

# 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 JEUFRULT (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 3,00F 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 \$can pour le Canada.

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



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



# ISOLATEUR GALVANIQUE POUR PC

Qui parmi les passionnés de radio n'a jamais été confronté aux problèmes de parasites ? En effet, sur la gamme des ondes courtes, on peut trouver beaucoup de stations intéressantes décodées par votre ordinateur un programme adéquat. C'est ainsi que l'on peut recevoir des images météo, des agences de presse, sans oublier les radioamateurs qui trafiquent parfois en CW, en SSTV, PACKET RADIO ou en FAC-SIMILE... Bien souvent le signal reçu est net, mais quelle catastrophe lorsque l'on connecte l'ordinateur au récepteur. Suivant votre matériel, tout devient brouillé et le décodage devient parfois plus que médiocre. C'est pour cette raison que nous vous proposons cet isolateur très efficace. En fait le récepteur est totalement isolé de l'ordinateur par le biais d'un simple optocoupleur. D'autres applications pourront trouver naissance en fonction de vos besoins. Ce montage peut devenir un étage d'entrée pour modulateur de lumière, commande de triacs, etc.

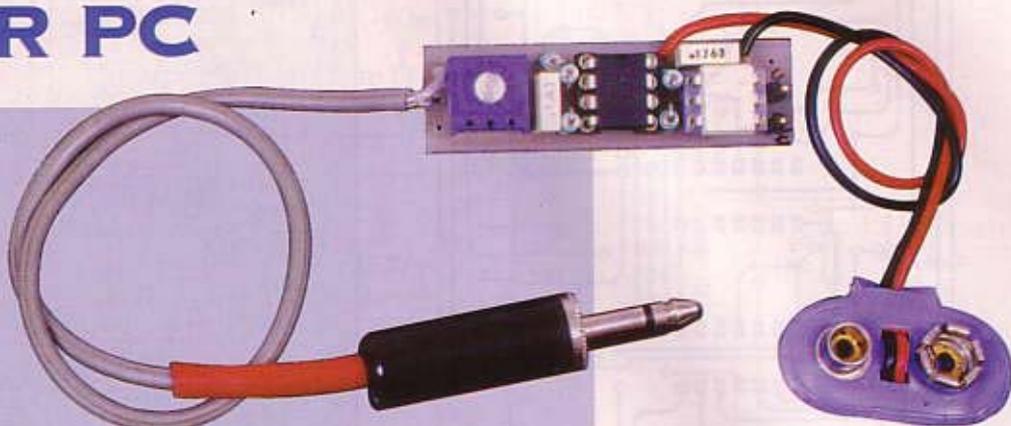


figure 4. Le condensateur C<sub>2</sub> filtre les parasites aux bornes des broches d'alimentation de IC<sub>1</sub>.

## Explications concernant l'optocoupleur

L'intérêt de l'optocoupleur est avant tout l'isolation entre le circuit de commande (IC<sub>1</sub>, AOP 741 et broche 1 et 2 de l'opto) et l'étage de sortie B-C-E, séparés par le trait en pointillés sur les schémas. Les broches 1 et 2 de l'optocoupleur alimentent une LED interne. Les broches 4, 5, et 6 correspondent à un phototransistor (B-C-E). Vous devinez alors que la liaison entre les deux est uniquement optique, il n'y a aucune liaison électrique entre les deux côtés de la ligne en pointillés. Il est donc impératif que chaque côté soit totalement isolé l'un de l'autre et possède sa propre alimentation. Méfiez-vous toutefois des retours par la terre.

## Description figure 1

Le montage est construit autour d'un amplificateur opérationnel des plus classiques : le 741. Vous pouvez bien entendu le remplacer par tout autre AOP dont le brochage est compatible. Celui-ci est câblé en amplificateur inverseur dont le gain fixé par R<sub>1</sub> et R<sub>2</sub> est de R<sub>2</sub>/R<sub>1</sub>=1000. Les résistances R<sub>3</sub> et R<sub>4</sub> représentent un diviseur de tension qui fixe l'entrée + de l'AOP (broche 3) à un potentiel égal à V<sub>cc</sub>/2, c'est à dire 4,5V si le montage est alimenté par une pile de 9V. L'entrée audio est char-

gée par le potentiomètre ajustable Ra<sub>1</sub>. Son réglage permet de doser l'amplitude du signal en fonction de la source connectée. Le condensateur C<sub>1</sub> élimine l'éventuelle composante continue, puis l'AOP amplifie le signal par 1000. La sortie de ce dernier pilote l'optocoupleur à travers la résistance R<sub>s</sub>. Les sorties B, C, E de l'optocoupleur vont reproduire le signal d'entrée et sont disponibles pour votre utilisation. En général la base B n'est pas utilisée. Les sorties Collecteur et Émetteur sont utilisées de la même façon qu'un transistor NPN classique comme le montre la

## Exemple

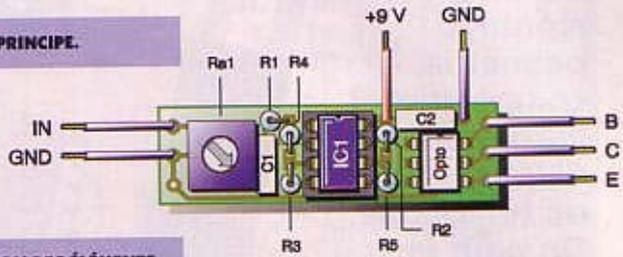
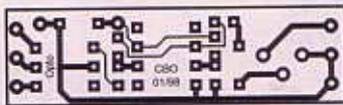
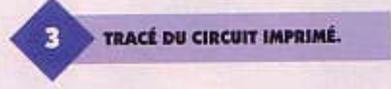
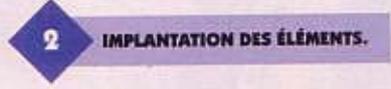
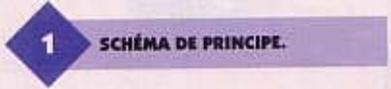
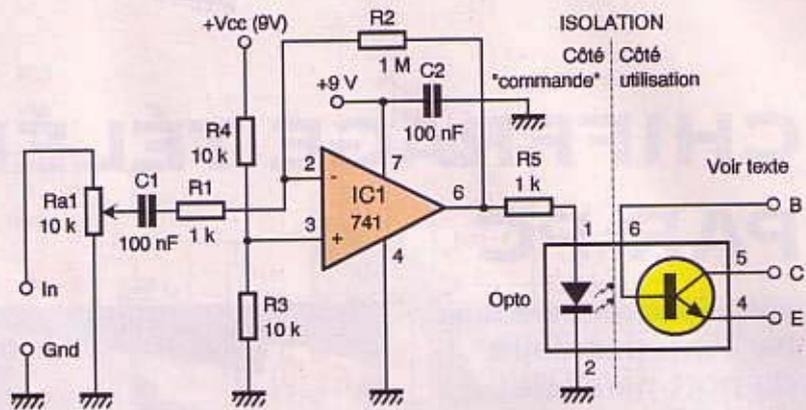
Votre montage est alimenté par une alimentation stabilisée dont la masse est reliée à la terre. Les sorties C et E sont connectées à votre PC, comme le montre la figure 4. La masse de votre PC (masse utilisation) est, elle aussi, reliée à la terre. Dans ce cas, les deux côtés du trait en pointillés sont reliés par les deux masses (par la terre), le montage perd tout son intérêt et devient totalement inutile. Pour cette raison vérifiez toujours si la masse de votre alimentation n'est pas reliée à la terre ou alors, par sécurité, utilisez une pile de 9V.

## Montage

Le circuit imprimé donné **figure 3** mesure 45 mm de longueur et 12 mm de largeur. Le côté composants est représenté à l'échelle sur la **figure 2**. Je vous conseille de souder un support DIL 6 pour l'optocoupleur. Ainsi, si besoin, vous pourrez adapter ce montage à de nombreuses applications. Vous pouvez placer un optocoupleur Darlington (4N32, 4N33...) ou éventuellement un optotriac (MOC 3020, 3021, 3040, 3041...). Soudez dans un premier temps le support DIL 6, puis les résistances, le potentiomètre et les deux condensateurs. Soudez l'AOP IC1 en dernier, puis placez l'optocoupleur sur son support en prenant soin de respecter leur sens. Si vous utilisez une pile de 9V, soudez le fil rouge du coupleur de pile sur la broche +9V et le fil noir sur la broche GND (à côté du condensateur C2). L'entrée audio (broches IN et GND à gauche de Ra1) est connectée à votre poste radio, récepteur ou autre. Suivant votre matériel, la connexion pourra se faire par l'intermédiaire d'une prise jack ou d'une prise DIN. Côté sorties, un exemple est donné **figure 4**. C'est celui que l'auteur utilise avec une interface destinée à décoder les signaux codés RTTY et FAC-SIMILE. Dans ce cas un optocoupleur standard suffit (4N27, CNY17, SL5500...). Pour d'autres applications, il sera peut-être nécessaire d'utiliser un optocoupleur Darlington (4N32, 4N33...).

## Mise au point

La **figure 5** décrit un mini modulateur de lumière pour la mise au point. Une LED et une résistance de 470 Ω suffisent. Utilisez deux piles de 9V pour essayer. Connectez l'entrée audio (IN et GND) à la sortie d'un poste de radio. Le potentiomètre Ra1 étant au minimum, la LED doit rester éteinte. En tournant lentement Ra1, vous devez trouver le seuil de déclenchement de la LED. Celle-



## Nomenclature

- IC1 : AOP 741 ou équivalent
- Opto : optocoupleur classique, 4N27, CNY17, SL5500, ou Darlington 4N32, 4N33... (voir texte)
- C1, C2 : condensateurs 100 nF (au pas de 5,08 mm)
- Ra1 : potentiomètre ajustable 10 kΩ
- R1, R5 : résistances 1 kΩ 1/4W
- R2 : résistance 1 MΩ 1/4W
- R3, R4 : résistances 10 kΩ 1/4W.
- 1 support DIL 6, pour Opto
- 1 coupleur pour pile 9V

ci va donc s'allumer au rythme de la musique. Si vous possédez un oscilloscope, connectez-le en parallèle sur la sortie de la **figure 4**. Vous devez observer le signal de sortie. Suivant la position de Ra1, vous pouvez observer un signal totalement saturé et écrêté. Dans le cas de ce montage, c'est au contraire un avantage, puisqu'il va entrer dans une interface destinée à délivrer des signaux carrés reconnus par le PC.

C. BOURRIER

