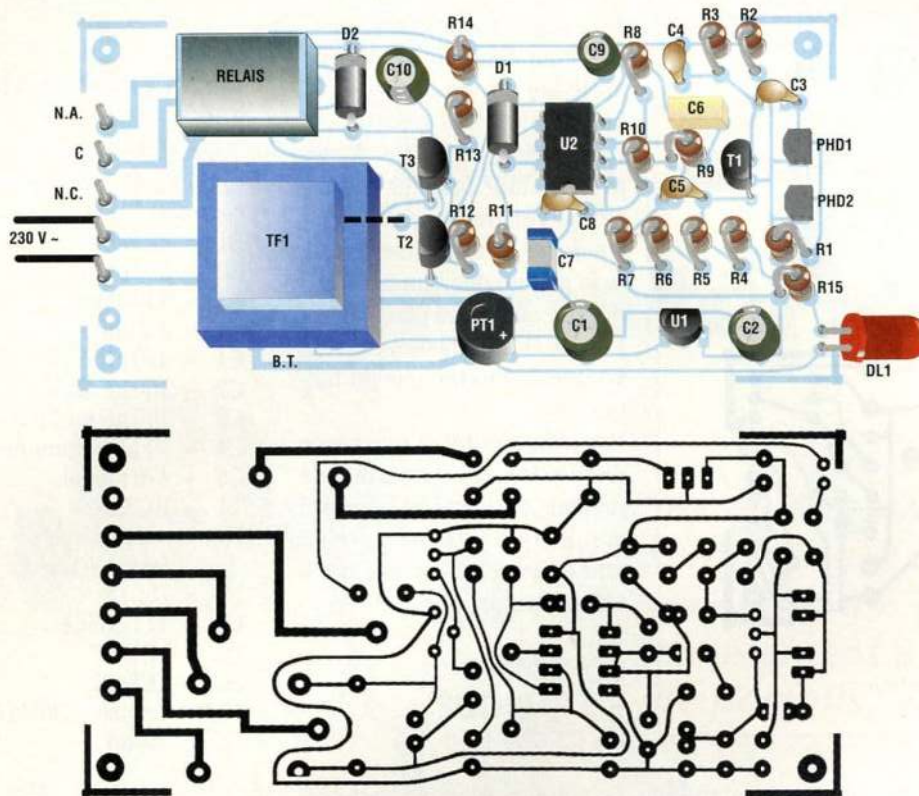


Fig.4 Schéma d'implantation et reproduction du circuit imprimé du RX MK1325.

LISTE DES COMPOSANTS MK1325

Toutes les résistances sont de 1/4 watt sauf mention contraire.

- R1 = 680 Kohms
- R2 = 180 Kohms
- R3 = 15 Kohms
- R4 = 15 Kohms
- R5 = 3,3 Kohms
- R6 = 1,8 Kohm
- R7 = 100 Kohms
- R8 = 100 Kohms
- R9 = 1 Kohm
- R10 = 100 Kohms
- R11 = 100 Kohms
- R12 = 2,2 Kohms
- R13 = 4,7 Kohms
- R14 = 100 Kohms
- R15 = 1,2 Kohm
- C1 = 470 μ F/25V
- C2 = 100 μ F/25V
- C3 = 4,7 nF céramique
- C4 = 4,7 nF céramique
- C5 = 1 nF
- C6 = 10 μ F/25V
- C7 = 100 μ F/25V
- PT1 = pont redres. 50-100V 1,5A
- D1 = 1N4148
- D2 = 1N4003
- T1 = BC109
- T2 = BC337
- T3 = BC337
- U1 = 78L12
- U2 = LM358N
- DL1 = LED rouge 5 mm
- PHD1 = BPW41N
- PHD2 = BPW41N
- EL1 = Relais 12V
- TF1 = Transfo. 230V-12V-150mA

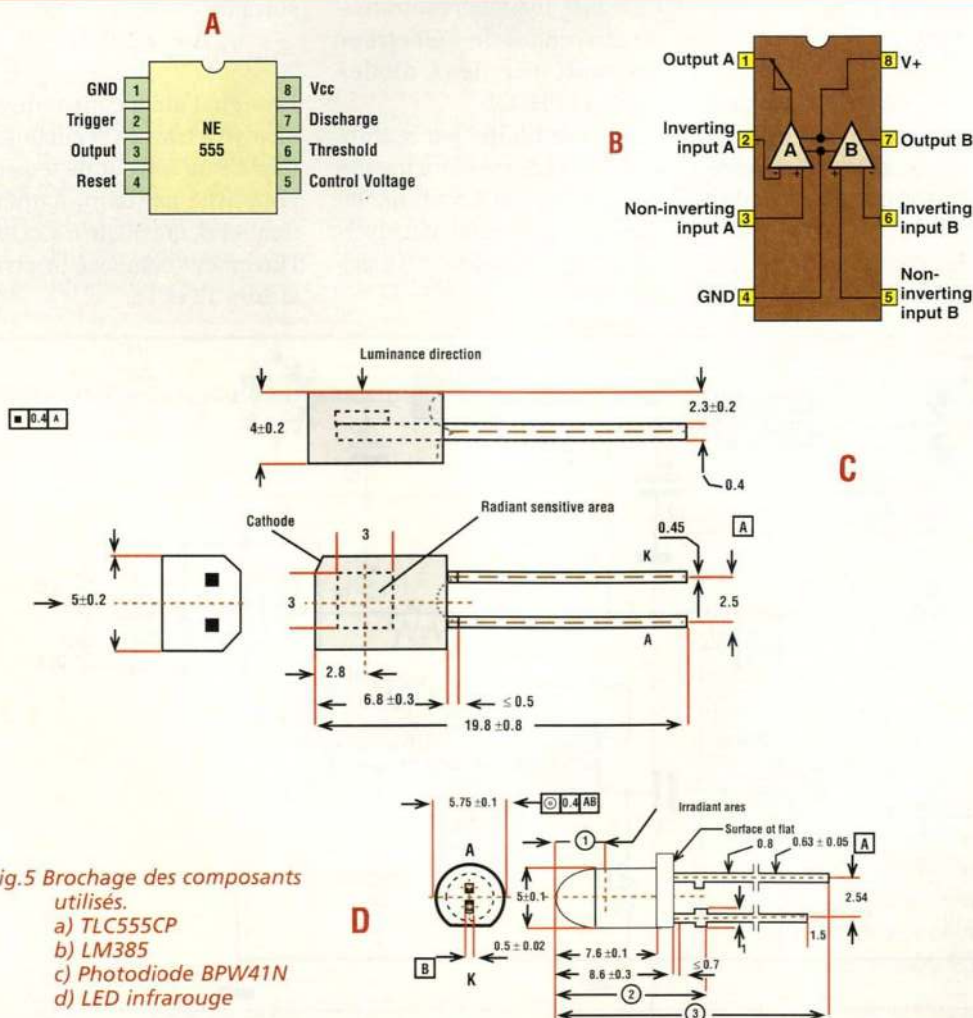


Fig.5 Brochage des composants utilisés.
a) TLC555CP
b) LM385
c) Photodiode BPW41N
d) LED infrarouge

Jusqu'à ce que le faisceau de lumière infrarouge couvre les photodiodes PHD1 et PHD2, le relais RL est désactivé. Dès lors que le faisceau est interrompu, le relais s'active et la LED DL1 s'allume.

Naturellement, via les contacts des relais, il est possible de piloter et actionner une infinité de dispositifs en tenant compte que les contacts du relais supportent un courant maximum de 3A et 200V. Pour des charges supérieures, il convient d'utiliser

un relais de puissance dont la bobine sera commandée par le relais du MK1325.

REALISATION PRATIQUE

Sur le circuit imprimé MK1325, monter les composants conformément au schéma d'implantation reproduit en fig.4.

Comme pour l'émetteur, placer tous les composants sur la platine y compris le transformateur.

Monter les résistances en position verticale. Effectuer le strap et veiller à la polarité des photodiodes indiquée en fig.5C : la partie visible (orientée vers l'extérieur) est de couleur noire et ne porte aucun marquage.

Vérifier la qualité des soudures puis immobiliser la platine dans un boîtier plastique

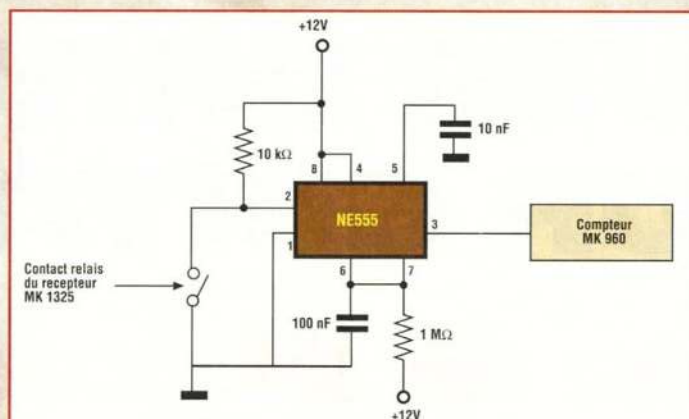


Fig.6 Circuit anti rebond à utiliser lorsque la barrière est destinée à des applications de comptage.

ou métallique où au préalable aura été pratiquée une petite fenêtre en regard des photodiodes. La petite fenêtre peut être laissée ouverte (si la barrière est utilisée en milieux abrités) ou obturée par une chute de plexiglass transparent de 1 mm d'épaisseur. Une épaisseur trop importante réduit la sensibilité du ré-

cepteur qui se traduit par une portée inférieure du faisceau. La LED DL1 sortant du boîtier sera montée avec les broches repliées à 90°.

L'émetteur et le récepteur seront positionnés l'un devant l'autre (à la même hauteur) à une distance limitée à 6-7 mètres. L'utilisation de plusieurs sous-ensembles dans

un même plan réalise un détecteur d'intrusion très efficace.

Ce tandem peut être utilisé dans des applications de comptage comme compte-pièces en réalisant le simple circuit anti-rebond (voir fig.6) en utilisant pour l'affichage, le compteur à 2 digits publié dans la revue 61 (MK960).

COÛT DE RÉALISATION

Le kit complet émetteur, comprenant tous les composants, le circuit imprimé, le transformateur, référence MK 1320 aux environs de **28,00 €**

Le kit complet récepteur, comprenant tous les composants, le transformateur, le circuit imprimé, référence MK 1325 aux environs de **42,50 €**

GO TRONIC

4, route Nationale - B.P. 13
03110 BLAGNY
TEL.: 05 24 27 93 42
FAX: 05 24 27 93 60
WEB: www.gotronic.fr
E-mail: contact@gotronic.fr
Ouvert du lundi au vendredi (9h-12h/14h-17h)
et le samedi matin (9h-12h).

www.gotronic.fr

Réservez dès à présent (parution début avril)

LE CATALOGUE GENERAL 2002/2003

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

Recevez le catalogue 2002/2003 contre 6.00 EUR (10.00 EUR pour les DOM-TOM et l'étranger).
Gratuit pour les Ecoles et les Administrations.



LE CATALOGUE INDISPENSABLE POUR TOUTES VOS REALISATIONS ELECTRONIQUES.

Veuillez me faire parvenir le nouveau catalogue général GO TRONIC .
Je joins mon règlement de 6.00 EUR (10.00 EUR pour les DOM-TOM et l'étranger) en chèque, timbres ou mandat.

NOM : PRENOM :

ADRESSE :

CODE POSTAL :

VILLE :

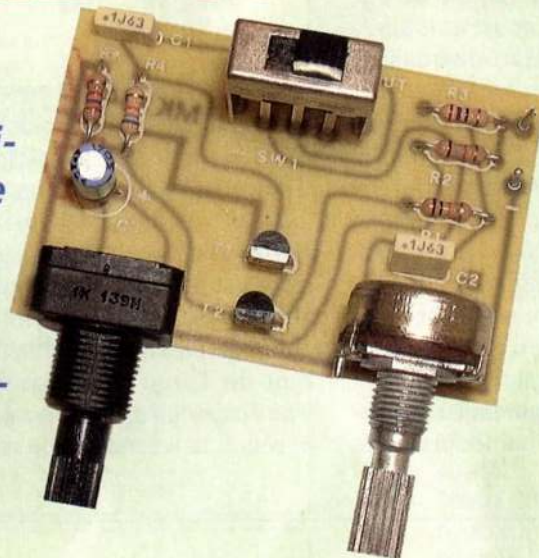
NE64



OVER DRIVE POUR GUITARE

Pomme de dix cordes !

D'un rendu exceptionnel et d'une simplicité de réalisation déconcertante, cette boîte à distorsion se distingue des autres appareils de même type par le recours à une conception inspirée des boîtes à distorsion à lampes les plus sophistiquées.



La boîte de distorsion est probablement le plus prisé des accessoires électroniques principalement étudiés pour les adeptes de guitares électriques.

Ce système de modification du son des instruments de musique a été introduit dans

les années 50. Depuis, cet accessoire est très répandu chez les musiciens et continue de présenter un attrait certain, malgré la profusion des boîtes à effets et autres nouveaux accessoires électroniques de ce type sensés améliorer ou changer le son des instruments de musique.

La plupart des boîtes à distorsion font appel à un ampli opérationnel dont l'écrouissage du signal s'effectue par l'utilisation de deux diodes reliées tête-bêche, insérées dans le circuit de réaction de l'amplificateur. Dans ce type de schéma classique, le réglage s'opère habituellement par l'intermédiaire d'un potentiomètre qui ajuste le niveau du signal provenant des dites diodes.

La boîte à distorsion MK1345 est basée sur un principe différent.

En effet, l'écrouissage est obtenu par saturation du signal, principe même utilisé dans les boîtes de distorsion à lampes très sophistiquées.

de la prise jack. En effet, l'interrupteur SW2, qui interrompt la ligne négative de l'alimentation, est incorporé dans la prise jack d'entrée J1. Le double inverseur SW1 commute selon les exigences, le signal d'entrée directement en sortie (position A = bypass) ou à l'entrée du circuit (position B = overdrive).

Le signal est appliqué, à travers le condensateur C1, sur la base du transistor T1 qui effectue une première amplification.

Il est ensuite prélevé sur le collecteur de T1 puis injecté directement sur la base du transistor T2. Le signal, ultérieurement amplifié, est reporté sur la base du transistor T1 à travers le potentiomètre P1.

Ainsi, le circuit tend à travailler en saturation. Au lieu d'adopter une courbe sinusoïdale, la forme d'onde du signal présent en sortie (jack2) prend la forme d'un signal car-

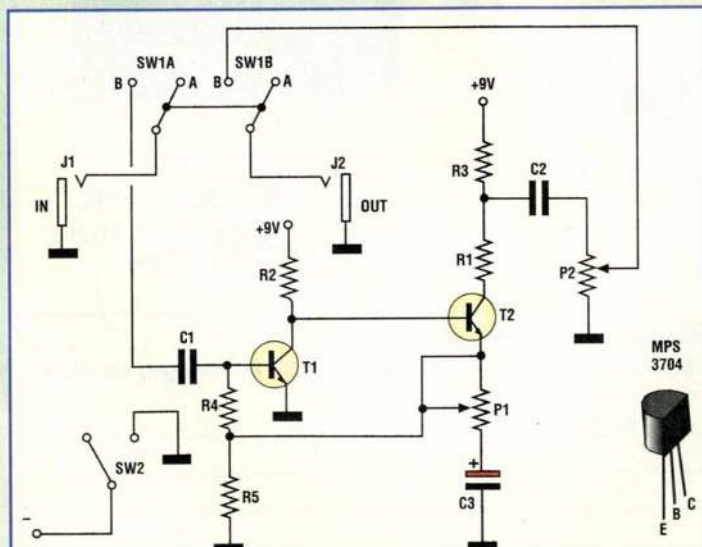


Fig.1 Schéma électrique.

SCHEMA ELECTRIQUE

Le schéma électrique du MK1345 est reproduit en fig.1.

La mise en service du circuit s'effectue par l'introduction

LISTE DES COMPOSANTS MK1345

Toutes les résistances sont de 1/4 watt sauf mention contraire.

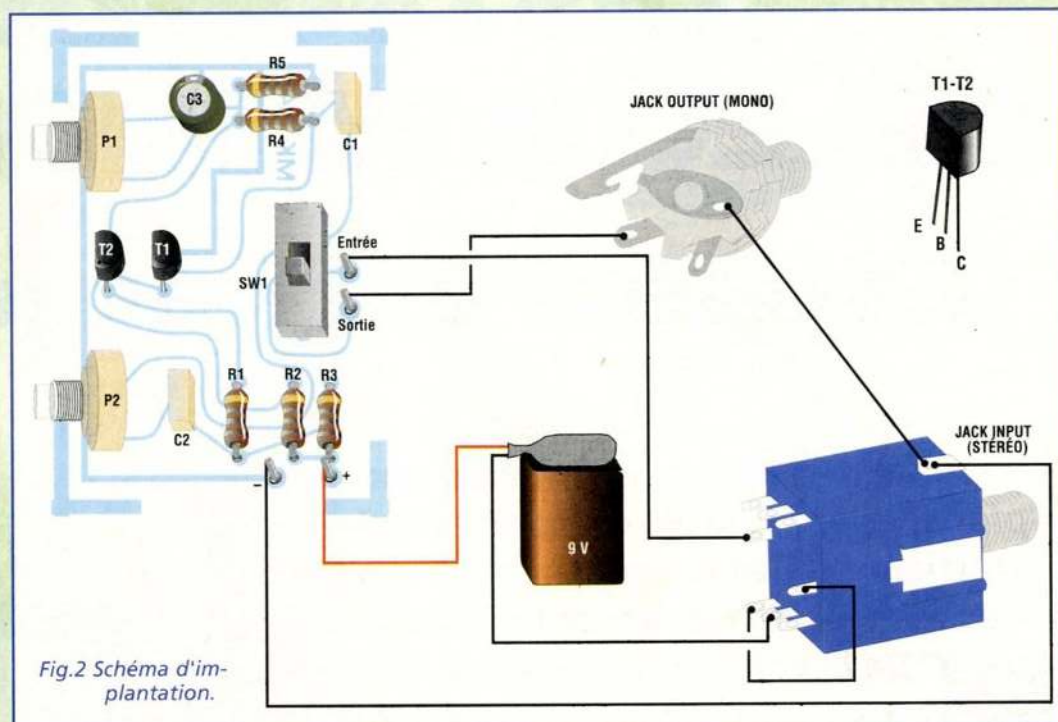
R1 = 10 Kohms
R2 = 18 Kohms
R3 = 270 ohms
R4 = 68 Kohms
R5 = 2,7 Kohms
C1 = 100 nF pol.
C2 = 100 nF pol.
C3 = 10 µF/16V
P1 = 1 Kohm pot. lin.
P2 = 47 Kohms pot; log;
T1 = MPS3704
T2 = MPS3704
SW1 = Double inverseur à levier
J1 = Jack stéréo
J2 = Jack mono
Circuit imprimé MK1345

ré qui sera plus ou moins accentué selon le pourcentage de signal ramené en entrée par le potentiomètre P1 qui règle le pourcentage de distorsion, tandis que le potentiomètre P2 règle le volume du circuit.

REALISATION PRATIQUE

Sur le circuit imprimé MK1345, placer les composants conformément au schéma d'implantation reproduit en fig.2. Tous les composants, hormis les prises entrée/sortie seront montés sur la platine.

Veiller aux liaisons externes et en particulier à celles de la prise jack d'entrée. Il est ici nécessaire d'utiliser une prise jack stéréo vu que seuls ces modèles renferment un inverseur incorporé qui sert à mettre le circuit sous tension lors de l'introduction du jack d'entrée.

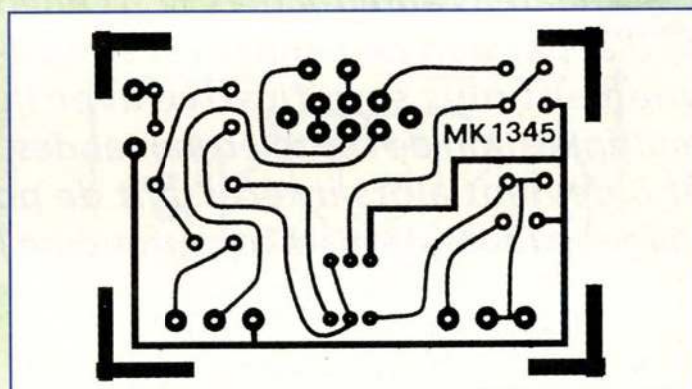


Du fait des faibles longueurs de fils, les liaisons d'entrée et sortie ne réclament pas de câble blindé.

Après avoir installé tous les composants sur la platine, effectuer les raccordements et vérifier la qualité des soudures.

Immobiliser ensuite le montage dans un petit boîtier métallique comme le précise la fig.3.

Pour les plus sceptiques, il est utile de signaler ici que les boîtes à distorsion utilisées par les mythiques groupes Rock des années 60-70 utilisaient une circuiterie

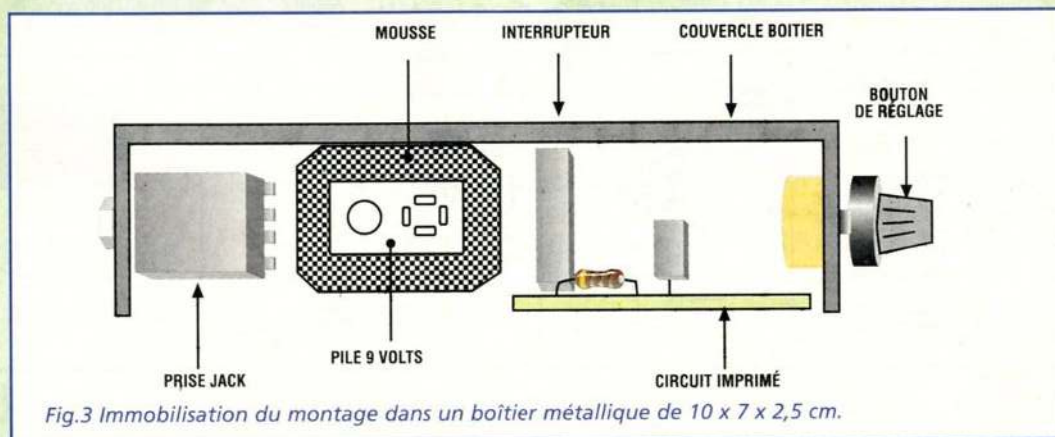


très similaire à celle proposée au travers du montage MK1345.

Si la guitare vous démange...

COÛT DE RÉALISATION

Le kit complet, comprenant tous les composants, le circuit imprimé, référence MK 1345 aux environs de **24,00 €**

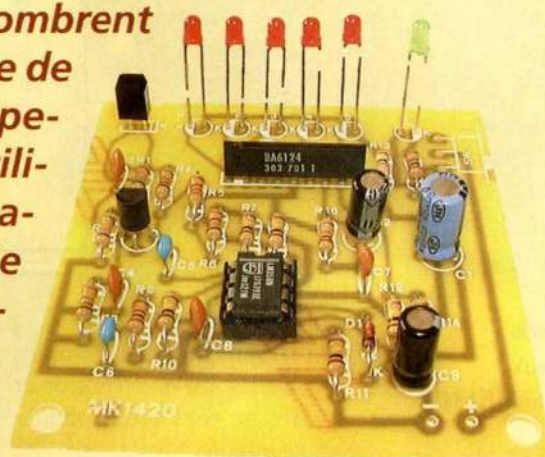




TESTEUR DE TELECOMMANDES IR

Zappé n'est pas joué !

Le nombre de télécommandes qui encombrant le plus souvent la table du salon atteste de l'attachement des concepteurs d'équipements les plus divers au confort des utilisateurs. De la voiture au portail automatique, sans oublier toute la panoplie des appareils audio-vidéo, la fréquence d'apparition de pannes est statistiquement plus significative avec la multiplication de ces télécommandes, et il devient alors intéressant de pouvoir diagnostiquer de manière autonome la validité de ces "zapettes".



Ce petit dispositif sert à vérifier immédiatement le fonctionnement correct des télécommandes à rayons infra rouges. Pour maintes raisons, une télécommande à infra rouge

peut présenter des défauts de fonctionnement allant du black-out total à un fonctionnement erratique, une portée insuffisante, composants dessoudés, touches inactives, pile usée etc..

Les chutes accidentelles et fréquentes de ces petits boîtiers particulièrement convoités par les jeunes enfants laissent bien des fois planer un doute quant à leur intégrité interne.

Le seul remède avant de procéder au démontage est d'utiliser un petit testeur tel que celui-ci.

Le dispositif MK1420 est doté d'une visualisation type bargraph à LED. L'alimentation

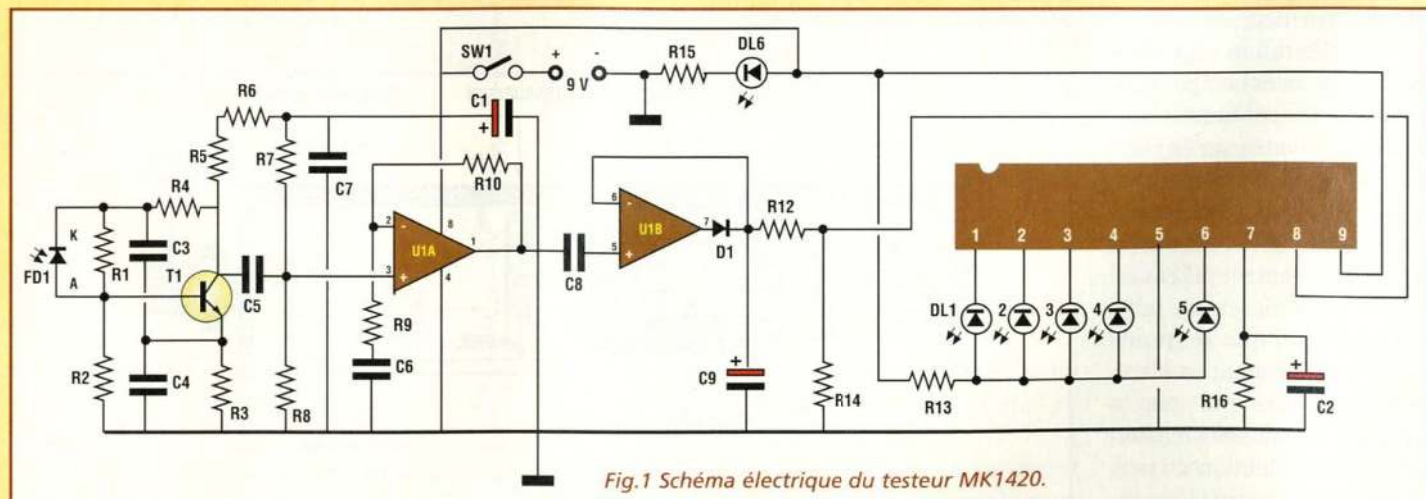


Fig.1 Schéma électrique du testeur MK1420.

est assurée par une tension de 9 volts.

Le dispositif convient également pour vérifier le fonctionnement de tous systèmes de sécurité disposant d'une barrière à faisceau à infra rouge.

SCHEMA ELECTRIQUE

Le schéma électrique du testeur est reproduit en fig.1. Il se divise en deux parties distinctes : le récepteur à rayons infra rouges et un convertisseur analogique digital qui traduit sur un barreau de LED la valeur du signal détecté par la photodiode FD1.

Le schéma retenu pour le récepteur est de type classique avec un préamplificateur à transistor (T1), un étage amplificateur (U1A) et un détecteur (U1B).

Le signal capté par FD1 est mis en forme après amplification par l'ampli opérationnel U1B.

Traduit aux bornes de C9 sous forme d'une tension continue, la valeur de la tension de ce signal est directement proportionnelle à la grandeur du signal capté par FD1, à la tolérance près de quelques composants insuffisamment linéaires.

Plus élevée est la tension aux bornes de C9, plus important est le signal émis vers FD1.

A travers le pont diviseur formé par R12 et R14, la tension est appliquée à l'entrée broche 8 du convertisseur U2.

Le convertisseur allume le bargraph composé des LED DL1, 2, 3, 4, 5, en proportion de la tension présente sur la broche 8.

Lorsque la tension est faible, le signal capté par FD1 est infime et toutes les LED sont éteintes. En présence d'une tension maximum, toutes les LED sont allumées.

LISTE DES COMPOSANTS MK1420

Toutes les résistances sont de 1/4 watt sauf mention contraire.

R1 =	680 Kohms
R2 =	180 Kohms
R3 =	15 Kohms
R4 =	15 Kohms
R5 =	3,3 Kohms
R6 =	1,8 Kohm
R7 =	100 Kohms
R8 =	100 Kohms
R9 =	1 Kohm
R10 =	100 Kohms
R11 =	100 Kohms
R12 =	100 Kohms
R13 =	47 ohms
R14 =	6,8 Kohms
R15 =	1 Kohm
R16 =	10 Kohms
C1 =	100 µF élec.
C2 =	1 µF élec.
C3 =	4,7 nF céramique
C4 =	4,7 nF céramique
C5 =	1 nF céramique
C6 =	100 nF multicouche
C7 =	100 nF multicouche
C8 =	1 nF céramique
C9 =	1 µF élec.
FD1 =	BPW41N
T1 =	BC547 ou BC237
U1 =	LM358
U2 =	KA2284
DL1 à DL5 =	LED rouge 3 mm
DL6 =	LED verte 3 mm
D1 =	1N4148
SW1 =	Inverseur
Clip-pression pour pile	
Boîtier plastique	
Support 8 broches	
Circuit imprimé MK1420	

La LED DL6 est exclusivement affectée à vérifier la mise en service de l'instrument et la validité de la pile interne.

REALISATION PRATIQUE - ESSAIS

Sur le circuit imprimé MK1420, placer les composants conformément au schéma d'implantation reproduit

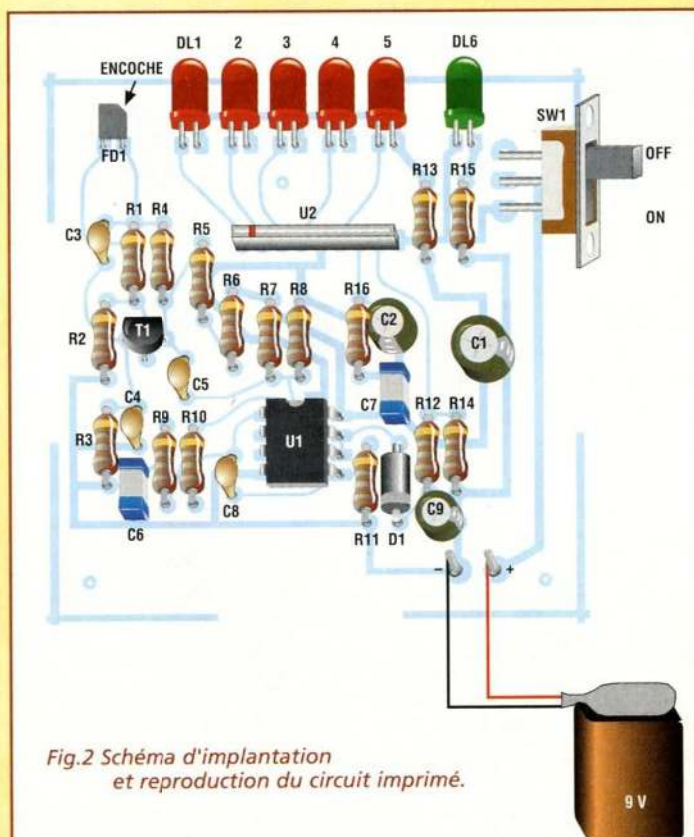
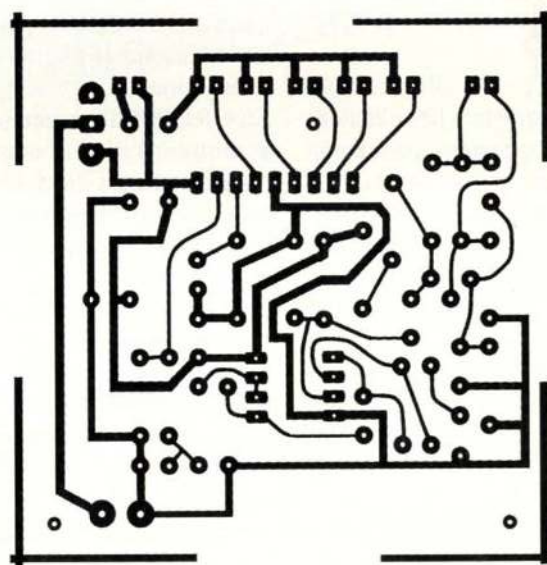


Fig.2 Schéma d'implantation et reproduction du circuit imprimé.



en fig.2. Les LED DL1 à DL6, la photodiode FD1 et l'interrupteur SW1 doivent être montés selon les détails visibles en fig.4.

Après avoir installé tous les composants sur la platine, vérifier la qualité des soudures, nous ne le répéterons jamais assez !

Installer la platine dans le boîtier selon la fig.5.

Les essais du dispositif sont très simples.

Il suffit d'alimenter le testeur à l'aide d'une pile de 9 volts. Diriger une télécommande à rayons infrarouges vers FD1.

Lorsque la télécommande testée fonctionne parfaitement, les LED DL1 à DL5 du testeur doivent s'allumer. Une télécommande en parfait état de fonctionnement, doit provoquer l'allumage de toutes les LED à environ 2 mètres de distance.

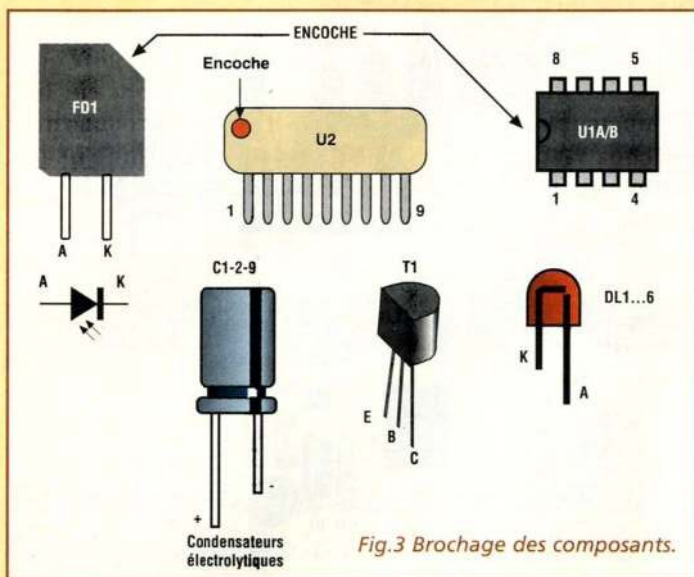


Fig.3 Brochage des composants.

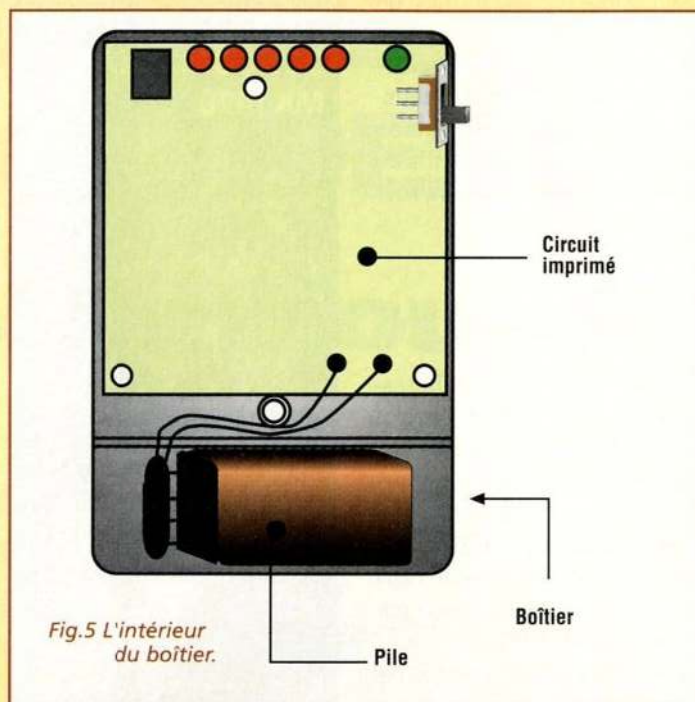


Fig.5 L'intérieur du boîtier.

DIAGNOSTIC

Donnons ici un exemple pratique pour établir un diagnostic complet d'une télécommande douteuse.

Diriger la télécommande vers FD1 et appuyer sur une touche.

Si les LED ne s'allument pas pour chaque touche sollicitée, le défaut provient à coup sûr du clavier.

Démonter alors ce dernier et nettoyer les surfaces cuivrées

à l'aide d'un coton-tige imbibé d'alcool. Procéder également au nettoyage des tampons conducteurs noirs placés au dos des touches.

Si la barre de LED ne donne aucun signe de vie, contrôler alors attentivement l'état des soudures sur la platine de la télécommande.

En effet, 90% des pannes sont à mettre à l'actif des fréquentes chutes des télécommandes qui peuvent à la longue voir quelques compo-

sants se dessouder, notamment pour les composants les plus massifs, condensateurs, LED, connecteurs de pile, quartz ou résonateur pour ne citer que les plus courants. Préalablement à tout test, il convient de vérifier l'état de la pile.

Si après le contrôle des soudures, les essais restent vains, remplacer les LED d'émission infrarouges.

Si la panne perdure, remplacer alors le circuit intégré de la télécommande.

Ces quelques dépenses viennent généralement à bout du problème dans 99% des cas. En tout état de cause, il en coûte toujours moins que de remplacer la télécommande elle-même.

Dernière précision très utile : chaque fois que vous entrez en possession d'une nouvelle télécommande, il est bon d'effectuer le test suivant : diriger la télécommande vers FD1 et s'éloigner jusqu'à ce que seule la LED DL1 soit allumée. Cette distance vous servira ultérieurement de référence lors de tests comparatifs, lorsque la télécommande commence à donner des signes de dysfonctionnements ou de fatigue.

COÛT DE RÉALISATION

Le kit complet, comprenant tous les composants, le circuit imprimé, le boîtier, référence MK 1420 aux environs de 28,50 €

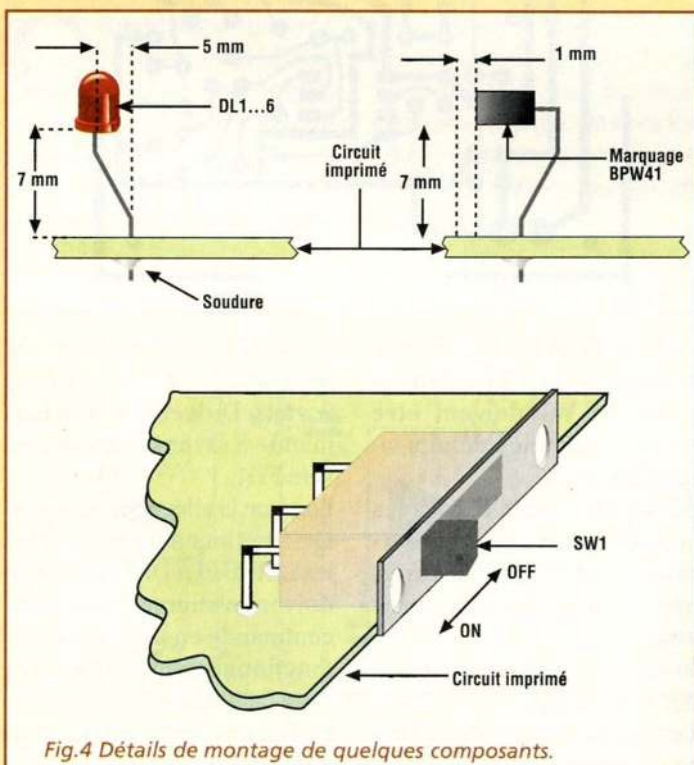
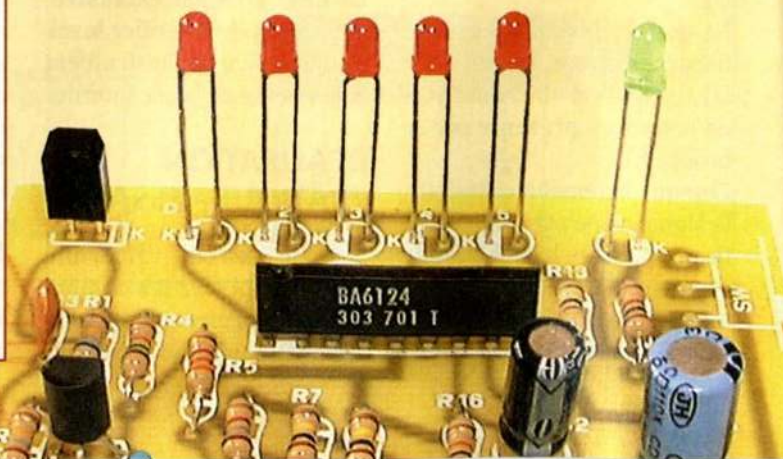


Fig.4 Détails de montage de quelques composants.

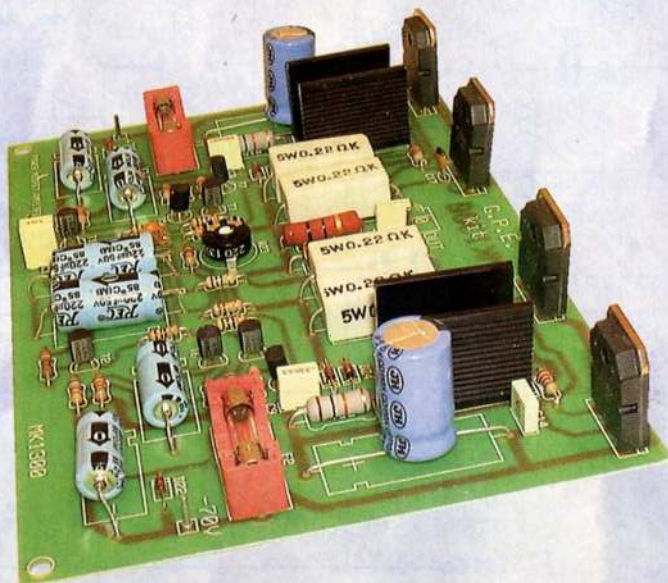




AMPLI HIFI A MOSFET

250 watts 4 ohms

Les réalisations AUDIO sont sûrement celles qui permettent au plus grand nombre d'électroniciens de valoriser leur talent, le résultat pouvant être apprécié par tous. Ainsi, la réalisation d'un amplificateur puissant et de bonne qualité comme celui que nous présentons maintenant ne va-telle pas passer inaperçue.



Avec l'avènement des systèmes de Home cinéma, les installations Hifi classiques ne trouvent limitées par le nombre de voies disponibles. Fixées à deux pour les équipements audio stéréo traditionnels, il ne manque bien souvent que l'adjonction des trois voies secondaires manquantes pour compléter l'installation sans avoir à renouveler enceintes ou amplificateurs. Ainsi, pour composer un système à votre convenance, est-il utile de renouveler régulièrement

l'offre en calquant les réalisations sur la disponibilité et les nouveautés concernant les éléments de puissance. L'amplificateur proposé travaille en classe AB et affiche les caractéristiques décrites dans le tableau 1.

Le circuit est parfaitement symétrique ce qui garantit de faibles dérives thermiques et des distorsions contenues. Le couplage entre les différents étages, en excluant le filtre en entrée est en continu soit sans l'utilisation de condensateurs.

De plus les étages pilote travaillent tous en classe A et l'étage final, même étant fondamentalement un classe AB est polarisé avec un courant de repos assez élevé qui en permet le fonctionnement à faible volume, en pure classe A.

Profitons de l'occasion pour rappeler brièvement la signification d'une "classe de fonctionnement" :

CLASSE A

En fonctionnement en classe A, le dispositif actif (transistor, Fet, Mosfet etc...) reste en conduction pendant toute la période du signal qui doit être amplifié. Pour cela, il doit être polarisé de façon à toujours travailler à l'intérieur de sa plage utile de fonctionnement. En effet, il doit se trouver au repos en absence de signal, au centre de sa courbe de fonctionnement caractéris-

tique. Cela permet une grande linéarité et donc une faible distorsion mais ce paramètre implique aussi une grande puissance dissipée au repos. Lorsque l'amplitude des signaux est faible, comme il advient dans les étages de préamplification, le choix de la classe A s'impose de lui-même.

CLASSE B

Dans le fonctionnement en classe B, le dispositif actif (supposé transistor) est bloqué au repos avec un courant de base nul. L'entrée en conduction s'effectue seulement quand le signal en entrée (sur la base) dispose de la bonne polarité : positive si le transistor est un NPN, négative pour un PNP.

Dans ce cas, pour amplifier un signal alternatif, deux dispositifs complémentaires sont nécessaires. l'un amplifie les

Puissance maximum sur 8 ohms	150 watts (RMS)
Puissance maximum sur 4 ohms	250 watts (RMS)
Sensibilité d'entrée 1VRMS pour	120 W sur 8 ohms
Rapport signal/bruit 90 dB à la puissance maximum	
Distorsion harmonique totale	0,05%
Impédance d'entrée	25 ohms
Tension d'offset en sortie	<± 20 mV
Tension d'alimentation	± 70 à 75 V

Tableau 1

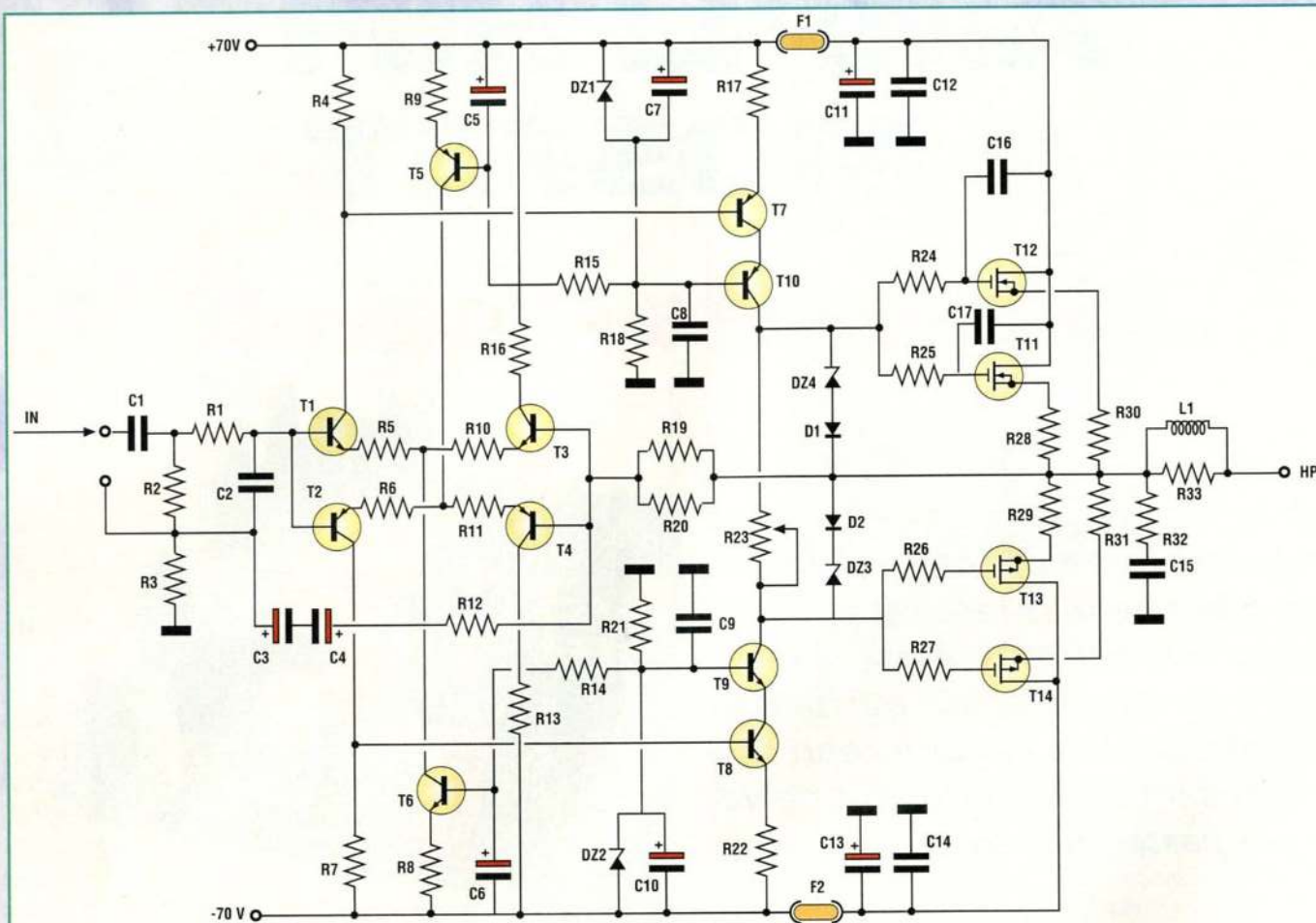


Fig.1 Schéma électrique de l'amplificateur MK1300.

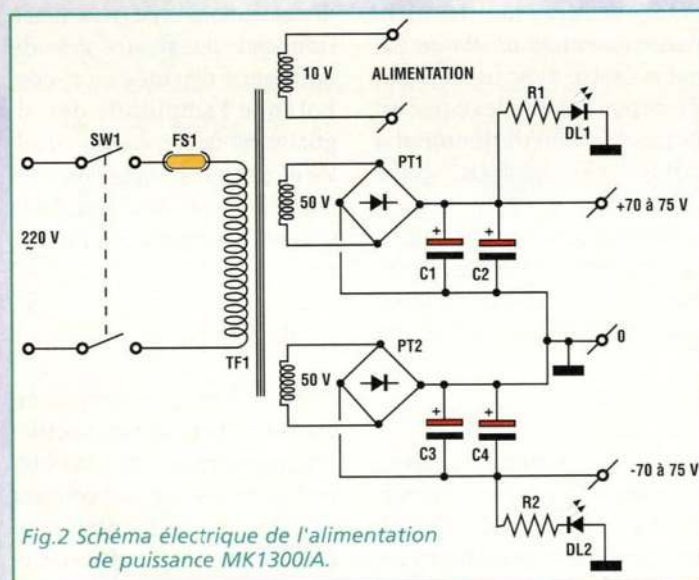


Fig.2 Schéma électrique de l'alimentation de puissance MK1300/A.

seules demi-ondes positives et l'autre les négatives, reliées par exemple dans la classique configuration dite en contre phase ou en push-pull.

Ce mode de fonctionnement procure l'avantage d'une dissipation de puissance nulle au

repos, puisque les deux éléments de puissance sont bloqués en absence de signal.

Cependant, les immanquables différences de tolérance entre ses deux éléments clefs donnent lieu à une

inévitables distorsion au voisinage d'une certaine tension de seuil en dessous de laquelle le transistor reste bloqué. Il s'agit là de la distorsion de cross over (recouvrement).

CLASSE AB

Le remède au problème causé par la distorsion de cross-over est assez simple : il suffit de polariser les deux sections comme nous l'avons vu pour la classe A, mais au lieu de les porter à travailler au centre de leur courbe de réponse caractéristique, il suffit de déplacer la courbe de fonctionnement au début de la zone linéaire de manière à dépasser le voisinage de la zone de seuil de conduction.

Ainsi, même le signal le plus faible appliqué sur l'entrée est amplifié, et la distorsion éliminée.

La classe AB constitue donc un compromis idéal entre la classe A et la classe B, alliant fidélité et puissance de restitution sans dégagement excessif de chaleur ni consommation inutile.

L'amplificateur MK1300 appartient à cette catégorie. Cependant, au repos, le point de fonctionnement est considérablement déplacé de façon à disposer d'une marge de sécurité absolue garantissant l'absence de distorsion de cross over. Cette option permet de disposer d'un fonctionnement en classe A à faible volume. Par contre une dissipation de chaleur assez importante est générée à vide. Elle diminue cependant avec l'augmentation du volume !

La conception modulaire autorise la duplication du circuit

VOLTMETER	
1.085V	1001 HZ
0.00dBr	
F-CHANNEL: Ch-A V-CHANNEL: Ch-A MODE: Manual IN-GAIN: 0dB	FILTER: Flat OUT-GAIN: 0dB RECTIFIER: R.M.S. SPEED: FAST

Entrée

a)

VOLTMETER	
33.6V	1001 HZ
29.82dBr	
F-CHANNEL: Ch-A V-CHANNEL: Ch-A MODE: Manual IN-GAIN: -40dB	FILTER: Flat OUT-GAIN: 0dB RECTIFIER: R.M.S. SPEED: FAST

Sortie sur 4 Ω

$$P = \frac{V^2}{R} = \frac{33.6^2}{4} = 282 \text{ W}$$

VOLTMETER	
1.242V	1002 HZ
0.00dBr	
F-CHANNEL: Ch-A V-CHANNEL: Ch-A MODE: Manual IN-GAIN: 0dB	FILTER: Flat OUT-GAIN: 0dB RECTIFIER: R.M.S. SPEED: FAST

Entrée

b)

VOLTMETER	
38.5V	1002 HZ
29.83dBr	
F-CHANNEL: Ch-A V-CHANNEL: Ch-A MODE: Manual IN-GAIN: -40dB	FILTER: Flat OUT-GAIN: 0dB RECTIFIER: R.M.S. SPEED: FAST

Sortie sur 8 Ω

$$P = \frac{V^2}{R} = \frac{38.5^2}{4} = 185 \text{ W}$$

Tableau 2

à hauteur du nombre de voies voulues afin de composer l'ensemble home cinéma de vos rêves par exemple (à sept voies avec les nouveaux systèmes de codage !)

SCHEMA ELECTRIQUE

Le schéma électrique du MK1300 est reproduit en

fig.1. Le signal d'entrée est d'abord filtré via C1-R2 qui réalisent le filtre passe-haut et R1-C2 qui forment le passe-bande.

Le premier filtre qui dispose d'une coupure de fréquence de quelques Hertz sert autant à éviter que des fréquences subsoniques puissent atteindre les haut-parleurs que pour éliminer les éven-

LISTE DES COMPOSANTS MK1300

Toutes les résistances sont de 1/4 watt sauf mention contraire.

R1 = 3,9 Kohms

R2 = 27 Kohms

R3 = 10 ohms

R4 = 6,8 Kohms

R5 = 150 ohms

R6 = 150 ohms

R7 = 6,8 Kohms

R8 = 5,6 Kohms

R9 = 5,6 Kohms

R10 = 150 ohms

R11 = 150 ohms

R12 = 1 Kohm

R13 = 6,8 Kohms

R14 = 2,2 Kohms

R15 = 2,2 Kohms

R16 = 6,8 Kohms

R17 = 82 ohms

R18 = 10 Kohms 1W

R19 = 150 Kohms

R20 = 39 Kohms

R21 = 10 Kohms 1W

R22 = 82 ohms

R23 = 220 ohms ajustable

R24 à R27 = 220 ohms

R28 à R31 = 0,22 ohm 5W

R32 = 10 ohms 1W

R33 = 1 ohm 1W

C1 = 1 µF pol.

C2 = 220 pF céramique

C3 = 220 µF/16V axiale

C4 = 220 µF/16V axiale

C5 = 100 µF/16V axiale

C6 = 100 µF/16V axiale

C7 = 100 µF/16V axiale

C8 = 330 nF MKT

C9 = 330 nF MKT

C10 = 100 µF/16V axiale

C11 = 100 µF/16V axiale

C12 = 220 nF MKT

C13 = 100 µF/16V axiale

C14 = 220 nF MKT

C15 = 22 nF pol.

C16 = 22 pF céramique

C17 = 22 pF céramique

L1 = voir texte

DZ1-DZ2 = Zener 3,9V 1/2W

DZ3-DZ4 = Zener 12V 1/2W

D1-D2 = 1N4148

T1-T3-T6 = BC546

T2-T4-T5 = BC556

T7 = BC560C

T8 = BC547

T9 = BF871

T10 = BF872

T11-T12 = 2SK135 MOSFET

T13-T14 = 2SJ50 MOSFET

F1-F2 = Fusibles 3,15A

2 fusibles en verre 5x20 hors d'usage

2 résistances de 10 ohms pour réglage ampli

tuelles composantes continues présentes dans le signal d'entrée. Sans lui, ces signaux indésirables seraient transférés à la sortie en déséquilibrant ainsi le point de fonctionnement au repos de l'étage final.

Le filtre passe-haut dont la coupure de fréquence se situe à environ 150 KHz sert à limiter la bande passante de l'amplificateur.

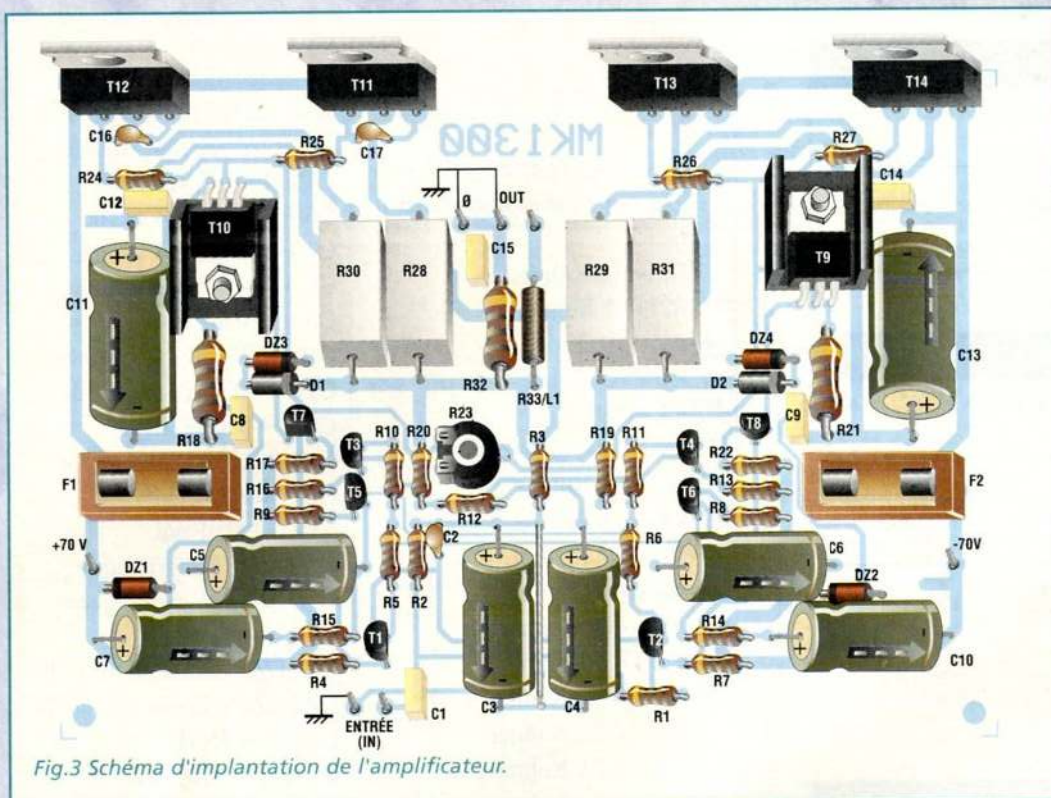
En son absence, l'utilisation des MOSFET pourrait amener quelques problèmes comme par exemple la détection impromptue de fréquences radio.

Le premier étage d'amplification de signal est formé du

double amplificateur différentiel constitué par les transistors T1, T2, T3 et T4. Le signal de sortie de cet étage est envoyé sur le pont R19, R20 et R12 et réinjecté aux bases de T3 et T4.

Les deux amplificateurs différentiels sont alimentés par deux générateurs de courant T5 et T6 qui assurent leur bon fonctionnement en les rendant insensibles aux variations de la tension d'alimentation.

Les transistors T7 et T10 pour la section positive et T8 et T9 pour la section négative, forment les générateurs de courant de commande de l'étage final.



Ces transistors fixent également le courant de repos des MOSFET, courant qui peut être réglé au moyen de R23.

Le signal de pilotage de l'étage de puissance est prélevé du collecteur de T10 en ce qui concerne T11 et T12 et par le

collecteur de T9 pour T13 et T14.

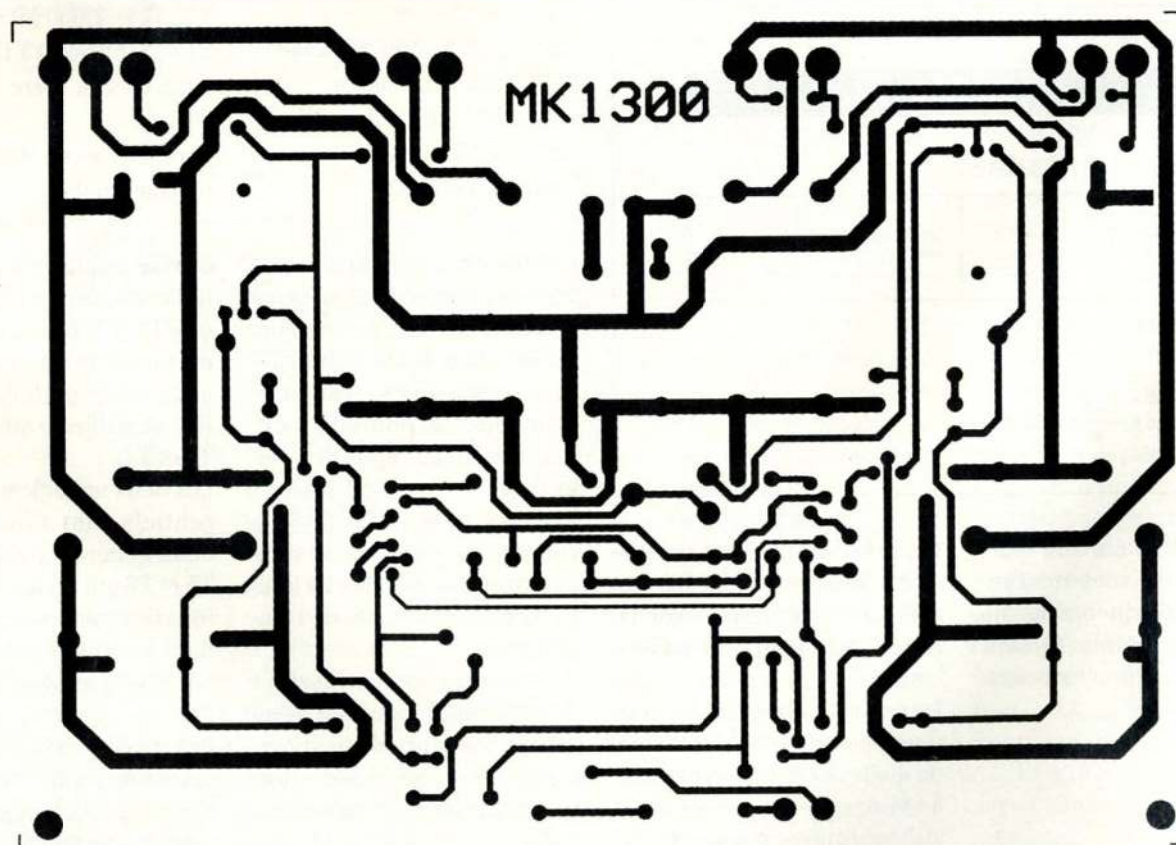
Les résistances ballast R28, R29, R30 et R31 compensent

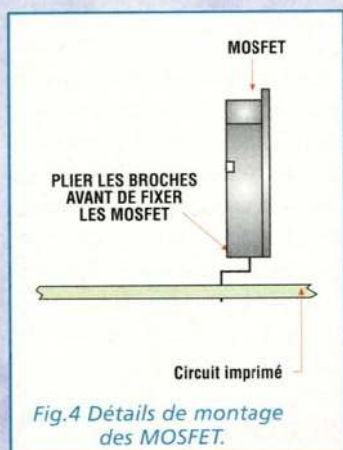
les inévitables différences d'appariage entre les deux paires de MOSFET placées en parallèle, et R33, L1 et C15, R32 forment le réseau de Zobel qui sert à compenser, au moins en partie, les rotations de phases provoquées par la charge et contribuent à stabiliser le circuit.

Noter dans le schéma électrique la présence des condensateurs C16 et C17 placés entre gate et source des habituels MOSFET canal N et qui, apparemment altèrent la parfait symétrie du circuit. En réalité la capacité de gate-source des 2SK135 est légèrement inférieure à celle des 2SJ50 et les deux petits condensateurs remédient à cette invisible dissymétrie.

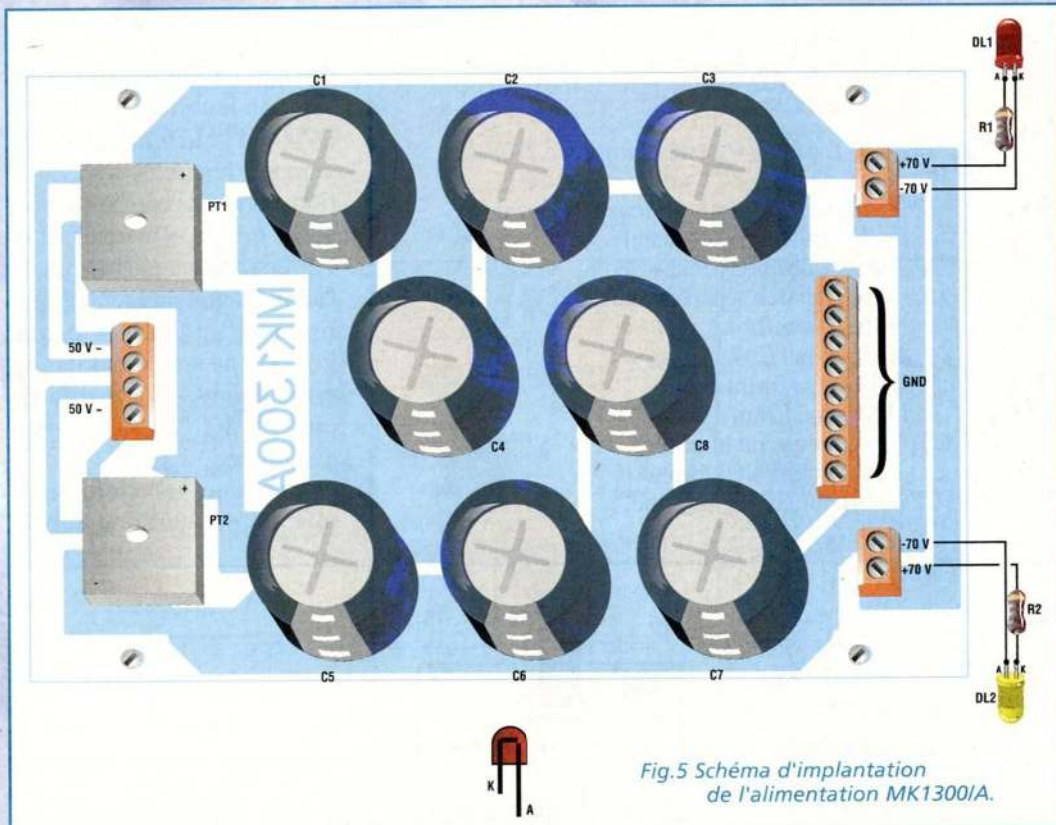
Noter également l'absence de tout capteur de température sur les éléments de puissance.

Ce capteur est indispensable dans les amplificateurs à transistors pour prévenir de la dé-





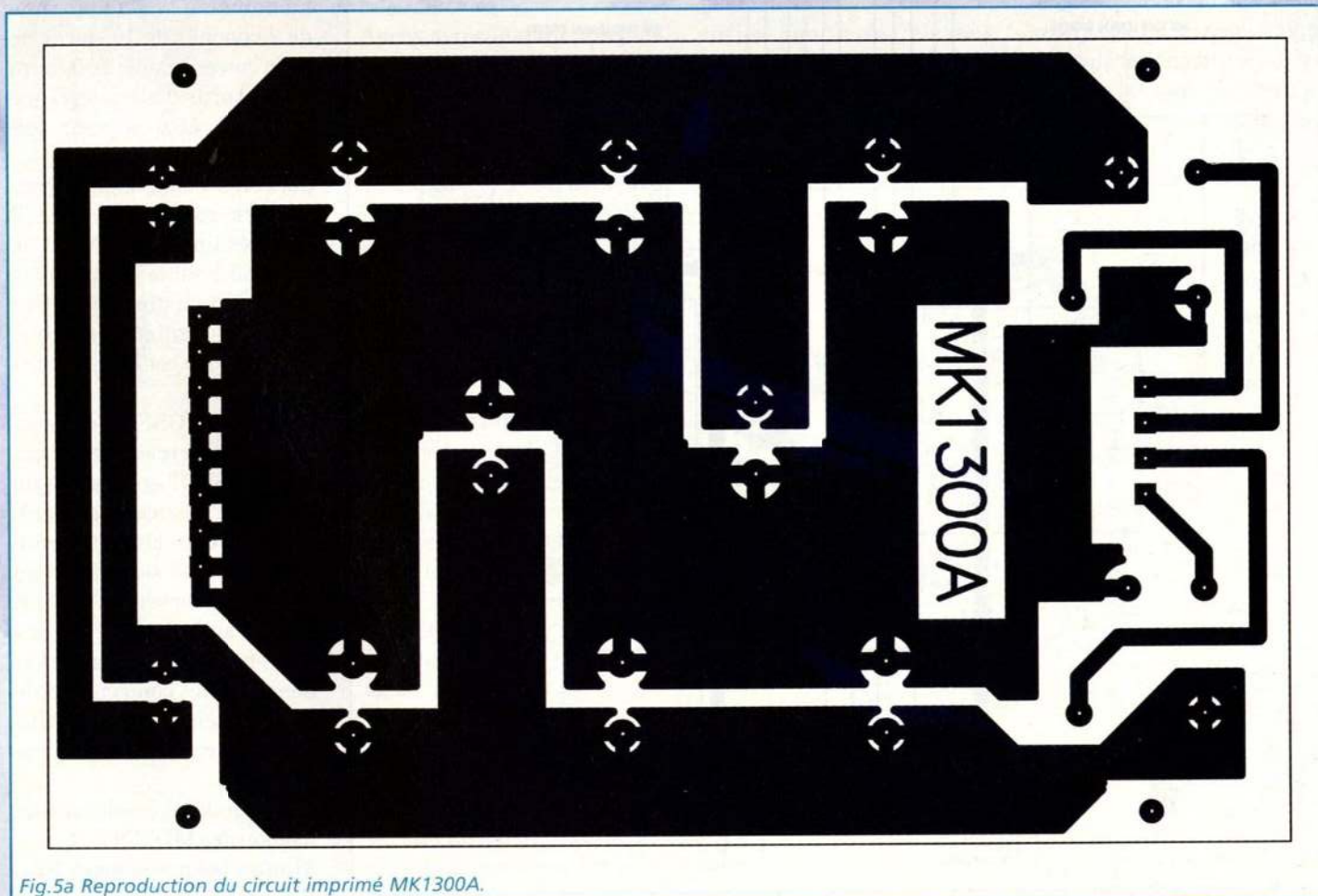
rive thermique. Plus le transistor s'échauffe, plus sa résistance interne diminue, ce qui a pour effet de laisser passer davantage de courant et en augmentant d'autant la dissipation thermique. En l'absence de quelques précautions ce phénomène peut mener à la destruction des transistors. Dans un amplificateur à MOSFET, cette astuce est inutile du fait du comportement même des MOSFET dont la résistance interne dispose d'un coeffi-



cient de température positif contrairement aux transistors bipolaires. En pratique plus la température augmente, plus

la résistance interne augmente en limitant ainsi le courant et donc la dissipation de puissance.

L'étage final, qui peut traiter des courants de crête de 14 ampères et dissiper jusqu'à 320 Watts, est protégé





LISTE DES COMPOSANTS MK1300/A

- PT1-PT2 = Ponts redres. pour circuit imprimé 220V-25A
 C1 à C4 = 10 000 μ F 10V
 SW1 = Double interrupteur secteur et poussoir
 FS1 = fusible 2A avec porte fusible
 TF1 = Transfo torique primaire 220V
 (3 secondaires séparés 2x50V 500 VA
 et 10V 200 mA)
 R1-R2 = 4,7 Kohms 1/2W
 DL1 = LED rouge 5 mm diam.
 DL2 = LED jaune 5 mm diam.
 1 bornier à 6 plots pour circuit imprimé
 1 bornier à 4 plots pour circuit imprimé
 3 borniers à 2 plots pour circuit imprimé.

des surcharges de courte durée par les diodes D1, D2, DZ3, DZ4 qui limitent la tension sur les gate. La protection est renforcée par la présence des deux fusibles F1 et F2. Le schéma électrique de l'alimentation du montage est reproduit en fig.2. Le montage réclame une alimentation symétrique $\pm 75V$ et absorbe plus de 200 Watts à pleine puissance.

Pour cela un transformateur torique de 500VA spéciale-

ment bobiné est nécessaire. Il est capable d'alimenter deux amplificateurs en prévision d'une réalisation stéréo. La tension présente sur le secondaire est redressée par deux ponts de diodes de 25 ampères et mise en forme par quatre condensateurs de 10 000 μ F chacun.

REALISATION PRATIQUE

Sur le circuit imprimé MK1300, placer les composants conformément au schéma d'implantation reproduit en fig.3. Le montage ne présente pas de difficultés particulières. Monter les résistances.

Veiller ensuite à la polarité des condensateurs électrolytiques, des diodes et au sens d'engagement des transistors. Implanter l'ajustable en butée antihoraire (courant de repos minimum).

La bobine L1 confectionnée de 2 couches de 10 spires de fil de cuivre émaillé de 0,8 mm sur le corps de la résistance R33 doit être soudée aux bornes de la résistance support en prenant soin de gratter les extrémités du fil émaillé auparavant. Avant de les souder sur la platine, monter les transistors T9 et T10 sur leurs radiateurs. Ainsi leur hauteur est-elle parfaitement ajustée.

Fixer les MOSFET de puissance en intercalant l'isolant. Les MOSFET sont isolés du radiateur à l'aide des micas. Ne pas recourir à des rondelles isolantes compte tenu que les vis servent à établir la liaison au boîtier des MOSFET, mais isoler chaque vis des possibles contacts avec le radiateur en insérant sur chacune d'elle une rondelle plastique.

Noter en fig.4 les détails de fixation des MOSFET.

Monter les résistances R24, R25, R26, R27 et les deux

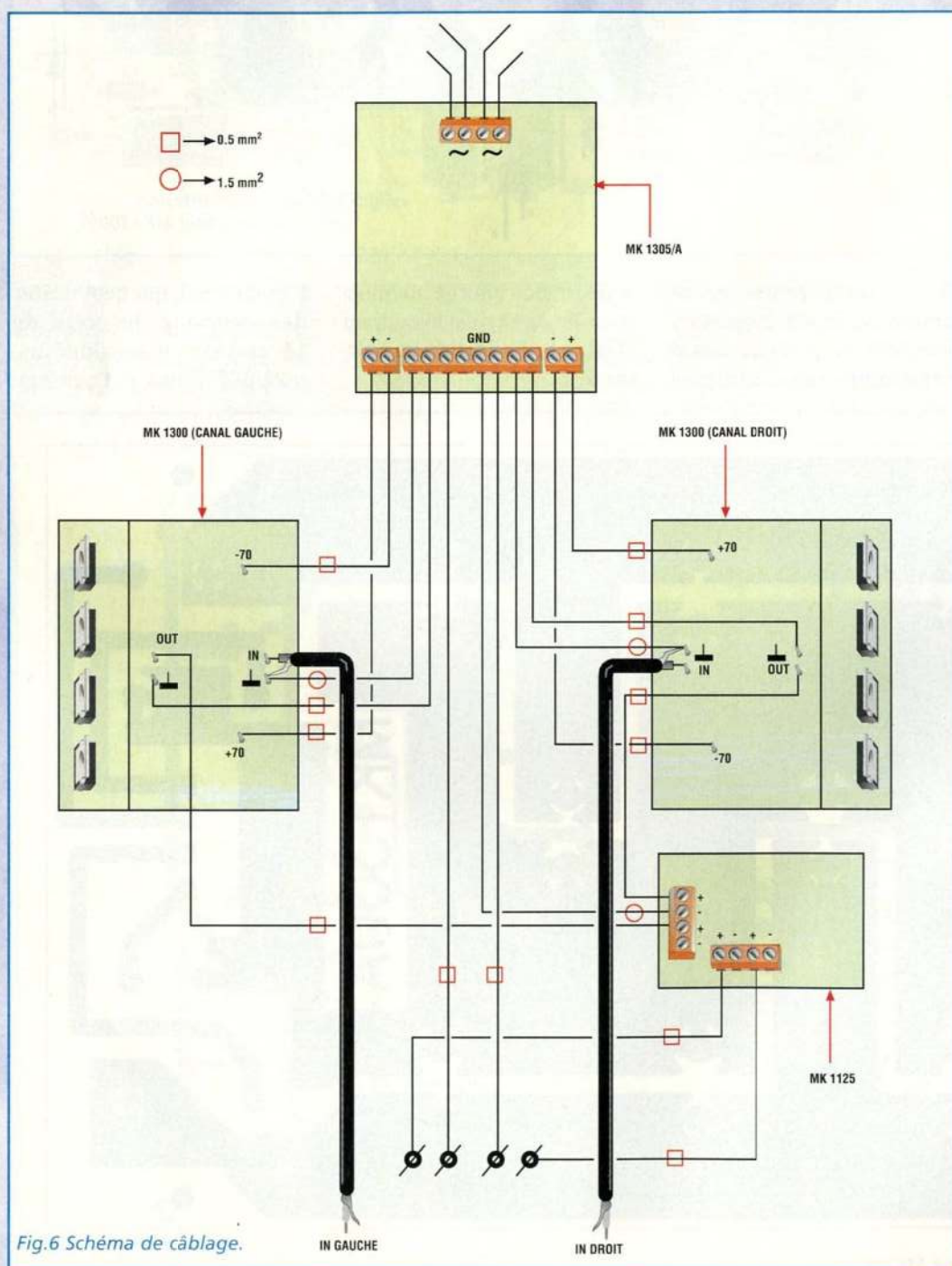


Fig.6 Schéma de câblage.

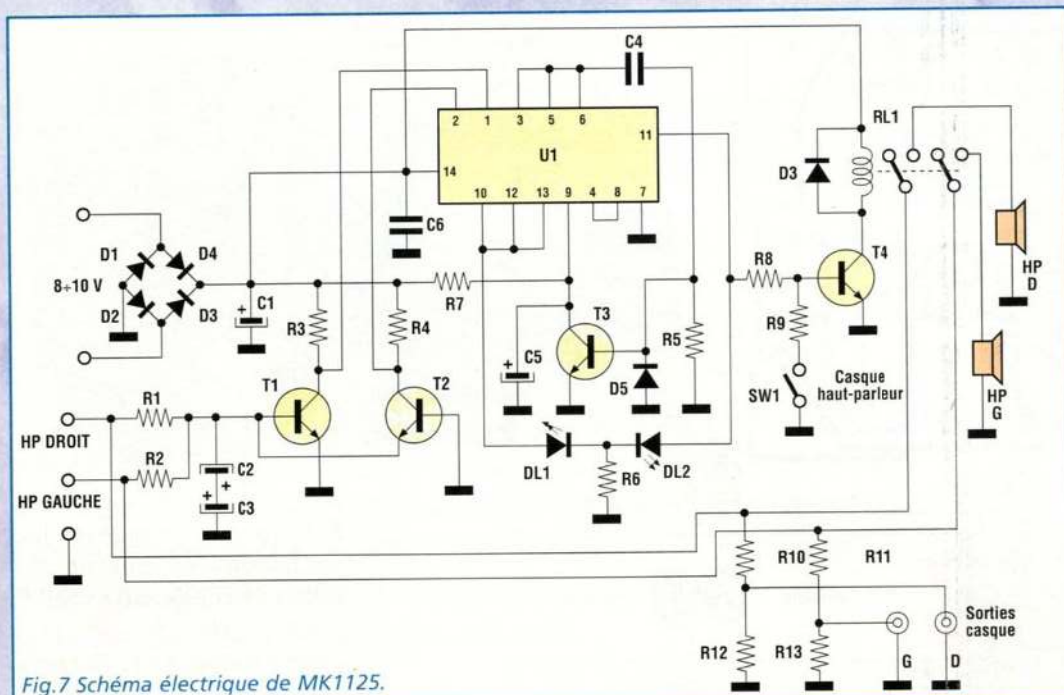


Fig.7 Schéma électrique de MK1125.

LISTE DES COMPOSANTS MK1125

R1 = 10 Kohms
 R2 = 6,8 Kohms
 R3 = 100 Kohms
 R4 = 100 Kohms
 R5 = 100 Kohms
 R6 = 1,2 Kohm
 R7 = 470 Kohms
 R8 = 4,7 Kohms
 R9 = 100 ohms
 R10 = 470 ohms 2 watts
 R11 = 470 ohms 2 watts
 R12 = 100 ohms 2 watts
 R13 = 100 ohms 2 watts
 C1 = 220 μ F 25 volts
 C2 = 220 μ F 25 volts
 C3 = 220 μ F 25 volts
 C4 = 330 nF pol.
 C5 = 10 μ F 25 volts
 C6 = 100 nF multicouche
 D1 = 1N4148
 D2 = 1N4148
 D3 = 1N4148
 D4 = 1N4148
 D5 = 1N4148
 D6 = 1N4003
 T1 = BC237-BC547
 T2 = BC237-BC547
 T3 = BC237-BC547
 T4 = 2N1711
 U1 = CD4011
 RL1 = relais 12 volts
 SW1 = micro interrupteur
 DL1 = LED rouge
 DL2 = LED verte

condensateurs C16, C17 qui seront directement soudés sur le côté cuivre de la platine, afin de maintenir leurs broches au plus court possible et prévenir ainsi des auto-oscillations.

Après avoir installé tous les composants sur la platine, vérifier la qualité des soudures et contrôler à l'aide d'un multimètre l'absence de court-circuit entre les boîtiers des MOSFET et le profilé (aluminium anodisé recouvert d'une légère couche isolante de finition).

Fixer maintenant la platine sur le dissipateur thermique.

Il est conseillé d'appliquer abondamment de la pâte silicone sur toutes les surfaces métalliques.

Réaliser maintenant le montage de la platine d'alimentation de puissance +/-75V MK1300/A, selon le schéma d'implantation reproduit en fig.5.

Veiller au sens d'engagement des ponts redresseurs. Les condensateurs possèdent trois broches (la troisième sert au blindage). Toute erreur d'implantation est écartée. Déporter de la platine

comme le précise la fig.5, les résistances R1, R2 et les LED DL1 et DL2.

MISE AU POINT

Les tensions et les puissances en jeu sont assez élevées. L'alimentation en effet est capable de fournir 150 volts avec un courant de plus de 5A et toute erreur de montage ou

présence de court-circuit peut avoir de fâcheuses conséquences.

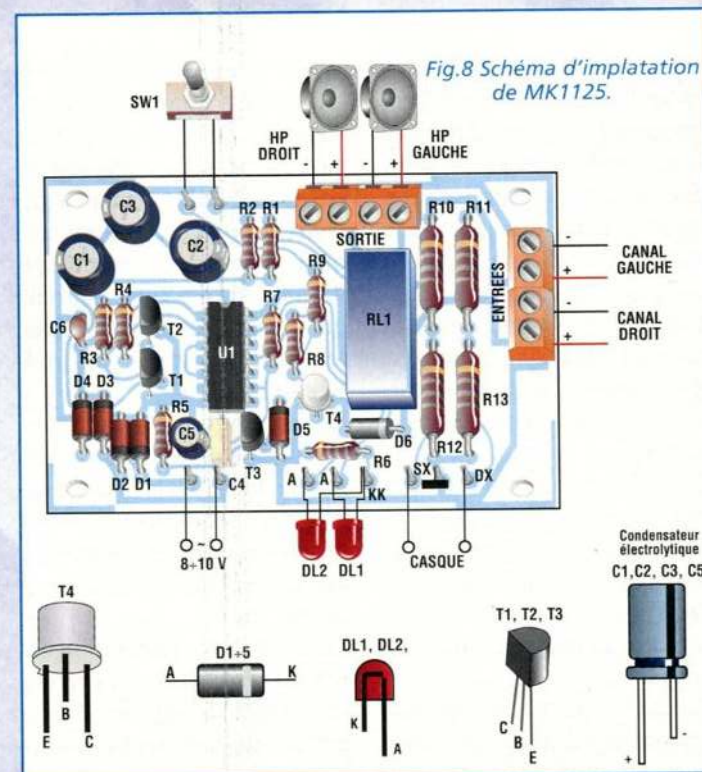
Débuter les essais de l'alimentation sans relier pour le moment les amplificateurs.

A vide, les deux tensions positive et négative doivent être d'environ 75V.

Après cet essai, retirer la tension secteur et décharger les condensateurs en utilisant une résistance (et non un tournevis !) d'environ 5 Kohms et de quelques watts de puissance.

Raccorder ensuite l'amplificateur en respectant scrupuleusement le schéma visible en fig.6 surtout en ce qui concerne les retours de masse. Même si à première vue leur disposition peut sembler irrationnelle, ils sont pourtant prévus pour minimiser le ronflement d'alternatif en évitant la constitution de boucles de masse.

Isoler les prises d'entrée du boîtier qui doivent être reliées à la masse en un point unique. Remplacer ensuite temporairement les deux fusibles par deux résistances de 10 ohms 1/4 de watt.



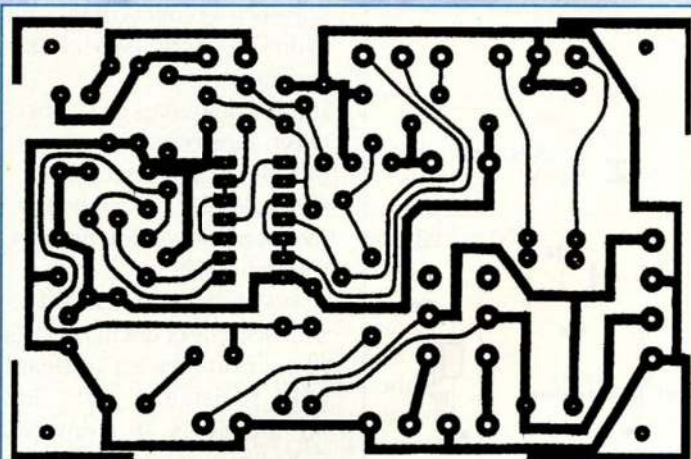


Fig.8a Reproduction du circuit imprimé MK1125.

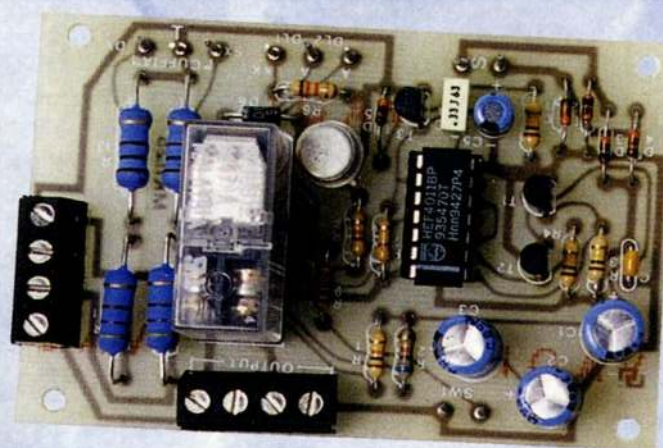
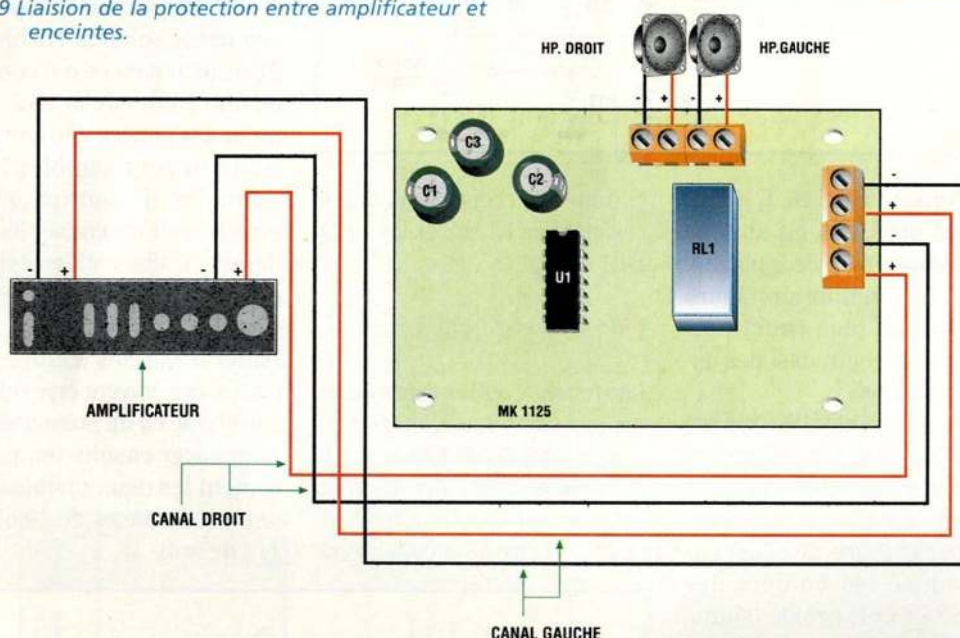


Fig.9 Liaison de la protection entre amplificateur et enceintes.



Eviter les raccordements provisoires en les soudant sur deux fusibles hors d'usage (fournis) qui seront insérés dans les porte-fusibles sur la platine. Court-circuiter l'entrée puis contrôler que l'ajustable R23 est en butée antihoraire et placer le montage sous tension. Les borniers de sortie doivent rester déconnectés.

En présence d'un court-circuit une seule ou les deux résistances seront irrémédiablement mises hors d'usage. Dans ce cas, contrôler de nouveau le montage pour isoler le défaut.

Raccorder un multimètre positionné sur 3 ou 10 volts (tension continue) pleine échelle

en parallèle à une des deux résistances de 10 ohms. La tension est presque nulle, régler ensuite P1 en le tournant légèrement en sens horaire jusqu'à lire une tension de 2 volts : à ce point le courant qui traverse les résistances et les mosfet est de 200 mA ($0,2A = 2/10$).

Le réglage est achevé. Eteindre l'alimentation et patienter jusqu'à la décharge totale des condensateurs. Remplacer les résistances par les deux fusibles de 3,15 Am-pères.

Achever votre réalisation en reliant les entrées et sorties aux prises visibles sur la face arrière du boîtier. Celles situées sur la face avant sont

destinées à l'interrupteur secteur, aux deux LED qui signalent la présence des deux tensions d'alimentation, aux LED qui avisent l'intervention de la protection des haut-parleurs, dues à la présence d'une composante continue en sortie trop élevée.

Effectuer un câblage le plus net possible en groupant les câbles à l'aide de serre-câbles.

Pour information, l'article concernant le MK1125 est paru dans la revue Nouvelle Electronique n°46 page 25.

COÛT DE RÉALISATION

Le kit complet amplificateur, comprenant tous les composants, le circuit imprimé, référence MK 1300 aux environs de **155,50 €**

Le kit complet alimentation, comprenant tous les composants, le transformateur torique de 500 W, le circuit imprimé, référence MK 1300A aux environs de **297,00 €**

Le kit complet protection pour enceinte, comprenant tous les composants, le relais, le circuit imprimé, référence MK 1125 aux environs de **33,00 €**

HOT LINE TECHNIQUE

**Un Technicien est à votre écoute
Le mardi et le jeudi matin
de 9 heures à 12 heures**

**Pour tous renseignements :
04 67 91 03 81**



Noël

SATURNE LUMINEUSE

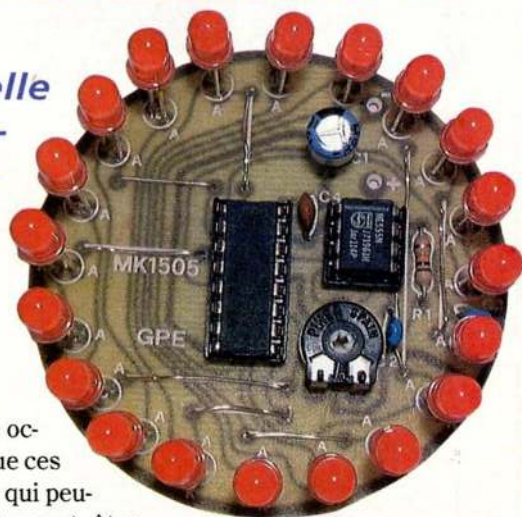
La reine des anneaux !

Les fêtes de Noël arrivant à grands pas, Nouvelle Electronique vous propose cette année de réaliser cette animation lumineuse électronique inédite et originale mettant à l'honneur une planète de glace pour s'accorder avec les premiers frimas de l'hiver. Voyez plutôt...

Cette animation reproduit l'effet des anneaux de Saturne et va donner une touche d'originalité à vos décorations de Noël. Deux anneaux lumineux, matérialisés par une couronne

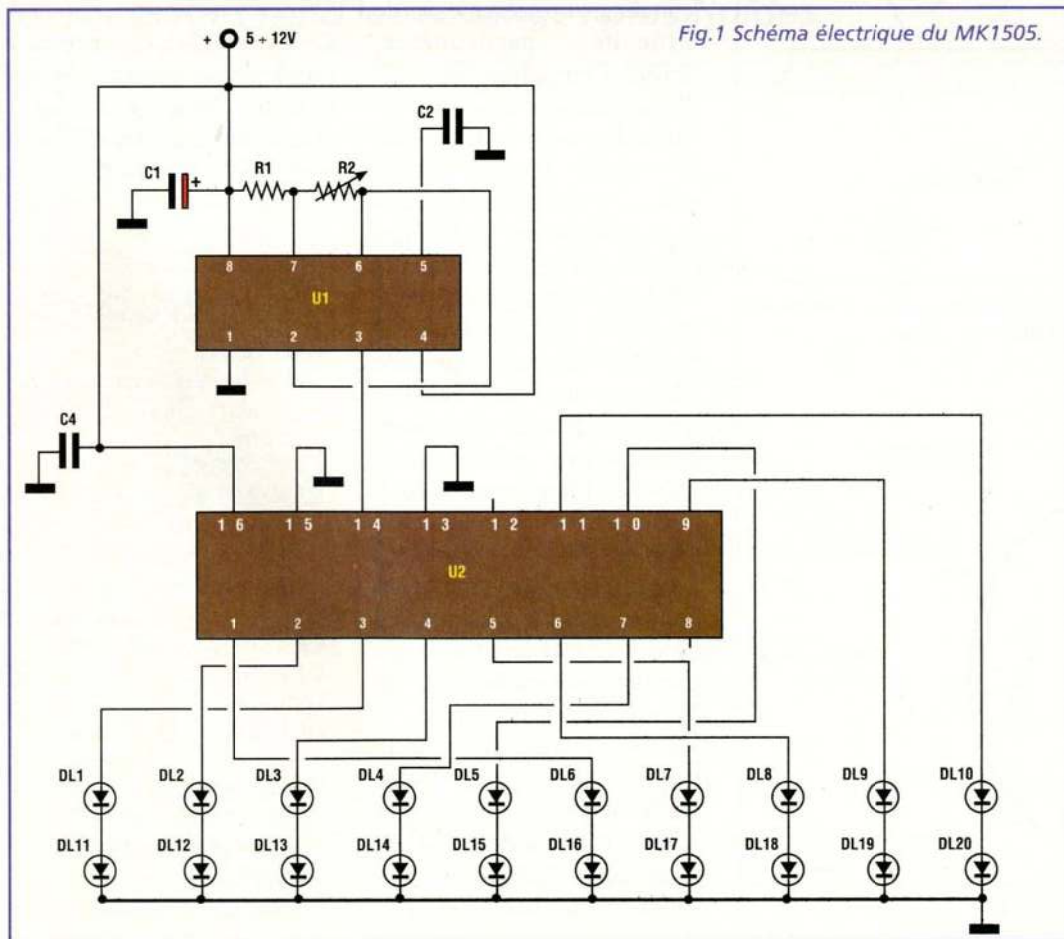
circulaire de 10 LED chacune, animés en contre phase, donnent un effet particulier autour de la boule. Une ou plusieurs boules peuvent être installées dans le sapin pour enluminer ses branches en-

neigées. A cette occasion, et puisque ces petits montages qui peuvent immédiatement être mis en action sont parfaits pour l'initiation, pourquoi ne pas tenter d'éveiller une voca-



tion chez les plus jeunes en leur faisant goûter un peu avant l'heure aux joies de l'électronique de loisir ! Il sera toujours temps ensuite de chercher un cadeau en rapport avec cette nouvelle passion, si elle s'éveille.

Fig.1 Schéma électrique du MK1505.



SCHEMA ELECTRIQUE

Le schéma électrique est reproduit en fig.1. Un oscillateur produit un signal carré dont la fréquence est réglable. Réalisé au moyen du célèbre circuit NE555 (U1), il fournit le signal d'horloge pour le compteur Johnson à décades (U2). Les 10 sorties du compteur pilotent directement 2 LED chacune, produisant un effet de balayage décalé.

La vitesse de rotation des deux couronnes, dépend de la fréquence de l'oscillateur et peut être réglée via l'ajustable R2. L'alimentation du circuit peut varier entre 5 et 12 volts tension continue. La consommation de la circuiterie est de 7 mA pour 5 volts environ.

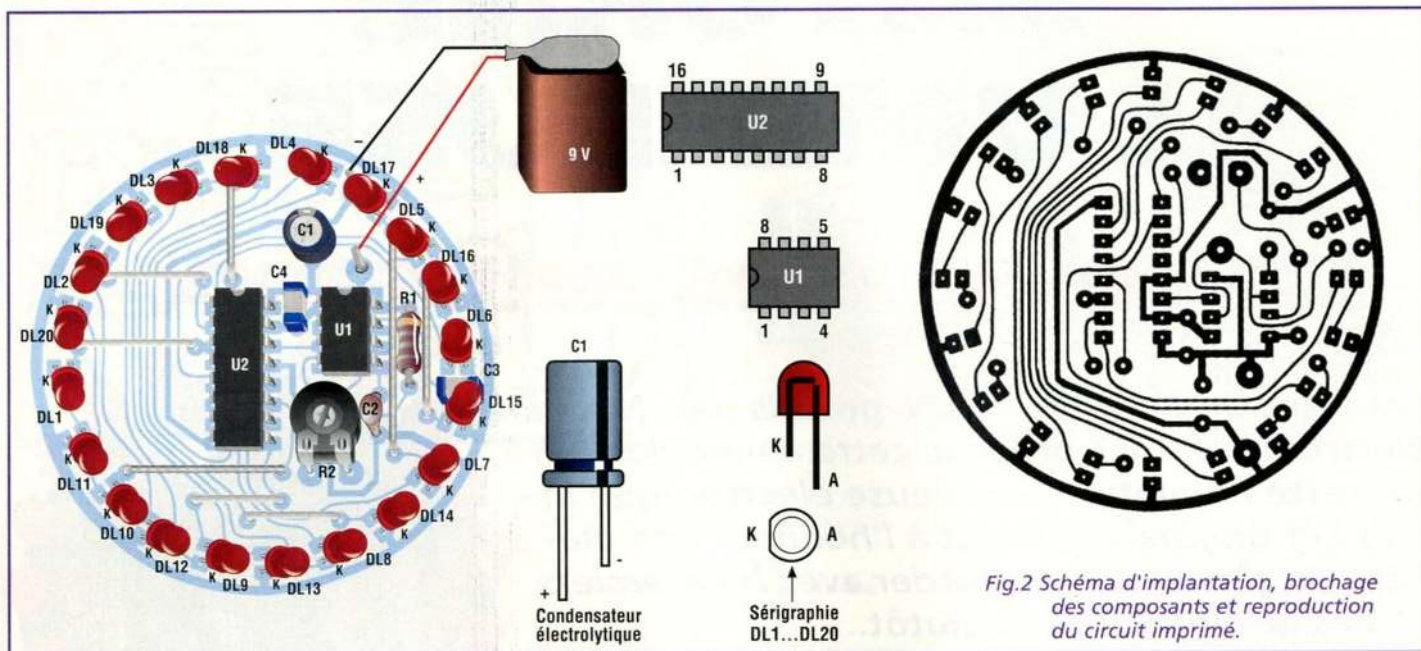


Fig.2 Schéma d'implantation, brochage des composants et reproduction du circuit imprimé.

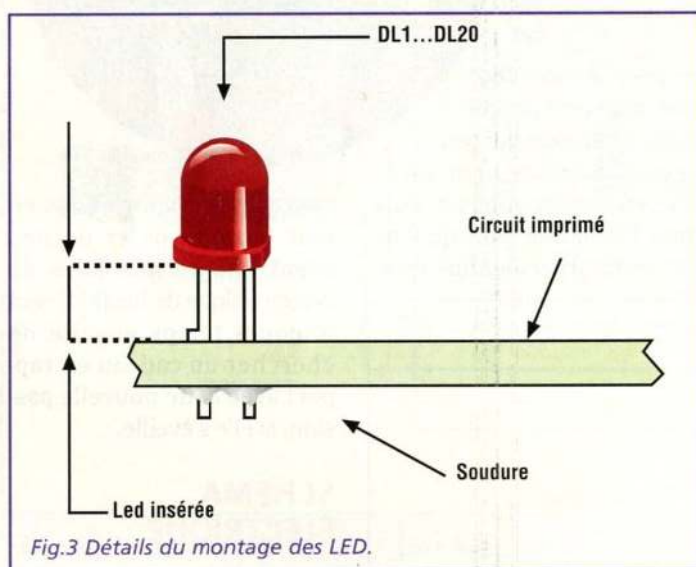


Fig.3 Détails du montage des LED.

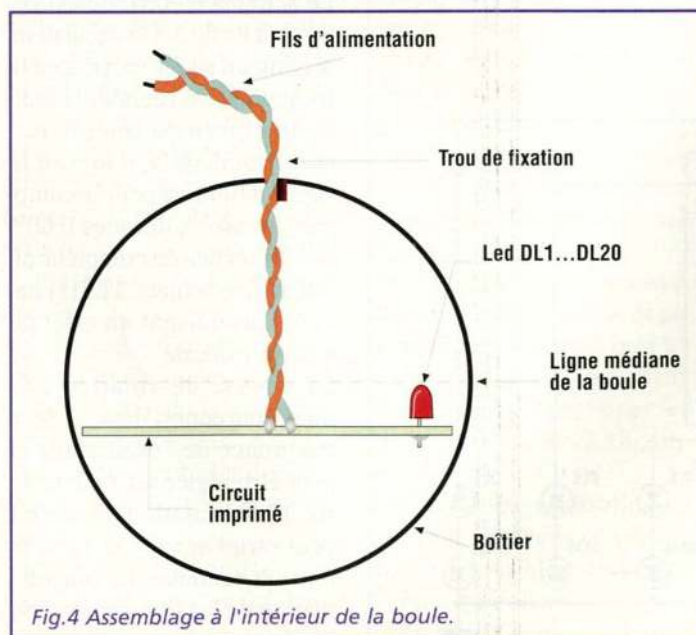


Fig.4 Assemblage à l'intérieur de la boule.

REALISATION PRATIQUE

Sur le circuit imprimé MK1505, placer les composants conformément au schéma d'implantation reproduit en fig.2. Compte tenu du faible nombre de composants, le montage ne présente pas de difficultés particulières. Veiller cependant au sens d'engagement des composants polarisés : C1, U1, U2, DL1 à DL20. Monter les LED selon les modalités précisées en fig.3. Effectuer les 8 straps clairement indiqués dans le schéma d'implantation. Pour les essais, utiliser une pile de 9 volts. Positionner l'ajustable R2 à mi-course et placer la platine sous tension. Les deux couronnes de LED disposent d'un point lumineux en rotation en sens opposé. Les LED allumées dans le mouvement de contre-rotation sont toujours et seulement au nombre de deux. L'alimentation du montage peut varier entre 5 et 12 volts tension continue.

Installer le montage dans le boîtier sphérique en polyéthylène transparent (voir fig.4) et laisser la paire de fils d'alimentation s'échapper par l'ouverture pratiquée au fond de la demi-sphère supérieure.

Suspendre la boule par le fil d'alimentation sur une branche du sapin en prenant soin de camoufler la pile dans les branchages.

COÛT DE RÉALISATION

Le kit complet, comprenant tous les composants, le circuit imprimé, le boîtier transparent, référence MK 1505 aux environs de **22,00 €**

LISTE DES COMPOSANTS MK1505

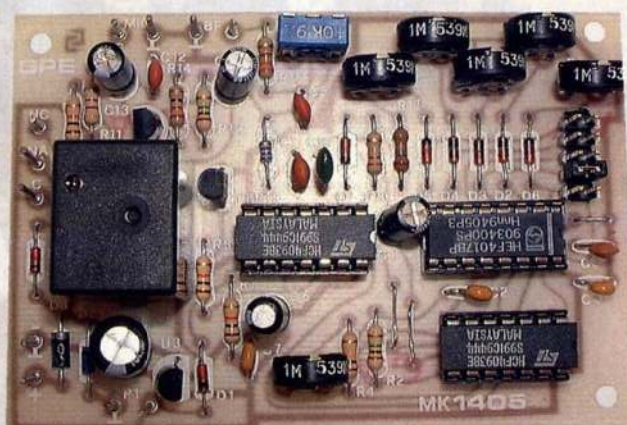
Toutes les résistances sont de 1/4 watt sauf mention contraire.

- R1 = 10 Kohms
- R2 = 2,2 Mégohms ajustable
- C1 = 100 µF élec. 25V
- C2 = 10 nF céramique
- C3 = 100 nF multicouche
- C4 = 100 nF multicouche
- U1 = NE555
- U2 = CD4017
- DL1 à DL20 = LED rouge 5 mm diam.
- Support 8 broches
- Support 16 broches
- Clip pression pile 9 volts
- Boîtier boule
- Circuit imprimé MK1505

ROGER BEEP MULTI-TON

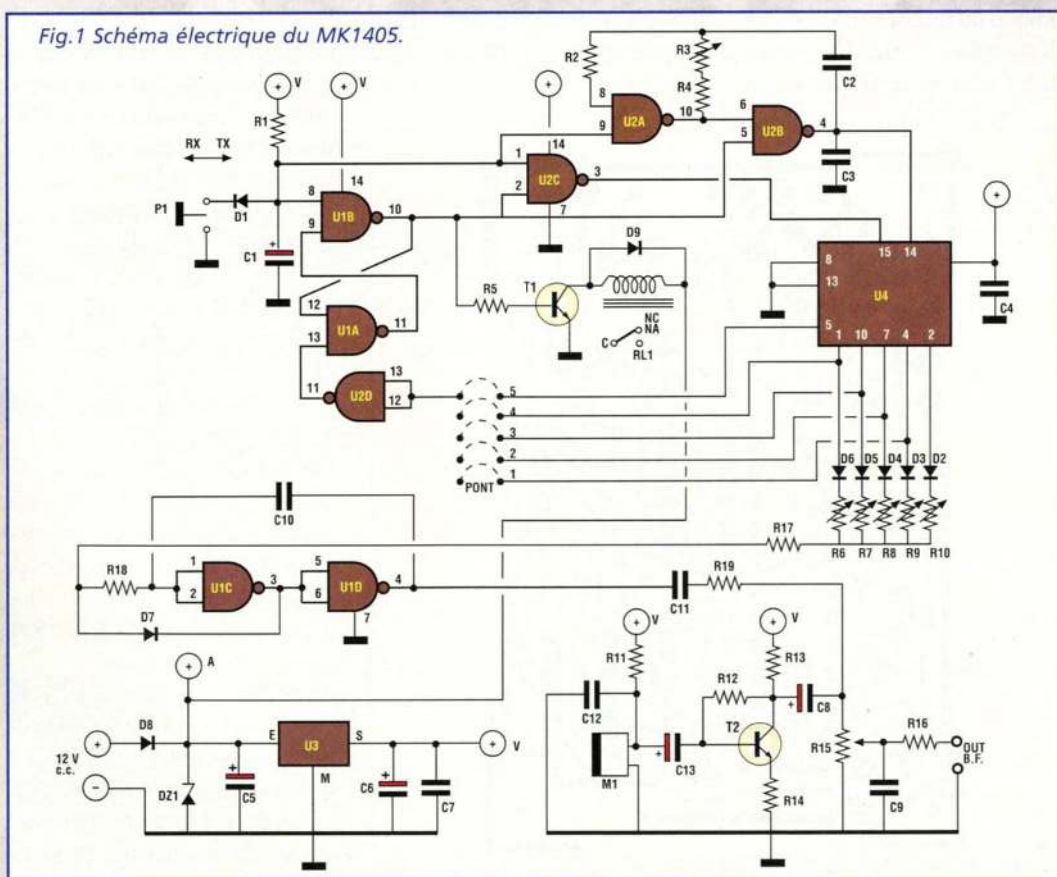
Le SIMPLEX apprivoisé !

Spécialement étudié pour agrémenter la tonalité de fin de transmission autrement connue sous le nom de ROGER-BEEP, cet accessoire permet de personnaliser votre roger-beep parmi 5 tonalités différentes afin de démarquer votre station sur les ondes. Egalement doté d'un préamplificateur microphonique, ce montage s'adapte à toutes sortes d'émetteur. Sur le réseau radio CB ou autre, la présence de ce beep additionnel signalant la fin des messages rend les échanges plus fluides.



Nombre de demandes parviennent régulièrement à la rédaction, mais qui sait attendre est récompensé....., un jour ou l'autre ! Le résultat est de notre avis à la hauteur de l'attente. En effet, le roger-beep proposé est assurément très complet et peut rivaliser avec nombre de modèles du commerce. Lors de conversations radio, il arrive fréquemment que les intervenants novices ne sachent pas trop quand vient leur tour de prendre l'antenne. En effet, certains correspondants omettent parfois de rendre le micro ou bien la mauvaise qualité de la liaison radio ne permet pas de comprendre la fin du message. Pour pallier cette difficulté, les utilisateurs professionnels ont l'habitude de donner en fin de communication leurs indicatifs, ou plus simplement le "ROGER" prononcé à l'anglaise. Un

Fig.1 Schéma électrique du MK1405.



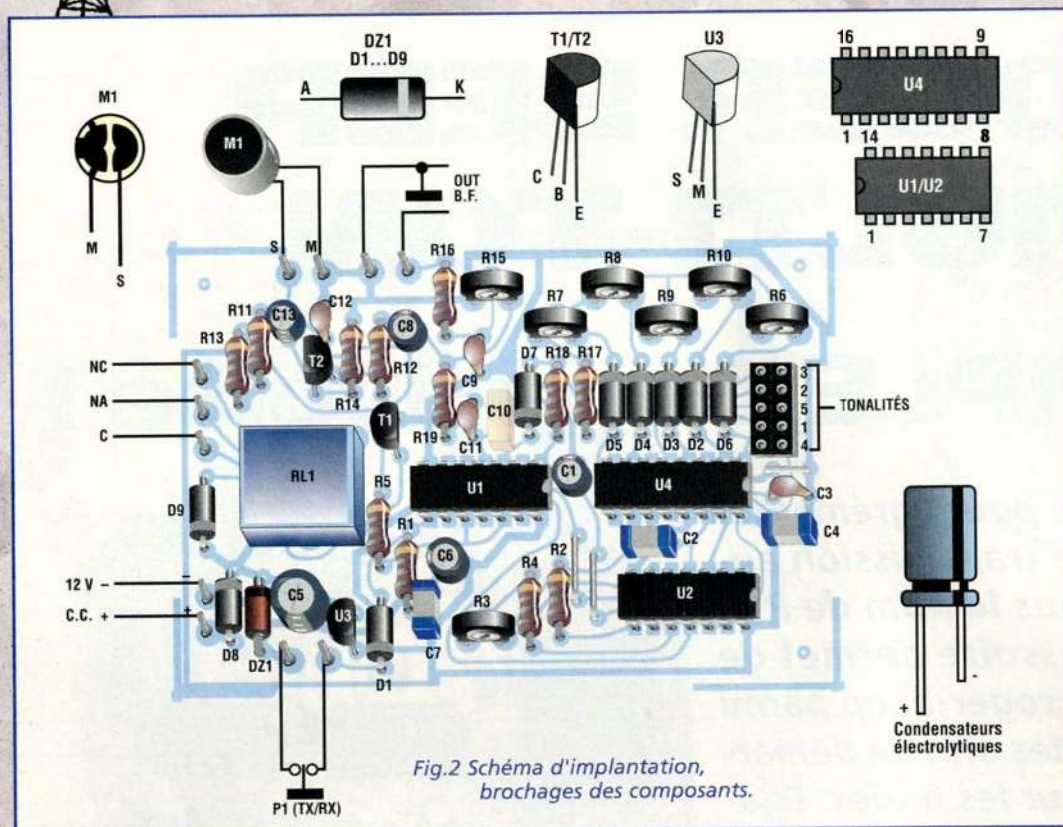


Fig.2 Schéma d'implantation, broches des composants.

tel dispositif automatique s'appelle un Roger-beep et il se révèle vite indispensable pour qui a goûté au confort qu'il apporte, rythmant les échanges sur les liaisons simplex avec brio. Celui-ci génère une tonalité unique ou une séquence rapide de tonalités de manière totalement automatique dès le rela-

ché de la pédale d'alternat pour le passage en réception. Ainsi la séquence de note transmise par le roger-beep est nettement audible car elle n'est pas mélangée avec le bruit ambiant capté par le micro. Le MK1405 dispose de 7 points de réglage plus un dipswitch à 5 positions.

Les 7 points de réglage sont respectivement assurés par :

- R3 pour la vitesse d'émission des séquences de tonalités, sélectionnables approximativement entre 0,2 seconde et 1 seconde
- R6 à R10 pour le choix de la fréquence des tonalités beep
- R15 pour le volume de transmission. Le nombre de tonalités de fin de transmission à transmettre (1, 2, 3, 4 ou 5) s'établit par le dipswitch à 5 positions.

SCHEMA ELECTRIQUE

Le schéma électrique du MK1405 est reproduit en fig.1. En appuyant sur P1, donc dès le passage en émission, le flip-flop formé par les deux portes NAND U1A et U1B porte sa sortie broche 10 au niveau logique 1. Ainsi le relais RL1 est activé. Au relâcher du poussoir P1, le compteur U4 (CD4017) est activé via les portes NAND U2A, B, C. Les deux portes U1C et U1D génèrent les tonalités paramétrées en fréquence par R6 à R10 dont le nombre est fixé par le

LISTE DES COMPOSANTS MK1405

Toutes les résistances sont de 1/4 watt sauf mention contraire.

- R1 = 10 Kohms
- R2 = 1 Mégohm
- R3 = 1 Mégohm ajustable
- R4 = 100 Kohms
- R5 = 10 Kohms
- R6 = 1 Mégohm ajustable
- R7 = 1 Mégohm ajustable
- R8 = 1 Mégohm ajustable
- R9 = 1 Mégohm ajustable
- R10 = 1 Mégohm ajustable
- R11 = 4,7 Kohms
- R12 = 1 Mégohm
- R13 = 10 Kohms
- R14 = 22 ohms
- R15 = 10 Kohms ajustable
- R16 = 3,3 Kohms
- R17 = 27 Kohms
- R18 = 220 Kohms
- R19 = 2,2 Kohms (voir texte)

- C1 = 1 µF élec.
- C2 = 100 nF multicouche
- C3 = 1 nF céramique
- C4 = 100 nF multicouche
- C5 = 220 µF élec.
- C6 = 47 µF élec.
- C7 = 100 nF multicouche
- C8 = 1 µF élec.
- C9 = 470 pF céramique
- C10 = 1 nF mylar
- C11 = 22 nF céramique
- C13 = 1 µF élec.
- D1 à D7 = 1N4148
- D8 = 1N4004
- D9 = 1N4148
- DZ1 = Zener 18 volts
- M1 = Micro électrod
- T1 = BC337
- T2 = BC237 ou BC547
- U1-U2 = CD4093
- U3 = 78L08
- U4 = CD4017
- RL1 = Relais 12 volts
- Strip double 5 plots
- Clef 2.54
- 2 supports 14 broches
- 1 support 16 broches
- Circuit imprimé MK1405

jumper TONE (dipswitch à 5 positions).

L'émission des tonalités terminée, la porte U2D commande le reset du flip-flop qui place le relais RL1 au repos, action qui termine la transmission.

Outre la circuiterie du roger beep, un préamplificateur microphonique est présent. Formé par T2 et les composants as-

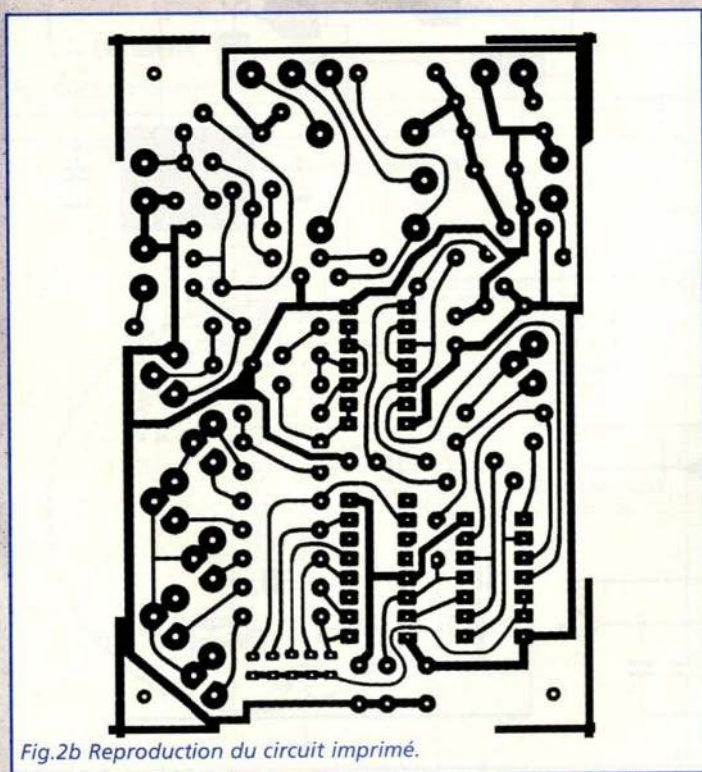


Fig.2b Reproduction du circuit imprimé.

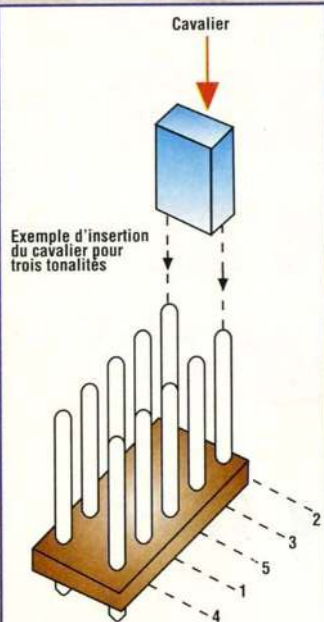


Fig.3 Position du sélecteur

sociés, ce préamplificateur est alimenté par une tension stabilisée dont la tension de service est fixée à 8 volts grâce au régulateur U3.

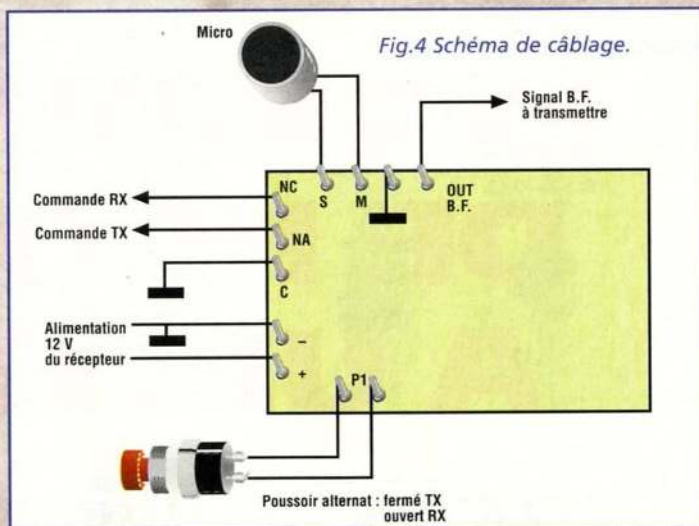
REALISATION PRATIQUE

Sur le circuit imprimé MK1405, placer les composants confor-

mément au schéma d'implantation reproduit en fig.2. Veiller au sens d'engagement des composants polarisés : circuits intégrés, diodes, transistors et condensateurs électrolytiques. La résistance R19 de 2,2 Kohms sert pour déterminer le volume de transmission de la série de tonalités. Sa valeur peut être choisie entre 1 et 10 Kohms pour obtenir respectivement le volume maximum et minimum.

La fig.3 montre le positionnement et l'utilisation du sélecteur à 5 positions destiné à établir le nombre de tonalités. Après avoir installé tous les composants sur la platine, vérifier la qualité des soudures et passer aux essais. Raccorder le roger-beep à l'émetteur récepteur comme le précise la fig.4. Pour effectuer un essai au banc, alimenter la platine par une tension continue de 12 volts.

Positionner tous les ajustables à mi-course. Relier à la sortie



BF un petit amplificateur avec haut-parleur et placer le cavalier du sélecteur sur le pont N.5. Appuyer sur P1. Au relâché, la séquence des 5 notes est émise. Ces dernières pourront être choisies (fréquence de chaque note) à l'aide des ajustables R10/R9/R8/R7/R6 respectivement pour la 1, 2, 3, 4 et 5ème note.

Régler ensuite l'ajustable R3 et choisir la vitesse d'exécution des notes. L'ajustable R15 est affecté au réglage du niveau pour de transmission vocale.

Enfin, en positionnant différemment la clef sur le sélecteur à 5 plots, le roger est respectivement composé de 1/2/3/4/5 tonalités pour personnaliser votre roger-beep.

COÛT DE RÉALISATION

Le kit complet, comprenant tous les composants, le circuit imprimé, référence MK 1405 aux environs de **29,50 €**

SITE WEB: www.mdmagic.com (QR en telchg) CD ROM Démon des 3 logiciels TINA - QUICKROUTE et VINCENT: 86.

CAO QUICKROUTE 4 & TINA Simulator

TINA Etudiant: 120 E

AMPLI DISCRET COMPLEMENTAIRE

AMPLIECO MDM

Edition de schémas. Saisie automatique. Routage automatique. TOUT est compris!

QR4 800Br: 225 E - QR4 FA 289 E

MDM électronique

Simulateur TINA, CAO QUICKROUTE... Testez et adoptez ces OUTILS Fantastiques

ZI de Carbon-blanc 33560 (près de BORDEAUX) TEL: (33) 0 556 06 37 89+ FAX: 0 556 38 08 05 WEB: <http://www.mdmagic.com>

PROMO CONCEPTEUR TINA+QR4

UN APPAREIL PHOTO NUMERIQUE!

+ UN CD ROM BONUS UTILE!

VALEUR SURE ! FACILE A UTILISER !

COUPON REPONSE

FAXEZ ce Coupon Réponse * OFFRE SPECIALE* aux lecteurs NOUVELLE ELECTRONIQUE CADEAUX! Recevez VOTRE PACK logiciel QR4FA ou TINA industriel AVEC en PRIME

- ☐ 1xQuickroute 4- 800Broches: 225E **UN VERITABLE APPAREIL PHOTO NUMERIQUE 15 POSES!**
- ☐ 1xQuickroute 4- Full Access: 289E **Et cordon de transfert PC, Softs de retouche, de cadres etc.**

- ☐ 1x TINA Etudiant: 120E

- ☐ 1x TINA Etudiant + Quickroute 4 - 800Broches: 335E **Ou bien VOTRE**

NOM: _____ ADRESSE: _____

TEL: _____

Exp en Rec/Ar exclusivement. Port/Emb: 5,5E Franco à partir de 335E





INTERRUPTEUR DE PROXIMITE A ULTRASONS

Nec plus ultra !

Conçu pour être logé dans un boîtier électrique mural universellement utilisé pour accueillir interrupteurs et prises électriques, ce dispositif permet de remplacer l'interrupteur pour commander lumières, moteurs, ventilateurs etc...

Ce montage est destiné à automatiser au maximum les équipements d'une habitation d'un lieu public etc... Il pourrait être défini comme gadget si ce principe n'était mis à profit pour des applications nécessitant des commandes sans contact physique comme

interrupteurs de robinetterie pour des installations sanitaires pour enclencher les jets de lavage en milieux stériles dans les hôpitaux notamment.

Son fonctionnement se base sur un mini radar à ultrasons qui signale la présence de tout corps

solide à une distance de 15 à 20 cm.

L'application la plus originale concerne les stationnements souterrains ou dans les garages privés, en le fixant sur un mur à la hauteur des pare-chocs il peut signaler via l'allumage d'une ampoule l'approche d'un obstacle.

Laissons ici s'exprimer l'ingéniosité de chacun pour trouver une application intéressante.

SCHEMA ELECTRIQUE

Le schéma électrique reproduit en fig.1 est relativement

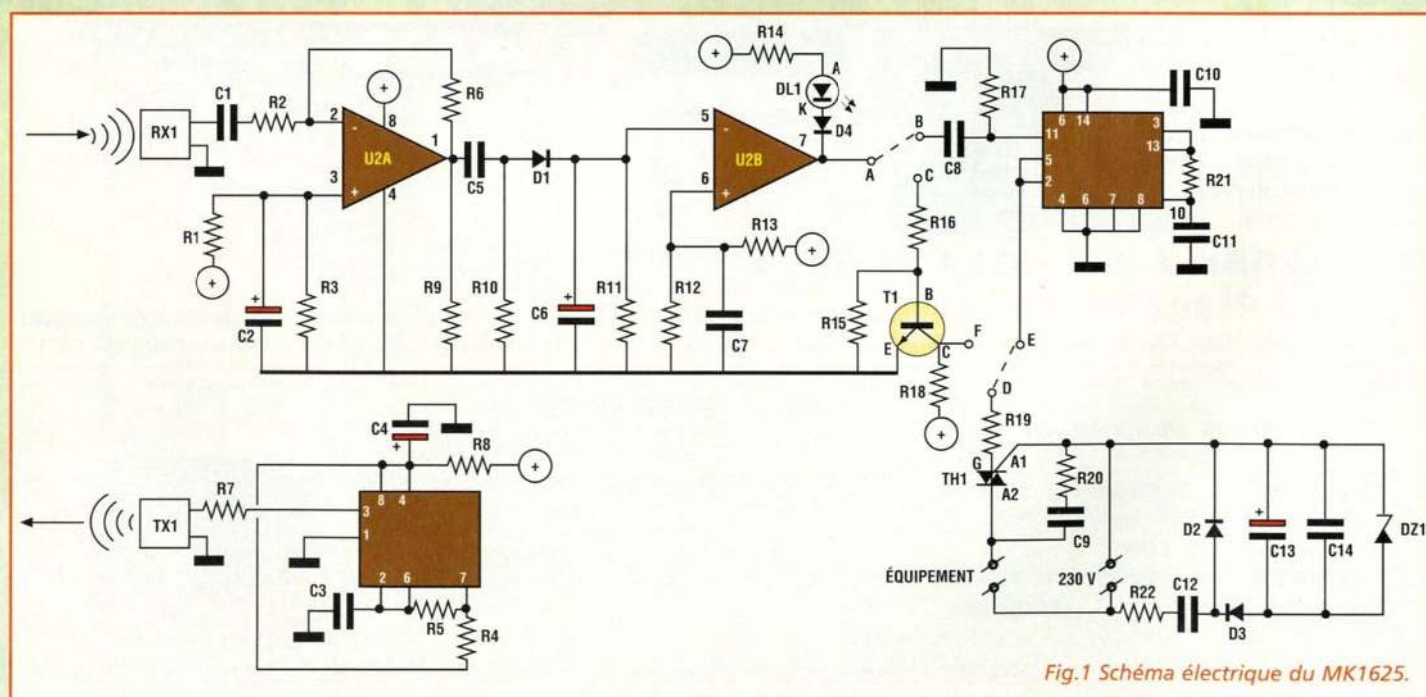
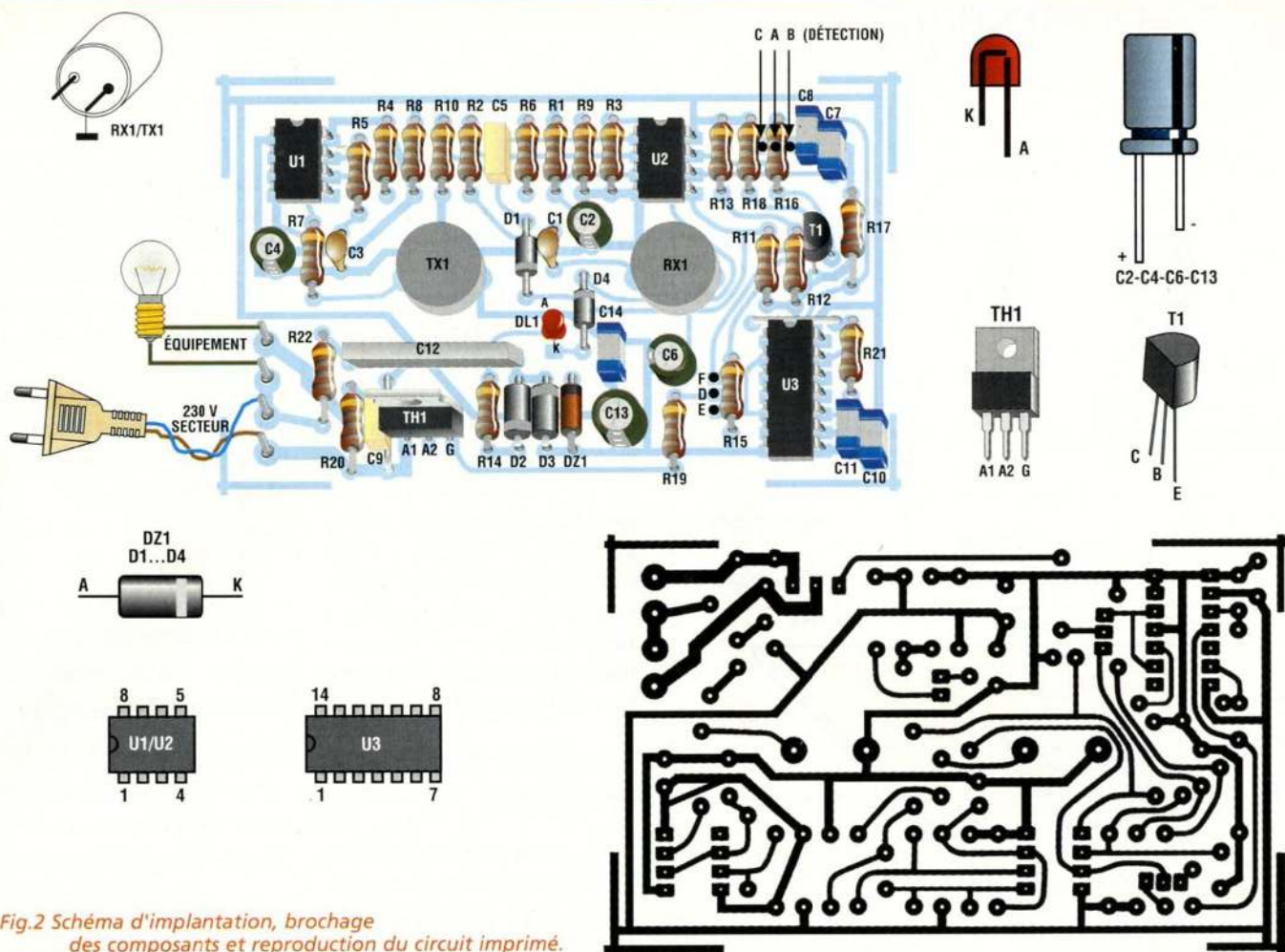


Fig.1 Schéma électrique du MK1625.



simple et comporte des composants traditionnels. Il se compose de quatre sections : émetteur à ultrasons, récepteur, section logique d'actionnement et alimentation. L'émetteur est articulé autour du circuit intégré U1, un NE555 en configuration d'oscillateur astable, qui produit un signal carré dont la fréquence est fixée à environ 40 KHz, signal transmis par la capsule piézoélectrique TX1.

Le récepteur capte les ultrasons avec la capsule piézo RX1, et comprend un amplificateur de signal (U2A) et un comparateur (U2B).

Le signal capté par RX1 est amplifié par U2A, un amplificateur opérationnel en configuration inverseuse (signal à amplifier présent sur l'entrée "-" de U2A). Ce signal, de type alternatif est ensuite détecté par la diode D1 puis appliqué à l'entrée non inverseuse "+" de U2B.

En pratique, plus le niveau du signal capté par RX1 est important, plus la tension sur la broche 5 de U2B est élevée.

Cet amplificateur opérationnel est configuré en tant que comparateur.

Quand la tension sur la broche 5 dépasse celle obtenue via le pont diviseur R12/R13 présente sur la broche 6, la sortie 7 du comparateur passe d'un état logique 0 à un état 1, soit une

tension égale à celle d'alimentation.

En pratique, quand un obstacle réfléchit le signal transmis par TX1 sur RX1, la tension présente sur la broche 5 de U2B augmente jusqu'à dépasser celle présente sur la broche 6, cette modification ayant pour corollaire le déclenchement du comparateur.

Ce déclenchement provoque l'extinction de DL1 et l'envoi d'une impulsion à la section

LISTE DES COMPOSANTS MK1625

Toutes les résistances sont de 1/4 watt sauf mention contraire.

R1 = 100 Kohms
R2 = 1 Kohm
R3 = 100 Kohms
R4 = 8,2 Kohms
R5 = 150 Kohms 1%
R6 = 150 Kohms
R7 = 220 ohms
R8 = 100 ohms
R9 = 6,8 Kohms
R10 = 10 Kohms

R11 = 100 Kohms
R12 = 1,2 Kohm (voir texte)
R13 = 22 Kohms
R14 = 2,2 Kohms
R15 = 10 Kohms
R16 = 12 Kohms
R17 = 6,8 Kohms
R18 = 1,2 Kohm
R19 = 1 Kohm
R20 = 220 Kohms
R21 = 1,8 Mégohms
R22 = 100 ohms 1/2W (carbone)
C1 = 560 pF céramique
C2 = 10 µF élec 25V.
C3 = 100 pF céramique

C4 = 100 µF élec 25V.
C5 = 5,6 nF mylar
C6 = 10 µF élec 25V.
C7 = 100 nF multicouche
C8 = 100 nF multicouche
C9 = 22 nF pol. 400V
C10 = 100 nF multicouche
C11 = 220 nF multicouche
C12 = 1 µF pol. 400V
C13 = 470 µF élec.25V
C14 = 100 nF multicouche
D1-D4 = 1N4148
D2-D3 = 1N4007
DZ1 = Zener 12V 1W
TH1 = Triac BT137
T1 = BC237 ou BC547

DL1 = LED rouge 3 mm diam.

U1 = NE555

U2 = LM358

U3 = CD4013

TX1 = Capsule émission
(suffixe 0)

RX1 = Capsule réception
(suffixe R)

2 supports 8 broches

1 support 14 broches

Circuit imprimé MK1325

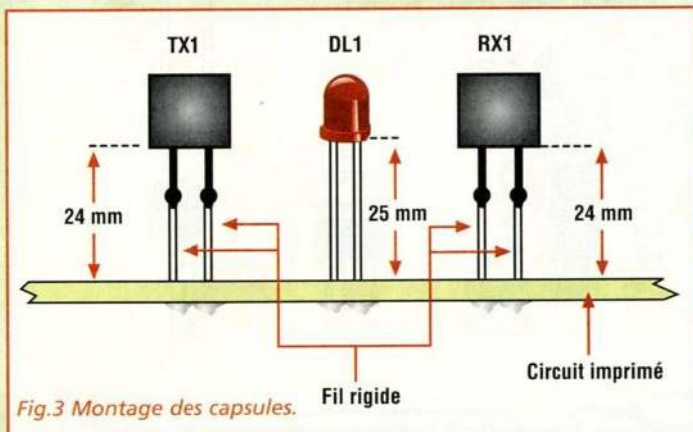


Fig.3 Montage des capsules.

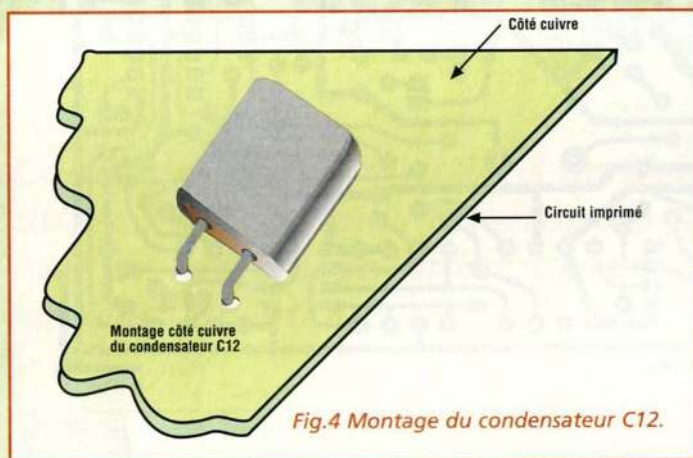


Fig.4 Montage du condensateur C12.

logique formée par le circuit U3. Ce dernier développe une double fonction : générateur d'impulsions et flip-flop.

Le flip-flop réalise la fonction interrupteur (straps A/B-E/D).

En pratique, à la première intervention se produit l'extinction de la lumière et à la se-

conde l'allumage. En présence des straps A/B-D/F, U3 est écarté et l'on obtient la fonction impulsionnelle.

Cela signifie que la charge est alimentée seulement en présence d'un obstacle devant les capsules RX/TX. L'alimentation, dernière section du schéma est de type à chute capacitive, réalisée simplement avec R22, C12, D2, D3 et DZ1.

La sortie peut supporter des puissances limitées à 400 W sous 230 V. Cette puissance peut cependant être augmentée en dotant TH1 d'un dissipateur thermique.

REALISATION PRATIQUE

Sur le circuit imprimé MK1625, placer les composants conformément au schéma d'implantation reproduit en fig.2.

Le montage ne présente pas de difficultés particulières. La LED DL1 et les deux capsules RX1 et TX1 sont à monter selon la fig.3. Installer le condensateur C12 sur le côté cuivre en position couchée (voir fig.4).

La résistance R12 détermine la sensibilité du dispositif, sa valeur de 1,2 Kohm peut être changée entre 680 ohms et 2,2 Kohms respectivement pour la sensibilité maximum et minimum.

Après avoir installé tous les composants sur la platine, vérifier la qualité des soudures et procéder aux essais.

ATTENTION : Rappelons ici que le montage est soumis directement à la tension secteur. Il convient donc de veiller à ne pas toucher la platine à mains nues ou avec des objets métalliques sans s'être assuré préalablement du retrait de la fiche secteur.

Avant les essais du montage, effectuer les straps AB et DE. Le premier sera effectué du côté cuivre.

Raccorder une ampoule de 60 à 100 W sur la sortie charge et mettre la platine sous tension. Immédiatement, l'ampoule et la LED DL1 s'allument. Approcher la main devant les deux capsules RX1/TX1, l'ampoule s'éteint ainsi que la LED DL1.

Quelques instants après DL1 s'allume à nouveau tandis que l'ampoule reste éteinte. Approcher à nouveau la main des capsules, l'ampoule s'allume à nouveau et la LED DL1 s'éteint encore pendant un bref instant.

Pendant les quelques instants qui suivent la mise sous tension du dispositif, il n'est pas anormal de constater un dysfonctionnement qui correspond au délai de stabilisation du montage.

En présence des straps AC (à réaliser du côté cuivre) et FD, le fonctionnement est de type impulsionnel. En approchant la main, l'ampoule s'allume et DL1 s'éteint et restent ainsi jusqu'à la disparition de l'obs-

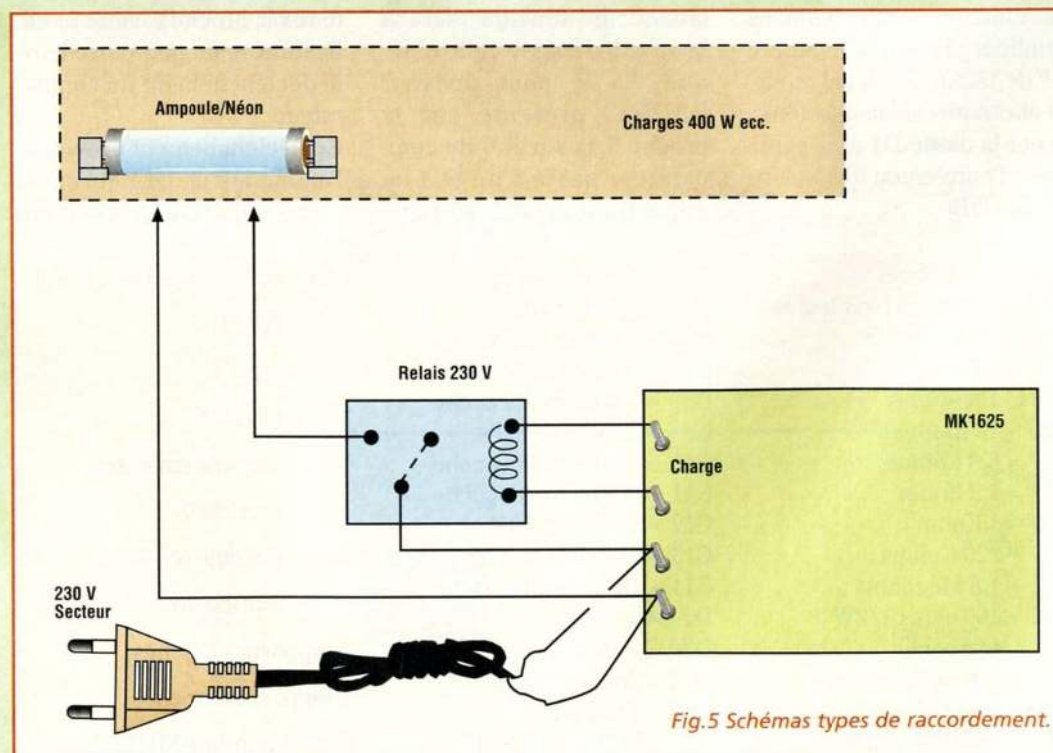


Fig.5 Schémas types de raccordement.

tacle. Ce type de fonctionnement est particulièrement indiqué pour l'actionnement d'installations de lumière à relais bistable, qui s'allument à la première pression et s'éteignent à la suivante.

Donnons maintenant un bref panoramique des caractéristiques des équipements acceptés sur la sortie du dispositif.

Equipements admis : ampoules à incandescence dont la puissance est limitée à 400 watts. Moteurs à induits jusqu'à 400 Watts pour des plages d'utilisation limitées à 30 secondes. Tout type de relais avec bobine 230 volts (normaux ou bistables). Ventilateurs dont la puissance est limitée à 300 watts.

Equipements interdits : tubes au néon en général et ampoules halogènes basse

tension avec transformateur réducteur.

Pour ces deux derniers cas, et pour d'autres applications réclamant des puissances supérieures à celles mentionnées, il suffit simplement d'utiliser un relais supplémentaire avec

bobine 230 volts commandé par le premier (voir fig.5).

La fig.6 montre l'installation du dispositif dans un boîtier pour installations électriques et le plan de perçage de la façade avant. Le diamètre des trous à percer pour la sortie

des deux capsules RX1 et TX1 doit être de 14 mm pour empêcher que le contact des capsules avec la façade neutralise tout le fonctionnement du radar rendant alors le dispositif inefficace.

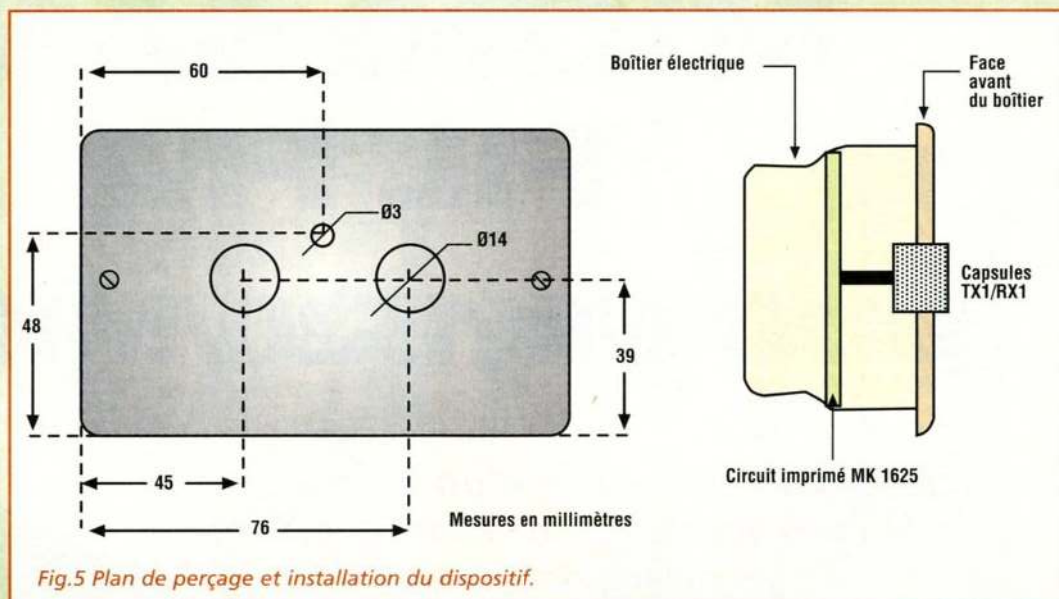


Fig.5 Plan de perçage et installation du dispositif.

49€
port compris

Bruno CLAEYS

L'Univers des SCANNERS
et des ondes courtes...

5^{ème} EDITION

596 pages

PROCOM EDITIONS

Oui, je désire recevoir l'édition 2002 de l'Univers des Scanners contre la somme de 49,00 € (port compris) à l'adresse suivante :

NOM :Prénom :

Adresse de livraison :

Code postal :Ville :

Ci-joint mon règlement par :

☐ Chèque bancaire ou postal

à libeller à l'ordre de **PROCOM EDITIONS SA**

☐ Carte bancaire Expire le : | | | |

Numéro de la carte :

| | | | | | | | | | | | | | | | | |

COMMANDEZ PAR
TÉLÉPHONE ET RÉGLEZ AVEC
VOTRE CARTE BLEUE

Coupon à retourner accompagné de votre règlement à :

Procom Editions SA - 225 RN 113

Espace Joly - 34920 LE CRÈS

TÉL : 04 67 16 30 40 - FAX : 04 67 87 29 65



MICRO SANS FIL FM

DUO MK1520/MK1525

Ce micro à main est équipé d'un émetteur radio et comporte une capsule micro électret unidirectionnelle dont les caractéristiques acoustiques sont excellentes. La circuiterie électrique outre l'émetteur RF modulé en fréquence, comprend un compresseur/limiteur automatique de dynamique et un sélecteur de sensibilité microphonique à deux niveaux.



Les possibilités d'utilisation de ce micro sans fil sont si nombreuses que nous n'en citons que quelques-unes : conférences, représentations, karaoké, prise de son, reportage vidéo et d'une manière plus générale, à chaque fois que le câble du micro traditionnel représente une gêne pour les mouve-

ments de l'utilisateur ou un obstacle gênant.

Caractéristiques

La partie d'émission est modulée en fréquence par un oscillateur contrôlé à quartz fixé sur 49,89 MHz. La section basse fréquence comprend un préamplificateur à FET et un compresseur/limiteur de dynamique, né-

cessaire pour éviter la saturation du système de modulation durant les transitions rapides des notes graves aux aigus.

Le micro utilisé est de type électret unidirectionnel. Contrairement aux microphones à électret habituels, celui-ci comporte à sa base une couronne de trous qui servent à éliminer les sons

latéraux par rapport à son axe d'écoute. L'alimentation s'effectue au moyen d'une pile de 9 volts (autonomie d'environ 14 heures) installée dans le corps du micro à main. La consommation typique avoisine 15 mA.

La réception du radio microphone s'effectue avec le récepteur MK1525 décrit dans cette même revue ou tout

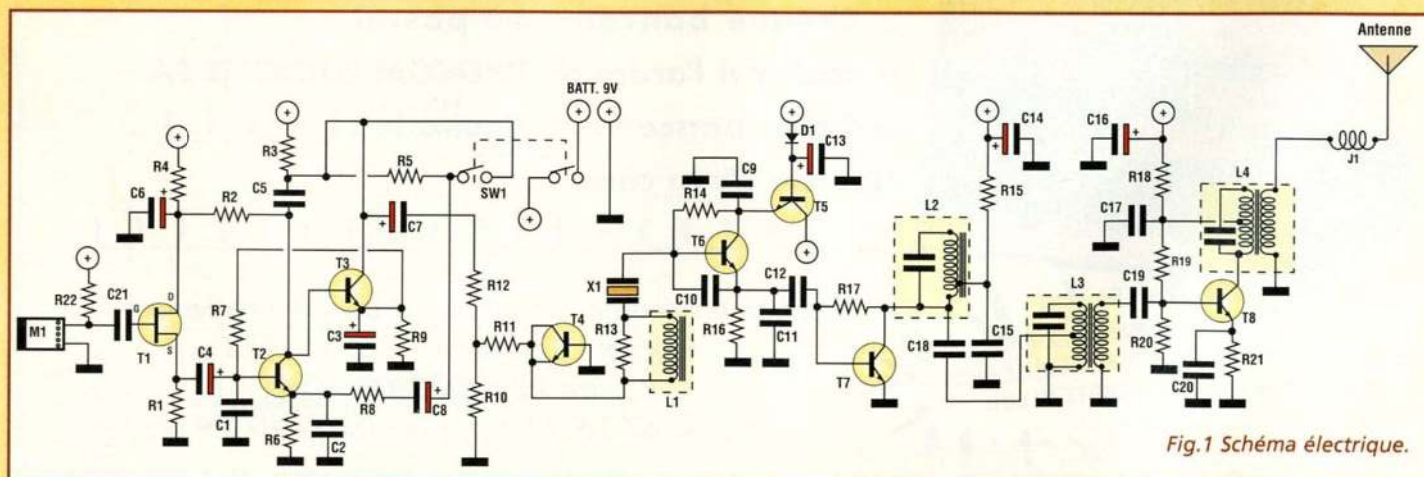


Fig.1 Schéma électrique.

autre récepteur capable de s'accorder sur 49,89 MHz en FM à large bande.

SCHEMA ELECTRIQUE

Le schéma électrique est reproduit en fig.1. Le signal du micro M1 est amplifié par le FET T1. Ce signal est contrôlé automatiquement en gain par la chaîne de contre-réaction négative composée des deux transistors T2-T3. En pratique, lors de la capture d'un signal de forte dynamique par le micro, l'émetteur de T3 répercute une augmentation de courant qui provoque un brusque abaissement de la tension aux bornes de C3. Il en découle une variation de polarisation de base de T2 via R7 et un abaissement de gain de ce dernier.

Ce signal de basse fréquence contrôlé est prélevé via le condensateur C7. Au moyen du pont diviseur de tension formé de R10-R12. Il est appliqué via la résistance R11 au collecteur/émetteur du transistor T4. Le choix d'un transistor en configuration collecteur/émetteur à prévaloir sur le choix d'une diode varicap pour obtenir la mo-

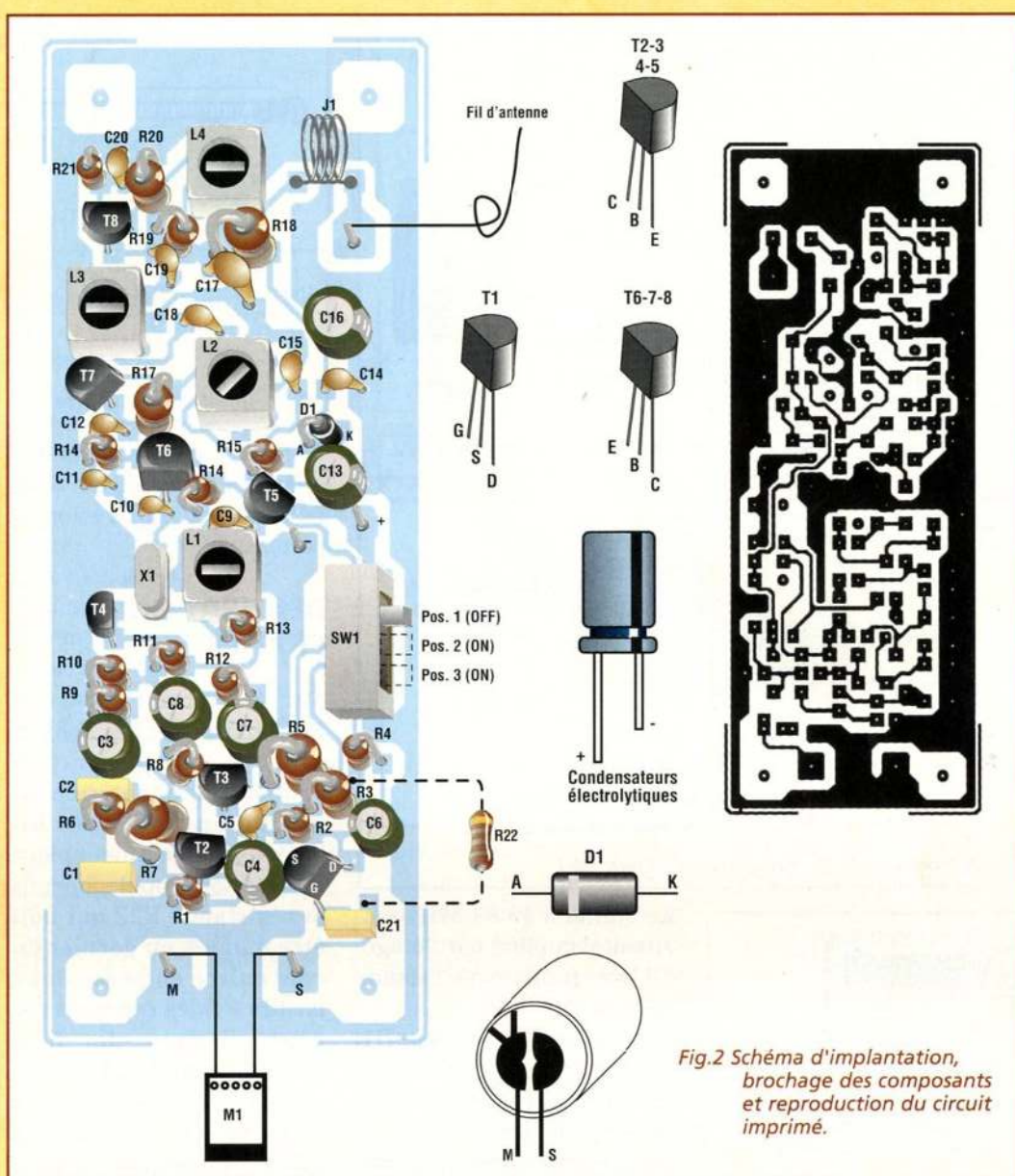


Fig.2 Schéma d'implantation, brochage des composants et reproduction du circuit imprimé.

LISTE DES COMPOSANTS MK1520

Toutes les résistances sont de 1/4 watt sauf mention contraire.

R1 = 1 Kohm
R2 = 33 Kohms
R3 = 3,3 Kohms
R4 = 1 Kohm
R5 = 5,6 Kohms
R6 = 330 ohms
R7 = 150 Kohms
R8 = 5,6 Kohms
R9 = 1,5 Kohm
R10 = 100 Kohms
R11 = 100 Kohms

R12 = 47 Kohms
R13 = 10 Kohms
R14 = 82 Kohms
R15 = 47 ohms
R16 = 1 Kohm
R17 = 330 Kohms
R18 = 47 ohms
R19 = 15 Kohms
R20 = 4,7 Kohms
R21 = 100 ohms
R22 = 16,5 Kohms 1%
C1 = 1 nF pol.
C2 = 4,7 nF pol.
C3 = 2,2 µF élec.
C4 = 1 µF élec.
C5 = 470 pF céramique
C6 = 22 µF élec.
C7 = 1 µF élec.

C8 = 10 µF élec.
C9 = 10 nF céramique
C10 = 100 pF céramique
C11 = 100 pF céramique
C12 = 33 pF céramique
C13 = 1 µF élec.
C14 = 10 nF céramique
C15 = 10 nF céramique
C16 = 47 µF élec.
C17 = 10 nF céramique
C18 = 3,3 pF céramique
C19 = 33 pF céramique
C20 = 10 nF céramique
C21 = 10 nF pol.
D1 = 1N4148
T1 = BF245
T2 à T5 = BC414
T6 à T8 = MPS918

L1 = bobine RF 5739 TOKO
L2-L3 = bobine RF 5740 TOKO
L4 = bobine RF 5741 TOKO
SW1 = Inverseur 2 voies 3 positions
M1 = Micro électred
J1 = Self 0,1 µH
X1 = Quartz 16,630 MHz
Clip pression pile 9 volts
Fil pour antenne (100 cm)
Fil rigide argenté (10 cm)
4 Vis 3MA
4 Boulons 3MA
4 Entretoises plastiques
1 Cosse filetée 3MA
Couvercle arrière pour boîtier
Boîtier MK1520 avec visserie

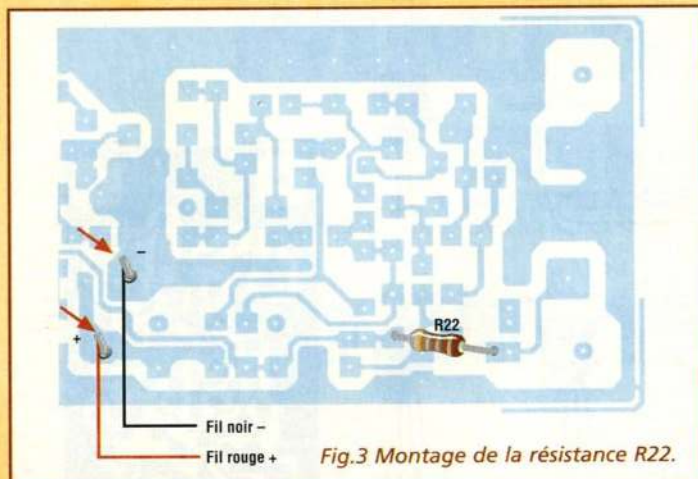


Fig.3 Montage de la résistance R22.

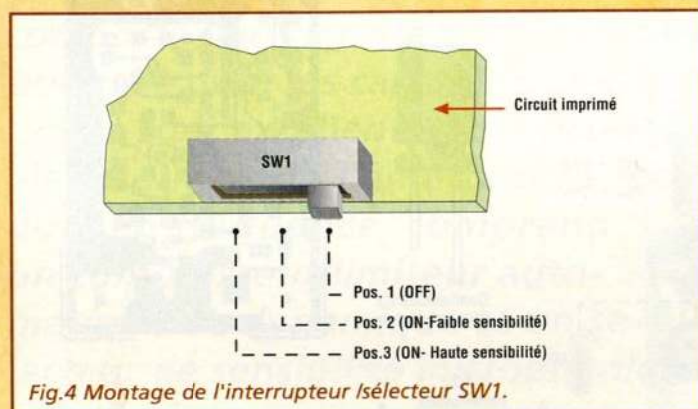


Fig.4 Montage de l'interrupteur /sélecteur SW1.



Fig.5 Broches de fixation de SW1 éliminées.

dulation en fréquence de l'oscillateur composé de L1, X1 et T6. La raison qui a motivé ce choix est simple. En effet, l'utilisation d'un transistor dans cette configuration, et en particulier un BC414, procure le même effet qu'une diode varicap, mais avec une réponse en fréquence bien supérieure et donc une meilleure dynamique dans les basses fréquences, ce qui s'avère plus favorable pour la transmission des signaux.

Le signal radiofréquence modulé, produit par l'oscillateur à quartz, est amplifié par l'étage L2-T7 et donc multiplié par 3 ($16\,630 \times 3 = 49,89\text{ MHz}$) par la bobine L3.

Le signal à 49,89 MHz est ensuite amplifié par l'étage T8-L4 et propagé par l'antenne.

Le transistor T5, la diode D1 et le condensateur C13 servent à différer la mise sous tension de l'oscillateur à quartz par rapport au reste du circuit pour éviter les bruits de commutation lors

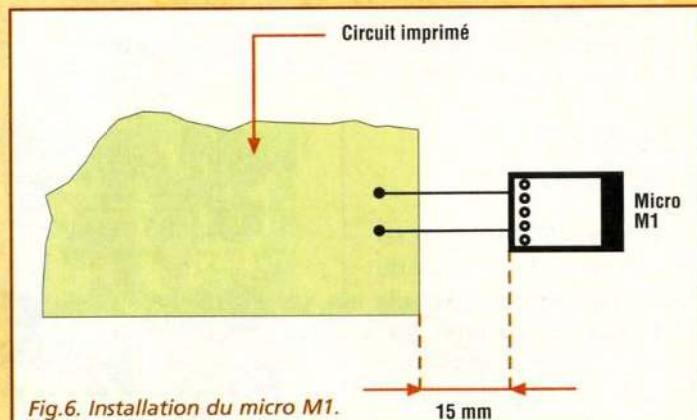


Fig.6. Installation du micro M1.

de la mise en service du microphone. Ainsi, aucun bruit gênant n'est propagé vers le récepteur.

REALISATION PRATIQUE

Sur le circuit imprimé MK1520, placer les composants conformément au schéma d'implantation reproduit en fig.2. Tous les composants prennent place du côté sérigraphie, hormis la résistance R22 qui doit être montée en dernier du côté cuivre entre les deux pastilles vides repérées par deux flèches de fig.3 (double échelle). R22 raccorde l'alimentation positive après SW1 à la broche S du micro M1. Monter l'interrupteur/sélecteur de sensibilité à trois positions SW1

selon la fig.4 après avoir coupé les deux broches de fixation (fig.5). Les trois positions sont :

- Arrêt
- Marche (sensibilité faible)
- Marche (sensibilité élevée)

Installer le micro M1 à l'aide de deux longueurs de fil souple tout en respectant les mesures données en fig.6. Fixer le connecteur pour la pile du côté cuivre, en veillant à sa polarité ! Le fil rouge au positif, le fil noir au négatif (voir fig.3) ! La self J1 se compose de 4 spires de fil de cuivre argenté enroulées sur un noyau de 3,5 mm pour une longueur de 5 mm. Après avoir monté tous les composants sur la platine, vérifier la qualité des soudures.

Immobiliser la platine dans le boîtier à l'aide des 4 vis,

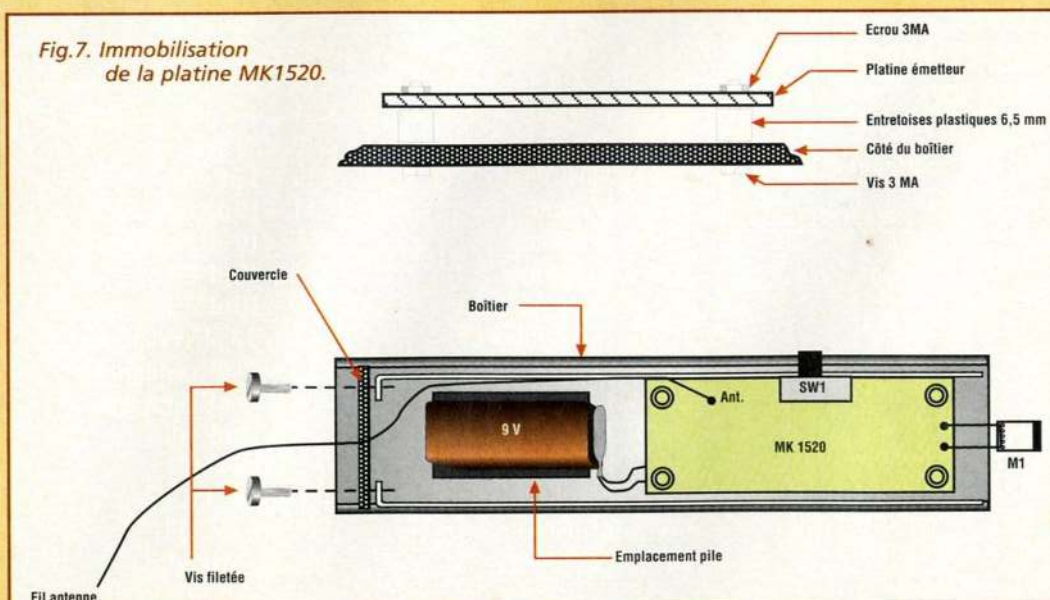
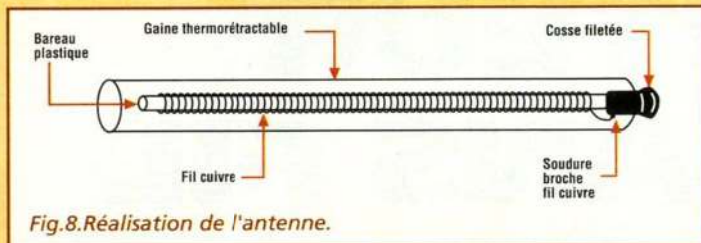


Fig.7. Immobilisation de la platine MK1520.

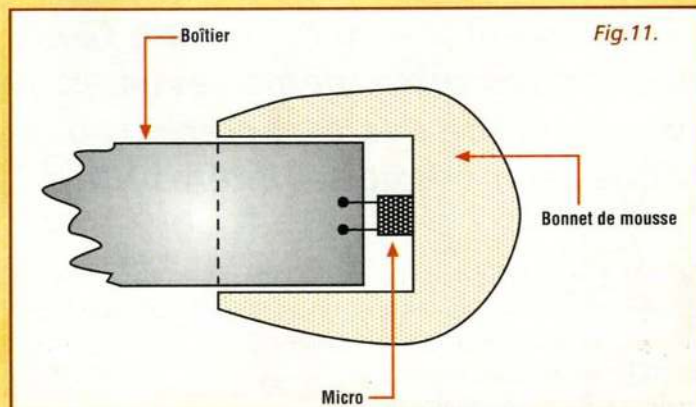
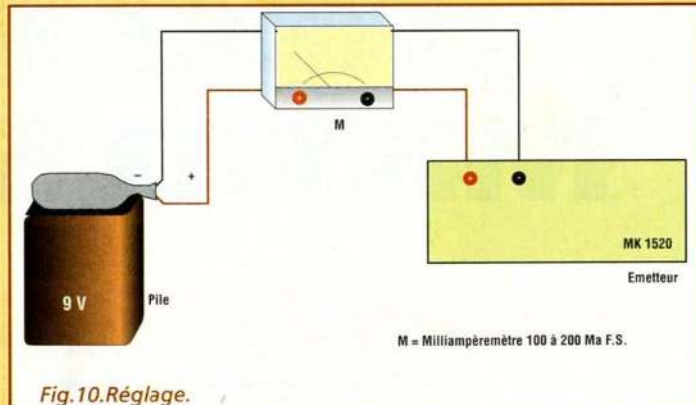
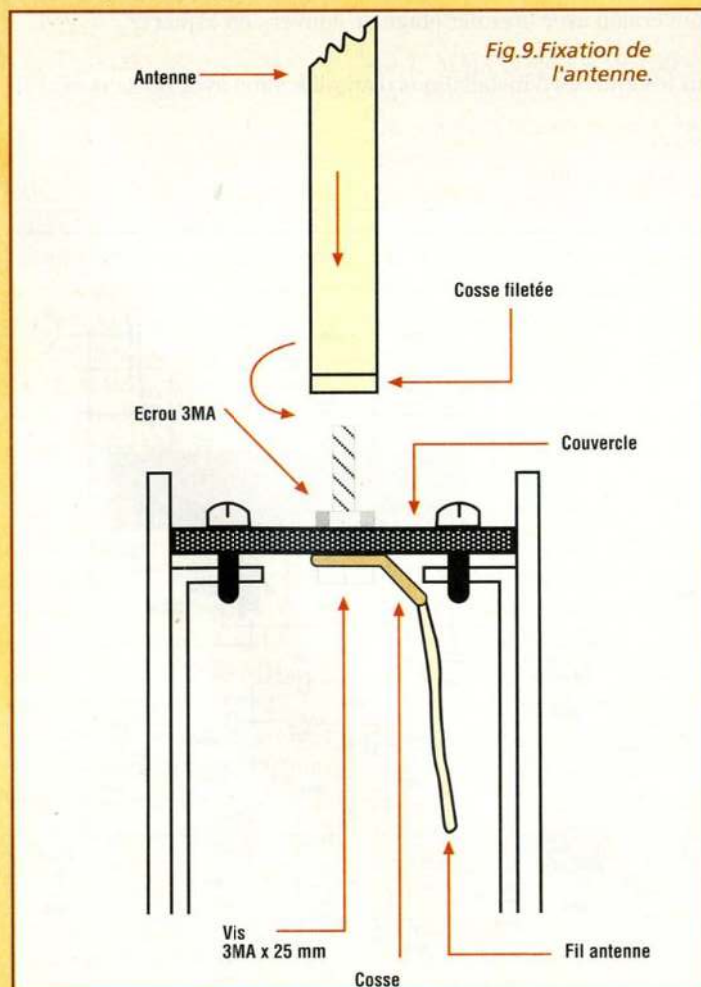


entretoises plastique et écrous (voir fig.7). L'antenne peut être réalisée selon la fig.8. Dans ce cas, sur un support plastique (diam 4 à 5 mm) enrouler 460 centimètres de fil de cuivre émaillé de 0,8 à 1 mm de section, avec des spires jointives en le soudant à une cosse disposant d'un filetage 3MA. Recouvrir le tout d'une gaine thermo rétractable. L'antenne ainsi réalisée doit être fixée au panneau arrière du microphone en plexiglass rouge avec une vis et écrou 3MA (voir fig.9).

Le matériel pour la réalisation de ce type d'antenne n'est pas fourni avec le montage sauf la cosse fileté. En effet, il est plus simple de réaliser l'antenne à l'aide d'un fil de 80 cm de longueur qui doit s'échapper du trou central du couvercle arrière en plexiglass. Immobiliser la pile à l'emplacement qui lui est réservé dans le boîtier.

REGLAGE

Les 4 bobines L1, L2, L3, L4 sont pré-réglées ce qui facilite la mise au point. Toute-



fois, pour affiner ce réglage au maximum, placer en série au positif de la pile un milliampèremètre en position 100 à 200 mA pleine échelle (fig.10). En fonctionnement, le micro consomme un courant compris entre 15 et 30 mA. Régler ensuite alternativement L2 et L3 pour obtenir la consommation maximum, puis passer à L4 pour la consommation minimale. Choisir un récepteur (MK 1525 / NE 64, MK1605RX ou un scanner accordé sur 49,89 MHz, FM large bande) et le tester. Lorsque SW1 est en position 1, l'émetteur est éteint, en position 2 le micro est en

fonction avec une faible sensibilité microphonique alors qu'en position 3 sa sensibilité est plus poussée. Protéger le micro avec un bonnet de mousse pour éviter les bruits de flux d'air pour les prises de son en extérieur ou lorsque un message est dicté trop près de la capsule M1 (fig.11).

COÛT DE RÉALISATION

Le kit complet émetteur, comprenant tous les composants, le circuit imprimé, le boîtier micro métal, référence MK 1520 aux environs de 70,50 €

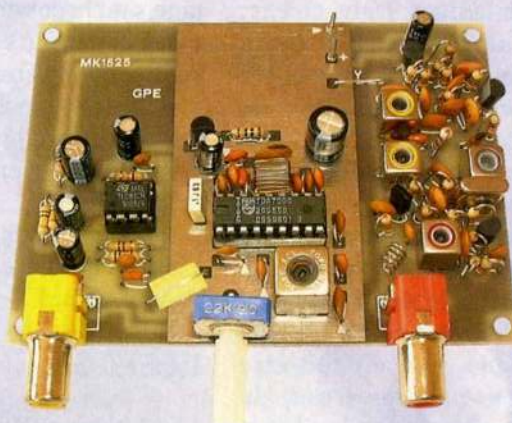
HOT LINE TECHNIQUE

Un Technicien est à votre écoute
Le mardi et le jeudi matin
de 9 heures à 12 heures

Pour tous renseignements :
04 67 91 03 81

RECEPTEUR MICRO SANS FIL DUO MK1520/MK1525

Complémentaire au micro sans fil MK1520 décrit dans cette même revue, ce récepteur possède des caractéristiques électriques et mécaniques intéressantes.



Pour couvrir dans de bonnes conditions la réception d'un micro sans fil évoluant dans un espace défini, il est nécessaire de disposer d'un récepteur fiable et très stable prévu pour être couplé à un système de sonorisation ou d'amplification suivant l'utilisation envisagée. A cet effet, le récepteur décrit est des plus classiques et offre de bonnes prestations grâce à

l'emploi d'un oscillateur à quartz. Voici ses caractéristiques :

CARACTÉRISTIQUES :

Sensibilité : 0,7 μ V pour 12 dB SINAD

Système de réception à double conversion avec premier étage de conversion à quartz

Circuit de squelch automatique

Sortie BF réglable et adaptée pour les entrées d'installations d'amplification avec ou sans réglage de tonalités.

Dimensions du boîtier : 13 x 9 x 3 cm

Alimentation par pile 9 volts logée dans le boîtier.

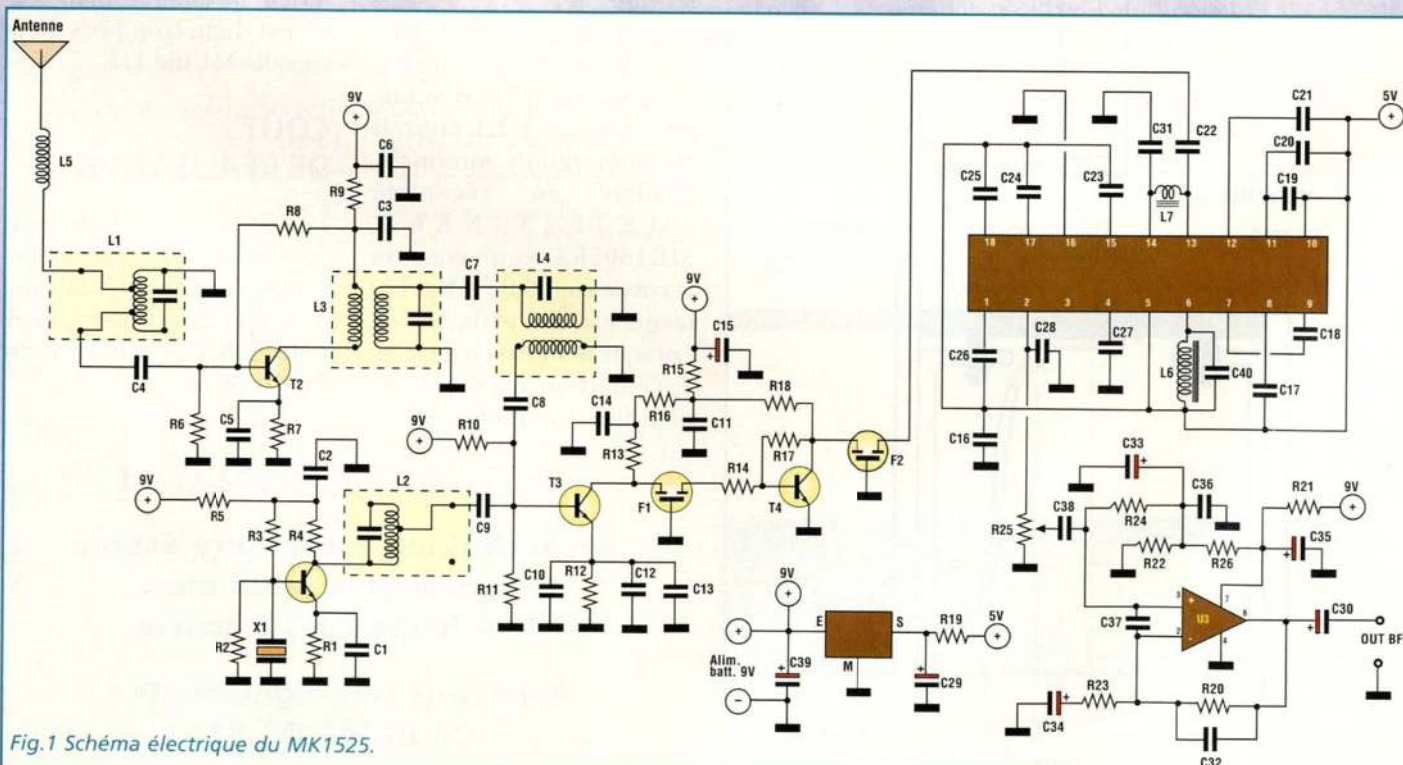
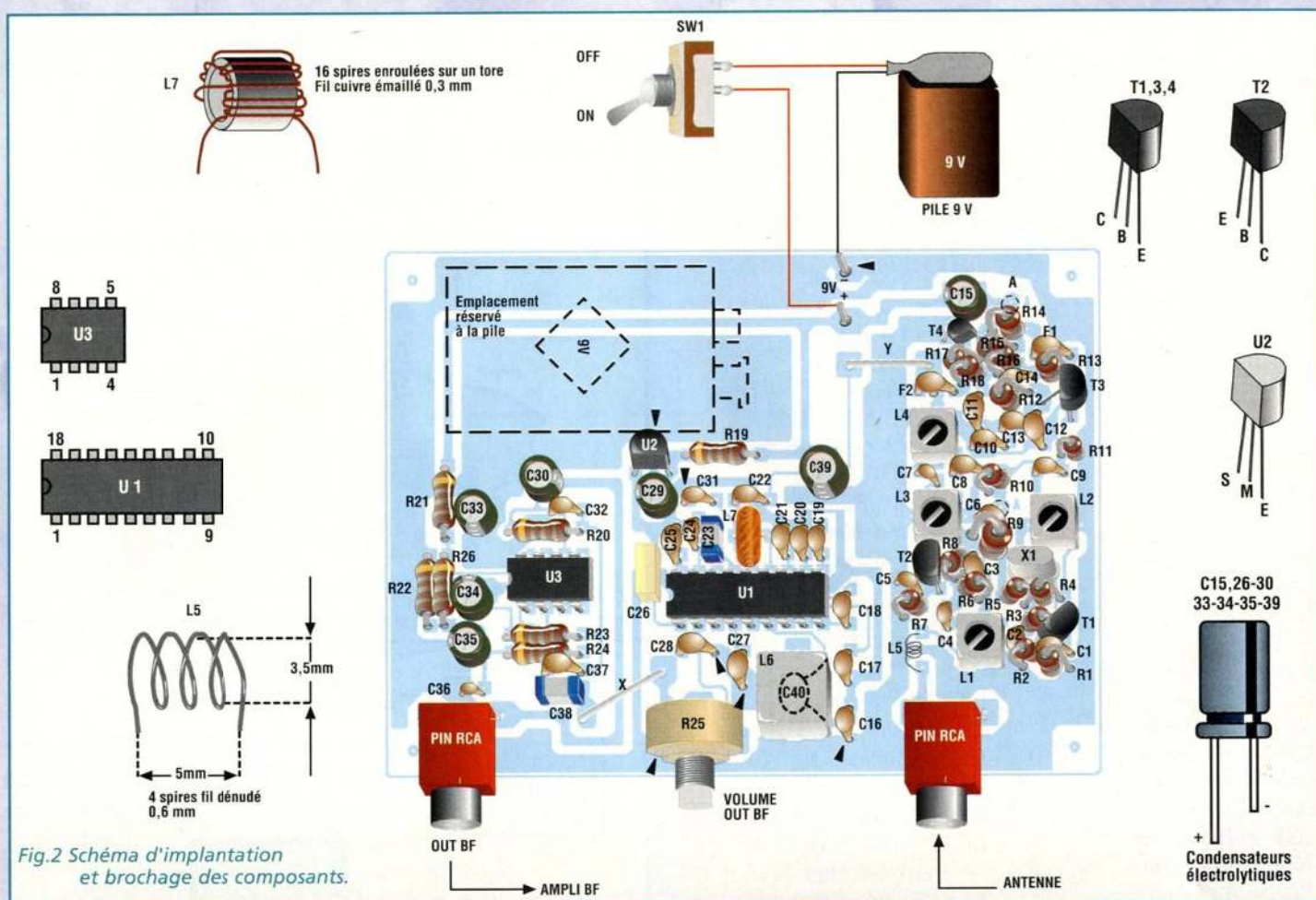


Fig.1 Schéma électrique du MK1525.



SCHEMA ELECTRIQUE

Le schéma électrique du MK1525 est reproduit en fig.1. Il se divise en 3 blocs : La tête HF ou front-end comme les anglicistes la dénomme, contient un étage de première conversion de 10,7 MHz, et un étage de seconde conversion à 70 KHz avec démodulateur FM et préamplificateur de basse fréquence comportant un réglage du volume de sortie.

Le front-end est très classique. Après la bobine d'accord L1, le signal radiofréquence capté à 49,89 MHz est amplifié par le transistor T2 et transféré aux bobines L3 et L4. L'oscillateur local à quartz est composé de T1, X1 et L1 et produit un signal à 39,190 MHz. Les deux signaux 49,89 et 39,190 MHz sont mélangés par le transistor T3 et donnent un produit de conversion égal à

10,7 MHz ($49,89 - 39,190 = 10,7$ MHz).

Ce signal est une première fois filtré par F1 (filtre céramique), puis amplifié par T4 et soumis à l'action du filtre F2. A la sortie de F2, un signal de moyenne fréquence à 10,7 MHz comportant toujours la modulation est disponible.

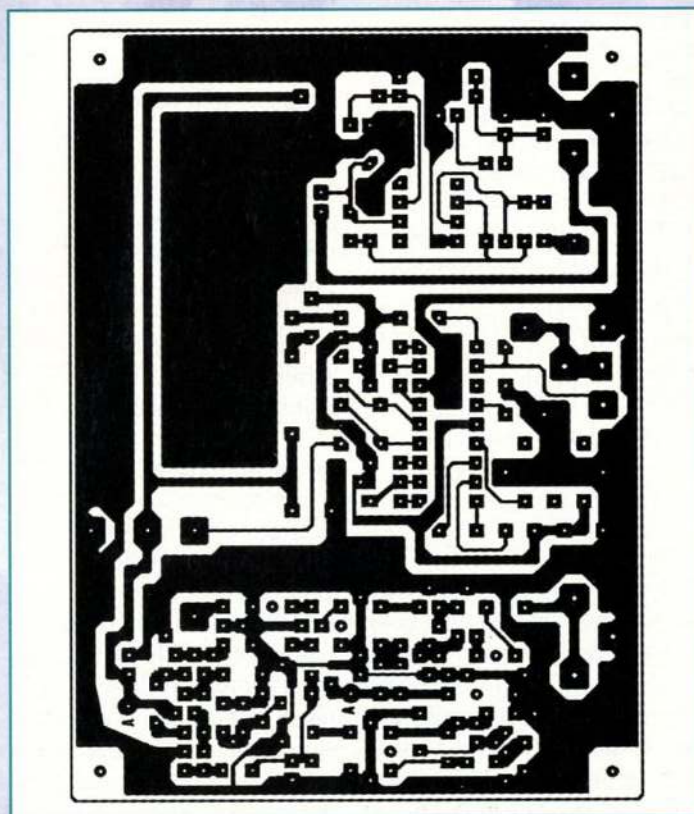
La seconde conversion de 10,7 MHz à 70 KHz ainsi que la détection du signal sont confiées au circuit intégré U1, un TDA7000. Ce dernier assure toutes les fonctions d'un récepteur FM complet. Il est accordé à 10,7 MHz et grâce à sa circuiterie interne, il offre un circuit de squelch automatique d'une fiabilité de fonctionnement irréprochable.

Avec pour valeur de moyenne fréquence $U1 = 70$ KHz, L6 doit résonner à 10,63 MHz ($10,7 \text{ MHz} - 70 \text{ KHz} = 10,63 \text{ MHz}$).

Sur la sortie broche 2 de U1, le signal de basse fréquence

démodulé est disponible avec une amplitude d'environ 75 mV. Cette amplitude trop faible pour être confiée à un

système d'amplification de puissance est élevée par le circuit intégré U3, un ampli opérationnel à faible bruit. Noter





LISTE DES COMPOSANTS MK1525

Toutes les résistances sont de 1/4 watt sauf mention contraire.

R1 = 1 Kohm
R2 = 5,6 Kohms
R3 = 10 Kohms
R4 = 470 ohms
R5 = 1 Kohm
R6 = 18 Kohms
R7 = 470 ohms
R8 = 4,7 Kohms
R9 = 1 Kohm
R10 = 27 Kohms
R11 = 10 Kohms
R12 = 1 Kohm
R13 = 470 ohms
R14 = 2,2 ohms
R15 = 100 ohms
R16 = 330 ohms
R17 = 330 Kohms
R18 = 470 ohms
R19 = 10 ohms
R20 = 4,7 Kohms
R21 = 100 ohms
R22 = 100 Kohms
R23 = 4,7 Kohms
R24 = 100 Kohms
R25 = 22 Kohms Ajustable vertical avec axe
R26 = 100 Kohms
C1 = 100 pF céramique
C2 = 10 nF céramique
C3 = 10 nF céramique
C4 = 2,2 nF céramique
C5 = 10 nF céramique
C6 = 10 nF céramique
C7 = 4,7 pF céramique
C8 = 10 nF céramique
C9 = 10 pF céramique
C10 = 100 nF multicouche
C11 = 10 nF céramique
C12 = 10 nF céramique
C13 = 10 nF céramique
C14 = 10 nF céramique
C15 = 10 μ F élec.
C16 = 10 nF céramique
C17 = 180 pF céramique
C18 = 3,3 nF céramique

C19 = 330 pF céramique
C20 = 3,3 nF céramique
C21 = 180 pF céramique
C22 = 68 pF céramique
C23 = 100 nF multicouche
C24 = 330 pF céramique
C25 = 220 pF céramique
C26 = 100 nF pol.
C27 = 3,3 nF céramique
C28 = 1,8 nF céramique
C29 = 10 μ F élec.
C30 = 10 μ F élec.
C31 = 4,7 nF céramique
C32 = 220 pF céramique
C33 = 100 μ F élec.
C34 = 10 μ F élec.
C35 = 1 μ F élec.
C36 = 1 nF céramique
C37 = 100 pF céramique
C38 = 100 nF multicouche
C39 = 220 μ F élec.
C40 = 27 pF céramique
L1 = Bobine 5907 TOKO
L2 = Bobine 5906 TOKO
L3-L4 = Bobine 5908 TOKO
L5 = Bobine 0,1 μ H
L6 = 10,7 MHz (orange)
L7 = Bobine enroulée sur tore (voir fig)
F1-F2 = Filtre céramique 10,7 MHz
T1-T3-T4 = BF199
T2 = MPS918
X1 = Quartz 39.190 MHz
U1 = TDA7000
U2 = 78L05
U3 = TL051 ou LF351
2 prises jack RCA 90°
1 support 18 broches
1 support 8 broches
2 vis 3Mx25
2 écrous 3MA
2 entretoises plastiques
1 clip pression pile 9 volts
1 micro interrupteur
1 bouton ABS
1 prise PIN RCA mâle pour liaison antenne
Boîtier en aluminium MK1525C
Circuit imprimé MK1525

le soin particulier apporté à cet étage d'amplification afin de préserver le signal de basse fréquence de toute distortion.

L'amplitude du signal en sortie peut être réglée via R25 afin de l'adapter au mieux à l'amplificateur utilisé

pour la diffusion des sons et voix.

Les alimentations du front-end et de l'amplificateur sont directement prélevées de la pile 9 volts. Par contre, la tension d'alimentation destinée à U1 (TDA 7000) est stabilisée par un régulateur qui fixe la

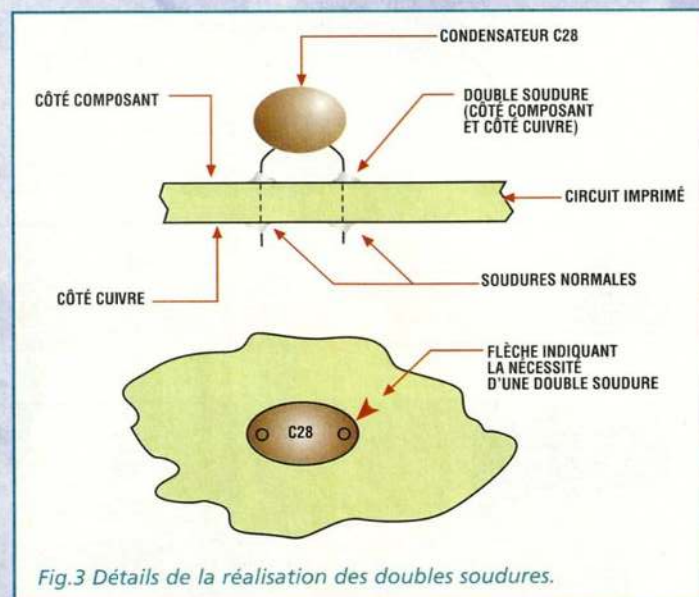


Fig.3 Détails de la réalisation des doubles soldures.

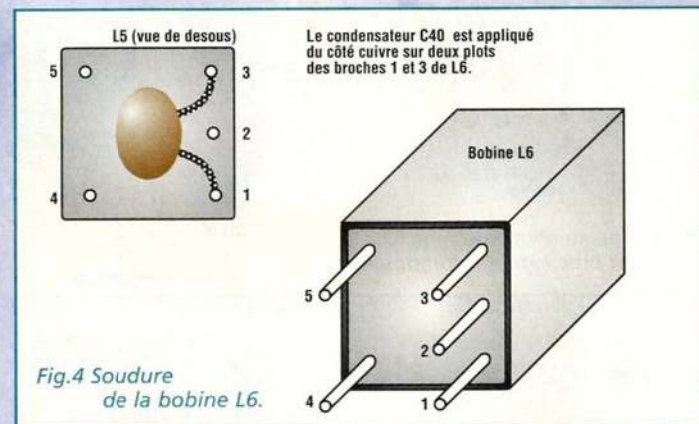


Fig.4 Soudure de la bobine L6.

tension de service à 5 volts (U2). La consommation totale du récepteur avoisine 20 mV.

REALISATION PRATIQUE

Sur le circuit imprimé MK1525, placer les composants conformément au schéma d'implantation reproduit en fig.2. Veiller au sens d'engagement des composants polarisés. Les deux straps matérialisés par des traits sur la sérigraphie composants et repérés par les lettres X et Y sont à réaliser avec une longueur de fil isolé afin d'éviter d'éventuels court-circuits avec la piste blindée située audessous nécessaire au bon fonctionnement de l'étage de seconde conversion (U1). Toujours en ce qui concerne le plan de masse qui revêt 1/3

du circuit imprimé du côté composants, 7 points sont concernés par une double soudure comme le montre la fig.3. Cette double soudure est mise en évidence sur la sérigraphie par une flèche.

En pratique la patte du composant concerné doit être soudée normalement du côté piste et sur le plan de masse du côté opposé. Les 7 points sont associés aux composants suivants : U2, C16, C27, C28, C31, le point de liaison du négatif de la batterie et R25.

Effectuer un strap côté cuivre entre les deux emplacements repérés par la lettre A. L'un se trouve à proximité de C15 et l'autre vers la résistance R10. Souder la bobine L6 du côté cuivre entre ses broches 1 et 3 le condensateur C40 de 27 pF (voir fig.4).

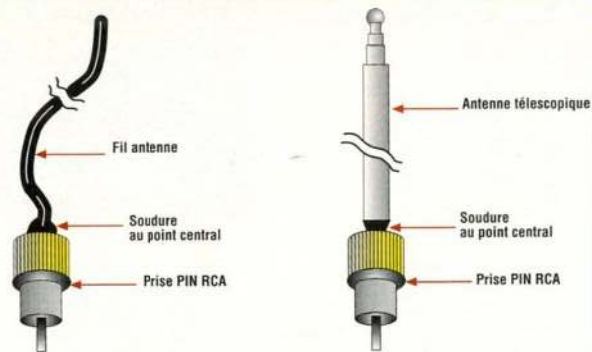
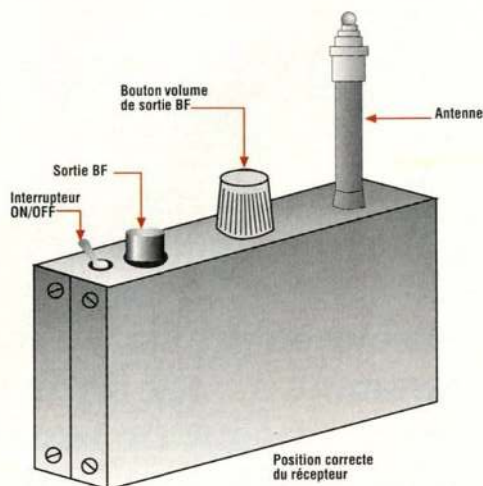


Fig.5 Détails des antennes.



Après avoir soudé tous les composants sur la platine, vérifier la qualité des soudures. Immobiliser le récepteur dans le boîtier à l'aide des vis, écrous et des entretoises plastiques. Monter la partie arrière du boîtier d'où s'échappent la prise d'antenne, la sortie BF, l'interrupteur de mise sous tension, l'axe de R25.

REGLAGE.

Les quatre bobines L1 à L4 sont préréglées, aussi l'alignement du récepteur est-il très simple.

Utiliser un émetteur en fréquence (49,89 MHz) MK1520 ou le MK1605TX (voir Hors Série n° 1).

Equiper le récepteur d'une antenne. En guise d'antenne, la solution la plus simple offre une couverture limitée et consiste à utiliser une longueur de 80 cm de fil isolé à raccorder au connecteur d'antenne via une prise Jack RCA mâle (voir fig.5). La seconde solution assure une meilleure couverture et consiste à utiliser un brin d'antenne télescopique dont la longueur est comprise entre 140 et 160 cm.

Elle peut directement être soudée à une prise mâle RCA à insérer dans le connecteur d'antenne (fig.5).

Une fois sous tension, le MK1520 sera positionné à 3-4 mètres de distance du récepteur lui aussi sous tension.

Régler ensuite les noyaux des bobines L1, L3 et L4 plusieurs fois en avant et en arrière pour obtenir le maximum d'amplitude de signal prélevé du strap Y, qui porte le signal de moyenne fréquence du front-end (sortie de F2) à l'étage de seconde conversion (C22).

Il est possible pour cela de procéder de deux façons : relier l'entrée d'un oscilloscope au strap Y et visualiser le signal pour ensuite le porter, en réglant les trois bobines, à l'amplitude maximum. Il est possible également d'utiliser le testeur pour moyennes fréquences MK1575 (NE62) qui est un instrument fiable pour la mise au point de tout récepteur. Tout comme l'oscilloscope, le testeur doit être relié au strap Y. Régler L1, L3 et L4 pour la lecture maximum en répétant plusieurs fois la manœuvre avant et arrière.

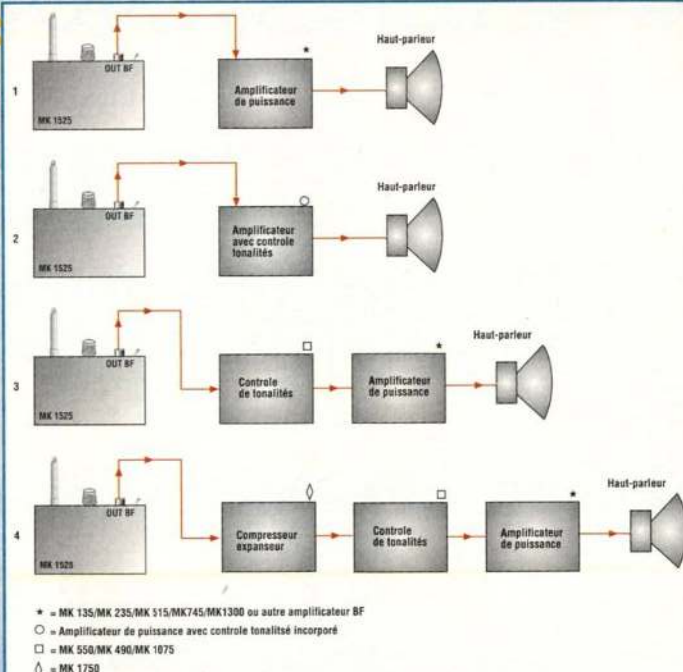


Fig.6 Applications possibles.

Cette première phase de réglage terminée, relier la sortie BF du récepteur à un amplificateur de basse fréquence pour procéder au réglage de la bobine L6.

Positionner R25 à 1/4 du volume. Parler dans le micro MK1520. Régler L6 très lentement jusqu'à entendre la voix transmise par le MK1520 et trouver la position offrant une qualité de restitution parfaite. A ce stade, le réglage est achevé et le duo MK1520/25 est opérationnel pour couvrir les événements les plus divers.

CONSEILS D'UTILISATION PRATIQUE

Compte tenu des caractéristiques du système émission/réception, il est souhaitable d'utiliser un amplificateur de bonne qualité, le must étant qu'il soit doté de contrôle de tonalités.

Cependant, il est conseillé de ne jamais trop pousser les réglages des tonalités aiguës, sous peine d'obtenir un son très métallique et peu agréable avec le risque de favoriser l'effet LARSEN. La fig.6 montre schématiquement quelques applications possibles : récepteur avec amplificateur couplé directement, avec amplificateur doté

de contrôle de tonalités, avec contrôle de tonalités intercalé entre récepteur et amplificateur (modèle MK550/Nouvelle Electronique n° 62).

Noter une configuration particulièrement préconisée pour la prise de son des voix de chanteurs : récepteur compresseur/expansur (exemple MK1750/Nouvelle Electronique n° 64), contrôle tonalités et amplificateur.

L'avantage procuré par l'insertion d'un compresseur/expansur de dynamique concerne outre une amélioration de la dynamique de tout le système, l'élimination d'une bonne part du souffle inévitablement présent en arrière plan sonore dans tout système d'émission/réception à radiofréquence.

Evidemment entre le récepteur et le système d'amplification peuvent être intercalés des boîtes d'effets de tout type : écho, réverbération, chœurs etc.

COÛT DE RÉALISATION

Le kit complet récepteur, comprenant tous les composants, le circuit imprimé, le boîtier métal, référence MK 1525 aux environs de

88,50 €

ANCIENS NUMEROS

Retrouvez vos anciens numéros sur

www.procom.fr.st

et commandez en ligne...

REVUE N°5 :

- Préampli d'instrumentation de 400 KHz à 2 GHz
- Préamplificateur HIPI stéréo à lampes
- Chargeur d'accus CD/NI ultra rapide
- Protection pour enceinte avec anticloc
- Etoile de Noël à LED bicolores
- Générateur sinusoïdal à faible distorsion
- Relais photo déclenchable

REVUE N°6 :

- THEORIE : Lampes et haute fidélité
- Détecteur de métaux LF à mémoire
- Testeur de télécommande radio VHF-UHF
- Thermostat de précision à sonde LM.35
- Relais microphonique
- Générateur de bruit RF 1 MHz à 2 GHz

REVUE N°7 :

- Mini-alimentation universelle 5 A 19 V - 0.2 A
- Convertisseur de fréquence performant : le NE.602
- Table d'effets spéciaux vidéo
- Expansor stéréo pour Philoophonie
- Clignotant électronique 220 volts
- Conversion des signaux symétriques/asymétriques

REVUE N°8 :

- Testeur de télécommande infrarouge
- Détecteur de fuite de gaz
- Millionmètre
- Mire TV couleur hd
- Onduleur 12 > 200 V 50 Hz

REVUE N°9 :

- Convertisseur 12 V 28 V 5 ampères
- Colonne vu-mètre 220 V
- Préampli pour cellule à bobine mobile
- THEORIE : Instructions pour JVEAX7.0
- Extension 8 entrées/s sorties LX1127
- Générateur d'impulsions programmable
- Générateur BF

REVUE N°10 :

- Extension voltmètre pour platine LX1127
- Simulateur de portes logiques
- Vaporisateur à ultrasons
- Détecteur de fuite de gaz
- Impédancemètre réactancemètre BF de précision
- THEORIE : L'effet Peltier

REVUE N°11 :

- THEORIE : Câblage pour moniteur de vidéosurveillance
- Alimentation 12 volts pour tube néon
- Trois temporisateurs simples et universels
- Filtre stéréo universel avec MF10 ou TLC10
- Prédispositif paramétrable 100 MHz
- Détecteur de champs électromagnétiques
- Amplis BF intégrés
- Amplis lampes pour casque
- THEORIE : Programmation des ST6
- THEORIE : Nouveau logiciel simulateur pour ST6

REVUE N°12 :

- Générateur à microprocesseur pour la ionophorèse
- Mini-roulette
- Charge active
- Lumières psychédéliques programmables
- Déperdimètre pour appareils électriques
- Alimentation de 2,5 à 25 volts 5 ampères
- Thermostat à échelles multiples
- Détecteur d'absence
- ANTENNES : Propriétés et caractéristiques des antennes d'émission/réception (2)
- THEORIE : Résonateurs à onde de surface
- THEORIE : Piles et accumulateurs rechargeables
- THEORIE : La simulation des circuits électroniques (2)

REVUE N°13 :

- Clôture électrique
- Emetteur FM à synthèse digitale
- Dispositif de protection pour enceinte
- Microémetteur UHF
- Ampli 2 x 50 Watts
- Détecteur de touche
- Noise Gate
- Radiocommande bi-canal sécurisée
- Transmetteur téléphonique
- Détecteur fuite de gaz
- Alarme automobile rustique
- Radiocommande UHF 433.9 MHz
- THEORIE : Les ondes électromagnétiques (3)
- THEORIE : Les microcontrôleurs PIC (3)
- THEORIE : L'électronique digitale : La porte OR
- THEORIE : Les microcontrôleurs PIC (3)
- THEORIE : Laser médical
- THEORIE : Atelier lampes
- THEORIE : Fiches Radioworks
- INFORMATIQUE : Logiciel Quickroute 4.0

REVUE N°14 :

- Micro émetteur FM CMS
- Ampli audio à MOSFET de 60 watts
- Ampli SUBWOOFER 60 watts
- Générateur de ionophorèse
- Radar universel à ultrasons
- Talkie-walkie 433 MHz FM
- Emetteur FM 80 à 108 MHz
- Convertisseur DC/DC pour ampli "Car audio"
- Système de télécommande DTMF à 12 voies
- Emetteur universel à quartz 49.89 MHz
- Emetteur audio vidéo 224 MHz
- THEORIE : Les ondes électromagnétiques (5)
- THEORIE : Experimentation laser
- THEORIE : Les microcontrôleurs PIC (5)

- THEORIE : La logique programmable
- THEORIE : Atelier lampes
- THEORIE : Les logiciels Quickroute et TINA

REVUE N°15 :

- Ensemble de radiocommande à code secret
- Recepteur VHF 65 à 210 MHz
- Alarme anti surcharge
- Thermomètre à microprocesseur
- Repulsif à ultrason
- Reducteur de bruit stéréo
- Tremolo et vibrato pour guitare
- Altimètre digital
- Anémomètre digital
- Compte-tours à microprocesseur pour scooter
- Doubleur de trafic ferroviaire
- Magnétothérapie VLS
- Car contrôler 4 fonctions
- THEORIE : Les ondes électromagnétiques (6)
- THEORIE : Le télegraphe
- THEORIE : Mesures des distances avec le laser
- THEORIE : Générateur de fumée disco
- THEORIE : Les microcontrôleurs PIC (6)
- THEORIE : La logique programmable

REVUE N°16 :

- Dictaphone Solid State 8 plages
- Alarme à détection de mouvement
- Centrale d'alarme multimode
- Transmetteur d'alarme à 2 canaux
- Télécommande radio à 2 canaux
- Moniteur de charge de batterie
- Station thermométrique
- Jeux de lumière à 4 canaux à microprocesseur
- Alarme décharge batterie
- Anticalcaire électronique
- Moduleur HF
- THEORIE : Les ondes électromagnétiques (7)
- THEORIE : Application à la mesure d'état de surface
- THEORIE : JAVAMOK
- THEORIE : Les microcontrôleurs PIC (7)
- THEORIE : Les code-barres
- THEORIE : Microwave Office 2000
- THEORIE : Loi d'ohm, résistances, inductances et condensateurs
- THEORIE : Les circuits imprimés

REVUE N°17 :

- Interrupteur crépusculaire
- Moniteur de contrôle secteur
- Convertisseur 12-220 V 150 W
- Effet de distorsion pour guitare électrique
- Synthétiseur sonore dynamique
- Synthétiseur sonore
- Recepteur 120 canaux FM
- Casque sans fil pour audio TV
- Econometre pour scooter
- Lecteur Memorycard
- Intercom moto full duplex
- Unité de réverbération numérique
- Alimentation stabilisée variable
- THEORIE : La thermographie en électronique
- THEORIE : Les microcontrôleurs PIC (8)
- THEORIE : Barrière laser
- THEORIE : Les ondes électromagnétiques (8)
- THEORIE : L'outillage en électronique
- THEORIE : Amplificateur de puissance pour la bande ISM 2450 MHz
- THEORIE : Du conducteur au semiconducteur
- THEORIE : Logiciel de simulation TINA

REVUE N°18 :

- Afficheur alphanumérique LCD via RS485
- Décorations électroniques pour sapin de Noël
- Sequencier 4 voies
- Générateur jour/nuit pour la crèche
- Cellule de laboratoire
- Générateur sinusoïdal
- Duck voice
- Chambre d'écho digitale
- Emetteur récepteur FM 157 MHz
- Vox-mixer stéréo pour D.J.
- Mesureur de champ
- Fermeture automatique pour fenêtres de toit
- Mini amplificateur BF 2 watts
- THEORIE : Laser infra-rouge 500 mW
- THEORIE : Ondes électromagnétiques (10)
- THEORIE : Les microcontrôleurs PIC (10)
- THEORIE : Construction d'un tube électronique
- THEORIE : TINA, variation sur le thème des fichiers SPICE
- THEORIE : Les multimètres
- THEORIE : Remise en condition des ordinateurs compatibles PC

REVUE N°19 :

- Régulateur shunt pour panneaux solaires jusqu'à 50 W
- Emetteur audio-vidéo UHF 480 MHz
- Mini sirène deux tons haute puissance
- Centrale d'alarme 4 zones
- Interrupteur automatique
- Moniteur de tension continue
- Booster universel 10 watts
- Psychédéliques rotatif
- Ampli linéaire FM 75 à 130 MHz
- Oreille électronique
- Alimentation pour trains électriques
- Eclairage de sécurité automatique
- Hygromètre électronique
- Barygraph psychédélique inversé
- Timer programmable à microprocesseur
- THEORIE : Booster auto 70 watts
- THEORIE : Les microcontrôleurs PIC (11)
- THEORIE : La télévision

- THEORIE : Résonateurs et oscillateurs piezo à quartz (1)
- THEORIE : Détecteur d'oxyde de carbone
- THEORIE : Cœur lumineux
- THEORIE : Laser show
- THEORIE : Javamok! de Digimok
- THEORIE : Fusible électronique

REVUE N°20 :

- Anti rongeurs
- Ionisateur d'air
- Bloc secteur/emetteur UHF
- Wattmètre audio
- Recepteur de trafic 7.5 à 18 MHz
- Thermomètre de bord
- Telealarme
- Mini ampli linéaire 30 à 70 MHz
- Niveau électronique
- Préamplificateur microphonique
- Télécommande directive 3 canaux à RI
- Emetteur 88 à 108 MHz FM
- Captteur d'infrason
- Indicateur de changement d'huile intelligent
- THEORIE : Les microcontrôleurs PIC (12)
- THEORIE : Interféromètre de Michelson
- THEORIE : Résonateurs et oscillateurs piezo à quartz (2)
- THEORIE : Enregistreur vocal
- THEORIE : Détecteur de rayonnement infrarouge
- THEORIE : Sérénade SV85
- THEORIE : Les protections utiles contre les intrus
- THEORIE : Multimètres graphiques et oscilloscopes

REVUE N°21 :

- Mini vu-mètre à 5 led
- Clignoteur double
- Mesureur de champ de 25 à 32 MHz
- Super vu-mètre à 40 led
- Serrure sans contact à transpondeur
- Compteur up-down programmable
- Variomètre à microprocesseur
- Analyseur de pression atmosphérique
- Micro FX UHF
- Full color led
- Télécommande secteur gérée par PC
- Voltmètre digital géant
- Compte-tours à 21 led
- THEORIE : Les microcontrôleurs PIC (13)
- THEORIE : Laser et électronique
- THEORIE : Philips 930A
- THEORIE : Wattmètre de puissance pour panneaux solaires
- THEORIE : Allume-gaz électronique
- THEORIE : Plug-in pour Winamp
- THEORIE : Les bonnes adresses du Web

REVUE N°22 :

- Repulsif pour félins
- Emetteur FM spécial véhicule
- Recepteur UHF 434 MHz
- Lampe de secours
- Télécommande DTMF par téléphone
- Chargeur de batterie NiCd et NiMH
- Micro émetteur UHF 434 MHz
- Leu de lumières à 8 canaux pour PC
- Témoin lumineux heptavalent
- Recepteur aviation portable
- Alarme à report radio
- Console de mixage pilotée par ordinateur
- Quadrangulaire lumineux animé
- THEORIE : Les microcontrôleurs PIC (14)
- THEORIE : Tachymètre laser
- THEORIE : Testeur pour pierres précieuses
- THEORIE : Testeur pour check up auto
- THEORIE : Les collecteurs d'onde
- THEORIE : Ampli infra graves special bass rocker
- THEORIE : Encodage MP3

REVUE N°23 :

- Testeur de transistor
- Joyeux anniversaire digital
- Programmeur de PIC 16FXXX
- Centrale programmable
- Troika de Noël
- Décorations électroniques pour sapin de Noël
- Thermostat à sonde intelligente
- Cluster alarm
- Programmeur pour encodeur/décodeur HCS
- Testeur de thyristor et triac
- Recepteur FM bande étroite
- Détecteur d'activité kéranique
- THEORIE : Les microcontrôleurs PIC (15)
- THEORIE : Tachymètre laser
- THEORIE : Stroboscope enon haute puissance
- THEORIE : PC watchdog
- THEORIE : Marconi modèle 1561
- THEORIE : Baby finder
- THEORIE : Lancement automatique de CD gravés

REVUE N°24 :

- Convertisseur symétriseur
- Programmeur de EEPROM série
- Détecteur de pollution électrique
- Relaxation électronique
- Microflash à led
- Booster stéréo Hi-Fi
- Timer pour plafonnier
- Chants de Noël
- Moniteur d'appel lumineux
- Flash stroboscopique
- Micro émetteur à quartz FM 49.89 MHz
- Projecteur hyper-led
- Fusible avec témoin d'usage
- Serrure radiocommandée à 4 canaux

- Captteur Deltalux
- Emetteur special radiocommande
- THEORIE : Les microcontrôleurs PIC (16)
- THEORIE : Alarme réfrigérateur
- THEORIE : Philips modèle LX175T
- THEORIE : Repulsif à oiseaux
- THEORIE : Mise en œuvre de néons HF
- THEORIE : Détection high-tech
- THEORIE : Hommes des loirs
- THEORIE : Gymnasium
- THEORIE : Les transistors

REVUE N°25 :

- Départ progressif pour locomotive
- Alim. lumière pour réseau ferroviaire
- Platine FI 10.7 MHz universelle
- Repulsif électronique anti-insecte
- Autosignalum
- Platine d'évaluation pour PC
- Dispositif d'éclairage différé
- Thermostat optique
- Kératromètre
- Détecteur de tuyaux et de câbles électriques
- Témoin anti-gaspi
- Flash stroboscopique basse tension
- Amorce électronique spéciale truite
- Générateur pseudo day light
- THEORIE : L'exemple tombe à PIC (17)
- THEORIE : Afficheur LCD 16 caract. piloté par PC
- THEORIE : Auto et radio
- THEORIE : Hommes des loirs
- THEORIE : Lentilles spéciales LED
- THEORIE : Coupleur optique linéaire
- THEORIE : Les fibres optiques (1)
- THEORIE : Détecteur de gel

REVUE N°26 :

- Epouvantail électronique
- Commande centralisée pour serrures électriques
- Ensemble encodeur/décodeur 16 bits
- Ventilation automatique
- Préamplificateur RF 40 à 100 MHz
- Jardimier électronique
- Micro émetteur UHF
- Pluviomètre
- Compteur digital 2 digits
- Emetteur codé à rayons infrarouges
- Recepteur codé à rayons infrarouges
- Radar de stationnement à rayons infrarouges
- Digicode malin
- THEORIE : PIC-PONG
- THEORIE : Récepteur radio-Portable modèle 120
- THEORIE : Ampli expérimental pour micro radio FM
- THEORIE : Alimentation spéciale radio
- THEORIE : Alimentation multiple
- THEORIE : Pulse monitor
- THEORIE : Les fibres optiques (2)

REVUE N°27 :

- Contrôleur d'aiguillage
- Automatisme d'éclairage jour/nuit
- Ampli mosfet 100 watts
- Alimentation spéciale ampli 2x100 W
- Transmetteur téléphonique vocal à 8 mémoires
- Contrôleur de tonalité
- Table de mixage
- Chenillard 10 canaux
- Lampe de secours automatique
- Testeur dynamique de transistor
- Testeur de moyenne fréquence
- Thermomètre haute précision
- Jauge électronique
- Recepteur FM portable 20 à 120 MHz
- Module codeur décodeur
- THEORIE : Le musée de la reproduction du son de St-Fargeau
- THEORIE : L'outillage en électronique
- THEORIE : Vidéo Tetris
- THEORIE : Les fibres optiques (3)

REVUE N°28 :

- Alimentation 12 V spéciale néon
- Ensemble micro émetteur/récepteur VHF
- Générateur BF
- Anti moustique écologique
- Ampermètre digital
- Avertisseur de risque gel
- Mini capacimètre
- Modulateur psychédélique de bord
- Accumulateurs Ni-CD ON et OFF
- Jauge d'énergie pour accus Ni-CD
- Chargeur de batterie auto. Ni-CD et Ni-MH
- Dispositif sans-filres
- Alimentation réglable
- Compteur numérateur géant
- Psychédélique 3 voies à led 20 mm
- THEORIE : Le musée Berliner
- THEORIE : Horloge à led flantes
- THEORIE : Gymnasium
- THEORIE : Jauge à sonde sans contact
- THEORIE : Les fibres optiques (4)

BON DE COMMANDE ANCIENS NUMEROS NOUVELLE ELECTRONIQUE

Nom : Prénom :

Adresse :

Code Postal : Ville :

Je désire recevoir les numéros 5-6-7-8-11-13-34-41-46-48-49-50-51-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63(*) de NOUVELLE ELECTRONIQUE

au prix de 4,50 € par numéro soit au total : numéros x 4,50 € (port compris) = €

Vous trouverez ci-joint mon règlement: ☐ par chèque bancaire ☐ par chèque postal ☐ par mandat (pas de paiement en timbres ni en espèces)

Chèque à libeller à l'ordre de PROCOM EDITIONS S.A - Espace Joly - 225 RN 113 - 34920 LE CRÈS

(*) Entourer les numéros choisis

Merci de noter vos coordonnées en LETTRES MAJUSCULES



Noël

BOULE KALEIDOSCOPE

Les couleurs s'animent !

S'apparentant à un kaléidoscope, ce jeu de lumières va émerveiller le doux regard des jeunes enfants. L'effet lumineux est procuré par l'allumage décalé de 9 LED de couleur différente. L'animation lumineuse restituée est superbe et ajoute une note vivante à une décoration statique du sapin de Noël.

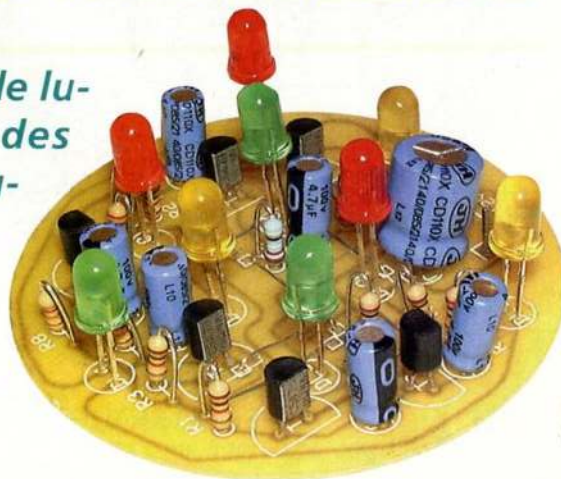
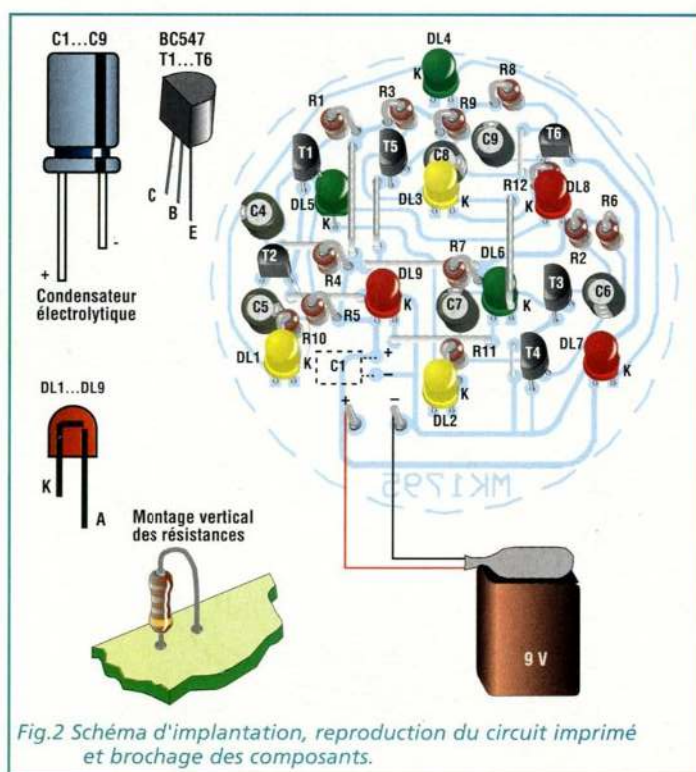
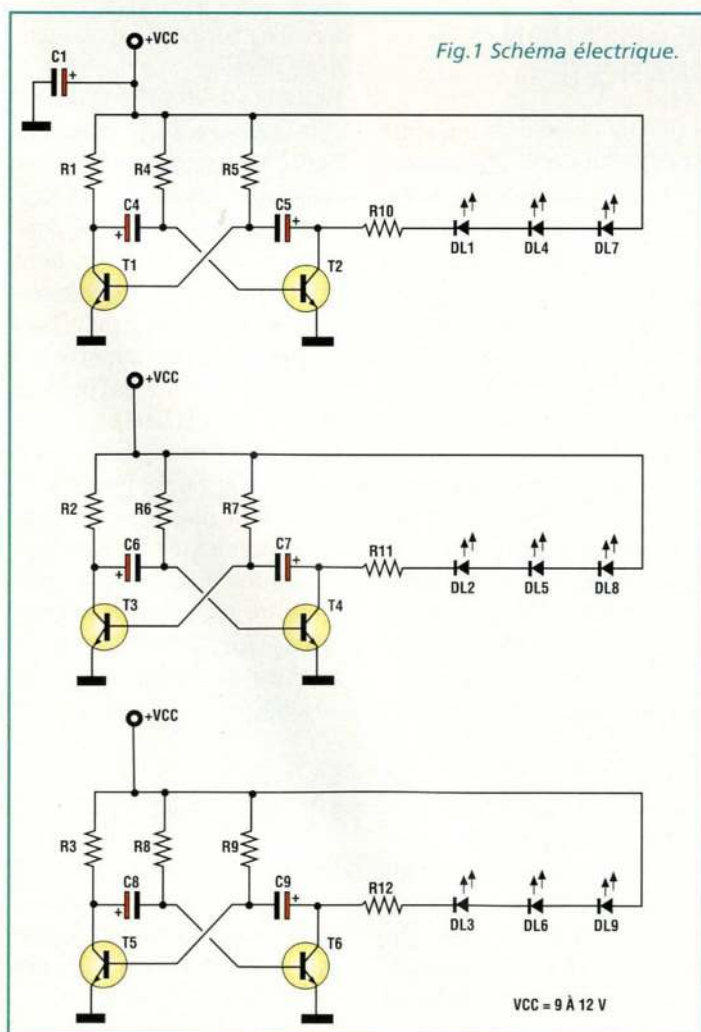


Fig.1 Schéma électrique.

A l'intérieur de la boule, trois tris de LED de couleurs différentes, s'allument avec un continu déphasage de fréquence, commandé par trois oscillateurs bistables. La forme sphérique de la boule à surface catadiop-

trique, répand et diffuse la lumière des LED dans plusieurs directions, créant ainsi un effet chromatique allié à un mouvement.

La boule peut être intégrée dans tout type de décor car elle ne comporte aucun câble de





LISTE DES COMPOSANTS MK1795

Toutes les résistances sont de 1/4 watt sauf mention contraire.

R1 = 1 Kohm
R2 = 1 Kohm
R3 = 1 Kohm
R4 = 100 Kohms
R5 = 100 Kohms
R6 = 90,9 Kohms 1%
R7 = 90,9 Kohms 1%
R8 = 82 Kohms
R9 = 82 Kohms
R10 = 270 ohms
R11 = 270 ohms
R12 = 270 ohms
C1 = 470 µF élec.
C2 = Non utilisé
C3 = Non utilisé
C4 à C9 = 4,7 µF élec.
T1 à T6 = BC237 ou BC547
DL1 à DL3 = LED jaune 5 mm diam.
DL4 à DL6 = LED verte 5 mm diam.
DL7 à DL9 = LED rouge 5 mm diam.
1 interrupteur
1 clip pression pile 9 volts
1 boîtier boule catadioptrique
Circuit imprimé MK1795

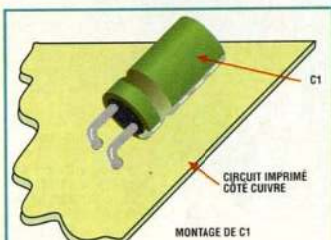
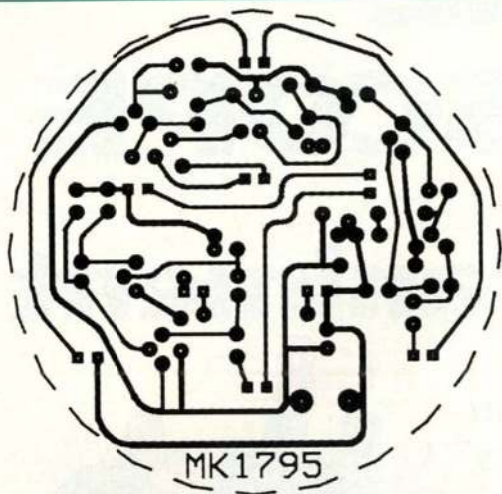


Fig.3 Montage du condensateur C1.

liaison, la pile étant logée dans le boîtier. L'autonomie avec une pile saline standard est supérieure à 10 heures.

SCHEMA ELECTRIQUE

Le schéma électrique du MK1795 est reproduit en fig.1.

Il est formé de trois oscillateurs qui ne se différencient que par les valeurs des résistances. Ces valeurs déterminent la fréquence d'oscillation des bistables. Ainsi les clignotements ne sont jamais synchrones. Le type d'oscillateur adopté est le plus classique que l'on connaisse depuis l'avènement des premiers transistors. Son fonctionnement est très simple. En se chargeant alternativement, les deux condensateurs C4 et C5, polarisent alternativement les bases des deux transistors T2 et T1. Chaque polarisation provoque la conduction entre émetteur et collecteur avec la décharge alternative de C5 et C4. Les trois LED DL1, DL2, DL3 sont allumées en présence de la conduction de T2 et éteintes quand T1 est polarisé. Les deux autres oscillateurs fonctionnent sur le même principe.

REALISATION PRATIQUE

Sur le circuit imprimé MK1795, placer les composants conformément au schéma d'implantation reproduit en fig.2. Compte tenu du faible nombre de composants, le montage ne comporte pas de difficultés particulières. Utiliser un fer à souder de 30 watts et de l'étain de faible diamètre (1 mm maxi). Veiller au sens d'engagement des composants polarisés. Effectuer les 9 straps mentionnés sur la sérigraphie. Monter toutes les résistances en position verticale. Pour des raisons d'encombrement et surtout pour éviter que le condensateur C1 ne provoque une ombre dans le rayonnement des LED, son implantation est transférée côté cuivre (voir fig.3).

Après avoir soudé les composants, immobiliser, comme le précise la fig.4, la platine à l'intérieur de la boule qui accueille également la pile et l'interrupteur de mise sous tension. No-

ter en fig.5 la position correcte de ce dernier.

Entre la pile (9 volts) et le circuit imprimé, intercaler une chute de carton pour éviter tout court-circuit. L'interrupteur et le circuit imprimé peuvent être fixés à la demi-sphère inférieure par quelques gouttes de colle à chaud. Dans la demi-sphère supérieure fixer la cordelette qui permet de suspendre la boule.

La pile se trouve encastrée entre C1, le circuit imprimé et la boule de plastique. Une alimentation externe peut être appliquée à la boule et doit dans ce cas être comprise entre 7,5 et 12 volts avec une intensité disponible de 50 mA au minimum.

COÛT DE RÉALISATION

Le kit complet, comprenant tous les composants, le boîtier transparent, le circuit imprimé, référence MK 1795 aux environs de **19,50 €**

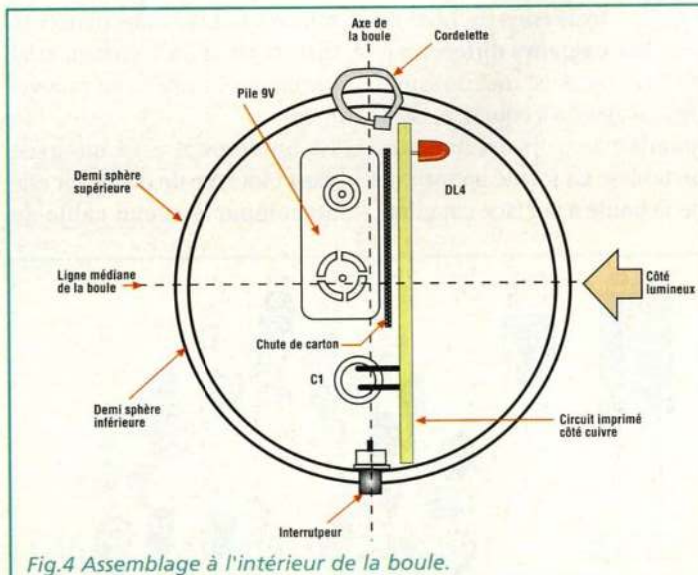


Fig.4 Assemblage à l'intérieur de la boule.

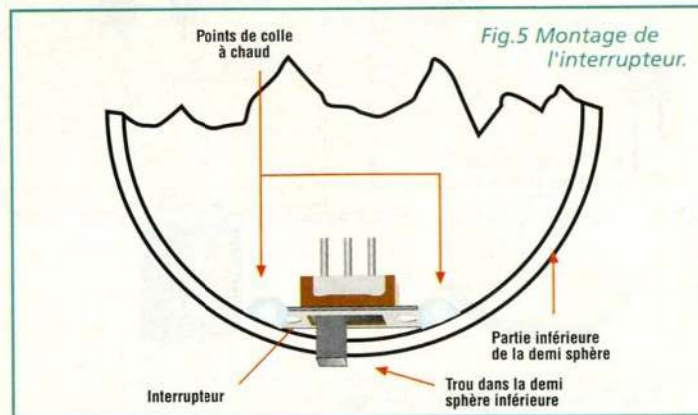


Fig.5 Montage de l'interrupteur.

Récepteurs scanners

Nouveaux modèles

Uniden Bearcat à la pointe de la technologie



280 XLT

346€ TTC

Fréquences :
25 - 88,
108 - 174,
406 - 512,
806 - 956 MHz



144 XLT

120€ TTC

Fréquences :
66 - 88, 137 - 174, 406 - 512, MHz



278 CLT

277€ TTC

Fréquences :
520 - 1720 KHz
25 - 88 Mhz
88 - 108,
108 - 174,
406 - 512,
806 - 956 Mhz



780 XLT

684€ TTC

Fréquences :
25 - 512,
806 - 956,
1240 - 1300 Mhz
Connexion PC



SARL au capital de 762 500 €

Route de Pagny
21250 SEURRE

Fax : 03 80 26 91 00

E-mail : superstar@crtfrance.com

Web.site : www.crtfrance.com

*Pour connaître le revendeur le plus proche
de chez vous, téléphonez-nous au :*

03 80 26 91 91



LES CMS EN REVUE

Circuits Moins Sérieux ?

Depuis plusieurs années, l'intégration électronique toujours plus poussée impose la miniaturisation des composants afin de réduire d'autant la taille des circuits. C'est ainsi que la technologie peut offrir aux utilisateurs des appareils toujours plus compacts. Passés en leur temps de l'univers des lampes à celui des transistors, le radioamateur et l'électronicien amateur se doivent de suivre cette évolution inéluctable et accompagner cette migration des composants discrets traditionnels vers les Composants Montés en Surface dont même le nom se réduit à trois lettres.

Inévitablement le passage des composants discrets traditionnels vers les CMS a causé une évolution dans l'instrumentation nécessaire pour s'attaquer au montage et tests des platines miniaturisées. Apparus il y a quelques années déjà, les CMS ont progressivement envahi les montages électroniques. Il est indéniable qu'ils présentent de nombreux avantages : taille miniaturisée, poids particulièrement faible, absence de fils de connexion, le tout allié à une fiabilité bien supérieure et un coût moindre.

L'instrumentation nécessaire au montage doit être proportionnée aux dimensions des différents composants, et le fer à souder bien rôdé qui a marqué vos premiers pas dans l'art d'assembler les composants devient dans ce cas forcément obsolète. Pour la soudure des CMS, il convient donc d'utiliser un fer à souder dont la puissance est

limitée à 10 watts. Ce fer doit être doté d'une panne type aiguille. Pour les connaisseurs, le must en la matière est le modèle à air chaud.

La plupart des fabricants d'instruments de soudure proposent des fers spécifiques pour les CMS. Ils se déclinent sous des puissances allant de 5 à 10 watts. Même la tension d'alimentation est réduite puisqu'elle est généralement ramenée à 6 volts. Sortis de ces modèles classiques, il existe également des stations de soudage professionnelles à air chaud.

Le montage correct des composants CMS comporte également une évolution pour ne pas dire une révolution quant à la méthode de travail.

Toutes les manipulations doivent être d'une précision extrême. A ce niveau d'intégration, il est facile de se rendre compte qu'il n'est plus possible de souder les composants ni de les positionner sur la platine sans l'aide d'une len-

tille d'agrandissement et d'une lampe à lumière blanche facilitant un examen minutieux.

Il convient également de s'équiper de quelques fournitures spécifiques : une paire de pince brucelles ou philatélique parfaitement centrées, d'un cure-dents ou bâtonnet très fin en bois et un capacimètre pour identifier avec certitude les condensateurs céramiques.

La miniaturisation toujours plus poussée des composants a inévitablement engendré des problèmes pour réaliser la sérigraphie sur le boîtier des condensateurs céramiques multicouche. Tous les fabricants de condensateurs de ce type en technologie CMS n'adoptent pas les mêmes règles de marquage des valeurs de condensateurs contrairement aux condensateurs traditionnels. Pour cette raison, il est indispensable d'utiliser un capacimètre pour vérifier la valeur estimée des

composants. La fig.1A montre les formes et dimensions des condensateurs céramiques généralement employés dans ce type de montage. La technologie de fabrication des CMS impose moins de restrictions de gravure sur les résistances, les condensateurs électrolytiques, les circuits intégrés, les transistors et les diodes puisque la surface disponible est souvent suffisante pour assurer un marquage explicite. Par contre, la lentille est ici d'une aide précieuse et indispensable.

Vu leurs dimensions réduites, les valeurs des résistances ne sont pas retranscrites par le système habituel des bagues de couleur mais par un code numérique à 3 ou 4 chiffres. Pour une résistance de 5% de tolérance, sa valeur est indiquée par trois chiffres et pour une tolérance de 1%, l'affichage s'opère sur quatre chiffres. La méthode d'identification est la suivante: pour une résis-

Fig.1



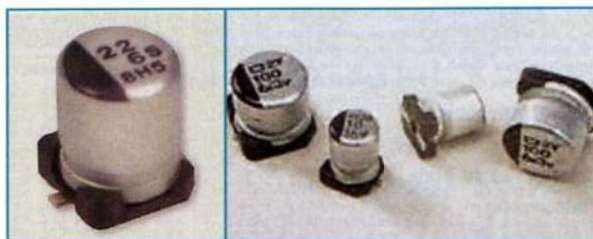
A - Condensateurs céramiques.



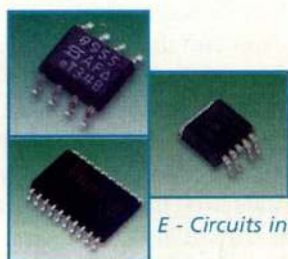
B - Diode.



C - Diode.



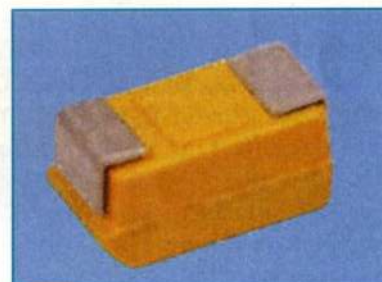
D - Condensateurs électrolytiques en aluminium.



E - Circuits intégrés.



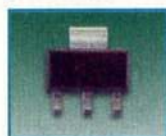
F - Résistance.



G - Condensateur au Tantale.



H - Transistor.



I - Transistor de puissance.



J - Condensateurs variables



K - Led à angle droit spécial circuit imprimé.

tance de 5% : les deux premiers chiffres identifient la valeur de base et le troisième chiffre constitue l'exposant de la puissance de 10 ou encore le multiplicateur (nombre de zéros à ajouter).

Résistance marquée 103 :

Valeur	Nombre de 0
10	3
10	000 = 10 K Ω

Résistance marquée 100 :

Valeur	Nombre de 0
10	0
10	= 10 Ω

Les résistances de 1% comportent un nombre composé de quatre chiffres.

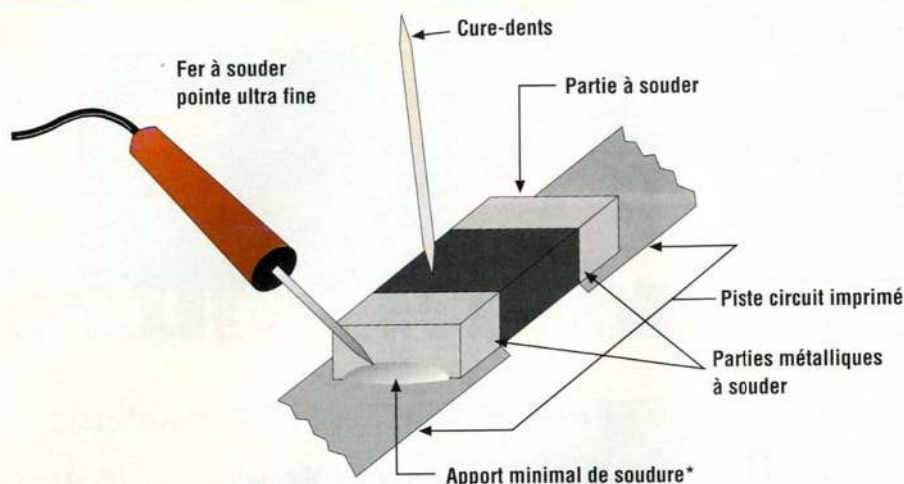
Les trois premiers concernent la valeur de base et le dernier correspond au nombre de zéros à ajouter.

Exemple d'une résistance marquée 1002 :

Valeur	Nombre de 0
100	2
100	00 = 10 Ω
	soit 10 K Ω



Fig.2



N.B.* L'apport de soudure doit être minimal. Utiliser un fer à souder de faible puissance disposant d'une pointe très fine et du fil de soudure de diamètre 0,7 mm.

Résistance marquée 3832 :

383 2
383 00 = 38300 Ω
= 38,3 K Ω

Certaines résistances, dont la valeur est très faible, revêtent la lettre R. Cette lettre intercalée entre les chiffres qui indiquent la valeur de la résistance, pour les résistances à 5 ou 1% représente la virgule. Les valeurs portant la lettre R sont généralement inférieures à 10 ohms pour les résistances 5% et inférieures à 100 ohms pour celles à 1%.

La technique pour déchiffrer la valeur des résistances reste identique. Une résistance marquée 2R2 a une valeur de 2,2 ohms, la valeur de la tolérance étant assujettie au nombre de symboles, chiffres ou lettres. Ici, avec trois symboles, la tolérance est de 5%. Pour une résistance 10R2, remplacer la lettre R par une virgule (10,2 ohms) et compter les chiffres qui composent la valeur pour déterminer qu'elle est à 1%.

Pour la reconnaissance des condensateurs céramiques, comme nous l'évoquions plus haut, un capacimètre est indispensable. Les condensateurs électrolytiques ne po-

sent pas de difficultés quant à leur valeur et leur polarité. En effet, comme pour les électrolytiques traditionnels, la valeur et les caractéristiques électriques des condensateurs CMS sont marquées sur le boîtier qui sont suffisamment gros. Les condensateurs électrolytiques en aluminium, (fig.1D) sont identifiables par l'encoche noire qui indique la broche négative.

Les condensateurs électrolytiques CMS se déclinent en deux groupes. Ceux à l'armature aluminium ont une forme cylindrique (fig.1D) alors que ceux au tantale (fig.1G) adoptent une forme rectangulaire et généralement une couleur marron clair. Pour ces derniers, il convient de veiller à leur polarité car la bague foncée ne représente pas toujours la polarité négative.

Les transistors de signal (1H), les transistors de puissance (1I) les circuits intégrés (1E) et des diodes (1B/C) conservent un marquage classique dont les caractères sont nécessairement plus petits et rapprochés.

Les diodes en boîtier minime visibles en fig.1C possèdent un boîtier qui est généralement utilisé pour les diodes

de signal de type classique 1N4148, l'important étant ici de savoir que l'anneau foncé indique la cathode.

SOUDURES

La méthode de soudage des composants à montage de surface diffère de celle des composants classiques. Il est en effet important que la pastille de cuivre qui accueille le composant soit fraîchement étamée. Si ce n'est pas le cas, la technique pour souder les pistes est très simple. Déposer l'étain sur chaque pastille et retirer l'excédent d'étain avec une pompe à dessouder. Ainsi, il ne reste sur la piste qu'un petit dépôt d'étain qui facilite la soudure du composant. Plaquer le composant dans la position voulue. Approcher la pointe du fer à souder de la pastille précédemment étamée et amener le composant en le poussant avec un cure-dents pour l'aligner correctement dans la soudure. Souder ensuite l'autre côté du composant CMS.

Cette opération doit être effectuée dans un délai bref limité à 10 secondes pour une température de 270°. Pour les

circuits intégrés, adopter la même technique d'assemblage mais en soudant une à une les broches diamétralement opposées.

La station de soudage à air chaud devient indispensable pour réaliser un dessouage. En effet, avec le fer à souder basse puissance il subsiste un gros risque d'endommager le composant. La technique pour dessouder un composant miniaturisé consiste à approcher le fer à souder jusqu'à ce que la chaleur transmise par le composant passe d'une pastille à l'autre et que le composant se détache. Si cette manipulation n'est pas faite de façon délicate, les circuits intégrés sont irrécupérables !!

Le seul système pour dessouder un circuit intégré sans utiliser de station à air chaud est de dessouder chaque broche une par une et de la replier vers le haut. Au terme de ces opérations, le composant est difficilement récupérable mais avec un peu de minutie et d'attention cette technique permet au moins la conservation du circuit imprimé.

Une autre méthode fiable consiste à insérer un bout de fil de cuivre émaillé (diamètre 0,2-0,3 mm) sous la rangée de broches. Replier ensuite le fil à angle droit et dessouder la première broche du circuit. Lorsque l'étain commence à fondre, la force exercée par le fil soulève la broche du circuit de la pastille et le fil est à approcher à la broche suivante. Attention à la dernière broche qui peut facilement se casser ou déchirer la piste en cuivre.

Vous voilà donc maintenant familiarisé avec cette technique d'assemblage que vous pourrez mettre en œuvre tout prochainement dans un futur numéro de Nouvelle Electronique puisque la rédaction travaille actuellement sur la réalisation et la reproductibilité de montages CMS inédits.

arquie composants

Rue des écoles 82600 SAINT-SARDOS

Tel: 05.63.64.46.91 Fax: 05.63.64.38.39

SUR INTERNET <http://www.arquie.fr/>

e-mail : arquie-composants@wanadoo.fr

C.Mos. Circ. intégrés Condens. Cond. LCC Transistors

C.Mos.	Circ. intégrés linéaires	Condens. Chimiques aiaux	Cond. LCC Petits jaunes	Transistors
4001B 0.34€	2.25F	22 µF 25V 0.20€ (1.31F)	63V 5A de 5.08	2N1613 0.06€ (4.53F)
4002B 0.43€	2.25F	47 µF 25V 0.28€ (1.71F)	De 1nF à 100nF	2N1711 0.05€ (3.80F)
4009B 0.80€	2.25F MAX 038	100 µF 25V 0.29€ (1.90F)	(Préciser la valeur)	2N2222 0.10€ (7.00F)
4011B 0.34€	2.25F	22 µF 50V 0.26€ (1.65F)	Le Condensateur 0.17€ (1.12F)	2N2369A 0.10€ (4.52F)
4012B 0.37€	2.43F TL061	100 µF 50V 0.36€ (2.49F)		2N2905 0.05€ (3.52F)
4013B 0.40€	2.43F LM6013	22 µF 100V 0.37€ (2.50F)		2N2906 0.05€ (3.52F)
4014B 0.59€	2.43F LM6013	100 µF 100V 0.37€ (2.50F)		2N2907 0.05€ (3.52F)
4015B 0.60€	2.43F TL071	22 µF 250V 0.36€ (2.49F)		2N3055 0.10€ (7.00F)
4016B 0.40€	2.43F TL072	470 µF 25V 1.00€ (6.43F)		2N3773 0.10€ (7.00F)
4017B 0.50€	2.43F TL074			2N3819 0.05€ (3.52F)
4020B 0.60€	2.43F TL082	22 µF 40V 0.29€ (1.71F)		2N4349 0.05€ (3.52F)
4021B 0.70€	2.43F TL082	47 µF 40V 0.29€ (1.71F)		2N4350 0.05€ (3.52F)
4023B 0.37€	2.43F TL084	100 µF 40V 0.33€ (2.30F)		2N4403 0.05€ (3.52F)
4024B 0.60€	2.43F MAX 232	220 µF 40V 0.37€ (2.43F)		2N4404 0.05€ (3.52F)
4025B 0.60€	2.43F TL027	470 µF 40V 0.84€ (5.51F)		2N4405 0.05€ (3.52F)
4026B 0.46€	2.43F TL027	100 µF 40V 0.84€ (5.51F)		2N4406 0.05€ (3.52F)
4028B 0.52€	2.43F TL027	220 µF 40V 1.22€ (8.00F)		2N4407 0.05€ (3.52F)
4029B 0.67€	2.43F LM 308	220 µF 40V 1.22€ (8.00F)		2N4408 0.05€ (3.52F)
4030B 0.37€	2.43F LM 324	47 µF 40V 0.36€ (2.41F)		2N4409 0.05€ (3.52F)
4033B 2.30€	15.09F TL042	1 µF 50V 0.11€ (0.73F)		2N4410 0.05€ (3.52F)
4040B 0.47€	0.30F LM 335	2.2 µF 63V 0.21€ (1.38F)		2N4411 0.05€ (3.52F)
4041B 0.70€	0.30F LM 336	4.7 µF 63V 0.21€ (1.38F)		2N4412 0.05€ (3.52F)
4042B 0.30F LM 339	0.40€	10 µF 63V 0.23€ (1.51F)		2N4413 0.05€ (3.52F)
4043B 0.59€	0.30F LM 351	22 µF 63V 0.23€ (1.51F)		2N4414 0.05€ (3.52F)
4046B 0.67€	0.30F LM 353	47 µF 63V 0.30€ (1.97F)		2N4415 0.05€ (3.52F)
4047B 0.66€	0.30F LM 356	100 µF 63V 0.35€ (2.30F)		2N4416 0.05€ (3.52F)
4049B 0.47€	0.30F LM 357	1000 µF 63V 1.91€ (12.35F)		2N4417 0.05€ (3.52F)
4050B 0.44€	2.25F LM 358			2N4418 0.05€ (3.52F)
4051B 0.44€	2.25F LM 359			2N4419 0.05€ (3.52F)
4052B 0.50€	2.25F LM 359.2			2N4420 0.05€ (3.52F)
4053B 0.53€	0.40F LM 386			2N4421 0.05€ (3.52F)
4054B 0.50€	0.40F LM 389			2N4422 0.05€ (3.52F)
4055B 0.40€	0.40F LM 393			2N4423 0.05€ (3.52F)
4056B 0.40€	0.40F LM 393			2N4424 0.05€ (3.52F)
4057B 0.40€	0.40F LM 393			2N4425 0.05€ (3.52F)
4058B 0.40€	0.40F LM 393			2N4426 0.05€ (3.52F)
4059B 0.39€	0.40F LM 393			2N4427 0.05€ (3.52F)
4060B 0.39€	0.40F LM 393			2N4428 0.05€ (3.52F)
4070B 0.35€	2.43F TL 431			2N4429 0.05€ (3.52F)
4071B 0.34€	2.43F TL 431			2N4430 0.05€ (3.52F)
4073B 0.40€	2.43F TL 431			2N4431 0.05€ (3.52F)
4075B 0.40€	2.43F TL 431			2N4432 0.05€ (3.52F)
4076B 0.40€	2.43F TL 431			2N4433 0.05€ (3.52F)
4077B 0.40€	2.43F TL 431			2N4434 0.05€ (3.52F)
4078B 0.40€	2.43F TL 431			2N4435 0.05€ (3.52F)
4079B 0.40€	2.43F TL 431			2N4436 0.05€ (3.52F)
4081B 0.35€	2.43F TL 431			2N4437 0.05€ (3.52F)
4082B 0.37€	2.43F TL 431			2N4438 0.05€ (3.52F)
4093B 0.40€	2.43F TL 431			2N4439 0.05€ (3.52F)
4094B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4440 0.05€ (3.52F)
4095B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4441 0.05€ (3.52F)
4096B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4442 0.05€ (3.52F)
4097B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4443 0.05€ (3.52F)
4098B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4444 0.05€ (3.52F)
4099B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4445 0.05€ (3.52F)
4100B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4446 0.05€ (3.52F)
4101B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4447 0.05€ (3.52F)
4102B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4448 0.05€ (3.52F)
4103B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4449 0.05€ (3.52F)
4104B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4450 0.05€ (3.52F)
4105B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4451 0.05€ (3.52F)
4106B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4452 0.05€ (3.52F)
4107B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4453 0.05€ (3.52F)
4108B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4454 0.05€ (3.52F)
4109B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4455 0.05€ (3.52F)
4110B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4456 0.05€ (3.52F)
4111B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4457 0.05€ (3.52F)
4112B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4458 0.05€ (3.52F)
4113B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4459 0.05€ (3.52F)
4114B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4460 0.05€ (3.52F)
4115B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4461 0.05€ (3.52F)
4116B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4462 0.05€ (3.52F)
4117B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4463 0.05€ (3.52F)
4118B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4464 0.05€ (3.52F)
4119B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4465 0.05€ (3.52F)
4120B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4466 0.05€ (3.52F)
4121B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4467 0.05€ (3.52F)
4122B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4468 0.05€ (3.52F)
4123B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4469 0.05€ (3.52F)
4124B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4470 0.05€ (3.52F)
4125B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4471 0.05€ (3.52F)
4126B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4472 0.05€ (3.52F)
4127B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4473 0.05€ (3.52F)
4128B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4474 0.05€ (3.52F)
4129B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4475 0.05€ (3.52F)
4130B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4476 0.05€ (3.52F)
4131B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4477 0.05€ (3.52F)
4132B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4478 0.05€ (3.52F)
4133B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4479 0.05€ (3.52F)
4134B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4480 0.05€ (3.52F)
4135B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4481 0.05€ (3.52F)
4136B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4482 0.05€ (3.52F)
4137B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4483 0.05€ (3.52F)
4138B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4484 0.05€ (3.52F)
4139B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4485 0.05€ (3.52F)
4140B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4486 0.05€ (3.52F)
4141B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4487 0.05€ (3.52F)
4142B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4488 0.05€ (3.52F)
4143B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4489 0.05€ (3.52F)
4144B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4490 0.05€ (3.52F)
4145B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4491 0.05€ (3.52F)
4146B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4492 0.05€ (3.52F)
4147B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4493 0.05€ (3.52F)
4148B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4494 0.05€ (3.52F)
4149B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4495 0.05€ (3.52F)
4150B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4496 0.05€ (3.52F)
4151B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4497 0.05€ (3.52F)
4152B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4498 0.05€ (3.52F)
4153B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4499 0.05€ (3.52F)
4154B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4500 0.05€ (3.52F)
4155B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4501 0.05€ (3.52F)
4156B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4502 0.05€ (3.52F)
4157B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4503 0.05€ (3.52F)
4158B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4504 0.05€ (3.52F)
4159B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4505 0.05€ (3.52F)
4160B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4506 0.05€ (3.52F)
4161B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4507 0.05€ (3.52F)
4162B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4508 0.05€ (3.52F)
4163B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4509 0.05€ (3.52F)
4164B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4510 0.05€ (3.52F)
4165B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4511 0.05€ (3.52F)
4166B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4512 0.05€ (3.52F)
4167B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4513 0.05€ (3.52F)
4168B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4514 0.05€ (3.52F)
4169B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4515 0.05€ (3.52F)
4170B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4516 0.05€ (3.52F)
4171B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4517 0.05€ (3.52F)
4172B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4518 0.05€ (3.52F)
4173B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4519 0.05€ (3.52F)
4174B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4520 0.05€ (3.52F)
4175B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4521 0.05€ (3.52F)
4176B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4522 0.05€ (3.52F)
4177B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4523 0.05€ (3.52F)
4178B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4524 0.05€ (3.52F)
4179B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4525 0.05€ (3.52F)
4180B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4526 0.05€ (3.52F)
4181B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4527 0.05€ (3.52F)
4182B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4528 0.05€ (3.52F)
4183B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4529 0.05€ (3.52F)
4184B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4530 0.05€ (3.52F)
4185B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4531 0.05€ (3.52F)
4186B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4532 0.05€ (3.52F)
4187B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4533 0.05€ (3.52F)
4188B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4534 0.05€ (3.52F)
4189B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4535 0.05€ (3.52F)
4190B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4536 0.05€ (3.52F)
4191B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4537 0.05€ (3.52F)
4192B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4538 0.05€ (3.52F)
4193B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4539 0.05€ (3.52F)
4194B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4540 0.05€ (3.52F)
4195B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4541 0.05€ (3.52F)
4196B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4542 0.05€ (3.52F)
4197B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4543 0.05€ (3.52F)
4198B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4544 0.05€ (3.52F)
4199B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4545 0.05€ (3.52F)
4200B 0.55€	0.61F DAC 0801			2N4546 0.05€ (3.52F)

Chimiques radiaux Régulateurs POSITIFS TO220 NEGATIFS TO220

Capacitors											
Value	Quantity	Part Number	Price	Price	Price	Price	Price	Price	Price		
0.01	5.02	4137	1.50	15.00	12200 µF 40V	1.98	12.96	BC 3376 TO220	0.15	0.98	
0.02	0.67	4.39F	LM 308	2.90	19.00	470 µF 40V	3.66	24.01F	BC 308B TO220	0.15	0.98
0.03	2.37	2.43F	LM 324	0.40	2.62F				BC 308B TO220	0.15	0.98
0.04	3.30	1.63F	LM 342	1.30	8.53F	1uF 63V	0.21	1.36F	BC 3376 TO220	0.15	0.98
0.05	0.41	0.41F	LM 342	0.22	1.36F	10 µF 63V	0.21	1.36F	BC 3376 TO220	0.15	0.98
0.06	0.70	0.59F	LM 339	1.00	5.65F	10 µF 63V	0.21	1.36F	BC 368 TO220	0.30	1.77
0.08	0.60	0.49F	LM 336	0.40	2.62F	10 µF 63V	0.23	1.51F	BC 368 TO220	0.30	1.77
0.10	0.59	0.30F	LF 351	0.75	4.92F	22 µF 63V	0.29	1.90F	BC 516 TO220	0.34	2.23
0.15	0.66	0.33F	LF 353	0.80	5.25F	47 µF 63V	0.30	1.97F	BC 517 TO220	0.30	1.77
0.22	0.43	0.33F	LF 353	1.00	6.35F	100 µF 63V	0.30	1.97F	BC 517 TO220	0.30	1.77
0.33	0.47	0.38F	LF 357	1.20	7.87F	1000 µF 63V	1.91	12.53F	78M05 0.5A 5V	0.45	2.95F
0.50	0.44	0.28F	LM 358	0.40	2.62F				78T05 3A 5V	2.80	18.37F
									BC 547C TO220	0.15	0.98
									BC 547C TO220	0.15	0.98

64 - Nouvelle Electronique - Octobre/Novembre 2002


```

* lcdterm6.c      December 4, 2000      Bob Blick
* Licensed under the terms of the GNU General Public License, www.gnu.org
* No warranties expressed or implied.
* Full duplex serial terminal using an LCD character display (HD44780 compatible),
* matrixed keypad up to 20 switches, and a PIC16F84
*
* This version adds super-multiplexing on upper 5 bits of PORTB, input and output!
* Minor bugfix to serial receive, centers better on bits now.
*
* compile with PICCLITE from www.htsoft.com
* command line:
* pic16-O-Zg9-16F84-V lcdterm6.c
*
* pin assignments:
* PORTA          4 p3      3 p2      2 p1      1 p18
0 p17
* SERIN          KBI3      KBI2      KBI1
KBI0
*
* PORTB  7 p13      6 p12      5 p11      4 p10      3 p9      2 p8      1 p7
0 p6
* LCD7      LCD6      LCD5      LCD4      LCDRS      LCDEN      SEROUT
BKLLITE,
* KBD07      KBD06      KBD05      KBD04      KBD03      BEEP, WHATEVER
*
* OTHER  p5      p14      p4      p15      p16
* Vss/GND Vdd/+5      /MCLR      OSC2CKO OSC1CKI
*/
#include <pic.h>
//__CONFIG(FOSC1|CP); //this is for HS (more than 4 megahertz) oscillator
__CONFIG(FOSC0|CP); //this is for XT (4 megahertz or less) oscillator
// Watchdog timer would be 10x04 but I'm not using it

// Change these to suit your setup

// You must use one and only one of the next four

#define CURSOR_OFF_NOBLINK //if you want no cursor
//define CURSOR_ON_NOBLINK //if you want a plain cursor
//define CURSOR_OFF_BLINK //if you want the print position to blink
//define CURSOR_ON_BLINK //the cursor kitchen sink

//LCD formatting does line wraps correctly. Uses memory, you don't need it unless you want it.
// Note that 2X40 displays wrap correctly right out of the box and need no formatting.

#define LCD_FORMAT //if you want LCD line formatting uncomment this

// If you chose LCD_FORMAT uncomment one and only one of the following

#define LCD_4X20 //if you have a 4x20 display and want formatting
//define LCD_2X20
//define LCD_2X16
//define LCD_2X8 //this also works for cheap 1X16 displays that have
one chip
//define LCD_1X16

// LCD hardware initialization. Two line 5x7 font is the most common. You must choose one.

#define TWOLINE_5X7
//define ONELINE_5X7 //this gives a better contrast ratio but only on one line
displays
//define ONELINE_5X10 //Many of the better 1 line displays support this.

// Uncomment to Translate ascii to use the full descender versions in the character map

//define DESCENDERS //if you use 5X10 font you can translate j,y,etc but uses
memory

#define XTAL 4000000 // Crystal frequency (Hz).
#define BRATE 2400L // Baud rate. "L" prevents truncation in
calculations.
#define RX_OVERSAMPLE 4 // Receive oversampling. Must be at least 4 and po-
wer of two

// Super-multiplexed outputs (upper 5 bits) of PORT B get set to this at startup
#define SUPER_MX_OUT_INIT 0b00000000 //lower three bits ignored

/*****YOU DON'T NEED TO CHANGE ANYTHING BEYOND THIS
POINT*****/

// Keeping you honest :)
#if (RX_OVERSAMPLE-1)&RX_OVERSAMPLE
#error
#endif
#if (RX_OVERSAMPLE < 4)
#error RX_OVERSAMPLE must be 4 or greater
#endif
#define RX_BITCENTER ((RX_OVERSAMPLE/2) - 1)

#define byte unsigned char

```

```

// LCD pins
static bit LCD_RS @ ((unsigned)&PORTB*8+3); // Register select
static bit LCD_EN @ ((unsigned)&PORTB*8+2); // Enable

// Transmit and Receive port bits
static volatile bit TxData @ ((unsigned)&PORTB*8+1); /* bit1 in port B */
static volatile bit RxData @ ((unsigned)&PORTA*8+4); /* bit4 in port A */

// Don't change these
#define TIMER_VALUE (XTAL / (4 * BRATE * RX_OVERSAMPLE))
#define TRANSMIT_NUM_BITS 13 // 1 start bit + 8 data bits + 2 stop bits + safe.
#define INT_PERIOD (1000000 / (BRATE * RX_OVERSAMPLE))
//that is in microseconds

#if ((TIMER_VALUE) < 90)
#error baud rate or oversample too high for crystal speed
#endif

#if ((TIMER_VALUE) > 256)
#error baud rate or oversample too low for crystal speed
#endif

// Line lengths for LCD formatting
#define BEGIN_LINE_1 0
#define LINE_1_MINUS_1 255
#ifdef LCD_4X20
#define END_LINE_1 19
#define BEGIN_LINE_2 64
#define END_LINE_2 83
#define BEGIN_LINE_3 20
#define END_LINE_3 39
#define BEGIN_LINE_4 84
#define END_LINE_4 103
#define LINE_2_MINUS_1 63
#define LINE_3_MINUS_1 19
#define LINE_4_MINUS_1 83
#endif
#ifdef LCD_2X20
#define END_LINE_1 19
#define BEGIN_LINE_2 64
#define END_LINE_2 83
#define LINE_2_MINUS_1 63
#endif
#ifdef LCD_2X16
#define END_LINE_1 15
#define BEGIN_LINE_2 64
#define END_LINE_2 79
#define LINE_2_MINUS_1 63
#endif
#ifdef LCD_2X8
#define END_LINE_1 7
#define BEGIN_LINE_2 64
#define END_LINE_2 71
#define LINE_2_MINUS_1 63
#endif
#ifdef LCD_1X16
#define END_LINE_1 15
#endif

// Delay constants used by LCD routines
#define T_120_US (120 / INT_PERIOD + 1)
#if (T_120_US < 2)
#undef T_120_US
#define T_120_US 2
#endif
#define T_1000_US (1000 / INT_PERIOD + 1)

#define LCD_STROBE ((LCD_EN = 1), (LCD_EN = 0))

#define KB_TASK_PERIOD (50000 / INT_PERIOD + 1) //50000 usec = 20 per second
#define KB_DELAY_LOAD 10 //kb checks before repeat
#define KB_REPEAT_RATE 2 // about 10 per second
#define KB_NO_KEY 20 //scanb returns this if no key is pressed

// Receiver states.
enum receiver_state {
RS_HAVE_NOTHING,
RS_WAIT_HALF_A_BIT,
RS_HAVE_STARTBIT,
RS_WAIT_FOR_STOP = RS_HAVE_STARTBIT+8
};

// VARIABLES
static byte sendbuffer; // Where the character to sent is stored.
static byte receivebuffer; // Where the character is stored as it is received.
static bit receivebufferfull; // 1 = receivebuffer is full.

static byte send_bitno;
static byte receivestate; // Initial state of the receiver (0).
static byte skipoversamples; // Used to skip receive samples.

```




la platine de commande sise au dos de l'afficheur, un modèle 4 lignes de 20 caractères (4x20). Les modèles d'afficheur d'un format différent fonctionnent également. Ainsi il est tout à fait possible d'employer un LCD 1x8, 2x8 ou encore 2x40. Quant au clavier, il est composé de touches individuelles et pourra facilement être défini à partir d'un clavier de récupération ou de boutons poussoirs quelconques. La matrice utilisée comporte 5 rangées de 4 colonnes pour un maximum de 20 touches.

Le programme écrit en langage C peut facilement être adapté en ce qui concerne le Baud Rate, le nombre de touches utilisées ou le modèle d'afficheur retenu. Le programme doit être compilé avec le logiciel Hi-Tech PICC de htsoft.com. Une version d'essai fiable et totalement exploitable supportant le PIC 16F84 est téléchargeable sous le nom "PICLITE".

Dans sa version initiale, le programme HEX directement implantable dans le PIC est disponible sur le site de l'auteur www.bobblick.com rubrique projets "LCD Serial Terminal". L'affectation des touches est entièrement paramétrable et chaque touche peut être configurée pour différents modes. Chaque touche peut ainsi disposer d'une fonction principale et d'une fonction secondaire. En fonction du mode choisi, la

seconde fonction peut être activée au choix après un certain temps d'appui sur la touche ou avec une combinaison de touches. La répétition des touches est également possible à paramétrer.

Les mouvements du curseur sont également implémentés, et si l'afficheur est correctement défini dans le programme, la navigation peut facilement s'effectuer de ligne en ligne.

Pour arriver à ce haut niveau de performances, toutes les ressources physiques du PIC16F84 sont utilisées et certaines broches sont même sollicitées pour accomplir jusqu'à 4 tâches différentes, ce que l'auteur définit comme supermultiplexage : LCD, clavier, entrée sortie, auxiliaires qui commandent également les LED. Une des photos montre l'implantation possible du dispositif dans une baie 5"1/4 d'un emplacement PC où l'on peut apercevoir les cinq LED sur la partie droite. Les entrées auxiliaires sont connectées au travers de résistances de 10 Kohms. Une broche du PIC totalement libre est configurée en sortie.

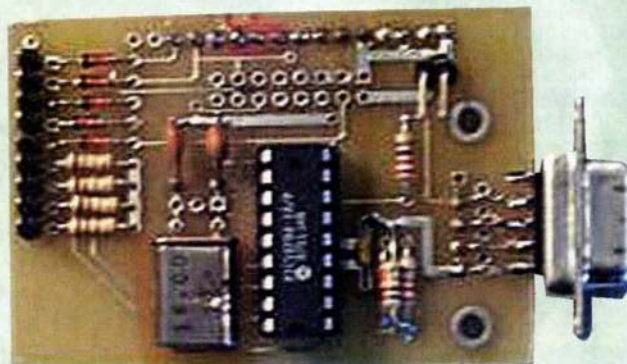
Le logiciel peut facilement être modifié si vous avez besoin de plus de sortie, mais il faudra alors sacrifier une colonne de touches du clavier.

Le BAUD RATE est déterminé avant compilation. Avec un

quartz de 3.58 MHz ou 4 MHz, la vitesse est fixée à 2400 Bauds. Pour un Baud Rate de 9600 Bauds, il faut mettre en place un quartz de 14.318 ou 16 MHz bien que le PIC 16F84 ne soit prévu que pour une vitesse d'horloge maxi de 10 MHz. Des débits plus exotiques peuvent même être adoptés. Par contre, il n'est pas possible d'utiliser des vitesses différentes entre émission et réception. Le PIC16F84 ne dispose pas en hardware d'UART (serial port) et chaque bit doit être généré en soft selon la méthode de "bit-bashing". L'interruption du timer est utilisée pour rythmer cette fonction. Cela limite le baud rate maxi, mais le code est moins lourd en utilisant cette méthode.

le bruit parfois important que présente ce type de liaison. Toutefois, s'il existe un problème de ce type, il faut alors veiller à ajouter des résistances de 4.7 Kohms entre les lignes et la masse du circuit.

Le supermultiplexage n'est pas montré sur le schéma. Il est cependant présent sur les cinq broches (RB3-7). Pour les sorties, les LED sont à raccorder via des résistances de 220 ohms au minimum. Il existe des commandes avec le Control-P suivi du code à envoyer. Les 5 bits de poids fort de l'octet que vous souhaitez envoyer sont adressés en sortie et le bit de poids faible est envoyé sur RB0. Les deux autres bits sont ignorés. Pour les entrées, forcer RB3 à



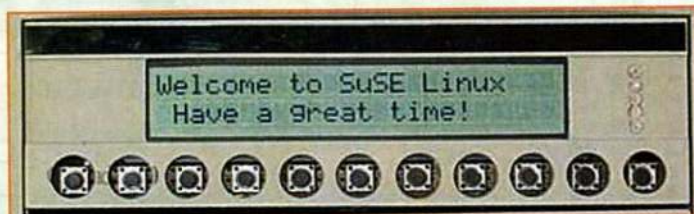
Le circuit réclame une alimentation de 5 volts courant continu sous quelques milliampères seulement, sachant que le PIC est en mesure de fonctionner correctement pour une tension comprise entre 4 et 6 volts. Seul le LCD est sensible à la tension qui agit directement sur le contraste d'affichage. Sur le schéma, la broche 3 du LCD est ramenée à la masse. Pour agir sur le contraste du LCD, il est possible d'intercaler une résistance ajustable de 470 ohms ou 1 Kohm pour éclaircir l'affichage.

RB7 au "+" avec des résistances de 10 Kohms. Il est alors nécessaire d'utiliser des interrupteurs ou des cavaliers pour fixer les entrées à la masse. La lecture des entrées s'opère par un Control-N. Un octet va être envoyé et décrit l'état du portB. Les 3 bits de poids faible ne sont pas effacés et il vous faudra donc les ignorer.

Le code source est heureusement doté des commentaires idoines, ce qui simplifie grandement la compréhension de l'architecture du programme une fois ces quelques précisions connues.

Le logiciel est couvert par une licence GNU et l'auteur se propose même contre monnaie sonnante et trébuchante de modifier le soft si cela vous pose problème.

La liaison RS232 suppose la présence de tensions de +12 and -12 volts mais dans la réalité, ces valeurs ne sont jamais rencontrées. Le circuit de réception est composé d'un trigger de schmitt qui filtre efficacement




```

static byte    rxshift;
static bit     tx_next_bit;

static volatile byte    delaycount; //decrements every interrupt if nonzero
static volatile unsigned int    kbtaskcount; //decrements every interrupt
static bit     kbtaskflag; //goes high when it's time to check the
                           //keyboard
byte kbdelaycount; //timer for keypress
byte kbrepeatcount; //last keypress
byte kbldkey;

static bit     command_next; //next received character is special lcd data
static byte    lcdcommand;
#ifdef LCD_FORMAT
byte cursorpos;
#endif
static byte    super_mx_in; //super-multiplexed input PORTB 5
                           //upper bits
static byte    super_mx_out; //super-multiplexed output PORTB 5
                           //upper bits

// KEYBOARD LOOKUP TABLES
// Primary keyboard codes
const byte Kb_tbl_pri[] = { 0x41,0x42,0x43,0x44,0x45,0x46,0x47,0x48,
0x49,0x4a,0x4b,0x4c,0x4d,0x4e,0x4f,0x50,
0x51,0x52,0x53,0x54 };
// Secondary keyboard codes
const byte Kb_tbl_sec[] = { 0x61,0x62,0x63,0x64,0x65,0x66,0x67,0x68,
0x69,0x6a,0x6b,0x6c,0x6d,0x6e,0x6f,0x70,
0x71,0x72,0x73,0x74 };
// mode 0: Keydown sends primary code, when held repeats primary code after KB_DE-
LAY_LOAD delay.
// mode 1: Keydown sends primary code. Keyup sends secondary code.
// mode 2: Keyup sends primary code unless held longer than KB_DELAY_LOAD delay, send
secondary.
// mode 3: Keyup sends primary code unless held longer than KB_DELAY_LOAD delay, send
secondary
// code, if held another KB_DELAY_LOAD will do repeats of secondary code.
// a non-existent mode disables a key
const byte Kb_tbl_mode[] = { 0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,
0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,
0x00,0x00,0x00,0x00,0x00 }; //must have one extra here

// FUNCTION PROTOTYPES
void init_stuff(void); //sets up interrupt, pins, etc
void rs232_putch(byte c); //puts a byte to serial transmit buffer
byte rs232_getch(void); //gets byte from serial receive buffer
void lcd_clear(void); //clear and home the LCD
void lcd_puts(const byte * s); //put ascii string to LCD
void lcd_putch(byte c); //put one character to LCD
void lcd_goto(byte pos); //positions LCD cursor
void lcd_init(void); //sets up LCD interface
void lcd_putcmd(byte c); //send one byte to LCD command register
void delayMs(byte t); //delays 1 to 255 milliseconds
//void rs232_puts(const byte * s); //put ascii string to serial port, uncomment
//if you need
byte scankb(void); //returns which key is depressed
void kbrs232(byte key); //normal "keypad to rs232 out" operation
void rs232lcd(byte rec); //sends rs232 received data to LCD
//or translates if needed

#ifdef LCD_FORMAT
void inc_cursor(void); //increments the LCD cursor past line breaks
void dec_cursor(void); //decrements
#endif

// THE PROGRAM
void main(void) {
init_stuff();
lcd_init();
lcd_clear();
lcd_puts("lcdterm v0.6");
lcd_goto(0x40);
lcd_puts("2000 Bob Blick");
delayMs(250);
delayMs(250);
lcd_clear();

while(1) {
if (receivebufferfull)
rs232lcd(rs232_getch());

if(kbtaskflag)
kbtaskflag = 0;
kbrs232(scankb());
}
}

```

```

} // End of "while(1)"
} // End of "main()"

// THE FUNCTIONS
void init_stuff(void) {
PORTB = 0; (SUPER_MX_OUT_INIT & 1); //RB0 set to io bit of super_mx_out
TRISA = 0b00011111; // PORTA inputs.
TRISB = 0b00000000; // PORTB outputs

receivestate = RS_HAVE_NOTHING;
receivebufferfull = 0;
skipoversamples = 1; // check each interrupt for start bit
kbtaskcount = KB_TASK_PERIOD;
kbtaskflag = 0;
kbdelaycount = KB_DELAY_LOAD;
kbrepeatcount = KB_REPEAT_RATE;
kbldkey = KB_NO_KEY;
command_next = 0;
super_mx_out = SUPER_MX_OUT_INIT;
#ifdef LCD_FORMAT
cursorpos = 0;
#endif
/* Set up the timer. */
T0CON = 0; // Set timer mode for Timer0
TMRO = (2-TIMER_VALUE); // +2 as timer stops for 2 cycles
// when writing to TMRO
T0IE = 1; // Enable the Timer0 interrupt
GIE = 1; // Enable interrupts
}

void rs232_putch(byte c) {
while(send_bitno)
continue;
tx_next_bit = 0;
sendbuffer = c;
send_bitno = TRANSMIT_NUM_BITS * RX_OVERSAMPLE;
}

byte rs232_getch(void) {
while(!receivebufferfull)
continue;
receivebufferfull = 0;
return receivebuffer;
}

/* Interrupt service routine
*
* Transmits and receives characters which have been
* "rs232_putch"ed and "rs232_getch"ed.
*
* This ISR runs BRATE * RX_OVERSAMPLE times per second.
*/

interrupt void isr(void) {
TMRO += -TIMER_VALUE + 2; // +2 as timer stops for 2 cycles when writing to TMRO
T0IF = 0;

/* RECEIVE */
if(!skipoversamples) {
skipoversamples++; // check next time
switch(receivestate) {

case RS_HAVE_NOTHING:
/* Check for start bit of a received char. */
if(RxDData) {
skipoversamples = RX_BITCENTER;
receivestate++;
}
break;

case RS_WAIT_HALF_A_BIT:
if(RxDData) { // valid start bit
skipoversamples = RX_OVERSAMPLE;
receivestate++;
} else
receivestate = RS_HAVE_NOTHING;
break;

// case RS_HAVE_STARTBIT; and subsequent values
default:
rxshift = (rxshift >> 1) | ((RxDData) << 7);
skipoversamples = RX_OVERSAMPLE;
receivestate++;
break;

case RS_WAIT_FOR_STOP:
receivebuffer = rxshift;
receivebufferfull = 1;
receivestate = RS_HAVE_NOTHING;
break;
}
}
}

```


LES FIBRES OPTIQUES

5^{ème} partie et fin



Couverte d'un vaste réseau de transmission de l'information, notre planète ne cesse de se doter de moyens de plus en plus rapides pour faciliter tous les échanges internationaux ou locaux. Après le développement des réseaux hertziens, puis des faisceaux hertziens centimétriques, suivi des télécommunications par satellites, la tendance aux transmissions optiques tend à s'affirmer depuis l'invention du laser en 1960. Dans ce domaine, les perspectives de gain en matière de vitesse et de capacité semblent quasiment illimitées.



Parmi les principaux modes de télécommunications compatibles avec la fibre optique, les transmissions numériques, plus particulièrement destinées aux transmissions entre ordinateurs, font désormais largement appel aux composants optiques actifs, transpondeurs et autres répéteurs qui comportent des éléments LASER émetteurs et récepteurs.

Comme nous l'avons étudié dans les précédents articles, les principaux avantages de la

fibre optique de transmission par rapport aux autres composants classiques sont :

- une faible atténuation qui permet l'utilisation de longues distances sans répéteur,
- une bande passante élevée qui peut être augmentée en utilisant des techniques de multiplexage fréquentielle et/ou de longueur d'onde,
- une insensibilité aux parasites électromagnétiques,
- une absence de rayonnement, ce qui minimise les risques d'indiscrétion sur la ligne,

- une taille réduite de câble,
- un poids faible,
- une excellente isolation électrique.

Le principe de toute transmission de données est de faire circuler des informations entre un émetteur et un récepteur en minimisant les risques de déformation du signal réceptionné, de façon à assurer une fiabilité maximum du transfert de l'information.

Le signal est tout d'abord codé ou modulé suivant une séquence connue qui peut être contrôlée à la réception. Ce signal est injecté dans la fibre optique par l'intermédiaire de l'émetteur.

A la sortie de la fibre, le signal est reçu sur une photodiode puis amplifié avant d'être décodé pour être remis sous sa forme initiale.

Les transmissions numériques par fibres optiques constituent l'essentiel des liaisons en fibre optique. En effet, la médiocrité des compo-

sants optoélectroniques se prête mal aux transmissions multiplexées analogiques (bien que certaines applications existent dans le domaine de la vidéo et des mesures). D'autre part, la faible atténuation et la grande bande passante permettent de tirer tout le parti des transmissions numériques.

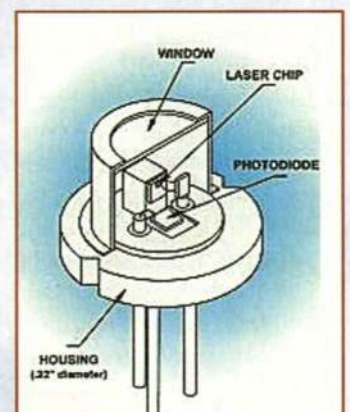


Fig.2 Constitution interne d'une diode LASER. La photodiode permet de contrôler le flux du faisceau afin d'éviter tout emballement de la réaction.

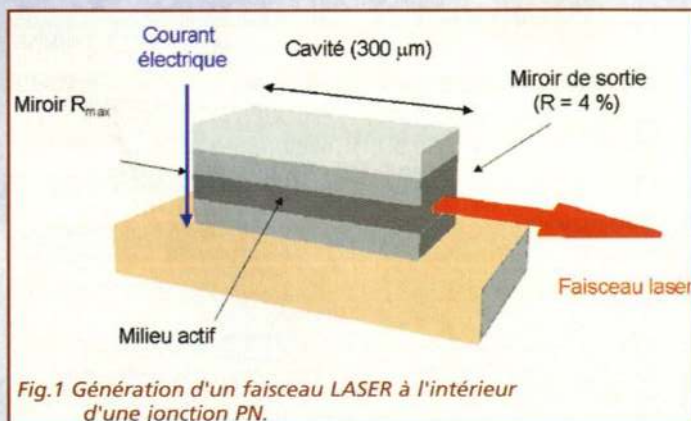


Fig.1 Génération d'un faisceau LASER à l'intérieur d'une jonction PN.



Fig.3 La photodiode constitue l'élément récepteur du faisceau LASER.

La mise en oeuvre des liaisons par fibres optiques nécessite outre la fibre elle-même, une source de lumière adéquate et un équipement de détection placé à la cible, à l'extrémité de la fibre.

Pour les sources de lumières, les fibres optiques font généralement appel à des diodes émettrices qui peuvent être des LED ou des diodes LASER.

Pour la réception du faisceau optique conduit dans la fibre, des photodiodes ou des capteurs sont utilisés.

DIODE ÉMETTRICE DIODE ÉLECTROLUMINESCENTE

Les diodes à semi-conducteur utilisées de façon classique en électronique sont des composants réalisés avec du silicium.

Plus récemment l'électronique a fait appel à des matériaux plus complexes notamment à l'arséniure de gallium (AsGa) et aux composés qui en dérivent, par exemple en remplaçant une certaine proportion de gallium par de l'aluminium ou du phosphore. Du point de vue de l'optoélec-

tronique, ces composés possèdent une propriété supplémentaire par rapport au silicium : une jonction PN qui est représentée par la zone d'assemblage de deux pastilles du même matériau qui sont dopées différemment. Sur une polarisation en direct, cette

riau, qui se situe plutôt vers 1,5 volt au lieu de 0,6 volt.

Il est facile de voir que le rendement de ce convertisseur électro-optique n'est jamais très élevé puisqu'une faible fraction seulement de la puissance électrique fournie est transformée en lumière, le reste étant transformé en chaleur.

Le passage d'un électron à l'intérieur de la LED de la région N à la région P (donc dans le sens passant) se traduit par la génération d'un photon à l'intérieur du matériau.

Parmi tous les photons créés, seul un faible nombre peut sortir du matériau.

En d'autres termes, entre la puissance optique P émise à

sants, en utilisant les concepts usuels des physiciens. Rappelons que les électrons de conduction et les électrons de valence se différencient par la valeur de leur énergie à l'intérieur de la structure cristalline constituant le semi-conducteur.

L'énergie des premiers étant plus forte que celle des seconds, ils se déplacent plus librement à l'intérieur du matériau.

Les " trous " correspondent au manque d'électrons de valence et présentent eux aussi une certaine mobilité. La polarisation en direct d'une jonction PN se traduit notamment par le passage d'un certain nombre d'électrons de conduction de la région N,

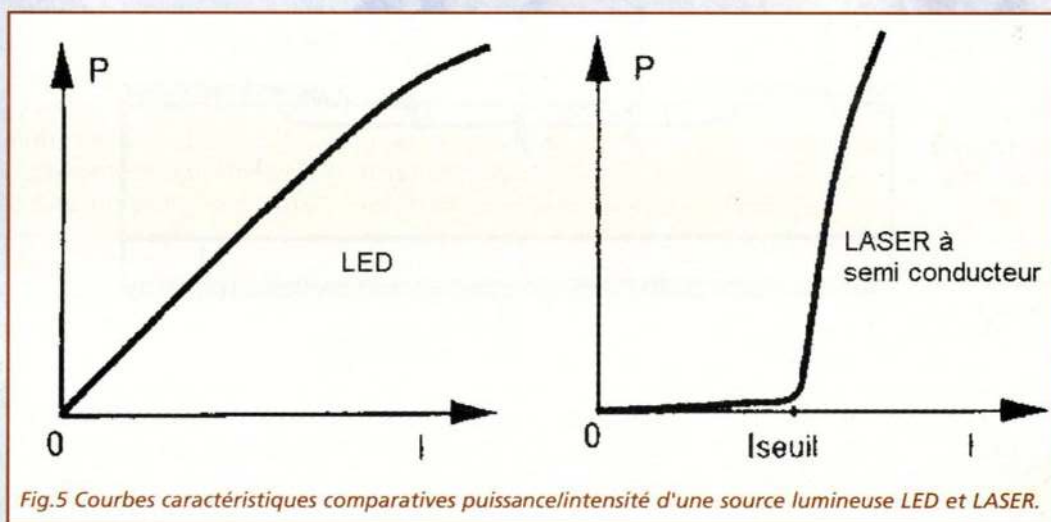


Fig.5 Courbes caractéristiques comparatives puissance/intensité d'une source lumineuse LED et LASER.

jonction peut émettre de la lumière.

C'est pourquoi il est intéressant de connaître la relation entre courant et tension. Cette caractéristique est tout à fait similaire à celle des diodes au silicium mis à part la tension d'avalanche, directement dépendante du maté-

l'extérieur et l'intensité I du courant électrique passant dans la DEL, il existe une relation de proportionnalité :

$$P = k \times I$$

Il peut être intéressant d'expliquer plus en détail le fonctionnement de ces compo-

(où ils sont très nombreux) vers la région P (où ils sont minoritaires). De même des trous passent de la région P (où ils sont majoritaires) dans la région N. Dans chacune des régions, le déséquilibre provoqué par ces transferts tend spontanément à disparaître.

L'état du matériau tend alors à revenir à son état initial en l'absence de polarisation. Ce retour vers l'état d'équilibre se fait par transformation des électrons de conduction en électrons de valence.

Chaque transformation d'électron donne lieu à la libé-

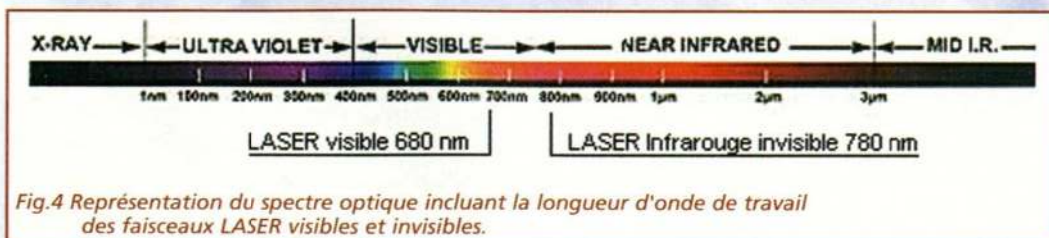


Fig.4 Représentation du spectre optique incluant la longueur d'onde de travail des faisceaux LASER visibles et invisibles.

Fig.6 Caractéristiques électriques de la photodiode PIN.

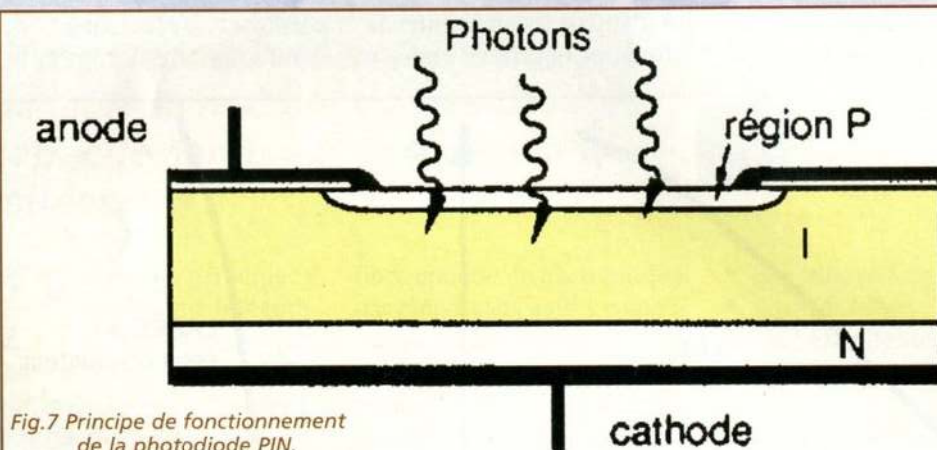
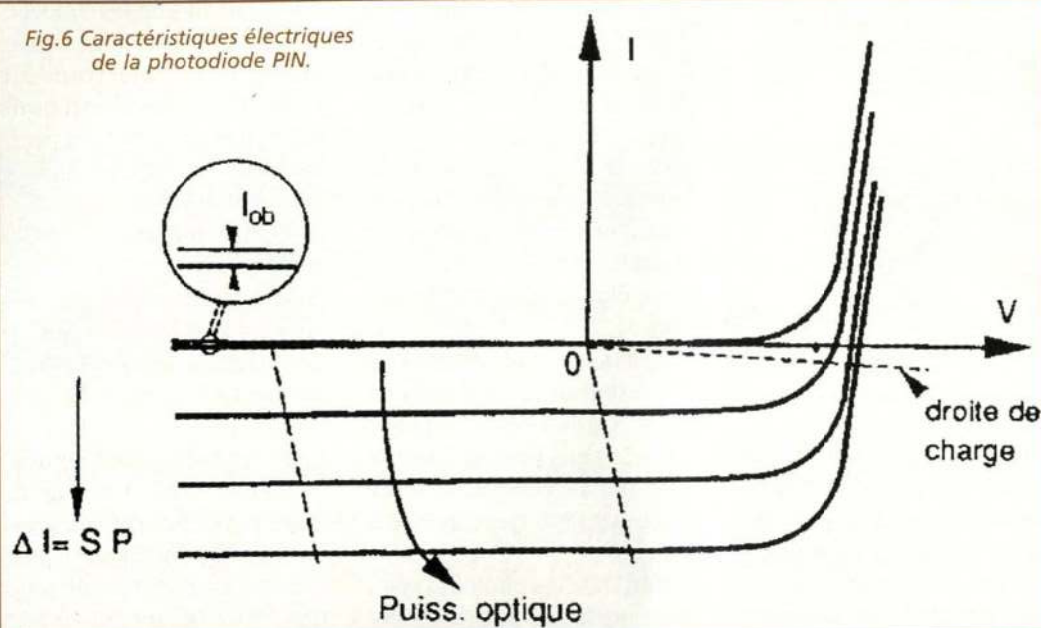


Fig.7 Principe de fonctionnement de la photodiode PIN.

ration d'une certaine quantité d'énergie.

Avec les matériaux employés pour la fabrication des LED, cette énergie apparaît sous la forme d'un photon, contrairement au cas du silicium pour lequel cette énergie libérée est simplement absorbée par le cristal. La circulation du courant est donc entretenue par chaque passage d'une particule d'une région à l'autre. A l'intérieur de la diode, la création d'un photon s'accom-

pagne du passage d'un électron dans le circuit extérieur. La direction d'émission des photons et l'instant de leur création sont aléatoires. Malgré le nombre très important de photons créés, la quantité de lumière émise à l'extérieur de la LED est très faible, du fait notamment de l'indice de réfraction élevé et de l'atténuation forte du matériau. Ainsi, le coefficient de proportionnalité k de la formule précédente dépend du degré de perfectionnement de la LED. L'ordre de grandeur est de quelques dizaines de micro-watts par milliampère. La proportionnalité est assez bien vérifiée, excepté pour les fortes intensités pour lesquelles un effet de saturation thermique apparaît.

Les LED utilisables émettent dans le domaine du spectre visible, certaines notices indiquent l'intensité J en millicandela (mcd).

Cette unité photométrique peut être ramenée en unité radiométrique (mW/sr) grâce à l'efficacité lumineuse EL exprimée en lumen/Watt.

En considérant que l'émission a lieu autour d'une longueur d'onde à laquelle correspond une valeur EL, le changement d'unité se fait selon la relation :

$$J \text{ (en mW/sr)} = J \text{ (en mcd)} / \text{EL (en lumen/Watt)}$$

A 650 nm l'efficacité lumineuse EL est de l'ordre de 40 lumens/Watt, soit 40 mcd par mW/sr.

Pour une bonne exploitation des données relatives à la directivité, il peut être utile de s'assurer que l'émission est bien à symétrie de révolution, soit que le faisceau émis est bien régulier sur tout le pourtour du cylindre du faisceau.

DIODE LASER

Les transmissions optiques font plus généralement appel à une source de type " diode LASER ", au sein de laquelle la création de la lumière ne se fait pas de manière spontanée. Le fonctionnement d'une diode laser peut être comparé à celui d'un moteur turbocompressé. Par analogie, l'action des gaz d'échappements sur la turbine amenant l'air au moteur permet d'amplifier la puissance disponible.

L'effet d'amplification optique résulte de la même logique de rétroaction et est défini comme étant une "émission stimulée". En effet, le passage d'un photon le long d'une jonction du semi-conducteur, traversée par un courant suffisamment intense, peut déclencher la recombinaison électron de conduction/trou et provoquer alors la création d'un second photon identique au premier et de même direction.

La réaction optique est obtenue en obligeant une partie non négligeable de la lumière créée à faire des allers et retours dans la jonction, ceci grâce aux réflexions partielles qui ont lieu sur les faces parallèles du matériau semi-conducteur (présentant un indice de réfraction élevé). Un effet amplificateur obtenu par des réflexions successives se traduit par une mise en oscillation du composant si le gain global sur un aller et retour est suffisant. Cette condition d'oscillations est assurée en faisant passer dans la diode un courant supérieur à une valeur de seuil. Les réflexions



Fig.8 Connecteur série FC.



Fig.9 Connecteur série SC.

n'étant que partielles, une partie de la lumière créée est émise vers l'extérieur ce qui donne naissance au faisceau LASER.

DIODE DÉTECTRICE PHOTODIODE PIN

Les détecteurs optoélectroniques sont basés sur le comportement d'une jonction semi-conductrice PN lorsqu'elle est soumise à un éclairage lumineux. Dans le domaine du visible, les détecteurs associés aux FO sont en silicium. Lorsqu'il est illuminé, un matériau semi-conducteur peut absorber de la lumière si la longueur d'onde de celle-ci est inférieure à une certaine valeur caractéristique du matériau. Pour le silicium, cette valeur limite est de 1100 nm. Chaque photon qui disparaît dans le matériau, libère une énergie utilisée pour transformer un électron de valence en électron de conduction, et donc créer un trou.

La lumière y est absorbée, les électrons de conduction et les trous créés sont séparés par le champ et, compte tenu de son sens, ils sont aspirés dans la région où ils sont déjà les plus nombreux, soit la région



Fig.10 Connecteur série ST.

N pour les électrons de conduction et la région P pour les trous. Par continuité du courant, si la photodiode est court-circuitée ou au moins fermée sur une très faible résistance, la séparation des particules à l'intérieur du matériau se traduit par le passage d'un électron dans le circuit extérieur. En d'autres termes, la puissance optique P est transformée en courant électrique proportionnel.

En présence d'un champ électrique interne, dans la région particulière située au contact des deux zones dopées P et N d'une jonction, et si

$$I = S * P (18)$$

La sensibilité S dépend de la longueur d'onde. Pour les diodes PIN utilisées dans le rouge avec les fibres optiques, cette sensibilité est de l'ordre de 0,3 à 0,4 mA/mW. La photodiode peut être incluse dans un montage électronique plus complexe.

Aussi est-il intéressant de connaître sa caractéristique électrique $I = f(V)$.

CONCLUSIONS

Les possibilités des systèmes de transmission sur fibre optique, en particulier leur capacité très largement supérieure à celles des autres systèmes, jointes à l'apparition des nouveaux concepts que sont la hiérarchie numérique synchrone (Synchronous Digital Hierarchy SDH) et la technique de transfert asynchrone (Asynchronous Transfer Mode ATM), ont amené à imaginer un bouleversement complet de la structure des réseaux de télécommunications existants. La bande passante potentielle de la fibre optique, qui est estimée dans l'absolu à plusieurs dizaines de terahertz, est sans commune mesure avec celle de tous les supports de trans-



Fig.11 Connecteurs séries FTM SLT ONU.

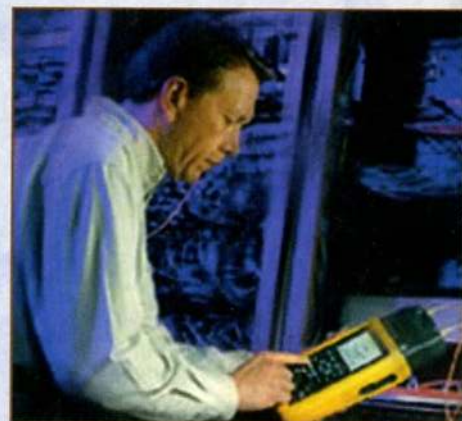
mission utilisés auparavant. Il en résulte la possibilité de concevoir des réseaux à très grande capacité et dotés d'une grande flexibilité.

La pénétration de la transmission optique dans le réseau de distribution a aujourd'hui commencé dans tous les pays industrialisés, essentiellement pour le raccordement de la clientèle professionnelle qui demande des services à haut débit et dont les besoins sont très évolutifs. Le raccordement des abonnés résidentiels fait l'objet d'un certain nombre d'expérimentations, mais ce genre de raccordement ne pourra se développer que dans un avenir plus lointain, car il exige que le coût d'un certain nombre de composants et dispositifs optiques, par exemple les connecteurs ou les émetteurs-récepteurs, ait suffisamment baissé pour qu'il puisse être envisagé.

De plus la pénétration des techniques optiques est aujourd'hui limitée à la transmission : les systèmes de transmission à grande capacité sur fibre optique relient entre eux les nœuds du réseau. Ces

nœuds demeurent en revanche électroniques, même si dans les laboratoires, un effort de recherche important est mené pour y introduire l'optique.

L'évolution du réseau de distribution vers un réseau totalement optique sera longue, exigera des investissements considérables et dépendra énormément du développement des nouveaux services à haut débit. De très nombreuses questions restent aujourd'hui posées et l'avenir dépendra très fortement des orientations techniques et financières qui seront décidées.





LE MUSEE VIRTUEL de D.J. ADAMSON Antique Radio Page

Au travers de son Antique Radio Page, D.J. Adamson nous fait partager sa collection d'une exceptionnelle qualité alliant une grande diversité de modèles à la richesse des pièces présentées.



Ce musée virtuel réclame que l'on s'y attarde de quelques instants. Divisé en plusieurs galeries, il rassemble un large éventail de postes radio anciens aux boiseries et aux mécaniques bien briquées. Ainsi l'on peut voir regroupés par catégories, les postes radio du début du siècle côtoyant les exem-

plaires d'une période plus récente. Des postes à galène et à lampes, "cathédrale", des "boîtes à jambon", des modèles "grille pain" jusqu'aux rutilantes carrosseries bakélites des postes "calandre" des années 50 et 60, cachant les premiers circuits à transistors. C'est un voyage des années 20 aux années 60 que

nous propose D.J. Adamson au travers de son site. Chaque galerie virtuelle comporte l'historique de chaque poste et les liens associés pour vos recherches ainsi que les indications sur la bibliographie de référence utilisée. Pour plus de détails et pour accéder aux liens disponibles

sur ce site, n'hésitez pas à visiter l'adresse URL suivante : <http://www.members.aol.com/djadamson/arp.html>. N'en doutons pas, chacun aura à cœur de rechercher parmi cette collection assez complète le poste qui trônait dans le salon de ses aïeux.



Fig.1 Atwater Kent 165 (1933) Ce poste radio type cathédrale est en parfait état; une première main achetée à son propriétaire initial qui en prenait grand soin !



Fig.2 Belmont 40-A-AC "Navigator" (1932?) Une jolie radio cathédrale dont la boiserie est vernie en deux teintes.



Fig 3 Crosley 48 "Widgit" (1931) Cette radio cathédrale se caractérise par sa coque en bois compressé qui imite le bois sculpté.



Fig.4 General Electric K-43 (1933) Cette radio cathédrale possède un très joli cadran central éclairé entourant le bouton d'accord.



Fig.5 Philco 70 (1931) La radio cathédrale classique.



Fig. 6 Philco 84B (1934) Une radio cathédrale avec un très joli design.



Fig.7 Philco 89 (1934) Un classique poste cathédrale du style Philco radio.



Fig.8 Crosley 179 (1934) Art déco tombstone (pierre tombale). Le recours au veinage du bois fait ressortir les incrustations métalliques. Un style architectural en accord avec les éléments du design de ce milieu des années 30.



Fig.9 Majestic 59 "Studio" (1933) Design building. Une décoration austère très "tombstone". Les barreaux de la grille sont en aluminium.



Fig.10 Philco 37-620 (1937) Cette grande radio tombstone capte les AM et les petites bandes étalées. Vérifiez page 126 du "Bunis' 2nd edition radio guide". Il s'agit précisément de la radio utilisée pour la photo.



Fig.11a Crosley 50 (1924) Voici un petit monotube. Comme vous pouvez le voir, cette radio brute de fabrication est sans superflu. Mais techniquement tout est là !

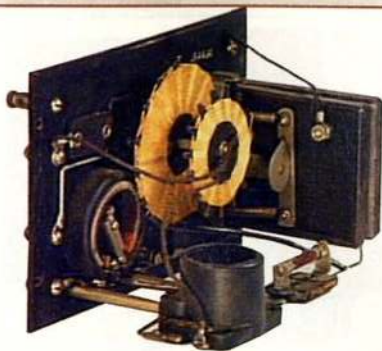


Fig.11b Crosley 50 (1924) Le couvercle se soulève et révèle un grand condensateur et une paire de selfs plates araignées dans la variation de proximité donne l'accord.



Fig.12 Davison (années 30) Une ébénisterie typiquement art déco du milieu des années 30. Equipée de 4 lampes elle a été magnifiquement restaurée à partir du schéma du "Rider's Volume 6 under "Westone Radio Corp," page 6-2.



Fig.13 Emerson 410 "Mickey Mouse" (1933) Un collector de la série Mickey Mouse radio. Bois verni noir et serti-sages de métal.



Old Radio



Fig.14 General Electric GD-600 (1938) Cette radio à l'ébénisterie parfaite faite de plaquage bien ajusté est typique du design de cette fin des années 30. Seuls les boutons semblent ne pas être d'époque.



Fig.15 Philco 37-604 (1937) Une radio atypique. Equipée d'un cadran conique rétro éclairé, sur lequel figurent les bandes AM et les ondes courtes, le bouton d'accord concentrique Gros fin est placé sur le dessus aux côtés du contrôle de volume et du sélecteur de bande. L'ébénisterie habille aussi élégamment l'arrière du poste.



Fig.16 "Supreme" (années 30) Un imposant poste dont le seul identifiant est la plaque marquée "Supreme". Son ébénisterie originale évoque un château-fort flanqué de ses deux tours. Equipé de quatre tubes (25Z5, 25L5, et deux 6C6), deux ballasts, et d'un œil magique. Le bouton de réglage des stations est directement en relation avec le condensateur d'accord. Le cadran est rétro éclairé et comporte des inscriptions en couleur.



Fig 17 Airline 04BR-513A (1939) Une radio style art déco habillée de bakélite et ornée d'un cadran doré rutilant.



Fig 18 Airline 62-274 (1937) Radio équipée d'un œil magique dont le boîtier bakélite est fini sur toutes les faces.



Fig.19 Airline 93BR-509A (1939) Une charmante radio style grille-pain repeinte conformément à l'original.



Fig.20 Arvin 602A (1939) Une classique radio bakélite dans le plus pur style Art déco.



Fig.21 Emerson 19 (1935) L'influence art déco commence à s'affirmer sur cette radio bakélite très ouvragée habillée à l'endroit comme à l'envers.



Fig.21 Emerson 19 (1935)



Fig.22 Fada L-96W (1939) Radio bakélite art déco "portable" à la finition très soignée.



Fig.23 Fada S46 "Silent Radio" (1938) Un intéressant modèle de radio bakélite Art déco de la marque Fada. Baptisée "Silent Radio" puisqu'elle était équipée à l'arrière de connecteur pour Fada "Mystic Ear" probablement l'un des premiers écouteurs/oreillettes.



Fig.24 General Electric H-500U (1939) Un modèle étonnant et compact (22cm de longueur) offrant une impression de robustesse par son look de locomotive. L'accord s'opère par une large molette placée au centre.



Fig.25a General Electric H-611 (1939)
Habillé de pied en cape de jolie bakélite
les formes de ce poste sont très harmo-
nieuses.



Fig.25b General Electric H-611 (1939)



Fig.26a Kadette 90 (1933) Poste bakélite
imposant et très ouvragé orné de
camées sur le devant.

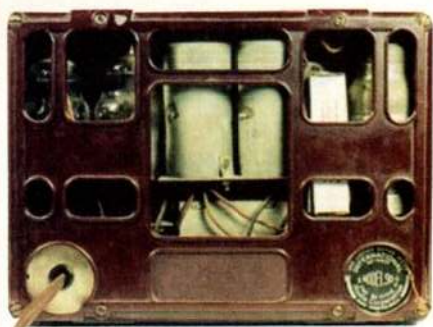


Fig.26b Kadette 90 (1933) Poste com-
portant un habillage intégral du boîtier.



Fig.27 Silvertone 4500A (1936) Apparition
des premières radios en coffret plastique.
Le tissu derrière la grille n'est pas
d'époque.



Fig.28 Silvertone 6103A (1937) Radio déli-
catement ouvragée en plastique couleur
ivoire. Le châssis radio est totalement
habillé par le boîtier.



Fig.29 Stewart-Warner 300 (1925) Un châssis
radio métallique typique du milieu des
années 20 : Trois cadrans, une alimentation
par batteries, et cinq tubes identiques. Ce
spécimen constitue un exemple de réalisa-
tion soignée ; dessus, dessous et fond sont
habillés de bois alors que les flancs et la face
avant sont de métal. Les cadrans sont en
verre couleur émeraude avec un encadre-
ment en bronze. Le capot supérieur s'ouvre
et révèle une électronique dont la disposi-
tion est très aérée. Ce type de radio nécessi-
tait un haut-parleur externe.



Fig.30 Homemade Crystal Set I (années
1920) Ce poste à galène de fabrication
maison est probablement à dater du
milieu des années 20. Les ondes radio sont
détectées par un cristal de galène et une
aiguille, montage visible au-dessus des
écouteurs. L'accord est assuré par emboî-
tement des bobines. Cet ensemble est
construit sur une plaque provenant d'une
ancienne machine à coudre.



Fig.31a Homemade Crystal Set II (1920s)
Une autre fabrication artisanale intéres-
sante que cet ensemble à galène fabriqué
à partir de planchettes provenant d'un
cageot de pomme ! Les côtés sont juste
cloués ensemble pour accueillir un large
couverture mal ajusté. Sur la droite le
détecteur sur la plaque noire gravée "J-K.
CORP."



Fig.31b Homemade Crystal Set II (1920s)
Cette embase ressemble à des modèles
produits autour de 1929. Les dimensions
sont approximativement de 30 x 25 cm.



Fig.32 Homemade Crystal Set III (1920s) Astucieux
assemblage que celui de ces trois bobines. Ce
poste à galène dispose d'un gros bouton qui fait
tourner l'une des bobines par rapport aux deux
autres pour changer l'inductance et accorder la
radio sur la station à recevoir. Le détecteur proté-
gé par un tube de verre est une copie maison, d'un modèle en bronze usiné courant à
l'époque. Les dimensions du coffret sont d'environ 20 x 10 x 8 cm.





HOMMES DES LOIS

LES DECOUVREURS DE L'ELECTRONIQUE

Avant de devenir la "science" (presque) exacte qu'elle est aujourd'hui, l'électronique a d'abord puisé ses fondements dans l'électricité et le magnétisme, domaines que bien des découvreurs ont eu du mal à cerner dans les premiers siècles de notre ère. Pourtant, les lois édictées pour toutes ces disciplines et les patronymes célèbres de leurs inventeurs retentissent dans toutes les mémoires. L'évocation de ces lois mérite pourtant que l'on se penche sur la vie de leurs auteurs. Pour lever le voile sur le passé et mettre en lumière l'œuvre de tous ces chercheurs émérites, nous vous livrons le volet suivant de la chronologie de cette passionnante aventure historique.

Cette recherche dans le passé se poursuit avec des événements et des découvertes qui nous semblent un peu plus proches.

Les archives consultées sont plus abondantes et les gravures sont peu à peu remplacées par des photographies parfois même très récentes car certains des prototypes ayant servi aux travaux des chercheurs existent encore et sont exposés dans les musées.

Comme nous l'indiquions dans les précédents numéros, nous nous sommes attachés à rassembler chronologiquement les noms des découvreurs ayant plus particulièrement axé leurs travaux sur l'électricité et le magnétisme, sans pour autant renier les travaux importants déployés dans les autres disciplines.

Cette rétrospective, qui se veut non exhaustive, rassemble les informations succinctes concernant tous les savants du monde entier qui ont amené leur pierre à l'édifice.

Leur œuvre est citée ainsi que les éléments les plus marquants de leur existence.

A partir des années 1750, ce sont de petites découvertes et surtout leur mise en équation et l'élaboration des théories démonstratives qui renforcent la conviction des savants de l'époque.

Depuis William GILBERT, considéré par beaucoup de spécialistes comme le véritable père de l'électricité, les théories s'appuient sur de véritables expérimentations scientifiques et toute autre approche est qualifiée, comme le disait lui-même GILBERT,

de "discussions de coiffeur". Travaillant tous autour des mêmes thèmes, les savants utilisent les connaissances puisées dans leurs travaux réciproques ce qui donne parfois lieu à des coïncidences comme Robert Massain le décrit dans son livre "Chimie et chimistes": "Cette coïncidence - qui fut à l'origine de controverses célèbres - prouve une fois de plus que certaines découvertes, en se produisant lorsqu'elles ont en quelque sorte atteint leur maturité, apparaissent beaucoup plus comme le fruit d'une époque que comme celui du laboureur d'un seul savant ?"

**JOHN MICHELL
(1724-1793)**

John Michell est né en 1724 ou 1725. Il étudie à Cambridge, l'arithmétique, la géomé-

trie, la théologie, le grec, l'hébreu et la philosophie. Il fut ensuite professeur de géologie.

En 1767, il laisse Cambridge et sa vie académique pour se consacrer à Thornhill cité dans laquelle il assurait les fonctions de recteur, place mieux rémunérée que celle de professeur de l'époque. Tout son temps libre était dévolu aux sciences. Ses contemporains le décrivent, adulte, comme un homme petit et gros.



Core of Galaxy NGC4261
PRC95-47 - ST Sc OPO - December 4, 1995
H. Ford and L. Ferrarese (JPL), NASA

HST - WFPC2

NOM : MICHELL

Prénom : John

Né le : 1724 ou 1725

Décédé le : 21 avril 1793

InfoDate : Dates incertaines

Vécu : 68 ans

Nationalité : Anglaise

Son œuvre : A Treatise on Artificial Magnets"

L'inventeur du concept des trous noirs

Il démontre que l'action d'un aimant sur un autre peut être déduite de l'inverse du carré de la force existant au sein de chaque pôle individuel. Il publie un traité "A Treatise on Artificial Magnets". Traité des aimants artificiels contenant une méthode simple pour les fabriquer et leur donner une efficacité supérieure à celle des aimants ordinaires.

En 1783, il évoqua l'hypothèse de l'existence de corps si massifs que la lumière ne pourrait s'en échapper. Son raisonnement était à la fois simple et génial : il combinait le caractère fini de la vitesse de la lumière et le fait qu'il faille acquérir une vitesse suffisamment grande pour échapper à l'attraction gravitationnelle d'un corps, ce qu'on appelle la "vitesse de libération" - que calculent les ingénieurs pour permettre aux sondes spatiales de quitter l'atmosphère terrestre. Si le corps est suffisamment massif, la lumière ne peut s'en échapper. Il fut ainsi le premier à parler des trous noirs et en inventa même le terme (black hole)



Dans un communiqué à la royal society en 1784 il imaginait une sphère 500 fois plus grosse que le soleil, et déterminait qu'un corps attiré par cette masse voyagerait plus vite que la lumière.

Il inventa également un appareillage qui permet de mesurer la masse de la Terre. Il mourut avant de pouvoir mener son expérience jusqu'à son terme et laissa cet honneur à Henry Cavendish, l'un de ses meilleurs amis.

JOHANN SULZER

Pour mémoire et faute de trouver suffisamment de documentation le concernant, il nous est apparu important de



ne pas oublier de citer la découverte de Johann Sulzer qui a réalisé en 1752 le premier le "tongue test" sur une batterie en apposant les broches métalliques d'une pile sur sa langue ! Bien des années après, l'efficacité de ce test est toujours aussi redoutable...

AEPINUS FRANZ ULRICH THEODOSIUS (1724 - 1802)

Physicien né en 1724 à Rostock en Allemagne dans une famille renommée dans le domaine de la théologie. Il enseigne l'astronomie à Berlin où il devient directeur de l'observatoire jusqu'en 1757. Après cette date, il s'installe à

NOM : AEPINUS

Prénom : Franz Ulrich Theodosius

Né le : 13 Décembre 1724 à Rostock

Décédé le : 10 Août 1802 à Dorpat, Russia

InfoDate : Dates Certaines

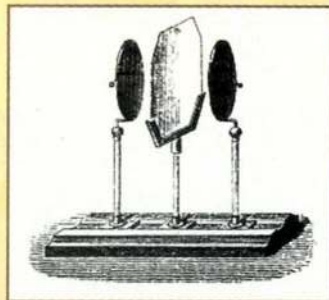
Vécu : 78 ans

Nationalité : Allemande

Son œuvre :

- vers 1750 Aepinus observe la pyroélectricité de la tourmaline

- 1759 "An Attempt at a Theory of Electricity and Magnetism"



trostatique et au magnétisme et il aurait eut le premier l'idée de l'électrophore. Son ami Wilcke lui montre du minéral de tourmaline, un silicate de bore souvent utilisé à l'époque comme gemme. Les propriétés piézoélectriques de la tourmaline intriguent Aepinus qui décide d'étudier la polarisation électrique en fonction de la température sur ce type de matériaux cristallins.

Les propriétés électriques de la tourmaline s'apparentent selon Aepinus à celles des aimants, et il commence à développer une théorie selon laquelle ces propriétés sont similaires.

Saint-Petersbourg où il devient professeur. On lui attribue le condensateur électrique.

Il est membre de l'académie des sciences et ses travaux les plus connus ont trait à l'élec-

341. Condensateur à plateaux. — On réalise ces premières expériences à l'aide de l'appareil (fig. 379), qu'on appelle condensateur d'Aepinus ou condensateur à plateaux.

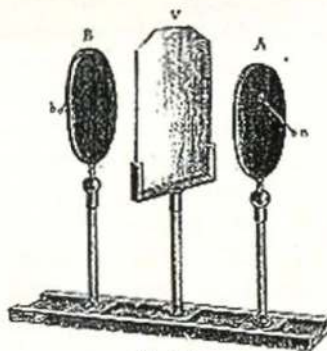
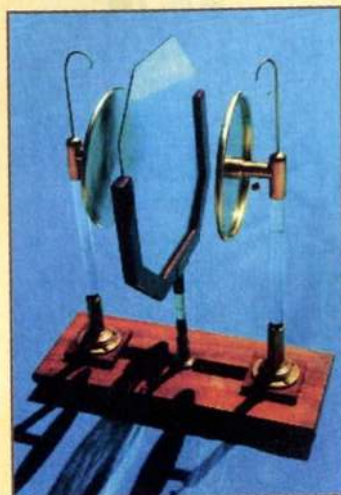


Fig. 379.

Il est formé de deux plateaux métalliques isolés, A et B. Chacun d'eux porte un pendule formé d'une boule de moelle de sureau suspendue à un fil de lin. Les deux plateaux peuvent se rapprocher l'un de l'autre, et entre les deux on peut placer une lame V de matière isolante. Si on met le plateau A en communication avec

une source électrique, il se charge, et le pendule a diverge. En rapprochant le plateau B maintenu en communication avec le sol, le pendule a retombe d'abord, puis se relève à mesure que la condensation se produit. Le pendule b reste toujours en repos.

Ceci s'explique facilement : le pendule a est fixé à un corps qui est porté peu à peu au même potentiel que la source. Le pendule b est fixé à un corps qui se maintient au potentiel zéro et qui, comme on l'a vu dans les phénomènes d'influence (§ 422), ne contient d'électricité que dans les parties les plus voisines du corps influençant. Si maintenant on vient à supprimer les communications du plateau A avec la machine et celle du plateau B avec le sol, et qu'on écarte les deux plateaux l'un de l'autre, les deux pendules divergent très fortement. En effet, l'influence de chaque plateau sur l'autre diminuant quand la distance augmente, chacun d'eux se rapproche du cas d'un conducteur chargé non soumis à l'influence. Son potentiel croît en valeur absolue, de manière à atteindre, quand la distance est assez grande pour que l'influence soit insensible, une valeur qui ne dépend que de la forme du plateau, c'est-à-dire de sa capacité, et de la charge qu'il a reçue.



Il en déduit que l'électricité et le magnétisme sont analogues. En 1759, il écrit "An Attempt at a Theory of Electricity and Magnetism" premier livre qui jette les bases mathématiques appliquées à la technique, Le «testamen theoriae electricitatis et magnetismi». Il se retire de l'activité scientifique en 1798 à Saint-Petersbourg. Il décède en 1802 à Dorpat en Russie.

WILCKE JOHAN CARL (1732 - 1796)

Bien que né à Wismar en Suède, ses parents sont allemands. Son père est Pasteur et enseigne à Stockholm. Aussi Johan Carl veut-il devenir théologien mais il nourrit également un grand intérêt pour la physique, passion qu'il cultive au contact d'Aepinus. Il travaille donc plus particulièrement l'électricité et le magnétisme.

Il est très influencé par les travaux de Franklin. En 1770, il devient professeur, mais il occupe un poste mal payé. En 1777 pour améliorer sa condition, il cherche un métier plus rémunérateur et on le retrouve plus tard secrétaire de l'Académie suédoise. Wilcke est à l'origine de deux découvertes fondamentales pour la physique et l'apport de ses travaux a été déterminant pour la science.



NOM : WILCKE

Prénom : John

Né le : 1732 Wismar, Suède

Décédé le : 1796 Stockholm

InfoDate : Dates Certaines

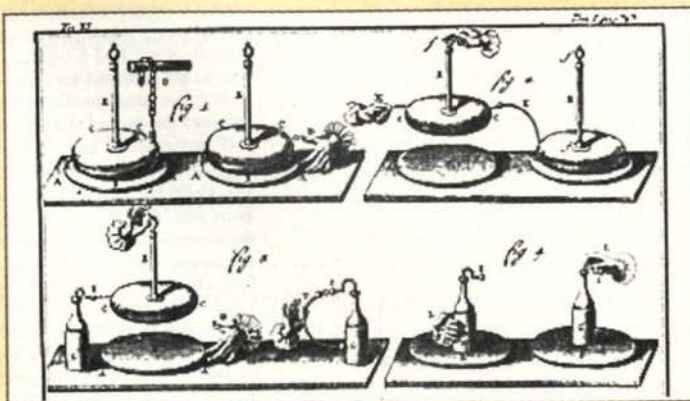
Vécu : 64 ans

Nationalité : Allemande

Son œuvre :

- Le condensateur à air
- "l'electrophorus" un appareil qui pouvait produire des charges électriques en grandes quantités et de manière fiable

Ainsi lui doit-on le condensateur à air et l'électrophorus, un appareil qui permettait de délivrer une quantité importante de courant pour mener à bien toutes les expériences. Il étudia également en fin de carrière, le champ magnétique terrestre, mais aussi les phénomènes météorologiques violents et s'intéressa plus particulièrement aux tempêtes, tornades, cyclones dont il essaya de percer les mystères électriques.



JOSEPH PRIESTLEY (1733-1804)

Né à Birstall Fieldhead (près de Leeds en Angleterre) et fils d'un tailleur calviniste d'esprit ouvert, qui le laissa se préparer au pastorat chez les dissidents, il devint un chimiste mais aussi un théologien, chef principal (avec Theophilus Lindsey), du mouvement des unitariens ou anti trinitaires. Studieux, Joseph Priestley apprit l'hébreu, le chaldéen, le syriaque et un peu d'arabe. Dès l'âge de dix-sept ans, il correspondait avec Pierre Annet (1693-1769), penseur déiste et maître de Voltaire, lui reprochant son attachement au déterminisme.

Il s'intéresse aux sciences et commence à rédiger un ouvrage sur l'électricité. Encouragé par Benjamin Franklin, il publie *The History and Present State of Electricity* (1767), ouvrage dans lequel il résume les connaissances de son temps et rapporte ses propres expériences (il prévoit que la force doit être inversement proportionnelle au carré de la distance) sur les rapports entre électricité et chimie.

En 1767, il est nommé pasteur congrégationaliste de Mill Hill Chapel à Leeds, où la proximité d'une brasserie lui inspire ses expériences sur les gaz.

En six ans, il identifie dix gaz nouveaux, notamment, l'oxyde et le dioxyde de carbone, l'oxyde nitreux, l'acide chlorhydrique.



NOM : PRIESTLEY

Prénom : Joseph

Né le : 1733 Birstall Fieldhead Angleterre

Décédé le : 1804 Northumberland USA

InfoDate : Dates Certaines

Vécu : 71 ans

Nationalité : Anglaise

Son œuvre :

- 1767 *The History and Present State of Electricity*

Il doit ses réussites à son talent d'expérimentateur et surtout à l'utilisation de la cuve à mercure qui lui permet de recueillir les gaz solubles dans l'eau et finit par mettre en évidence la présence d'oxygène dans l'air (le phlogistique) qu'il dispute avec Lavoisier

Il identifie ensuite l'ammoniac et étudie sa décomposition sous l'effet d'une décharge électrique ; il caractérise le gaz sulfureux, l'azote, découvre l'importance de la lumière dans la photosynthèse et met en évidence la réduction des oxydes métalliques lorsqu'on les chauffe avec de l'hydrogène.

Pendant la Révolution française, dont il défend les principes touchant les libertés civiles et religieuses, il est nommé citoyen d'honneur français par l'assemblée nationale.

Après des émeutes en Angleterre, il s'exile en Pennsylvanie où il décède à Northumberland.



ÉLECTRO STIMULATEUR TONIC POWER

La sortie du TONIC POWER donne aux appareils électrostimulateur un nouvel élan pour satisfaire l'engouement vis à vis de ces techniques d'avant garde dont l'efficacité commence à être reconnue. Ultra portable, il a approximativement la taille d'un appareil photo jetable (74 x 115 x 23 millimètres) et peut donc être utilisé pratiquement partout, chez soi comme en déplacement ou en vacances.

GENERALITES ELECTRIQUES DE L'APPAREIL

Appareil en classe II type BF et alimentation autonome interne (9 volts courant continu). Dans des conditions particulières, l'amplitude du signal de stimulation peut dépasser 10 volts, avec un courant de 10 mA.

GUIDE D'UTILISATION

Pour la description, des lettres sont affectées aux ensembles suivants :

- A Afficheur alphanumérique
- B Touche pour le choix du programme
- C Touche qui incrémente le niveau du programme
- D Touche qui décrémente le niveau du programme
- E Touche ON/OFF

Avant d'utiliser le TONIC POWER s'assurer de la présence de la pile dans l'électrostimulateur. A l'aide des différentes figures, vérifier le nombre (2 ou 4) et la position des électrodes en veillant à leur polarité (rouge ou noire) lors de la liaison des clips des câbles. Lorsque 2 électrodes sont nécessaires, utiliser un seul câble et pour 4 électrodes utiliser alors deux câbles. Respecter le positionnement des

électrodes positives (+) ou négatives (-) selon qu'elles sont respectivement reliées au clip rouge (+) ou noir (-). Brancher ensuite la/les fiche(s) dans les prises présentes sur le bord inférieur du boîtier et appuyer sur la touche E. L'afficheur A indique le chiffre 0. Si aucune autre touche n'est sollicitée pendant les 5 secondes qui suivent l'allumage, alors l'appareil s'éteint. Pendant que l'afficheur A indique le 0, il est possible de sélectionner le programme avec la touche B. L'afficheur indique en boucle, les chiffres de 1 à 9 (après 9 revient le chiffre 1).

Après deux secondes, l'afficheur se place automatiquement sur le chiffre 0 qui clignote et le niveau du programme choisi est à renseigner. Evidemment le chiffre 0 correspond au niveau de stand-by, soit aucune stimulation. A chaque pression de la touche C l'afficheur visualise les chiffres de 1 à 9 (clignotants). Paramétrer alors le niveau d'énergie souhaité pour le programme préalablement choisi. Il est conseillé de toujours commencer par le niveau 1 puis 2 etc. En cas d'erreur, appuyer sur la touche D pour revenir à un niveau inférieur. A tout moment, sur pression de la touche E, l'afficheur visualise le chiffre 0 et l'appareil s'éteint 5 secondes après. Cette touche E (ON/OFF) est utile pour reprendre et corriger la sélection d'un pro-



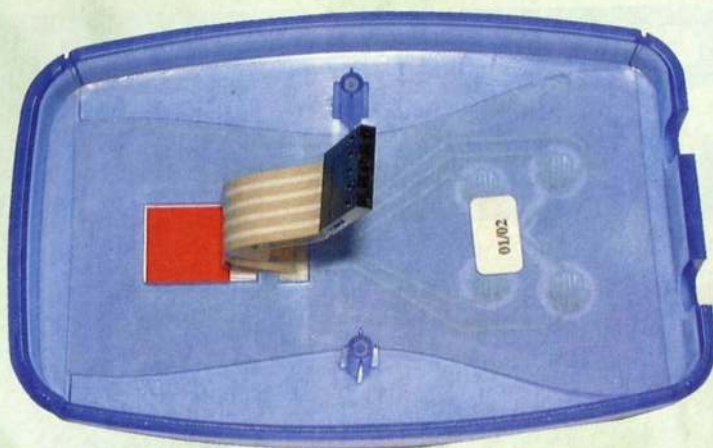
gramme ou pour interrompre un programme et en démarrer un autre.

Tous les programmes du TONIC POWER ont une durée préétablie de 15 minutes. Ce temps écoulé, l'appareil s'éteint automatiquement en évitant oublis et décharge inutile de la pile.

PILES

Lorsque la sensation des stimulations diminue (manifestée par l'absence de sensation sur la peau en utilisant un programme de niveau 1), il convient de remplacer la pile interne. Pour cela, dévisser les deux vis du capot du compartiment pile présent à l'arrière du boîtier et l'ouvrir délicatement comme le montre la figure.

Dégager la pile de son logement, détacher le connecteur et installer la nouvelle pile (type LR61 alcaline). Refermer le boîtier avec les deux vis. Lors de l'ouverture du boîtier, si une traction excessive provoque le détachement du connecteur qui relie le couvercle et le fond du boîtier, il suffit de le



replacer. Rappelons ici que pour la préservation de l'environnement, il est vivement recommandé de ne pas se débarrasser des piles usagées dans les poubelles classiques mais de les jeter dans les bacs prévus à cet effet chez tous les commerçants.

LES PROGRAMMES

ATHLETIQUE

- 1) Effort athlétique
exécutable en 9 niveaux
- 2) Effort instantané
exécutable en 9 niveaux
- 3) Décontracturant
exécutable du niveau 1 au niveau 3
- 3) Capillarisation
exécutable du niveau 4 au niveau 9
- 9) Effort immédiat
exécutable en 9 niveaux

ANTIDOULEUR

- 4) Antalgique 100 Hz
exécutable en 9 niveaux
- 5) Endorphinique 10 Hz
exécutable en 9 niveaux

COSMETIQUE

- 6) Micro Lifting visage
exécutable en 9 niveaux
- 7) Action Anticellulite
exécutable en 9 niveaux
- 8) Action Lympho drainante
exécutable en 9 niveaux

PROGRAMME 1 EFFORT ATHLETIQUE

Il s'agit là du programme de base composant les électro-stimulateurs modernes et sûrement l'un des plus utilisés. En effet, il convient pour une grande quantité de fibres musculaires. Il permet de développer une excellente puissance de contraction musculaire. Tout particulièrement indiqué aux sportifs qui ont besoin d'une im-

portante disponibilité de puissance musculaire pendant des périodes non prolongées. Ces séquences sont également préconisées pour le body building. Il est recommandé d'effectuer quotidiennement 2 à 4 séances réparties en 2/4 sessions espacées de 4 heures pendant 20 à 30 jours. Le programme 1 est particulièrement indiqué, associé à une activité physique complémentaire, ou comme soin de rééducation après de longues périodes d'inactivité musculaire (plâtres, maladies, immobilisations etc...). Dans ce cas, il est impératif de le mettre en oeuvre seulement après avis médical, sur les conseils d'un personnel qualifié.

PROGRAMME 2 EFFORT INSTANTANE

Programme étudié pour une activité qui réclame des efforts, brefs, intenses et rapides (sauts, lancés, courses de vitesse). Avant d'effectuer ce programme, il est souhaitable d'effectuer un cycle d'une semaine avec le programme 1. Les périodes d'application sont identiques à celles du programme 1.

PROGRAMME 3 DECONTRACTURANT/ CAPILLARISATION

Ce programme particulier est bivalent, avec deux différents effets musculaires (décontracturant/capillarisation) selon les niveaux choisis.

Exécuté avec les niveaux 1, 2 ou 3, il agit comme décontracturant. Ce programme effectue un véritable massage musculaire réactivant. Idéal après une compétition, des entraînements intenses ou des efforts dispensés par des personnes qui pratiquent un sport occasionnel (ski par exemple).

Il atténue la douleur post-effort et permet une récupération rapide d'une activité musculaire normale. Pour ce programme 3 mais cette fois avec ni-

veaux 4, 5, 6, 7, 8 ou 9 l'effet obtenu est alors la capillarisation.

Ce programme permet une augmentation de l'afflux sanguin vers les masses musculaires.

Particulièrement indiqué avant d'affronter des efforts musculaires prolongés. De plus, il aide à retarder le stress musculaire durant les actions de développement de puissances astreignantes et prolongées. Ce programme peut augmenter les effets des programmes 1, 2 et 9 et devient plus efficace lorsqu'il est intégré (une séance sur cinq) à ces programmes. Peut être utilisé (SEULEMENT APRES AVIS MEDICAL) pour des sujets affectés de troubles circulatoires des membres inférieurs.

PROGRAMME 4 ANTALGIQUE 100 Hz PROGRAMME 5 ENDORPHINIQUE 10 Hz

Deux programmes avec effet antalgique (anti douleur). Le programme 4 est un traitement particulier qui obéit aux spécifications TENS (Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation) et procure un léger mouvement musculaire tonifiant. Particulièrement recommandé contre les douleurs articulaires, sciatiques, et épicondylites et en général pour tous les syndromes douloureux non profonds.

Le programme 5 est plus efficace lorsque la douleur est localisée profondément. Quelques sujets réagissent mieux au programme 4, d'autres au programme 5. Il est donc conseillé de tester les deux programmes pour déterminer son efficacité individuelle.

Ce type d'électro-stimulation antalgique évite ou tout au moins réduit la nécessité d'administration de traitements médicamenteux. Ces deux programmes donnent



statistiquement des résultats positifs sur 60 à 70 % des individus.

PROGRAMME 6 MICRO LIFTING VISAGE

Programme étudié pour atténuer ou éliminer les imperfections de la surface cutanée du visage dues à une décontraction excessive ou à une baisse de la fermeté de la musculature faciale (amaigrissement). Une utilisation constante de ce programme (limitée à une application tous les deux jours) revigore et rend les muscles du visage plus toniques en leur redonnant une certaine souplesse. Ce programme doit être effectué sur un visage débarrassé de toutes crèmes ou maquillage et parfaitement nettoyé avec un savon neutre et abondamment rincé puis séché. Seulement après avoir terminé l'électro-stimulation, il est possible d'appliquer une crème hydratante ou autre.

PROGRAMME 7 ANTICELLULITE ESTHETIQUE

Ce programme constitue un soin efficace esthétique pour la réduction et dans quelques cas pour la quasi totale élimination des capitons inesthétiques provoqués par la cellulite. Il allie à un effet tonifiant et renforçant de la musculature qui induit une tension élastique à la peau, un massage efficace et continu des parties stimulées. Ce programme doit être effectué deux ou trois fois par jour, avec des séances espacées d'au moins 4 heures, pendant une période de 40 jours et repris après une suspension de 20 à 30 jours.

PROGRAMME 8 LYMPHO DRAINANT

Grâce à une stimulation discontinue à fréquence plutôt élevée (91 Hz), ce programme engendre des contractions musculaires qui aident le système lymphatique à éliminer l'accumulation de toxines et les ralentissements de la circulation. Les effets esthétiques que l'on peut attendre de ce programme sont un aspect de la peau particulièrement relâché, et tonifié allié à un réel effet plastique de la musculature surtout au niveau des cuisses et du fessier. Programme indiqué pour des sujets qui pour des raisons diverses sont soumis à la station debout sur des longues périodes éprouvant alors une fatigue des membres inférieures et des pieds en particulier.

PROGRAMME 9 EFFORT IMMEDIAT

Ces programme est réservé aux athlètes soumis à des efforts longs, répétés, néces-

sitant de grandes quantités d'énergie musculaire. Ces programmes sont indiqués pour le cyclisme d'endurance, où les efforts astreignants et constants sont plusieurs fois répétés durant des périodes relativement courtes.

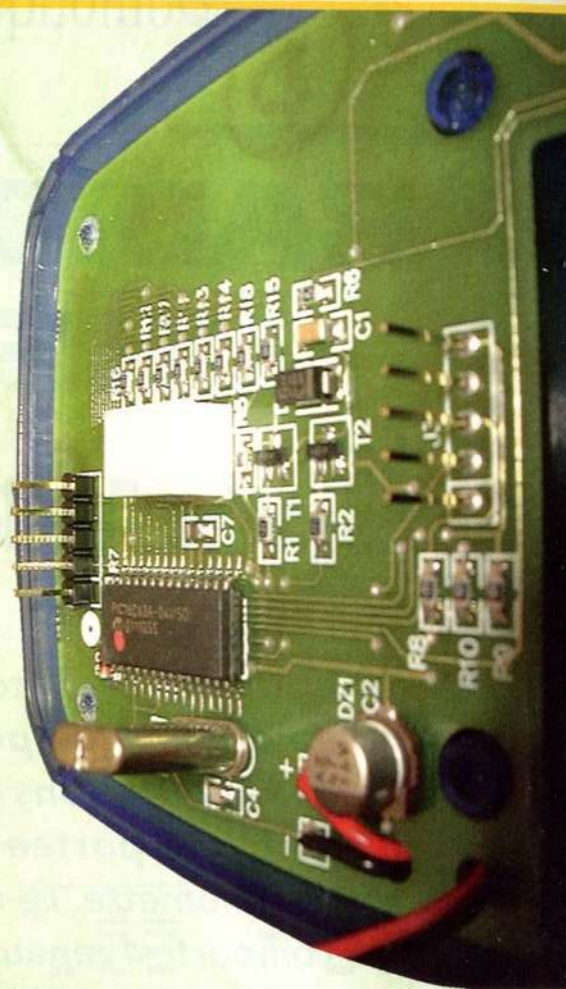
Ces programme est indiqué pour toutes les personnes qui n'exercent habituellement aucun entraînement sportif durant l'année et qui pratiquent de façon saisonnière un sport, comme le ski notamment. Le programme doit être effectué pendant 15 jours (2 fois par jour) avant le démarrage de la saison de ski pour se préparer avec une bonne "sécurité" musculaire aux sports de glisse.

NIVEAUX ENERGETIQUES

Chacun des 9 programmes décrits, peut être effectué en 9 niveaux différents. Dans le TONIC POWER, contrairement à la plupart des électro-stimulateurs, un changement de niveau n'est pas une simple variation de puissance électro stimulante, mais un changement d'amplitude du signal appliqué aux électrodes en accord aux variations de durée (en microsecondes) de l'impulsion de stimulation. Outre une forte diminution de la gêne physique provoquée par les impulsions électriques, c'est un excellent moyen d'adaptation de la musculature à la stimulation électrique. En effet, le TONIC POWER adapte le muscle à un certain programme et le prépare au niveau supérieur sans devoir passer à un programme différent. Il est donc vivement recommandé de toujours commencer une séance de tout programme par le niveau le plus bas. Passer ensuite graduellement à des niveaux supérieurs. Cette recommandation est également valable pour le programme 3 qui réunit deux programmes différents qui se distinguent seulement par les niveaux d'utilisation : du premier au troisième, décontracturant, du quatrième au dernier, capillarisation.

CARACTERISTIQUES GENERALES ET TECHNIQUES

- * 81 Programmes complets (9 programmes exécutables sur 9 niveaux différents).
- * 2 sorties parallèles
- * Electro-stimulation avec 2 à 4 électrodes
- * Programmes continus et multi phase (Relax-Traction-Continu)
- * Commandes digitales (absence de boutons et interrupteurs)

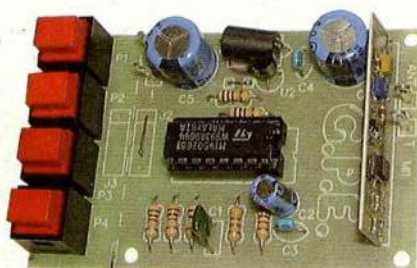


- * Afficheur alphanumérique multi fonction
 - * Auto extinction en fin de programme et après 5 secondes d'inutilisation
 - * Courbe d'attaque sur tous les programmes de développement musculaire
 - * Alimentation interne à 9 volts cc (pile 6RL61 I.E.C)
 - * Onde stimulante synthétisée à trois phases, système OBC (Over Boost Converter)
 - phase 1 positive carrée 150 microsecondes
 - phase 2 zéro level 150 microsecondes
 - phase 3 négative logarithmique 200 microsecondes
 - * Consommation moyenne 50 mA/h (au programme 4 niveau 4)
 - * Autonomie moyenne de 40 séances complètes (liée au type de programme et au niveau d'exécution du programme)
 - * Puissance moyenne 63 mA (liée au programme 4 niveau 4 avec charge en sortie de 1020 ohms résistif)
 - * Consommation après 30 secondes d'auto extinction, inférieure à 0,7 microA
- En dotation :
- Electro-stimulation TONIC POWER
 - 2 câbles bipolaires polarisés
 - 4 électrodes avec gel conducteur auto adhérent
 - Valisette en polypropylène
 - Pile alcaline 6LR61
 - Notice d'instructions

RADIOCOMMANDE UHF 4 CANAUX

Spéciale longue portée

Cette nouvelle radiocommande a été conçue pour toutes les applications qui réclament une portée de l'ordre du kilomètre. Le dispositif comporte 4 canaux et intègre un encodage digital sélectionnable pour parer les interférences ou les risques de piratage.



Comme nos fidèles lecteurs peuvent le constater, la déclinaison des versions différentes de télécommandes est sans fin.

Chaque système ayant ses propres spécificités, du mini porte-clefs pour l'ouverture de portails jusqu'au système

modulaire programmable à 16 canaux hautement sécurisé contrôlé par microprocesseur, nous essayons de marier à l'infini les caractéristiques principales de ces montages afin de donner priorité qui à la compacité, à la sécurité, à l'autonomie etc...

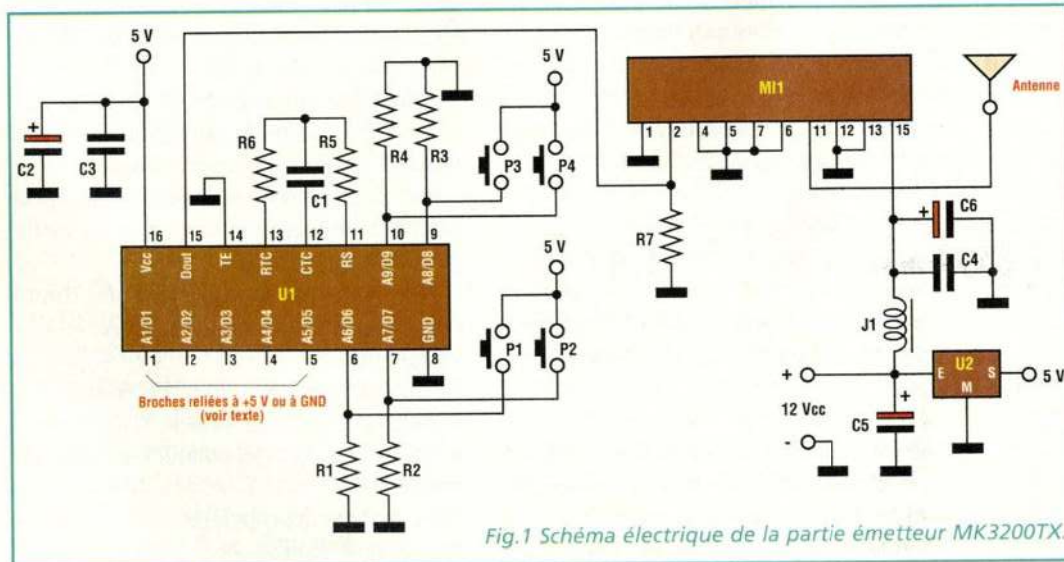
C'est cette fois sur le plan de la portée pratique que cette petite dernière fonde ses objectifs.

Ses caractéristiques sont les suivantes : encombrement réduit (46 x 71 mm) pour le module émetteur MK3200TX, comprenant clavier détachable et câble-plat

de liaison. Le module récepteur MK3200RX (dimensions de 60 x 75 mm) est doté de 4 sorties indépendantes qui peuvent commander des charges limitées à 500 mA sous 12 volts DC (relais, ampoules, moteurs, solénoïdes etc..).

Le système de transmission est en tout ou rien et la fréquence de transmission à 433,9 MHz avec une puissance de 400 mW sous 12 Volts. Le récepteur est doté de 4 LED pour visualiser les sorties des 4 canaux. Noter en outre que la partie radiofréquence des deux modules est fournie assemblée et réglée, ce qui ôte bien des soucis de mise au point.

Une radiocommande de ce type peut être affectée à un nombre considérable d'applications : allumage/extinction d'une pompe, com-



LISTE DES COMPOSANTS MK3200TX

Toutes les résistances sont de
1/4 watt 5% sauf mention
contraire

R1 à R4 = 1 Kohm
R5 = 100 Kohms
R6 = 47 Kohms
R7 = 4,7 Kohms
C1 = 6,8 nF pol.
C2 = 1 µF 25V élec.
C3-C4 = 100 nF multicouche
C4 = 68 pF céramique
C5-C6 = 470 µF 25V élec.
P1 à P4 = poussoirs P500
U1 = M145026
U2 = 78L05
J1 = Self VK200
MI1 = TXSAWBOOST mo-
dule hybride émetteur
433,92 MHz 400 mW
3 cosses
1 support 16 broches
1 flat-câble
Longueur de fil
pour antenne
Circuit imprimé MK3200TX

mande de treuils ou pe-
tites grues, commande
de système hydrau-
lique, en somme partout
où une commande à dis-
tance sans câbles élec-
triques est nécessaire.



SCHEMA ELECTRIQUE EMETTEUR MK3200/TX

Le schéma électrique de la
partie émetteur est repro-

duit en fig.1. Le codeur digi-
tal U1 envoie un certain co-
de à l'émetteur RF MI1. Ce
code dépend des posi-
tions des broches 1 à 5
de U1 et des situations
de P1, P2, P3, P4. Tota-
lement indépendants
entre eux, les 4 voies
peuvent également être
utilisées en même
temps. Le régulateur U2 gé-
nère les 5 volts nécessaires
pour l'alimentation du co-
deur U1. La self J1 avec
C4 sert à éviter que les co-
mposantes de radiofré-
quence ne troublent l'alimen-
tation de +5 Volts.

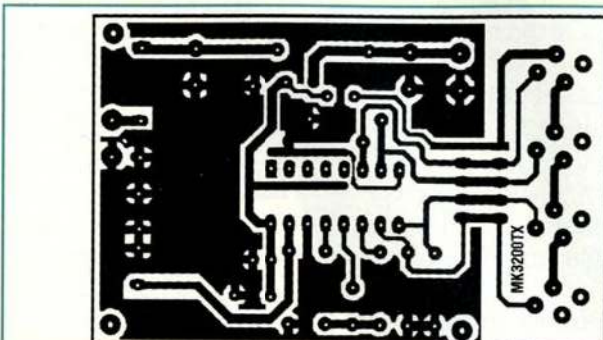
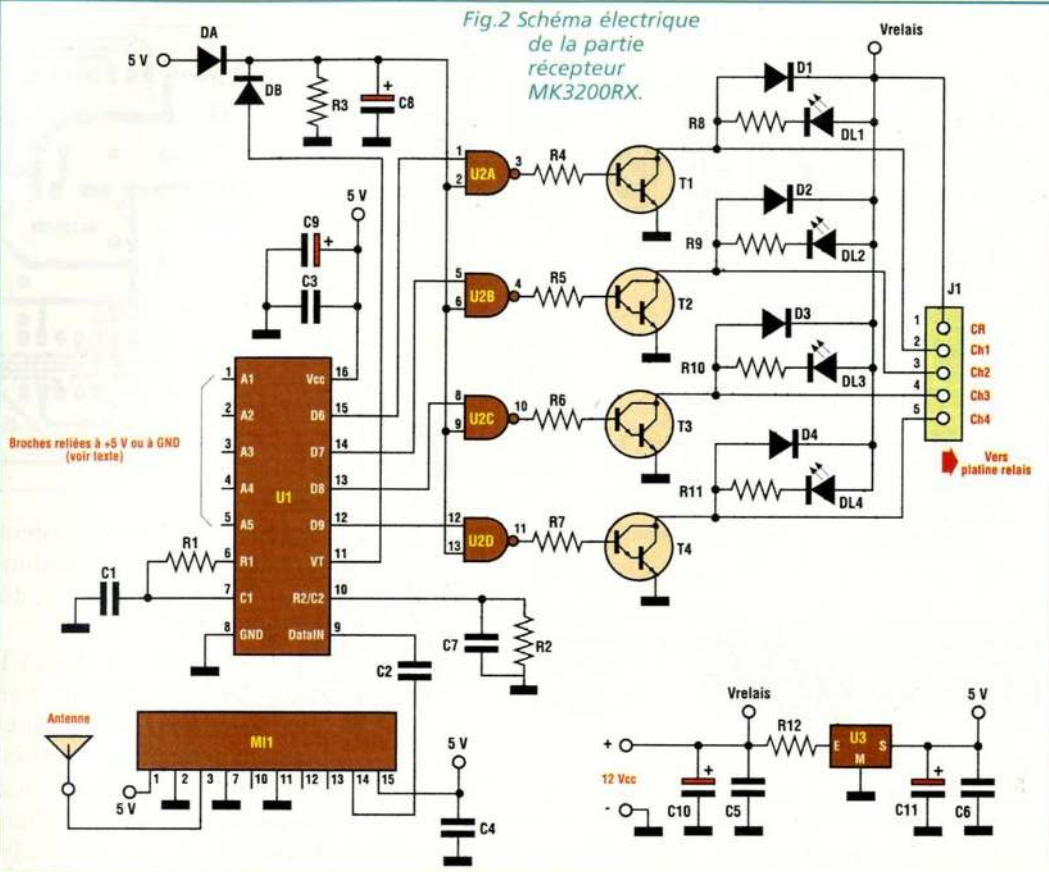


Fig.2 Schéma électrique
de la partie
récepteur
MK3200RX.

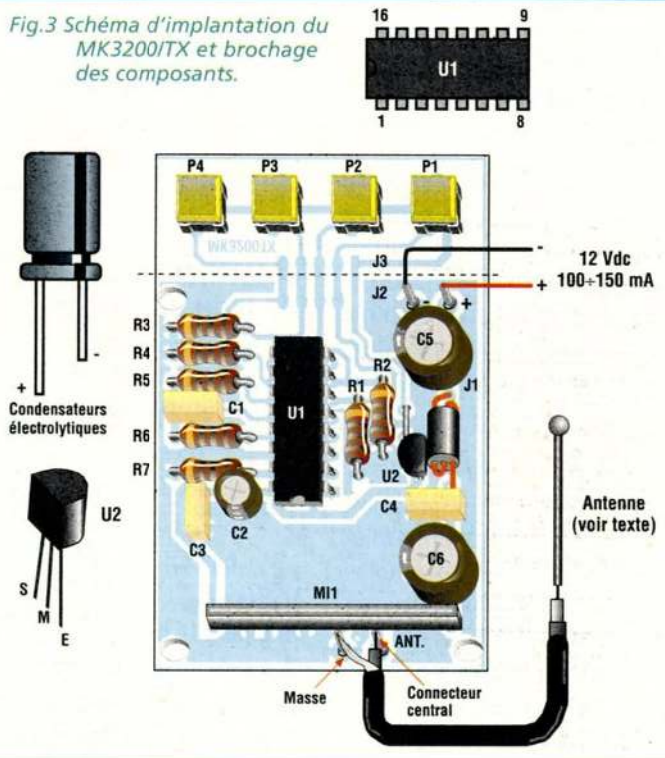


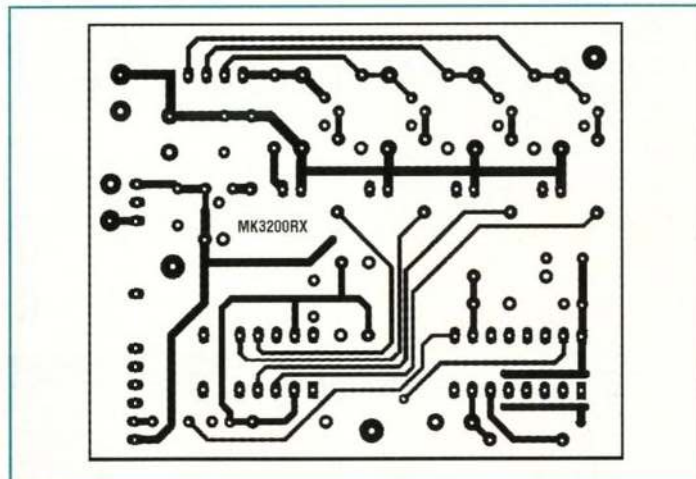
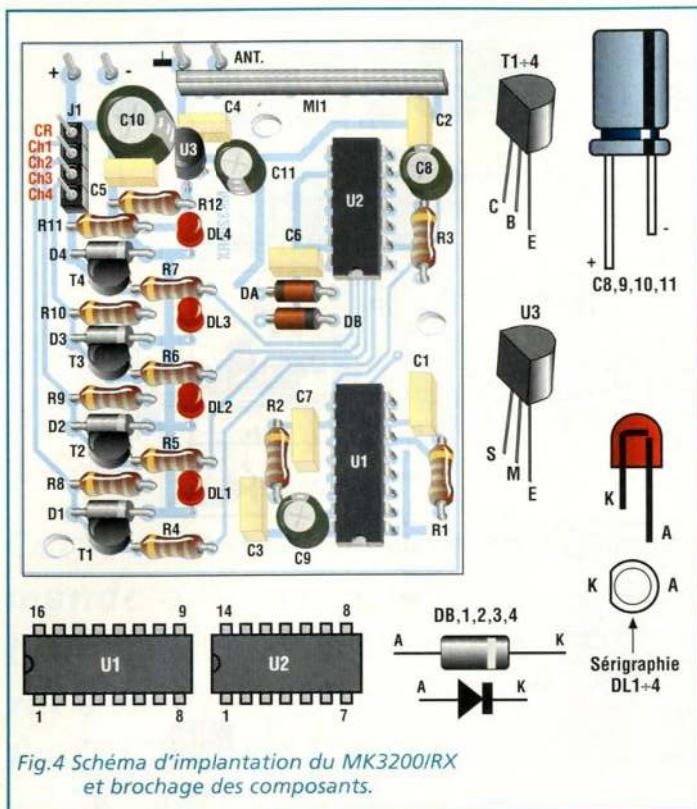
SCHEMA ELECTRIQUE RECEPTEUR MK3200/RX

Le schéma électrique de la
partie récepteur est repro-

duit en fig.2. MI1 (assemblé
et réglé) est un récepteur à
superréaction exploitant la
fréquence de 433,9 MHz,
équipé d'un dispositif de mi-
se en forme des données digi-
tales.

Fig.3 Schéma d'implantation du
MK3200/TX et brochage
des composants.





sion) est présent seulement lors de l'émission d'une donnée provenant du MK3200TX. En absence de donnée, VT passe au niveau logique bas en interdisant l'actionnement de tout canal. L'actionnement des canaux est confié aux 4 transistors Darlington T1, T2, T3, T4. Le circuit intégré U3 sert à générer la tension stabilisée à 5 volts pour l'alimentation de MI1, U1 et U2.

REALISATION PRATIQUE MK3200TX

Sur le circuit imprimé MK3200/TX, placer les composants conformément au schéma d'implantation reproduit en fig.3. Utiliser un fer à souder à pointe fine dont la puissance est limitée à 30 watts et de l'étain de faible section (1 mm) comportant une âme désoxydante.

Comme pour tout montage, il convient de veiller à l'implantation correcte des composants polarisés : U1, U2, C2, C5 et C6. Le module MI1 admet un seul sens d'implantation.

Les différents types d'antenne à utiliser sont décrits dans le paragraphe utilisation.

L'alimentation du module MK3200TX doit être de

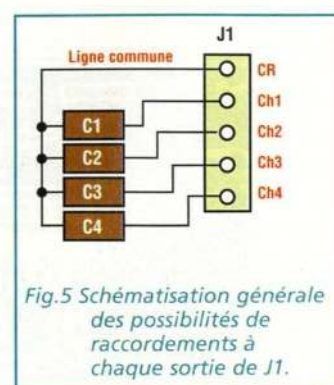
12 volts tension continue et capable de fournir 100 à 150 mA. La tension d'alimentation peut varier entre 12 et 14 volts.

Le clavier formé de P1, P2, P3 et P4 peut indifféremment être lié ou déporté de la partie émetteur. Pour cela, scier la partie clavier suivant la ligne pointillée sur la sérigraphie, puis raccorder les deux parties à l'aide du câble plat fourni.

Cette solution mécanique permet d'adapter le MK3200TX à différents boîtiers donnant la possibilité d'installer le clavier à distance de l'ensemble de transmission.

REALISATION PRATIQUE MK3200RX

Sur le circuit imprimé MK3200/RX, placer les composants conformément au schéma d'implantation reproduit en fig.4.



LISTE DES COMPOSANTS MK3200/RX

Toutes les résistances sont de 1/4 watt 5% sauf mention contraire

R1 = 47 Kohms
R2 = 180 Kohms
R3 = 220 Kohms
R4 à R7 = 4,7 Kohms
R8 à R11 = 1,5 Kohm
R12 = 2,2 ohms
C1 = 22 nF pol. 100 µF elec.
C2 à C6 = 100 nF multicouche.
C7 = 100 nF pol.
C8-C9 = 1 µF 25V élec.
C10 = 470 µF 25V élec.
C11 = 100 µF 25V élec.

D1 à D4 = 2N6725
Darlington NPN
25V 0,5A
= MPSA 13

U1 = M145027
U2 = 4081 4AND
U3 = 78L05
DL1 à DL4 = LED rouge
3 mm

MI1 = BCNB433_92
module hybride
récepteur
433,92 MHz

J1 = SIP5 Strip 5 plots
pas 2,54

3 cosses
1 support 14 broches
1 support 16 broches
Longueur de fil pour antenne
Circuit imprimé MK3200RX

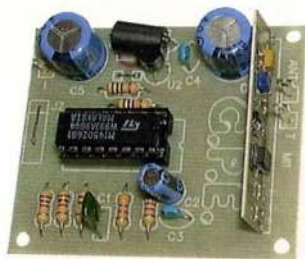
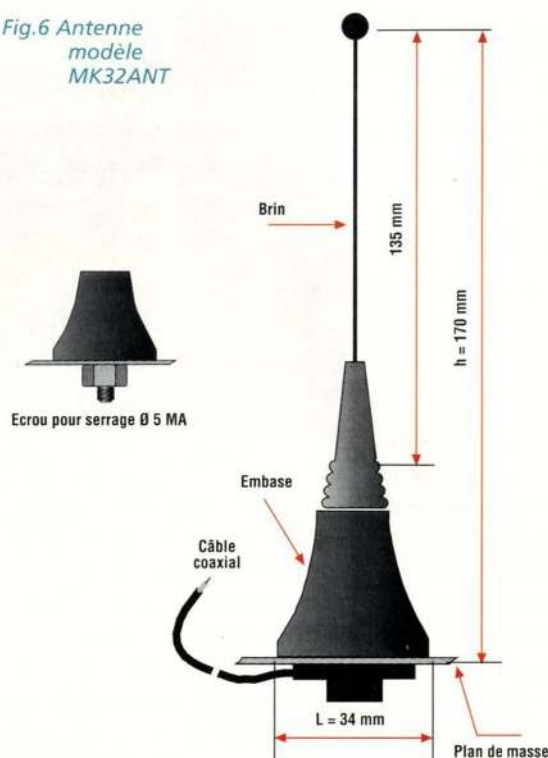
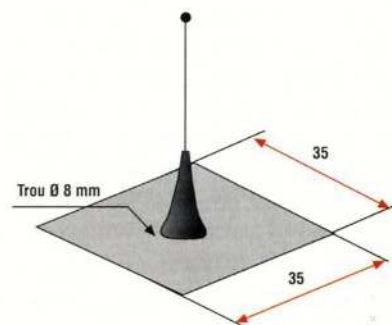


Fig.6 Antenne
modèle
MK32ANT



ANTENNE modèle MK32ANT
Caractéristiques électriques
 Fréquence disponible : 433,92 MHz
 Impédance : 50 Ω
Caractéristique technique
 Fonctionnement optimal sur plan de masse
Caractéristiques mécaniques
 Embase en PVC noir
 Brin en acier, couleur noire, longueur : 135 mm
 Câble coaxial 50 Ω RG58 MIL-C17
 En dotation : 2,50 m non terminé
 Encombrement (Lxh) : 34 mm x 170 mm



Comme pour l'émetteur, veiller à la bonne implantation des composants polarisés : DB, D1 à D4, U1 à U3, T1 à T4, DL1 à DL4, C8 à C11.

Il convient ici de ne pas monter la diode DA.

L'alimentation du module récepteur peut être comprise entre 11 et 13 volts sachant que la consommation est de 6 mA, plus la puissance nécessaire à l'alimentation des charges appliquées au connecteur J1.

Par exemple, la liaison à J1 de 4 relais de 12 volts-60 mA réclame 250 mA sous 12 volts soit 60 mA x 4 relais + 6 mA ~ 250 mA.

En effet, il convient de tenir compte que les 4 canaux du module récepteur peuvent être activés en même temps.

Les 4 sorties sur J1 du MK3200RX peuvent indifféremment asservir des charges fonctionnant sous une tension nominale de 12 volts et dont la consommation moyenne est de 500 mA par sortie.

La fig.5 montre un schéma général des possibilités de raccordements à chaque sortie de J1.

Les alimentations nécessaires aux deux modules seront assurées par deux packs pile de 8 éléments bâtons (1,5V x 8 = 12 volts) ou par l'alimentation MK175A12 ou un bloc secteur universel.

ANTENNES

Différentes solutions intiment liées à la distance à atteindre peuvent être mises en œuvre pour matérialiser les antennes.

La première consiste à utiliser une longueur de 17 cm de fil.

La seconde consiste à utiliser deux antennes spécialement accordées pour cette fréquence.

La fig.6 montre ce type d'antenne (modèle MK32ANT) Le rendement

optimal avec ce type d'antenne impose l'utilisation d'un plan de sol métallique (aluminium) de 35x35cm à la base.

Cependant elle fonctionne sans ce dernier mais avec des prestations moindres. L'antenne est déjà équipée d'un câble coaxial de 50 ohms.

La troisième solution pour atteindre des distances intéressantes prévoit l'utilisation de deux antennes directives.

Dans ce cas, utiliser une antenne TV UHF bande basse disponible chez tous revendeurs de matériel antenne.

Après avoir effectué le choix de l'antenne, effectuer les essais.

Placer le montage sous tension et positionner le

MK3200TX à une distance de 10 à 15 mètres du MK3200RX.

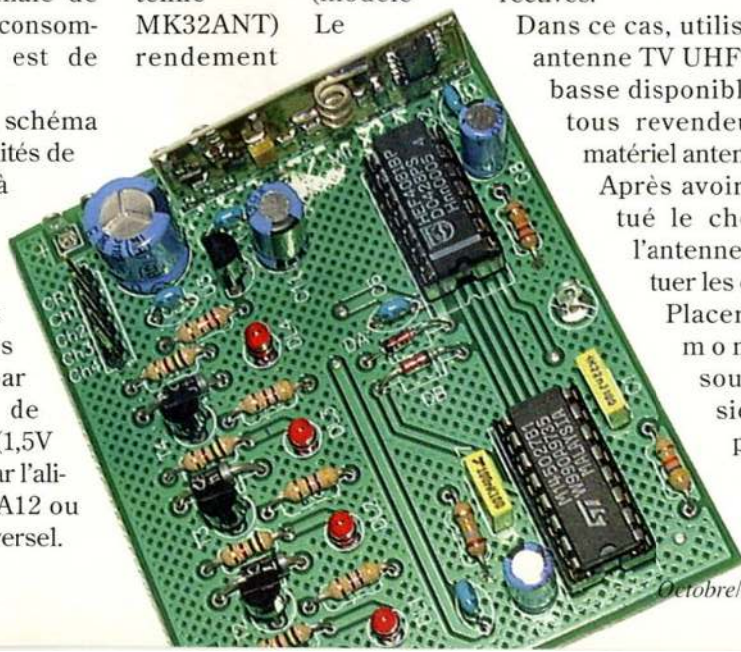
Appuyer sur P1, P2, P3, P4, les LED relatives aux 4 canaux CH1, CH2, CH3, CH4 s'allument.

Rappelons ici que chaque canal est complètement indépendant. Plusieurs push-soirs du MK3200TX peuvent être sollicités en même temps.

COÛT DE RÉALISATION

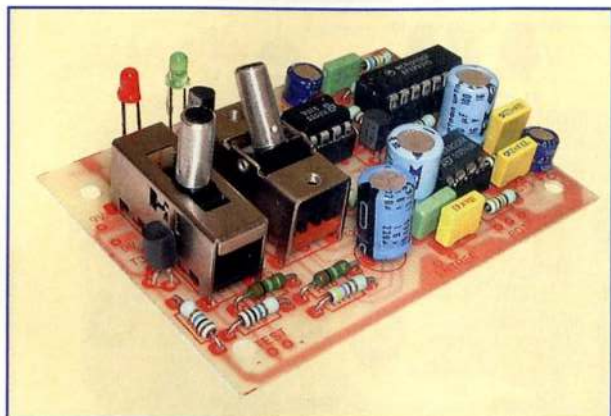
Le kit complet émetteur, comprenant tous les composants, le circuit imprimé, référence MK 3200TX aux environs de **62,50 €**

Le kit complet récepteur, comprenant tous les composants, le circuit imprimé, référence MK 3200RX aux environs de **46,50 €**



Ce coupon peut être recopié sur papier libre (photocopies acceptées).

TESTEUR MULTIFONCTIONS SIGNAL TRACER



Ce petit appareil très complet vous rendra de multiples services lors de vos dépannages et tests, offrant même des possibilités supplémentaires à celles d'un multimètre ordinaire ! Tous les résultats des tests sont indiqués simultanément par le basculement de 2 LEDs et par un signal sonore.

FONCTIONS RÉALISÉES

- **Injecteur de signal** : Signal carré délivré de 1 KHz, 0,5 Vcc, impédance 600 ohms. Ce signal permet la vérification d'amplificateurs et d'appareils audio divers.

- **Tracer** : Amplificateur BF à très fort gain qui permet de suivre, soit le signal de l'injecteur, soit une modulation BF quelconque.

Exemple d'utilisation : suivre un signal de la

tête de lecture d'un magnétophone jusqu'au H.P., impédance d'entrée 1 Mégohm.

- **Test continuité** : Répond à toute résistance inférieure à 500 ohms, incorpore également un test des jonctions (diodes, LEDS, transistors, etc...).

- **Test d'isolement** : Répond à toute résistance inférieure à 10 Mégohms, incorpore également une vérification des

courants de fuite des semi-conducteurs, des condensateurs et un test d'isolement de câbles.

- **Testeur de tension** : Indicateur de présence de tension de 1 V à 300 V continus ou alternatifs.

LE SCHÉMA DE PRINCIPE

- **Test de continuité et d'isolement** (Schéma principal)

Il est constitué de IC2 et de 1/2 de IC3, les deux tests se font sur les entrées d'une porte NAND par l'intermédiaire de R17, R18. Ces entrées sont normalement maintenues au niveau logique 1 par R14, R15.

En pratique, si R17 est mise à la masse pour un test de continuité, la porte 1 bascule à 1, charge C2 via D2 et fait basculer la porte 2 à 0.

LISTE DES COMPOSANTS

R1 = métal 1/2 W 56 ohms
 R2 = métal 1/2 W 47ohms
 R3 = métal 1/2 W 1ohms
 R4 = métal 1/2 W 620 Kohms
 R5-R8 = métal 1/2 W 10 Kohms
 R6 = métal 1/2 W 560 ohms
 R7 = métal 1/2 W 47 Kohms
 R9-R10 = métal 1/2 W 27 Kohms
 R11 = métal 1/2 W 470 Kohms
 R12 = métal 1/2 W 4,7 Mohms
 R13 = métal 1/2 W 620 ohms
 R14 = métal 1/2 W 1 Kohms
 R15-R19-R20 = métal 1/2 W 10 Mohms
 R16-R17 = métal 1/2 W 470 ohms
 R18-R21 = métal 1/2 W 1 Mohms
 P1 = Potentiomètre 1 Mohms linéaire
 C1-C2 = chimique radial 100µF/16V
 C3 = céramique 100pF
 C4 = chimique radial 220µF/16V
 C5-C11-C13 = milfeuil 10nF
 C6-C9-C10 = chimique radial 47µF/25V
 C7 = milfeuil 220nF
 C8 = milfeuil 1nF
 C12-C14 = milfeuil 100nF
 D1-D2 = Diodes 1N4148
 T1-T2 = Transistors BC548B ou C
 T3 = Transistors PH2222A
 LD1= Diode LED 3 mm rouge
 LD2= Diode LED 3 mm verte
 IC1 = Circuit intégré TBA 820
 IC2 = Circuit intégré NE555
 IC3 = Circuit intégré
 S1 = Inverseur glissière 4 positions
 S2 = Inverseur glissière 2 positions

T1 et T2 se bloquent, LD2 s'allume, LD1 s'éteint et le 555 oscille. C12 permet de mémoriser la mesure (environ 1/2 seconde) ; phénomène pratique pour détecter les éventuels courts-circuits intermittents.

• L'injecteur

Il utilise la deuxième partie de IC3, les deux portes sont montées en oscillateur ; le réseau R4/C8 détermine une fréquence d'environ 1 KHz ; C9 liaison capacitive centre le signal autour de 0 ; le diviseur R5/C13 adapte la sortie à 0,5 Vcc et 600 ohms d'impédance.

• Le détecteur de tension

Le transistor T3, qui est raccordé de manière interne au test d'isolement via R21, entre en

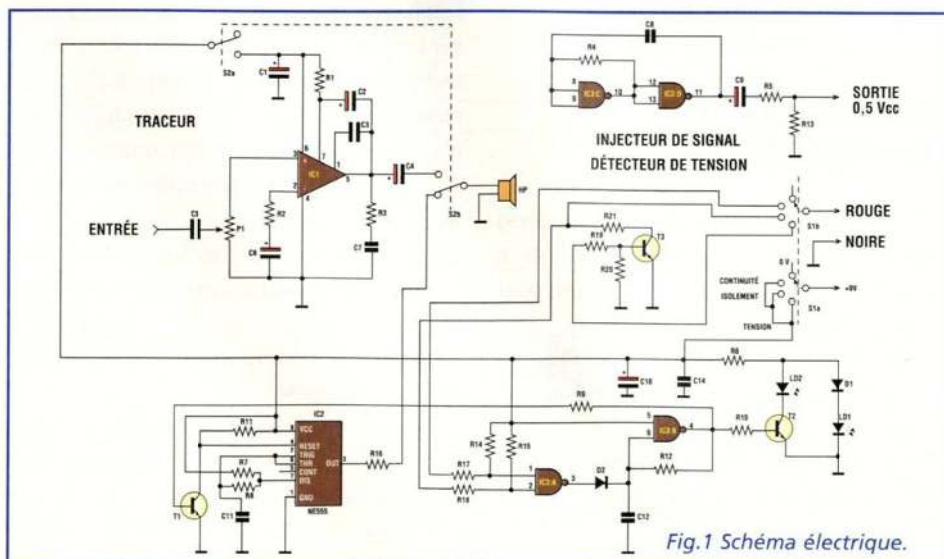


Fig.1 Schéma électrique.

TESTEUR MULTIFONCTIONS SIGNAL TRACER

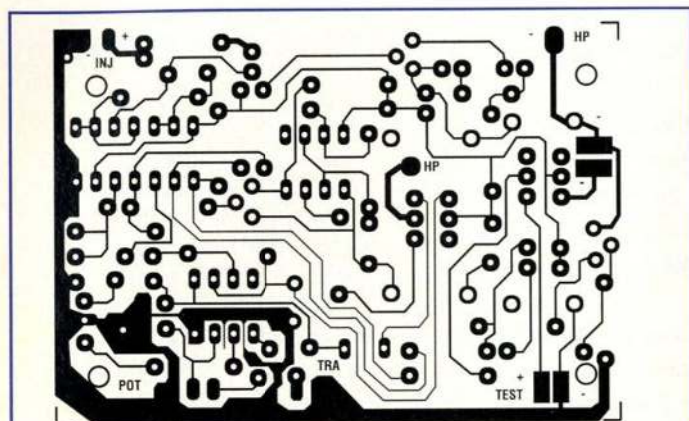


Fig.2 Reproduction du circuit électrique à l'échelle 1 vu côté cuivre.

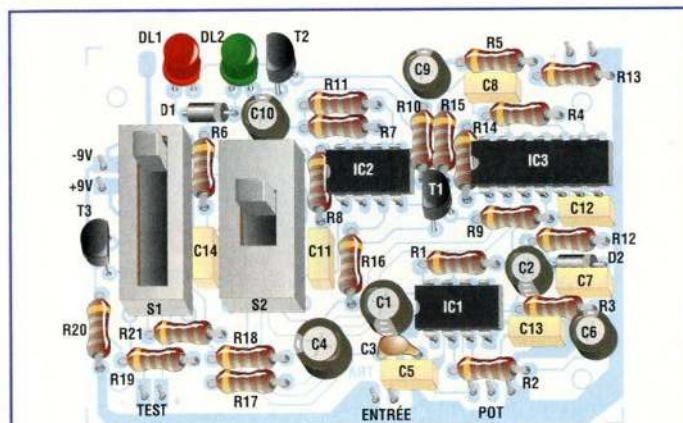


Fig.3 Schéma d'implantation

conduction dès que sa base est polarisée par une tension extérieure.

• Le tracer

Élément particulièrement performant du montage. Il tourne autour de IC1, un TBA 820, composant largement éprouvé qui permet d'attaquer directement un HP et qui possède une entrée de sensibilité suffisante pour cette application. Le niveau d'entrée est réglable par P1 monté en façade. Pour les tests, le traceur permet de suivre, soit un signal BF quelconque, soit le signal de l'injecteur.

RÉALISATION PRATIQUE

Ce montage nécessite une grande attention du fait de la taille du circuit imprimé et de la densité des composants le constituant.

Commencer par implanter les diodes, puis les résistances et le condensateur non polarisé, souder ensuite les condensateurs chimiques (attention à la polarité), les transistors et les supports de C.I. Enfin, monter les commutateurs en prenant le maximum de précautions pour le quatre positions qui a des pattes assez grosses. C'est tout pour le côté composants.

Maintenant, toutes les autres opérations de soudure se faisant côté cuivre, fixer le circuit imprimé câblé dans le boîtier en plaçant les entretoises (2 de 5 mm ou 1 de 10 mm, les commutateurs et LEDS doivent arriver en surface du coffret) côté composants ;

prendre garde de ne pas mettre en court-circuit des pistes. Pour cela, il faudra donc utiliser aux endroits critiques, soit des rondelles isolantes, soit des vis plastiques.

Ensuite relier les éléments extérieurs au circuit ; le H.P. qui aura au préalable été collé (ATTENTION À LA MEMBRANE) sur le boîtier par des petits points de colle Néoprène sur sa périphérie, aux point HP et HP+ ; les deux douilles de 2 mm aux ponts TEST- (noire) et TEST+ (rouge) ; la prise jack femelle de l'injecteur de signal aux points -INJ (masse) et +INJ (pont chaud) ; la prise jack femelle du traceur au point E.TRA (point chaud) et à la masse. Enfin, relier les trois fils au potentiomètre de façade.

IL N'Y AURA AUCUN RÉGLAGE
À EFFECTUER UNE FOIS
LE MONTAGE TERMINÉ

FONCTIONNEMENT DU MULTITESTEUR

CONT : Test continuité (pointes de touches) positionner sur CONT, le H.P. se manifeste et les deux diodes LEDS basculent, idem pour les tests des semi-conducteurs.

ISOLT : Test d'isolement (pointes de touches) positionner sur ISOLT, mêmes réactions que ci-dessus.

NB : Les tests d'isolement et de continuité se font avec une mémoire d'environ 1/2 secon-

de pour visualiser les contacts accidentels de très courte durée.

TENSION : Test de tensions (pointes de touches) positionner sur TENSION, mêmes réactions que ci-dessus.

ATTENTION À LA POLARITÉ

INJ : Injecteur de signal (embase jack femelle) toujours en fonctionnement sur le premier inverseur est sur une des positions CONT, ISOLT, TRACER ; le signal alors disponible sur l'embase jack pourra être injecté sur un montage afin de le tester.

TRACER : (embase jack femelle) Positionner le deuxième inverseur sur TRACER, le premier devant être sur une des positions CONT, ISOLT, TENS. Entrer le signal sur l'embase jack femelle, on pourra alors suivre sur le montage de façon audible (démarrer le test par le minimum de sensibilité afin de ne pas saturer le TBA820). La sensibilité d'entrée est ajustable par le potentiomètre.

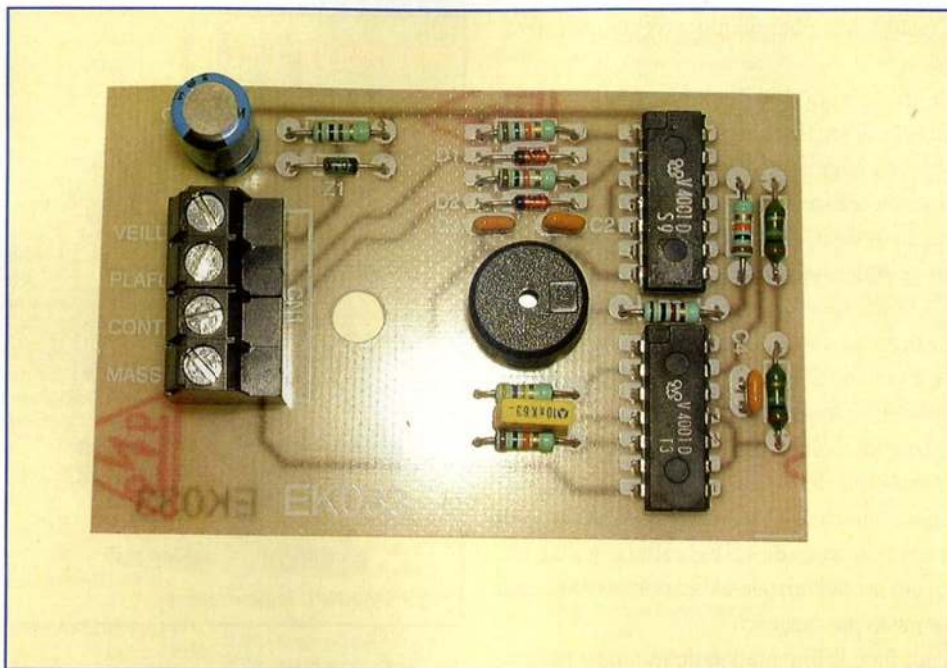
NB : Le tracer peut être utilisé simultanément avec l'injecteur.

LE PLUS : Test des condensateurs polarisés. - Brancher le condensateur (attention polarité).

- Basculer le testeur sur CONT pour permettre la charge.

- Repasser ensuite sur isolement. Si la LED verte reste allumée et le HP muet, test OK, sinon condensateur en fuite.

ALARME ANTI-OUBLI



Liste des composants

- R1 = métal 5% 100 ohms
- R2-R3-R4-R8 = métal 5% 10 Kohms
- R5-R6 = métal 5% 1 Mohms
- R7 = métal 5% 470 Kohms
- R9 = métal 5% 1 Kohms
- C1 = chimique radial 47 μ F/25 V
- C2-C3-C4 = milfeuil 100 nF
- C5 = milfeuil 10 nF
- D1-D2 = diode 1N4148
- D3 = diode zéner 500 MW-15 V
- IC1-CI2 = CD4001
- BZ1 = buzzer CI
- CN1 = bornier 4 plots

Ce montage vous évite d'oublier d'éteindre vos feux lorsque vous quittez votre voiture. Il permet ainsi à votre batterie de garder toute sa fraîcheur pour pouvoir faire démarrer votre véhicule.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

La détection se fait sur trois variables. La première sert d'alimentation au montage et sera reliée aux veilleuses. Les deux autres seront

reliées, l'une au contact, l'autre au plafonnier, ce qui permet de détecter l'ouverture d'une portière.

Il faut donc pour que l'alarme se déclenche que les feux soient allumés (veilleuses, codes ou pleins phares), que le contact soit coupé et que l'on ouvre une portière. Il est néanmoins possible d'éliminer une de ces deux dernières conditions en reliant ensemble les

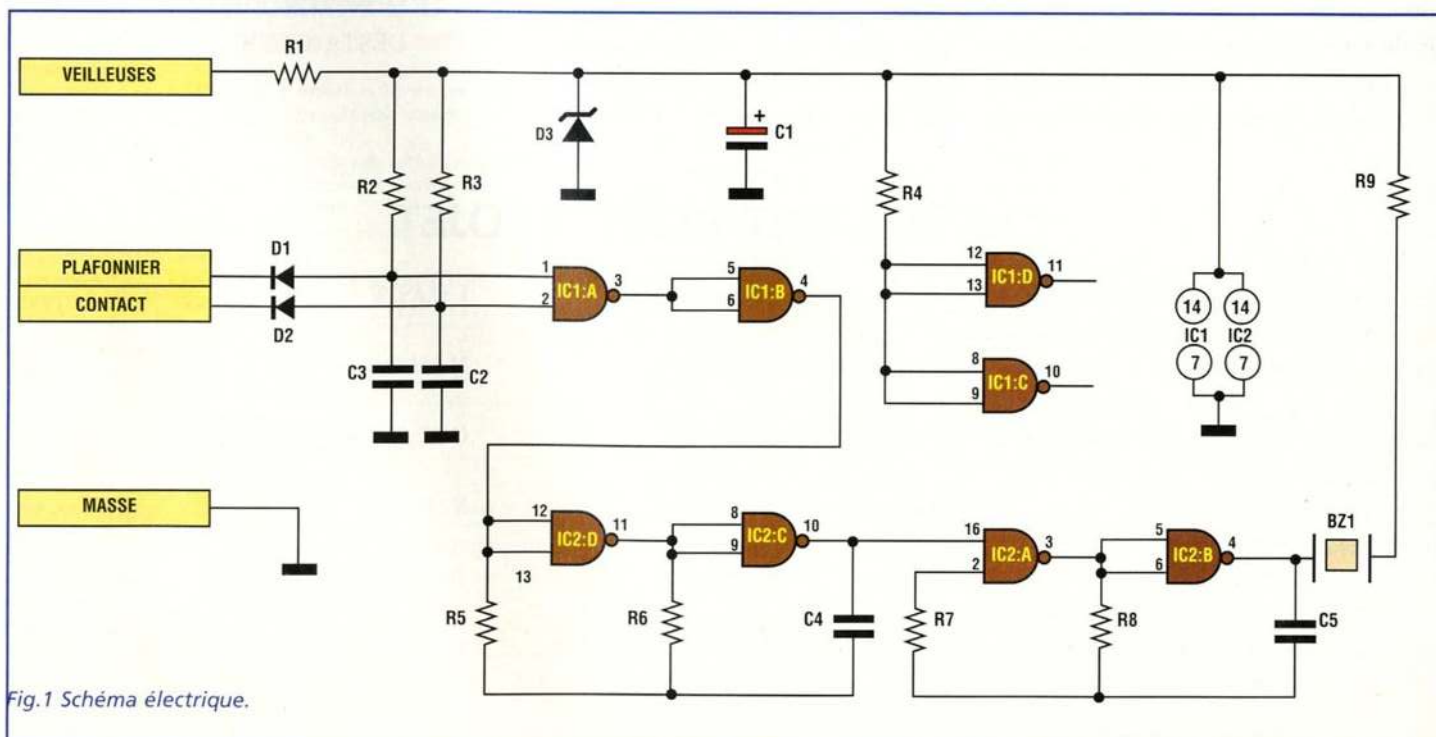


Fig.1 Schéma électrique.

ALARME ANTI-OUBLI

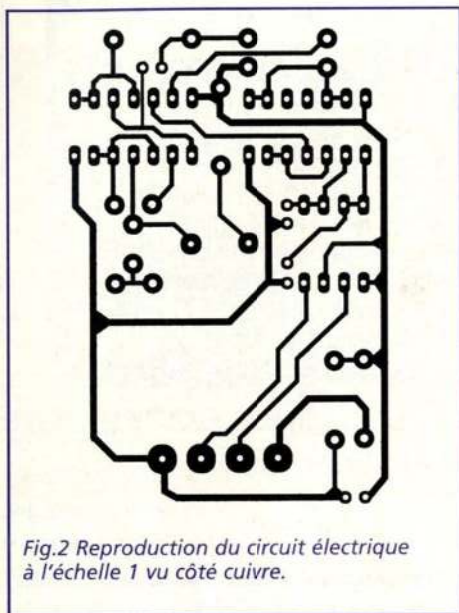


Fig.2 Reproduction du circuit électrique à l'échelle 1 vu côté cuivre.

deux entrées de détection qui seront elles-mêmes réunies à la seule condition souhaitée.

On remarque sur le schéma, au niveau de chacune de ces deux entrées, un réseau constitué d'une diode, d'une résistance et d'un condensateur. Les diodes évitent que les entrées du circuit intégré soient activées si le circuit est hors tension (veilleuses éteintes). Leur commande s'effectue par l'intermédiaire des deux résistances, les condensateurs

n'étant là que pour éliminer d'éventuels parasites.

Le traitement des deux entrées est assez simple. Il suffit en effet de détecter le moment où elles sont toutes les deux à la masse (ce que réalisent IC1A et IC1B) et d'obtenir en sortie de IC1B un zéro logique qui permet au premier oscillateur constitué de IC2C, IC2D, R5, R6 et C4 de fonctionner.

Le premier oscillateur oscille à une fréquence d'environ 2,2 Hz et pilote un deuxième oscillateur constitué de IC2A, IC2B, R7, R8 et C3 qui lui oscille à environ 4,5 KHz.

L'ensemble de ces deux oscillateurs alimente un transducteur piézo électrique qui résonne à une fréquence de 4,5 KHz alternée à 2,2 Hz, ce qui produit un son très caractéristique qui ne passe pas inaperçu.

Pour finir, l'alimentation du montage est protégée (R1 et D3) de toutes les surtensions et des parasites qui existent au niveau d'un circuit électrique automobile qui est assez perturbé en général.

RÉALISATION PRATIQUE

Câbler dans l'ordre suivant : les diodes (attention au sens), les résistances, les circuits intégrés, les condensateurs non polarisés, le

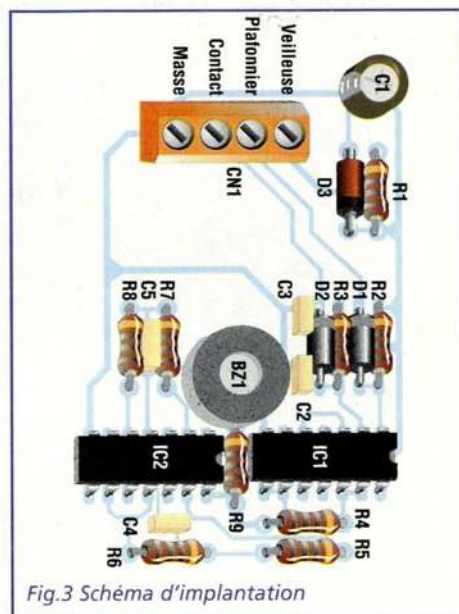


Fig.3 Schéma d'implantation

condensateur chimique (attention à la polarité), le buzzer et le bornier.

AUCUN RÉGLAGE N'EST NÉCESSAIRE.
APRÈS VÉRIFICATION DE
L'IMPLANTATION DES COMPOSANTS,
LE MONTAGE DOIT FONCTIONNER
DÈS LA MISE SOUS TENSION.

CLASSEMENT FICHES PROJET

Pour faciliter leur classement, les différentes fiches projet sont classées suivant les rubriques décrites ci-après :

Le bandeau en haut à droite comporte la lettre du classement ainsi que le numéro d'ordre de la fiche dans la rubrique concernée.

La présente fiche porte la référence Z4

Ces fiches sont prévues pour être insérées dans un classeur à anneaux, un dégagement suffisant étant laissé côté reliure.

A : Amplificateur de puissance RF

B : Circuit BF, AudioFréquence

C : Convertisseur de fréquence

D : Données et tableaux

F : Filtres, Traitement du signal

E : Energie, alimentation

G : Oscillateurs et Générateurs

L : LASER

M : Mesure, instrumentation

O : Optoélectronique, Infrarouge

R : Réception Radio

T : Transmission Radio

V : Vidéo, TV

Z : Appareillages divers

Tarif au 1er octobre 2002

IMPORTATEUR

**nuova
ELETTRONICA**



KM 1445,
Kit émetteur TV audio
et vidéo
49 canaux UHF,
complet,
109,50 €



KC 1421, Kit transistor
Pin-Out-Checker, complet,
38,00 €

1 € = 6,55957 francs

LX 1426,
Kit sonde logique TTL
et CMOS complet, **27,00 €**

ALIMENTATION & CHARGEUR

ALIMENTATION & CHARGEUR		KC 1468 Kit générateur onde soporifiques, complet 61,00 €	complet	1448,00 €	KC 1109 Kit testeur de CI affichage digital, complet 117,00 €	LX 1454 Kit oscillateur a quartz, complet 9,50 €
LX 1335 Kit alimentation pour LX 1406 19,00 €	KC 1387 Kit générateur tens, complet 180,00 €	KC 1191 Kit analyseur réseau secteur LCD, complet 125,00 €	LX 1274 Kit testeur de diodes varicap, complet 39,00 €	KC 1426 Kit oscillateur BF morse, complet 43,00 €		
LX 1486 Kit alimentation externe par PC 28,00 €	KC 1408 Kit stimulateur musculaire, complet 123,50 €	LX 1189 Kit base de temps à quartz 14,00 €	KC 1272 Kit testeur de mosfet, complet 19,50 €	LX 1456 Kit préamplificateur 0,4/50 MHz 15,00 €		
KC 1364 Kit alimentation 2,5 et 25 Volts digit, complet 199,50 €	DETECTION / ALARME	KC 1013 Kit capacimètre à microprocesseur, complet 120,00 €	KC 1286 Kit testeur de piles actif, complet 33,50 €	LX 1467 Kit préamplificateur 20/450 MHz 87,00 €		
KC 5029 Kit alimentation 5 à 22 Volts 2A, complet 105,00 €	LX 1396 Kit alarme radar 10 GHz avec DRO 53,00 €	LX 5033 Kit capacimètre pour multimètre, complet 39,00 €	LX 1180 Kit testeur de télécommande radio VHF-UHF, complet 14,50 €	LX 873 Kit préamplificateur 144/146 MHz 25,50 €		
KC 5004 Kit alimentation 5-6-9-12-15V 1A 70,50 €	LX 1423 Kit alarme Home Guard 37,00 €	KC 1340 Kit capacimètre digital auto zéro, complet 124,00 €	KC 1223 Kit testeur de transistors avec facteur bêta, complet 46,00 €	LX 1491 Kit récepteur FM 170-173 MHz 64,00 €		
KC 5030 Kit alimentation 5-9-12-15V 1,2A double 92,00 €	LX 1424 Kit alarme émetteur, complet 45,50 €	LX 1116 Kit charge B.F. 8 Ohms 150 watts, complet 34,00 €	LX 1228 Kit testeur de transistors, complet 25,00 €	LX 467 Kit récepteur FM 88-190 MHz 55,00 €		
KC 1069 Kit chargeur accu à UM2400, complet 71,50 €	LX 1425 Kit alarme récepteur, complet 49,00 €	LX 1117 Kit charge H.F. 52 Ohms 120 watts, complet 57,00 €	LX 5019 Kit testeur de thyristor, triac 58,50 €	KC 1346 Kit récepteur 38 à 860 MHz AM/FM digit, complet 310,00 €		
KC 1159 Kit chargeur accu de 1,2 à 7,2 V / 12 V, complet 79,50 €	LX 5006 Kit barrière infra rouge émetteur 5,00 €	KC 1188 Kit compteur universel 4 digits, complet 78,50 €	KC 5022 Kit testeur porte, and, nand, or, nor etc 51,00 €	LX 1455 Kit récepteur infrarouge, complet 33,00 €		
KC 1428 Kit chargeur batterie automatique, complet 169,50 €	LX 5007 Kit barrière infra rouge récepteur 15,00 €	KC 1313 Kit contrôleur de vidéo composite RVB, complet 45,00 €	LX 1421 Kit testeur de transistors, afficheur digitale 38,00 €	KC 5008 Kit récepteur onde moyennes 550 KHz à 1900 KHz 40,50 €		
KC 1479 Kit chargeur automatique, NiMH complet 154,50 €	LX 1506 Kit capteur volumétrique 39,00 €	KC 1058 Kit décibel mètre 20 leds, complet 51,50 €	LX 5018 Kit testeur de transistors, Fet complet 51,50 €	LX 1417 Kit récepteur de sonorisation, par le 220V 62,50 €		
KC 1449 Kit convertisseur 12V à 220V, avec boîtier complet 206,00 €	LX 1407 Kit compteur Geiger, complet 112,50 €	LX 1366 Kit déperdimètre, complet 45,00 €	KC 1111 Kit testeur de thyristor et triac, complet 51,00 €	LX 1389 Kit récepteur micro 433 MHz 51,50 €		
KC 1427 Kit convertisseur 12V à 28V, complet 36,00 €	LX 1397 Kit contrôleur de bobinages 19,00 €	KC 1414 Kit fréquencemètre analogique, complet 29,00 €	KC 1124 Kit testeur de thyristor et triac vumètre, complet 67,00 €	LX 1224 Kit VFO FM multibande, complet 60,00 €		
LX 5024 Kit interrupteur crépusculaire, complet 12,50 €	LX 1433 Kit détecteur de câbles secteur 13,50 €	KC 1190 Kit fréquencemètre B.F. de 1 Hz à 1 MHz, complet 87,00 €	KC 1494 Kit visualisation 4 voies oscilloscope 1 voie 71,00 €	KC 1378 Kit vox antivol TRX, complet 61,50 €		
KC 1131 Kit platine alimentation 3/18 Volts 2 A, complet 19,00 €	LX 1373 Kit détecteur de fuite d'eau 32,00 €	KC 1461 Kit fréquencemètre programmable, complet 119,00 €	METEO	VIDEO		
KC 1168 Kit régénérateur d'Accu CD/Ni, complet 99,00 €	KC 1045 Kit détecteur de métaux, complet 96,50 €	KC 1232 Kit fréquencemètre 1 Hz à 2,3 GHz, complet 309,50 €	ANT30.20 Antenne héliocoidale seul 128,00 €	KC 1503 Kit commutateur péritel automatique 103,00 €		
LX 5020 Kit variateur pour 220 V, complet 18,50 €	LX 1287 Kit détecteur de micro espion, complet 28,50 €	KC 1374 Kit fréquencemètre 10 Hz à 2 GHz, complet 309,50 €	ANT30.05 Antenne parabole météoat 24 Db 83,00 €	KM 1445 Emetteur TV audio/vidéo 49 cx monté 109,50 €		
	LX 1489 Kit détecteur de vibration 22,00 €			KC 1386 Kit filtre électronique pour magnétoscope, complet 72,00 €		
	KC 1310 Kit détecteur mesureur de champs LCD, complet 75,00 €					

AUDIO

KC 1164	Kit ampli HI-FI stéréo à IGBT 2 X 100 W, complet	291,00 €	KC 1388	Kit sismographe détecteur pendulaire complet	145,00 €	KC 1337	Kit générateur B.F. 10 à 50 KHz , complet	66,00 €	LX 1375	Kit récepteur météo-sat, complet	210,00 €	KC 1162	Kit moduleur FM pour TV sans prise scart	22,50 €
KC 1469	Kit ampli HI-FI stéréo à IGBT 2 X 12 W classe A, complet	213,00 €	LX 1359	Kit sismographe alimentation 24 Volts	54,00 €	KC 1142	Kit générateur de bruit 1 Mhz à 2 GHz, complet	67,00 €	LX 1495	Kit récepteur météo-sat HRPT, monté	319,00 €	KC 840	Kit table d'effet vidéo, complet	105,50 €
KC 1361	Kit ampli HI-FI stéréo à IGBT 2 X 20 W classe A, complet	291,00 €	KC 1500	Kit sismographe interface PC + CDR complet	130,00 €	KC 5032	Kit générateur BF sinusoïdale de 6 à 20000 Hz	45,00 €	LX 1497	Kit interface avec logiciel, monté	112,00 €	DIVERS		
KC 1113.34K1	Kit ampli HI-FI stéréo à lampes EL 34	545,00 €	LX 1474	Kit émetteur radiocommande de puissance	53,50 €	KC 5031	Kit générateur BF triangulaires de 6 à 20000 Hz	32,00 €	ANT 9.07	Préalimpeur polaire en CMS, monté	24,50 €	KC 1259	Kit anti moustique à ultrasons, complet	36,50 €
KC 1113.38K1	Kit ampli HI-FI stéréo à lampes EL 88	631,00 €	LX 1475	Kit récepteur radiocommande, complet	72,00 €	LX 1484	Kit générateur sinusoïdal 1 KHz, complet	21,00 €	LX 1418	Kit amplificateur FM 10W 140-146 MHz	68,50 €	KC 1488	Kit aquaphilie 8 commandes, complet	155,00 €
KC 1240	Kit ampli HI-FI stéréo à lampes classe A, complet	333,50 €	LX 1411	Kit platine 2 relais pour LX 1475	14,50 €	KC 973	Kit générateur d'impulsions programmable, complet	145,00 €	LX 1463	Kit amplificateur linéaire 1 watt	18,00 €	KC 1332	Kit anti rongeur électronique, complet	58,50 €
KC 1144	Kit ampli casque à Fet, complet	74,50 €	LX 1412	Kit platine 4 relais pour LX 1475	25,00 €	KC 1180	Kit générateur sinusoïdal, complet	26,50 €	KC 1030	Kit antenne active Grandes Ondes, complet	75,50 €	LX 1194	Kit carillon mélodique à deux entrées, complet	26,00 €
KC 1309	Kit ampli casque à lampes, complet	150,50 €	SE2.05	Captur infrarouge pour LX 1423	38,50 €	KC 1066	Kit hygromètre 17 leds, complet	85,50 €	LX 885	Kit convertisseur GO / OC, complet	21,50 €	LX 5023	Kit clignotant séquentiel, complet	8,50 €
KC 1320	Kit ampli préampli HI-FI stéréo à 12 lampes, complet	779,00 €	AP01.115	Sirène pour LX 1423	13,50 €	KC 1192	Kit Impédancemètre / Réactancemètre BF, complet	154,50 €	KC 1312	Kit écho roger-beep, complet	51,50 €	LX 5026	Kit compteur 1 chiffre	13,50 €
KC 1291	Kit convertisseur mono/stéréo, complet	26,00 €	LX 5025	Kit sirène numérique deux tons, complet	16,50 €				LX 1489	Kit émetteur cw 3 MHz 12 Watts	34,00 €	LX 5027	Kit compteur 2 chiffres	24,00 €
			KC 1409	Télécomande 4 canaux pour KC1411 monté	19,50 €							LX 5028	Kit décodeur-compteur	21,50 €
												KC 1226	Kit convertisseur chasseur d'ultrasons,	

MESURES

[illegible]

BIOELECTRONIQUE

EXEMPLE : KIT alimentation train électrique, complet		KC 1126	1	54,00 €	54,00 €
DÉSIGNATION ARTICLE	RÉFÉRENCE	QUANTITÉ	PRIX UNITAIRE	PRIX TOTAL	
_____	_____	_____	_____	_____	
_____	_____	_____	_____	_____	
_____	_____	_____	_____	_____	
_____	_____	_____	_____	_____	

JE CHOISIS MON MODE DE PAIEMENT :
☐ Chèque bancaire ou postal (à l'ordre de Nouvelle Electronique) ☐ Mandat-lettre
☐ Avec ma carte bancaire Expire le :

Montant total des articles : _____
 Frais de traitement et de port : **+ 9,00 €**

Boutique

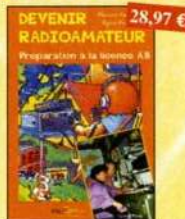
RADIOAMATEURS



L'univers des scanners (5^{ème} édition)

Entièrement remis à jour, « L'univers des Scanners » n'a jamais été aussi complet. Cette cinquième édition, vous fera découvrir la totalité des matériels disponibles, les milliers de fréquences exploitées en France mais aussi dans les pays limitrophes.

REF. PC01



Devenir radioamateur

Les licences des groupes A et B sont toujours d'actualité et figurent parmi les plus simples à obtenir. Pédagogique, ce livre vous permettra de passer l'examen avec succès.

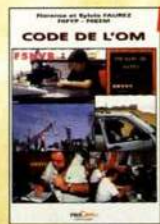
REF. PC04



2 TOMES :

Réception des hautes-fréquences
Démystification des récepteurs HF par la pratique.
Tome. 1
Tome. 2

REF. 76-1 P
REF. 76-2 P



Code de l'OM

Entrez dans l'univers passionnant des radioamateurs et découvrez de multiples activités. La bible du futur licencié et de l'OM débutant.

REF. PC03



Le guide du Packet-Radio

REF. PC06

Après avoir évoqué l'histoire du Packet-Radio, l'auteur explique les différents systèmes que sont TheNet, PCFlexNet et les modes FPAC. Les BBS sont nombreux à travers tout le pays, et l'auteur nous guide à travers leurs fonctions. L'envoi et la réception de messages compressés en 7Plus sont également détaillés. Véritable voie de service pour les amateurs de trafic en HF, le PacketCluster est aussi largement expliqué.

LES HAUT-PARLEURS



37,81 €

Les haut-parleurs (3^{ème} édition) REF. 160 D

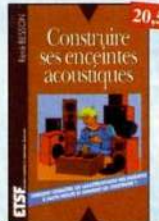
Nouvelle présentation revue et corrigée. Cet ouvrage de référence retrace l'histoire attrayante des haut-parleurs et des enceintes acoustiques depuis leur origine. L'auteur réalise ainsi un point complet sur les principes théoriques, les différentes technologies et les méthodes mises en œuvre pour leur réalisation.



Enceintes acoustiques & haut-parleurs

Conception, calcul et mesure avec ordinateur.

REF. 52 P



Construire ses enceintes acoustiques

Construire ses enceintes à haute fidélité, quelle satisfaction. Pour réussir, il faut disposer de tous les éléments sur les composants et de tous les tours de main pour l'artisanerie. Ce livre s'adresse à un très vaste public.

REF. 9 D



Le Haut-Parleur

Cet ouvrage aborde le délicat problème des procédures de test et de mesure des haut-parleurs, et surtout celui des limites de la précision et de la fiabilité de telles mesures.

REF. 119 P



Dans cet ouvrage de connaissance générale sur les phénomènes acoustiques, aucun aspect n'est négligé et l'abondance de solutions techniques applicables aujourd'hui aux haut-parleurs et enceintes acoustiques impose une synthèse critique des plus récentes acquisitions technologiques. Riche en aboques et en illustrations, cet ouvrage constitue une documentation sans précédent.

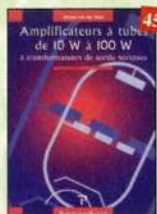
REF. 20 D

ELECTRONIQUE



Guide de choix des composants
Cet livre invite le lecteur à ne plus se contenter d'assembler des « kits » inventés par d'autres et à découvrir les joies de la création électronique.

REF. 139 D



Amplificateurs à tubes de 10 W à 100 W
Cet ouvrage est consacré à l'amélioration des transformateurs de sortie toriques et leurs schémas pour repousser les limites de la bande passante et réduire la distorsion. Le choix du transformateur torique trouve son fondement à différents niveaux que l'auteur analyse posément et objectivement.

REF. 127 P



2000 schémas et circuits électroniques (4^{ème} édition)
Un ouvrage de référence pour tout électronicien.

REF. 136 D



Corrigés des exercices et TP du traité de l'électronique
Un ouvrage qui permet de résoudre les exercices posés par le 1^{er} volume du traité et d'effectuer les TP du 3^{ème} volume.

REF. 137 P



Pour s'initier à l'électronique
Ce livre propose une trentaine de montages simples et attrayants, tous testés, qui ont été retenus pour leur caractère utile ou original. Les explications sont claires et les conseils nombreux.

REF. 12 D



Répertoire mondial des transistors
Plus de 32 000 composants de toutes origines, les (CMS). Retrouvez les principales caractéristiques électriques des transistors, le dessin de leur boîtier, de leur brochage, les noms et adresses des fabricants...

REF. 13 D



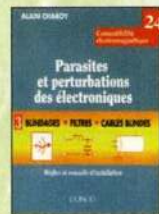
Composants électroniques
Ce livre constitue une somme de connaissances précises et actualisées à l'adresse des professionnels, des étudiants en électronique, voire des amateurs qui veulent découvrir la famille des composants électroniques.

REF. 14 D



Principes et pratique de l'électronique
Cet ouvrage s'adresse aux techniciens, ingénieurs, ainsi qu'aux étudiants de l'enseignement supérieur. Il présente l'ensemble des techniques analogiques et numériques utilisées dans la conception des systèmes électroniques actuels.

REF. 16 D



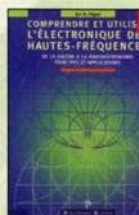
Parasites et perturbations des électroniques
Ce troisième tome a pour objectif de présenter la façon de blinder un appareil, de le filtrer et de le protéger contre les surtensions. Il explique le fonctionnement des câbles blindés et définit leurs raccordements à la masse.

REF. 18 D



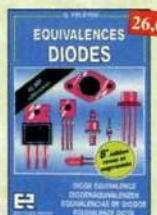
Ils ont inventé l'électronique
Vous découvrirez dans ce livre l'histoire de l'électronique, de ses balbutiements à nos jours, en un examen exhaustif et précis de tous les progrès effectués depuis l'invention de la pile Volta.

REF. 104 P



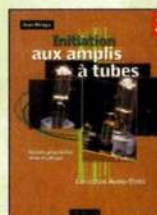
Comprendre et utiliser l'électronique des hautes-fréquences
Ouvrage destiné aux lecteurs désirant concevoir et analyser des circuits hautes-fréquences (HF). Il n'est pas destiné à des spécialistes, il se veut facile mais il est complet.

REF. 113 P



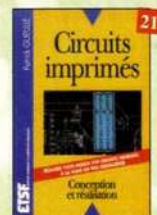
Equivalences diodes
Ce livre donne les équivalents exacts ou approchés de 45 000 diodes avec l'indication des brochages et boîtiers ainsi que le moyen de connaître, à partir de référence, le (ou les) fabricants.

REF. 6 D



Initiation aux amplis à tubes
L'auteur offre au travers de cet ouvrage une très bonne initiation aux amplificateurs à tubes, qu'il a largement contribué à remettre à la mode à partir des années 70.

REF. 27 D



Circuits imprimés
Après une analyse rigoureuse des besoins, l'auteur expose en termes simples les principales notions d'optique, de photochimie et de reprographie nécessaires pour comprendre ce que l'on fait.

REF. 33 D



Formation pratique à l'électronique moderne
Peu de théorie et beaucoup de pratique. L'auteur vous guide dans l'utilisation des composants modernes pour réaliser vos montages.

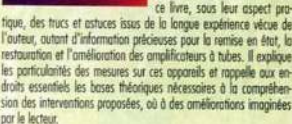
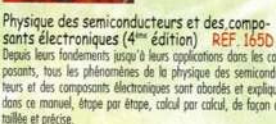
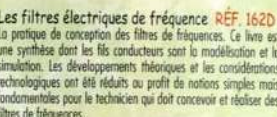
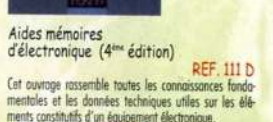
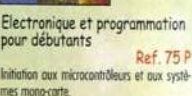
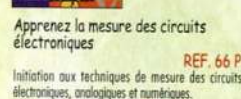
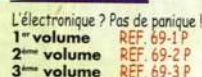
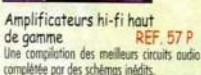
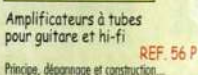
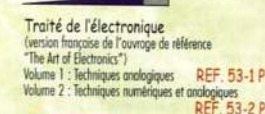
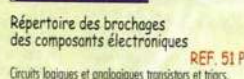
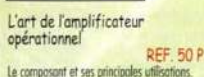
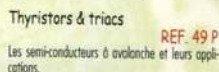
REF. 34 D



Guide Mondial des semi-conducteurs
Ce guide offre le maximum de renseignements dans un minimum de place. Il présente un double classement. Le classement alphabétique et le classement par fonctions. Les boîtiers sont répertoriés avec leurs dimensions principales et leur brochage.

REF. 1 D

Retrouvez toute
notre boutique
sur notre site
www.procom.fr.st
et commandez en ligne...



Réf. article	Désignation	Quantité	Prix unitaire	Total

Livraison : 2 à 3 semaines

Frais d'expédition :
 CD-ROM (ou Fascicule réf. PC07) : **3,05 €**
 1 livre : **5,34 €** ; 2 livres : **6,86 €**
 3 livres : **8,38 €** ; au-delà : **10,67 €**
 Pays autres que CEE, nous consulter

MONTAGES ELECTRONIQUES



307 Circuits

Petit dernier de la collection des 300, c'est un véritable catalogue d'idées. Tous les domaines familiers de l'électronique sont abordés : audio, vidéo, auto, maison, loisirs, micro-informatique, mesure, etc.

REF. 153 P



Bruits et signaux parasites

Cet ouvrage, qui s'accompagne du logiciel de calcul de bruit NOF développé par l'auteur, fournit tous les éléments pour permettre la conception de circuits à faible bruit.

REF. 109 D



Montages autour d'un Minitel

Si l'utilisation classique d'un Minitel est simple, on peut se poser de nombreuses questions à son sujet. C'est pour répondre à ces questions, et à bien d'autres, que vous avancerez dans la connaissance du Minitel, qu'a été écrit cet ouvrage.

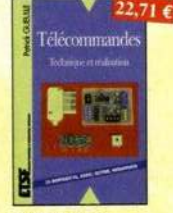
REF. 38 D



Guide pratique des montages électroniques

Depuis la conception des circuits imprimés jusqu'à la réalisation des façades de coffrets, l'auteur vous donne mille trucs qui font la différence entre le montage bicolore et le montage bien fait.

REF. 8 D



Télécommandes

Cet ouvrage propose les plans d'une trentaine de modules très simples à réaliser, qui peuvent être combinés à l'infini pour résoudre efficacement les problèmes les plus divers.

REF. 122 D



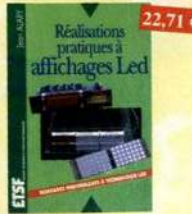
303 Circuits

Recueil de schémas et d'idées pour le labo et les loisirs de l'électronicien amateur.

REF. 78 P

REF. 79 P

REF. 80 P



Réalisations pratiques à affichage Led

Cet ouvrage propose de découvrir, les vertus des afficheurs LED : galvanomètre, vumètre et contrôleur de phase stéréo, chronomètre, fréquence-mètre, décodeur, bloc afficheur multiplexé, etc.

REF. 110 D



306 circuits

Le 306 circuits est un vrai vademecum de l'électronicien moderne, source inépuisable d'idées originales qui permettront à chacun d'élaborer à son tour des variantes qu'il combinera ensuite à sa guise avec d'autres circuits.

REF. 89 P



Info tube

Cet ouvrage de 178 pages, au format A4, rassemble les brochures des catalogues des lampes de T.S.F. Le classement se fait par ordre alphabétique. Il y a plus de 8500 culots qui sont représentés. Un ouvrage très pratique et quasi indispensable pour le dépannage.

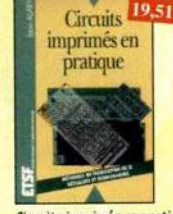
REF. 158 B



Apprenez la conception de montages électroniques

L'essentiel de ce qu'il faut savoir sur les montages de base.

REF. 68 P



Circuits imprimés en pratique

Le but de cet ouvrage est de démontrer que la réalisation d'un circuit imprimé n'est pas une tâche complexe, voire insurmontable.

REF. 132 D

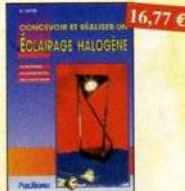


302 circuits

Cet ouvrage a la particularité d'offrir une solution toute faite à toutes sortes de problèmes.

REF. 77 P

Toutes nos expéditions se font en recommandé, accusé de réception



Concevoir et réaliser un éclairage halogène

Ce livre s'adresse autant aux profanes intéressés par la technique qu'aux bricoleurs avertis.

REF. 86 P



La menace des harmoniques

Afin de faciliter le travail d'évaluation et de décision des concepteurs, des metteurs en œuvre et des responsables techniques des entreprises, cet ouvrage didactique synthétise le savoir-faire des meilleurs constructeurs d'appareil de mesure.

REF. 173 P

Retrouvez toute notre boutique sur notre site www.procom.fr.st et commandez en ligne...

PROGRAMMATION



Toute la puissance de JAVA. Grâce à ce livre et au CD-Rom qui l'accompagne, l'apprentissage du langage de programmation Java se fera très progressivement. Construit comme un cours avec ses objectifs et ses résultats, il évite au lecteur de revenir sur ses pas et lui permet d'exécuter ses premiers essais très rapidement.

REF. 143 P



Les microcontrôleurs SX SCENIX

Cet ouvrage se propose de décrire dans le détail la famille des SX Scenix qui, pour un prix moindre, offre des performances supérieures à ces derniers. Les utilisateurs y trouveront toutes les informations utiles pour les mettre en œuvre et les programmer.

REF. 144 D



Apprentissage autour du microcontrôleur 68HC11

Ce véritable manuel d'apprentissage autour des microcontrôleurs 68HC11 est un guide destiné aux électroniciens voulant s'initier aux composants programmables, et aux informations s'intéressant à l'électronique moderne.

REF. 145 D



Les microcontrôleurs ST7

Cet ouvrage développe les aspects matériels et logiciels d'applications embarquées, pour lesquelles le ST7 constitue une solution compétitive. Les aspects théoriques et pratiques sont illustrés, avec le langage C, par deux applications, décrites dans le détail, choisies de manière à valoriser au mieux les possibilités du ST7.

REF. 130 D



Je programme les interfaces de mon PC sous Windows

Les applications présentées comportent entre autres divers circuits de commande, de mesure, de conversion analogique/numérique, de programmation, de traitement du signal, d'application du bus I2C, de mesure avec une carte son et une carte d'acquisition vidéo.

REF. 138 P



Montages à composants programmables sur PC

Cette nouvelle édition est utilisable seule ou en complément de Composants électroniques programmables sur PC du même auteur. Cet ouvrage propose de nombreuses applications de ces étonnants composants que l'on peut personnaliser.

REF. 146 D



Les Basic Stamp

Ce livre se propose de découvrir les différents Basic Stamp disponibles avec leurs schémas de mise en œuvre. Les jeux d'instructions et les outils de développement sont décrits et illustrés de nombreux exemples d'applications.

REF. 149 D



Le manuel des GAL

Théorie et pratique des réseaux logiques programmables.

REF. 47 P



Compilateur croisé PASCAL

Trop souvent, les électroniciens ignorent qu'il leur est possible de programmer des microcontrôleurs aussi aisément que n'importe quel ordinateur. C'est ce que montre cet ouvrage exceptionnel.

REF. 61 P



Je programme en Pascal les microcontrôleurs de la famille 8051

Livre consacré à la description d'un système à microcontrôleur expérimental pour la formation, l'apprentissage, l'enseignement.

REF. 62 P



C++

Ce manuel est construit comme un cours, en 40 leçons qui commencent chacune par la définition claire des objectifs puis s'achèvent sur un résumé des connaissances acquises.

REF. 97 P

Retrouvez toute notre boutique sur notre site www.procom.fr.st et commandez en ligne...



Les microcontrôleurs PIC Applications

Cette nouvelle édition, qui prend en compte l'évolution des technologies électroniques est un recueil d'applications clés en main, à la fois manuel pratique d'utilisation des microcontrôleurs PIC et outil de travail qui permet de développer des projets adaptés à ses propres besoins.

REF. 140 D



Le manuel des microcontrôleurs

Ce qu'il faut savoir pour concevoir des automates programmables.

REF. 42 P



Microcontrôleurs PIC à structure RISC

Ce livre s'adresse aux électroniciens et aux programmeurs familiarisés avec la programmation en assembleur.

REF. 67 P



Les microcontrôleurs PIC description et mise en œuvre

Cet ouvrage, véritable manuel d'utilisation des circuits PIC 16CXX, fournit toutes les informations utiles pour découvrir et utiliser ces microcontrôleurs originaux.

REF. 91 D



Le manuel du Microcontrôleur ST62

Description et application du microcontrôleur ST62.

REF. 72 P

ASSEMBLEUR

AUDIO - VIDEO



L'audio numérique REF. 101 D
Cet ouvrage amplement illustré de centaines de schémas, copies d'écran et photographies, emmène le lecteur pas à pas dans le domaine de l'informatique musicale. Agrémenté de nombreuses références et d'une abondante bibliographie, c'est la référence indispensable à tous les ingénieurs et techniciens du domaine, ainsi qu'aux musiciens compositeurs.



Sono et prise de son (3^{ème} édition) REF. 142 D
Cet ouvrage aborde tous les aspects fondamentaux des techniques du son, des rappels physiques sur le son aux installations professionnelles de sonorisation en passant par la prise de son et le traitement analogique ou numérique du son. 30 applications de sonorisation illustrent les propos de l'auteur.



Pannes magnétoscopes REF. 147 D
Fournir aux techniciens de maintenance un précieux répertoire de pannes de magnétoscopes est le but de cet ouvrage. Schémas, illustrations en couleurs des phénomènes analysés et explications à l'appui n'ont qu'un but avoué : apprendre en se distrayant.



Les magnétophones REF. 31 D
Ce qui occupe l'intérêt de cet ouvrage est son aspect pratique ; les professionnels du son ainsi que les amateurs ont enfin à leur portée un livre complet.



Techniques audiovisuelles et multimédia REF. 154-1D
Cet ouvrage en 2 tomes donne un panorama complet des techniques de traitement, de transmission, du stockage et de la reproduction des images et du son. Partant des caractéristiques des canaux de transmission habituellement mis en œuvre, des normes et des standards, il décrit l'organisation des différents produits du marché et en donne un synopsis de fonctionnement.



Eclairage de scène automatisé et commande DMX REF. 181 P
Ce livre contribuera à développer les talents d'éclairagiste de ceux qui le lisent, amateurs ou professionnels. Il sera leur compagnon sur le chemin plein d'imprévus des innombrables possibilités offertes par les techniques numériques de commande de lumière.



Le livre des techniques du son Tome 1 (3^{ème} édition) REF. 22 D
Principaux thèmes abordés :
• Acoustique fondamentale,
• Acoustiques architecturales,
• Perception auditive,
• Le studio multiste,
• L'enregistrement magnétique,
• Technologie audio numérique.



Le livre des techniques du son Tome 3 REF. 24 D
Principaux thèmes abordés :
• La prise de son stéréophonique,
• Le disque,
• Le studio multiste,
• La sonorisation, le théâtre,
• Le film, la télévision.



LA PRISE DE SON REF. 155 D
Guide pratique de la prise de son d'instruments et d'orchestres
Ce livre, qui fait l'objet d'une nouvelle présentation, est un véritable guide pour tous ceux qui veulent apprendre à réaliser une prise de son monophonique et stéréophonique. On y apprend quels microphones il faut choisir en fonction de leurs caractéristiques, et comment les positionner afin de mener à bien l'enregistrement ou la sonorisation d'instruments solistes ou d'orchestre acoustique. Le lecteur y trouvera également des suggestions de mixages.



MIXAGE REF. 129 D
Guide pratique du mixage
Après un chapitre consacré aux connaissances fondamentales, l'auteur fait partager au lecteur son savoir-faire et ses propres techniques : branchements des câbles, utilisation optimale d'une table de mixage et techniques de bases du mixage. En fin d'ouvrage, le lecteur trouvera des exemples d'enregistrements et de mixages de groupes de 2, 4 ou 6 musiciens, avec des suggestions de correctifs et de balance.



Moteurs électriques pour la robotique REF. 135 D
Un ouvrage d'initiation aux moteurs électriques accessible à un large public de techniciens et d'étudiants du domaine.



Station de travail audio numérique REF. 115 E
Cet ouvrage apporte tous les éléments nécessaires à une compréhension rapide des nouveaux mécanismes et des contraintes qui régissent l'ensemble de la chaîne audio numérique pour une utilisation optimale.



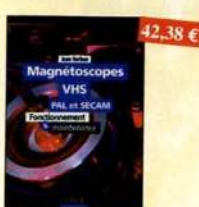
Introduction à l'enregistrement sonore REF. 116 E
Cet ouvrage passe en revue les différentes techniques d'enregistrement et de reproduction sonore, abordant des sujets d'une manière pratique, en insistant sur les aspects les plus importants.



Jargonoscope. Dictionnaire des techniques audiovisuelles REF. 26 D
Véritable ouvrage de référence, le jargonoscope est à la fois une source de documentation et un outil de travail pour les professionnels des techniques vidéo, audio et informatique.



Sono & Studio REF. 64 P
Il existe bon nombre de livres sur les techniques de sonorisation, d'enregistrement de studio, les microphones et la musique électronique. Là sont dans l'« à-peu-près » les idées les plus prometteuses. C'est ce vide que vient combler cet ouvrage.



Magnétoscopes VHS pal et secam REF. 98 D
Tout technicien, ou futur technicien de maintenance des magnétoscopes, voire même tout amateur maîtrisant les principes de base de l'électronique, trouvera dans cet ouvrage une réponse à ses questions.



Automate programmable MATCHBOX REF. 60 P
Programmez vous-même des Matchbox à partir de n'importe quel PC en langage évolué (Basic-Pascal) pour vos besoins courants.



Guide pratique de la diffusion sonore REF. 159 D
Ce livre est un étonnant guide pratique qui satisfera tous les utilisateurs de petits et moyens systèmes de diffusion et tous ceux qui veulent apprendre les bases de la sonorisation. En fin d'ouvrage, le lecteur trouvera de nombreux exemples de sonorisation faciles à mettre en œuvre.



Dépannage des magnétoscopes REF. 167 D
K7 vidéo couleur de 119 minutes environ. Descriptif complet et détaillé des différentes mécaniques rencontrées sur les magnétoscopes, entretien courant des magnétoscopes, remplacement des principaux organes et réglages mécaniques et électroniques.



Home Studio REF. 168 D
Analogique ou numérique, constitué d'une console couplée à un magnétophone ou d'un ordinateur complété de logiciels spécialisés, le "home studio" est devenu un outil de production musicale incontournable. Le home studio s'adresse au plus grand nombre et permet d'obtenir "à la maison" des résultats d'une qualité professionnelle.



Le tube, montage audio REF. 126 S
42 montages, une trentaine de courbes des principaux tubes audio. À l'aube du 21^{ème} siècle "if archaïques machines" appelées triodes ou pentodes sont capables de faire vibrer nos âmes de musiciens, mélomanes ou modestes amateurs.



Les amplificateurs à tubes REF. 40 D
Réalisez un ampli à tubes et vous serez séduit par la rondeur de la musique produite par des tubes. Grâce aux conseils et schémas de ce livre, lancez-vous dans l'aventure.



Petits robots mobiles REF. 150 D
Parmi les rares ouvrages sur le sujet, ce guide d'initiation, conçu dans une optique pédagogique, est idéal pour débiter en robotique et démarrer de petits projets. Le livre porte sur la réalisation de plusieurs robots dont la partie mécanique est commune.

CD-ROM



Datathèque REF. CD200
Ce CD-ROM réunit des descriptions de plus de 1000 circuits intégrés.



300 circuits électroniques REF. CD201
volume 1 : CD ROM contenant plus de 300 circuits électroniques.



The elektor datasheet collection (vol. 2) REF. CD203
CD ROM contenant des fiches caractéristiques de plus de 1 000 semi-conducteurs discrets (en anglais, fichier d'aide en français).



80 programmes pour PC REF. CD205
CD ROM contenant plus de 80 programmes pour PC.



Espresso + son livret REF. CD206
CD ROM contenant les programmes du cours « Traitement du Signal Numérique ».



Freeware & Shareware 2002 REF. CD212
Plus de 512 programmes freeware & shareware d'applications électroniques, pour l'audio, les composants, la mesure, les outils de développement, la simulation et les hauteurs-frequences, utilisables sous DOS, Windows, Linux...



300 circuits électroniques REF. CD207
volume 2 : CD ROM contenant plus de 300 circuits électroniques.



Switch! REF. CD208
Plus de 200 circuits + programme de CAO "Challenger Lite 500" inclus.



The elektor datasheet collection (vol. 1) REF. CD209
300 fiches de caractéristiques les plus utilisées (en anglais).



CD-ROM spécial lampes REF. CD210M
Version MAC
Version PC
Pour chaque lampe, vous trouverez les caractéristiques, le brochage et de nombreuses photos. Recherche multilingue, affichage instantané, possibilité d'imprimer chaque fiche lampe. Disponible sur PC et sur MAC.



Ham radio ClipArt REF. CD-HRCA
CD-ROM Mac & PC. Manuel de 54 pages couleur format PDF (Acrobat Reader™ fourni) avec catalogue indexé des cliparts classés par thèmes : humour, cartes géographiques OM, symboles radio, équipements, modèles de QSL, 200 logos de clubs... et bien plus encore...



The elektor datasheet collection (vol. 5) REF. CD211
CD ROM contenant plus de 400 fiches de caractéristiques de microprocesseurs et microcontrôleurs complétant ainsi une précieuse collection pour tous les utilisateurs.

TELEVISION - SATELLITES



Réception TV par satellites (3^{ème} édition)
REF. 141 D

Ce livre guide pas à pas le lecteur pour le choix des composants, l'installation et le réglage précis de la parabole pour lui permettre une mise en route optimale de l'équipement.



Cours de télévision - Tome 1
REF. 123 D

Cet ouvrage présente les caractéristiques générales du récepteur de télévision.

Cours de télévision - Tome 2
REF. 124 D

Cet ouvrage présente l'organisation fonctionnelle du téléviseur et l'alimentation à découpage.



Télévision par satellite
REF. 92 D

Ce livre présente, de façon simple et concrète, les aspects essentiels de la réception TV analogique et numérique par satellite qui permettront au lecteur de comprendre le fonctionnement et de tirer le meilleur parti d'une installation de réception.



Toute la T.S.F. en 80 abaques
REF. 108 B

La nomographie ou science des abaques est une partie des vastes domaines des mathématiques qui a pour but de vous éviter une énorme perte de temps en calculs fastidieux.



Catalogue encyclopédique de la T.S.F.
REF. 94 B

Vous trouverez dans ce catalogue, classés par thèmes, tous les composants de nos chères radios, de l'écran de base, au poste complet, en passant par les résistances, condensateurs, transformateurs, etc., sans oublier le cadre et bien sûr l'antenne.



Le dépannage TV, rien de plus simple! (7^{ème} édition)
REF. 170 D

De la façon la plus rationnelle qui soit, l'auteur analyse toutes les parties constitutives d'un téléviseur ancien, en expliquant les pannes possibles, leurs causes et surtout leurs effets dans le son et sur l'image. L'ouvrage est rédigé sous forme de dialogues et de dessins amusants, mettant en jeu les deux célèbres personnages, Curiousus et Ignoramus, dont les causes, sous la plume de leur père, Eugène Asberg, ont déjà contribué à former des centaines de milliers de techniciens.



La télévision mécanique. Histoire, théorie et analyse détaillée
REF. 180 B

Réalisation complète d'une caméra et d'un récepteur type BAIRD. Écrit par Peter FANCZER traduit de l'américain par VILLENEUVE Bernard. Ouvrage au format A4 Broché, de 180 pages.

RADIO



Les appareils BF à lampes
REF. 131 D

Cet ouvrage rassemble une documentation rare sur la conception des amplificateurs à lampes, accompagnée d'une étude technique et historique approfondie de la fabrication Bouyer. L'auteur analyse un grand nombre d'appareils, dévoile les règles fondamentales de la sonorisation, expose une méthode rationnelle de dépannage et délivre au lecteur un ensemble de tous derniers ainsi que des adresses utiles.



Schémathèque Radio des années 30
REF. 151 D

Cet ouvrage reprend des schémas de postes des années 30. Pour chaque schéma le lecteur dispose de l'ensemble des valeurs des éléments et des courants, des méthodes d'alignement, de diagnostics de pannes et de réparations.



Schémathèque Radio des années 40
REF. 152 D

Cet ouvrage reprend des schémas de postes des années 40. Pour chaque schéma le lecteur dispose de l'ensemble des valeurs des éléments et des courants, des méthodes d'alignement, de diagnostics de pannes et de réparations.



La radio ?... mais c'est très simple!
REF. 25 D

Ce livre, écrit de façon très vivante, conduit le lecteur avec sûreté à la connaissance de tous les domaines de la radio et explique en détail le fonctionnement des appareils.



Lexique officiel des lampes radio
REF. 30 D

L'objet de ce lexique, qui fut édité pour la première fois en 1941, est de condenser en un volume très réduit l'essentiel des caractéristiques de service de toutes les lampes anciennes qu'un radio-technicien peut être amené à utiliser.



Les publicités de T.S.F. 1920-1930
REF. 105 B

Découvrez ou fi du temps ce que sont devenus ces postes, objet de notre passion. Redécouvrez le charme un peu désuet, mais toujours agréable, des «réclames» d'antan.



La restauration des récepteurs à lampes
REF. 5 D

L'auteur passe en revue le fonctionnement des différents étages qui composent un «poste à lampes» et signale leurs points faibles.



Encyclopédie de la radioélectricité
REF. 125 B

Cette œuvre unique est à la fois un dictionnaire, un formulaire, un recueil d'abaques, un ouvrage technique et un ouvrage de vulgarisation. Il n'existe rien de comparable dans un autre pays.



Les ficelles de cadran
REF. 118 B

Par des dessins très simples, vous suivrez le voyage de la ficelle. L'ouvrage de 190 pages, format A4 (21 x 29,7 cm) répertorie 180 postes Philips et 85 postes Radiola.



Schémathèque-Radio des années 50
REF. 93 D

Cet ouvrage constitue une véritable bible passionnés de radio, collectionneurs ou simples amateurs d'électronique, se doivent de posséder.



Comment la radio fut inventée
REF. 96 B

Ce livre raconte l'histoire de l'invention de la radio, chronologiquement, avec en parallèle, les grands événements de l'époque, puis en présentant la biographie des savants et inventeurs qui ont participé à cette fabuleuse histoire.



Guide des tubes BF
REF. 107 P

Caractéristiques, brochages et applications des tubes.

ANTENNES



Manuel pratique de mise au point et d'alignement des postes de T.S.F.
REF. 174 B

Cet ouvrage est la réédition de l'ouvrage paru sous le même titre en 1941. Ce «manuel pratique» comme son nom l'indique, s'adresse principalement au débutant, il permet d'obtenir un réglage correct du récepteur, sans être un grand mathématicien, ni un électricien confirmé.



Pour le débutant en TSF 15 leçons théoriques et 15 leçons pratiques
REF. 178 B

Cet ouvrage a pour but d'aider le collectionneur amateur à comprendre ce qui se passe dans un poste de TSF, comment ça marche, en théorie et aussi avec des exercices pratiques, afin de pouvoir comprendre, dépanner et redonner vie à nos vieilles radios.



Cours techniques du centre d'instruction Elèves officiers radiotélégraphistes Description des appareils de TSF
REF. 179 B

Cet ouvrage écrit en 1925, était à l'époque classé «secret défense». Il décrit l'ensemble des appareils militaires utilisés à l'époque, ainsi que leur mode d'utilisation et de mise en œuvre. Un CD ROM est inclus dans le livre, afin de vous permettre d'admirer l'esthétique de ces superbes appareils. Ouvrage broché au format A4 de 210 pages CD ROM inclus.



Les antennes-Tome 1
REF. 28 D

Tome 1 - En présentant les connaissances de façon pédagogique et en abordant les difficultés progressives, ce livre constitue un ouvrage de référence.



Les antennes-Tome 2
REF. 29 D

Tome 2 - En présentant les connaissances de façon pédagogique et en abordant les difficultés progressives, ce livre, tout comme le tome 1, constitue un ouvrage de référence.



Antennes pour satellites
REF. 36 D

Aujourd'hui, l'antenne pour satellites, remplace ou complète l'antenne hertzienne traditionnelle. La diffusion depuis les nombreux satellites apporte aux téléspéctateurs la possibilité de recevoir une multitude de chaînes TV et de Radio avec une excellente qualité de réception.



Les antennes
REF. 37

Cet ouvrage, reste, pour les radioamateurs, la «Bible» en la matière pour ses explications simples et concrètes. Il se propose d'aider à tirer un maximum d'une station d'émission ou de réception et comprendre le fonctionnement de tous les éléments.

ALIMENTATIONS



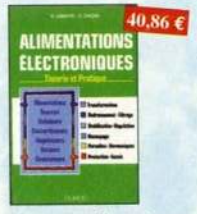
Les alimentations électroniques
REF. 169 D

Faire le point des connaissances actuelles dans le domaine des alimentations électroniques, telle est l'ambition de cet ouvrage. De nombreux exemples et schémas illustrent les méthodes utilisées pour la conception des alimentations, les calculs étant détaillés et régulièrement accompagnés d'applications numériques.



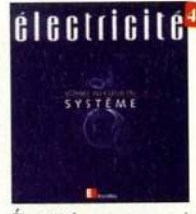
300 schémas d'alimentation
REF. 15 D

Cet ouvrage constitue un recueil d'idées de circuits et une bibliographie des meilleurs schémas publiés. Les recherches sont facilitées par un ingénieux système d'accès multiples.



Alimentations électroniques
REF. 39 D

Vous trouverez dans ce livre, les réponses aux questions que vous vous posez sur les alimentations électroniques, accompagnées d'exemples pratiques.



Électricité, voyage au cœur du système
REF. 148 E

Rédigé par des spécialistes, cet ouvrage est le premier écrit sur ce sujet. Il explique ce qu'est l'électricité en tant qu'énergie à produire, transporter et distribuer, mais aussi en tant que bien de consommation. Il retrace le développement du système électrique et décrit les différents modèles économiques pour gérer ce système et l'organiser.



Électricité domestique
REF. 121 D

Ce livre, très complet, sera utile à toute personne désireuse réaliser ou rénover son installation électrique de manière sûre, et dans le respect des normes prescrites.



Connaitre, tester et réparer les appareils électriques domestiques
REF. 157

Ce livre permet de bien comprendre le fonctionnement des appareils électriques domestiques, ou moins leur principe. Une fois ces bases acquises, il vient plus facile de vérifier les appareils, puis de diagnostiquer leurs pannes éventuelles et, au besoin, les réparer soi-même.

ELECTRICITÉ

INFORMATIQUE



PC et domotique

Les compatibles PC peuvent être utilisés comme moyens de contrôle de circuits électroniques simples. Les montages permettent la commande des principales fonctions nécessaires à la gestion électronique d'une habitation.



Logiciels PC pour l'électronique

Ce livre aborde les aspects de l'utilisation de PC pour la conception, mise au point et réalisation de montages électroniques : saisie de schémas, création de circuits imprimés, simulation analogique et digitale, développement de code pour composants programmables, instrumentation virtuelle, etc.



Le manuel bus I2C

Schémas et fiches de caractéristiques intégrées en français.



J'exploite les interfaces de mon PC

Mesurer, commander et réguler avec les ports d'entrée-sortie standard de mon ordinateur.



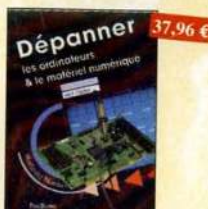
Dépanner les ordinateurs & le matériel numérique (Tome 1)

Après une introduction aux réseaux, l'auteur présente la spécification USB, puis les différents constructeurs de circuits. Il s'attache ensuite plus particulièrement aux circuits du fabricant Cypress, en proposant un petit outil de développement pour réaliser des expérimentations concrètes. Les règles de conception d'un périphérique USB serviront de guide pour la réalisation de montages professionnels. Une présentation de l'USB2 et de sa norme vient conclure cet ouvrage.



Le bus USB-Guide du concepteur

Après une introduction aux réseaux, l'auteur présente la spécification USB, puis les différents constructeurs de circuits. Il s'attache ensuite plus particulièrement aux circuits du fabricant Cypress, en proposant un petit outil de développement pour réaliser des expérimentations concrètes. Les règles de conception d'un périphérique USB serviront de guide pour la réalisation de montages professionnels. Une présentation de l'USB2 et de sa norme vient conclure cet ouvrage.



Dépanner les ordinateurs & le matériel numérique (Tome 2)

Cet ouvrage (second volume) entend transmettre au lecteur des connaissances théoriques, mais aussi les fruits précieux d'une longue pratique.



Je pilote l'interface parallèle de mon PC

Commander, réguler et simuler en BASIC avec le port d'imprimante de mon ordinateur et un système d'interface polyvalent.



La liaison RS232

Dans cet ouvrage, vous trouverez toutes les informations techniques et pratiques pour mener à bien vos projets. La progression est adaptée à tous les niveaux de connaissance.



Acquisition de données Du capteur à l'ordinateur

Toute la chaîne d'acquisition, du capteur à l'ordinateur, y est décrite de manière exhaustive et ceci jusqu'à des aspects les plus actuels, principalement liés à la généralisation des ordinateurs, à la puissance de traitement croissante, ainsi qu'à l'importance grandissante des réseaux et bus de terminaux dans les milieux industriels.



Le Bus CAN-Applications CAL, CANopen, DeviceNet, OSEK, SDS...

Cet ouvrage explique dans le détail comment sont effectuées et utilisées les encapsulations des principes couches logicielles applicatives existantes sur le marché. Il permet de concevoir ses propres systèmes, de tester et de mettre en œuvre et en conformité un réseau basé sur le CAN.



EDITS Pro, pilotage de modèle réduit ferroviaire par ordinateur

Cet ouvrage s'adresse aux modélistes désireux de numériser (ou "digitaliser") leur modèle réduit. La commande par ordinateur des petits trains électriques est actuellement un des sujets brûlants dans le milieu des modélistes, il devient urgent de répondre à leurs attentes.



Petites expériences d'électronique avec mon PC

Cet ouvrage est destiné à ceux qui souhaitent comprendre pour agir, et leur propose des montages qui se câblent simplement sur un port série (COM) de l'ordinateur, et se contentent de quelques composants faciles à trouver et bon marché. Sujets abordés : mesures de temps, d'éclairement, de température, de tension, voltmètre, analyseur logique, etc. Le manuel s'intéresse également à la programmation dans Windows.

DIVERS



Guide pratique de l'infrarouge

Ce livre donne une réponse pratique à diverses questions posées. Il traite des composants usuels des applications, des codes et procédures de transmissions utilisés par les émetteurs professionnels, du développement et la mise au point d'émetteurs et récepteurs. Il traite aussi de programmation et donne de nombreux conseils pour aider à mettre au point ses propres projets sans avoir à tout réinventer.



Recyclage des eaux de pluie

Les techniciens, amateurs ou professionnels, artisans ou particuliers, trouveront ici des connaissances, des outils et des conseils pour réaliser une installation fonctionnelle de recyclage des eaux de pluie.



Comprendre le traitement numérique de signal

Retrouvez tous les éléments nécessaires à la compréhension de la théorie du traitement numérique du signal en établissant une passerelle entre théorie et pratique.



Traitement numérique du signal

L'un des ouvrages les plus complets sur le DSP et ses applications. Un livre pratique et compréhensible.



Le cours technique

Cet ouvrage vous permettra de mieux connaître les principes régissant le fonctionnement des semi-conducteurs traditionnels.



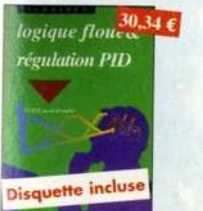
Voyage au cœur de ma CB

Un appareil CB est composé de multiples étages qu'il faut apprendre à connaître pour mieux les régler. Ce guide vous en livre les secrets. Un ouvrage que tout amateur et technicien doit avoir à portée de main dans son atelier.



Détecteur de métaux

A la fois théorique et pratique, ce livre permet de construire, à bon compte, des détecteurs sensibles et efficaces qui ne craignent pas la comparaison avec des modèles du commerce pourtant beaucoup plus coûteux. Les applications sont nombreuses et concernent tant les activités de loisir que les activités industrielles.



Logique floue & régulation PID

Le point sur la régulation en logique floue et en PID.



Pratique des lasers

Présentation des différents types de lasers, modes, longueurs d'ondes, fréquences avec de nombreux exemples et applications pratiques.



Un coup ça marche, un coup ça marche pas !

Sachez détecter les pannes courantes, comment faire pour les éviter et tout savoir pour les réparer.



Guide pratique de la CEM

Depuis le 1er janvier 1996, tous les produits contenant des éléments électriques et électroniques, vendus au sein de l'Union Européenne, doivent porter le marquage CE attestant de leur conformité à la directive de CEM. Cet ouvrage constitue un véritable guide pratique d'application de cette directive, tant au plan réglementaire que technique.



Environnement et pollution

Cet ouvrage parle d'écologie en donnant les moyens à chacun de se faire une opinion objective.



Univers de la CB

Les auteurs brossent un portrait de ce loisir, l'un des plus populaires qu'il ait connu notre pays. Les différentes activités, la législation, les matériels, le jargon, tout y est recensé.



Dépannez votre CB

L'auteur, professionnel du SAV de ces appareils, apporte dans ce livre des trucs, astuces et solutions pour bon nombre de problèmes techniques liés à la maintenance et au dépannage des postes CB.



Les télécommunications par fibres optiques

Une part prépondérante de cet ouvrage est accordée aux composants et aux fonctions de base qui entrent ou qui entrèrent à l'avenir dans la constitution des systèmes de télécommunication par fibres optiques : émission laser, photodétection, fibres et câbles, modulation, soliton...



Compatibilité électromagnétique

Prescription de la directive CEM. Comment appliquer les principes de conception du matériel, de façon à éviter les pénalités en termes de coût et de performances, à respecter les critères des normes spécifiques et à fabriquer.



Le téléphone

L'auteur ouvre au plus grand nombre, du spécialiste de la téléphonie au grand public intéressé par le domaine, les portes secrètes de l'univers mystérieux des télécommunications.



Montages simples pour téléphone

Compléter votre installation téléphonique en réalisant vous-même quelques montages qui en accroîtront le confort d'utilisation et les performances.



Alarmes et sécurité

Cet ouvrage présente tous les maillons d'un système d'alarme... Il donne toute une panoplie de dispositifs électroniques qui permettent la réalisation personnalisée de systèmes d'alarme ou d'amélioration de systèmes existants. Ces montages ont été conçus pour être à la portée de tous.



Bien choisir et installer une alarme dans votre logement

Ce guide pratique idéal permet d'acquies rapidement les compétences et les connaissances techniques requises pour choisir puis réussir l'installation d'une alarme moderne.



Alarms et sécurité

Cet ouvrage présente tous les maillons d'un système d'alarme... Il donne toute une panoplie de dispositifs électroniques qui permettent la réalisation personnalisée de systèmes d'alarme ou d'amélioration de systèmes existants. Ces montages ont été conçus pour être à la portée de tous.

à

nouvelle
ELECTRONIQUE

N° 63 Août/Septembre 2002

17
Nouveautés

MINI CAPACIMÈTRE

THERMIQUE ÉMETTEUR VME

RECEPTEUR VME

GÉNÉRATEUR DE 10 Hz À 100 KHz

KIT MAINS-LIBRES POUR TÉLÉPHONE

L'EXPLOSION DES ÉLECTRO-STIMULATEURS

(à découvrir page 38)

- 1 **Une économie appréciable :**
Jusqu'à 2 mois de lecture gratuite*
- 2 **Satisfait ou remboursé :**
Pour toute résiliation,
nous vous remboursons les numéros non servis.
- 3 **Rapidité et confort :**
Recevez, tous les 2 mois, votre magazine
directement à domicile.
- 4 **Prix ? Pas de surprise !**
Nous garantissons nos tarifs pendant
toute la durée de votre abonnement.
- 5 **Mobilité :**
Vous partez en vacances, vous changez d'adresse, dites-
le nous, "NOUVELLE ELECTRONIQUE" vous suit partout.

Abonnez-vous en ligne sur
www.procom.fr.st

1 an : 22,00 €
l'abonnement pour 6 numéros

2 ans : 42,00 €
l'abonnement pour 12 numéros

à découper ou à photocopier et à retourner, accompagné de votre règlement à :
PROCOM EDITIONS SA - Abt "Nouvelle Electronique" - Espace Joly - 225 RN 113 - 34920 LE CRÈS

(**) Abonnement 2 ans France Métropolitaine

Expire le : |_|_|_|_|

SUPERSTAR®

Alimentation

13 modèles de 3 à 80 Ampères - 220 V_{ac} 13,8 V_{dc}

La puissance et la qualité au rendez-vous.



1203 GS - 3/5 A - 28€ TTC



**1220 GWM
20/22 A 120€ TTC**

**1220 GS
sans vu-mètre 102€ TTC**



1205 GS - 5/7 A - 35€ TTC



**1230 GWM
30/32 A 196€ TTC**

**1230 GS
sans vu-mètre 178€ TTC**



1206 GS - 6/8 A - 46€ TTC



1250 GWM - 50/52 A 273€ TTC

1260 GWM - 60/62 A 334€ TTC

1270 GWM - 70/72 A 394€ TTC

1280 GWM - 80/82 A 453€ TTC



**1210 GWM
10/12 A 83€ TTC**

**1210 GS
sans vu-mètre 65€ TTC**



SARL au capital de 762 500 €

Route de Pagny
21250 SEURRE

Fax : 03 80 26 91 00

E-mail : superstar@crtfrance.com

Web.site : www.crtfrance.com

*Pour connaître le revendeur le plus proche
de chez vous, téléphonez-nous au :*

03 80 26 91 91



ESPACE COMPOSANT ELECTRONIQUE

66 Rue de Montreuil 75011 Paris, métro Nation ou Boulet de Montreuil.

Tel : 01 43 72 30 64 / Fax : 01 43 72 30 67

Ouvert le lundi de 10 h à 19 h et du mardi au samedi de 9 h 30 à 19 h

www.ibcfrance.fr Nouveau moteur de recherche
Commande sécurisée



PLUS DE 28000 REFERENCES EN STOCK

HOT LINE PRIORITAIRE pour toutes vos questions techniques : 08 92 70 50 55 (0.306 € / min).

LE COIN ATELIER DU BRICOLEUR.



Multimètre numérique

Multimètre numérique de qualité. Mesure : tension (600VCA et 600VCC), courant (10ACC), résistance (2Mohm). Test de diodes et de transistors. Livré avec gaine antichoc gratuite + pile.

17.50 € 114.79 Frs



Multimètre numérique

19 gammes de mesure : tension, courant, résistance. Test de transistors et de diodes. Pile incluse.

5.95 € 39.03 Frs

Oscilloscope numérique 12MHz a 1 canal avec adaptateur réseau.



Le PCS500 est un oscilloscope numérique et toutes les fonctions standard d'un oscilloscope sont présentes. Les commandes s'effectuent à l'aide d'une souris. La connexion est établie à l'aide du port parallèle de l'ordinateur et sécurisée par optocoupleur. L'oscilloscope et l'enregistreur de signaux transitoires ont deux canaux complètement séparés avec une fréquence d'échantillonnage max. de 1GHz. Sauvegarde possible des signaux.

169.95 € 1114.80 Frs

Jeu de 5 pinces HQ

Pince coupante diagonale, pince tenaille coupante, pince à long becs demi-ronds, pince à becs coudés, pince à becs plats.



8.95 € 58.71 Frs

PersonalScope

Le PersonalScope Velleman n'est pas un multimètre graphique mais un oscilloscope portatif, aux dimensions et d'un multimètre. Le HPS10 convient pour des mesures de tensions réseau et des mesures sur des appareils audio, les signaux numériques etc. Son réglage automatique facilite les mesures. Fréquence d'échantillonnage 10MHz, largeur de bande analogique 2MHz, sensibilité 5mV à 20V/div en 12 pas, base de temps 200ns à 1heure/div en 32 pas

169.95 € 1114.80 Frs



LE COIN SATELLITE.



XSAT-CDTV410VM

-Mediaguard™ et Viaccess™ intégrés
-Sortie audio numérique par fibre optique
-DiSEqC 1.2 avec autofocus et aide à la recherche des satellites
-Mise à jour du logiciel par satellite (Hot Bird 13° est)

349 € 2289.29 Frs



LES TETES LNB
Tête de réception satellite universelle simple, ALPS BSTE8-601B

13.50 € 88.55 Frs



MODULE IRDETO
Module PCMCIA IrDETO pour démodulateur satellite

135.00 € 885.54 Frs



MODULE VIACCESS
Module PCMCIA Viaccess pour démodulateur satellite

85.00 € 100.00 Frs



Module PCMCIA 5Volt
Processeur ARM7 à 30 MHz (comme dans les Dreamcast)
RAM 256 ko
Flash
RAM 2 Mo.
Connecteur PCMCIA 68 pôles

X10
169 € 1108.57 Frs



X1
175 € 1147.92 Frs

Programmeur MagicModul
Programmeur pour module PCMCIA de développement MagicModul

24 € 157.43 Frs



Les programmeurs

REF	unité	X10	X25
Composants			
PIC16F84/04	3.75€	24.60	3.45€
PIC16F876/04	8.95€	58.71	8.75€
PIC16F876/20	12€		
PIC16F877/04	12€		
PIC16F877/20	14€		
PIC12c508A/04	1.52€	10.00	1.45€
24C16	1.30€	8.53	1.15€
24C32	1.75€	11.48	1.60€
24C64	2.65€	17.38	2.49€
24C256	5.18€	34.00	4.88€

REF	unité	X10	X25
Cartes			
D2000/24C02	5.95€	39.00	5.49€
D4000/24C04	7.47€	49.00	7.01€
WAFER GOLD / 16F84+24LC16	5.95€	39.03	5.50€
ATMEL / AT90S8515+24LC64s	9.95€	65.27	9.65€
ATMEL / AT90S8515+24LC256 FUN4	12.95€	84.95	12.00€
ATmega+24LC256	21€		
Wafer silver 16F877+24LC64	9.95€	65.27	9.65€



PCB 105
Programmeur de cartes et de composants

68.45 € 449.00 Frs en kit
83.70 € 549.04 Frs monté



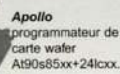
Apollo 105
Adaptateur Atmel pour programmeur PCB105 (évite le déplacement des cavaliers)

30.35 € 231.55 Frs



XP02
Programme les cartes ATMEL, SILVER + PIC 16F876, 16F84 et 24CXX

75 € 491.97 Frs



Apollo
programmeur de carte wafer At90s85xx+24lxxx.

12.90 € 84.62 Frs



PCB101
programmeur 12C508/509 16F84 24C16/32/64

37.95 € 248.94 Frs en kit
53.35 € 349.95 Frs monté



Le programmeur MasterCRD4 est une évolution du MasterCRD2. Il diffère de son prédécesseur par un affichage digital (LCD). Il est conçu pour programmer toutes les cartes à puce existantes à ce jour.

125.00 € 819.95 Frs