

# SPS 5

## ENTREES-SORTIES

### COUPLEUR ETHERNET Manuel d'utilisation

 MATÉRIEL

MATÉRIEL

MATÉRIEL

 MATÉRIEL

MATÉRIEL



# SPS 5

## ENTREES-SORTIES

COUPLEUR ETHERNET Manuel d'utilisation

---

DATE : Octobre 1989

REFERENCE : 71 F1 77SP REV1

# CONTENU

**Chapitre 1 PRESENTATION GENERALE**

**Chapitre 2 COUPLEUR**

**Chapitre 3 DRIVER ETHERNET**

**Chapitre 4 CHARGEUR**

**Chapitre 5 TEST**

# Chapitre 1

	PAGE
1. OBJECTIFS DU MODULE . . . . .	1
1.1 Caractéristiques du réseau . . . . .	1
1.2 Description du réseau et de ses éléments . . . . .	1
1.3 Raccordement du SOLAR/SPS5 sur le réseau . . . . .	3
2. CONSTITUTION DU MODULE . . . . .	4
2.1 La base matérielle . . . . .	4
2.1.1 L'interface SPS5-SPS7 . . . . .	4
2.1.2 Le module d'échange Ethernet . . . . .	4
2.1.3 Contraintes d'utilisation du coupleur . . . . .	4
2.2 La base logicielle . . . . .	5
2.2.1 Le logiciel coupleur . . . . .	5
2.2.2 Le logiciel SOLAR/SPS5 . . . . .	5

## Chapitre 1

# PRESENTATION GENERALE

### 1. OBJECTIFS DU MODULE

Ce module donne la possibilité de connecter les machines des gammes SOLAR et SPS5 sur le RESEAU D'ETABLISSEMENT BULL. Ce réseau est conforme aux normes ISO relatives au modèle OSI, en particulier pour les niveaux 1 et 2 : 8802.3 (ETHERNET) et 8802.2 classe 1.

Pour le SOLAR/SPS5, ce raccordement assure l'ouverture des communications vers les nouvelles machines SPS7 et SPS9 ainsi que vers les gammes DPS.

Remarque : ETHERNET est une marque déposée de XEROX.

#### 1.1 Caractéristiques du réseau

Topologie	: Bus
Support	: Câble coaxial 50 ohms
Transmission	: Bande de base
Codage	: Manchester
Débit	: 10 Mégabits par seconde
Procédure d'accès	: CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Acces/ Collision Detection)
Standard	: ISO 8802.3 (IEEE 802.3, ECMA80-81-82)
Distance	: 2500 mètres

#### 1.2 Description du réseau et de ses éléments

La section :

La section est une longueur de câble d'un seul tenant. Les longueurs admises sont de 23,70 et 117 mètres. Ces longueurs standard sont imposées par les contraintes de propagation des signaux.

**Bull** ment est composé de une à dix sections. La longueur maximum d'un segment est de 500 mètres. Un segment peut recevoir jusqu'à 100 points d'accès.

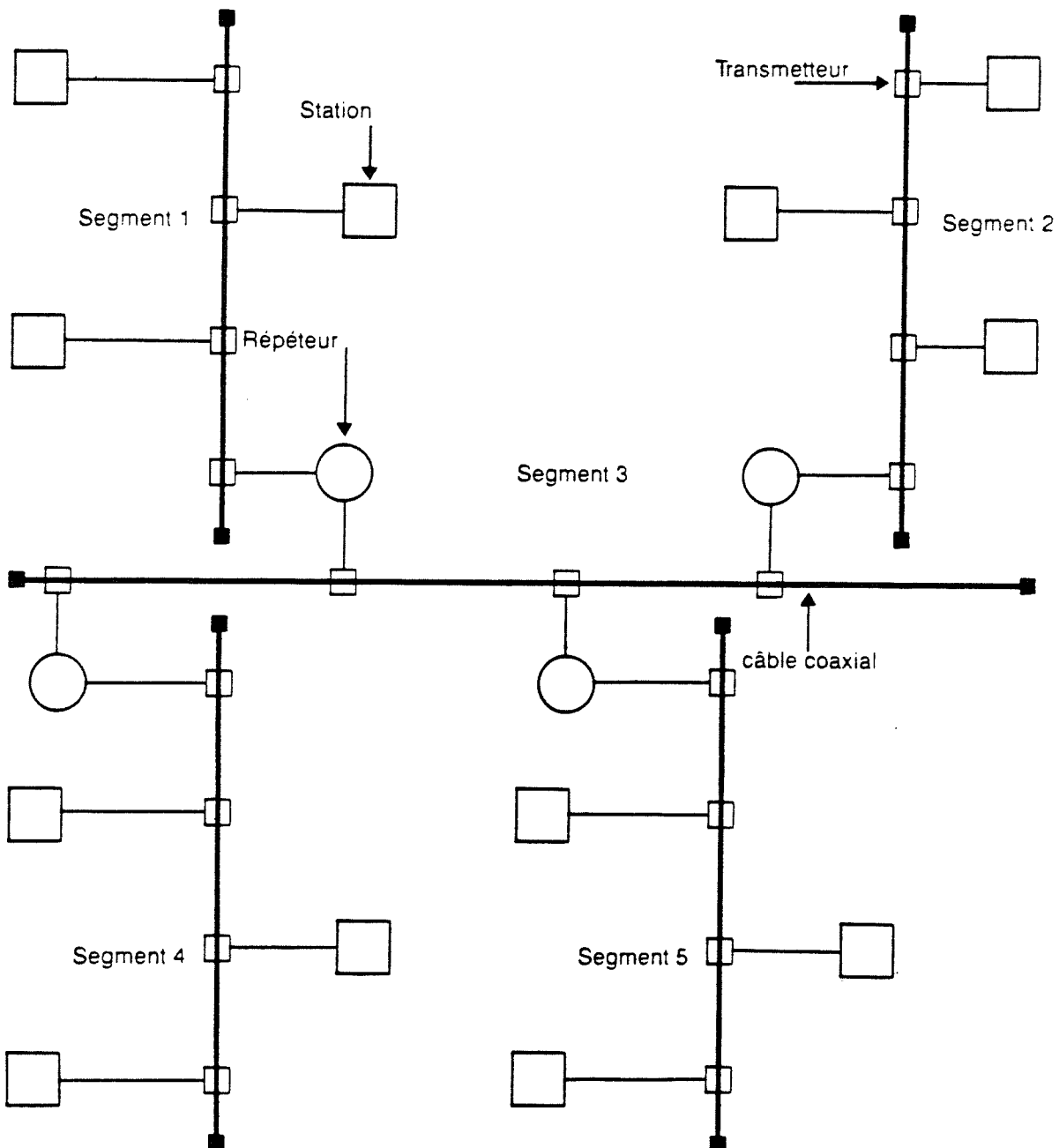
**Le point d'accès :**

Il permet le raccordement d'un équipement informatique sur le câble coaxial. Il est constitué d'un transmetteur, d'un "câble de descente" et d'une prise murale.

**Le réseau :**

Il est composé de plusieurs segments. Deux segments sont reliés par un répéteur.

**Schéma type du réseau**





### 3 Raccordement du SOLAR/SPS5 sur le réseau

La connexion d'une machine SOLAR/SPS5 sur le réseau met en jeu un coupleur spécialisé, exploité au travers d'un ensemble de logiciels qui répondent aux standards de communication retenus par BULL. La structure modulaire du logiciel permet d'adapter le couplage aux besoins précis des applications, exprimés en termes de performances, de compatibilité, etc...

## 2. CONSTITUTION DU MODULE



### 2.1 La base matérielle

Elle comprend un coupleur et un câble de raccordement au transmetteur.

La carte coupleur est constituée par l'assemblage d'une base interface SPS5-SPS7 et du module d'échange Ethernet développé pour la gamme SPS7.

#### 2.1.1 L'interface SPS5-SPS7

Elle permet de créer un connecteur compatible SMBUS (bus utilisé dans la machine SPS7) à partir du Bus d'Entrées/Sorties du SOLAR/SPS5. Ce connecteur restitue tous les signaux nécessaires au bon fonctionnement d'un module d'échange quelconque de la gamme SPS7 (adresses, données, signaux de service, interruption, etc..).

Cette interface est implantée sur une carte au format 1/1 qui assure également le support mécanique du module d'échange réseau.

Il existe deux interfaces SPS5-SPS7 fonctionnellement identiques.

La première version est une carte Solar complète sur laquelle vient se poser la carte SPS7 avec son plastron. Cette version occupe 2 emplacements adjacents.

La seconde version est une carte Solar avec une découpe dans laquelle vient se placer la carte SPS7 (sans son plastron). L'ensemble occupe alors un seul emplacement.

#### 2.1.2 Le module d'échange Ethernet

Développé dans le cadre de la gamme SPS7, ce module a les caractéristiques suivantes :

- microprocesseur 68000 MOTOROLA
- mémoire vive (RAM) 512 kilooctets
- mémoire morte (EPROM) 32 kilooctets
- interface réseau par boîtiers LANCE et SLA
- connexion sur SMBUS

Cette carte exploite les logiciels de communication SC7 organisés autour du moniteur SPART. Par son autonomie de fonctionnement, elle décharge le SOLAR/SPS5 de toute la gestion du réseau.

#### 2.1.3 Contraintes d'utilisation du coupleur

- Implantation dans un rack SOLAR 12 U
- Format de la carte 1/1
- Occupation 2 emplacements adjacents (ou 1 seul emplacement cf. 2.1.1)
- Température : 0 à 50 degrés C
- Humidité relative inférieure à 90% sans condensation





### Consommation électrique :

- 5,4 Ampères sur le +5 Volts
- 0,75 Ampère sur le -24 Volts

- Le coupleur assure l'alimentation du transmetteur (connexion sur le câble coaxial) 150 mA sur + et - 12 Volts.

## 2.2 La base logicielle

Le logiciel proposé se découpe en deux parties caractérisées par l'environnement d'exploitation :

- Le logiciel coupleur, exécuté par le microprocesseur 68000 du module d'échange,
- le logiciel "SOLAR" qui exploite les services rendus par le coupleur.

### 2.2.1 Le logiciel coupleur

Il assure la gestion du réseau conformément à la norme OSI.

Dans sa version minimum, il prend en charge les niveaux 1 et 2 du modèle ISO (niveau physique et liaison). Le logiciel d'application dans le SOLAR a ainsi la "visibilité" sur le niveau 2.

La version complète intègre les niveaux 3, 4 (transport), 5 (session) et 7 (application : UFT : transfert de fichiers).

Dans cet environnement, l'application SOLAR/SPS5 se trouve largement dégagée des problèmes de gestion du réseau.

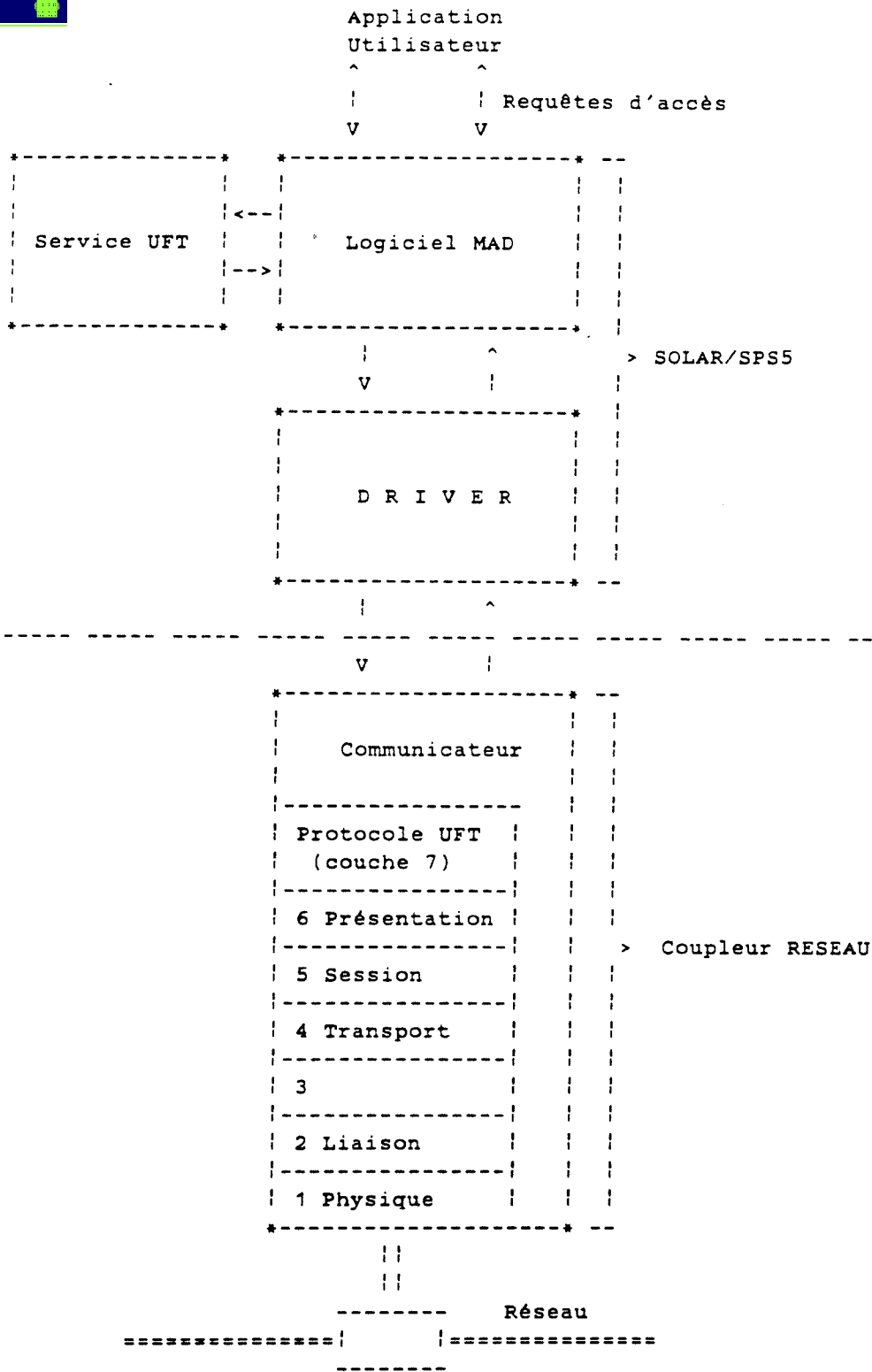
### 2.2.2 Le logiciel SOLAR/SPS5

Il comprend les éléments suivants :

- **Le programme de test** qui permet de contrôler le bon fonctionnement de la base matérielle au moment de l'installation ou lors d'intervention de maintenance.
- **Le chargeur** qui permet, à partir d'un fichier disque, de charger la version choisie du logiciel coupleur.
- **Le driver** qui assure la communication entre l'unité centrale et le coupleur. Il contrôle les opérations élémentaires concourant aux transferts d'informations en entrée et en sortie en exploitant les interruptions émises par le coupleur.
- **L'utilitaire MAD** (méthode d'accès distribuée) qui offre l'accès à des services sans que l'utilisateur ait à se préoccuper de la localisation effective de ces services. Ceux-ci peuvent notamment être répartis sur n'importe quelle machine connectée au réseau.
- **Le service STF** (transfert de fichiers entre machines BULL).  
Ce logiciel met à la disposition de l'utilisateur une fonction de base indispensable à la communication entre machines connectées sur un réseau.



Le schéma suivant montre l'organisation fonctionnelle des éléments logiciels proposés :



L'utilisation de la Méthode d'Accès Distribuée et du Service de Gestion de Fichiers est documentée dans le manuel "LOGICIEL D'ACCES AU RESEAU ETHERNET", référence BULL : 1 164 764 00 36.

## Chapitre 2

	PAGE
1. PRESENTATION DU COUPLEUR . . . . .	1
1.1 Généralités . . . . .	1
1.2 Présentation du couplage . . . . .	2
1.2.1 Coupleur bi-emplacement . . . . .	2
1.2.2 Coupleur monœmplacement . . . . .	3
1.3 Principes des échanges . . . . .	4
1.4 Description sommaire du coupleur . . . . .	4
2. PROGRAMMATION . . . . .	5
2.1 Le coupleur vu du programme . . . . .	5
2.1.1 Opérande SIO . . . . .	5
2.1.2 Sortie commande coupleur . . . . .	6
2.1.3 Sortie information . . . . .	7
2.1.4 Entrée information . . . . .	7
2.1.5 Sortie commande de sélection des registres adresse . . . . .	7
2.1.6 Sortie information d'écriture des registres adresse . . . . .	8
3. MISE EN OEUVRE . . . . .	11
3.1 CONFIGURATION DU COUPLEUR SUR LE BUS SPS5 . . . . .	11
3.1.1 Adresse . . . . .	11
3.1.2 Niveau d'interruption . . . . .	14
3.1.3 Sous-niveau d'interruption . . . . .	15
3.1.4 Type de canal et numéro du processeur . . . . .	15
3.2 Configuration du coupleur pour le chien de garde . . . . .	17
3.3 Configuration du coupleur pour le chien de garde . . . . .	19
3.4 Configuration du coupleur sur le bus SPS7 . . . . .	19

## Chapitre 2

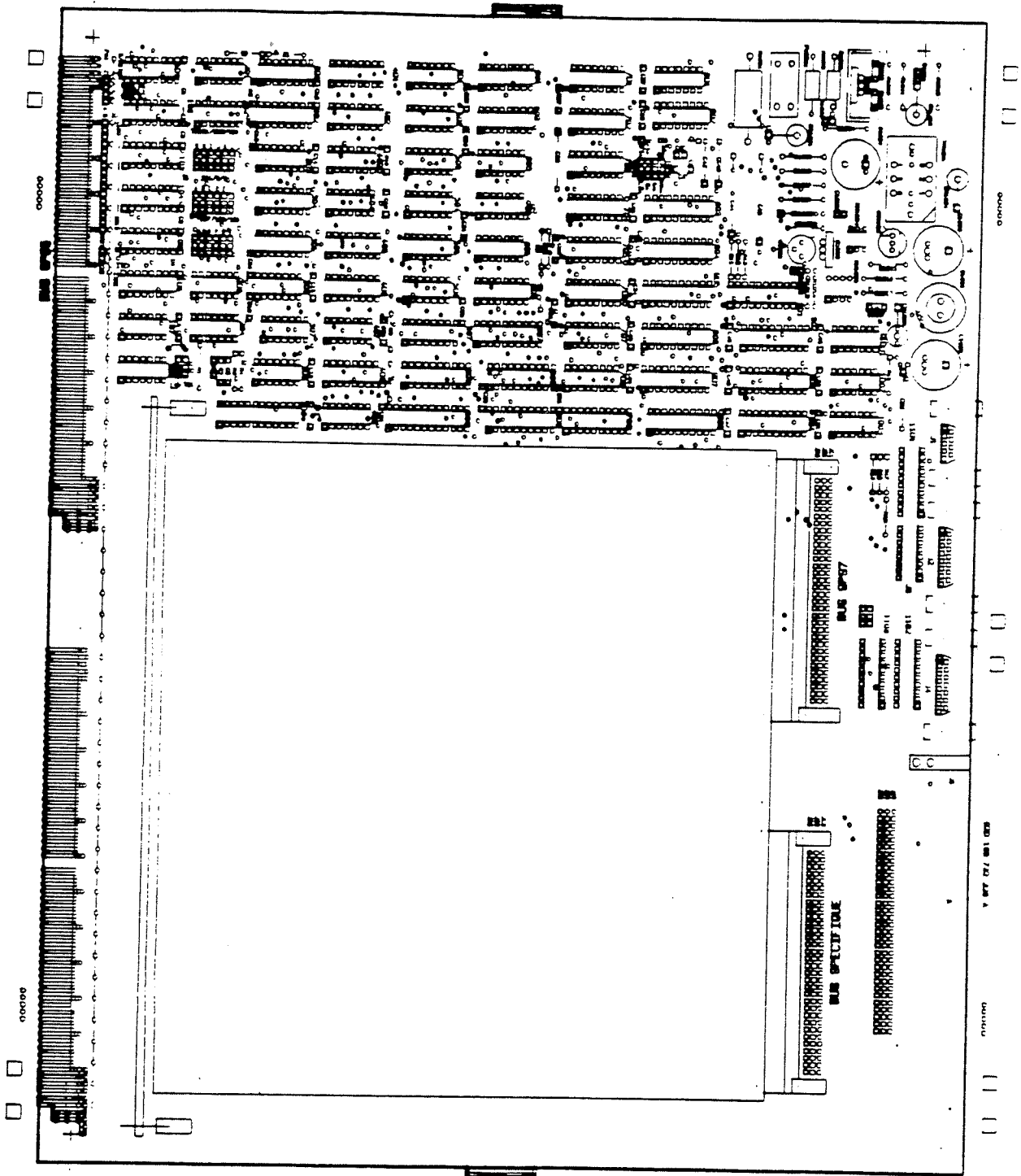
# COUPLEUR

### 1. PRESENTATION DU COUPLEUR

#### 1.1 Généralités

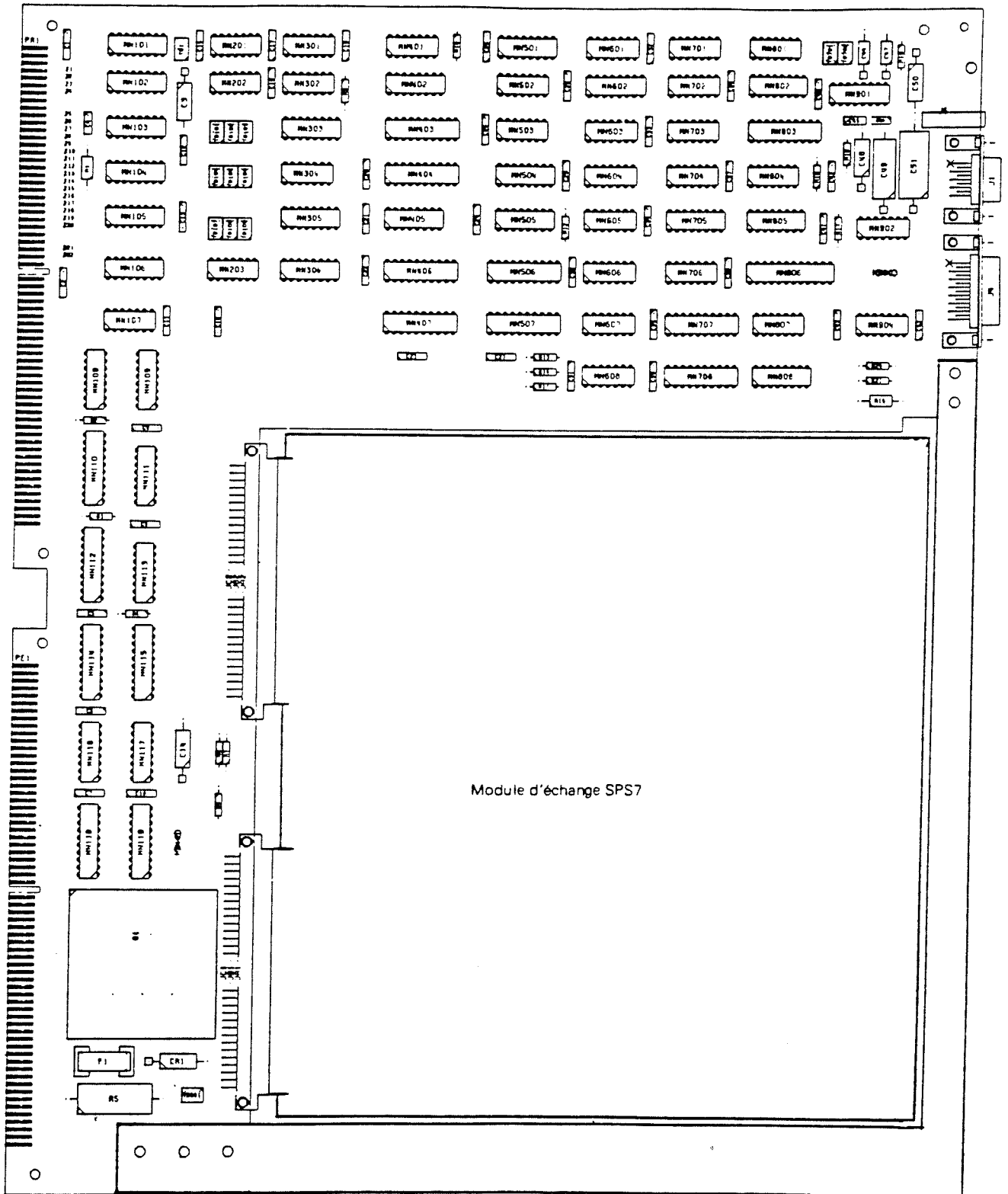
Le coupleur assure l'interface entre le bus SPS5 et le bus SPS7. Il remplit, sous le contrôle du logiciel, les fonctions d'un automate d'échange entre la mémoire du SPS5 et la mémoire de l'unité d'échange.

1.2.1 Coupleur bi-emplacement





### 1.2.2 Coupleur mono emplacement



### 3 Principes des échanges

**Bull** changes sont initialisés par des SIO programmées (voir chapitre de programmation). Les données à destination ou en provenance de la mémoire transitent par les canaux émission ou réception du SPS5. Le coupleur dispose de deux canaux indépendants qui peuvent-être utilisés de façon asynchrones :

- le premier canal gère la voie émission,
- le deuxième canal gère la voie réception.

L'exécution d'une commande de transfert est signalée par :

- une interruption de fin d'échange sur transfert d'un bloc d'information,
- une interruption "BERR" sur fin de transfert incorrecte (détection d'une erreur sur le bus SPS7).

#### 1.4 Description sommaire du coupleur

Un ensemble logique assure l'interface entre le bus SPS7 et le bus SPS5. L'interface est de type "collecteur ouvert" côté SPS5 et de type logique "trois états" côté SPS7.

Une logique appropriée basée sur une technologie "PAL" assure le partage du bus SPS7 entre le canal émission et le canal réception.

Le coupleur garantit la prise en compte de chaque source d'interruption : un module réalisé en technologie "PAL" gère la mémorisation et l'ordre de priorité.

Le coupleur assure l'alimentation du module d'échange.

Les sources d'alimentation et les intensités disponibles sont les suivantes :

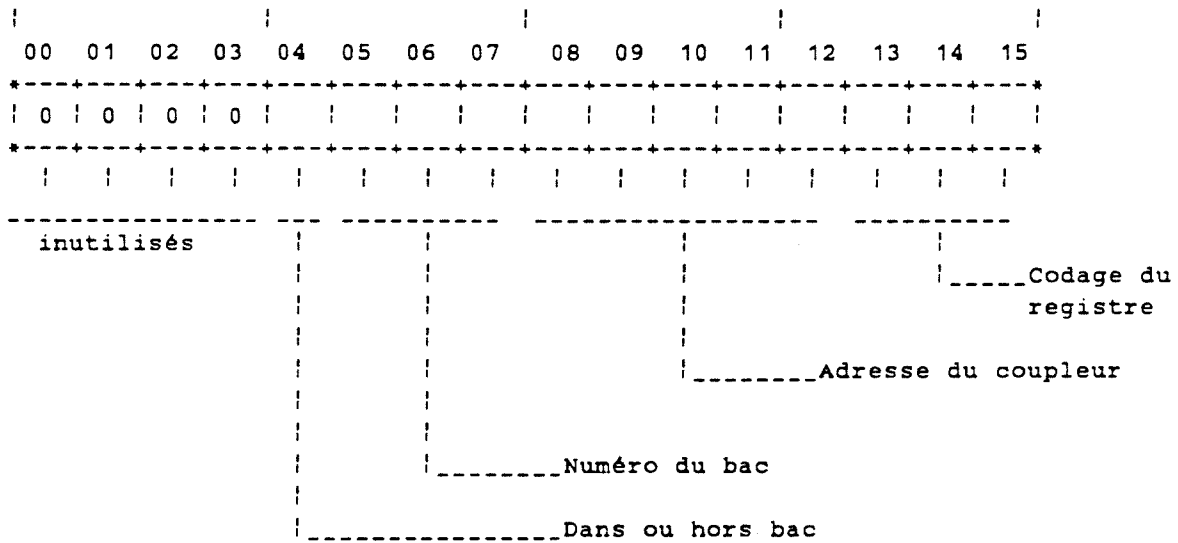
- +5 volts : 3A
- +12volts : 1A
- -12volts : 100mA

## 2. PROGRAMMATION

### 2.1 Le coupleur vu du programme

Le programme peut accéder aux registres du coupleur par l'intermédiaire des instructions SIO.

#### 2.1.1 Opérande SIO



- bit 4 : 0 le coupleur est dans le bac du processeur  
1 le coupleur est dans un bac extension
- bits 5 à 7 : codage du numéro du bac extension si le bit4=1
- bits 8 à 12 : codage de l'adresse du coupleur
- bits 13 à 15 : codage des registres du coupleur

	13	14	15
entrée information -----	0	0	0
sortie information -----	0	0	1
entrée mot d'état -----	0	1	0
sortie mot de commande -----	0	1	1
sortie information complémentaire -----	1	0	1

Les sorties commandes et informations complémentaires sont utilisées pour la sélection et la programmation des registres adresse de la voie émission et des registres adresse de la voie réception.





	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
	x	x	x		x	x	x	x								
armement du chien de garde				1												
reset général de la carte SPS5 (génère une impulsion)									0		1	0	0	0	0	0
lancement d'une réception									0		0	0	1			
lancement d'une émission									1		0	0	1			
fin de bloc en réception									0		0	1	0			
abort émission											1					
abort réception									1							
reset général de la carte SPS7 (maintenir la commande au moins 200ms)															1	
validation des interruptions																1

— Armement du chien de garde :

il s'agit d'un bit qui permet de lancer un monostable. La durée est modifiable par déplacement d'un cavalier. Les valeurs approximatives (voir la mise en oeuvre de la carte) sont de 1ms à 5s.

— Reset général de la carte SPS5 :

c'est une commande qui a le même effet sur le coupleur SPS5 que INI pupitre.

**Remarque :** la commande génère automatiquement une impulsion de 125 ns.

— Reset général de la carte SPS7 :

C'est une commande qui a le même effet sur le module d'échange qu'une mise sous tension.

**Remarque :**

La commande doit-être maintenue au moins 200 ms, mettre ensuite le bit à zéro et attendre la fin de la séquence des microdiagnostics (environ 2s) avant d'accéder à l'unité d'échange.

— Lancement émission ou/et réception :

ce sont des commandes d'activation du canal pour la voie émission ou/et pour la voie réception.

— Abort émission :

cette commande permet un arrêt volontaire du canal émission.  
Cette commande est sans effet sur le canal réception.



— Abort réception :

cette commande permet un arrêt volontaire du canal réception. Cette commande est sans effet sur le canal émission.

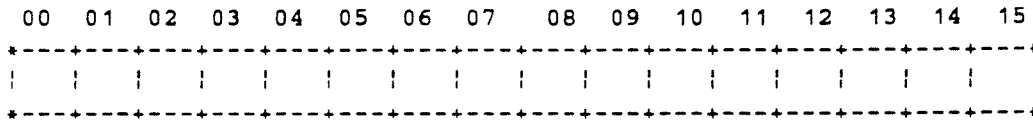
— Passage en mode test :

c'est une commande qui permet d'inhiber les signaux d'interface du module d'échange. En utilisation conventionnelle ce bit doit être à zéro.

— Validation des interruptions :

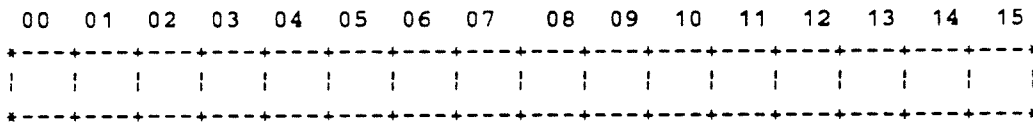
ce bit valide l'ensemble des interruptions "normales" ou "exceptions".

**2.1.3 Sortie information**



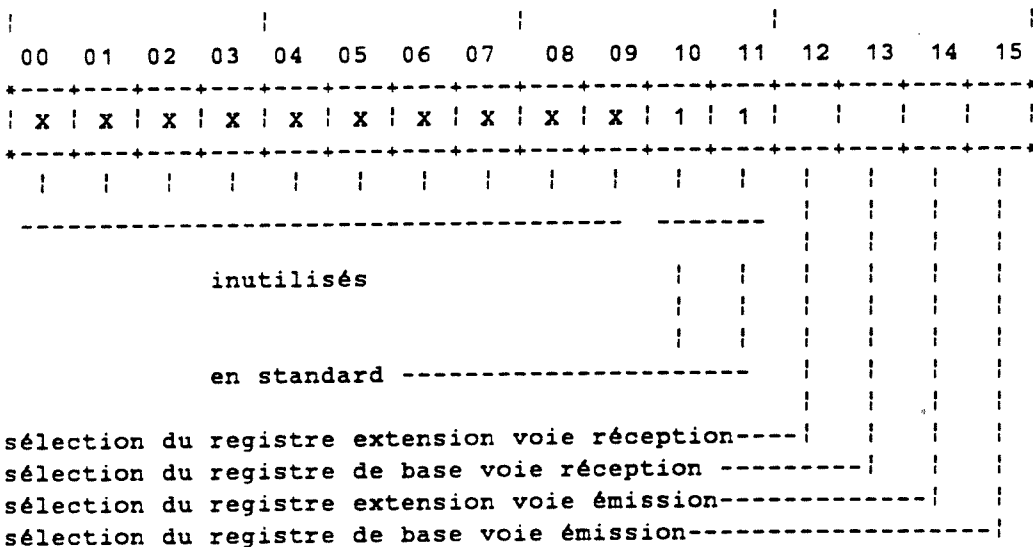
Les échanges en écriture se font en mode mot (16 bits).

**2.1.4 Entrée information**



Les échanges en lecture se font en mode mot (16 bits).

**2.1.5 Sortie commande de sélection des registres adresse**



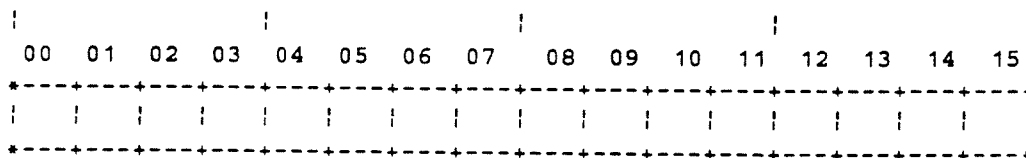
## 2.1.6 Sortie information d'écriture des registres adresse



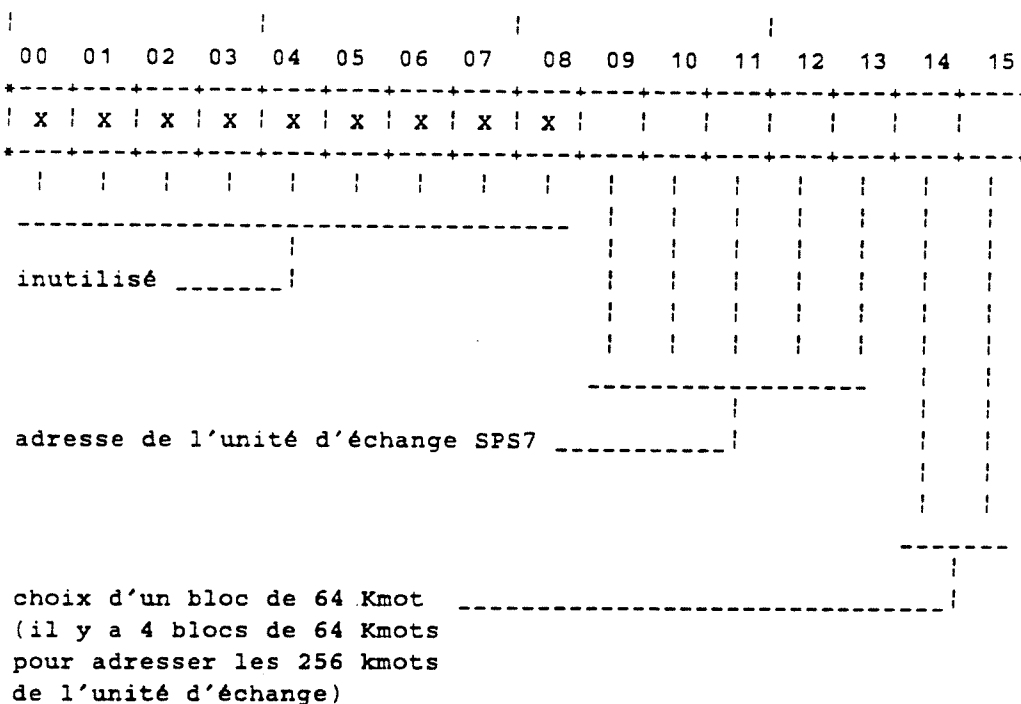
### 2.1.6.1 Registre adresse de base de la voie émission

Ce registre de 16 bits permet d'adresser, en écriture, un mot parmi les 64 kmots disponibles sur l'unité d'échange. Il doit être initialisé, avant le lancement en émission du canal SPS5, par l'adresse du début de bloc.

La logique de la carte incrémente cette adresse sur chaque échange canal.



### 2.1.6.2 Registre adresse extension de la voie émission



Le registre adresse extension de la voie émission dispose de 7 bits utiles:

- 4 bits sont attribués à la programmation de l'adresse de l'unité d'échange (conserver l'adresse standard donnée pour chaque type d'U.E.).
- 2 bits sont attribués au choix de la page mémoire.  
La mémoire de l'unité d'échange est de 256 kmots, pour rendre accessible cet espace mémoire à partir du bus SPS5, la mémoire de l' U.E. est paginée en 4 blocs de taille identique de 64 kmots.

#### Remarque :

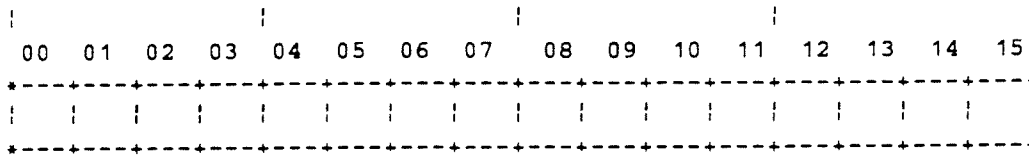
Se reporter aux notices d'utilisation des unités d'échange.

L'espace mémoire d'une U.E. n'est pas accessible en totalité via le bus SPS7. Une partie de cet espace reste privée et attribuée au microprocesseur de l'unité.

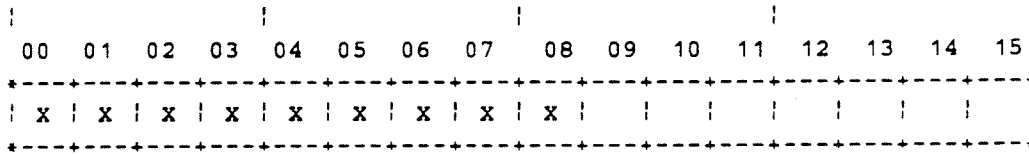


### 2.1.6.3 Registre adresse de base de la voie réception

Ce registre de 16 bits permet d'adresser, en lecture, un mot parmi les 64 kmots disponibles sur l'unité d'échange.



### 2.1.6.4 Registre adresse extension de la voie réception



inutilisé

adresse de l'unité d'échange SPS7

choix d'un bloc de 64 Kmots :  
(il y a 4 blocs de 64 Kmots  
pour adresser les 256 kmots  
de l'unité d'échange)

Pour le fonctionnement se reporter à la voie émission.



### 3. MISE EN OEUVRE

#### 3.1 CONFIGURATION DU COUPLEUR SUR LE BUS SPS5

Il est nécessaire de fixer les différentes variables du coupleur :

- l'adresse,
- le niveau d'interruption,
- le sous-niveau d'interruption,
- le type de canal et le numéro de processeur pour l'émission,
- le type de canal et le numéro de processeur pour la réception,
- le sous-niveau pour le canal émission,
- le sous-niveau pour le canal réception,

##### 3.1.1 Adresse

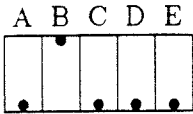
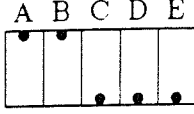
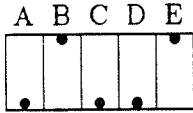
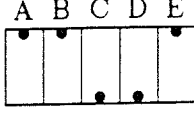
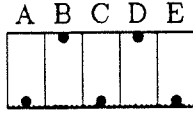
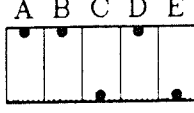
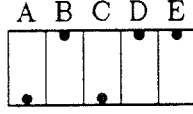
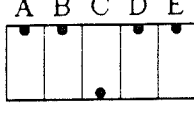
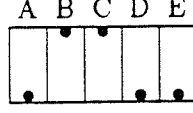
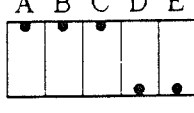
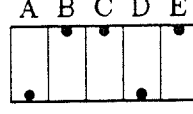
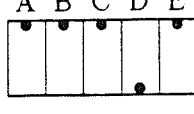
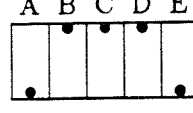
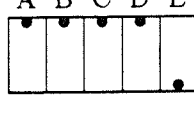
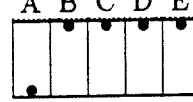
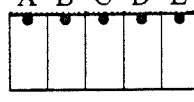
Bloc numéro 1.

Position des cavaliers (TB 104,105 et 106) en fonction de l'adresse de la carte SPS5 (l'adresse de la carte SPS5 est donnée dans l'opérande de la SIO).



Adresse carte binaire	Adresse carte hexa	No 1	Adresse carte binaire	Adresse carte hexa	No 1
-----------------------------	--------------------------	------	-----------------------------	--------------------------	------

00000	XX 00	<table border="1"> <tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>•</td><td>•</td><td>•</td><td>•</td><td>•</td></tr> </table>	A	B	C	D	E						•	•	•	•	•	10000	XX 80	<table border="1"> <tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td></tr> <tr><td>•</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>•</td><td>•</td><td>•</td><td>•</td></tr> </table>	A	B	C	D	E	•						•	•	•	•
A	B	C	D	E																															
•	•	•	•	•																															
A	B	C	D	E																															
•																																			
	•	•	•	•																															
00001	XX 08	<table border="1"> <tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>•</td></tr> <tr><td>•</td><td>•</td><td>•</td><td>•</td><td></td></tr> </table>	A	B	C	D	E					•	•	•	•	•		10001	XX 88	<table border="1"> <tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td></tr> <tr><td>•</td><td></td><td></td><td></td><td>•</td></tr> <tr><td></td><td>•</td><td>•</td><td>•</td><td></td></tr> </table>	A	B	C	D	E	•				•		•	•	•	
A	B	C	D	E																															
				•																															
•	•	•	•																																
A	B	C	D	E																															
•				•																															
	•	•	•																																
00010	XX 10	<table border="1"> <tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>•</td><td></td></tr> <tr><td>•</td><td>•</td><td>•</td><td></td><td>•</td></tr> </table>	A	B	C	D	E				•		•	•	•		•	10010	XX 90	<table border="1"> <tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td></tr> <tr><td>•</td><td></td><td></td><td>•</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>•</td><td>•</td><td></td><td>•</td></tr> </table>	A	B	C	D	E	•			•			•	•		•
A	B	C	D	E																															
			•																																
•	•	•		•																															
A	B	C	D	E																															
•			•																																
	•	•		•																															
00011	XX 18	<table border="1"> <tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>•</td><td>•</td></tr> <tr><td>•</td><td>•</td><td>•</td><td></td><td></td></tr> </table>	A	B	C	D	E				•	•	•	•	•			10011	XX 98	<table border="1"> <tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td></tr> <tr><td>•</td><td></td><td></td><td>•</td><td>•</td></tr> <tr><td></td><td>•</td><td>•</td><td></td><td></td></tr> </table>	A	B	C	D	E	•			•	•		•	•		
A	B	C	D	E																															
			•	•																															
•	•	•																																	
A	B	C	D	E																															
•			•	•																															
	•	•																																	
00100	XX 20	<table border="1"> <tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>•</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>•</td><td>•</td><td></td><td>•</td><td>•</td></tr> </table>	A	B	C	D	E			•			•	•		•	•	10100	XX A0	<table border="1"> <tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td></tr> <tr><td>•</td><td></td><td>•</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>•</td><td></td><td>•</td><td>•</td></tr> </table>	A	B	C	D	E	•		•				•		•	•
A	B	C	D	E																															
		•																																	
•	•		•	•																															
A	B	C	D	E																															
•		•																																	
	•		•	•																															
00101	XX 28	<table border="1"> <tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>•</td><td></td><td>•</td></tr> <tr><td>•</td><td>•</td><td></td><td>•</td><td></td></tr> </table>	A	B	C	D	E			•		•	•	•		•		10101	XX A8	<table border="1"> <tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td></tr> <tr><td>•</td><td></td><td>•</td><td></td><td>•</td></tr> <tr><td></td><td>•</td><td></td><td>•</td><td></td></tr> </table>	A	B	C	D	E	•		•		•		•		•	
A	B	C	D	E																															
		•		•																															
•	•		•																																
A	B	C	D	E																															
•		•		•																															
	•		•																																
00110	XX 30	<table border="1"> <tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>•</td><td>•</td><td></td></tr> <tr><td>•</td><td>•</td><td></td><td></td><td>•</td></tr> </table>	A	B	C	D	E			•	•		•	•			•	10110	XX B0	<table border="1"> <tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td></tr> <tr><td>•</td><td></td><td>•</td><td>•</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>•</td><td></td><td></td><td>•</td></tr> </table>	A	B	C	D	E	•		•	•			•			•
A	B	C	D	E																															
		•	•																																
•	•			•																															
A	B	C	D	E																															
•		•	•																																
	•			•																															
00111	XX 38	<table border="1"> <tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>•</td><td>•</td><td>•</td></tr> <tr><td>•</td><td>•</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	A	B	C	D	E			•	•	•	•	•				10111	XX B8	<table border="1"> <tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td></tr> <tr><td>•</td><td></td><td>•</td><td>•</td><td>•</td></tr> <tr><td></td><td>•</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	A	B	C	D	E	•		•	•	•		•			
A	B	C	D	E																															
		•	•	•																															
•	•																																		
A	B	C	D	E																															
•		•	•	•																															
	•																																		

Adresse carte binaire	Adresse carte hexa	No 1	Adresse carte binaire	Adresse carte hexa	No 1
01000	XX 40		11000	XX C0	
01001	XX 48		11001	XX C8	
01010	XX 50		11010	XX D0	
01011	xx 58		11011	XX D8	
01100	XX 60		11100	XX E0	
01101	XX 68		11101	XX E8	
01110	XX 70		11110	XX F0	
01111	XX 78		11111	XX F8	



### 3.1.2 Niveau d'interruption

Bloc numéro 2. Position des cavaliers (TB 107 et TB 108) en fonction du numéro de priorité matériel.

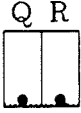
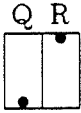
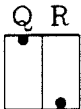


Numéro de Niveau	No 2	Numéro de Niveau	No 2
0		8	
1		9	
2		10	
3		11	
4		12	
5		13	
6		14	
7		15	

**Bull** 3.1.3 Sous-niveau d'interruption

Bloc numéro 2.

1. Positionnez le cavalier (TB 109) en fonction du niveau de bloc EXception (0 à 47 sous-niveaux d'exception possibles).

Champ	No 2	Numéro de S/N Exeption
EXCL0		0 à 15
EXCL1		16 à 31
EXCL2		32 à 47

2. Réalisez une liaison par fil wrappé entre la broche Z4 (repérée S/NITEX sur le cuivre) et une broche entre IO0 et IO15 suivant le sous-niveau d'interruption exception.

**3.1.4 Type de canal et numéro du processeur**

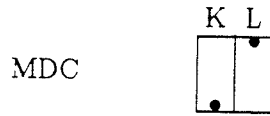
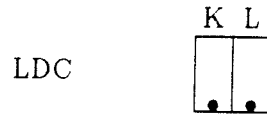
- Positionner les cavaliers du bloc 3 (voir ci-après).
- Réaliser une liaison par fil wrappé entre Z21 (repérée ITEM sur le cuivre) et une broche entre IO0 et IO15 pour préciser le niveau d'appel canal de la voie émission.
- Réaliser une liaison par fil wrappé entre Z22 (repérée ITRE sur le cuivre) et une broche entre IO0 et IO15 pour préciser le niveau d'appel canal de la voie réception.
- En mode canal MDC et LDC, câblez les sous-niveaux d'appel canal émission et réception :
  - **canal émission** : réaliser une liaison par fil wrappé entre la broche Z1 (repérée S/NITEM) et une broche entre IO0 et IO15 en fonction du sous-niveau d'appel émission.
  - **canal réception** : réaliser une liaison par fil wrappé entre la broche Z2 (repérée S/NITRE) et une broche entre IO0 et IO15 en fonction du sous-niveau d'appel réception.

1.4.1 Type de canal

**Bull**  numéro 3.

Position du cavalier (TB 103) en fonction du type de canal LDC,MDC,HDC :

Type de Canal	No 3
---------------	------



### 3.1.4.2 Numéro de processeur



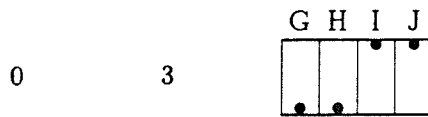
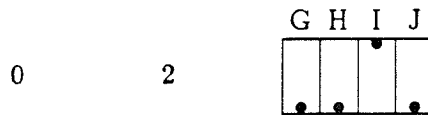
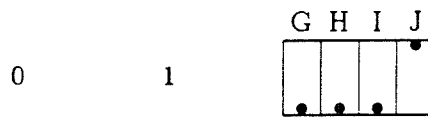
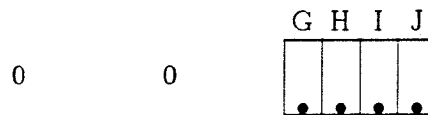
Bloc numéro 3.

Position des cavaliers (TB 101 et 102) en fonction du numéro de processeur:

### 3.2 Configuration du coupleur pour le chien de garde

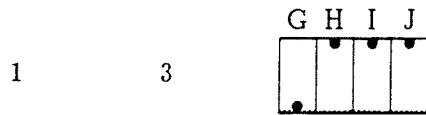
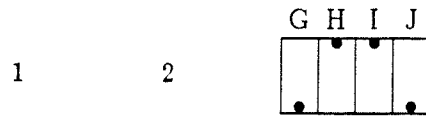
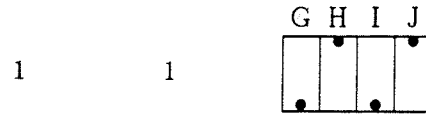
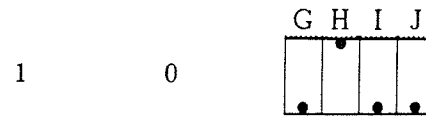
LDC groupe 0 ou MDC

Numéro de Groupe	Numéro de Processeur	No 3
------------------	----------------------	------



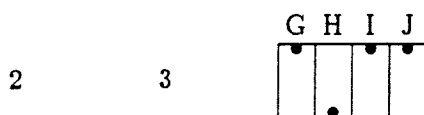
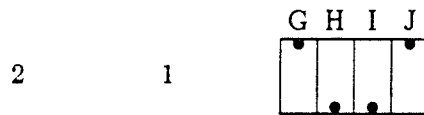
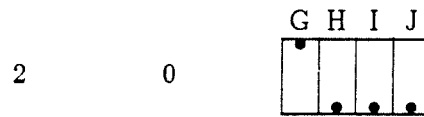


Numéro de Groupe	Numéro de Processeur	No 3
------------------	----------------------	------

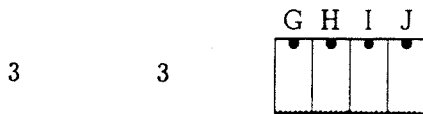
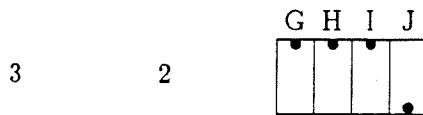
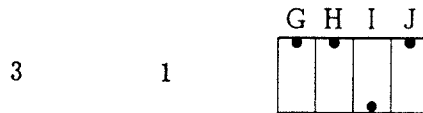
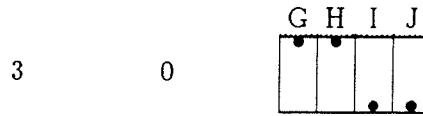


LDC groupe 2

Numéro de Groupe	Numéro de Processeur	No 3
------------------	----------------------	------



Numéro de Groupe	Numéro de Processeur	No 3
------------------	----------------------	------



### 3.3 Configuration du coupleur pour le chien de garde

La position des cavaliers ( TB 701 et 702 ) permet de choisir la durée du chien de garde.  
Le choix possible est :

- 1 milli-seconde      TB 702      position 5-6
- 10 millisecondes    TB 702      position 2-3
- 50 millisecondes    TB 702      position 1-2
- 0,1 seconde        TB 701      position 4-5
- 0,5 seconde        TB 701      position 5-6
- 1 seconde            TB 701      position 2-3
- 5 secondes          TB 701      position 1-2

### 3.4 Configuration du coupleur sur le bus SPS7

Les échanges sur le bus SPS7 sont indépendants de toute configuration matérielle.

## Chapitre 3

PAGE

1. OBJECTIFS . . . . .	1
2. RAPPELS SUR L'INTERFACE ME ETHERNET/UT . . . . .	2
3. PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT DES ECHANGES . . . . .	3
3.1 Emission . . . . .	3
3.2 Réception . . . . .	3
4. DEMANDE D'ECHANGE EFFECTIF . . . . .	4
4.1 Emission . . . . .	4
4.1.1 Format de l'IOCB . . . . .	4
4.1.2 Signification des paramètres . . . . .	4
4.2 Réception . . . . .	5
4.2.1 Format de l'IOCB . . . . .	5
4.2.2 Signification des paramètres . . . . .	6
4.2.3 Gestion du TIME-OUT . . . . .	7
5. FONCTIONS SPECIALES . . . . .	8
5.1 Initialisation . . . . .	8
5.1.1 Format de l'IOCB . . . . .	8
5.1.2 Signification des paramètres . . . . .	8
5.1.3 Commentaires . . . . .	8
5.2 Fermeture . . . . .	8
5.2.1 Format de l'IOCB . . . . .	8
5.2.2 Signification des paramètres . . . . .	8
5.2.3 Commentaires . . . . .	8
5.3 Fonctionnement en mode CHARGEUR . . . . .	9
5.3.1 Format de l'IOCB . . . . .	9
5.3.2 Signification des paramètres . . . . .	9
5.3.3 Commentaires . . . . .	9
5.4 Fonctionnement en mode NORMAL . . . . .	9
5.4.1 Format de l'IOCB . . . . .	9
5.4.2 Signification des paramètres . . . . .	9
5.4.3 Commentaires . . . . .	9
6. MOT D'ETAT . . . . .	10
7. GENERATION . . . . .	11

## Chapitre 3

# DRIVER ETHERNET

### 1. OBJECTIFS

Le driver DRVETH gère un ou plusieurs modules d'échange ETHERNET implantés dans un SOLAR ou un SPS5.

Il assure les échanges d'informations entre la mémoire du SOLAR ou du SPS5 et celle de l'unité d'échange.

Le driver ne permet les échanges qu'en mode canal LDC, MDC, HDC.



## 2. RAPPELS SUR L'INTERFACE ME ETHERNET/UT

Dans la mémoire de l'unité d'échange se trouve chargé le système de communication SC7. Celui-ci ne gère simultanément qu'un échange émission et qu'un échange réception.

Ces échanges sont "postés" sur les CB émission 1 et CB réception 1.

Le driver assure les fonctions suivantes :

- exploitation des CB émission et réception,
- transfert d'informations entre la mémoire du SOLAR ou du SPS5 et celle de l'UE (buffers d'échange).

Les adresses des tampons situés dans les CB (mot 2) sont chargés, dans la séquence d'initialisation, par le logiciel implanté dans l'UE.

Le contenu des CB n'étant pas dynamique, le driver lira ces adresses dans la requête d'ouverture du coupleur de façon à ne pas répéter cette opération à chaque échange.

Cela afin de réduire les séquences d'échange entre les mémoires de l'UE et celles du SOLAR ou SPS5.

### 3. PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT DES ECHANGES

Un échange utilisateur comprend plusieurs transferts d'informations entre la mémoire de l'unité d'échange et celle du SOLAR ou du SPS5.

#### 3.1 Emission

Suite à une demande utilisateur d'émission (bit IO de l'octet de fonction = 1) le driver entreprend les actions suivantes :

- transfert du buffer utilisateur dans la mémoire de l'unité d'échange,
- mise à jour du compte d'octets dans le CB 1 émission,
- mise à jour de l'octet d'état du CB 1 émission avec la valeur 'CO --> à exécuter,
- réveil de l'unité d'échange,
- acquittement de l'interruption APPEL2 dans l'unité d'échange (RAZIT et MOTIT),
- fin d'échange.

#### 3.2 Réception

Le traitement effectué par le driver suite à une demande de réception (bit IO de l'octet de fonction = 0) est le suivant :

- mise à jour de l'état du CB réception avec la valeur 'CO (à exécuter),
- attente de l'interruption APPEL2,
- à l'apparition de l'interruption : lecture du compte d'octets à transférer (mot 3 du CB),
- transfert du tampon de la mémoire de l'unité d'échange vers la mémoire du SOLAR ou du SPS5,
- fin d'échange.

#### Remarque :

L'interface UT/UE ne pouvant s'appliquer à l'interface SOLAR/UE (impossibilité d'utilisation du mode Test and Set, les mots MOTIT et MOTIT2 sont systématiquement mis à zéro sur interruption APPEL2). L'octet d'état des CB 1 et 2 (réception et émission) indique alors le CB qui est à prendre en compte par l'UT.

## 4. DEMANDE D'ÉCHANGE EFFECTIF



### 4.1 Emission

#### 4.1.1 Format de l'IOCB

	0	7	8	15
Mot 0	Octet de Fonction		SU/FU	
1	ADRESSE BUFFER			
2	COMPTE D'OCTETS			
3	COMPTE RENDU			
4	EVENEMENT FIN ECHANGE			
5	INFORMATION COMPLEMENTAIRE			

#### 4.1.2 Signification des paramètres

- OCTET DE FONCTION :

0	1	2	3	4	5	6	7
*-----*							
EF	CA	IO	BF	CS	TYPE DE RETOUR		
*-----*							

EF = 1 --> échange effectif

CA = 0 --> échange sur compte d'octets

IO = 1 --> échange en sortie

BF = 0, CS = 0 --> transfert d'informations entre la mémoire du SOLAR ou du SPS5 et celle du module d'échange à l'adresse indiquée dans le CB 1.

BF = 0, CS = 1 --> transfert d'informations entre la mémoire du SOLAR ou du SPS5 et celle du module d'échange à l'adresse (UE) indiquée dans le mot 5 de l'IOCB.

BF = 1, CS = 0 --> transfert d'informations entre la mémoire du SOLAR ou du SPS5 et le début (0) de celle de l'unité d'échange.

BF = 1, CS = 1 --> transfert d'informations entre la mémoire du SOLAR ou du SPS5 et celle du module d'échange à la suite des informations précédemment chargées.

**Bull** Remarques :

Les configurations BF = 0 CS = 1, BF = 1 CS = 0 et BF = 1 CS = 1 sont réservées à l'usage du chargeur mémoire de l'unité d'échange.

- SU/FU : numéro d'unité échange (cf. Iocs)
- ADRESSE BUFFER : adresse où sont rangées les informations à transférer
- COMPTE D'OCTETS : nombre d'octets à transférer. Valeur maximum 16K.1
- COMPTE-RENDU : si bit 1 = 1 --> défaut. Voir signification des autres bits en annexe.  
si bit 1 = 0 --> les bits 2 à 15 indiquent le nombre d'octets échangés.
- EVENEMENT FIN D'ECHANGE : cf. Iocs
- INFORMATION COMPLEMENTAIRE :

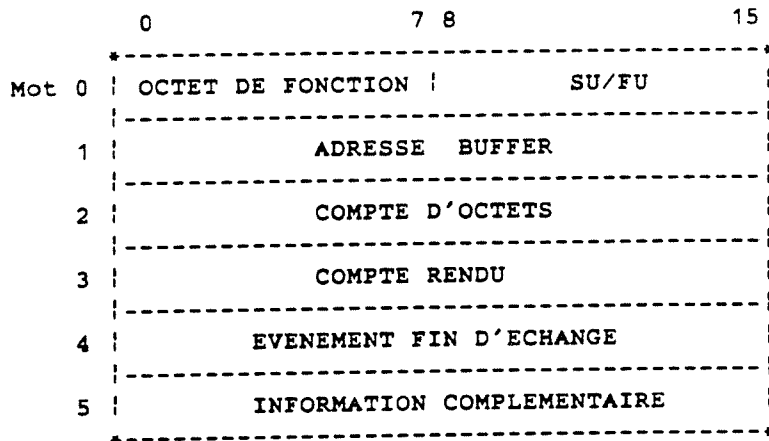
Ce mot n'est significatif que si BF = 0 et CS = 1.

Il contient l'adresse mémoire de l'unité d'échange à partir de laquelle il faut charger les informations.

Cette valeur est exprimée sur 14 bits (14 bits de poids forts d'une adresse exprimée, en octets, sur 20 bits : identique au format SLO).

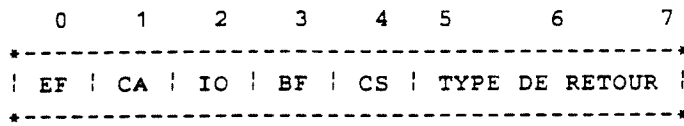
## 4.2 Réception

### 4.2.1 Format de l'IOCB





- OCTET DE FONCTION :



EF = 1 --> échange effectif

CA = 0 --> échange sur compte d'octets

IO = 0 --> échange en entrée

BF = 0, CS = 0 --> transfert d'informations entre la mémoire de l'unité d'échange (adresse et longueur contenues dans le CB1) et celle du SOLAR ou du SPS5.

BF = 1, CS = 0 --> identique à la configuration précédente mais la lecture est effectuée avec surveillance (time-out).

BF = 0, CS = 1 --> transfert d'informations entre la mémoire de l'unité d'échange (à partir de l'adresse indiquée dans le mot 5 de l'IOCB) et celle du SOLAR ou du SPS5.

BF = 1, CS = 1 --> transfert d'informations entre la mémoire de l'unité d'échange et celle du Solar/SPS5 à la suite des informations précédemment lues.

Remarques :

Les configurations BF = 0, CS = 1 et BF = 1, CS = 1 sont réservées à l'usage du "déchargeur" mémoire de l'unité d'échange.

- SU/FU : Numéro d'unité d'échange (cf. Iocs)

- ADRESSE BUFFER : adresse où seront transférées les informations dans la mémoire du SOLAR ou SPS5.

- COMPTE-RENDU : si bit 1 = 1 --> Défaut. Voir signification des autres bits en annexe.

si bit 1 = 0 --> les bits 2 à 15 indiquent le nombre d'octets échangés.

- EVENEMENT FIN D'ECHANGE : cf. Iocs

- INFORMATION COMPLEMENTAIRE :

Si BF = 1, CS = 0 ce mot contient la valeur du time-out en nombre d'unités configurées sur le coupleur.

Si BF = 0, CS = 1 ce mot contient l'adresse mémoire de l'unité d'échange à partir de laquelle il faut lire les informations.

Cette valeur est exprimée sur 14 bits (14 bits de poids forts d'une

**Bull** adresse exprimée en octets; sur 20 bits : identique au format SLO).

#### 4.2.3 Gestion du TIME-OUT

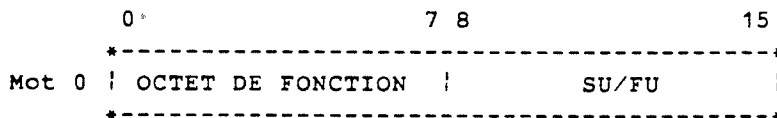
Les réceptions avec surveillance (BF = 1, CS = 0) sont à utiliser avec précaution. En effet, le logiciel implanté dans la mémoire de l'unité d'échange ne gère pas la fonctionnalité "ARRET-ECHANGE".

Dans le cas d'un abandon d'échange sur échéance du time-out, ce logiciel ne pourra satisfaire de nouvelle demande. La seule possibilité est, alors, de recharger en RAM de l'unité d'échange, une nouvelle image mémoire du logiciel.



### 5.1 Initialisation

#### 5.1.1 Format de l'IOCB



#### 5.1.2 Signification des paramètres

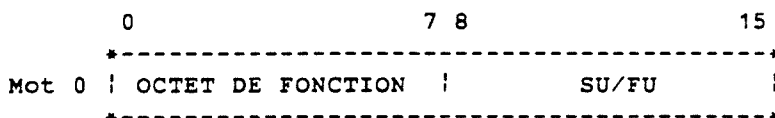
- OCTET DE FONCTION : valeur = '40
- SU/FU : numéro d'unité d'échange réception (cf. Iocs)

#### 5.1.3 Commentaires

Cette requête permet d'initialiser le logiciel implanté en RAM de l'Unité d'Echange et de lancer les micro-diagnostics.

### 5.2 Fermeture

#### 5.2.1 Format de l'IOCB



#### 5.2.2 Signification des paramètres

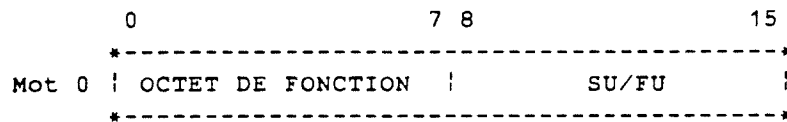
- OCTET DE FONCTION : valeur = '41
- SU/FU : numéro d'unité d'échange réception (cf. Iocs)

#### 5.2.3 Commentaires

Cette requête verrouille les accès au coupleur.

## 5.3 Fonctionnement en mode CHARGEUR

### 5.3.1 Format de l'IOCB



### 5.3.2 Signification des paramètres

- OCTET DE FONCTION : valeur = '50
- SU/FU : numéro d'unité d'échange émission ou réception (Cf. IOCS).

### 5.3.3 Commentaires

Cette requête permet d'accéder à la mémoire de l'unité d'échange sans mettre en oeuvre le mécanisme APPEL2.

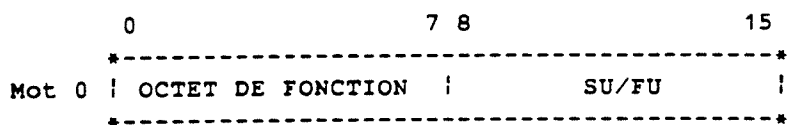
Elle permet le chargement et la lecture de la mémoire de l'unité d'échange.

Elle ne doit pas être précédée d'une requête d'initialisation.

Toute demande d'échange effectif intervenant dans ce mode et autre que celles réservées au chargeur/déchargeur sera refusée.

## 5.4 Fonctionnement en mode NORMAL

### 5.4.1 Format de l'IOCB



### 5.4.2 Signification des paramètres

- OCTET DE FONCTION : valeur '51
- SU/FU : numéro d'unité d'échange émission ou réception (Cf. IOCS)

### 5.4.3 Commentaires

Cette requête permet de mettre en oeuvre le mécanisme APPEL2.



## 6. MOT D'ETAT



BITS	SIGNIFICATION
0	Echange en cours
1	Défaut
2	Erreur IOCB
3	Défaut de fonctionnement du canal
4	Défaut coupleur
5	Erreur configuration
6	
7	
8	
9	Time out
10	Signal bus erreur
11	Requête interdite
12	Erreur de format
13	
14	
15	

### Remarque :

Erreur de Format signifie que le buffer fourni est trop petit (lecture) ou trop grand (écriture) par rapport au compte d'octets disponible dans l'unité d'échange.

## 7. GENERATION

Un coupleur s'intègre à IOCS sous la forme de deux tables d'unité physiques et de deux unités fonctionnelles.

Le coupleur ne délivrant qu'un sous-niveau d'interruption exception, l'utilisateur devra documenter le paramètre SNIV1 des deux macros instructions %PUMUX4 avec cette valeur.

Exemple de génération :

```
%DEFFU ETH CODE=16 LZONE=50 SP=N
<
<***** NIVEAU 12 *****
<
%NIVEAU 12 KSTOR=50
%CPMUX4 MODE=HDC ADR='A0 IOP=
%CPMUX4 ETH SNIV1=0 SNIV2= ITN=3 VOIE=0
%TUP-4='A
%TUP-3='1080
%TUP-2='6D80
%FU 5 CDE='1F4 SENS=I FINDIC=0
%PUMUX4 ETH SNIV1=0 SNIV2= ITN=4 VOIE=0
%TUP-4='A
%TUP-3='1080
%TUP-2='6D80
%FU 6 CDE='0 SENS=0 FINDIC=0
%CPMUX4 MODE=HDC ADR='E0 IOP=
%PUMUX4 ETH SNIV1=1 SNIV2= ITN=5 VOIE=0
%TUP-4='E
%TUP-3='1080
%TUP-2='6D80
%FU 11 CDE='1388 SENS=I FINDIC=0
%PUMUX4 ETH SNIV1=1 SNIV2= ITN=6 VOIE=0
%TUP-4='E
%TUP-3='1080
%TUP-4='6D80
%FU 12 CDE='0 SENS=0 FINDIC=0
<
```

Remarque :

Le mot de commande de l'unité fonctionnelle "ENTREE" doit indiquer la valeur du time-out câblé sur la carte, exprimée en milli-secondes.

Dans cet exemple :

FU 5 = '1F4 soit 500 millisecondes  
FU 11 = '1388 soit 5000 millisecondes

- le paramètre de la macro instruction TUP-2 indique l'adresse de lancement du logiciel dans l'UE.
- le paramètre de la macro instruction TUP-3 indique la taille du logiciel à changer dans l'UE.
- le paramètre de la macro instruction TUP-4 indique le numéro de l'unité d'échange (terminologie SPS7)

Ces deux paramètres sont :

- Exprimés en octets et divisés par 16.
- Indiqués par le chargeur à la fin du chargement.

## Chapitre 4

	PAGE
1. PRESENTATION . . . . .	1
1.1 Logiciel utilisé . . . . .	1
1.2 Principe général de fonctionnement . . . . .	2
1.3 Mise en oeuvre du processeur sous BOS . . . . .	2
1.4 Mise en oeuvre de la tâche (sous RTES) . . . . .	3
1.5 Contraintes . . . . .	4
1.6 Messages . . . . .	5
1.7 Erreurs détectées par le chargeur . . . . .	5

## Chapitre 4

# CHARGEUR

### 1. PRESENTATION

Il permet le chargement du logiciel de communication SC7 dans la RAM du module d'échange ETHERNET. L'image mémoire exécutable ("IME") du logiciel de Communication étant contenue dans des fichiers FMS (fournitures standard), il sera possible de charger à partir de ces fichiers :

- le logiciel SC7 traitant la couche liaison (niveau 2)
- le logiciel SC7 traitant jusqu'à la couche session comprise (niveaux 2, 4 et 5)
- le logiciel SC7 précédent (session) plus celui traitant la couche UFT (niveau 7).

Le chargeur permettra également de vérifier le bon chargement de l'UE. La vérification ne sera possible que si le logiciel chargé n'a pas été activé (données modifiées par l'exécution des instructions). Il sera donc préférable de faire cette vérification immédiatement après le chargement.

#### 1.1 Logiciel utilisé

Le chargeur de l'UE ETHERNET fonctionne aussi bien en mode maître qu'en mode esclave. Pour accélérer les transferts avec l'UE il utilise la mémoire libre qui aura, suivant l'opération à effectuer, une taille de :

- **Chargement** : 0,5 K mots minimum à 8 K-128 mots maximum (1 buffer)

- **Vérification du chargement** :

1 K mots minimum à 16 K-256 mots maximum  
(2 buffers de taille identique)

Au chargement comme à la vérification la taille utilisée sera toujours multiple de 128 mots.

Le chargeur se présente sous deux formes :

- Un processeur, CHARUE-:S, qui s'exécute en mode esclave sous BOS.
- Une tâche, TCHAUE-BT, qui fonctionne sous RTES.  
Elle pourra être "buildée" soit en mode maître, soit en mode esclave mais toujours en début de partition (les zones mémoires libres avant 32 K et après 32 K sont considérées contigues).  
Pour le chargement, elle nécessite une partition minimum de 2,5 k mots et de 3 k mots pour la vérification.  
Dans les deux cas cette taille de partition comprend le ou les buffers minimum.



La taille de la mémoire libre est obtenue par SVC FREEM.

Les informations du fichier FMS étant une image mémoire exécutable (SC7) d'un fichier SPS7, le chargeur disposera en début de fichier de l'en-tête (FILE HEADER) qui fournira les adresses d'implantation sur l'UE et les tailles des différentes sections (les instructions dans la section ".text", les données dans ".data" et les données non initialisées dans ".bss").

Le chargement consistera à écrire dans l'UE ETHERNET les informations contenues dans un fichier FMS pour les sections ".data" et ".text" et en une mise à zéro de la mémoire de l'UE correspondant à la section ".bss".

La vérification du chargement consistera à comparer les informations lues d'une part dans l'UE et d'autre part dans le fichier FMS pour les sections ".data" et ".text" et à contrôler la mise à zéro de la section ".bss".

### 1.3 Mise en oeuvre du processeur sous BOS

Il est activé par CALL et comporte deux commandes :

```
Chargement      : CHUE }  
                  > ,SU1/FU1,nomfic[-ct][,SU2/FU2]"CR"  
Vérification    : VRUE }
```

où :

SU1/FU1            identifie la ligne du coupleur et donc l'UE à traiter.  
Pour un chargement ce paramètre doit désigner la voie  
émission, la voie réception pour la vérification.

nomfic[-ct]       le fichier FMS où seront lues les informations à charger  
(une IME SC7)

SU2/FU2           désigne la FU support du fichier FMS. Par défaut, c'est  
la FU implicite (JOB)

Validité des paramètres :

SU1,SU2           de U1 à UF

FU1,FU2           de F1 à FF, de D1 à D2 et E1 à EF

nomfic-ct        composé de 6 caractères maximum suivis d'un tiret ("-")  
suivi de 2 caractères maximum  
Les caractères sont les caractères classiques FMS :  
de "0" à "9", de "A" à "Z", ":", ";", "<".

Convention :     Le caractère "/" indique le choix; les crochets indiquent  
que le paramètre est optionnel.



Exemple d'utilisation :

```

*CALL CHARUE
*U1 = '5
*U2 = '6
*CHUE,U2,SOETH7-IM,D2
ADRESSE DE LANCEMENT = '3A40
TAILLE = '43C0
*VRUE,U1,SOETH7-IM
ADRESSE DE LANCEMENT = '3A40
TAILLE = '43C0
*
```

#### 1.4 Mise en oeuvre de la tâche (sous RTES)

La tâche est livrée sous forme de binaire translatable avec comme numéro de priorité et numéro de tâche 81. Le numéro de priorité pourra être modifié lors de la fabrication de l'image mémoire : SLOD, MLOD, ALOD [adresse d'implantation], nouvelle priorité. Elle a pour rôle de recharger l'UE au redémarrage du système après un défaut secteur (RESTART). Elle est activée par la tâche lancée par RTES lors de la réapparition secteur. Les opérations de chargement et de vérification de l'UE, n'étant pas immédiates, il est conseillé que l'activation s'effectue avec attente (requête STARTW avec un DELAI=0). La tâche activante doit, au préalable, ouvrir le fichier à charger dans l'UE ou à comparer avec l'UE, et activer la tâche de chargement/vérification avec le paramètre suivant :

```

| | | | | | | | | | | | | | | | |
| I | | | | | | | | | | | | | | | |
-----
| 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 8 | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 |
```

où :

**I** est l'indicateur de l'opération à réaliser :  
0 pour la vérification  
1 pour le chargement

**FU** est le numéro de FU gérant la ligne  
voie émission pour le chargement  
voie réception pour la vérification

**FNUM** est le fnum avec lequel le fichier est ouvert

En ce qui concerne la mise en oeuvre proprement dite, la tâche de chargement/vérification de l'UE sera intégrée au moyen de la commande TASK et de type non résident pour pouvoir récupérer sa partition après son exécution. Son activation pourra se faire de deux manières possibles que l'on choisira lors de la configuration du système.

1. L'utilisateur donne un numéro de tâche à activer sur RESTART automatique: c'est cette tâche qui activera la tâche de chargement/vérification de l'UE.  
Les deux tâches seront introduites (commande TASK) avant la sauvegarde par SAVE du système configuré.
2. S'il n'existe pas de tâche de RESTART, l'utilisateur donnera un nom de fichier de commande à lancer au redémarrage du système.  
Ce fichier devra comprendre au moins la commande d'activation de la tâche appelant la tâche de chargement/vérification de l'UE.  
L'intégration des deux tâches (commande TASK) se fera indifféremment juste avant l'activation dans le fichier de commande ou avant la sauvegarde du système.

Dans les deux cas (tâche de RESTART ou fichier de commande), la tâche ouvrant le fichier à charger ou vérifier, devra avoir un numéro d'utilisateur privé égal à 128 dans sa PST.

Pour le chargement initial de l'UE, il sera possible de procéder sous BOS avec le processeur CHARUE:S ou sous RTES par la commande IRUN de la tâche qui active la tâche de chargement/vérification de l'UE.

#### Exemples d'utilisation :

##### 1) Tâche de RESTART

```
*GSYS 2,RTTSK,650
*INIT 2

02 /03 /87          09H 32M 52S
*TASK,N,RSTAUE-:T,6
*TASK,N,CHARUE-:T,8
*SAVE,,2
*INIT 2
SYSTEM 2
02/ 03/ 87          09H 33M 38S
ADRESSE DE LANCEMENT = '3A40
TAILLE = '43C0
ADRESSE DE LANCEMENT = '3A40
TAILLE = '43C0
*
```

##### 2) Fichier de Commandes

```
*INIT 3
SYSTEM 3
02 / 03/ 87          09H 19M 26S
*TASK,N,LDVRUE-:T,6
*TASK,N,CHARUE-:T,8
*IRUN,16
*KEND
ADRESSE DE LANCEMENT = '3A40
TAILLE = '43C0
ADRESSE DE LANCEMENT = '3A40
TAILLE = '43C0
*
```

### 1.5 Contraintes

Le moniteur d'entrées/sorties IOCS du système utilisé (BOS, RTES) devra comporter deux FU permettant d'adresser chacune des voies de la ligne.

L'UE ETHERNET à charger ou à vérifier doit être au repos.

## 1.6 Messages



A la fin du chargement, deux messages d'information seront émis sur EL par le processeur, sur DO par la tâche.

Ils fourniront deux valeurs qui proviennent de l'"IME" du fichier SPS7 et qui devront être identiques à celles générées dans IOCS par %TUP-2= et %TUP-3= (ce sont deux valeurs que le driver doit communiquer pour mettre en oeuvre le logiciel SC7 de l'UE).

Libellé des messages :

- "ADRESSE DE LANCEMENT = 'HHHH"
- "TAILLE = 'HHHH"

### Remarque :

Les deux valeurs sont exprimées en octets et sont des multiples de 16; la longueur elle-même étant préalablement arrondie au k supérieur.

## 1.7 Erreurs détectées par le chargeur

Les compte-rendus d'anomalie sont fournis sur l'unité symbolique EL par le processeur, sur l'unité symbolique TE par la tâche.

De plus, à chacune des erreurs est associé un numéro que l'on peut tester par la commande IF de BOS, ou que l'on retrouve dans le paramètre ICR (mot 5) du RPB d'une requête STARTW de RTES.

La liste qui suit donne pour chaque erreur : son numéro, son libellé et sa signification.

- |  |  |
|--|--|
| 1 = "ERREUR LOGIQUE IOCS"                | = l'accumulateur vaut '6000 en retour d'une SVC IOCS   |
| 2 = "ERREUR FMS 'HHHH"                   | = 'HHHH et le numéro d'erreur détectée par FMS   |
| 3 = "ERREUR IOCS 'HHHH"                  | = 'HHHH est un compte-rendu IOCS   |
| 4 = "FICHIER INCORRECT"                  | = le fichier n'est pas une "IME" chargeable sur UE   |
| 5 = "MEMOIRE LIBRE INSUFFISANTE 'HHHH" = | 'HHHH est la taille mémoire libre manquante  |
| 6 = "ERREUR DE VERIFICATION"             | = le contenu de l'UE ne correspond pas au fichier "IME" (sections ".data" et ".text") où la section ".bss" n'est pas toute remise à zéro |
| 7 = "ERREUR DE SYNTAXE"                  | = la commande est erronée  |
| 8 = "FICHIER INEXISTANT"                 | = le fichier FMS désigné pour le chargement ou la vérification de l'UE n'existe pas  |
| 9 = "FICHIER OCCUPE"                     | = le fichier FMS désigné pour le chargement ou la vérification est déjà occupé.  |

### Remarques :

Les erreurs de numéro supérieur ou égal à 7 ne concernent que le processeur.

Un compte-rendu égal à 0 signifie que tout s'est passé correctement.



## Chapitre 5

	PAGE
1. AVERTISSEMENT . . . . .	1
2. BUT DU TEST . . . . .	2
3. UTILISATION DU PROGRAMME AVEC ORGANE DE DIALOGUE . . . . .	3
3.1 Moyens nécessaires à la mise en oeuvre . . . . .	3
3.1.1 Moyens matériels . . . . .	3
3.1.2 Moyens logiciels . . . . .	3
3.1.3 Documentation . . . . .	3
3.2 Chargement et lancement du test . . . . .	3
3.3 Description du conversationnel . . . . .	4
3.3.1 Exemple de dialogue avec le test du coupleur interface avec le réseau DSA . . . . .	4
4. CLES DISPONIBLES EN NIVEAU 1 . . . . .	6
4.1 Contenu des clés action . . . . .	6
4.2 Clé REC . . . . .	6
4.3 Clé RNS . . . . .	6
4.4 Tableau des clés disponibles au niveau 1 . . . . .	7
4.5 Liste des messages d'erreur . . . . .	8

## Chapitre 5

### TEST

#### 1. AVERTISSEMENT

Ce qui suit suppose connus les développements du manuel de base sur le "SYSTEME DE TEST SOLAR 16", baptisé également "NOYAU DE TEST" (réf. 1 158 000 00/--30).

Le présent chapitre est suffisant pour effectuer un test général de bon fonctionnement appelé "TEST DE NIVEAU1".

Pour une utilisation du test comme aide au dépannage, il existe, EN NIVEAU 2, le manuel de fonctionnement du test (réf. 20 871 206 104 01).

Référence du programme de test : 1 158 552 01.

## 2. BUT DU TEST



Ce programme a pour but de tester la carte coupleur interface avec le réseau DSA du système Solar. Il permet, en particulier, de vérifier le bon fonctionnement du coupleur et de faire des recettes de longue durée.

Le test du périphérique n'est pas compris dans le programme.

Le programme est utilisable quel que soit le mode canal spécifié sur le coupleur.

### 3. UTILISATION DU PROGRAMME AVEC ORGANE DE DIALOGUE

#### 3.1 Moyens nécessaires à la mise en oeuvre

##### 3.1.1 Moyens matériels

Il faut une configuration SOLAR 16 avec, au minimum :

- une UC Solar
- 32 K de mémoire vive
- une console de service avec MFI ou CMF
- un module mémoire de masse magnétique (disque, floppy, etc...)
- un coupleur interface avec le réseau DSA comprenant les cartes Solar format double et SPS7
- un module imprimante peut venir compléter la configuration de test.

##### 3.1.2 Moyens logiciels

Le chargement en mémoire du test nécessite :

- le chargeur associé au support magnétique et au type de configuration (mono-UC, bi-UC)
- le noyau de test SOLAR 1 158 000 01
- le programme de test du coupleur interface avec le réseau DSA (référence : 1 158 552 01)

##### 3.1.3 Documentation

- Le manuel d'utilisation des programmes de test dit "NOYAU DE TEST" (référence 1 158 000 00)
- le présent manuel d'exploitation du programme de test du coupleur interface avec le réseau DSA (Ethernet)

#### 3.2 Chargement et lancement du test

Ce programme se charge et se lance de la façon décrite dans le manuel d'utilisation des programmes de test sous noyau SOLAR 16.

Le chargement variant selon les supports, il faut se reporter au manuel "NOYAU DE TEST".

Le mnémonique d'appel du test est DSA.



Après lancement, le programme pose un certain nombre de questions qui permettent d'identifier les conditions de fonctionnement du coupleur.

Deux cas peuvent se présenter, selon que le module imprimante fasse ou non partie de la configuration.

### 3.3.1 Exemple de dialogue avec le test du coupleur interface avec le réseau DSA

Les réponses sont signalées par des flèches.

NO PROCESSEUR (0 à 3) ? => 1  
CANAL HDC ? => y  
NIVEAU IT NORMALES CANAL EMISSION ? => 4  
NIVEAU IT NORMALES CANAL RECEPTION ? => 3

Commentaire :

Les valeurs données en réponse doivent être compatibles avec les possibilités de l'UC utilisée.

	05	40	65/75	IOP16-M	30/35	70
HDC		IMPLICITE	0 a 7	0 a 7	0 a 7	0 a 7
MDC		0 a 4		0 a 15	0 a 2	
LDC	0 a 15	0 a 63	0 a 63	0 a 63	0 a 63	0 a 63

NIVEAU IT EXCEPTION (1 à 15) ? => 12

SOUS-NIVEAU IT EXCEPTION (0 à 47) ? => 0

Commentaire :

Il s'agit des niveaux correspondants aux interruptions de fin de bloc.

ADRESSE (0 à 'FF8) ? => 'A0

NIVEAU D'EDITION DES ERREURS ? ==> 4 (RC)

Cas sans imprimante ou avec imprimante non utilisée dans le test

IMPRIMANTE ? ==> N (RC)

DONNEZ VOS CLES

01

Cas avec imprimante

IMPRIMANTE ? ==> Y (RC)

ADR. DEBAN. ? ==> Y (RC) (si l'adresse vaut '40)

Sinon

ADR. DEBAN. ? ==> N (RC)

ADRESSE ? ==> '48



DEFINITION DE L'IMPRIMANTE

Demande si imprimante connectée

Si oui :

demande si adresse débanalisée

si OUI :

adresse coupleur imprimante : '40

si NON :

demande de l'adresse

test si imprimante prête

si OUI :

imprimante validée

si NON :

demande de mettre l'imprimante prête

si OUI :

retour à test imprimante prête

si NON :

pas d'imprimante

Si NON :

pas d'imprimante

## 4. CLES DISPONIBLES EN NIVEAU 1

### 4.1 Contenu des clés action

Clé 100 : Test coupleur opérationnel.

On contrôle la présence du bit 15 du mot d'état et la bonne fin des microdiagnostics sur la partie SPS7.

Clé 101 : Contrôle des adresses d'interruptions de toute la carte

Clé 200 : Calcul de la durée et test du chien de garde

Clé 300 : Calcul du fond de mémoire de la carte SPS7

Clé 301 : Test de l'arrêt de l'émission

Clé 302 : Test de l'arrêt de la réception

Clé 400 : Test des échanges en mémoire SPS7

Clé 500 : rédaction réservée (contrôle d'échange Ethernet)

Le contrôle des mots d'état consiste à retrouver la valeur initiale après un INI programmé.

Le test d'un bit particulier consiste à provoquer sa montée et sa retombée dans le mot d'état et à vérifier que tout se passe correctement.

Le test des échanges consiste à préparer un buffer à l'émission, provoquer l'émission et contrôler que l'émission et la réception se sont bien passées.

### 4.2 Clé REC

Elle assure l'enchaînement des clés 100, 101, 200, 300, 301, 302, 400 et nécessite l'intervention de l'opérateur pour au moins une action au pupitre (INI+RUN).

La clé REC permet de vérifier le bon fonctionnement du coupleur.

Il convient néanmoins de passer la clé RNS pour s'assurer du fonctionnement correct sur un champ de données plus important dans les échanges.

Vu la courte durée de REC, le mode debug n'est pas implanté.

### 4.3 Clé RNS

Cette clé permet de faire des tests longue durée avec des valeurs aléatoires dans les échanges.

Elle assure l'enchaînement des clés 301, 302, 400, 500 et 200.

Pour un bon fonctionnement de la clé 200 en mode RNS, celle-ci doit avoir été utilisée précédemment, soit dans REC, soit isolément.

## Bull 1.4 Tableau des clés disponibles au niveau 1

MNE- MO	PARA- METRE	REC	RNS	ASSIS- TANCE	DUREE	RESUME
REC				Y		Recette de bon fonctionne- ment
RNS						Recette de longue durée
100	0	X	N	N		Présence coupleur
101	0	X	N	N		Polling
200	0	X	N	N	3T+1sec	Durée et test chien de garde
300	0	X	N	Y	1 sec	Calcul fond mémoire SPS7
301	0	X	N	N		Test arrêt émission
302	0	X	N	N		Test arrêt réception
400	1	X	N	N		Contrôle mémoire
500	1	X	X	N		Rédaction réservée

\* T est la durée du chien de garde





ERREUR 1 : ERREUR SUR AU MOINS UN PARAMETRE  
ERREUR 2 : IT PARASITE SUR SOUS-NIVEAU X  
ERREUR 3 : ERREUR SUR LE MODE DE PROGRAMMATION  
ERREUR 4 : PARAMETRE TROP GRAND  
ERREUR 5 : ERREUR SUR UN PARAMETRE DE LA CLE  
ERREUR 6 : CLE INEXECUTABLE  
ERREUR 9 : INTERRUPTION INATTENDUE  
ERREUR 10 : BUS ERROR SPS7 NON MONTEE  
ERREUR 11 : IT BUS ERROR SPS7 INATTENDU  
ERREUR 12 : PAS DE BIT FIN DE BLOC EMISSION  
ERREUR 13 : PAS DE BIT FIN DE BLOC RECEPTION  
ERREUR 14 : IT APPEL2 SPS7 INATTENDUE  
ERREUR 15 : IT APPEL2 SPS7 NON MONTEE  
ERREUR 16 : IT CHIEN DE GARDE INATTENDUE  
ERREUR 17 : IT CHIEN DE GARDE NON MONTEE  
ERREUR 18 : IT FIN DE BLOC EMISSION INATTENDUE  
ERREUR 19 : IT FIN DE BLOC EMISSION NON MONTEE  
ERREUR 20 : IT FIN DE BLOC RECEPTION INATTENDUE  
ERREUR 21 : IT FIN DE BLOC RECEPTION NON MONTEE  
ERREUR 22 : IT CHIEN DE GARDE IMMEDIATE  
ERREUR 23 : IT FIN DE BLOC EMISSION DEJA MONTEE  
ERREUR 24 : IT FIN DE BLOC RECEPTION DEJA MONTEE  
ERREUR 30 : ERREUR DE COMPARAISON  
ERREUR 31 : CALCUL DU FOND DE MEMOIRE EN ERREUR  
ERREUR 37 : PAS DE BIT VALIDITE DANS LE MOT D'ETAT  
ERREUR 38 : BIT VALIDITE TOUJOURS PRESENT DANS LE MOT D'ETAT  
ERREUR 39 : PAS DE BIT OCCUPATION DANS LE MOT D'ETAT  
ERREUR 40 : ECHANGE INTERROMPU AVANT SA FIN NORMALE  
ERREUR 90 : IPI NON PRIS EN COMPTE  
ERREUR 95 : DEFAUT DU POLLING MDC  
ERREUR 96 : DEFAUT DU POLLING LDC  
ERREUR 97 : DEFAUT DU POLLING HLW  
ERREUR 99 : DEFAUT DU POLLING I/O EXCEPTION

VOS REMARQUES SUR CE DOCUMENT

TITRE  
COUPLEUR ETHERNET

NO. REFERENCE	DATE
Cedoc : 71 F1 77SP REV1	04/10/89

ERREURS DETECTEES

AMELIORATIONS SUGGESTIONS

Vos remarques et suggestions seront attentivement examinées. Si vous souhaitez une réponse écrite, veuillez indiquer ci-après votre adresse postale complète.

NOM : ..... DATE : .....  
SOCIETE : .....  
ADRESSE : .....

Veuillez remettre cet imprimé à un responsable BULL ou l'envoyer directement à :

**Bull S.A.**  
**CEDOC - DILOG**  
BP 110  
27101 VAL DE REUIL - CEDEX