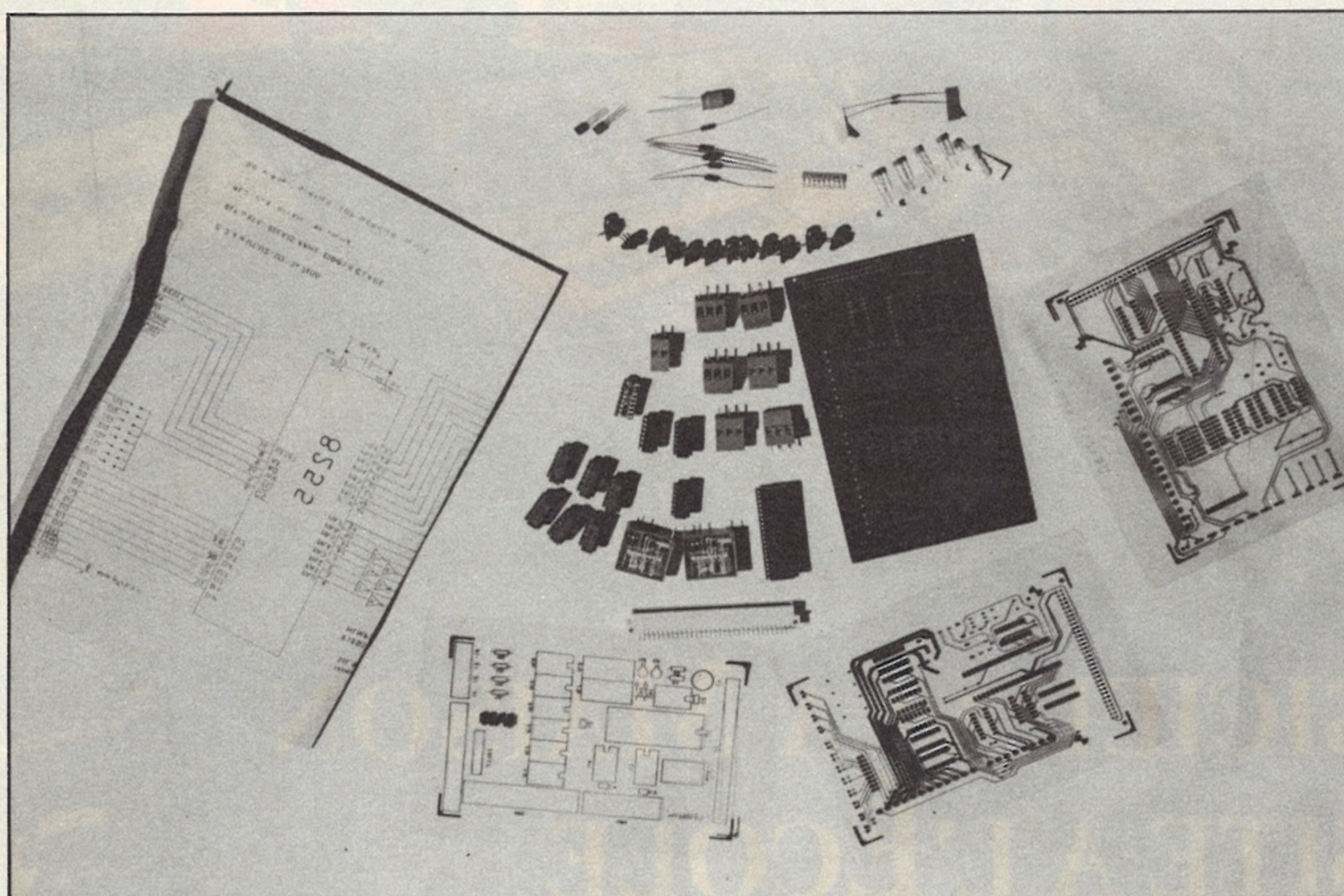


La carte-mère et la carte entrée/sortie

Comme nous vous l'avons promis, nous commençons ce mois-ci la description de cartes d'interface de la société NVI pour les CPC que vous pourrez acquérir en kit. Cette première description concernera la carte mère, indispensable si vous voulez connecter plusieurs interfaces à votre ordinateur, et par la carte entrées/sorties qui est, de toutes les extensions dont nous aurons à vous entre-

tenir, celle qui devrait être le plus utilisée. C'est d'ailleurs de cette dernière que je vous parlerai plus particulièrement car c'est, sur les deux cartes que nous vous présentons aujourd'hui, la seule que vous pourrez activer à partir du CPC. La carte mère n'a d'autre but que de répartir les alimentations et les adresses et vous ne pouvez pas agir sur son fonctionnement.



Tout d'abord, une précision : vous pourrez acquérir soit l'ensemble circuit imprimé-composants, soit le circuit imprimé seul. Dans ce dernier cas, la Société NVI pourra vous donner la liste des composants nécessaires à la réalisation de l'interface.

Le montage des cartes

A l'acquisition du kit complet, vous entrez en possession :

- d'un circuit imprimé double-face avec trous métallisés ;
- du schéma de l'interface ;
- des composants nécessaires au montage de la carte avec,

éventuellement, les supports de ces composants ;

— d'une documentation vous expliquant de façon succincte, mais avec un exemple Basic de mise en œuvre, la méthode permettant d'utiliser l'interface.

La procédure de montage ne pose pas de problème particulier, si vous suivez bien le schéma de l'interface. Outre le fait qu'il est préférable de ne pas utiliser un fer à souder dont la température est trop élevée (attention, un composant est vite mis HS par l'utilisation d'un fer à souder de mauvaise qualité), je ne saurais trop vous recommander de respecter les conseils suivants.

Pour les éléments qui vous sont fournis enclenchés sur un support, dissociez le composant du support. Vous n'aurez qu'à souder le support sur la plaque et le composant ne courra aucun risque. Vous le mettrez définitivement en place à la fin de votre montage en l'enclenchant à nouveau sur son support.

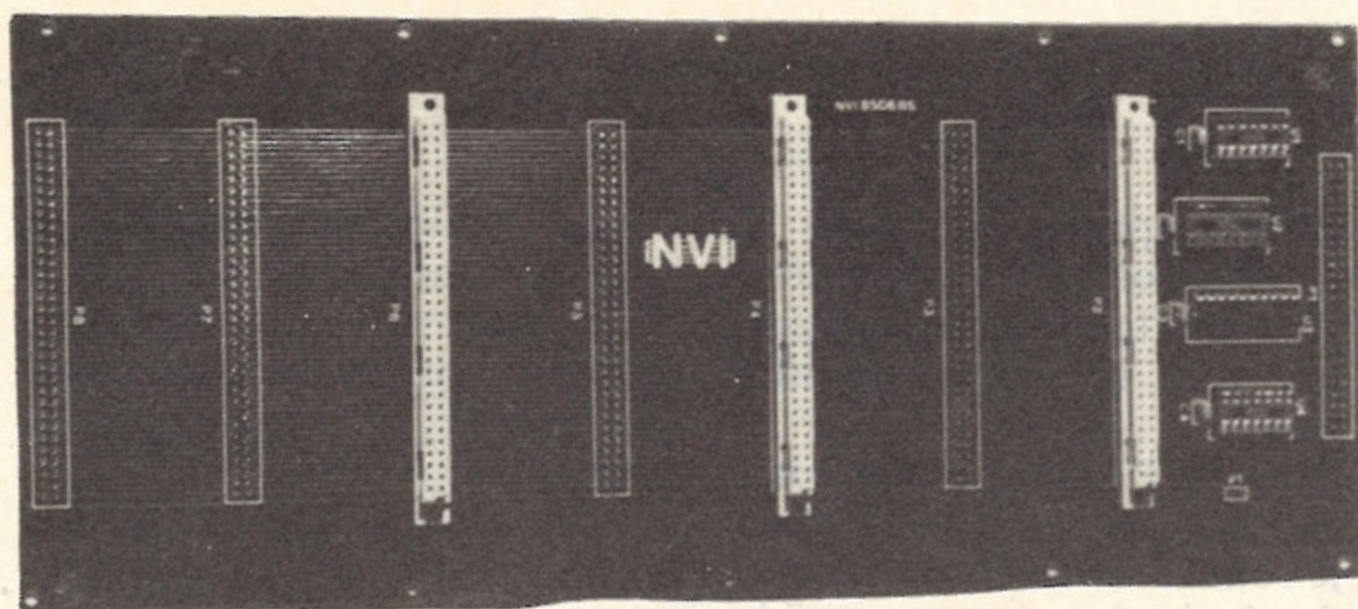
Veillez au sens de montage des composants. En particulier pour les supports, soudez-les en mettant l'encoche qu'ils comportent du même côté que l'encoche dessinée sur la carte. Il vous faudra ensuite faire attention à monter le composant sur son support en mettant son encoche du même

côté que celle du support.

Soudez les composants par ordre de taille. Ceci vous permettra, lorsque vous retournerez la carte pour souder les éléments montés, de toujours faire appuyer celle-ci sur les composants les plus "hauts" qui seront alors directement enfoncés au maximum dans les trous qui leur correspondent. La soudure ne posera alors aucun problème, en particulier pour ce qui concerne la stabilité de la carte, et l'aspect de votre carte y gagnera en régularité. Par exemple, pour la carte entrées/sorties, vous aurez tout intérêt à respecter l'ordre suivant (effectuez les soudures à chaque phase du montage) :

- les redresseurs en entrée des relais 220 Volts,
- les résistances, en respectant bien les valeurs indiquées sur le schéma (je vous rappelle que les valeurs des résistances sont représentées par les stries de couleurs apparentes sur leur corps),
- ensuite, et simultanément, les supports des composants et le réseau SIL 9.8 dirigeant l'éclairage des LED ;
- les condensateurs ;
- le connecteur de la carte et les LED,
- les deux transistors (attention à leur échauffement lors de la soudure),
- le condensateur chimique de 100 micro farads,
- les borniers,
- enfin, les deux relais 220 Volts RP 0100006.

Une fois ces manipulations terminées, il vous suffira de remettre dans leurs supports respectifs les composants et les relais



5 Volts pour que votre carte soit en état de fonctionner. Un dernier conseil pour le montage de la carte. Faites attention lorsque vous mettez les borniers. Il y a huit possibilités d'entrées pour lesquelles vous devez mettre 2 borniers, à 3 vis et 1 à 2 vis. Les connexions de sorties sont, elles, composées uniquement de borniers à 3 vis.

Utilisation de la carte mère

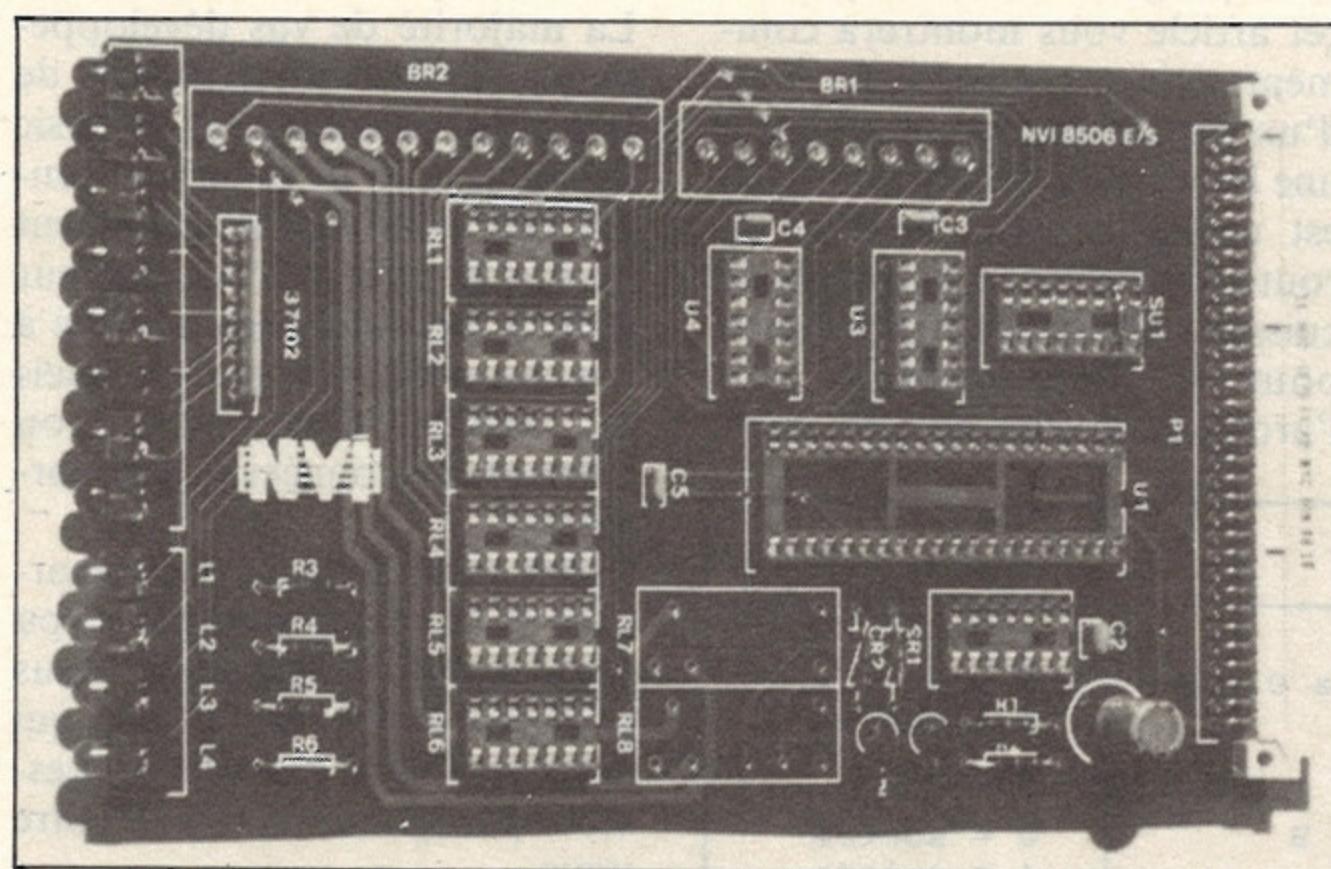
Comme je vous l'ai signalé plus haut, elle a pour objet de répartir les alimentations et les adresses. Son utilisation n'appelle pas de remarque particulière, dans la mesure où il vous suffit de la relier au connecteur d'extensions du CPC par l'intermédiaire souple et d'enficher les cartes dans les connecteurs qu'elle comporte.

Toutefois si vous utilisez une alimentation extérieure pour vos interfaces veillez à couper le pontage (noté V1 sur la carte elle-même) afin d'éliminer l'alimentation fournie par le CPC. Enfin pour terminer avec la carte mère, je vous conseille soit d'acquérir le rack de NVI soit, si vous vous en sentez le courage, d'en bricoler un vous-même. Vous pouvez certes vous contenter d'avoir cette carte et d'enficher vos interfaces dans ses connecteurs, mais l'absence de rack (ou de tout autre mode de soutien) rendra le tout inesthétique et peu commode à utiliser (c'est d'ailleurs vrai pour tous les systèmes de ce type).

La carte entrée-sortie

Pour commencer, je rappellerai les caractéristiques techniques de cette carte :

- port parallèle 8255,
- 8 entrées avec témoin d'état sur poids faibles,
- 8 sorties avec témoin d'état,



- sortie indépendante sur relais pour le port A,
- 8 relais de type tout ou rien (+5v, 0v) ayant les caractéristiques suivantes : pour six d'entre eux, tension maximale de 100 Volts en continu et intensité maximale de 0,5 A ; pour les deux autres, tension maximale de 240 Volts et intensité maximale de 16 A.
- entrée sur bornier à vis.

Le 8255

Ce chip dispose de vingt quatre canaux d'entrée/sortie programmables et de quatre registres internes. Il dispose de trois modes de travail programmables. Le mode 0 est le plus simple à mettre en œuvre, et c'est certainement celui qui sera le plus utilisé. Dans ce mode vous pouvez déterminer si les ports doivent travailler en entrée ou en sortie. Chacun des trois ports du 8255 (A, B ou C) peut ainsi se voir affecter un mode de travail spécifique. Sur la carte NVI, seuls les ports A et B pourront être utilisés (A seulement en sortie et B en entrée ou en sortie). Le mode 1 permet, lui, de travailler avec des entrées/sorties manipulables. Pour ce faire, seuls les deux ports A et B sont utilisables, le port C étant utilisé par ces deux ports pour les

signaux de commande et de réception. Les bits 0 à 3 du port C sont affectés au port B, et ses bits 4 à 7 sont affectés au port A. Le mode 2 permet d'effectuer des liaisons de type bidirectionnel. Il n'est utilisable qu'avec le port A.

La sélection du mode de travail se fait par l'envoi d'un mot de 8 bits au registre de commande du 8255. Les bits du mode de

commande ont, dans le cas qui nous intéresse, la signification indiquée dans le tableau ci-après.

L'utilisation de la carte

L'adresse à laquelle doit être envoyé le mot de commande et les adresses des ports est sélectionnée par la position d'un pontage (noté SU1 sur la carte). Ce pontage peut occuper huit positions différentes qui sélectionnent les adresses données dans le tableau. Vous pouvez choisir une de ces séries d'adresses en fonction des autres extensions dont vous pourriez disposer. Faites attention à ne pas avoir deux interfaces pour lesquelles les adresses sélectionnées sont les mêmes.

Le mot de commande

La valeur de ce mot dépendra à la fois du mode sous lequel vous voulez travailler et des fonctions affectées aux ports du 8255. Cette valeur sera (reportez-vous au tableau pour le mode d'obtention de cette valeur) :

- travail en mode 0 :
ports A et B en sortie : &A0
port A en sortie, port B en entrée : &A3
- travail en mode 1 :

ports A et B en sortie : &A0
port A en sortie, port B en entrée : &A3

D'autres combinaisons sont bien sûr possibles, mais celles-ci, et plus particulièrement celle concernant le travail en mode 0 sont celles qui sont le plus susceptibles de vous intéresser. Lorsque vous désirez utiliser la carte vous devez envoyer le mot de commande correspondant aux fonctions que vous voulez affecter au port à l'adresse correspondant au pontage SU1. Cet envoi se fait grâce à l'instruction OUT (même nom d'instruction en Basic et en Assembleur). Par exemple, si vous vous trouvez dans les conditions suivantes :

- travail en mode 0,
- port A en sortie et port B en sortie,

— pontage SU1 sur la position 6, l'indication de mode de travail de la carte et la définition des fonctions des ports sera faite par l'instruction Basic :

OUT &FAFB,&84

Ce mot de commande est nécessaire pour pouvoir utiliser la carte. Il ne vous faudra pas oublier de l'envoyer avant toute utilisation et lors de tout changement de mode de travail ou de fonction allouée aux ports.

L'activation des sorties

Elle se fera par l'envoi, à l'aide de l'instruction OUT, d'une valeur à l'adresse du port que vous voulez faire travailler. Cette valeur dépendra de la sortie que vous voulez activer. En ce qui concerne les relais de la sortie du port A, les valeurs à envoyer pour les activer sont les suivantes (les relais RL1 à RL6 sont les relais 100Vcc et les relais RL7 et RL8 sont les 240 Volts) :

- 1 pour le relai RL1,
- 2 pour le relai RL2,
- 4 pour le relai RL3,
- 8 pour le relai RL4,
- 16 pour le relai RL5,
- 32 pour le relai RL6,
- 64 pour le relai RL7,
- 128 pour le relai RL8

Toute combinaison de ces valeurs vous permettra d'activer plusieurs relais. C'est ainsi que (dans le mêmes conditions que pour l'exemple précédent), les instructions ci-après auront les effets suivants :

OUT &FA8,2 : active le relai

KIT

RL2,
OUT &FA8,8 : active le relai
RL4,
OUT &FAF8,128 : active le relai
RL8,
OUT &FAF8,65 : active les
relais RL1 et RL7 (65 = 64 + 1),
OUT &FAF8,255 : active tous
les relais.

Ces possibilités vous permettent
d'induire plusieurs actions
dépendant soit de valeurs acqui-
ses en entrée (par un INP
(&FAF9)), soit d'autres éléments
comme les valeurs fournies par
des cartes de conversion Analo-
gique/Digitale ou des relais
écoulés entre deux événements.

Vous connaissez maintenant
l'essentiel de la carte entrées/sor-
ties. Les éléments de cet article
devraient vous faciliter le mon-
tage et les premiers essais de la
carte. Vous devriez même pou-
voir vous lancer dans la réalisa-
tion de quelques applications. Le
petit programme Basic joint à
cet article vous montrera com-
ment activer une sortie au bout
d'un certain laps de temps ou à
une heure précisée à l'avance. Il
est utilisable pour la mise en
route (ou l'arrêt) d'appareils de
cuisson, chauffage, voire même
pour le déclenchement (ou
l'arrêt) d'alarmes de type quel-

conque (postes de radio ou
autres). Son principe se retrou-
vera dans toutes les applications
que vous réaliserez avec cette
carte.

Bien que l'Assembleur soit net-
tement plus rapide que le Basic,
je vous conseillerais d'utiliser ce
dernier le plus souvent possible.
La majorité de vos développe-
ments se satisfait largement de
la rapidité de traitement du Basic
et l'utilisation de ce dernier ren-
dra beaucoup aisé le traitement
de vos données. L'Assembleur
doit, à mon avis, être réservé à
des cas spécifiques pour lesquels
la rapidité d'acquisition ou
d'envoi des données est primor-
diale.

Faites-nous part de vos remar-
ques et de ce que vous auriez pu
réaliser avec ce matériel. Nous
publierons les réalisations qui
nous semblent pouvoir intéres-
ser le plus grand nombre d'entre
vous.

Le mois prochain, nous vous
parlerons de la carte de conver-

sion analogique/digitale et
reprendrons la carte entrées/sor-
ties pour vous entretenir de
l'acquisition des données lorsque
le port B est programmé en
entrée.

R.P. Spiegel

Prix des interfaces

- Carte mère complète en kit :
- Carte mère nue : 148 FF
- Carte entrées/sorties com-
plète en kit : 575 FF
- Carte entrées/sorties nue :
79 FF.

BITS	SIGNIFICATION	VALEUR
0	Fonction des bits 0 à 3 du port C	0 = sortie 1 = entrée
1	Fonction du port B	0 = sortie 1 = entrée
2	Mode de travail port B	0 = mode 1 1 = mode 0
3	Fonction des bits 4 à 7 du port C	0 = sortie 1 = entrée
4	Fonction du port A	0 = sortie 1 = entrée
5 et 6	Mode de travail port A	00 = mode 0 01 = mode 1 1x = mode 2
7	Définit une fonction du port C (mettre/annuler un bit).	dans notre cas = 1

VALEUR DES BITS DU MOT DE COMMANDE.

POS	ADRESSES		
	COMMANDE	PORT A	PORT B
0	FAE3	FAE0	FAE1
1	FAE7	FAE4	FAE5
2	FAEB	FAE8	FAE9
3	FAEF	FAEC	FAED
4	FAF3	FAF0	FAF1
5	FAF7	FAF4	FAF5
6	FAFB	FAF8	FAF9
7	FAFF	FAFC	FAFD

VALEURS DES ADRESSES SELECTIONNABLES

```

10 REM *****
20 REM *
30 REM *          EXEMPLE D'UTILISATION DE LA CARTE
40 REM *          ENTREES/SORTIES N.V.I
50 REM *
60 REM * PRINCIPE DE L'EXEMPLE :
70 REM * -----
80 REM *   Enclenchement du relai RL8 a une heure fixee par
90 REM * l'utilisateur. Ce relai peut commander la mise en
100 REM * route d'un appareillage quelconque.
110 REM *   Le meme principe peut etre utilise pour l'arret
120 REM * de l'appareillage. Dans ce cas, il suffira d'envoyer
130 REM * la valeur 0 a l'adresse correspondant au port A.
140 REM *
150 REM * DONNEES D'EXECUTION :
160 REM * -----
170 REM *   - Pontage SU1 mis sur la borne 6
180 REM *   - Ports A et B en sortie
190 REM *   - heure de mise en route fournie par l'utilisateur.
200 REM *   ( les CPC ne disposent pas d'horloge temps reel )
210 REM *   - heure de declenchement fournie par l'utilisateur
220 REM *
230 REM *   Les heures seront fournies sous la forme HHMMSS
240 REM * sans caractere de separation.
250 REM *   Si vous voulez utiliser des mises en route ou des
260 REM * arrêts a des intervalles prefixes n'oubliez pas les
270 REM * fonctions EVERY et AFTER du Basic des CPC. Elles
280 REM * peuvent etre particulierement indiquees pour ce
290 REM * type de traitement. Elles sont toutefois limitees
300 REM * a des intervalles correspondant a des nombres entiers
310 REM *
320 REM *   Dans l'exemple, beaucoup de controles ne sont pas
330 REM * effectues (changement de jour, appartenance de la
340 REM * difference a l'ensemble des entiers). N'oubliez pas
350 REM * de les integrer lors d'une utilisation reelle.
360 REM *   De meme n'oubliez pas que la suppression des REM
370 REM * accelerera le deroulement du programme
380 REM *
390 REM *****
400 REM *
410 REM * Initialisation de la carte
420 REM *
430 OUT &FAFB,&84
440 INPUT "HEURE DE DEPART : ",HMS$:E$=HMS$:GOSUB 530:IF ER=1 THEN GOTO 440 ELSE
SECDEP=HMC
450 INPUT "HEURE DE DECLenchement : ",HMS1$:E$=HMS1$:GOSUB 530:IF ER=1 THEN GOTO
450 ELSE SECDECL=HMC
460 REM *
470 REM * CONVERSION EN CINQUANTIEMES DE SECONDES POUR UTILISATION
480 REM * DE L'INSTRUCTION AFTER
490 REM *
500 DIF=SECDECL-SECDEP:DECL%=DIF*50
510 AFTER decl%,0 GOSUB 620
520 GOTO 510
530 ER=0:L=LEN(E$):IF L<>6 THEN ER=1:GOTO 610
540 FOR I=1 TO L:E1$=MID$(E$,I,1):IF E1$<"0" OR E1$>"9" THEN ER=1
550 NEXT
560 H=VAL(LEFT$(E$,2)):M=VAL(MID$(E$,3,2)):S=VAL(RIGHT$(E$,2))
570 IF H>24 OR H<0 THEN ER=1
580 IF M>60 OR M<0 THEN ER=1
590 IF S>60 OR S<0 THEN ER=1
600 HMC=H*3600+M*60+S
610 RETURN
620 OUT &FAF8,128:END
ese

```