

INTERFACES PC

**TOUT POUR REALISER
SIMPLE, ECONOMIQUE**

- **NOMBREUSES CARTES
D'APPLICATION,**
- **ESPION RS232,**
- **PROGRAMMATEUR
DE PIC,**
- **COMPTEUR HORAIRE
POUR INTERNET,
ETC.**

**Avec disquette
de tous les
programmes
et les PCB**
+
**le logiciel
de dessin
Quickroute**



INTERFACES PC

- 5 **Édito**
- 6 **Les bus et les connecteurs**
- 13 **Commutateur automatique**
- 18 **Carte interface de bus PC**
- 23 **Carte 8 entrées/8 sorties pour bus PC**
- 27 **Carte 8 entrées analogiques à convertisseur A/D**
- 32 **Carte 24 entrées/sorties pour bus PC**
- 37 **Contrôleur de moteur pas à pas**
- 41 **Programmateur de PIC 16C84 par le port parallèle**
- 44 **Isolateur galvanique**
- 46 **Chiffrage téléphonique**
- 50 **Convertisseur RS 232 ↔ boucle de courant passive**
- 52 **Convertisseur N/A 8 voies**
- 54 **Prolongateur RS232**
- 59 **Espion RS232**
- 63 **Fréquencemètre 0 à 1 MHz**
- 70 **Verrouillage pour PC**
- 76 **Compteur horaire pour Internet**
- 82 **Interface pour moteur à courant continu**
- 86 **Triple alimentation**
- 89 **Télécommande IR par le port série**
- 92 **Répartiteur port Centronics**

est un numéro hors-série de
**ELECTRONIQUE
PRATIQUE**

N°2 - OCTOBRE 1998

I.S.S.N. 0243 4911

PUBLICATIONS GEORGES VENTILLARD

S.A. au capital de 5 160 000 F

2 à 12, rue Bellevue, 75019 PARIS

Tél. : 01.44.84.84.84 - Fax : 01.42.41.89.40

Télex : 220 409 F

Principaux actionnaires :

M. Jean-Pierre VENTILLARD

Mme Paule VENTILLARD

Président-Directeur Général

Directeur de la publication :

Paule VENTILLARD

Vice-Président :

Jean-Pierre VENTILLARD

Directeur général adjoint : **Jean-Louis PARBOT**

Directeur graphique : **Jacques MATON**

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

Maquette : **JLC-Paris**

Couverture : **R. Marai**

Avec la participation de : **Ch. Bourrier, U. Bouteville,**

A. Garrigou, Ph. Laparre, M. Laury, V. Le Mieux,

M. Luczak, R. Mallard, P. Oguic, E. Quagliozzi,

D. Rey, A. Sorokine

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

Marketing : **Corinne RILHAC** Tél. : 01.44.84.84.52

Ventes : **Sylvain BERNARD** Tél. : 01.44.84.84.54

PGV Département Publicité :

2 à 12 rue de Bellevue, 75019 PARIS

Tél. : 01.44.84.84.85 - CCP Paris 3793-60

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

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

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

Inspection des Ventes :

Société PROMEVENTE : Lauric MONFORT

6 bis, rue Fournier, 92110 CLICHY

Tél. : 01.41.34.96.00 - Fax : 01.41.34.95.55

Abonnement/VPC : **Anne CORNET (85.16)**

Voir nos tarifs en page abonnement. Préciser sur l'enveloppe « SERVICE ABOONEMENTS » Important : Ne pas mentionner notre numéro de compte pour les paiements par chèque postal. Les règlements en espèces par courrier sont strictement interdits. ATTENTION ! Si vous êtes déjà abonné, vous faciliterez notre tâche en joignant à votre règlement soit l'une de vos dernières bandes-adresses, soit le relevé des indications qui y figurent. • Pour tout changement d'adresse, joindre 3,00 F et la dernière bande. Aucun règlement en timbre poste.

Distribué par : **TRANSPORTS PRESSE**

Abonnements USA - Canada : Pour vous abonner à Electronique Pratique aux USA ou au Canada, communiquez avec Express Mag par téléphone au 1-800-363-1310 ou par fax au (514) 374-4742. Le tarif d'abonnement annuel (11 numéros) pour les USA est de 49 \$US et de 68 \$cad pour le Canada.

Electronique Pratique, ISSN number 0243 4911, is published 11 issues per year by Publications Ventillard at 1320 Route 9, Champlain, N.Y., 12919 for 49 \$US per year. Second-class postage paid at Champlain, N.Y. POSTMASTER : Send address changes to Electronique Pratique, c/o Express Mag, P.O. Box 7, Rouses Point, N.Y., 12979.



Ce numéro a été
tiré à **53 000**
exemplaires



N° d'éditeur : 1642

Dépôt légal : **octobre 1998**

Photogravure/flashage : **JLC Paris**

N° commission paritaire : **60165**

Imprimerie **Favaprint**

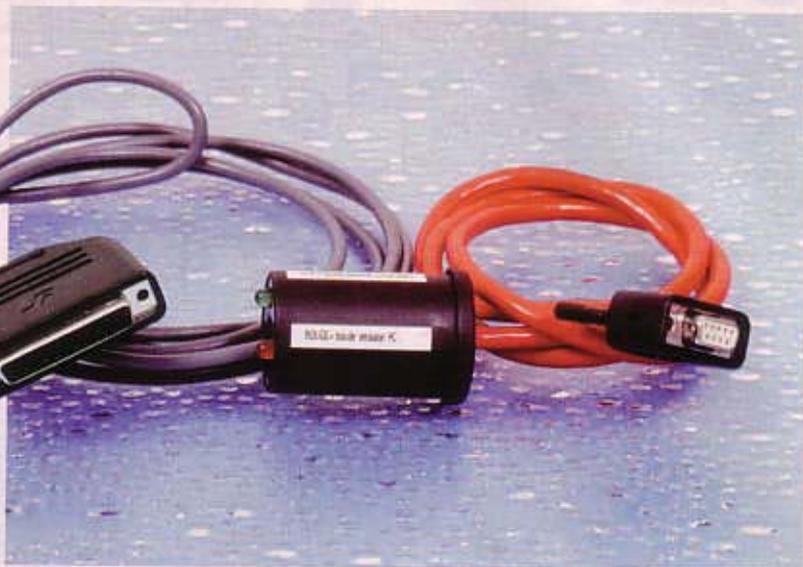
Copyright © 1998

Publications Georges Ventillard



CONVERTISSEUR RS232 ↔ BOUCLE DE COURANT PASSIVE

De nombreux montages sont conçus autour de la liaison série RS232. Nous trouvons entre autre des convertisseurs +/- 12V en signaux logiques TTL 5V ou inversement. Mais il existe un autre mode de fonctionnement utilisé par certains appareils. La liaison boucle de courant 20 mA. Dans notre exemple, elle a l'avantage de servir d'isolateur (utilisation d'optocoupleurs).



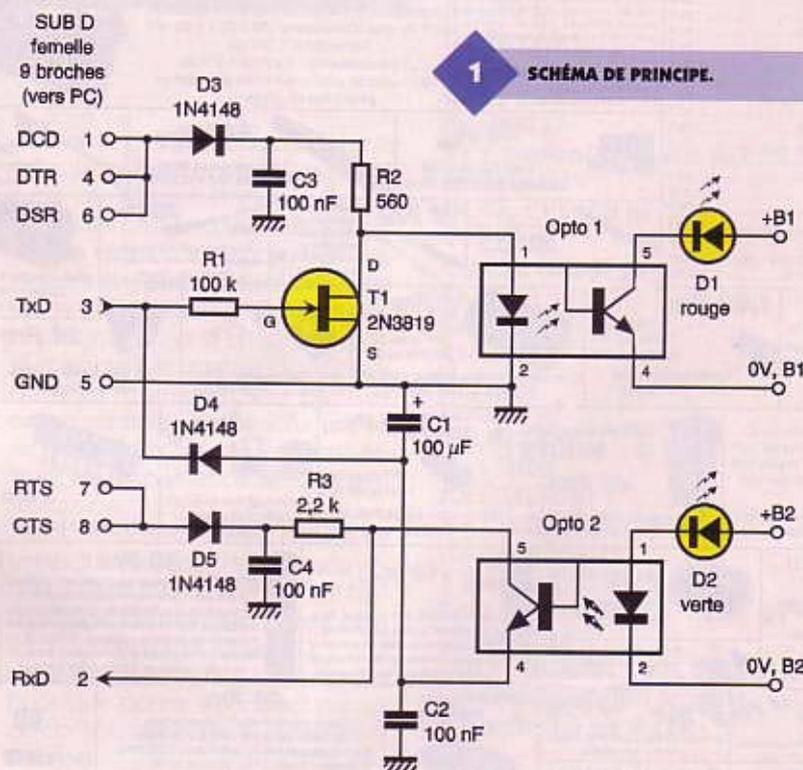
deuxième source d'alimentation, positive, sera récupérée sur les broches 7 et 8 reliées ensemble par l'intermédiaire de la diode de protection D5. Le transistor interne de l'optocoupleur 2 a donc à ses

bornes deux alimentations. Une négative côté émetteur (broche 4) et une positive côté collecteur (broche 5) par le biais de la résistance R3. Lorsque l'optocoupleur 2 sera commandé par la boucle de courant B2,

Description

Le schéma de la figure 1 montre les cinq connexions avec le PC. Les broches 1, 4 et 6 sont reliées à l'intérieur même de la prise SUB D. Elles serviront d'alimentation +12V pour l'optocoupleur 1. La diode D3 est montée en protection ne laissant passer que les tensions positives. R2 est une résistance de limitation de courant alimentant la LED interne de l'optocoupleur 1. La broche TxD (variant de +12 à -12V) correspondant aux données émises par le PC va piloter le transistor T1 qui, à son tour, commandera l'optocoupleur 1. La diode D4 va récupérer les signaux -12V et les "stocker" dans le condensateur C1. Nous avons alors créé une source d'alimentation négative. La

1 SCHÉMA DE PRINCIPE.



la broche RxD du PC recevra donc des niveaux positifs/négatifs. C₂, C₃ et C₄ filtrent les trois alimentations. Le fonctionnement du montage est relativement simple. L'appareil, ou périphérique, possédant deux boucles de courant actives, sera connecté par quatre fils en +B1, 0v B1 pour l'émission du PC (boucle de réception du périphérique) et en +B2, 0v B2 pour la réception des données sur le PC (boucle d'émission du périphérique).

BOUCLE B1 : lorsque le PC envoie un "0" logique (+12V), T₁ reste "ouvert" et l'optocoupleur 1 reste alimenté à travers la résistance R₂. Son transistor interne (broches 4 et 5) est à l'état passant, les 20 mA circulent et la LED D₁ est allumée (uniquement si le périphérique est connecté). Lorsque que le PC envoie un "1" logique (-12V), T₁ court-circuite la LED interne de l'optocoupleur 1 (broches 1 et 2). Son transistor interne devient bloqué et la LED D₁ s'éteint, il n'y a plus de courant.

BOUCLE B2 : lorsque le périphérique envoie un "1" logique sur la boucle B2, il alimente en 20 mA la LED D₂ qui s'allume, mais aussi la LED interne de l'optocoupleur 2. Le transistor interne de ce dernier va alors envoyer une tension négative sur la broche RxD du PC. Lorsqu'un "0" logique est envoyé, la LED D₂ est éteinte, le transistor de l'optocoupleur 2 est bloqué, et une tension positive est envoyée sur la broche RxD.

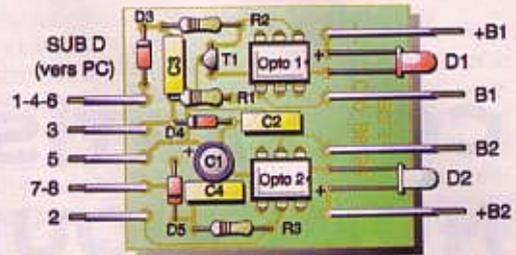
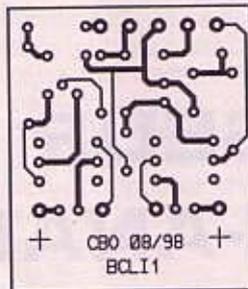
La correspondance des signaux RS232 ↔ boucle de courant est donnée figure 4.

Du côté des 2 boucles de courant B1 et B2, les LED D₁ et D₂ indiquent la présence du 20 mA (ou "1" logique). A petite vitesse, lors du dialogue, on voit très bien leur clignotement. A plus haute vitesse, 9600 bauds par exemple, le clignotement devient presque invisible, normal !

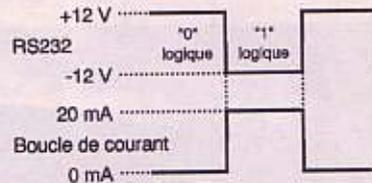
Le périphérique doit toujours fonctionner en boucle de courant active, c'est à dire que c'est lui qui génère les deux alimentations en courant. Pour un périphérique passif, il faudra insérer en série dans le circuit, deux générateurs de courant 20 mA. Ceci fera peut-être l'objet d'un autre montage.

Montage

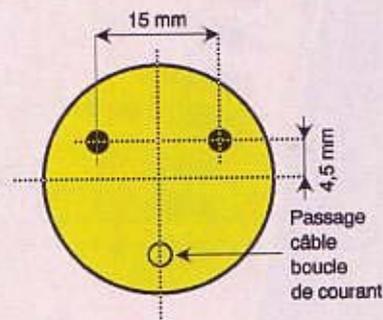
Le circuit imprimé décrit figure 2 mesure 31,5 x 38 mm. Souder dans un premier temps les composants passifs, puis les diodes en respectant les sens. Souder ensuite les deux optocoupleurs en veillant à la position de l'ergot. Les deux LED sont soudées horizontalement et dépassent légèrement du circuit. Le tran-



2 TRACÉ DU CIRCUIT IMPRIMÉ.



4 CORRESPONDANCE DES SIGNAUX.



sistor T₁ est soudé en dernier car c'est l'élément le plus fragile. Pour la mise en boîtier, un exemple vous est suggéré : une simple boîte de pellicule photo. La largeur du circuit imprimé est prévue à cet effet. Le schéma de perçage du fond est décrit figure 5. Les deux trous des LED sont percés à 5 mm de dia-

3 IMPLANTATION DES ÉLÉMENTS.

Nomenclature

T₁ : 2N3819
 Opto1, Opto2 : optocoupleurs CNY17-3
 D₁ : LED rouge 5mm
 D₂ : LED verte 5mm
 D₃, D₄, D₅ : diodes 1N4148 ou équivalentes
 R₁ : résistance 100 kΩ 1/4 W
 R₂ : résistance 560 Ω 1/4 W
 R₃ : résistance 2,2 kΩ 1/4 W
 C₁ : 100 µF 16/25V radial, Ø 6,5mm
 C₂, C₃, C₄ : 100 nF
 1 prise SUB D femelle,
 9 broches pour PC

5 PERÇAGE DU BOÎTIER (BOÎTE PELLICULE PHOTO).

mètre. Juste en dessous, percer un trou correspondant au câble côté boucles de courant. Le câble de liaison avec le PC passera à travers un trou percé dans le couvercle. Avant de refermer le boîtier, insérer un petit bloc de mousse souple pour bloquer le tout.

CH. BOURRIER

