

FONDS DOCUMENTAIRE
SMP

SOLAR

MFI-A

**Interface pour console de service,
horloge temps réel, pupitre opérateur**

MATÉRIEL

MATÉRIEL

MATÉRIEL

MATÉRIEL

MATÉRIEL

Bull



INTERFACE COMMUN
AUX MODULES : POP 05A - POP 40A - OPC 10 - RTC 10

MANUEL D'EXPLOITATION

- PARTIE 1 : POP (pupitre opérateur)
- PARTIE 2 : OPC (console de service)
- PARTIE 3 : RTC (horloge temps réel)
- PARTIE 4 : Programme de test

Dans cette notice, l'interface console de service est appelée MFI.

Δ en haut de page indique le changement complet de la page par rapport à

I en marge indique la partie modifiée par rapport à l'IE précédent



PARTIE 1

UTILISATION DE L'OPTION POP

(Pupitre OPérateur)



SOMMAIRE

Pages

1 - PRÉSENTATION DU MODULE	1 - 1
2 - PRÉSENTATION DU PUPITRE	2 - 1
2.1 - ENTRÉE D'INFORMATIONS	2 - 1
2.2 - VISUALISATIONS	2 - 1
2.3 - FONCTIONS	2 - 2
2.3.1 - REG	2 - 2
2.3.2 - MEM	2 - 2
2.3.3 - WRITE	2 - 3
2.3.4 - STEP	2 - 3
2.3.5 - I C	2 - 3
2.3.6 - D B	2 - 3
2.3.7 - RB	2 - 3
2.3.8 - REC	2 - 4
3 - PROGRAMMATION	3 - 1
3.1 - INSTRUCTIONS D'E/S	3 - 1
3.2 - PROGRAMMATION DU PUPITRE OPÉRATEUR	3 - 3
3.2.1 - Sortie d'information sur les voyants "DATA OUTPUT"	3 - 5
3.2.2 - Sortie d'information sur les voyants "SÉLECTION"	3 - 6
3.2.3 - Entrée d'information "DATA IN"	3 - 7
3.2.4 - Entrée du mot d'état	3 - 8
3.2.5 - Sortie du mot de commande	3 - 8
3.3 - SÉLECTION PROCESSEUR	
4 - MISE EN ŒUVRE	4 - 1



1 - PRESENTATION DU MODULE

Ce module permet à un opérateur d'accéder aux registres de la target machine (A, B, X, Y, C, L, W, K, P, S, SLO, SLE, IM, HV) ainsi qu'à toutes les adresses mémoire présentes dans un système.

L'opérateur peut également définir des points d'arrêts programme sur des instructions, ou sur des opérandes. Par ailleurs, ce module est programmable en mode programmé simple ou en mode prioritaire et permet ainsi la visualisation par programme d'informations pertinentes.

Ce module est constitué de trois éléments :

- un pupitre opérateur monté sur une face avant 2 U encliquetable sur les montants d'un rack et comportant les touches et voyants nécessaires à son utilisation par un opérateur.
- un coupleur de raccordement au bus d'entrée-sortie implanté sur une carte de format 1/2 et
- une microprogrammation spécifique qui permet de réaliser les fonctions du pupitre. Cette microprogrammation est propre à chaque unité centrale dialoguant avec le module et différencie les trois modules POP05, POP40, POP65.

Un seul module POP peut dialoguer avec un processeur mais on peut avoir un maximum de quatre modules POP dans un système multiprocesseur chacun d'entre eux étant affecté à un processeur.

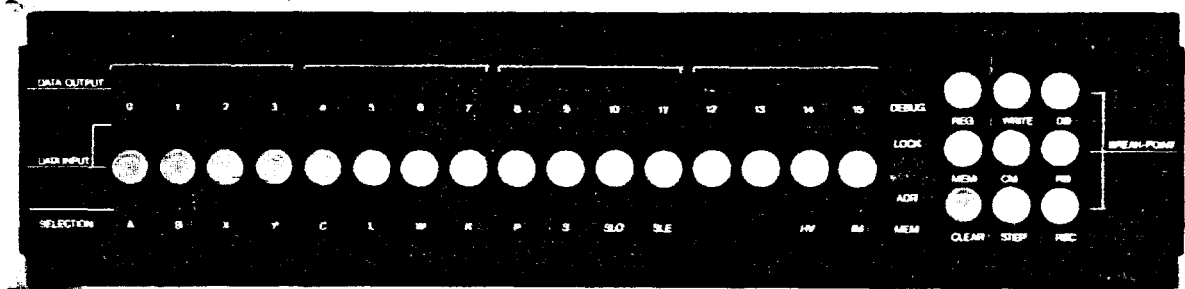




2 - PRESENTATION DU PUPITRE

Le pupitre opérateur du SOLAR16 offre à l'utilisateur des possibilités :

- d'entrées d'information
- de visualisation
- d'entrées de fonction.



2.1 - ENTREE D'INFORMATIONS

Le clavier d'entrées d'informations "DATA INPUT" comporte :


- 16 touches correspondant aux positions binaires 0 - 15
- 16 voyants associés respectivement à ces touches et dont l'état "allumé" correspond à une pression sur une touche
- 1 touche "CLEAR" qui remet à zéro les touches et les voyants "DATA INPUT".

Toute action sur ce clavier est inefficace sans action ultérieure sur le clavier d'entrées de fonction.

2.2 - VISUALISATIONS

Les 16 voyants "DATA OUTPUT" visualisent un contenu registre ou adresse mémoire. Si le voyant "MEM ADR" est allumé :

- l'information "DATA OUTPUT" est celle de la mémoire sélectionnée,
- sinon
- l'information est le contenu d'un des registres sélectionnés.

Bull  du registre sélectionné (voyant "MEM ADR" éteint) ou de l'adresse mémoire sélectionnée (voyant "MEM ADR" allumé) s'inscrit sur les voyants SELECTION.

Deux voyants complémentaires indiquent :

- si le pupitre est verrouillé : LOCK allumé
- si la machine est dans l'état mise au point : DEBUG allumé.

2.3 - FONCTIONS

Elles sont activables si le pupitre opérateur n'est pas verrouillé et entraînent une action de la micromachine. Le verrouillage du pupitre opérateur est effectué par celui du pupitre de commande.

2.3.1 - REG

Le contenu du registre sélectionné sur les 16 touches est visualisé sur les 16 voyants "DATA OUTPUT" ; le voyant "MEM ADR" s'éteint.

Exemple :

Lire le contenu du registre X

- appuyer sur "CLEAR" pour remise à zéro des touches et voyants "DATA INPUT"
- appuyer sur la touche correspondant à X ; le voyant associé "DATA INPUT" s'allume.
- appuyer sur la touche REG :
 - le voyant SELECTION associé à X s'allume
 - le contenu de X apparaît sur les voyants "DATA OUTPUT".

Remarque

si aucun registre n'est sélectionné ou si la sélection ne correspond à aucun registre (positions 12, 13) l'opération revient

2.3.2 - MEM

La mémoire dont l'adresse est affichée sur les touches "DATA INPUT" est visualisée sur les voyants "DATA OUTPUT". Les 16 voyants SELECTION visualisent l'adresse correspondante et le voyant "MEM ADR" s'allume.

Exemple

Lire le contenu de l'adresse '1000

- appuyer sur "CLEAR"
- afficher '1000 sur les touches "DATA INPUT", '1000 est visualisé sur les voyants "DATA INPUT"
- appuyer sur la touche "MEM", '1000 apparaît sur les voyants SELECTION ; le voyant "MEM ADR" s'allume, le contenu de '1000 apparaît sur les voyants "DATA OUTPUT".



2.3.3 - WRITE

La valeur affichée sur les touches "DATA INPUT" est rangée dans le registre ou à l'adresse mémoire visualisée par les 16 voyants SELECTION et le voyant "MEM ADR".

Cette valeur est visualisée sur les voyants "DATA OUTPUT".

Exemple

Ecrire '1500 dans la mémoire d'adresse '1000.

- lecture du contenu de '1000 (voir exemple précédent)
- appuyer sur "CLEAR"
- afficher '1500 sur les touches "DATA INPUT"
- appuyer sur WRITE : le nouveau contenu de '1000 est visualisé sur les voyants "DATA OUTPUT".

2.3.4 - STEP

Etant en STOP programme cette fonction provoque l'exécution de l'instruction d'adresse (P).

La nouvelle valeur de P est visualisée (voyant "SELECTION" allumé, adresse de la prochaine instruction à exécuter sur les voyants "DATA OUTPUT"). On reste en STOP programme.

Remarque :

une instruction sur laquelle on a mis un point d'interruption (BREAK-POINT) est exécutée par un STEP pupitre.

2.3.5 - IC

L'adresse visualisée sur les 16 voyants "SELECTION" (voyant "MEM ADR" allumé) est incrémentée de 1. Son contenu est visualisé sur les voyants "DATA OUTPUT". S'il s'agit de registre ("MEM ADR" éteint), le voyant SELECTION allumé est décalé d'une position à droite et le registre correspondant est visualisé (dans le cas de IM on revient à A).

2.3.6 - DB

A la même fonction que MEM, mais en plus :

- écrit une parité inverse sur la mémoire adressée
- allume le voyant DEBUG et fait passer dans cet état.

2.3.7 - RB

- suppression de la parité inverse sur la mémoire sélectionnée
- l'état n'est pas modifié.



2.3.8 – REC

On affiche au préalable, sur les touches "DATA INPUT", l'adresse maximale de la zone où l'on veut supprimer les points d'arrêt. La micromachine balaye la mémoire, suivant les adresses décroissantes de cette adresse comprise jusqu'à '0000, en effaçant tous les points d'arrêt rencontrés. La dernière adresse examinée est '0000 ; son adresse est visualisée sur les voyants "SELECTION", son contenu sur les voyants "DATA OUTPUT". Le voyant DEBUG s'éteint indiquant le retour à l'état normal.

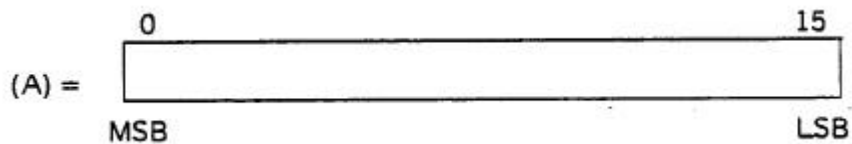


3 - PROGRAMMATION

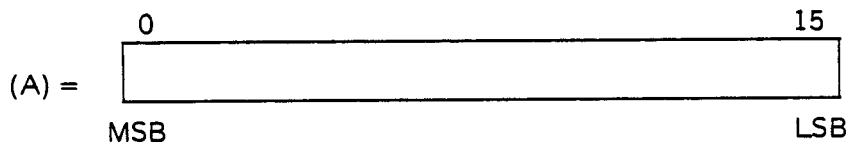
Les modules POP répondent aux adresses débanalisées de format long '17F0. Les modules n'utilisent que 5 des 8 transferts possibles.

3.1 - INSTRUCTIONS D'E/S

SIO DATA IN : '17F0

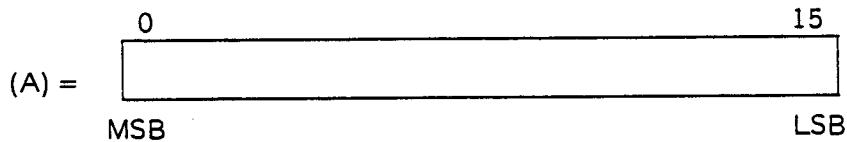


SIO DATA OUT : '17F1



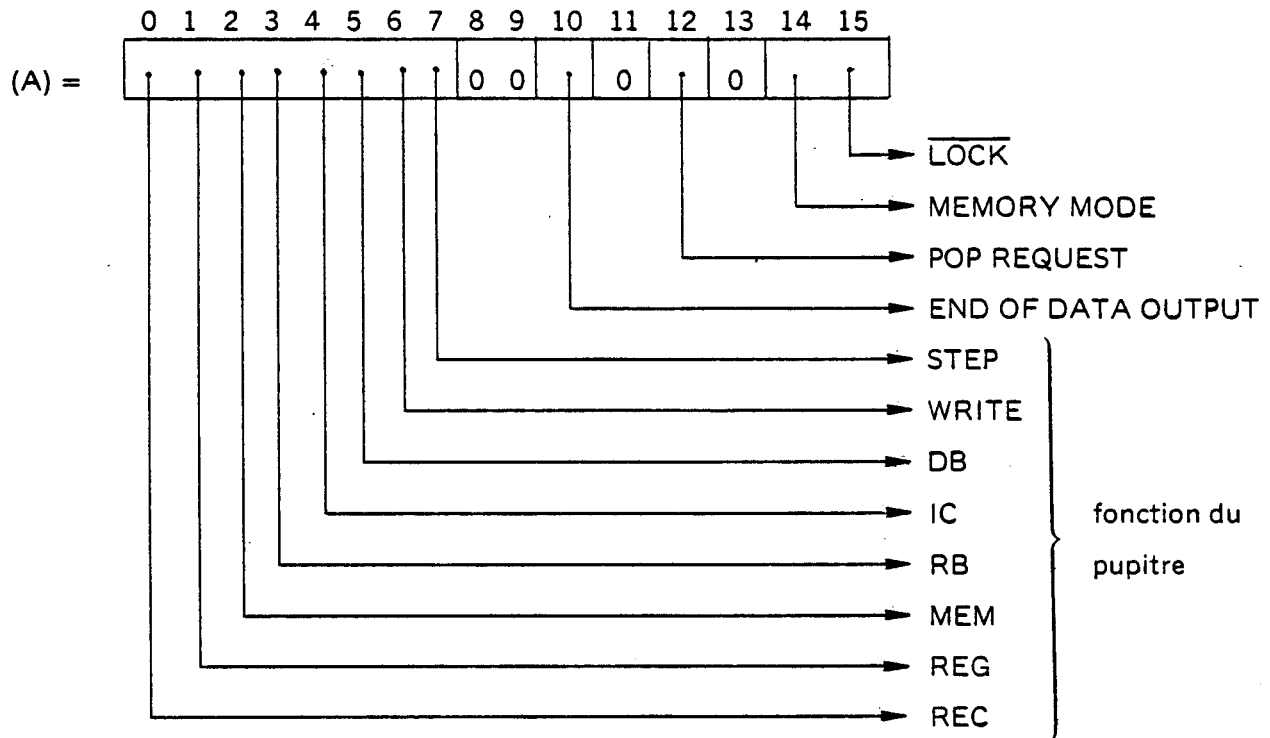
Ce registre correspond aux voyants DATA OUTPUT du pupitre. L'information écrite dans ce registre est visualisée sur ces voyants.

SIO SELECT OUT : ' 17F7



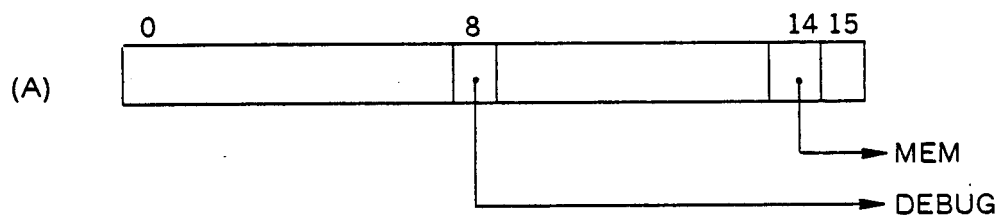
Ce registre correspond aux voyants SELECTION du pupitre. Toute information écrite dans ce registre est visualisée sur ces voyants.

Bull SIO STATUS IN : '17F2



Bit	Nom	Fonction
0-7		L'un de ces bits à 1 spécifie que l'opérateur appuie sur la touche correspondante. Le bit 0, REC, est mémorisé, puis est remis à zéro par une SIO sur les voyants de sélection. Les bits 1 à 7 sont présents tant que l'on appuie sur les clés correspondantes.
10	END DATA OUTPUT	Le bit à 1 indique la fin du transfert des informations du registre DATA OUTPUT aux voyants du pupitre. Ce transfert dure environ 32 microsecondes.. Ce bit signifie également que l'on peut exécuter une autre SIO DATA OUT ou une SIO SELECT OUT. Il est remis à zéro par sa lecture.
12	POP REQUEST	Ce bit à 1 indique qu'un opérateur a appuyé sur l'une des 8 touches "fonction" du pupitre. La fonction demandée par l'opérateur est indiquée dans l'un des bits 0 à 7. Ce bit est remis à zéro par sa lecture.
14	MEM	Ce bit représente le mode de fonctionnement du module 0 = Sélection registre 1 = Sélection mémoire.
15	LOCK	Ce bit à 1 indique que le pupitre opérateur est accessible à l'opérateur. Ce bit à zéro signifie soit que le module n'est pas présent, soit que le pupitre opérateur est verrouillé par la clé correspondante du pupitre de commande.

Bull  **COMMAND OUT : '17F3**



Bit	Nom	Fonction
8	DEBUG	Ce bit à 1 indique que le processeur travaille en mode DEBUG. Le voyant correspondant du pupitre opérateur est allumé.
14	MEM	Ce bit à 1 indique que l'opérateur travaille en adressage mémoire. Le voyant correspondant du pupitre opérateur est allumé.

INTERRUPTIONS

Chaque module occupe

- 1 niveau d'interruption de programme de rang 0.
- 1 sous-niveau d'interruption exception de rang 0 à 3 positionné par strap.

Les demandes d'interruption sont invalidées quand le pupitre de commande est verrouillé.


Clé "LOCK"

La clé "LOCK" du pupitre de commande a pour effet de mettre à zéro le bit 15 du mot d'état du pupitre opérateur, de masquer l'interruption (niveau 0) émise par le pupitre opérateur et de supprimer les réponses au polling.

Le pupitre de commande étant verrouillé, on peut, par programme, lire le mot d'état, lire le registre contenant les 16 touches DATA IN du pupitre et charger le registre correspondant aux voyants DATA OUTPUT du pupitre; l'information chargée dans ce registre sera visualisée sur ces voyants.

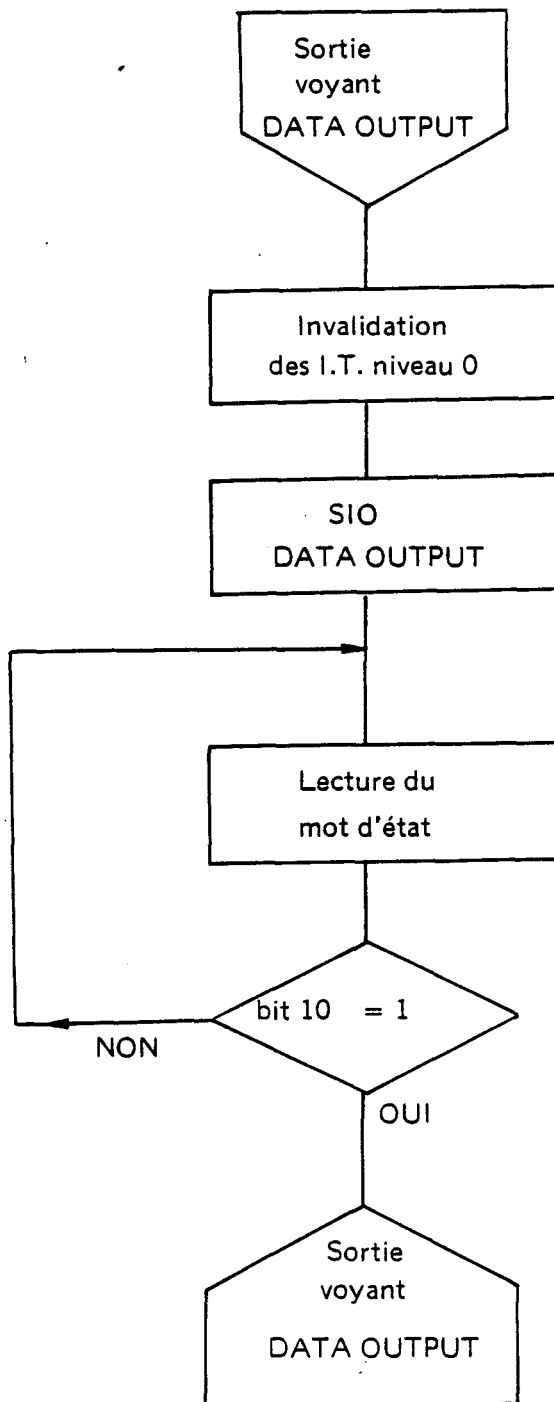
3.2 - PROGRAMMATION DU PUPITRE OPERATEUR

L'utilisation du pupitre opérateur par le logiciel ne peut se faire qu'en "mode programmé simple". Les interruptions générées par le pupitre sont en effet intégralement traitées par le microprogramme standard.

Bull  changes peuvent être réalisés

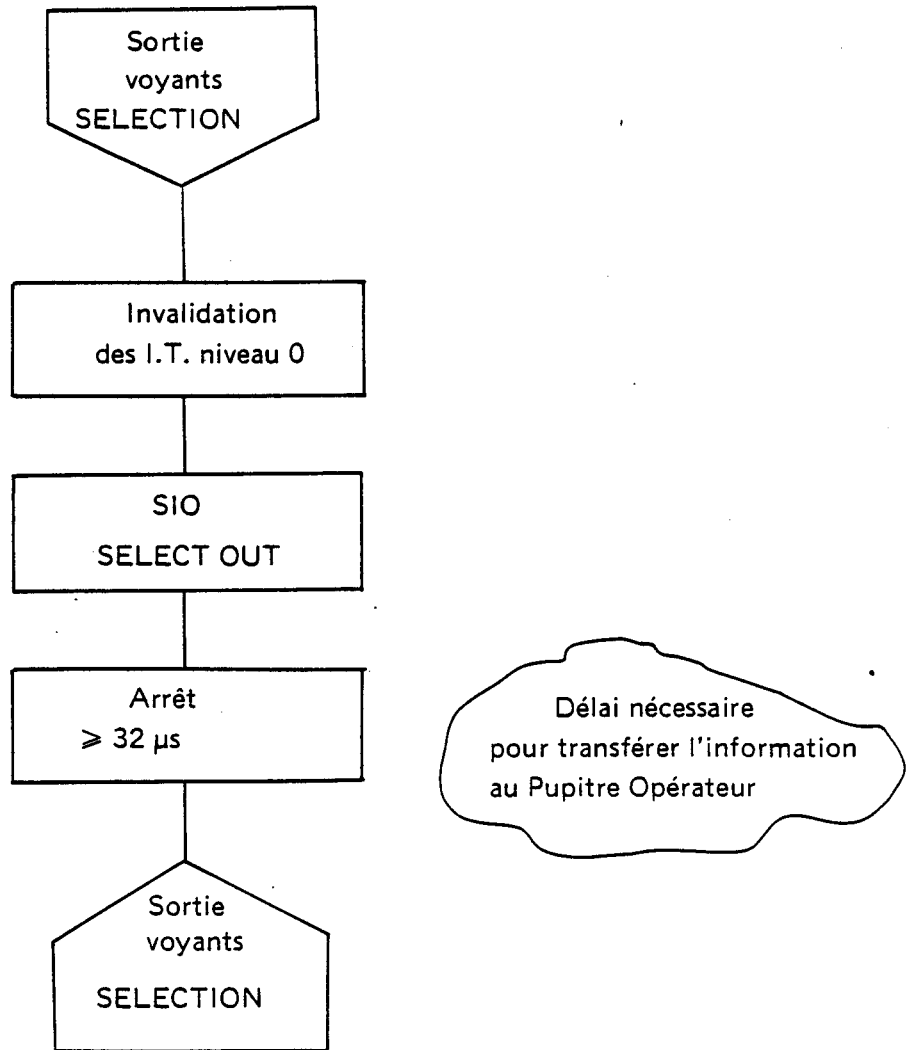
- sortie d'information sur les voyants "DATA OUTPUT"
- sortie d'information sur les voyants "SELECTION"
- entrée d'information
- entrée du mot d'état
- sortie du mode de commande.

Bull 3.2.1 - Sortie d'information sur les voyants "DATA OUTPUT"

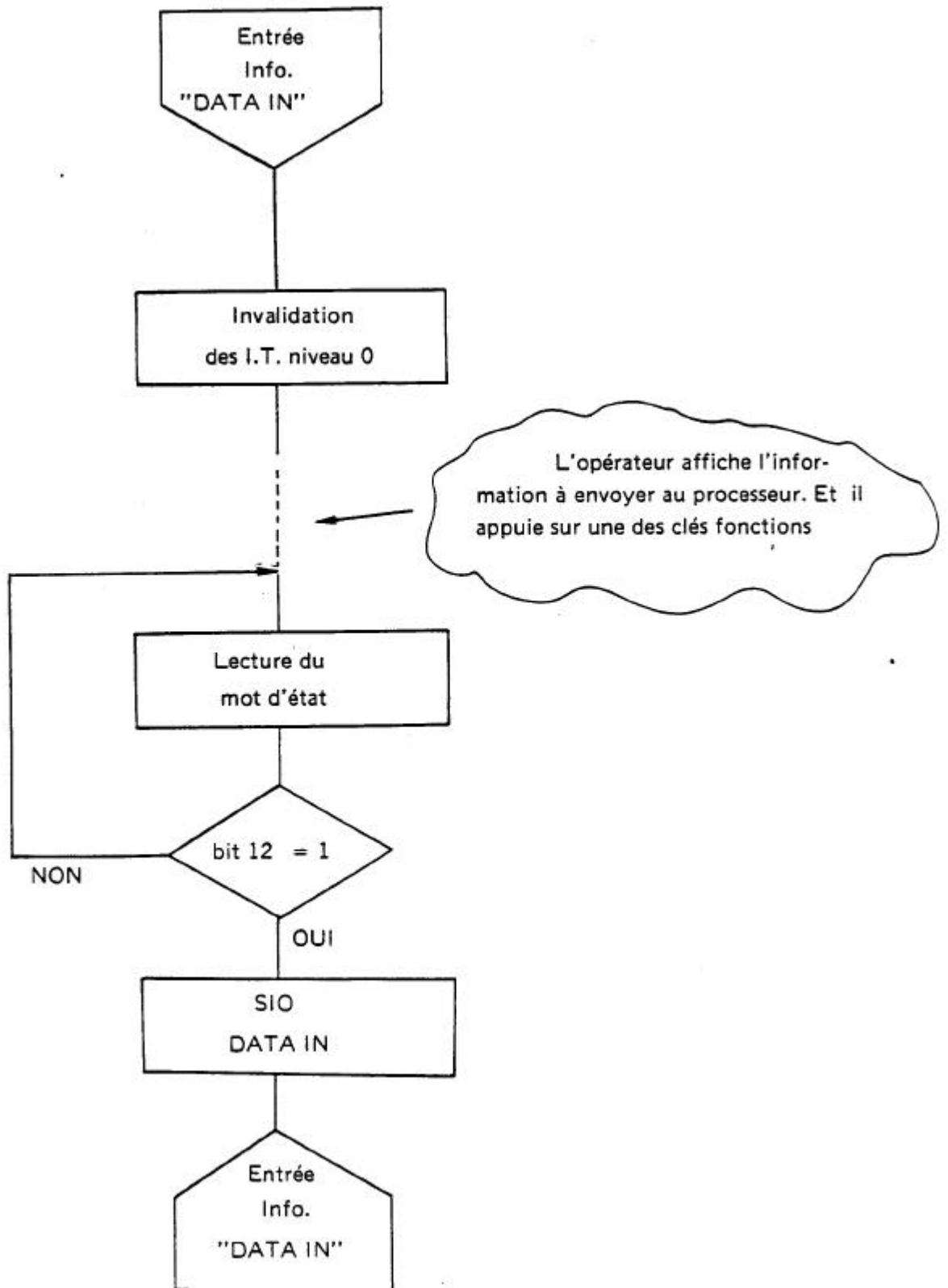


Le bit 10 = 1 lorsque le transfert des informations dans le P.O.P est terminé

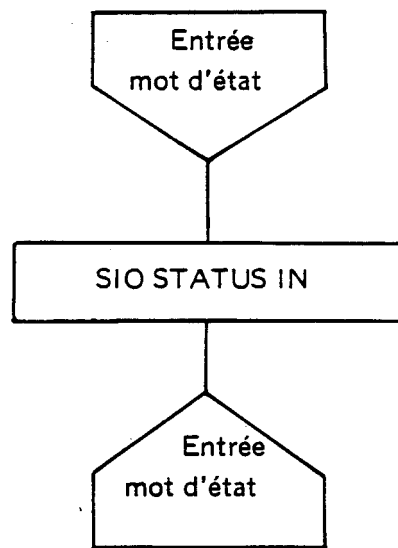
Bull 2.2 - Sortie d'information sur les voyants "SELECTION"



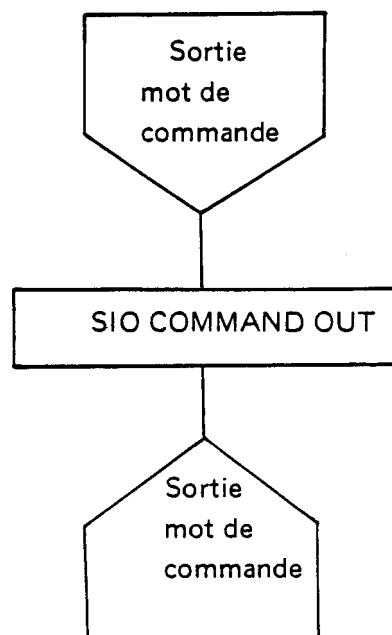
Bull 3.2.3 - Entrée d'information "DATA IN"



Bull 2.4 - Entrée du mot d'état



3.2.5 - Sortie du mot de commande

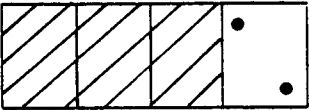

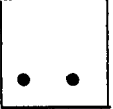

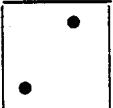
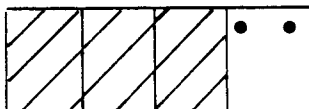
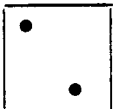
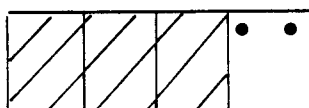
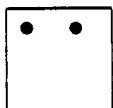


Bull - SELECTION PROCESSEUR

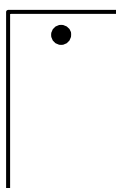
La carte sur laquelle sont implantés les modules POP peut être :

- a) soit adressable par n'importe quel processeur. C'est la position standard correspondant, en particulier, à la configuration uni processeur.
- b) soit adressable par un seul processeur. Ce choix peut être nécessaire dans certaines configurations à multi processeurs.

Cette sélection est effectuée à l'aide des TB 403 et 902 comme indiqué ci-dessous :

SELECTION	TB 403	TB 902
STANDARD	 1	
PROCESSEUR 0	 1	 2
PROCESSEUR 1	 1	 2
PROCESSEUR 2	 1	 2
PROCESSEUR 3	 1	 2

Note importante: la représentation des TB ou inverseurs, adoptés dans ce manuel, doit être ainsi comprise :



Ce point noir plein indique la position du repère de couleur (généralement blanche) qu'il faut faire apparaître lors de la manipulation du TB.





4 - MISE EN OEUVRE

SELECTION SOUS-NIVEAU INTERRUPTION

Le choix du sous-niveau d'interruption (interruptions normales et interruptions exception) est réalisé par un strap entre la "pin" W16 et l'une des "pins" W00, W01, W02 et W03 :

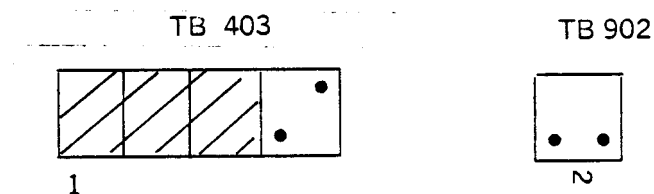
sous-niveau	strap
0	W16 à W00
1	W16 à W01
2	W16 à W02
3	W 16 à W03

Cependant dans le cas où on utilise l'option spéciale permettant de sélectionner, à l'aide du commutateur BOOTSTRAP - SELECT du pupitre de commande, le processeur qui peut dialoguer avec le pupitre opérateur, on ne câblera pas le sous-niveau d'interruption.

Option spéciale

Cette option permet de sélectionner, à l'aide du commutateur BOOTSTRAP SELECT du pupitre de commande, le processeur qui peut dialoguer avec le pupitre opérateur . Cette sélection à distance peut être utile dans des structures à multi processeurs. Sa mise en place nécessite :

- a) un câble spécial entre le pupitre de commande et le module POP
- b) le positionnement des TB 403 et 902 comme indiqué ci-dessous :



- c) l'insertion d'un circuit intégré 26S12 sur le support situé à l'emplacement 203.



PARTIE 2

UTILISATION DE L'OPTION OPC

(OPerator's Console)



SOMMAIRE

Pages

1 - PRESENTATION DU MODULE	1 - 1
2 - PROGRAMMATION	2 - 1
2.1 - INSTRUCTIONS	2 - 1
2.2 - INTERRUPTIONS	2 - 3
2.3 - DISPOSITIF DE MISE HORS TENSION AUTOMATIQUE DU TELEIMPRIMEUR	2 - 4
3 - MISE EN OEUVRE	3 - 1
3.1 - SELECTION SOUS-NIVEAU INTERRUPTION	3 - 1
3.2 - SELECTION ADRESSE	3 - 1
3.3 - SELECTION PROCESSEUR	3 - 2
3.4 - SELECTION DE LA VITESSE	
3.5 - SELECTION DU FORMAT	
3.6 - REGLAGE DE L'INTENSITE DANS LA BOUCLE DE COURANT	
3.7 - DECONNEXION DE LA CONSOLE DE SERVICE	



1 - PRESENTATION DU MODULE

Le module OPC 00 permet de connecter une console de service avec les caractéristiques suivantes:

- interface série asynchrone,
- boucle de courant 0-20 mA,
- interface isolée par coupleurs opto-électroniques si le périphérique fournit une alimentation pour polariser la ligne,
- vitesse programmable par straps 110, 300, 600, 1200, 2400, 4800 bauds,
- 4 formats programmables par straps.

Deux modes de fonctionnement sont sélectables par programme et permettent d'avoir un ECHO automatique ou non. Les erreurs de cadence, les erreurs de format, ainsi qu'un chien de garde de 30 secondes génèrent une interruption exception. La programmation du téléimprimeur peut être faite soit en mode prioritaire, soit en mode programmé simple par lecture et analyse du mot d'état.

L'interface Console de Service peut être invalidée à l'aide d'un "Track-Switch" implanté sur la carte, ce qui permet d'utiliser une console de service gérée par un autre coupleur (asynchrone, possibilité de mise à distance, mode canal, etc ...) avec l'adresse débanalisée de la console de service (voir § 3.7).

Le module OPC 00 est implanté sur une carte de format 1/2 connectée au bus d'entrée/sortie par tout emplacement banalisé de rack. Un maximum de 4 modules, en mode prioritaire, peut fonctionner dans un système. Chaque module peut être affecté, par strap, à un seul processeur.



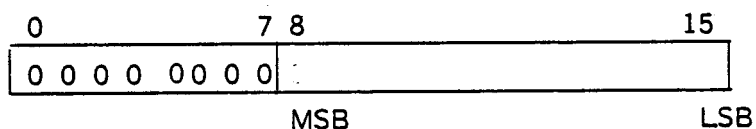


2 - PROGRAMMATION

Les modules prennent une des adresses débanalisées de format long sélectable par tracé switch parmi les quatre adresses '17C8, '17D8, '17E8, '17F8. Cette sélection est commune au module RTC00 qui peut être présent sur la même carte.

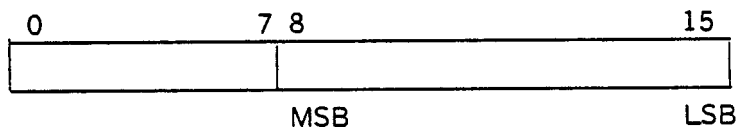
2.1 - INSTRUCTIONS

SIO DATA IN



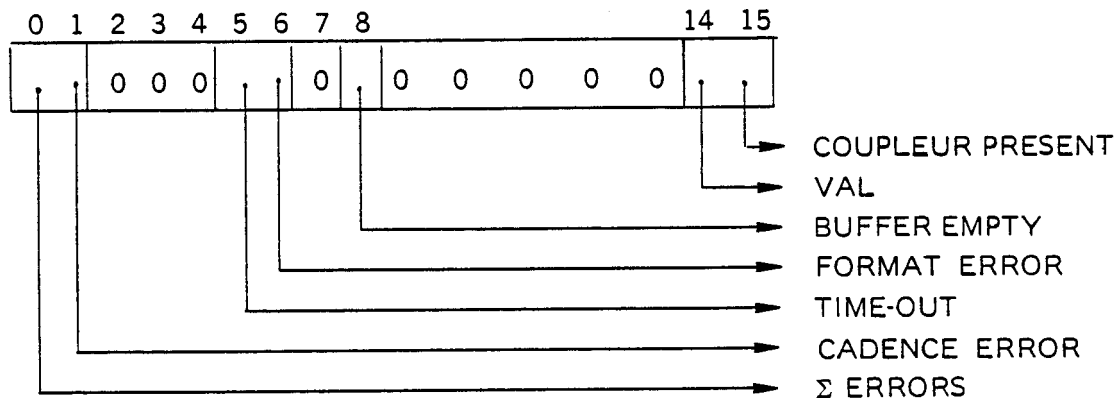
Le contenu du registre DATA IN est lu. L'octet droit donne le dernier caractère reçu.

SIO DATA OUT



Le registre DATA OUT est chargé avec l'octet droit et le caractère correspondant est envoyé au téléimprimeur.

SIO STATUS IN



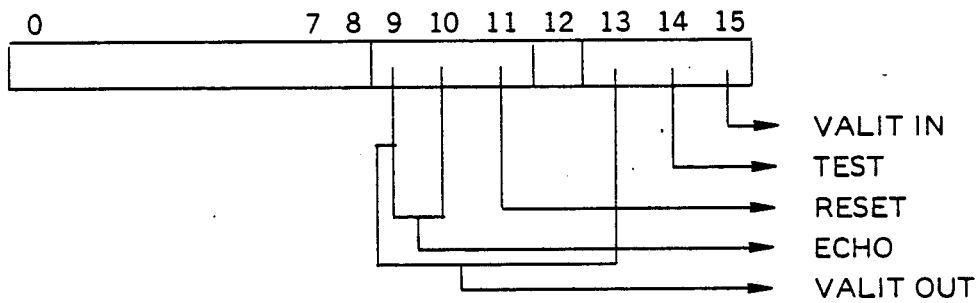


Tous les bits du registre d'état, sauf le bit 15, sont remis à zéro soit par CLEAR soit par une SIO STATUS IN. Chacune des conditions du mot d'état déclenche l'envoi d'une interruption normale ou exception (lorsqu'elles sont validées).

Bit	Nom	Fonction
0	Σ ERRORS	Ce bit à 1 indique qu'au moins un des bits 1, 5 ou 6 est à 1. Cette condition déclenche une demande d'interruption exception, lorsqu'elle est validée par VALIT IN du registre de commande.
1	CADENCE ERROR	Ce bit à 1 spécifie que deux caractères ont été reçus sans que le premier ait été lu par programme. Seul le dernier caractère est mémorisé.
5	TIME-OUT	Ce bit à 1 signifie que plus de 30 secondes se sont écoulées depuis la dernière SIO DATA IN ou SIO DATA OUT.
6	FORMAT ERROR	Ce bit à 1 indique que le dernier caractère reçu n'avait pas un format standard (1 Start bit, 8 Caractères bits, 2 Stop bits). En général cela signifie que la clé "BREAK" a été frappée sur le clavier
8	BUFFER EMPTY	Ce bit à 1 indique que le module est prêt à recevoir un nouveau caractère par une SIO DATA OUT. En fonctionnement continu ce bit monte toutes les 90,9 millisecondes. Dans le cas où aucun caractère n'a été émis pendant plus de 181 millisecondes, cette condition sera vraie tout de suite après la première SIO DATA OUT. Cette condition déclenche une demande d'interruption de programme quand elle est validée par VALIT OUT du registre de commande.
14	VAL	Ce bit à 1 indique que le module a reçu un nouveau caractère et qu'il peut être lu dans le registre DATA IN. En fonctionnement continu ce bit monte toutes les 90,9 millisecondes. Cette condition déclenche une demande d'interruption de programme quand elle est validée par VALIT IN du registre de commande.
15	COUPLEUR PRESENT	Ce bit spécifie que le module est connecté sur le bus d'entrée-sortie.



SIO COMMAND OUT



Tous les bits du registre de commande sont remis à 0 par CLEAR.

Bits	Nom	Fonction
0 à 8, 12		Inutilisés
9 et 10	ECHO	Ces deux bits à 1 mettent le module en mode ECHO. Tous les caractères lus par une SIO DATA IN sont chargés automatiquement dans le registre DATA OUT.
9 et 13	VALIT OUT	Ces bits à 1 valident les demandes d'interruption après l'émission de chaque caractère. (condition BUFFER EMPTY du registre d'état).
11	RESET	Ce bit à 1 initialise le module. Cet état est maintenu jusqu'à l'exécution d'une SIO STATUS IN, SIO COMMAND OUT, ou CLEAR.
14	TEST	Ce bit à 1 met le module en mode test. La sortie de l'UART est rebouclée sur l'entrée, permettant ainsi de tester l'UART. Tous les caractères émis sont aussi reçus et aucun caractère ne peut être reçu du télé imprimeur.
15	VALIT IN	Ce bit à 1 valide les demandes d'interruption après la réception de chaque caractère (conditions VAL/ \overline{OCC} du registre d'état), ainsi que les demandes d'interruption exception (conditions FORMAT ERROR, CADENCE ERROR et TIME-OUT du registre d'état).

2.2 - INTERRUPTIONS

Chaque module occupe

- 1 niveau d'interruption de programme fixe de rang 15.
- 1 sous-niveau d'interruption normale de rang 0, 3 positionné par strap.
- 1 sous-niveau d'interruption exception de rang identique au précédent.

Note : Dans le cas où le module OPC 00 est associé avec l'un des modules POP05, 40, 65, le rang des sous-niveaux de ces deux modules est identique.

Bull  2.3 - DISPOSITIF DE MISE HORS TENSION AUTOMATIQUE DU TELEIMPRIMEUR

Un dispositif matériel situé sur le téléimprimeur met ce dernier automatiquement hors tension s'il reste inactif pendant environ 30 secondes. L'utilisateur est prévenu de cette mise hors tension par le bit 5 du status "TIME- OUT" qui sera mis à 1 et déclenchera une interruption exception (le bit 5 est remis à zéro par la lecture du status).

Le téléimprimeur se remet automatiquement sous-tension dès que l'on sort un caractère ; on doit attendre 900 millisecondes après la sortie de ce caractère avant d'émettre le message à imprimer. Un moyen simple pour mettre le téléimprimeur sous tension et réaliser ce délai est de faire précéder le message d'une dizaine de caractères non imprimables.



3 - MISE EN ŒUVRE

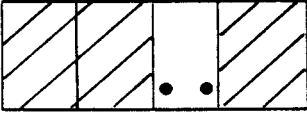
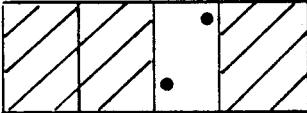
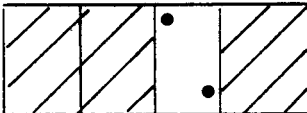
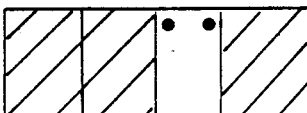
3.1 - SELECTION SOUS-NIVEAU INTERRUPTION

Le choix du sous-niveau d'interruption (interruptions normales et interruptions exception) est réalisé par un strap entre la "pin" W16 et l'une des "pins" W00, W01, W02 et W03 :

Sous-niveau	Strap
0	W16 à W00
1	W16 à W01
2	W16 à W02
3	W16 à W03

Bull  3.2 - SELECTION ADRESSE

Le choix d'adresse, commun aux modules RTC 00 et OPC 00, est effectué par le positionnement du TB 403 suivant les indications ci-après :

Adresse	TB 403
'17F8	 1
'17E8	 1
'17D8	 1
'17C8	 1

La présence de l'un des modules POP05, 40, 65 sur la même carte impose l'adresse '17F8.

Note importante : la représentation des TB ou inverseurs, adoptée dans ce manuel, doit être ainsi comprise



Ce point noir plein indique la position du repère de couleur (généralement blanche) qu'il faut faire apparaître lors de la manipulation du TB.

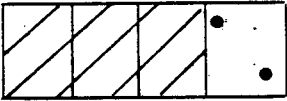


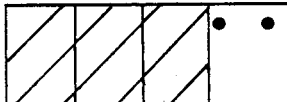

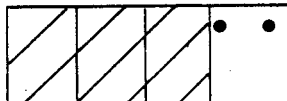
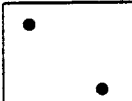

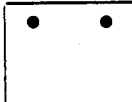


3.3 - SELECTION PROCESSEUR

La carte sur laquelle est implanté le module OPC 00 peut être :

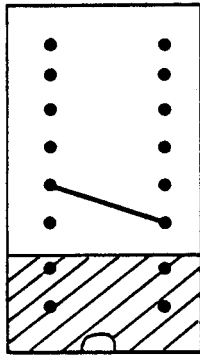
- a) soit adressable par n'importe quel processeur. C'est la position standard correspondant, en particulier, aux configurations uni processeur.
- b) soit adressable par un seul processeur. Ce choix peut être nécessaire dans certaines configurations à multi processeurs.

Cette sélection est effectuée à l'aide des TB 403 et 902 comme indiqué ci-dessous :

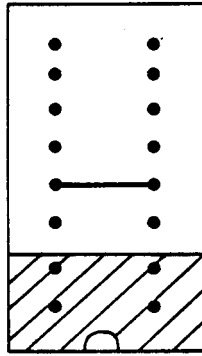
SELECTION	TB 403	TB 902
STANDARD	 1	
PROCESSEUR 0	 1	 2
PROCESSEUR 1	 1	 2
PROCESSEUR 2	 1	 2
PROCESSEUR 3	 1	 2

Bull  SÉLECTION DE LA VITESSE

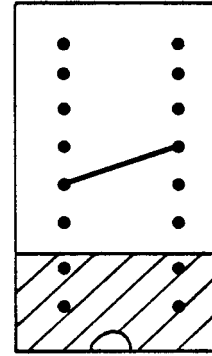
Suivant le type de périphérique connecté, on programme la vitesse d'échange par un strap sur le bouchon situé en 412.



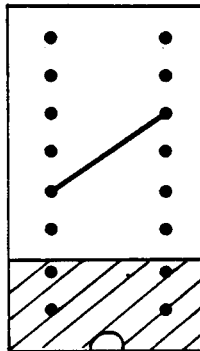
110 bauds



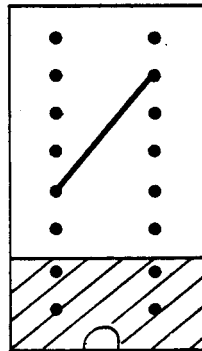
300 bauds



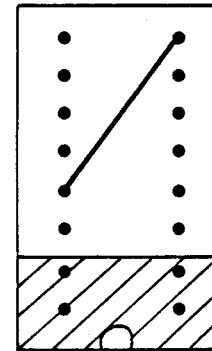
600 bauds



1200 bauds



2400 bauds



4800 bauds



3.5 - SÉLECTION DU FORMAT

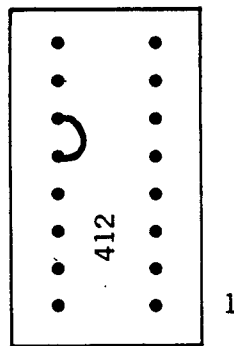
On peut programmer par des straps sur le bouchon situé en 412, 16 formats.

Le format du mot transmis peut donc être :

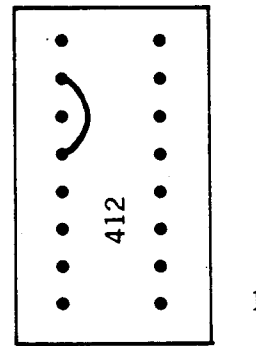
- 1 bit de start,
- 7 ou 8 bits d'information,
- 1 ou pas de bit de contrôle de parité,
- parité ou imparité,
- 1 ou 2 bits de stop .

Programmation du journal

a) 7 ou 8 bits d'information

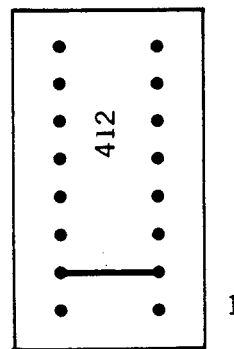


7 bits d'information

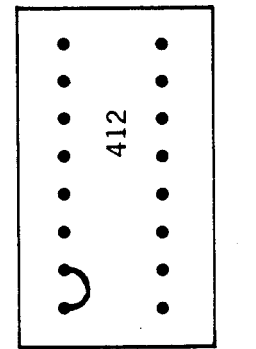


8 bits d'information

b) 1 ou pas de bit de contrôle de parité



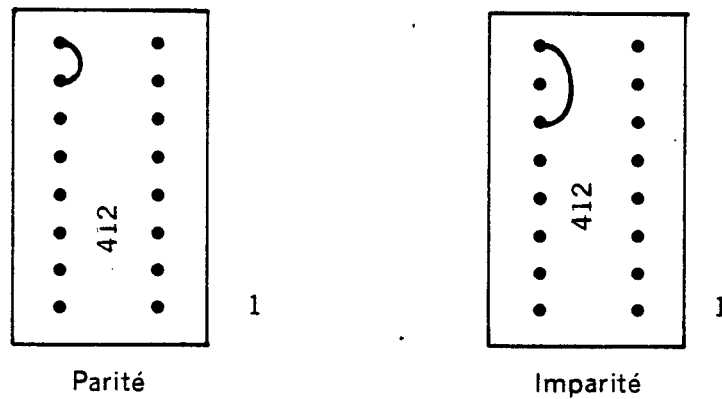
1 bit de contrôle de la parité



pas de bit de contrôle de la parité



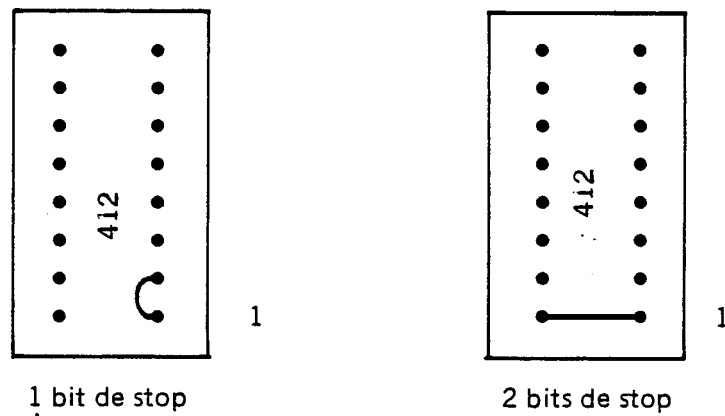
c) parité ou imparité



NB : Si on est en contrôle de parité, un bit de parité ou d'imparité sera généré par la carte MFI en sortie vers le périphérique.

Mais aucun contrôle de parité n'est réalisé par la carte MFI en entrée.

d) 1 ou 2 bits de stop



3.6 - RÉGLAGE DE L'INTENSITÉ DANS LA BOUCLE DE COURANT

L'interface avec le périphérique est une boucle de courant 0-20 mA. Le coupleur ne possédant pas une charge dynamique, le courant de boucle est donc fonction :

- de la tension de polarisation de la ligne,
- de l'impédance de charge du périphérique.

Pour un périphérique donné, on ajustera donc à $20 \text{ mA} \pm 4 \text{ mA}$, ce courant en changeant les résistances montées sur des plots aux emplacements 909 et 912 (résistances de 1 Watt à 5%).

Pour les périphériques énumérés ci-dessous, les résistances 909 et 912 auront pour valeur :

AS R 33 et KS R 33	390 Ω
TER 30	1 K Ω
VAS 24 et VAP 24	1 K Ω
VDT 12	1 K Ω
LQP 45	1 K Ω
TKW 60	390 Ω

Polarisation de la ligne

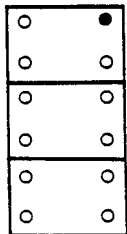
Si le périphérique fournit la tension de polarisation de la ligne, elle devra être comprise entre 12 et 24 volts. Dans ce cas l'interface est isolée par circuit opto-électronique.

Dans le cas contraire la polarisation de la boucle de courant est fournie par le module lui-même : elle est de 24 volts, et l'interface n'est pas isolée.

3.7 - DÉCONNEXION DE LA CONSOLE DE SERVICE

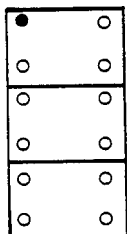
Un "TB" implanté en 711 permet de supprimer l'option Console de Service implantée sur la carte MFI.

"TB" 711 :



L'option Console de Service implantée sur la carte est hors service

1



L'option Console de Service implantée sur la carte est en service et la Console de Service est connectée sur la carte MFI

1





PARTIE 3

UTILISATION DE L'OPTION RTC

(Real Time Clock)



SOMMAIRE

Pages

1 - PRÉSENTATION DU MODULE	1 - 1
2 – PROGRAMMATION	2 - 1
2.1 - INSTRUCTIONS	2 - 1
2.2 - INTERRUPTIONS	2 - 1
3 - MISE EN OEUVRE	3 - 1
3.1 - SÉLECTION HORLOGE TEMPS RÉEL	3 - 1
3.2 - SÉLECTION NIVEAU INTERRUPTION	3 - 1
3.3 - SÉLECTION ADRESSE	3 - 5
3.4 - SÉLECTION PROCESSEUR	3 - 6
4 - DRIVER DRVHTR	
4.1 – FONCTIONNEMENT	4 - 1
4.2 - TRANSFERT DE DONNÉES	
4.3 - FONCTIONS SPÉCIALES DE POSITIONNEMENT	
4.3.1 - Initialisation d'une horloge utilisateur	
4.3.2 - Effacement d'une horloge utilisateur	
4.3.3 - Activation de l'horloge	
4.3.4 - Arrêt de l'horloge	
4.4 - SYNOPTIQUE D'UTILISATION DE L'HORLOGE	
4.4.1 - Driver	
4.4.2 - Sous-programmes utilisateur	
4.5 - INTÉGRATION A IOCS	



1 - PRESENTATION DU MODULE

Le module RTC 00 00 permet de connecter une horloge externe isolée par un circuit opto-électronique en série avec une résistance de 1,5 K Ω . La source de tension, d'une fréquence maximale de 100 KHz, doit être comprise entre + 24V et - 24V maximum.

Le module RTC 00 01 permet de connecter une horloge secteur externe isolée par un circuit opto-électronique en série avec une résistance de 1,5 K Ω . La source de tension, dérivée du secteur, provient du pupitre de commande.

Le module RTC 00 02 délivre une horloge de fréquence sélectable par track-switch égale à l'une des 10 fréquences suivantes : 1 MHz, 100 KHz, 10 KHz, 1 KHz, 100 Hz, 10 Hz, 1 Hz, 0,1 Hz, 0,01 Hz et 50 Hz. Ces fréquences sont élaborées par divisions successives de la fréquence de base 8 MHz fournie par un quartz de précision 5×10^{-5} .

Les modules RTC 00 00, 01, 02 sont implantés sur une carte de format 1/2 connectée au bus d'entrée/sortie sur tout emplacement banalisé de rack et assurant aussi le couplage au téléimprimeur de service.

Les modules RTC 00 00, 01, 02 sont compatibles entre eux et, au maximum, 4 modules peuvent coexister à l'intérieur d'un système uni processeur. Par ailleurs, chacune des cartes supportant ces modules peut être affectée, par straps, à un processeur donné, dans une structure à multi processeurs. On peut donc avoir jusqu'à 16 modules RTC dans un système multi processeur, sans préjuger des problèmes logiciel correspondants.

La programmation et la gestion des interruptions sont identiques pour les trois modules.

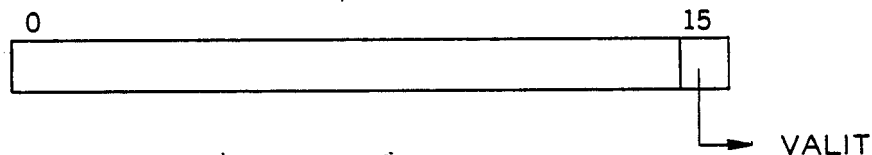


2 - PROGRAMMATION

Les modules prennent une des adresses débanalisées de format long sélectable par track-switch parmi les quatre adresses '17CC,'17DC,'17EC,'17FC. Cette sélection est commune au module OPC 00 00 qui peut être présent sur la même carte. Deux échanges entre registres sont utilisés sur les quatre possibles.

2.1 - INSTRUCTIONS

SIO COMMAND OUT



Bit	Nom	Fonction
0 à 14		Inutilisés
15	VALIT	Ce bit à 1 valide la demande d'interruption exception émise après chaque top de l'horloge temps réel. Ce bit à 0 invalide les demandes d'interruption.

Acquittement de l'interruption exceptionnelle

L'acquittement de l'interruption exceptionnelle émise après chaque top de l'horloge temps réel sera réalisé avec une SIO COMMAND OUT.

On remarquera donc que la SIO COMMAND OUT a deux fonctions :

- acquitter l'appel ayant généré une interruption,
- valider ou invalider le prochain appel.



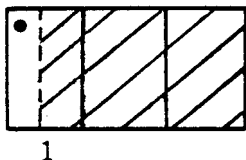
3 - MISE EN OEUVRE

3.1 - SELECTION HORLOGE TEMPS REEL

Module RTC 00 00

Module RTC 00 01

Positionner le TB 711 comme indiqué ci-dessous :



Module RTC 00 02

Positionner le TB 711, suivant la fréquence désirée, comme indiqué dans la table 1.

3.2 - SELECTION NIVEAU INTERRUPTION

Le choix du niveau d'interruption de programme nécessite :

- a) un strap entre la "pin" W17 et l'une des "pins" WO à W15.
- b) le positionnement du TB 403

La table 2 donne les indications correspondantes.

Note importante : la représentation des TB ou inverseurs, adoptée dans ce manuel doit être ainsi comprise :



Ce point noir plein indique la position du repère de couleur (généralement blanche) qu'il faut faire apparaître lors de la manipulation du TRACK-SWITCH.



Fréquence	TB 711	Fréquence	TB 711
1 MHZ	 1	10 HZ	 1
100 KHZ	 1	1 HZ	 1
10 KHZ	 1	0,1 HZ	 1
1 KHZ	 1	0,01 HZ	 1
100 HZ	 1	50 HZ	 1

Table 1




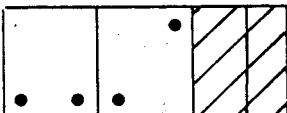
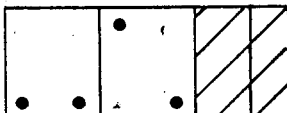
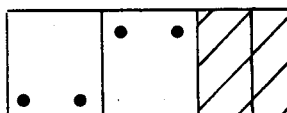
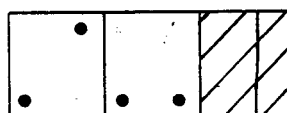
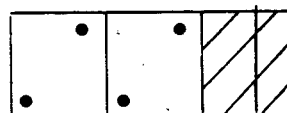
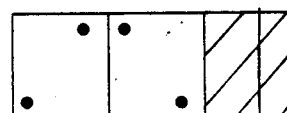
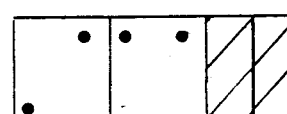
NIVEAU	STRAP	TB 403
0	W17 à W0	 1
1	W17 à W1	 1
2	W17 à W2	 1
3	W17 à W3	 1
4	W17 à W4	 1
5	W17 à W5	 1
6	W17 à W6	 1
7	W17 à W7	 1

Table 2A

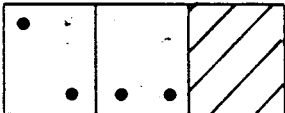
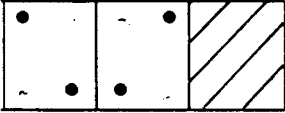
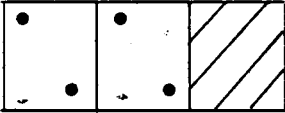
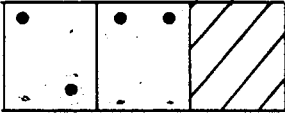
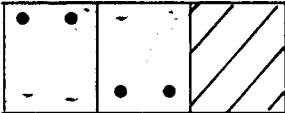
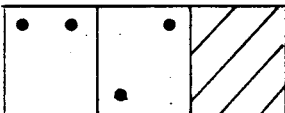
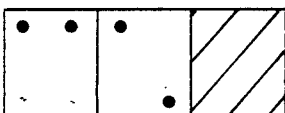
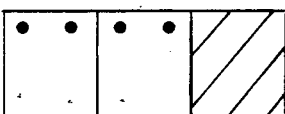
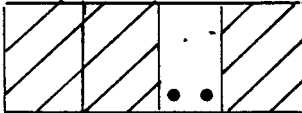
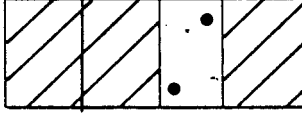
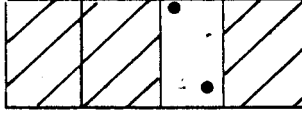
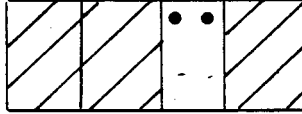
NIVEAU	STRAP	TB 403
8	W17 à W8	 1
9	W17 à W9	 1
10	W17 à W10	 1
11	W17 à W11	 1
12	W17 à W12	 1
13	W17 à W13	 1
14	W17 à W14	 1
15	W17 à W15	 1

Table 2B

Bull 3 - SELECTION ADRESSE

Le choix d'adresse, commun aux modules RTC 00 et OPC 00, est effectué par le positionnement du TB 403 suivant les indications ci-dessous :

Adresse	TB 403
'17FC	 <p data-bbox="783 613 804 645">1</p>
'17EC	 <p data-bbox="783 810 804 842">1</p>
'17DC	 <p data-bbox="783 1001 804 1032">1</p>
'17CC	 <p data-bbox="783 1191 804 1223">1</p>

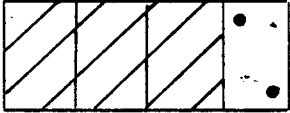
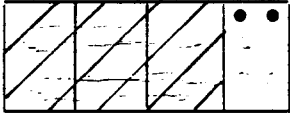

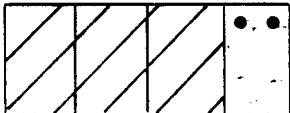
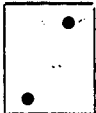

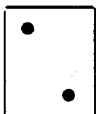
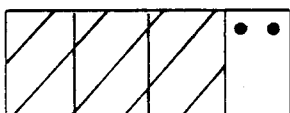

Note : La présence de l'un des modules POP05, 40, 65 sur la même carte impose l'adresse '17 FC.

3.4 - SELECTION PROCESSEUR

La carte sur laquelle est implanté le module RTC 00 peut être :

- soit adressable par n'importe quel processeur. C'est la position standard correspondant, en particulier, aux configurations uni processeur.
- soit adressable par un seul processeur. Ce choix peut être nécessaire dans certaines configurations à multi-processeurs.

Cette sélection est effectuée à l'aide des TB 403 et 902 comme indiqué ci-dessous :

SELECTION	TB 403	TB 902
STANDARD	 1	
PROCESSEUR 0	 1	 2
PROCESSEUR 1	 1	 2
PROCESSEUR 2	 1	 2
PROCESSEUR 3	 1	 2



4 - DRIVER DRVHTR

AVERTISSEMENT

Le présent chapitre n'est exploitable qu'après lecture des deux manuels suivants

- MANUEL DE RÉFÉRENCE IOCS 16 - (réf. 1 164 213 01 / - - 36 01)
- MANUEL D'UTILISATION IOCS 16 - (réf. 1 164 213 02 / - - 30 01)



4.1 - FONCTIONNEMENT

Le driver DRVHTR gère les modules RTC 00 00, 01 et 02 permettant la connexion d'une horloge temps réel à un Solar 16.

Il est utilisé par les différents systèmes temps réel composant la gamme RTES 16. Il peut en outre être intégré par l'utilisateur à tout autre système .

Le rôle du driver est la gestion physique de l'horloge : lancement, entretien et arrêt. Il permet de plus, à chaque envoi d'interruption, l'activation de sous-programmes (5 au maximum) dont les adresses sont fournies par le système ou l'utilisateur.

4.2 - TRANSFERT DE DONNÉES

Ce chapitre est sans objet pour le driver DRVHTR. Toute demande d'échange effectif sera donc ignorée.

4.3 - FONCTIONS SPÉCIALES DE POSITIONNEMENT

Code hexadécimal	Code mnémorique	Fonction réalisée
'4300	INIT	Initialisation d'une horloge utilisateur
'4600	ACTCL	Activation de l'horloge
'4700	STOP	Arrêt de l'horloge
'4A00	KILLCL	Effacement d'une horloge utilisateur

4.3.1 - Initialisation d'une horloge utilisateur : INIT

A - Forme de l'IOCB

	0	7	8	15
0	OCTET DE FONCTION		N° UNITÉ D'ÉCHANGE	
1	ADRESSE DU SOUS-PROGRAMME			
2	FRÉQUENCE			
3	COMPTE RENDU			



- Octet de fonction : valeur ' 43.
- N° unité d'échange : ' 7E.
- Adresse du sous-programme : ce sous-programme sera appelé à chaque appel matériel de l'horloge.

Le driver autorise l'appel de cinq sous-programmes différents, les autres étant ignorés.

- Fréquence : au retour le driver utilise le mot 2 de l'IOCB pour communiquer la fréquence de l'horloge (exprimée en Hz).
- Compte rendu : au retour le mot 3 de l'IOCB contient 0 si la fonction a été réalisée, ' 6000 dans le cas contraire.

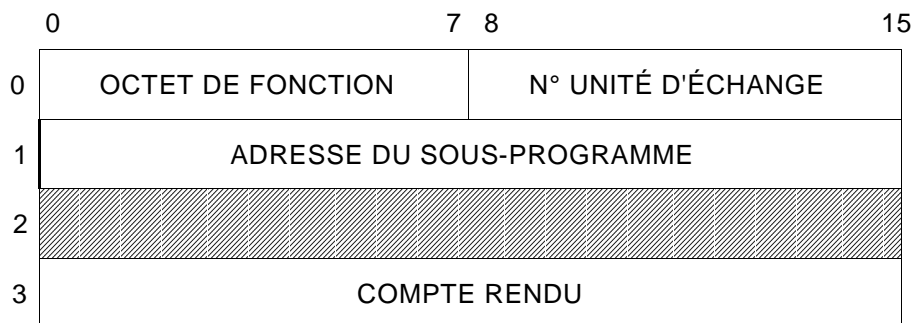
B - Fonction réalisée : mémorisation de l'adresse du sous-programme lorsque cette adresse n'a pas déjà été communiquée et que le nombre maximum de sous-programmes (5) n'est pas atteint.

Remarque : les sous-programmes doivent respecter les règles suivantes :

- ils s'exécutent en mode maître,
- ils restituent les registres C, L et W,
- ils se terminent par l'instruction RSR.

4.3.2 - Effacement d'une horloge utilisateur : KILLCL

A - Forme de l'IOCB



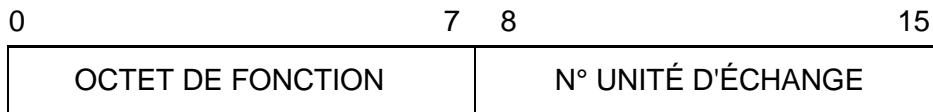
- Octet de fonction : valeur ' 4A,
- N° unité d'échange : ' 7E.
- Adresse du sous-programme : adresse d'un sous-programme horloge transmise par la fonction INIT (valeur de l'octet de fonction : ' 43).
Dans le cas où l'adresse est inconnue du driver la fonction est ignorée.
- Compte rendu : au retour le mot 3 de l'IOCB contient 0 si la fonction a été réalisée, ' 6000 dans le cas contraire.

B - Fonction réalisée : à chaque appel matériel de l'horloge le sous-programme spécifié ne sera plus activé.



4.3.3 - Activation de l'horloge : ACTCL

A - Forme de l'IOCB



- Octet de fonction : ' 46.
- N° unité d'échange : ' 7E.

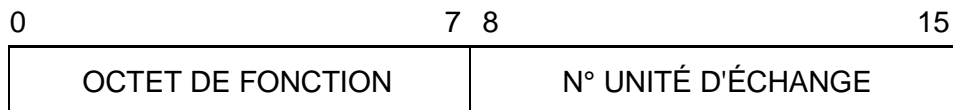
B - Fonction réalisée : activation de l'horloge.

Si une ou plusieurs horloges utilisateur ont été initialisées (fonction INIT) les interruptions provoqueront l'appel des sous-programmes correspondants.

Si la fonction INIT n'a pas été utilisée, les interruptions seront simplement acquittées.

4.3.4 - Arrêt de l'horloge : STOP

A - Forme de l'IOCB

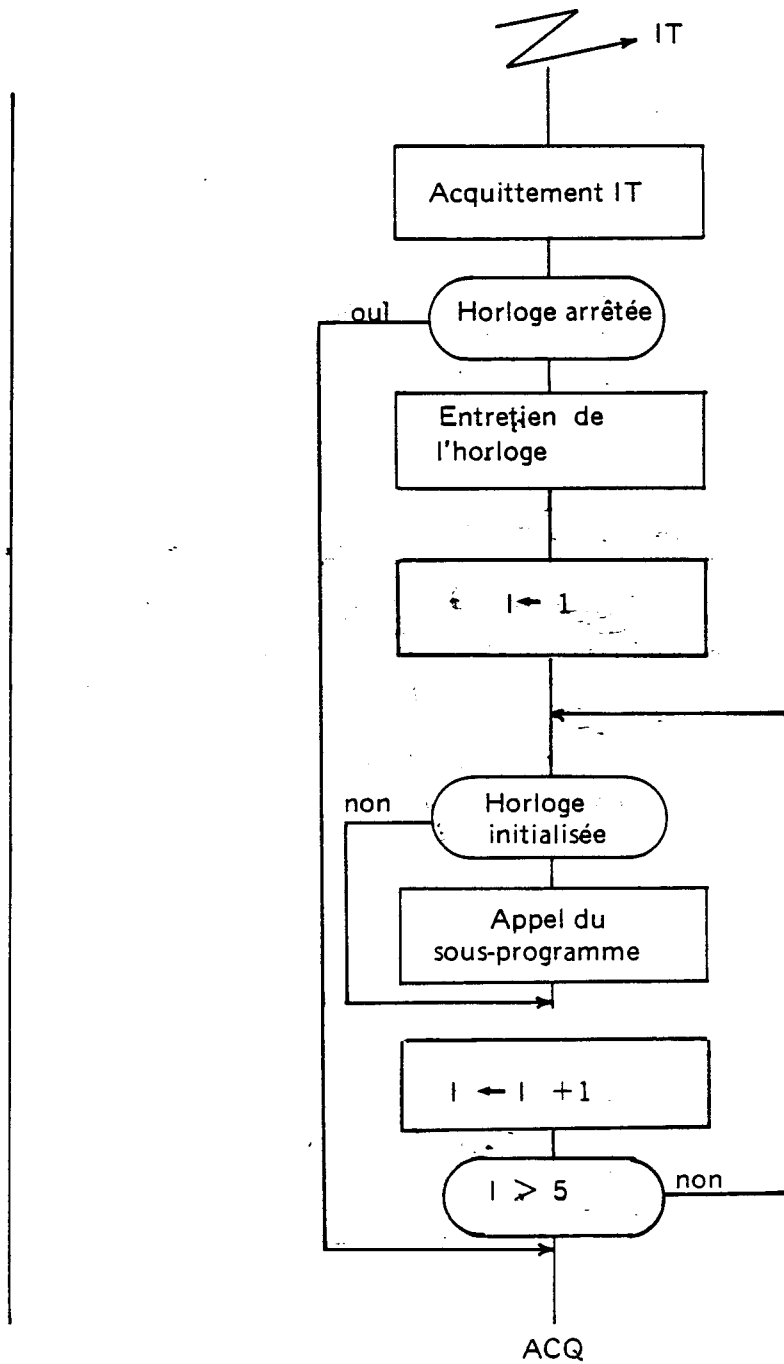


- Octet de fonction : ' 47.
- N° unité d'échange : ' 7E.

B - Fonction réalisée : arrêt de l'horloge.

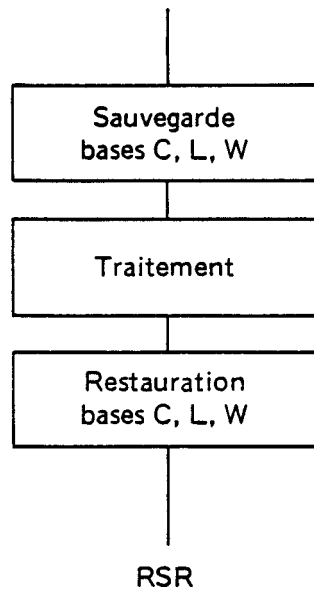
5 - SYNOPTIQUE D'UTILISATION DE L'HORLOGE

5.1 - DRIVER (TACHE MATÉRIEL)





SOUS-PROGRAMMES UTILISATEUR



Chaque sous-programme se déroule sous le niveau matériel affecté à l'horloge.

Au moment de l'appel, 15 mots sont utilisés dans la zone pointée par le registre K.

La dimension standard de cette zone étant de 30 mots, il reste donc 15 mots disponibles pour le sous-programme. Cependant, lorsque ce dernier nécessite une zone plus importante, il est possible de la dimensionner en conséquence au moyen de la macro-instruction de GENIO

% NIVEAU i KSTOR = j



6 - INTÉGRATION A IOCS

L'horloge est considérée par IOCS 16 comme l'unité fonctionnelle de numéro '7E.

Le nom symbolique du driver est DRVHTR.

Exemple de génération avec G1016 IE ≥ 02

```
% NIVEAU 13 KSTOR = 40
% HTR MFI SNIV = 0      FREQ = 50      ADR = '17FC
% END
```

La fréquence donnée par la macro-instruction % HTR doit être exprimée en Hz (valeur limite = 1000).





PARTIE 4

PROGRAMME DE TEST

**SOMMAIRE****Pages**

1 - AVERTISSEMENT	1-1
2 - BUT DU TEST	2-1
3 - UTILISATION DU PROGRAMME AVEC ORGANE DE DIALOGUE	3-1
3.1 - MOYENS NECESSAIRES A L'UTILISATION DU TEST	3-1
3.1.1 - Moyens matériels	3-1
3.1.2 - Logiciel	3-1
3.1.3 - Documentation	3-1
3.2 - CHARGEMENT ET LANCEMENT DU TEST	3-1
3.3 - DESCRIPTION DU CONVERSATIONNEL DU TEST	3-1
3.4 - CLES DISPONIBLES	3-1
3.4.1 - Contenu des clés action	3-1
3.4.2 - Recette REC	3-3
3.4.3 - Recette RNS	3-3
3.4.4 - Tableau des clés disponibles au niveau 1	3-5
3.4.5 - Liste explicative des messages d'erreurs	3-6

Lire page 3-4 note importante.



1 -AVERTISSEMENT

Ce qui suit suppose connus les développements du manuel de base sur le "SYSTEME DE TEST SOLAR16" baptisé également "NOYAU DE TEST" (réf. : 1.158.000.00/ - - 30).

Le présent document est suffisant pour effectuer un test général de bon fonctionnement, dit : Test de NIVEAU 1.

Pour une utilisation de ce programme de test comme aide au dépannage (NIVEAU 2), il existe un manuel de fonctionnement du test, qui regroupe les deux niveaux :

(Référence : 1.158.330.000/ -- 22).

Ce manuel ne sera fourni que sur commande aux utilisateurs qui prennent à leur charge la maintenance du module.





2. - BUT DU TEST

Le programme de test du POP-HTR a pour but de tester le pupitre (le fonctionnement de celui-ci et non le micro-code) ainsi que l'horloge temps réel.

Il teste le pupitre uniquement en programme simple. On masque donc toujours les interruptions.





3.-UTILISATION DU PROGRAMME AVEC ORGANE DE DIALOGUE

3.1. MOYENS NECESSAIRES A L'UTILISATION DU TEST

3.1.1 - Moyens matériels

- . Calculateur SOLAR 16/65, 40, 05 de capacité ≥ 4 K
- . Organe de dialogue
- . Le pupitre à tester
- . L'horloge temps réel à tester
- . La carte coupleur

3.1.2 - Logiciel

- . Chargeur absolu SOLAR
- . Noyau de test (1-158-000 ---)
- . Bande test POP-HTR (1-158-300 - - -)

3.1.3 - Documentation

- . Manuel "NOYAU DE TEST" (1-158-000-00/--30)
- . Le présent manuel

3.2- CHARGEMENT ET LANCEMENT DU TEST

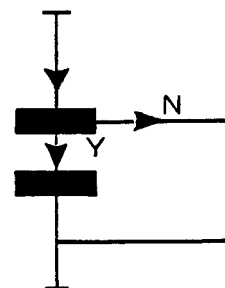
- . Rentrer le chargeur absolu
- . Charger le noyau de test qui appelle de nouveau le chargeur
- . Charger la bande programme

3.3- DESCRIPTION DU CONVERSATIONNEL DU TEST

Les parties soulignées sont éditées par le programme.

HTR ?_Y ou N (RC)

NIV IT ?



3.4 - CLÉS DISPONIBLES

Dans le test du POP-HTR, une phase de test peut contenir un maximum de 40 clés (clés + paramètres).

3.4.1 - Contenu des clés action

- 100 La clé vérifie pour le module matériel testé que les interruptions I/O normales ou exception arrivent bien sur le niveau correct et le sous-niveau normal ou exception correct et qu'il n'y a pas d'appels parasites.



- 101 Le but de la clé est de vérifier le fonctionnement de l'horloge temps réel.
- 201 Cette clé a pour but de tester le bit 15 du mot d'état du POP. Si le bit 15 n'est pas présent cela signifie que le POP est absent ou inopérant.
- 301 La clé a pour but de tester le voyant DEBUG.
Questions
. Le VOYANT DEBUG EST-IL ALLUMÉ ?
. Le VOYANT DEBUG EST-IL ETEINT ?
- 302 La clé a pour but de tester le voyant MEM.
Questions
. Le VOYANT MEM EST-IL ALLUMÉ ?
. Le VOYANT MEM EST-IL ETEINT ?
- 400 La clé a pour but de tester la touche REC (Reset all Breakpoints)
Instruction
APPUYER SUR LA TOUCHE REC
On aura la sortie de '8080 sur les voyants du bas.
- 401 La clé a pour but de tester la touche REG (read register).
Instruction
APPUYER SUR LA TOUCHE REG
On aura la sortie de '4040 sur les voyants du bas.
- 402 La clé a pour but de tester la touche MEM (read memory)
Instruction
APPUYER SUR LA TOUCHE MEM
On aura la sortie de '2020 sur les voyants du bas.
- 403 La clé a pour but de tester la touche RB (reset one Breakpoint)
Instruction
APPUYER SUR LA TOUCHE RB
On aura la sortie de '1010 sur les voyants du bas.
- 404 La clé a pour but de tester la touche CM (incrementation mémoire)
Instruction
APPUYER SUR LA TOUCHE CM
On aura la sortie de '0808 sur les voyants du bas.
- 405 La clé a pour but de tester la touche DB (Set Breakpoint)
Instruction
APPUYER SUR LA TOUCHE DB
On aura la sortie de '0404 sur les voyants du bas.
- 406 La clé a pour but de tester la touche WRITE (write)
Instruction
APPUYER SUR LA TOUCHE WRITE
On aura la sortie de '0202 sur les voyants du bas.
- 407 La clé a pour but de tester la touche STEP (Pas à pas)
Instruction
APPUYER SUR LA TOUCHE STEP
On aura la sortie de '0101 sur les voyants du bas.



- 501 Le but de la clé est de tester les voyants du haut du pupitre.
On envoie 'FFFF' sur les voyants du haut.
La vérification ne peut être que visuelle.
- 601 Le but de la clé est de rentrer des informations aux clés.
Instruction
AFFICHER UNE VALEUR AUX CLES
APPUYER SUR UNE TOUCHE
La valeur affichée le sera aussi sur les voyants du haut.
Seule une vérification visuelle est sensée.
- 701 Cette clé teste l'arrêt du minipupitre.
Instruction
APPUYER SUR RUN AU MINI-PUPITRE
Nous faisons un arrêt volontaire et nous ne pourrons repartir que si l'opérateur agit.
Dans ce cas il verra s'imprimer RUN OK. Si ce message ne s'imprime pas c'est qu'il y a
erreur.
Pour repartir il faudra alors faire arrêt-ini-marche.
- 800 La clé a pour but de vérifier qu'aucune des touches REC, REG, MEM, RB, CM, DB,
WRITE, STEP, n'est bloquée.

3.4.2 - Recette REC

- a) REC en mode normal

Toutes les clés action sont incluses dans la clé REC.

temps d'exécution \cong 15 minutes
(fonction de l'opérateur)

- b) REC en mode debug

Le mode debug exécute les clés 100 - 101 - 201 - 301 - 302 - 400 - 601 - 701 - 800

temps d'exécution \cong 5 minutes
(fonction de l'opérateur)

3.4.3 - Recette RNS

Recette longue durée. Elle comporte les clés : 100 - 101 - 201 - 501



ATTENTION

Ce test demande l'attention constante de l'opérateur car la vérification de 80 % des clés du programme POP-HTR ne peut être que visuelle.

Même avec le message FIN OK, le résultat de la clé peut être incorrect.

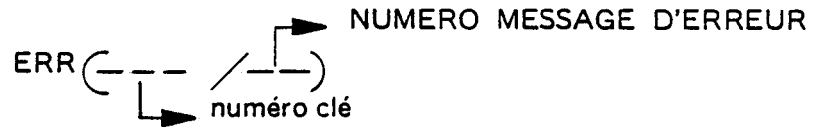


3.4.4 - Tableau des clés disponibles au niveau 1

Clés	RECETTE			Assistance	Temps	Résumé
	Mémo- nique	Paramètre	REC DEBUG RNS			
RNS	1				15 mn	RNS m : Recette longue durée (paramètre m = nombre de messages d'erreur) Recette comportant toutes les clés action Fin de programme Polling Test de l'horloge temps réel Test de la présence du coupleur Test du voyant DEBUG Test du voyant MEM Test de la Touche REC Test de la Touche REG Test de la Touche MEM Test de la Touche RB Test de la Touche CM Test de la Touche DB Test de la Touche WRITE Test de la Touche STEP Sortie sur les voyants du haut Entrée d'information par les touches Test du mini-pupitre Lecture Mot d'état
REC	0		*		€	
END	0				€	
100	0		*	*	€	
101	0		*	*	€	
201	0		*	*	€	
301	0		*	*	1 mn	
302	0		*	*	1 mn	
400	0		*	*	1 mn	
401	0		*	*	1 mn	
402	0		*	*	1 mn	
403	0		*	*	1 mn	
404	0		*	*	1 mn	
405	0		*	*	1 mn	
406	0		*	*	1 mn	
407	0		*	*	1 mn	
501	0		*	*	€	
601	0		*	*	2 mn	
701	0		*	*	1 mn	
800	0		*	*	€	

Bull .4.5 - Liste explicative des messages d'erreurs

Tous les messages de la liste qui suit sont précédés du message :



Les messages possédant un * seront suivis de la phrase

MOT D'ETAT ATTENDU -----

LU -----

MESSAGES D'ERREURS

NUMÉRO	SIGNIFICATION	TYPE	MESSAGE (EXEMPLE)
11	Le voyant DEBUG doit s'allumer après la commande bit 8 : = 1		LE VOYANT DEBUG EST-IL ALLUME ? N ERR (301 / 11). LE VOYANT DEBUG DOIT S'ALLUMER.
12	Le voyant DEBUG doit s'éteindre après la commande bit 8 : =0		LE VOYANT DEBUG EST-IL ÉTEINT ? N ERR (301 / 12) LE VOYANT DEBUG DOIT S'ÉTEINDRE
13	Lorsque le voyant MEM est allumé, le bit 14 du mot d'état doit être à 1	*	ERR (302 /13) BIT 14 NON MONTE.
14	Le mot d'état reçu est incorrect. On imprime le mot d'état attendu et le mot d'état reçu	*	ERR (407 / 14) MOT D' ÉTAT INCORRECT MOT ÉTAT ATTENDU 0000 0001 0000 1001 LU 0000 0000 0000 1001

MESSAGES D'ERREURS

NUMERO	SIGNIFICATION	TYPE	MESSAGE (EXEMPLE)
15	Le bit 0 du mot d'état ne doit pas retomber après lecture du mot d'état	*	ERR (400 / 15) BIT ZERO NON RETOMBE
16	Lors d'une sortie d'information, le bit 10 du mot d'état est resté à zéro	*	ERR (501 / 16) BIT 10 NON MONTE
17	Le bit 0 du mot d'état (clé REC) doit retomber après une sortie d'information sur les voyants du bas	*	ERR (400 / 17) MOT ETAT NON NUL
18	Le voyant MEM ne s'est pas allumé après la commande bit 14 = 1		LE VOYANT MEM EST-IL ALLUME ? N ERR (302 / 18) LE VOYANT MEM DOIT S'ALLUMER



MESSAGES D'ERREURS

NU-ME-RO	SIGNIFICATION	TY PE	MESSAGE (EXEMPLE)
19	Le voyant MEM ne s'est pas éteint après la commande bit 14=0		LE VOYANT MEM EST-IL ETEINT ? N ERR (302 / 19) LE VOYANT MEM NE S'ETEINT PAS
20	Le bit 14 du mot d'état n'est pas retombé après une commande de bit 14 =0	*	
21	Le pupitre est absent ou verrouillé		ERR (201 / 21) PUPITRE VERROUILLÉ
25	Bit 12 non monté	*	ERR (TOU / 25) BIT 12 NON MONTE APPEL NON RECU
30	Le numéro de processeur est incorrect.		ERR (501 / 30) NUMERO PROCESSEUR INCORRECT



MESSAGES D'ERREURS

NUMERO	SIGNIFICATION	TYPE	MESSAGE (EXEMPLE)
40	Nous signale que le contenu de la mémoire n'est pas celui attendu dans le cas d'une lecture		ERR (REM / 40) LE CONTENU DE LA MEMOIRE EST INCORRECT
43	Le contenu du registre B est faux dans le cas d'une lecture		ERR (RRE / 43) LE CONTENU DE B EST INCORRECT
44	Le contenu de la mémoire est faux dans le cas d'une écriture		ERR (WME / 44) CONTENU ATTENDU 0001 0000 0000 0000 RECU 0000 0000 0'000_0000
46	Le contenu du registre B est faux dans le cas d'une écriture		ERR (WRE / 46) CONTENU ATTENDU 0010 0000 0000 0000 REÇU 0000 1010 0110 0000

MESSAGES D'ERREURS

NUMERO	SIGNIFICATION	TYPE	MESSAGE (EXEMPLE)
91	IT non montée		IT NON MONTE ERR (101 / 91)
92	C et V non positionnés		ERR (101 / 92) C ET V NON POSITIONNÉS
93	Sous-niveau incorrect		ERR (101 / 93) SOUS-NIVEAU INCORRECT
94	IT normal montée		ERR (101 / 94) IT NORMALE MONTEE



MESSAGES D'ERREURS

NUMERO	SIGNIFICATION	TYPE	MESSAGE (EXEMPLE)
97	Erreur sur HLW		ERR (100 / 97) HLW POLLING ATTENDU : 0000 0000 1000 0000 POLLING RECU : 0000 0000 0000 0000
98	Cas d'erreur sur le bloc normal SLWn niveau m		ERR (100 / 98) I/O NORMAL NIVEAU '08 POLLING ATTENDU : 0000 0000 0011 0000 POLLING RECU : 0000 0000 0000 0000
99	Cas d'erreur sur le bloc exception x sur le niveau m		ERR (100 / 99) I/O EXCEPTION BLOC 00 NIVEAU '08 POLLING ATTENDU: 0000 0000 0001 0000 POLLING RECU: 0000 0000 0000 0000