

SCIENCE & VIE

MENSUEL

N° 822 MARS 1986

ISSN 0036 8369

S.O.S. NAVETTE : LE PLAN DE SAUVETAGE

VOIR
NOTRE
DÉPLIANT
EN
PAGE 96

16 F
N° 822

SUISSE	5 FS
CANADA	\$ 2,75
BELGIQUE	110 FB
ESPAGNE	450 Ptas
MAROC	16 Dh
TUNISIE	1,6 DT

LES VACHES
TRANSGENIQUES



LE "HARD" N'EST PAS SI DUR QU'IL EN A L'AIR

Dans cette nouvelle rubrique nous tenterons de vous initier, tout en vous proposant des réalisations simples, à une technique chargée de faire le lien entre informatique et électronique ; nous nous attacherons dans ces lignes à faire "converser" un micro-ordinateur familial avec le monde extérieur ; pour cela nous réaliserons ce que les spécialistes nomment des "interfaces".

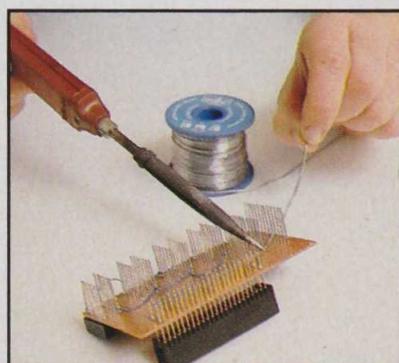
En effet, la plupart des micro-ordinateurs font fortement penser à ces vieux sages capables d'analyser

de faire mieux avec leur appareil. Sa mise en œuvre est pourtant simple et ne requiert pas plus de connaissances — même plutôt moins —, que celles indispensables à la réalisation d'un montage à transistors.

Comme nous l'avons dit, hormis son écran et son clavier, un "micro" n'a aucun moyen de communiquer avec son environnement. Cependant, pour peu qu'on lui indique l'évolution de la température, il pourra parfaitement déterminer l'heure optimale de mise en route du chauffage. Si, sur un circuit ferroviaire miniature l'ordina-



Mettre d'abord en place les supports sur la plaque...



... effectuer les soudures de fixation...

dans ses moindres détails un problème complexe, mais totalement dépourvus de moyens d'action sur le monde où ils vivent. Nous tenterons de donner des "jambes" à cette grosse "tête" qu'est votre ordinateur et d'en faire autre chose qu'un "machin" tout juste bon à afficher des résultats.

Cette technique, le plus souvent qualifiée de "hard", manque souvent aux informaticiens en herbe désireux

teur connaît en permanence la position de chaque train il pourra décider de la position à adopter pour les aiguillages ainsi que de la vitesse de chaque convoi afin d'éviter un accident. Les possibilités d'applications informatiques sont ainsi multipliables à l'infini. Seulement voilà rien n'indique à la machine ce qui se passe autour d'elle, sinon vous-même par l'intermédiaire du clavier. C'est donc cette lacune que nous avons choisi

APPRENEZ À DOMESTIQUER VOTRE ORDINATEUR FAMILIAL

Si les travaux de calcul occupent la majeure partie du temps de fonctionnement d'un ordinateur, il est une autre partie, totalement négligée sur les appareils familiaux, qui permet de les faire communiquer avec le monde extérieur. Dans de très nombreuses applications (robotique, contrôle de trafic, gestion de centrale de chauffage, télécommande, traitement d'images...) l'ordinateur travaille sur des données provenant de capteurs et peut, après calcul ou décision, envoyer directement ses ordres.

Les micro-ordinateurs familiaux

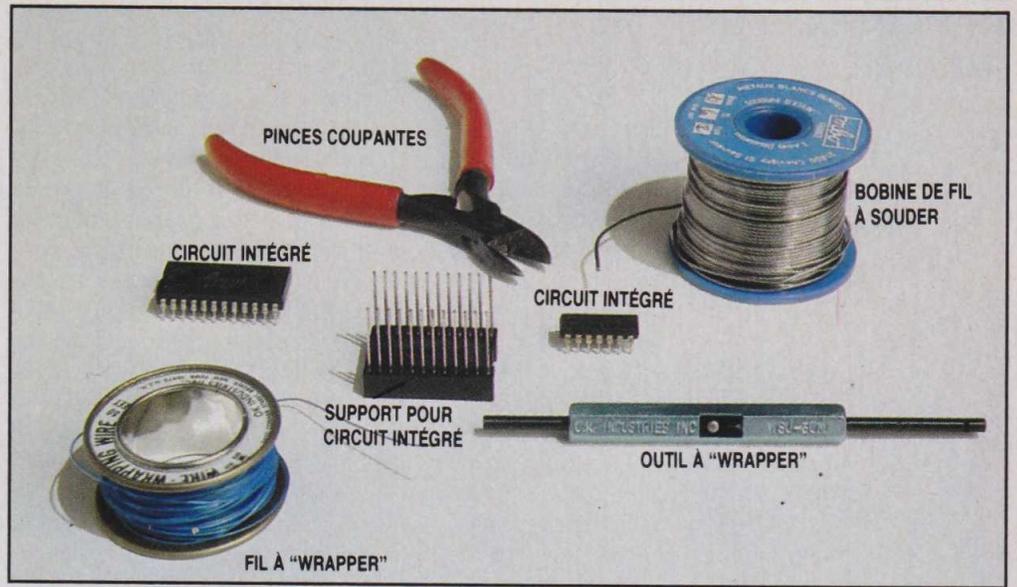
"vivent" dans une "bulle", limitée au clavier et à l'écran. Ils sont donc coupés de leur environnement.

Science & Vie tentera de leur redonner "vie" en proposant chaque mois cette rubrique, "informatique pratique", permettant la réalisation d'interfaces. Dès lors, bien d'autres applications que le classique jeu d'arcade ou la gestion du budget pourront être envisagées. Une technologie que bien des informaticiens en herbe souhaitaient voir aborder et que, jusqu'à présent, ils considéraient souvent, à tort, comme complexe.

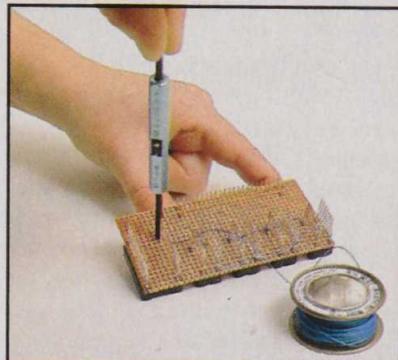
6 31 7
37 30
27 51
53

de combler.

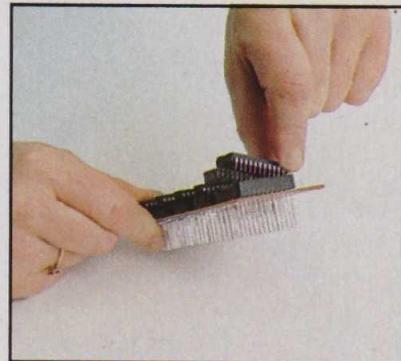
Contrairement à notre rubrique "Informatique amusante", les montages que nous vous proposons ici ne seront pas liés à un appareil précis mais à toutes les machines comportant la même unité centrale. Afin d'être aussi polyvalentes que possibles nos interfaces pourront être adaptées à tout micro-ordinateur fonctionnant autour d'un micro-processeur Z-80. Ce circuit intégré est très largement utilisé dans les machines à usage domestique et équipe notamment tous les appareils MSX, la gamme Amstrad, la gamme Laser, le ZX 81, le ZX Spectrum, le Commodore 128, etc.



...puis adapter le fil sur "l'outil à wrapper".



Fixer ensuite le fil sur la broche du support...



... et enficher les circuits intégrés.

Ci-dessus, le détail du matériel de base, indispensable à la confection des interfaces que nous vous proposerons chaque mois dans cette nouvelle rubrique. Ci-contre, les étapes préliminaires à la réalisation de tout interface.

Comme, pour ces réalisations, la quasi-totalité des composants employés sera des circuits intégrés, nous n'utiliserons pas de plaquette de câblage classique, car le nombre de connections conduirait vite à un inextricable enchevêtrement de fils.

Nous emploierons donc le "wrapping", procédé qui a deux avantages.

En premier lieu les circuits intégrés seront montés sur un support enfichable; il sera donc éventuellement possible de les réutiliser pour une autre application sans devoir les désolder. D'autre part, comme nous le verrons plus loin, de petits fils solés seront utilisés pour réaliser les connections et n'auront pas besoin d'être soudés pour un parfait contact électrique.

Pour établir une liaison il suffira donc de repérer point de départ et point d'arrivée sans avoir à se soucier du trajet suivi par le fil; d'où une grande simplification du câblage. Dès lors, pour pouvoir mener à bien ce dernier, il faudra simplement disposer d'un schéma où l'ensemble des contacts sera numéroté. Cette solution permettra donc de présenter des

schémas clairs et précis. Ensuite, libre à vous de disposer sur la plaque les circuits, dans l'ordre qui vous conviendra. Mais voyons à présent comment réaliser un câblage en wrapping.

Il faudra, en premier lieu, se procurer une plaquette spéciale pour wrapping. Celle-ci est, comme les plaques classiques, percée de trous; mais ces derniers ne sont pas reliés entre eux par des bandes cuivrées. Seule une petite pastille, ou courte bande, entoure chaque trou de manière à pouvoir souder le support pour circuit intégré en lui assurant une bonne fixation mécanique.

L'ensemble des supports sera donc mis en place. Notons qu'il sera inutile de souder chacune de leurs broches. Quatre points de soudures, placés à chaque coin, suffiront largement à assurer une bonne fixation. Il en sera de même pour la fixation du connecteur venant s'enficher sur la sortie de "bus" du micro-ordinateur si la réalisation en nécessite un. Ces divers éléments mis en place, le câblage pourra commencer. Pour cela il faudra repérer avec soin deux points à relier. Un morceau de fil d'une

longueur de quatre centimètres, supérieure à celle nécessaire pour établir la liaison sera coupé puis dénudé sur deux centimètres à chacune de ses extrémités. La première extrémité sera enfilée dans "l'outil à wrapper" puis enroulée autour de la broche désirée. La même opération sera effectuée sur l'autre extrémité du fil au second point de contact; la liaison électrique sera ainsi établie.

Attention! Lors du câblage, la plaque est retournée, il faudra donc en tenir compte pour bien respecter la numérotation des broches de chaque circuit intégré. Une fois ce câblage terminé, les divers composants seront enfichés dans les supports et le montage sera prêt à fonctionner. Il sera inutile de tenter de parfaire les contacts en soudant les fils.

Comme nous le voyons, cette technique de câblage est particulièrement simple à mettre en œuvre et ne demande qu'un peu de soin. Une fois le montage terminé il sera possible de l'habiller d'un boîtier de dimensions adéquates. Le mois prochain nous vous proposerons donc notre première réalisation.

Henri-Pierre PENEL Δ