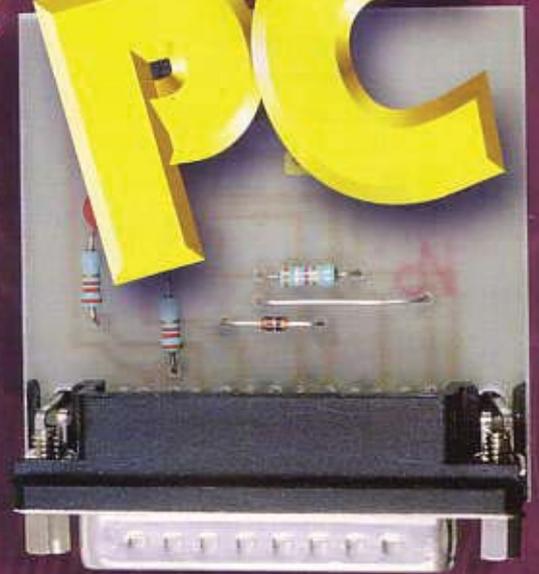


NUMÉRO 3 - HORS-SERIE

Prix : 35 F

ELECTRONIQUE
PRATIQUE

INTERFACES ET DÉVELOPPEMENTS PC



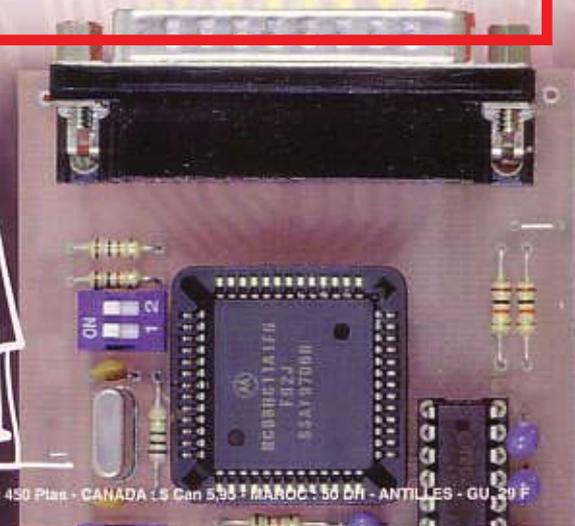
RÉALISEZ VOUS-MÊME
16 CARTES
D'APPLICATIONS
AVEC TOUS
LES PROGRAMMES
ET LES PCB

Compatibles
tout PC

**CD-ROM
Inclus**



- **Télécopie locale**
- **Lecteur de cartes à puce**
- **Thermostat piloté,
etc.**



T 3271 - 3 H - 35,00 F - RD



BELGIQUE : 158 FB - LUXEMBOURG : 158 FL - SUISSE : 6,40 FS - ESPAGNE : 450 Ptas - CANADA : 5 Can 5,95 \$ MAROC : 50 Dh - ANTILLES - GU : 29 F

SOMMAIRE

ELECTRONIQUE PRATIQUE

n°03 Hors série - avril 1999

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 du conseil d'administration,
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 : Dominique DUMAS
Couverture : R. Marai

Avec la participation de : C. Bourrier, U. Bouteville,
A. Garrigou, P. Gueulle, M. Laury, Y. Mergy,
P. Morin, P. Oguic, D. Rey, J-M. Roswag, A. Sorokine,
C. Tavernier

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

Diffusion : Sylvain BERNARD Tél. : 01.44.84.84.54

Responsable des Ventes : Sylvain BERNARD

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

PGV - Département Publicité :

2 à 12 rue de Bellevue, 75019 PARIS

Tél. : 01.44.84.84.85 - CCP Paris 3793-60

Directeur commercial : Jean-Pierre REITER (84.87)

Chef de publicité : Pascal DECLERCK (84.92)

Assisté de : Karine JEUFRUAULT (84.57)

Abonnement/VPC : Anne CORNET (85.16)

Voir nos tarifs (spécial abonnements, p. 20).

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.

Forfait photocopies par article : 30 F.

Distribué par : TRANSPORTS PRESSE

Abonnements USA - Canada : Pour vous abonner à
Electronique Pratique aux USA ou au Canada, commu-
niquiez avec Express Mag par téléphone :

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

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

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

Télécopie : (514) 374-9684.

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 P.O. Box 2769
Plattsburgh, N.Y. 12901-0239 for 49 \$US per year.

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



« Ce numéro
a été tiré
à 52 000
exemplaires »

BVP
Bureau de Vérification
de la Publicité

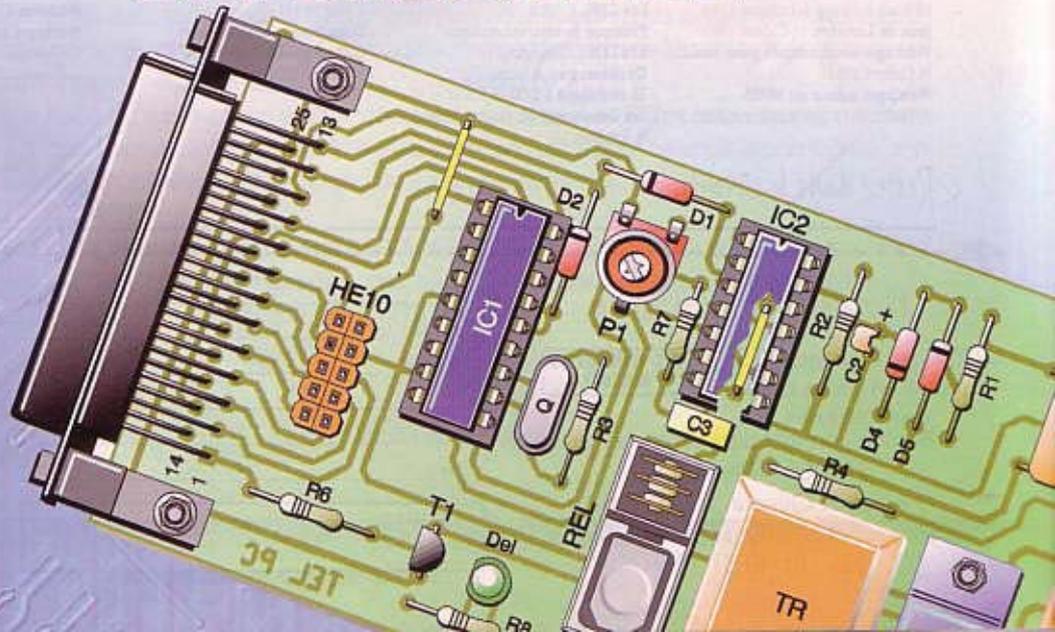
INTERFACES PC

- 05 Éditorial
- 06 L'évolution du PC
- 19 Utilisation du CD-ROM

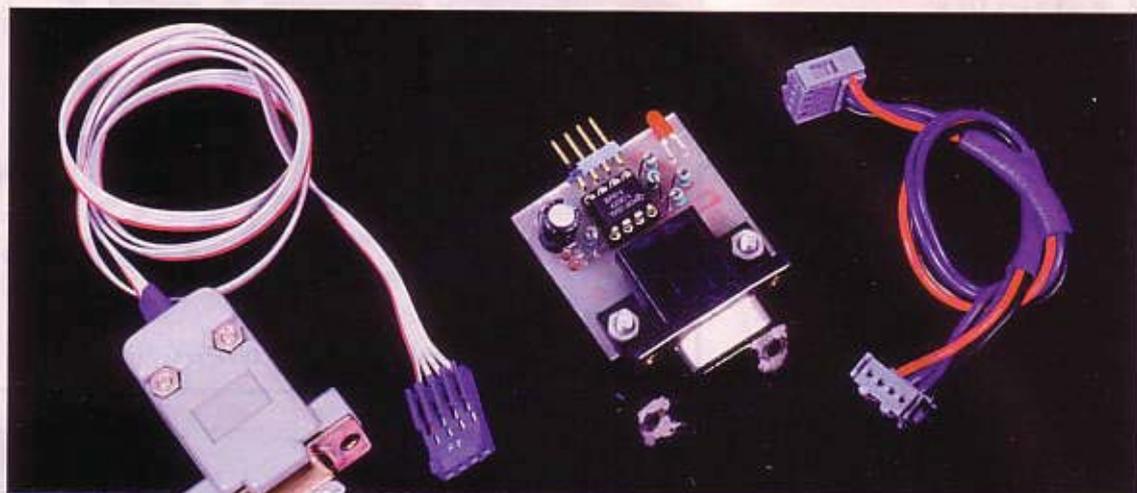
Les 16 cartes à réaliser :

- 20 Alimentation de laboratoire
- 26 Programmeur d'EEPROM Microwire
- 28 Lecteur de cartes à puce
- 32 Télécommande téléphonique
- 36 Testeur de port // et série
- 40 Répartiteur RS232 8 canaux
- 46 Convertisseur série // sur port RS232
- 50 Convertisseur RS232 Centronics
- 56 Isolateur UV commandé par le port //
- 60 Interface RS232 - TTL
- 62 Thermomètre/Thermostat piloté par PC
- 68 Interface de télécopie locale
- 72 Programmeur de PIC 12C508/509
- 78 Convertisseur analogique 11 canaux
- 84 Contrôleur de moteur pas à pas opto-isolé
- 90 Interface domotique déportée

16 Infos OPPORTUNITÉS



Interface RS232 ↔ TTL



Description

Le but de ce circuit est, rappelons-le, de transformer des signaux logiques TTL 0/+5V en signaux RS232 +/-12V environ. Le schéma de la **figure 1** montre l'application d'un double amplificateur opérationnel classique genre TL082. Une prise SUB D femelle à 9 broches est destinée à être connectée sur un des ports série de votre PC. Un connecteur à 4 points ira vers votre carte 68HC11 ou un autre de vos montages. En fait ce sera ce dernier qui alimentera l'interface en +5V. Le -12V sera récupéré sur la broche 3 du port série de votre PC, par l'intermédiaire de la diode D_3 . C_1 est utilisé comme "réservoir" de tension.

La première moitié de l'amplificateur $IC_1/1$, est montée en comparateur par rapport au 0V. Sur la broche 2 de $IC_1/1$, une tension de +12V ou -12V est appliquée à travers R_1 , lorsque le PC envoie des informations. Le comparateur va alors transformer ces tensions respectivement en -12V environ et +5V. Les tensions négatives seront écartées par la diode D_1 et il ne restera plus que des valeurs 0 et +5V destinées à votre montage.

La deuxième moitié, $IC_1/2$ est montée en comparateur non plus par rapport au 0V, mais par rapport à la réfé-

rence de tension créée par D_2 et R_4 , soit environ 0,6 à 0,7V. Ceci est nécessaire car le signal en entrée de R_3 varie entre 0 et 5V. Vous comprendrez alors qu'un seuil de comparaison choisi à 0V aurait entraîné un fonctionnement incorrect du basculement. Le comparateur $IC_1/2$ va transformer les signaux 0/+5V issus de votre montage en signaux +5V/-12V environ, reconnus par votre PC.

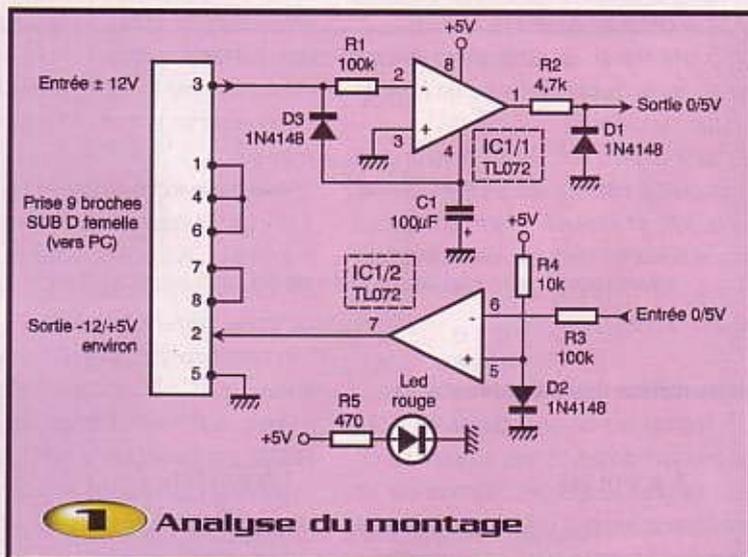
Montage

Deux versions vous sont proposées, la première est en électronique clas-

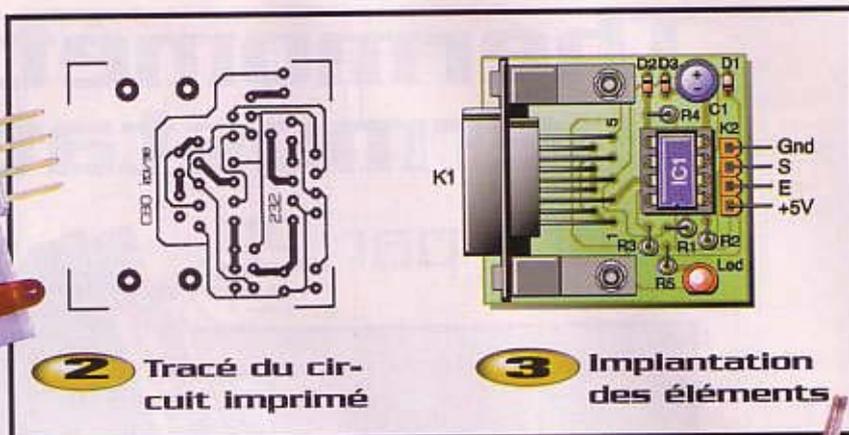
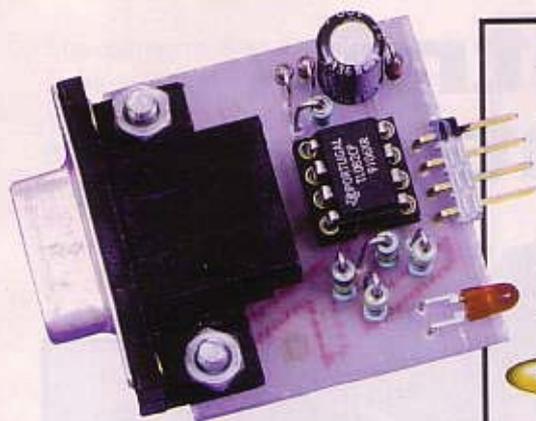
sique, à laquelle est ajoutée une LED visualisant la présence du +5V. La seconde est réalisée en technologie CMS très compacte dont la taille réduite permet de la placer dans certains boîtiers de prises SUB D 9 broches.

Le montage de la première version (**figure 3**) ne pose aucun problème, mais prenez garde au sens des diodes, du condensateur (dont le + est à la masse) et de IC_1 . Le circuit imprimé donné **figure 2** mesure 35 x 32 mm. La prise SUB D K_1 est vissée sur le circuit, assurant la rigidité de l'ensemble. K_2 est le connecteur à 4 points directement compatible

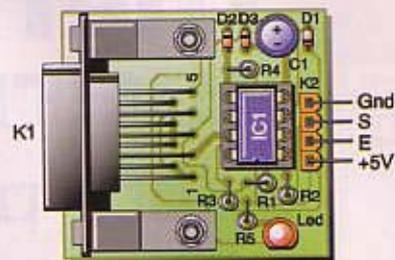
Dans ELECTRONIQUE PRATIQUE N°230 de novembre 1998, la mise en œuvre du 68HC11F1 vous était proposée, accompagnée d'une "micro-interface" RS232 réalisée à l'aide d'un transistor à effet de champ. Aujourd'hui, nous vous proposons une interface plus performante qui permet un dialogue bidirectionnel. Son grand intérêt est sa taille réduite et l'utilisation de composants classiques. Une deuxième version vous permettra éventuellement de faire vos premiers pas dans les CMS. Ce montage pourra bien sûr être utilisé dans vos montages nécessitant une conversion TTL RS232.



Analyse du montage



2 Tracé du circuit imprimé



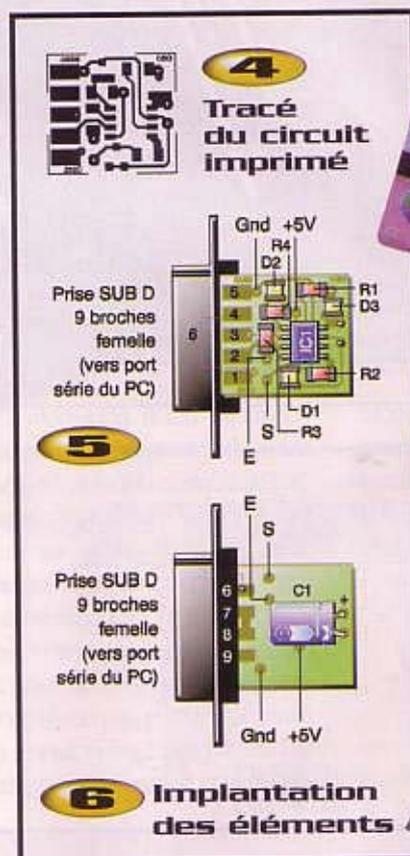
3 Implantation des éléments

broche à broche avec l'interface universelle 68HC11F1 d'ELECTRONIQUE PRATIQUE N°230. La LED s'allume dès la mise en service de l'ensemble.

La deuxième version est un peu plus délicate à réaliser et demande un minimum de minute. Le circuit imprimé (figure 4) ne mesure que 17 x 16 mm environ. Il y a 9 trous à percer avec précaution. Les soudures devront être réalisées avec délicatesse en utilisant un fer à souder extrêmement fin et chauffant au minimum.

Dans un premier temps, glissez le circuit imprimé entre les 9 broches de la fiche SUB D qui le maintiennent. Soudez ensuite les 5 premières broches sur le circuit.

Soudez les 4 résistances puis les trois diodes, comme le montre la figure 5. Soudez l'AOP dans le bon sens. Soudez ensuite le condensateur C₁, et les 4 fils destinés à votre montage (représenté sur la figure 6). N'oubliez pas de souder ensemble les broches 7 et 8 de la fiche SUB D. Sur le côté composants, vous pouvez maintenant souder les 2 straps. Le premier fait la jonction entre 1, 4 et la broche 6 à travers le circuit imprimé. Le deuxième joint la broche 3 à R₁/D₁.



4 Tracé du circuit imprimé

5 Implantation des éléments



Conclusion

Cette interface relativement simple à réaliser a beaucoup dépannée. Elle fut conçue principalement pour des montages à 68HC11, mais très utilisée dans d'autres applications. La version CMS placée dans le boîtier d'une prise SUB D est des plus élégantes. Conçue simplement à l'aide de composants classiques, elle peut dépanner ceux qui n'ont pas de circuit spécialisé sous la main (MAX232...).

Ch. BOURRIER

Nomenclature

Version normale

IC₁ : double AOP TL062, TL072, TL082, MC1458...

D₁, D₂, D₃ : diodes 1N4148, 1N914...

LED : LED rouge 3mm

R₁, R₃ : 100 kΩ 1/4W

R₂ : 4,7 kΩ 1/4W

R₄ : 10 kΩ 1/4W

R₅ : 470 Ω 1/4W

C₁ : 100 µF/16V (Ø 5mm)

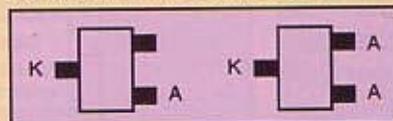
K₁ : connecteur sécable 4 broches

K₂ : Prise SUB D femelle 9 broches à souder sur circuit imprimé

Version CMS

IC₁ : TL062CFP, LM1458... (boîtier SOP-8)

D₁, D₂, D₃ : diodes simples BAS16... ou doubles BAV70... (boîtier SOT-23)



R₁, R₃ : 100 kΩ (boîtier 1206)

R₂ : 4,7 kΩ (boîtier 1206)

R₄ : 10 kΩ (boîtier 1206)

C₁ : 100 µF/16V (Ø 5mm)

Prise SUB D femelle 9 broches avec capot