

SOMMAIRE :

Chapitre	Ss chapitre	Contenu	Pages
I	1	Presentation fonction tele-info	2 a 3
	2	Presentation fonction temps reel	3 a 5
II	1-2-3	Numerotation coupleur, cables et option	5 a 6
III	1-2	Organisation memoire interne du CMF	6 a 8
IV	1	Limites d'utilisation	8 a 9
	2	Plage de configuration	9
	3	Debanalisation	9 a 10
V	1	Raccordement du CMF au SOLAR	11
	2	Raccordement des lignes	11 a 15
	3	Raccordement de la fonction temps reel	16 a 17
VI	1	Configuration manuelle du coupleur	18 a 22
	2	Configuration par conversationnel	23 a 27
VII	1-2	Le pupitre operateur	28 a 29
VIII	1	Le telechargement asynchrone et synchrone	30 a 31
	2	Cas particulier du telechargement avec le selecteur de boot numero 5	31
IX	1-2	TEST	32 a 33



**SPS 5**

Coupleur CMF

N° Document	Date	Page
71 F7 31MS	806	E. 9.1

# I. PRESENTATION ET CARACTERISTIQUES DU COUPLEUR MULTIFONCTIONS:

#####

Le C.M.F. sous le format d'une carte 1/1 offre des fonctions téléinfo et des fonctions temps reel dont voici la description:

## 1) FONCTIONS TELEINFO:

\*\*\*\*\*

Le C.M.F. possède 2 lignes de transmission asynchrones dont le but et les caractéristiques sont les suivantes:

### ROLE DES 2 LIGNES:

=====

.Gestion du pupitre opérateur permettant d'accéder aux registres et mémoires internes du solar, à partir d'une console connectée sur l'une ou l'autre des lignes.

.Possibilité de téléchargement et de télécommande sur l'une ou l'autre des lignes. TIP intégré.

.Gestion d'une console de service sur la ligne 1.

### CARACTERISTIQUES DES 2 LIGNES:

=====

.Vitesses de transmission: 50,75,100,150,200,300,600,1200,2400,4800,9600,19200,38400 Bauds. Précision inférieure ou égale à  $10E^{-4}$ .

.Formats possibles des caractères:

- 7 ou 8 bits d'informations avec ou sans parité.
- Parité paire ou impaire.
- 1 ou 2 bits de stop.

.Adaptations possibles sur chacune des lignes:

- Simple courant isolé.
- V24 simplifié isolé.
- RS422 ou V11 isolé en point a point ou multipoints.
- Liaison en Full-Duplex (sauf en V11 multipoints).

.Isolement des lignes:

- Isolement E/S inférieur ou égal a 700 V continu ou crête en alternatif.

.Fonctions diminuant la charge du processeur Solar.

- Possibilité de détection de codes d'arrêts (7 par ligne au maxi.)
- Gestion de time out en émission et réception.
- Possibilité de détection de codes speciaux de gestion de buffer de peripherique (saturation XOFF et desaturation XON)
- Possibilité de detection de compte d'octets en tête de trame.
- Possibilité de programmation de procédure dans un espace mémoire interne au coupleur.
- Possibilité de bufferisation en réception:256 octets max par ligne

**Bull**



**SPS 5**

Coupleur CMF

N° Document

71 F7 31MS

Date

547

Page

E. 9.2

-Possibilité de gestion d'une heure système. Précision 10E -4.

. Complément pour la ligne 2.

-Gestion d'une liaison MODEM utilisable par exemple pour la télé-maintenance.

## 2) FONCTIONS TEMPS REEL: POUR APPLICATIONS INDUSTRIELLES.

\*\*\*\*\*

Ces fonctions favorisent l'utilisation du Solar dans les domaines des automatismes, du contrôle de procédé et de l'instrumentation.

### GESTION DE L'HEURE ET DE LA DATE:

=====

.Heure;

-Précision inférieure ou égale à 10E -4. Soit un décalage au maximum de 8,7 secondes pour 24 heures. En pratique la dérive par jour est d'environ 1 seconde, le calculateur étant sous tension 24 h sur 24h. La précision du quartz 10E -4 est donnée pour une plage de température de 0 à 70 degrés celsius.

-Une batterie est montée sur le coupleur; Le temps de sauvegarde de l'heure est de 72 h maximum.

REMARQUE: On distingue 2 catégories de compteurs:

-----

a) Les compteurs matériels pour les fonctions:

-Heure matérielle (de 1 à 20 ms)

-Comptage des ms.

b) Les compteurs logiciels pour les fonctions:

-Heure logicielle.

-Temporisations.

-Date.

-Réveils.

-Chien de garde.

L'heure est donc gérée par 2 compteurs différents sauvegardés tous les deux sur batterie; En cas de coupure d'alimentation inférieure à 72 heures la batterie sauvegarde:

a) L'heure courante entretenue dans le compteur matériel.

(Ce compteur de 24 bits permet de totaliser mieux que 72 heures, 5 bits supplémentaires comptent de 1 à 20ms).

b) L'heure et la date au moment de la coupure. En effet

l'heure et la date ne peuvent plus évoluer car le micro processeur n'est plus alimenté, par contre la RAM contenant le compteur logiciel est sauvegardée.

En tenant compte de l'état de ces deux compteurs on en déduit la durée de la coupure, et le logiciel système peut élaborer une séquence de reprise adaptée à la durée de la coupure.



SPS 5

Coupleur CMF

N° Document

71 F7 31MS

Date

547

Page

E. 9.3

## CARACTERISTIQUES DE L'HORLOGE TEMPS REEL:

=====

La HTR délivre une période fixe de 20 ms.

## CARACTERISTIQUES DES REVEILS:

=====

On peut utiliser 2 modes de réveils:

- Réveil relatif: 4 réveils maximum. L'échéance du réveil est une valeur de temps comprise entre 20ms et 1,26s par rapport à l'heure courante.
- Réveil absolu: 8 réveils maximum. L'échéance du réveil est une valeur exprimant l'heure de réveil. Exemple: édition d'un journal à 21h.

REMARQUE: Le nombre maximum utilisable des 2 modes de réveils est de 8.

## CARACTERISTIQUES DES TEMPORISATIONS PROGRAMMABLES:

=====

- 128 temporisations. Le nombre maximum de temporisations programmables pouvant être gérées simultanément à une même période est limité à 50. (Contrainte liée à la charge de traitement du C.M.F.)
- Excursion: 16 bits de (0 à 65536).
- Choix par programmation de la valeur du pas (P) de 10ms à 2,5s.
- Possibilité de répétitivité (R) de 1 à 15; (0 = répétitivité infinie).

## CARACTERISTIQUES DU CHIEN DE GARDE:

=====

- Pas fixe de 20ms.
- Excursion 15 bits (de 0 à 32767); Soit une durée comprise entre 20ms et 10mn 55s.
- Sortie du chien de garde sur un contact de relais.
  - .Ouverture du contact sur défaut.
  - .Pouvoir de coupure: 60v max, 200mA max, 5w max.
  - .Isolement: 700V au maximum continu ou crête alternatif.

## CARACTERISTIQUES DES ENTREES DE SURVEILLANCE:

=====

- 2 entrées T.D.R. isolées.

Coupleur CMF

**Bull**



CDC 5

N° Document

71 F7 31MS

Date

547

Page

E. 9.4

- Isolement: au maximum 700V continu ou crête alternatif.
- Consommation = 8 mA
- Interruption sur chaque changement d'état.
- Tension d'alimentation: 24V (+ ou - 4,8v).

**CARACTERISTIQUES DE LA SYNCHRONISATION INTERCALULATEURS:**  
 =====

REMARQUE: dans une configuration multi-calculateurs un seul coupleur est émetteur du signal de synchro, les autres coupleurs sont nécessairement récepteurs; Le C.M.F. filtre par hard le signal et le micro logiciel temps réel contrôle sa périodicité. Le signal peut être transmis jusqu'à 400m (immunité aux parasites) à condition que la résistance du câble soit faible.

- Nombre de récepteurs maximum: 16.
- Dérive entre 2 calculateurs: + ou - 5ms.  
 .En cas de coupure secteur inférieure à 56h sur un calculateur récepteur, la resynchronisation se fait automatiquement dans les 40s qui suivent la mise sous tension.
- .EN CAS DE COUPURE SECTEUR DU CALCULATEUR EMETTEUR DU SIGNAL DE SYNCHRO., LA SYNCHRONISATION N'EST PLUS ASSUREE.
- Isolement E/S : au maximum 700v continu ou crête alternatif.

**II: CONSTITUTION DU COUPLEUR:**  
 #####



1) LE COUPLEUR C.M.F. :  
 \*\*\*\*\*

Le C.M.F. sous le numero (EP: 20 167 909) est constitué de 3 sous-ensembles:

- Carte 1/1 numéro 20.167 678.
- Cable avec cannon 9 points (coupleur a PUC) numéro 20 168 330.
- Cable plat (coupleur a PUC) numéro 1.153.001.15.

2) LES DIFFERENTS CABLES:  
 \*\*\*\*\*

REMARQUE: Dans le cas du remplacement du coupleur M.F.I. par le C.M.F. il est indispensable de disposer du cable adaptateur. UF

  <b>SPS 5</b>	Coupleur CMF		
	N° Document	Date	Page
	71 F7 31MS	547	E. 9.5

numéro 20 167 979 (0,5m); En effet quelque soit la configuration (ligne de service connectée sur M.F.I. en boucle de courant ou sur MUX 4P en V24) ce cable adaptateur assurera la connexion.

- Cable adaptateur coupleur a cable périphérique (SCO 32)  
UF numéro 20 167 979. Longueur 0,5m.
- Cable de coupleur a modem (ligne 2 uniquement) (SCO 35)  
UF numéro 20 167 982. Longueur 10m.
- Cable de chainage coupleur à coupleur pour V11 multipoints (SCO 33)  
UF numéro 20 167 988. Longueur 0,8m.
- Cable V11 multipoints (SCO 34)  
UF numéro 20 167 994. Longueur 10m.
- Cable V11 point à point (SCO 36)  
UF numero 20 167 980. Longueur 10m.
- Cable V11 point par point; Coupleur C.M.F. à MUX04 (SCO 40)  
20 168 953. Longueur 10m.

3) LES OPTIONS:

\*\*\*\*\*

Un bandeau optionnel permet:

- .la visualisation de la charge du SOLAR.
- .la visualisation de l'heure gérée par le C.M.F.
- .la visualisation du chien de garde (clignotant).
- .le raccordement d'une sortie T.O.R. de puissance (état du chien de garde).

Le bandeau (EP numéro 20 167 940) est constitué de 2 sous-ensembles:

- Bandeau 2U numéro 20 167 887.
- Cable bandeau à C.M.F. numéro 20 167 942.

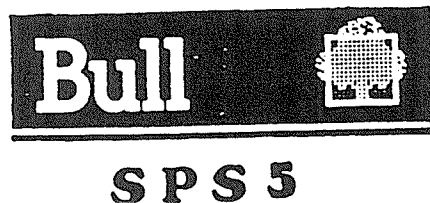
III: ORGANISATION DE LA MEMOIRE INTERNE DU COUPLEUR:

#####

NOTE: Le coupleur C.M.F. gère 2 ensembles indépendants:

- 1 partie gestion des 2 lignes pilotée par un micro processeur 6809 avec possibilité pour l'utilisateur d'intégrer dans un espace de la memoire interne une procedure.
- 1 partie temps réel pilotée par un autre micro processeur 6809 possédant elle aussi une mémoire interne.

Dans l'espace memoire interne de la fonction teleinfo à partir de

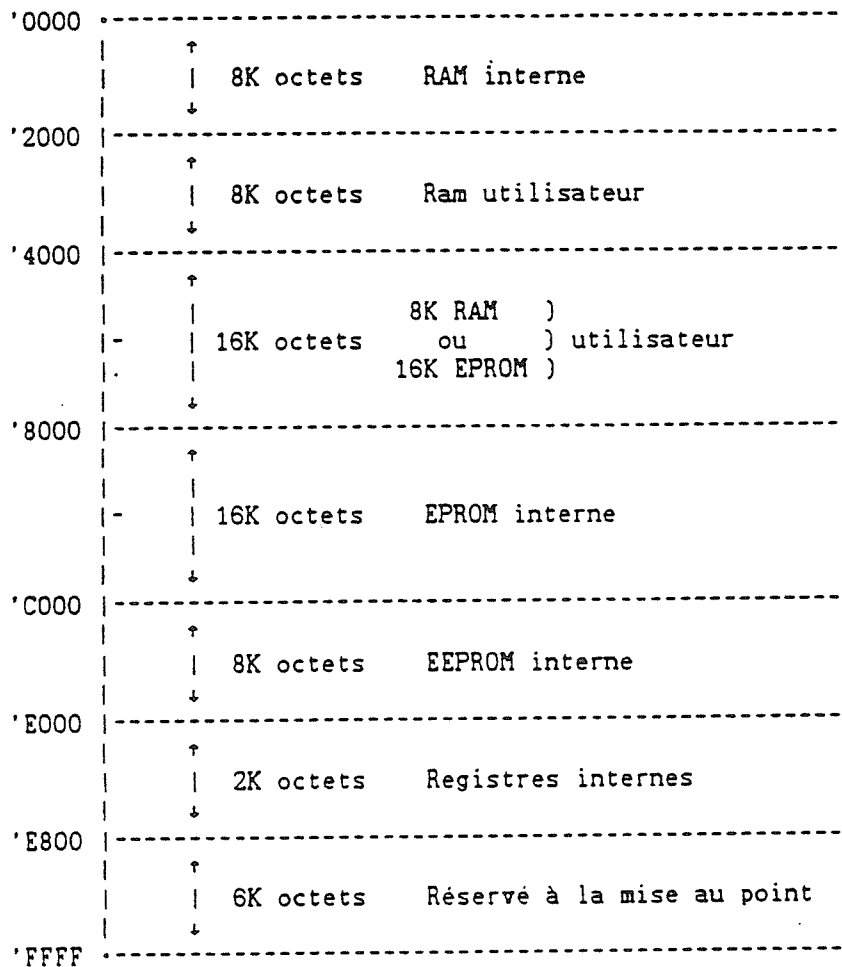


Coupleur CMF		
N° Document	Date	Page
71 F7 31MS	547	E. 9.6

L'adresse '0000 jusqu'à l'adresse 'C100 est enregistrée la configuration du coupleur concernant les adresses, niveaux et sous niveaux aussi bien de la partie teleinfo que de la partie temps réel. A l'initialisation du coupleur le micro processeur de la fonction temps reel ira lire via le micro processeur de la fonction teleinfo la configuration le concernant.

1) ESPACE MEMOIRE DE LA FONCTION TELEINFO:

\*\*\*\*\*





a) Espace mémoire EEPROM:

La taille mémoire actuelle de l'EEPROM est de 2 KO. Un espace de 8 KO a été prévu pour répondre à l'évolution des futurs boîtiers. La technologie de ce type de circuit permet de manière uniquement électrique d'écrire environ 8000 fois dans la mémoire.

En fait par dialogue à partir de la ligne de service nous inscrivons dans une partie de cette mémoire la configuration.

b) Espace mémoire pour une éventuelle procédure utilisateur:

-A l'emplacement physique MN 25, il est prévu la possibilité d'implanter dans un boîtier 8 KO RAM ou 16 KO EPROM une procédure utili-

 	Coupleur CMF		
	N° Document	Date	Page
	71 F7 31MS	547	E. 9.7

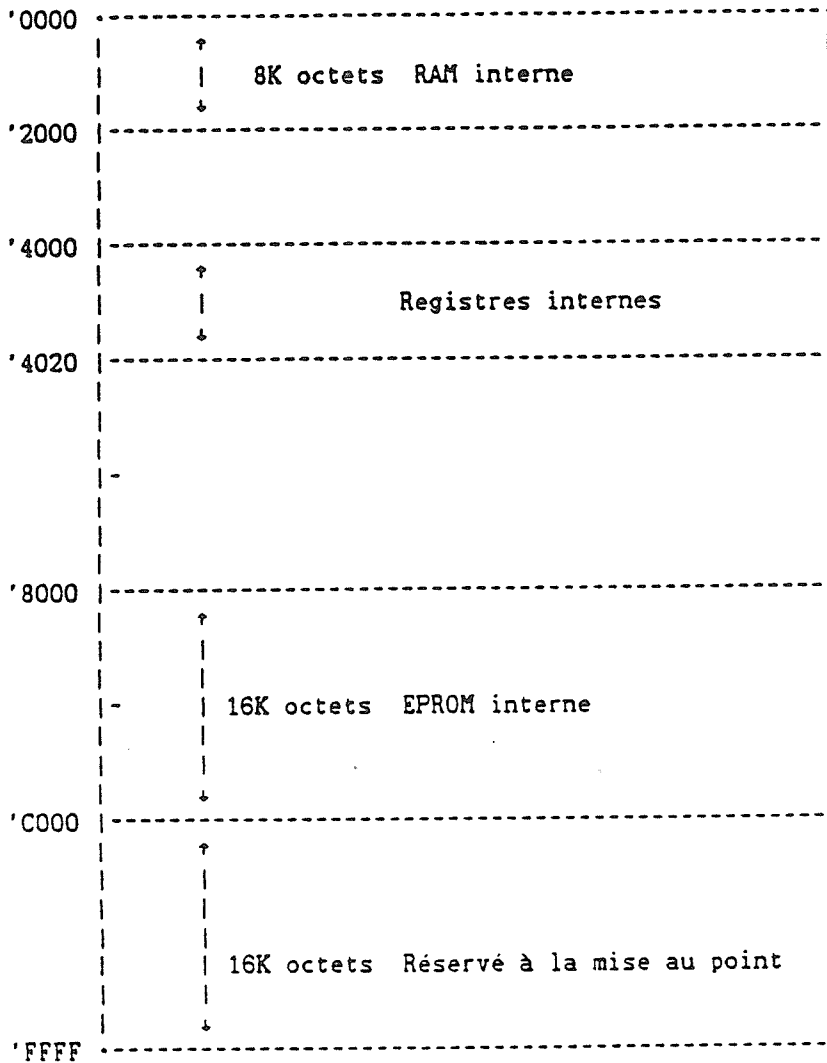
SPS 5

planter dans un boîtier 8 KO RAM ou 16 KO EPROM une procédure utilisateur. (Le code du programme procédure).

-A l'emplacement physique MN 24, il est prévu la possibilité d'implanter dans un boîtier 8 KO une RAM utilisable par exemple pour les buffers de la procédure.

2) ESPACE MEMOIRE DE LA FONCTION TEMPS REEL:

\*\*\*\*\*



IV: LIMITES D'UTILISATION DU C.M.F. ET DEBANALISATION:

#####

1) LES LIMITES DE FONCTIONNEMENT DU COUPLEUR:

\*\*\*\*\*

Tension	Coupleur seul	Coupleur + bandeau
+5v	5A TYP	5A TYP
+24v	0,5A TYP	1,5A TYP

Coupleur CMF

**Bull**



**SPS 5**

N° Document

71 F7 31MS

Date

547

Page

E. 9.8



La plage de fonctionnement du coupleur est garanti dans une ambiance de 5 à 50 degrés Celcius.

Le coupleur utilise les tensions distribuées sur le fond de panier. Voir le tableau ci-dessus.

Le coupleur est au format 1/1. La carte a été réalisée à ce format sans adjonction de carte fille grâce à un boîtier prédiffusé. Ce circuit remplace une partie importante de la logique, malgré l'utilisation de ce boîtier la densité de "cablage" est importante, les pistes sont très proches ... de ce fait:

+-----+  
 : ATTENTION LE COUPLEUR C.M.F. DOIT ETRE MANIPULE AVEC SOIN. :  
 +-----+

Par exemple pour toute manip. sur le coupleur le poser sur une mousse. A l'enfichage dans le fond de panier vérifier que la carte est bien plane (en effet le raidisseur peut être tordu).

Tout l'environnement du coupleur (lignes, chien de garde, entrées T.O.R., synchro. inter-calculateurs) est isolé de l'équipement calculateur. La tension d'isolement est au maximum de 700V continu ou crête alternatif.

2) PLAGE DE CONFIGURATION DU COUPLEUR C.M.F.:

\*\*\*\*\*

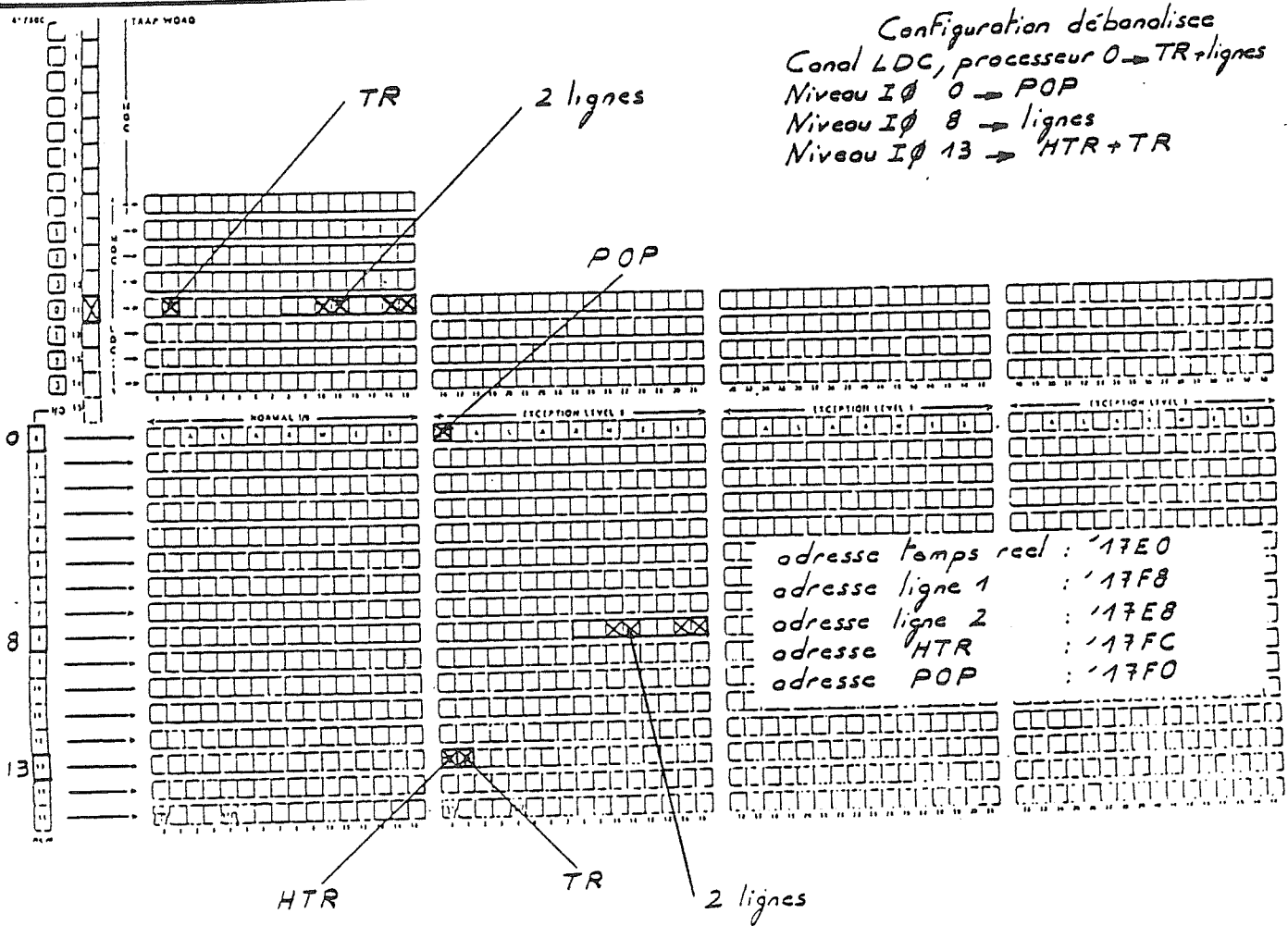
Fonction	Adresse (Hexa)	Niveau IO	Sous niveau excep.	No de bloc excep.	Groupe Canal LDC	S/niveau Canal LDC	Numéro processeur
Temps réel	17E0 à 17E7	13	1	0	}	1	}
L   i  Réception	17F8	}	10	}	}	10	}
T g   é n	à	}	}	}	}	}	}
l e   é l  Emission	17FB	}	14	}	0	14	}
i   n L	}	8	}	0	}	}	}
f i  Réception	17E8	}	11	}	}	11	0
o g   n	à	}	}	}	}	}	}
e   2  Emission	17EB	}	15	}	}	15	}
HTR	17FC	13	0	0	}	}	}
Pupitre	17F0	}	}	}	}	Inutilisé	}
à	à	0	0	0	}	}	}
opérateur	17F7	}	}	}	}	}	}

3) CONFIGURATION DEBANALISEE DU COUPLEUR:

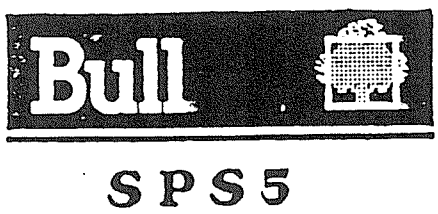
\*\*\*\*\*



Coupleur CMF		
N° Document	Date	Page
71 F7 31MS	547	E. 9.9



NOTE: Tous les paramètres contenus dans le tableau de la plage de configuration se modifient à partir de la console de service. Ces paramètres sont inscrits dans la mémoire de l'EEPROM. D'autres paramètres concernant par exemple le choix de l'interface électrique se configurent manuellement par TB. Dans le chapitre mise en oeuvre de la carte nous le détaillerons.



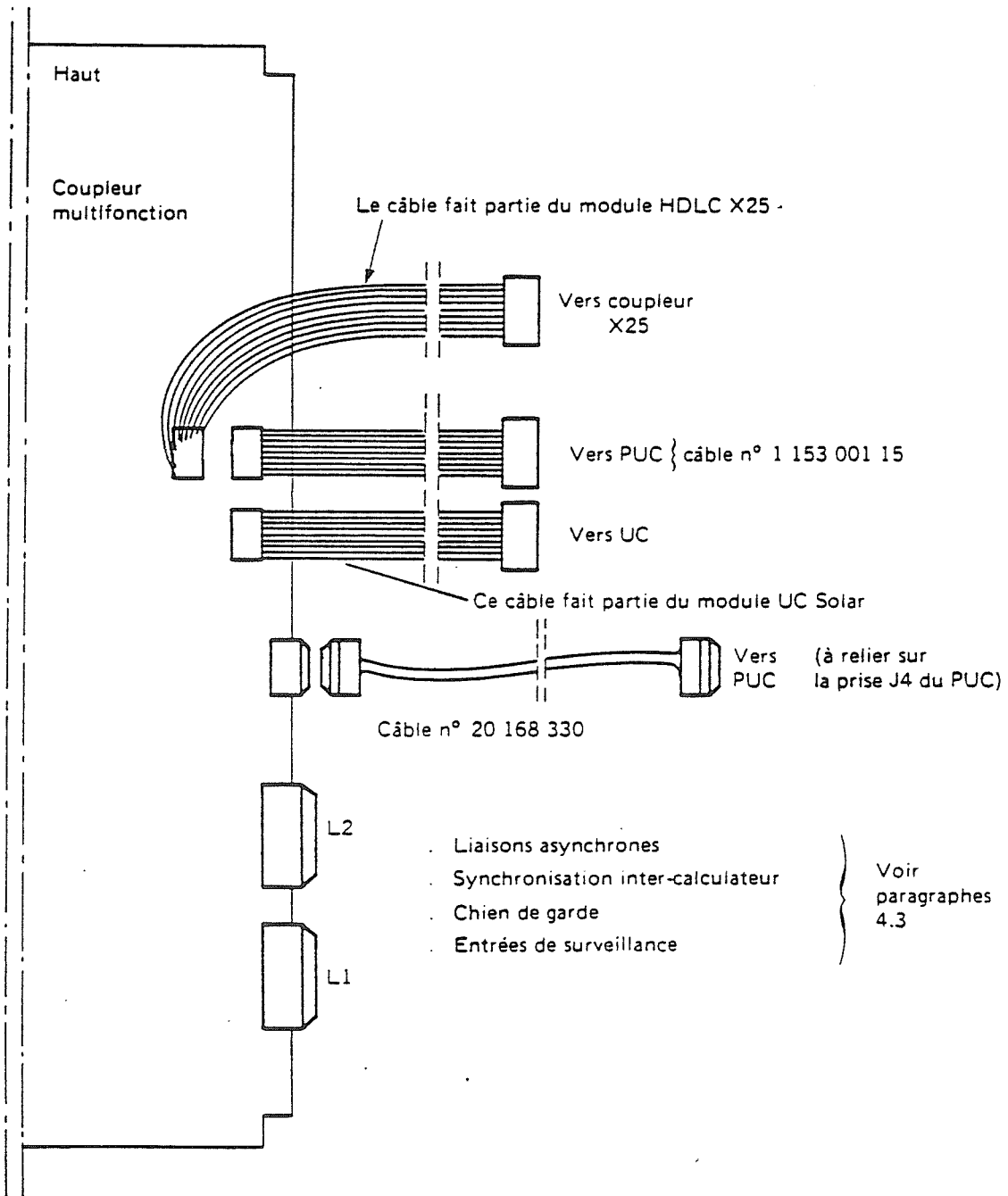
Coupleur CMF		
N° Document	Date	Page
71 F7 31MS	547	E. 9.10

V: RACCORDEMENT DU COUPLEUR:

#####

1) RACCORDEMENT DU C.M.F. A L'ENVIRONNEMENT DU SOLAR:



\*\*\*\*\*



2) LES DIFFERENTS TYPES DE RACCORDEMENTS DES LIGNES:

\*\*\*\*\*

Chacune des 2 lignes peut être d'interface:  
 . simple courant isolé.  
 . V24 isolé simplifié.

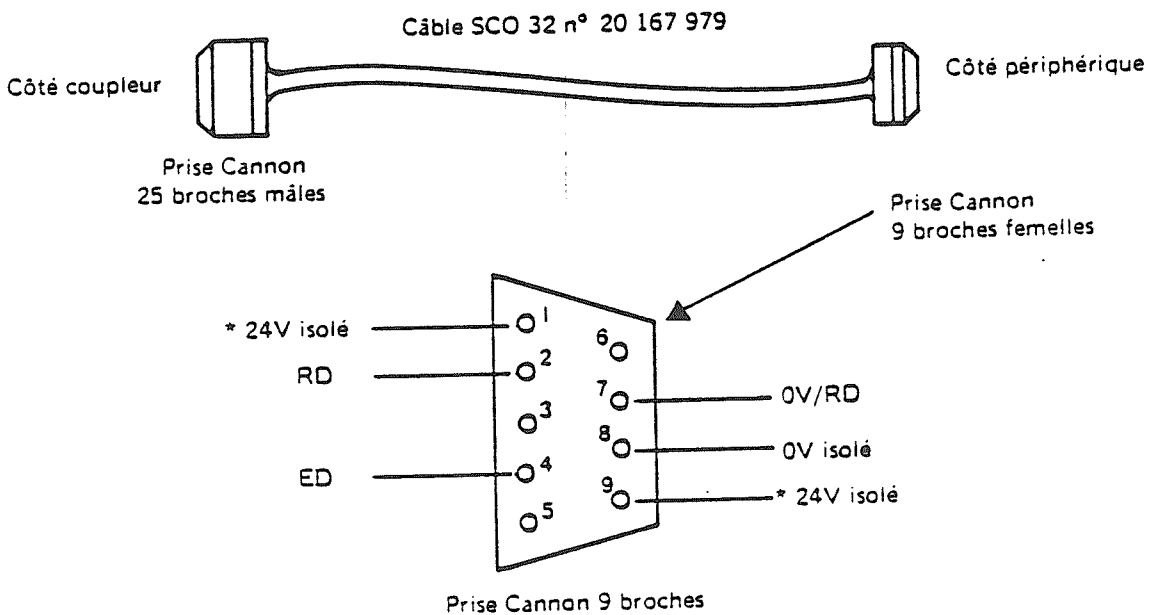
  <p><b>SPS 5</b></p>	Coupleur CMF		
	N° Document	Date	Page
	71 F7 31MS	547	E. 9.11

.V11 ou RS422 isole.

+-----+  
 | La ligne 2 comporte en plus une interface V24 modem isolee. |  
 +-----+

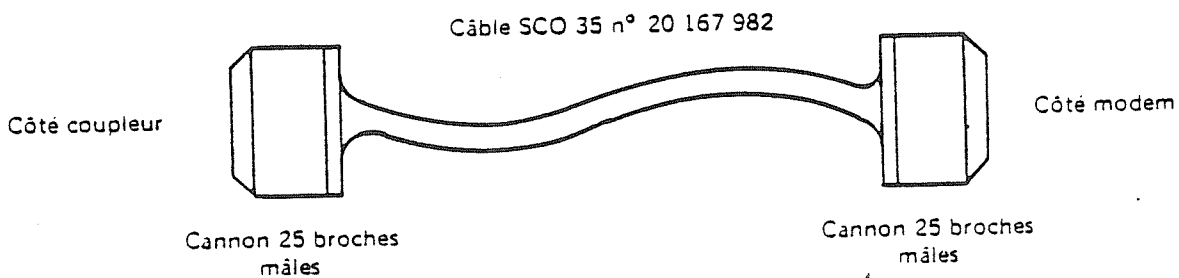
a) Raccordement pour interface simple courant ou V24 simplifiee:  
 =====

Un cable d'adaptation est necessaire pour se connecter aux differents peripheriques (visu, imprimante, etc...) ou a tout autre organe utilisant une interface V24 simplifiee ou simple courant.



\* en V24 les bornes 1 et 9 ne sont pas connectees

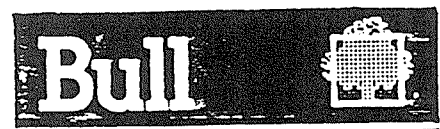
b) Raccordement pour interface V24 modem (ligne 2 seulement):  
 =====



c) Raccordement pour interface V11: CMF a CMF ou CMF a MUX 04:  
 =====

2 modes de liaison:

- liaison point a point: CMF a CMF ou CMF a MUX 04. Fonctionnement en full-duplex.
- liaison multipoints: CMF a CMF. Fonctionnement en half-duplex.



SPS 5

Coupleur CMF

N° Document

71 F7 31MS

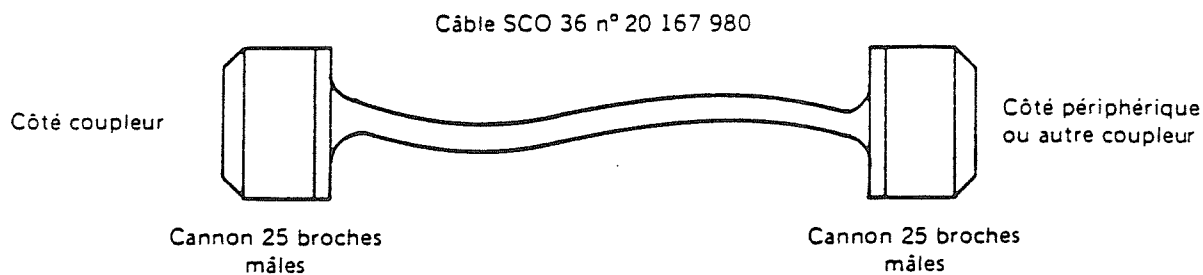
Date

547

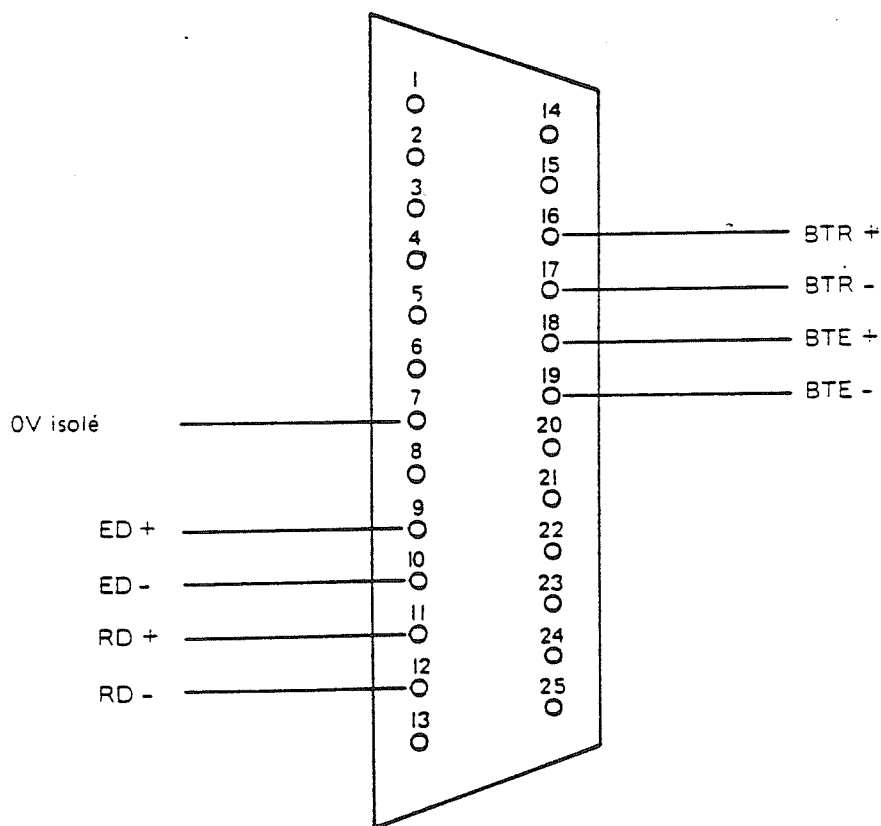
Page

E. 9.12



Liaison point à point CMF A CMF:



Ce type de liaison est essentiellement destiné aux couplages série de 2 SOLAR. La liaison est full-duplex.



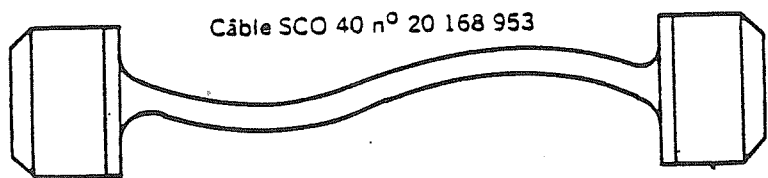
Brochage de la prise Cannon 25 broches  
côté périphérique

  <b>SPS 5</b>	Coupleur CMF		
	N° Document	Date	Page
	71 F7 31MS	547	E. 9.13

**Liaison point a point CMF a MUX 04:**

Côté CMF

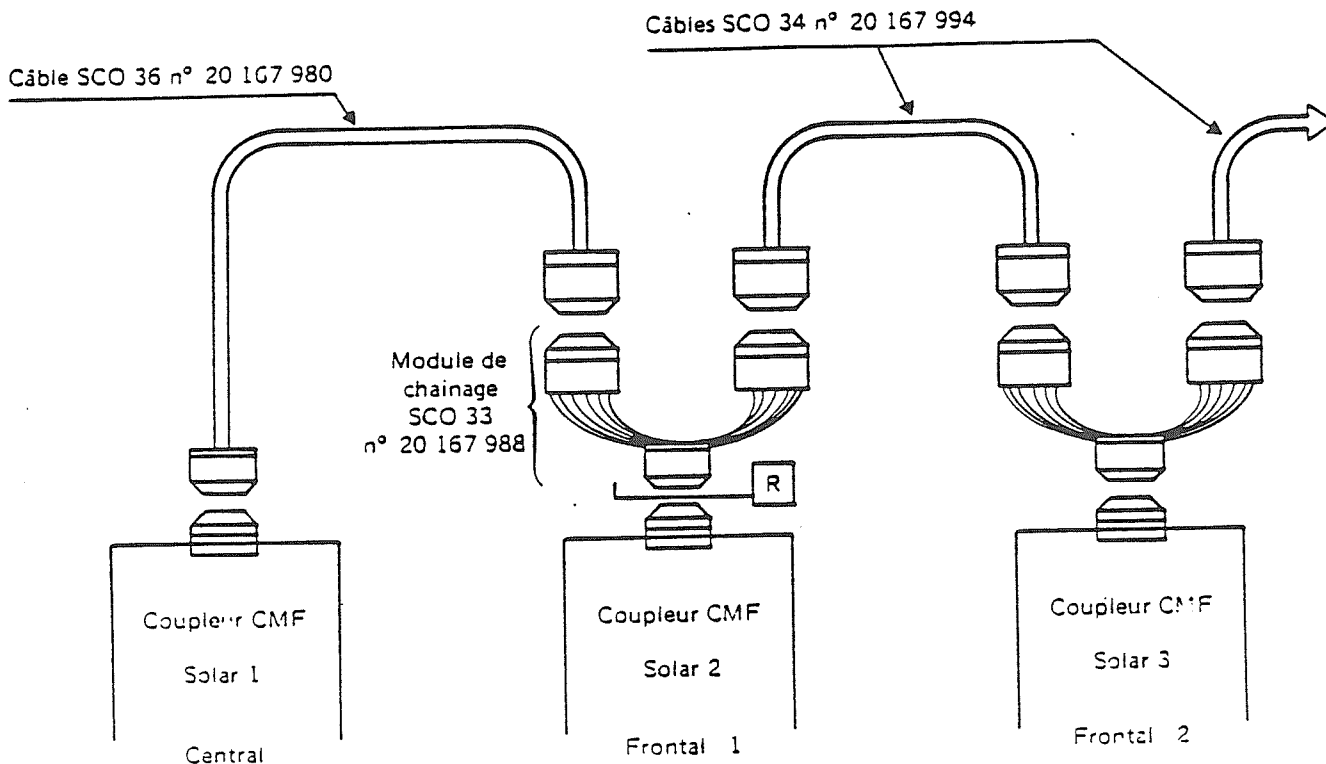
Côté MUX04



Prise Cannon  
25 broches mâles

Prise Cannon  
9 broches mâles

**Liaison multipoints:**



Câble SCO 36 n° 20 167 980

Câbles SCO 34 n° 20 167 994

Module de  
chainage  
SCO 33  
n° 20 167 988

Coupleur CMF  
Solar 1  
Central

Coupleur CMF  
Solar 2  
Frontal 1

Coupleur CMF  
Solar 3  
Frontal 2



SPS 5

Coupleur CMF

N° Document

71 F7 31MS

Date

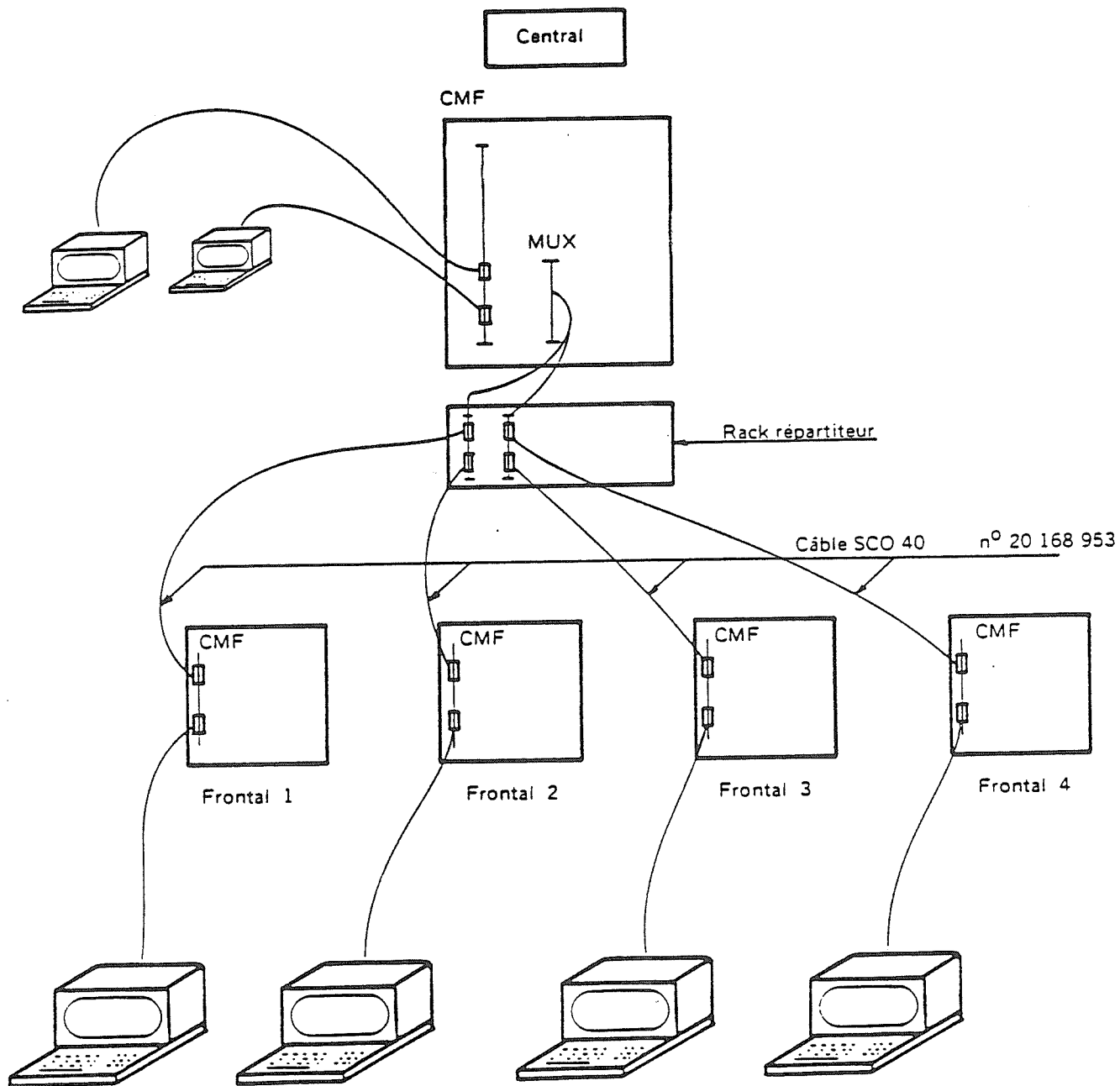
547



Page

E. 9.14

EXEMPLE DE CONFIGURATION:

Un Central relié par un Coupleur MUX04 à 4 frontaux.  
 Les liaisons Central (MUX) - frontaux sont du type RS 422.



 	Coupleur CMF		
	N° Document	Date	Page
SPS 5	71 F7 31MS	547	E. 9.15

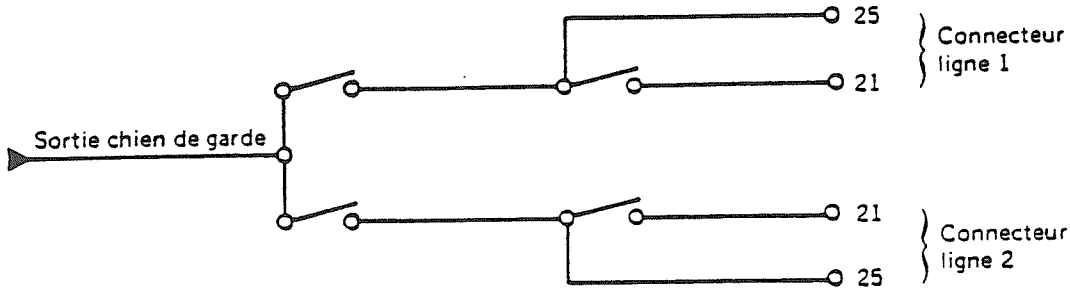
### 3) RACCORDEMENT DES FONCTIONS TEMPS REEL :

\*\*\*\*\*

#### a) Raccordement du chien de garde :

=====

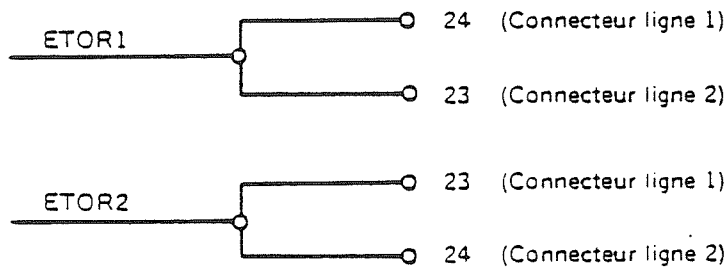
Le chien de garde est disponible sur l'une ou l'autre (ou les deux) des deux lignes. Il est en outre accessible sur une ou deux broches des connecteurs de ligne. Ces choix se font par des micro-interrupteurs. Se reporter au chapitre VI pour la configuration désirée.



#### b) Raccordement des entrees de surveillance (TOR) :

=====

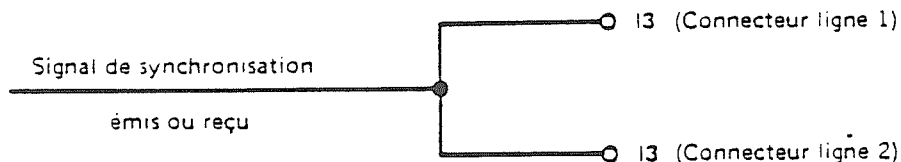
Les deux entrées TOR sont disponibles sur les deux connecteurs des lignes.



#### c) Raccordement de la synchronisation inter-calculateurs :

=====

Le signal de synchronisation est disponible sur les deux connecteurs des lignes.



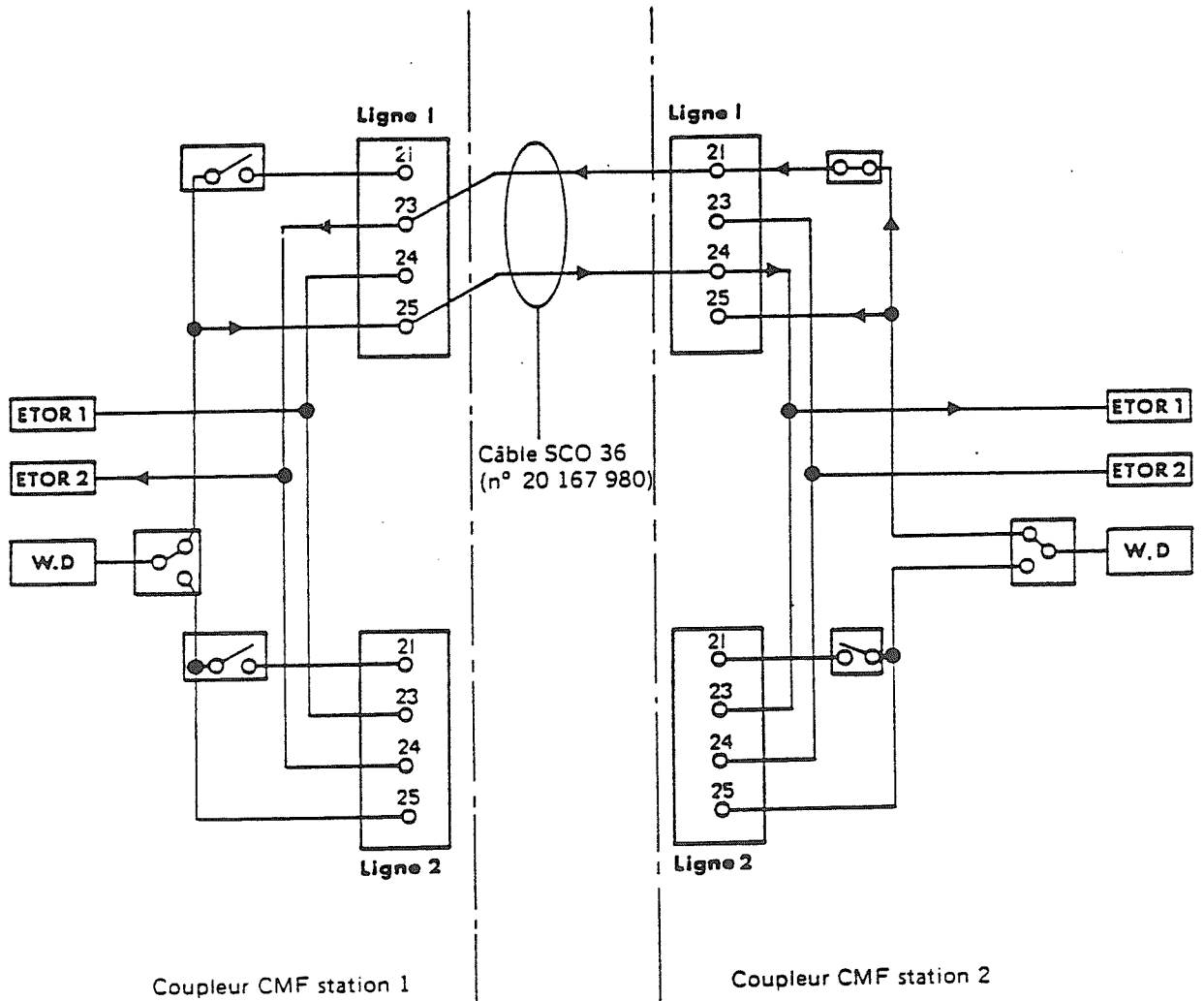
Le choix du signal émetteur ou récepteur se fait par micro interrupteur - se reporter au paragraphe VI pour la configuration désirée.

Remarque importante : Dans une configuration multi-calculateurs un seul coupleur est émetteur. Les autres sont nécessairement récepteurs.





EXEMPLE DE RACCORDEMENT DU CHIEN DE GARDE ET DES ENTREES TOR:

Configuration point à point (liaison par la ligne 1)



Dans cet exemple :

- . le WD (chien de garde) de la station 1 est "vu" par l'entrée de surveillance ETOR1 de la station 2
- . le WD de la station 2 est "vu" par l'entrée de surveillance ETOR2 de la station 1.

  <b>SPS 5</b>	Coupleur CMF		
	N° Document	Date	Page
	71 F7 31MS	547	E. 9.17

## VI: CONFIGURATION DU COUPLEUR CMF:

#####

RAPPEL: Certains parametres se modifient manuellement par micro-interrupteurs, d'autres parametres se modifient a partir de la console de service ( a l'aide du logiciel solar on commande une ecriture dans l'EEPROM de l'espace memoire de la fonction tele-info ) De ce fait, la mise en oeuvre de la configuration du coupleur sera decrite dans 2 sous chapitres distincts.

### 1) LA CONFIGURATION MANUELLE: (m)

\*\*\*\*\*

La configuration manuelle concerne:

- Le choix de l'interface électrique sur chacune des 2 lignes: V24, simple courant, ou V11.
- Le choix de l'alimentation de la boucle de courant (c'est a dire choix du peripherique ou du CMF émetteur de la boucle de courant)
- Choix de la transmission half ou full-duplex.
- Choix de la base de temps réception pour V11.
  - .BTE = BTR (les bases de temps émission et réception du coupleur sont identiques).
  - .BTR externe, Dans ce cas la base de temps en réception est celle de l'émetteur d'un autre coupleur.
- Configuration du chien de garde.
- Configuration de la synchronisation inter-calculateurs, définissant si le CMF est émetteur ou récepteur du signal de synchro.
- Choix du type de mémoire réservé par l'utilisateur pour l'implantation d'une eventuelle procedure (soit une RAM de 8 KO ou soit une PROM ,EPROM de 16 KO).  
Ce choix concerne uniquement le type de mémoire retenu pour l'implantation d'une procédure.



SPS 5

Coupleur CMF

N° Document

71 F7 31MS

Date

547

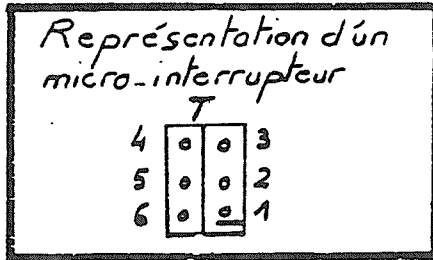
Page

E. 9.18

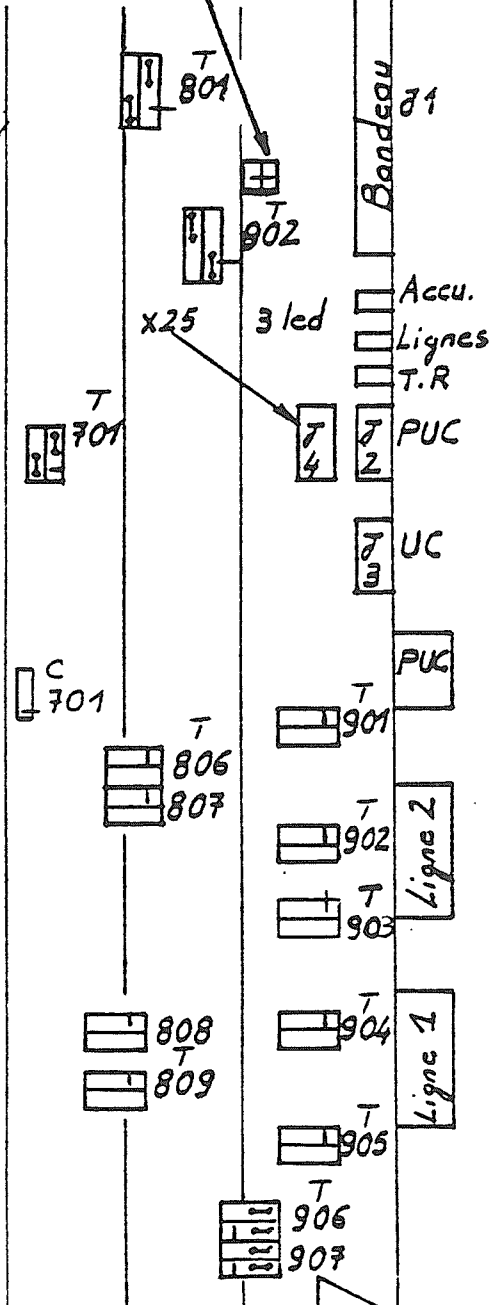
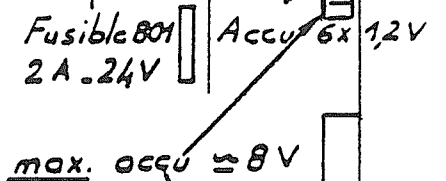
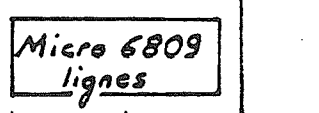
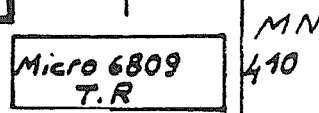
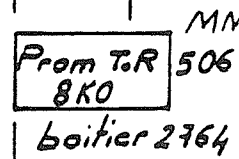
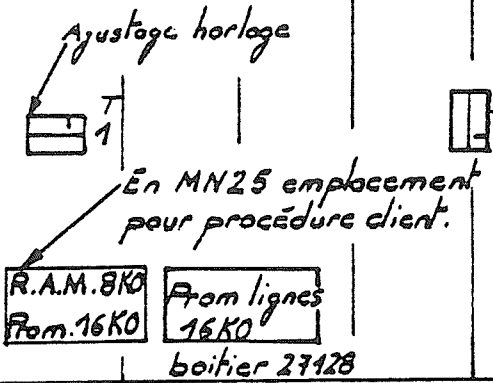
a) Représentation de l'implantation des micro-interrupteurs :

000 100 200 300 400 500 600 700 800 900

Coupleur CMF  
020 167 678



Attention: Les micros-interrupteurs T 701, 801, 802, 906, et 907 doivent être positionnés comme indiqué.



-TB 802 (5 à 6) isole la batterie pour le stockage de la carte.  
-TB 801 (1 à 2) Interdit le 5V secours en cas de coupure secteur.



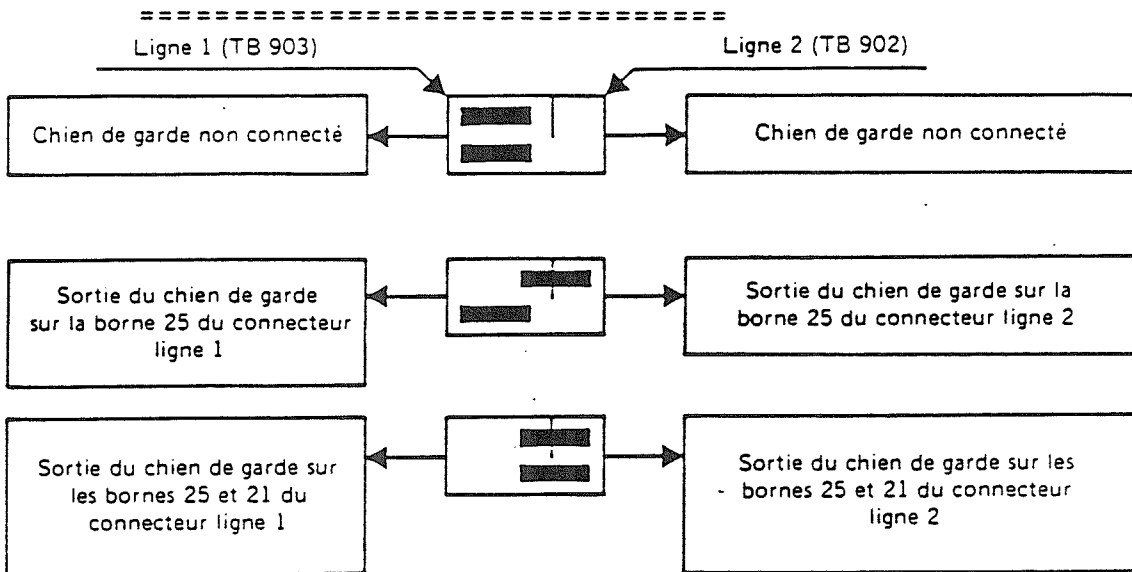
Coupleur CMF			
N° Document	Date	Page	
71 F7 31MS	547	E. 9.19	

a) Configuration des lignes :

	Interface Simple Courant	Interface V24	Interface RS422
LIGNE 1 ↑ ↓	TB 808		
	TB 809		
	TB 502		
	CA 501		
L2	Périphérique    Coupleur TB 905 *		
L1	Périphérique    Coupleur TB 904		
LIGNE 2 ↑ ↓	CA 701		
	TB 501		
	TB 807		
	TB 806		

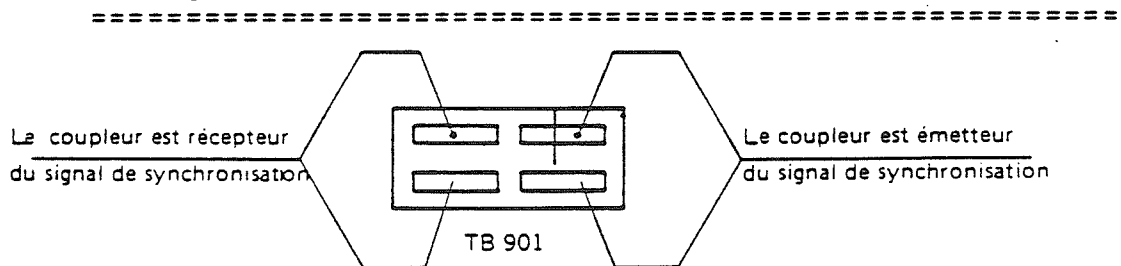
\* TB 905 : Dans le cas d'interface simple courant ; à positionner suivant que le coupleur CMF est émetteur de la boucle de courant ou le périphérique.  
 Exemple : Visuel DT 15 avec câble 20 167 275, le coupleur est émetteur de la boucle de courant.

c) Configuration du chien de garde:



REMARQUE: Les différentes possibilités de raccordement du chien de garde sont liées aux types de configuration: (point à point, étoile, multipoints...).

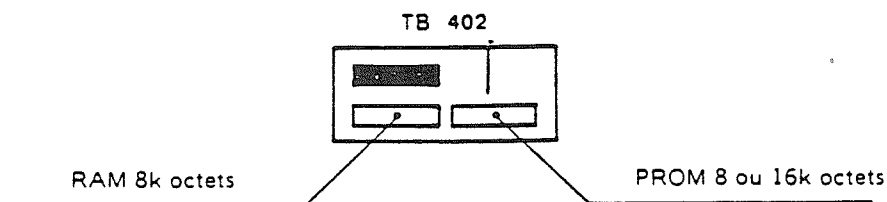
d) Configuration de la synchronisation inter-calculateurs:



RAPPEL: Dans le cas d'une configuration avec plusieurs calculateurs, un seul coupleur CMF doit être émetteur du signal de synchro, les autres coupleurs sont récepteurs de ce signal.

e) Les mémoires mises à la disposition de l'utilisateur:

- =====
- Deux emplacements de mémoire sont réservés aux utilisateurs.
- L'emplacement physique MN 24 est réservé à une RAM statique de 8 KO.
  - L'emplacement physique MN 25 est réservé:
    - . soit à une RAM statique de 8 KO.
    - . soit à une PROM ou une EPROM de 8 KO ou de 16 KO.
- Dans ce dernier cas, le choix RAM ou PROM se fait par cavalier.



SPS 5

Coupleur CMF

N° Document

71 F7 31MS

Date

547

Page

E. 9.21

La liste des boîtiers à utiliser est la suivante:

A) Les RAM 8 K.octets statique

TC 5565-PL15 (Toshiba)  
HM 6264-LP-15 (Hitachi)  
MB 8464 P-15 L (Futjisu)

B) Boîtier EPROM : 8 K.octets

D 2764-2 (INTEL)  
MBM 2764-20 (Futjisu)  
MSL 2764 k-2 (Mitsubishi)  
AM 2764-2 DC (AMD).

C) Boîtier EPROM : 16 K.octets

TMM27128 D-20 (Toshiba)  
MSL 27128 K-2 (Mitsubishi)

+-----+  
: REMARQUE SUR LA SIGNIFICATION DES 3 LEDS: :  
+-----+

Le coupleur est vu de l'arrière, enfiché dans le fond de panier.

.LED allumée en haut: Charge accélérée de la batterie; Le logiciel par lecture du mot d'état détecte un défaut du 5V secours et active une charge rapide de la batterie.

.LED LIGNES (milieu): A la mise sous tension ou à l'ini du coupleur durant le micro-diagnostic la LED s'allume puis s'éteint si le micro test est correct. En cours de fonctionnement la LED peut s'allumer signalant un travail sur la fonction lignes.

.LED TEMPS REEL (bas): A la mise sous tension ou à l'ini du coupleur durant le micro-diagnostic la LED s'allume puis s'éteint si le micro test est correct. En cours de fonctionnement la LED peut s'allumer signalant un travail sur la fonction temps réel.



**SPS 5**

Coupleur CMF

N° Document

71 F7 31MS

Date

547

Page

E. 9.22

2) CONFIGURATION PAR CONVERSATIONNEL: (CS)

\*\*\*\*\*

a) configuration débanalisée à la mise en service du coupleur:  
=====

- Dès la première mise en exploitation le coupleur répondra à une configuration débanalisée. Les adresses et niveaux des fonctions temps réel, lignes, HTR, et POP sont décrites dans le chapitre IV au sous chapitre 3: configuration débanalisée du coupleur.

- Les fonctions suivantes sont configurées ainsi:

- . les fonctions de télécommande et de téléchargement sont invalidées sur les 2 lignes. (CS).
- . pas de gestion modem sur la ligne 2. (CS).
- . fonction pupitre opérateur valide sur la ligne 1. (CS).
- . synchro inter-calculateurs invalidée. (m).
- . configuration des lignes:


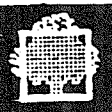
No ligne	Interface électrique (m)	Vitesse de transmission (CS) bauds	Format des caractères	
			sur le coupleur (CS)	sur le périphérique
Ligne 1	V24	4800 bauds	8 bits + 1 stop sans parité	7 bits + parité paire + 1 stop
Ligne 2	V24	4800 bauds	8 bits + 1 stop sans parité	7 bits + parité paire + 1 stop

REMARQUE: RECHERCHE AUTOMATIQUE DE LA VITESSE ET DU FORMAT DE LA  
----- CONSOLE DE SERVICE.

Il n'est pas toujours aisé de connaître ou de se rappeler la vitesse et le format des caractères configurés sur un périphérique. Le CMF peut s'adapter à ces paramètres à la condition suivante: A la mise sous tension, les micro-diagnostics terminés (LED éteintes) l'opérateur devra appuyer sur la touche break, puis RC de la console de service (ligne 1); La vitesse et le format des caractères étant détectés, le périphérique de dialogue éditera le CARACTERE \$ signalant que le conversationnel peut s'établir. -----

b) configuration par conversationnel: (CS)  
=====

ATTENTION: A la mise sous tension, le coupleur CMF édite sur l'organe de service (L1) le message: MICRO-DIAGNOSTICS L'OPERATEUR DOIT FRAPPER SUR LA TOUCHE "RC" JUSQU'A L'EDITION DU \$. SI UN SEUL PERIPHERIQUE EST CONNECTE PAR ERREUR A LA LIGNE 2, LE MESSAGE MICRO DIAGNOSTICS SERA EDITE AUSSI, MAIS AUCUNE OPERATION NE SERA POSSIBLE. De ce fait à la mise en service dans le cas d'un seul périphérique connecté, vérifier que celui-ci est branché sur la ligne 1 (en bas).

 	Coupleur CMF		
	N° Document	Date	Page
	71 F7 31MS	547	E. 9.23

L'utilisateur dispose de 2 clés:

- clé DCONF: permet l'édition d'un ou des paramètres de configuration
- clé CONF: permet de configurer un ou plusieurs paramètres.

**RAPPEL:**

- .L'utilisation de ces 2 clés n'est possible que si le SOLAR est en mode STOP et NON VERROUILLÉ.
- .Le nombre de modifications d'un paramètre est limité à 8000.

**La clé CONF :**

Cette clé suivant la commande de l'opérateur offre 3 possibilités:

- CONF RC : (RC = touche retour charriot) Configuration totale du coupleur.
- CONF O RC : Configuration du coupleur en débanalisé.
- CONF I RC : Configuration du paramètre I.

L'utilisation de la clé CONF O configure le coupleur en débanalisé, sans aucune autre intervention de l'opérateur.

La configuration totale ou partielle du coupleur est assurée par un dialogue simple.

En cours de configuration le caractère \$ permet de recommencer la configuration.

**Séquence de dialogue de configuration d'un paramètre:**

Une séquence de dialogue de configuration du CMF s'effectue en 3 temps:

- La question concernant le paramètre est éditée sur la console avec sa valeur courante.
- L'opérateur a le choix entre:
  - .conserver cette valeur; Dans ce cas il répond RC.
  - .modifier cette valeur; dans ce cas il donne la nouvelle valeur suivie de RC.
- Le coupleur mémorise la réponse dans l'EEPROM.

**Le dialogue complet de configuration ou de déconfiguration:**

Le dialogue comprend 3 classes de questions:

- Les questions définissant l'interface avec le SOLAR.
- Les questions définissant les traitements à effectuer.
- Les questions définissant les interfaces électriques.

Chaque question est affectée d'un numéro; Cela permet à l'opérateur de modifier ou de vérifier la valeur d'un paramètre.

Pour chaque question le coupleur édite la question et la valeur courante du paramètre. Dans le cas d'une configuration totale ou partielle, l'opérateur peut répondre à la question soit RC (aucune modification de la valeur courante) ou une nouvelle valeur suivie de RC.



**SPS 5**

Coupleur CMF

N° Document

71 F7 31MS

Date

547

Page

E. 9.24



Les messages de configuration

Classe	No	Question	
I N T E R F A C E  S O L A R	0	Débanalisé (Y, N) ?	
	1	ADR coupleur (1000 à 17E0) ?	
	2	No processeur d'E/S (0 A3) ?	
	3	Groupe LDC (0 à 3) ?	
	4	Niveau IO ligne (0 AF)?	
	5	No bloc exception ligne (0 à 2) ?	
	6	Niveau IO TR, HTR (1 à F) ?	
	7	No bloc exception TR, HTR (0 à 2) ?	
	8	S/N réception L1 (0, 2, 8 ou A) ?	
	9	S/N Temps réel (0 à 7) ?	
	A	S/N HTR (0 à F) ?	
////////////////////////////////////			
T R A I T E M E N T S	B	No Frontal (0 à F) ?	
	C	TAS valide L1 (Y, N) ?	
	D	TAS valide L2 (Y, N) ?	
	E	No BOOT TAS (1 à 8) ?	
	F	Motif (0 à FF) ?	
	10	Nb messages (1 à FF) ?	
	11	X25 (Y, N) ?	
	12	No BOOT X25 (1 à 8) ?	
	13	Chargement auto à la M.S.T. (Y, N) ?	
	14	Normal(0), Bufférisation(1), Procédure(2) sur L1 ?	
	15	Normal(0), Bufférisation(1), Procédure(2) sur L2 ?	
	////////////////////////////////////		
	I N T E R F A C E	16	MODEM L2 (Y, N) ?
		17	Half-Duplex L2 (Y, N) ?
		18	Vitesse L1 (0 à C) ?
19		Vitesse L2 (0 à C) ?	
1A		Format L1 (0 à 7) ?	
1B		Format L2 (0 à 7) ?	



SPS 5

Coupleur CMF

N° Document

71 F7 31MS

Date

547

Page

E. 9.25

### Les tableaux de correspondance

- Avant l'édition des questions 18 et 19 le coupleur édite la correspondance entre la réponse opérateur et la vitesse :

Vitesse en baud	Réponse opérateur
50	0
75	1
100	2
150	3
200	4
300	5
600	6
1200	7
2400	8
4800	9
9600	A
19200	B
38400	C

- Avant l'édition des questions 1A et 1B le coupleur édite le tableau de correspondance entre le format et la réponse opérateur :

Réponse opérateur	Format
0	7 bits + parité paire + 2 bits de stop
1	7 bits + parité impaire + 2 bits de stop
2	7 bits + parité paire + 1 bit de stop
3	7 bits + parité impaire + 1 bit de stop
4	8 bits + 2 bits de stop
5	8 bits + 1 bit de stop
6	8 bits + parité paire + 1 bit de stop
7	8 bits + parité impaire + 1 bit de stop



**SPS 5**

Coupleur CMF

N° Document

71 F7 31MS

Date

547

Page

E. 9.26

Fin de la configuration:  
-----

A la fin de la configuration le coupleur édit le message \$ signifiant que l'utilisateur se retrouve sous le module pupitre opérateur.

REMARQUES:

Une partie du dialogue peut évoluer suivant les réponses:

. si l'opérateur répond N aux questions C et D alors les questions E, F, 10 ne sont pas éditées.

. si l'opérateur répond Y à la question C la question D sera supprimée. En effet le téléchargement (TAS) ne peut être actif que sur une des 2 lignes.

. si l'opérateur répond N à la question 11 (X25) alors la question 12 n'est pas éditée.

La cle DCONF  
-----

2 possibilités:

-DCONF I RC : Edition de la configuration du paramètre correspondant à la question I.

-DCONF RC : Edition de la configuration du coupleur; 3 pages sont éditées.

Entre chaque édition de page, la question SUITE EDITION (Y, N) ? est posée, ainsi l'opérateur peut poursuivre ou arrêter l'édition, dans ce dernier cas le coupleur édit le message \$ pour donner la main au module pupitre.

**Bull**



**SPS 5**

Coupleur CMF

N° Document

Date

Page

71 F7 31MS

547

E. 9.27

## VII: LE PUPITRE OPERATEUR:

#####

Pour des raisons d'encombrement, ce chapitre contient une description minimum de la fonction pupitre opérateur. Voir le manuel d'exploitation du CMF, (chapitre 10).

### 1) PRESENTATION:

\*\*\*\*\*

Le pupitre opérateur permet a partir d'un périphérique de service:

- L'accès aux registres et mémoires internes du SOLAR.
- L'exécution de fonctions plus élaborées.
- L'accès aux mémoires internes du coupleur.
- L'exécution des commandes STOP, INI, LOAD, RUN.

A LA MISE SOUS TENSION, LE PUPITRE OPERATEUR EST ACCESSIBLE SUR LA LIGNE 1, ENSUITE L'OPERATEUR PEUT PAR LA CLE POP 2 DEPLACER LA FONCTION PUPITRE OPERATEUR SUR LA LIGNE 2, ET INVERSEMENT PAR POP 1.

L'initialisation du calculateur par la cle INI ne modifie pas l'attribution de la ligne.

L'opérateur peut sous le module pupitre attribué à la ligne 2 (SOLAR en STOP et UNLOCK), déplacer le module pupitre sur la ligne 1 en frappant la commande CONTROL G sur la console connectée à la ligne 1.

### 2) ROLE ET DESCRIPTION DES PRINCIPALES CLES:

\*\*\*\*\*

-Clé: INI

Paramètre: sans

Role: initialisation du calculateur

-Clé: LOAD

Paramètre: X ou X Y

ROLE: chargement d'un bootstrap.

.Le premier paramètre X (de 1 a 8) indique le numéro du bootstrap.

.Le deuxième paramètre Y concerne uniquement le boot numero 5:

Y = 1 précise que le boot est dans l'espace mémoire interne du CMF en EPROM. (adresse '4005).

Y = 0 précise que le boot est dans l'espace memoire interne du CMF en EEPROM. (adresse 'C100).

-Clé: LDDR

Parametre X ou X Y

ROLE: cumule la fonction LOAD et RUN; M<sup>^</sup>ême principe pour le rôle



SPS 5

Coupleur CMF

N° Document

71 F7 31MS

Date

547

Page

E. 9.28

des parametres que la clé LOAD .

-Clé: TM et ZTM

Paramètre : sans

Rôle: TM = validation du mode Télémaintenance.

ZTM = annulation du mode Télémaintenance.

Après l'ini du SOLAR, si on tape la clé TM cela permet quand le SOLAR est en RUN de passer le calculateur en STOP par l'envoi du caractère CONTROL G sur le périphérique de service.

-----

-Clé: RUN ou RUNT

Paramètre: sans ou X (X est facultatif, indique la valeur de P).

Rôle:

a) RUNT : Passage en RUN du SOLAR avec activation de la HTR.

b) RUN : Passage en RUN du SOLAR sans activation de la HTR,  
(pour la mise au point, ceci évite le deroutement du programme a chaque période de la HTR (20 ms).

-Clé: POP

Paramètre: X

Rôle: validation des fonctions pupitre opérateur sur la ligne précisée par le paramètre.

-Clé: M

Paramètre: X

Rôle: lecture de la memoire d'adresse X avec modification de cette memoire.

3 possibilités apres l'édition du contenu de la memoire:

.sur frappe de RC , édition du contenu de la memoire suivante.

.modification de la valeur éditée, puis frappe de RC.

.sur frappe de / on sort de la clé M et édition du \$.

-Clé: ?

Paramètre: sans

Rôle: édition sur 2 pages de toutes les clés avec leurs eventuels parametres et leurs rôles. A la fin de chaque page il y a édition du message: SUITE EDITION (Y,N) ?

REMARQUE SUR LA CLE TM : Dans le cas d'utilisation de la clé TM, a chaque INI la clé est remise à zéro.



SPS 5

Coupleur CMF

N° Document

71 F7 31MS

Date

547

Page

E. 9.29

## VIII: LE TELECHARGEMENT:

#####

### 1) BUT ET PRINCIPE:

\*\*\*\*\*

En cas d'utilisation du téléchargement sur l'une ou l'autre des lignes il est indispensable de le valider par la clé CONF, se reporter au chapitre VI sous chapitre 2, ET LE PUC DU SOLAR DOIT ETRE VERROUILLE.

Soit un ordinateur central équipé de périphériques lourds (disques etc... ) et un ordinateur frontal dépourvu de mémoire de masse. Les commandes STOP, INI, LOAD, RUN peuvent être télécommandées par le central vers le frontal par l'émission de trames particulières: La commande LOAD charge un noyau de communication dans la mémoire du frontal afin d'initialiser la liaison central-frontal.

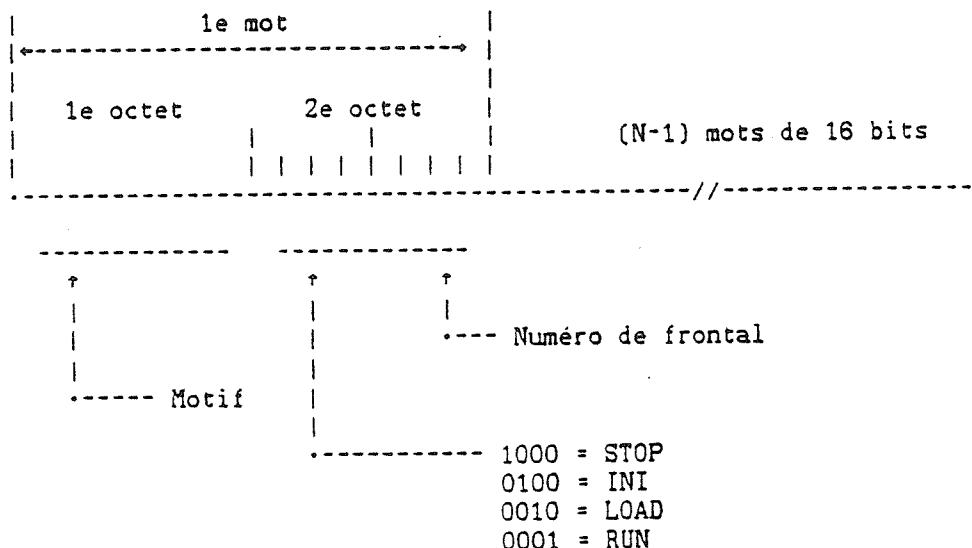
#### a) Téléchargement sur ligne asynchrone (TAS)

=====

Structure de la trame:

-----

Une trame TAS est composée de N mots de 16 bits ( $1 \leq N \leq 255$ ). Elle est structurée de la façon suivante :



La longueur de la trame (N), le motif et le numéro de bootstrap (pour la commande LOAD) sont définis à la configuration du coupleur

-----

Contraintes de temps:

Du fait de temps consécutif au micro-diagnostics sur la commande INI par exemple, le SOLAR qui émet des trames TAS doit respecter les contraintes de temps suivantes:

. après une trame STDP ou RUN : pas d'attente.

**Bull**



**SPS 5**

Coupleur CMF

N° Document

71 F7 31MS

Date

547

Page

E. 9.30

- .apres une trame INI : attente de 15s.
- .apres une trame LOAD : attente de 500ms.

**Connexion:**  
-----

Par exemple: Entre un MUX 4P (carte 1 150 501) d'un SOLAR central par l'intermédiaire d'un cable V24 simplifié (1 153 007) à un CMF d'un SOLAR frontal.

**c) Téléchargement sur ligne synchrone:**  
-----

A l'aide de la clé CONF valider le X25 et le numéro de boot X25 (questions de numero 11 et 12).

La trame de téléchargement émise par un ordinateur central est réceptionnée par un coupleur HDLC X25 sur un SOLAR frontal; Le coupleur X25 donne l'ordre au CMF de réaliser les commandes STOP, INI, LOAD, RUN, (le numéro de bootstrap ayant été défini à la configuration); Un cable plat assure le transfert des signaux de service nécessaire au téléchargement entre le coupleur HDLC X25 et le CMF.

**2) CAS PARTICULIER DU BOOTSTRAP NUMERO 5:**  
\*\*\*\*\*


Dans l'espace memoire interne de la fonction tele-info, 2 zones de cette memoire peuvent contenir un bootstrap:

a) A partir de l'adresse 'C100 en EEPROM avec une taille en prin- de 512 octets. (Par ex. boot SOLAR).

b) A partir de l'adresse '4005 en EPROM avec une taille plus impor- tante jusqu'a 16 KO. (Par ex. noyau systeme).

- Dans l'espace memoire EEPROM le boot sera écrit par commande logi- cielle specifique du SOLAR, ou par la cle NI.
- Dans l'espace memoire EPROM le boot peut être écrit par un "cla- queur de PROM". (Dans l'espace memoire EPROM à partir de l'adresse '4000 il est possible d'implanter une procédure de transmission et un bootstapp).

Donc dans le cas du telechargement de boot de numero 5 conformément ----- à la configuration décrite et sur reception d'une trame de télécharge- ment soit sur ligne asynchrone ou synchrone le boot correspondant sera chargé en memoire vive du SOLAR (adresse '38).

 <p><b>SPS 5</b></p>	Coupleur CMF		
	N° Document	Date	Page
	71 F7 31MS	547	E. 9.31

IX: TEST :

1) TABLEAU DES CLES DISPONIBLES AU NIVEAU 1:

\*\*\*\*\*

MNEMO	PARA- METRE	DEBUG	REC	RNS	ASSIS- TANCE	RESUME
REC						recette de bon fonctionnement
RNS						recette de longue durée
100	0	x	x		N	test d'adressage
101	0	x	x		N	polling HTR
102	0	x	x		N	polling téléinfo
103	0	x	x		N	polling temps réel
104	0	x	x		0	mise à l'heure du système
201	0	x	x		N	test de la HTR
202	0	x	x		N	test de l'heure et date micropro
203	0	x	x		N	test des réveils
204	0	x	x		N	test du watch dog
205	0	x	x		N	test des timers
301	1	x	x		N	test échange ligne
302	1		x		0	test défaut ligne
304	1	x			0	test des codes spéciaux
305	1		x		0	test des codes arrêt
306	1	x			0	test des fonctions TAS
401	1			x	N	édition de l'heure
402	0			x	N	test longue durée des réveils
403	0			x	N	test lognue durée des timers
404	0			x	N	test longue durée du watch dog
501	1			x	N	test longue durée des lignes

**Bull**



**SPS 5**

Coupleur CMF

N° Document

71 F7 31MS

Date

806

Page


E. 9.32



2) LISTE DES MESSAGES D'ERREURS :

\*\*\*\*\*

- 01 Paramètre incorrect dans la clé
- 02 IT parasite
- 04 Sous-niveaux exception non-distincts
- 05 Numéro de réveil inconnu
- 06 IT de réveil inattendue
- 07 IT watch dog absente
- 08 IT watch dog inattendue
- 10 Commande TIP ineffective
- 11 Pupitre non verrouillé
- 12 IT time-out immédiate
- 13 IT fin de bloc lecture inattendue
- 14 IT fin de bloc écriture inattendue
- 15 IT non sélectionnées
- 16 Pas d'IT fin de bloc écriture
- 17 Pas d'IT fin de bloc lecture
- 18 Pas d'erreur de cadence
- 19 Mot d'état incorrect
- 21 Pas d'IT time-out émission
- 22 Pas d'IT time-out réception
- 23 Pas d'erreur de format
- 24 IT time-out émission inattendue
- 25 IT time-out réception inattendue
- 26 Pas d'indicatif d'appel
- 27 IT exception inattendue
- 30 Pas de Break
- 31 Erreur de parité
- 32 Pas d'erreur de parité
- 35 Erreur de cadence
- 36 Erreur de format
- 37 Val immédiat
- 38 Val non monté
- 39 Pas de bit occupation
- 40 Compte de mots non seul
- 41 Erreur d'écriture mémoire
- 42 Erreur de lecture mémoire
- 43 Paramètre trop grand
- 44 Erreur de comparaison entre buffers
- 46 Pas d'avance horloge
- 47 Avance horloge trop importante
- 50 Pas de PDP sur Cde CPL
- 51 PDP toujours présent
- 53 IT message non prévu
- 54 IT message d'état non montée
- 55 IT message non montée
- 60 Code arrêt reçu différent d'attendu
- 61 Code arrêt non trouvé
- 62 Compte de mots total inexact
- 89 Clé inexécutable
- 90 IPI non pris en compte
- 96 Erreur de polling sur niveau LDC
- 97 Erreur de polling sur HLW
- 99 Erreur de polling sur sous-niveau exception

	Coupleur CMF		
	N° Document	Date	Page
<b>SPS 5</b>	<b>71 F7 3.1MS</b>	806	E. 9.33