

une extension pour TI-59:

changeons de module sans perdre le programme en mémoire

Il arrive souvent que l'utilisateur d'une TI 58 ou d'une TI 59 fasse appel aux sous-programmes contenus dans un module. Mais il arrive aussi parfois que deux sous-programmes dont on aurait besoin se trouvent dans deux modules différents. Et comme il faut éteindre la calculatrice pour changer de module, la chose est malheureusement impossible, à moins... à moins que l'on tourne la difficulté. Nous connaissons deux façons de changer de module sans perdre le programme en mémoire, nous vous les livrons.

Sur une TI 58 ou 59, le changement de module peut s'effectuer de deux façons :

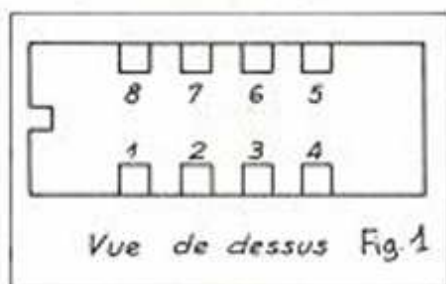
manuellement, alors que le programme est arrêté ;

automatiquement, pendant l'exécution d'un programme.

Le changement manuel n'est vraiment pas compliqué dans son principe. Il faut savoir en effet que

le module amovible de cet ordinateur de poche est une mémoire morte dont les entrées et les sorties sont en série.

Cette particularité permet de limiter le nombre de pattes à huit (figure n° 1). Trois de ces pattes, respectivement 1, 8 et 2, sont réservées à l'alimentation : -5 v., + 10 v. et 0 v. Les pattes 6 et 7 sont utilisées pour les signaux de l'horloge (H1 et H2), la patte 5 est



réservée aux Entrées/Sorties des informations, le cas échéant, que la calculatrice est en train de travailler (c'est l'entrée « ready ») et la troisième patte enfin sert aux entrées des adresses.

Ainsi, pour sélectionner manuellement un module, il suffit d'aiguiller la patte n° 5 : E/S à l'aide d'un commutateur ou d'un multiplexeur, les autres pattes étant branchées en parallèle. Bien évidemment, le problème principal consiste à saisir les informations : nous aborderons ce point en traitant de la réalisation pratique.

Pour le changement automatique en cours de programme, en



SPINGA

revanche, il faudra disposer d'une imprimante PC-100. En effet, nous aurons besoin des informations arrivant à la tête d'impression pour commander le multiplexage ou — pourquoi pas ? — une série de relais. Et à ce propos, il faut savoir que chaque caractère est adressé ligne par ligne, et par conséquent composé d'un certain nombre de points. C'est ce nombre qui nous permettra d'adresser les relais ou le multiplexage (figure 2).

Exemple:

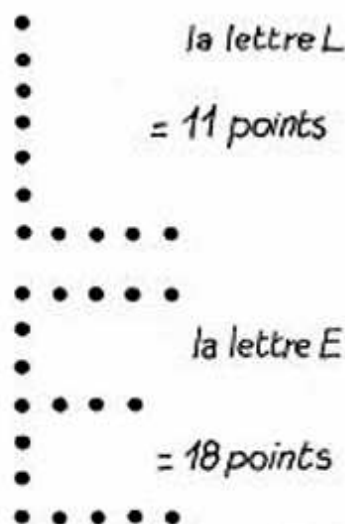
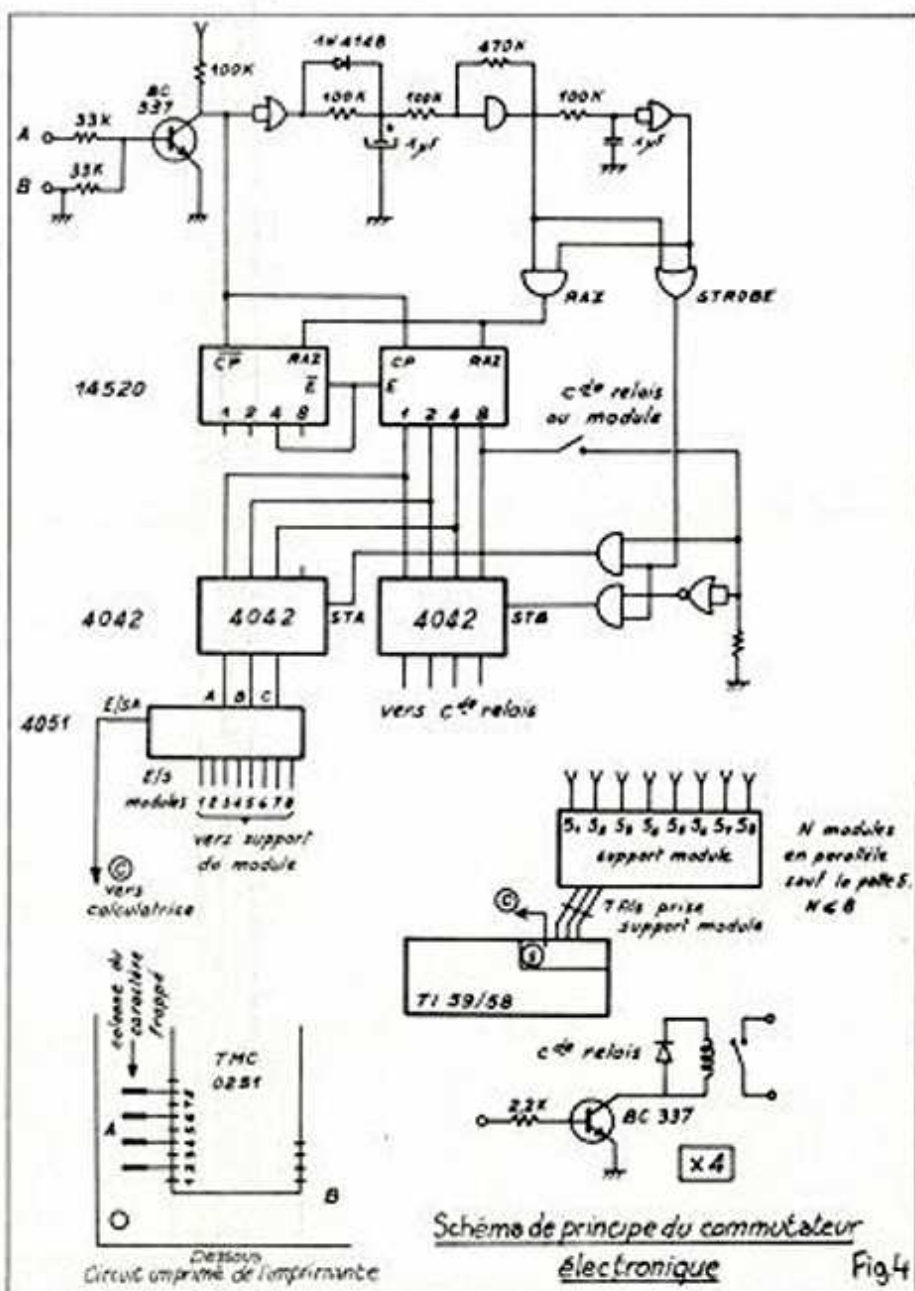
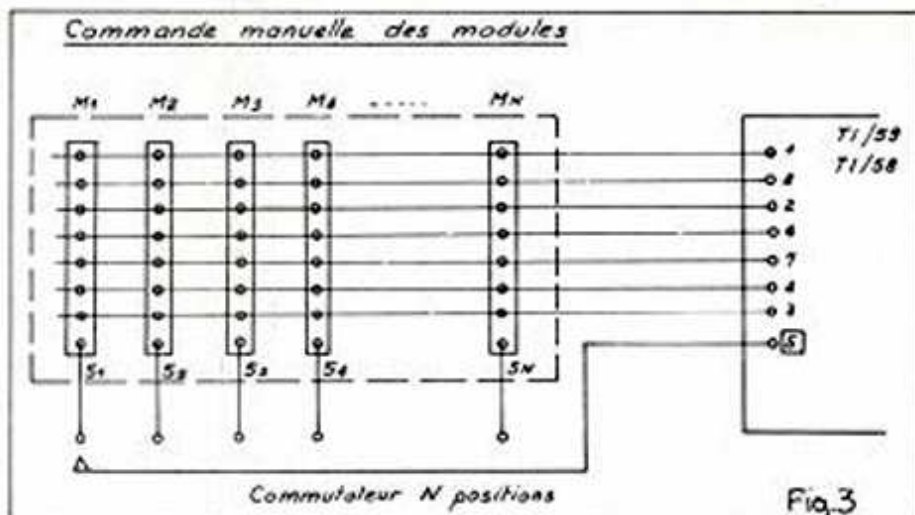


Fig.2

La saisie des informations est la partie la plus délicate de l'opération : il est vital (pour la calculatrice) de la réaliser avec le plus grand soin de façon à éviter tout risque de court-circuit.

Avant toute chose, il faudra, bien entendu se confectionner une sorte de prise qu'on branchera sur la calculatrice et qui prendra donc la forme d'un faux module ayant les dimensions d'un vrai, mais comportant 8 fils au lieu d'une MEM. L'idéal serait bien entendu de disposer d'un module hors d'usage dont on remplacerait la MEM par les 8 fils qui permettront le branchement.

A défaut de ce module abîmé, il faudra s'en fabriquer un dans un petit bloc de bois (ou, mieux, de plastique) sur lequel on fixera le circuit imprimé comportant les fils de sortie. Les lames de contact doivent être évidemment identiques à celles qui sont situées à l'intérieur de la calculatrice et surtout positionnées de la même façon que sur un véritable module, le tout devant être fixé sur un circuit imprimé avec une assez bonne précision.



On trouvera à la figure 3 le schéma de la commande manuelle des modules qui, comme on peut le voir, est très simple. Il n'en va pas de même de la

commande automatique qui nécessite une petite interface décrite à la figure 4. Pour cette utilisation en mode automatique, il faudra introduire

le caractère de commande correspondant au module à sélectionner et le faire imprimer par le PC-100 : le commutateur électronique effectuera le branchement sur ce module jusqu'à la commande suivante. Ci-dessous, une liste des codes et des actions qu'ils provoquent sur les relais. A noter que l'on peut employer d'autres codes de l'imprimante, puisque seul est pris en compte le nombre de points composant le caractère.

introduit le code du caractère de sélection en pressant sur la touche utilisateur A. Le programme B permet de vérifier quel a été le module sélectionné. Le module « Master » doit obligatoirement être en M4. Si ce n'était pas le cas, en vérifiant le module sélectionné, on changerait la sélection ! En effet, la quatrième colonne comportant un S, il est indispensable d'avoir le même nombre de points en commande.

ont fait l'objet de ces modifications et fonctionnent depuis plus d'un an sans incident avec quatre modules chacune.

Si l'on désire disposer simultanément de cinq modules, ou davantage encore, il faudrait certainement vérifier les consommations ; il n'est pas impossible non plus que, du fait de la mise en parallèle, les signaux soient trop affaiblis. Si c'était le cas, on serait contraint d'ajouter des amplis-tampers bi-directionnels en sortie de la calculatrice et d'alimenter ces modules par une source de courant indépendante de la calculatrice.

Claude Josseaume

	CODES	FONCTIONS	RELAIS	
	40		1 2 3 4	
	63		X 0 0 0	
	57		0 X 0 0	
	55		X X 0 0	
	62		0 0 X 0	
	47		X 0 X 0	
	02		0 X X 0	
	10		X X X 0	
En fonction de l'interrupteur	42	Mod. 1	0 0 0 X	Si
	15	2	X 0 0 X	l'interrupteur
	04	3	0 X 0 X	est en
	03	4	X X 0 X	position
	01	5	0 0 X X	module les
	06	6	X 0 X X	relais ne
	13	7	0 X X X	changent pas
	34	8	0 0 0 0	d'état

Pour s'assurer du bon fonctionnement de l'interface, on rentre les programmes A et B, puis on

Ce petit bricolage offre de nouvelles possibilités aux TI 58 et 59. Actuellement, deux calculatrices

A vos risques et périls

Comme toutes les modifications touchant au matériel, celle qui est exposée ici comporte certains risques. Il suffit parfois d'un faux branchement ou même d'une décharge d'électricité statique pour « fusiller » un circuit. Il convient donc d'être prudent avant de se décider à effectuer cette extension.

NDLR