

CONSTITUTION DU MODULE DE BASE DWB20.0

020 167 910 Unité de disque 20 MØ  
020 167 911 Contrôleur DTC + lecteur de K7  
020 167 912 Coupleur winchester SOLAR *ou 020 167 010*  
020 167 913 Rack mécanique  
020 167 916 Câbles de base

CONSTITUTION DU MODULE DE BASE DWB 40.0

020 167 921 Unité de disque 40 MØ  
020 167 911 Contrôleur DTC + lecteur de cassette  
020 167 912 Coupleur winchester SOLAR  
020 167 913 Rack mécanique  
020 167 916 Câbles de base

CONSTITUTION DU MODULE DWU 20.1

020 167 910 Unité de disque 20 MØ  
020 167 913 Rack mécanique  
020 167 922 Câble contrôleur winchester 0,1,2  
020 167 923 Câble étoile, contrôleur winchester 1,2  
020 167 938 (Servitude) cache face avant

CONSTITUTION DU MODULE EXTENSION DWU 40.1

020 167 921 Unité de disque 40 MØ  
020 167 913 Rack mécanique  
020 167 922 Câble bus, contrôleur disk 0, 1, 2  
020 167 923 Câble étoile, contrôleur disque 1,2  
020 167 938 (Servitude) cache face avant

CONSTITUTION DU MODULE EXTENSION DWU 20.2

020 167 910 Unité de disque 20 MØ  
020 167 923 Câble étoile, contrôleur disque 1, 2

CONSTITUTION DU MODULE EXTENSION DWU40.2

020 167 921 Unité de disque 40 MØ  
020 167 923 Câble étoile, contrôleur disk 1, 2

CORRESPONDANCE EP-UF

020 167 910	020 221 852	Unité 8" winchester 20 MØ
020 167 911	020 221 854	Lecteur de K7 1/4 de pièces
	020 221 856	Contrôleur DTC
020 167 912	020 167 640	Coupleur winchester SOLAR
020 167 913	020 167 914	Mécanique
	020 167 915	Distribution d'alimentation
020 167 916	020 167 917	Câble coupleur à contrôler winchester
	020 167 918	Câble contrôleur winchester à K7 ou à disque unité 0
	020 167 920	Câble étoile, contrôleur winchester 0
020 167 921	020 221 858	Unité 8" winchester 40 MØ
020 167 922	020 167 922	Câble bus, contrôleur à disque winchester 0, 1, 2

**Bull**



**SPS 5**

**Disque WINCHESTER et STREAMER**

**N° Document**

**Date**

**Page**

71 F7 31MS

547

H.11.1

020 167 923	020 167 923	Câble étoile, contrôleur à disque winch 1 ou 2 unités
020 167 938		Servitude cache avant
020 221 859		K7 certifiée

N.B. : La K7 est certifiée CIPHER, numérotée. Elle est d'une longueur de 450 pieds et d'une durée de 5000 passages environ.

OUTILLAGE

020 890 544	Clé allen 3/32" Long modèle
020 890 545	Kit nettoyage K7
020 890 546	Outil de vérification du Zénith
020 890 547	K7 d'alignement Track
020 890 548	K7 de réglage Azimut
020 890 549	K7 de réglage BOT/EOT
020 890 566	K7 offset

CONSUMMATION ELECTRIQUE POUR LA CONFIGURATION DE BASE

<u>Tensions</u>	<u>Courants</u>
+ 24 V	2,5 A (pointes à 4 A)
+ 5 V	12,5 A
- 5 V	0,5 A
220 V <sub>~</sub>	1 A

CONSUMMATION ELECTRIQUE POUR UNE EXTENSION A 1 DISQUE

+ 24 V	1,5 A
+ 5 V	1,5 A
- 5 V	0,25 A
220 V <sub>~</sub>	0,5 A

CONSUMMATION ELECTRIQUE POUR UNE EXTENSION A 2 DISQUES

<u>Tensions</u>	<u>Courants</u>
+ 24 V	3 A
+ 5 V	3 A
- 5 V	0,5 A
220 V <sub>~</sub>	1 A

COURANT MAXI QUE PEUT FOURNIR L'ALIMENTATION

<u>Tensions</u>	<u>Courants</u>
+ 24 V	3 A (pointes à 5 A)
+ 5 V	14 A
- 5 V	0,75 A
220V <sub>~</sub>	1 A

Disque WINCHESTER et STREAMER

**Bull**



SPS5

N° Document

71 F7 31MS

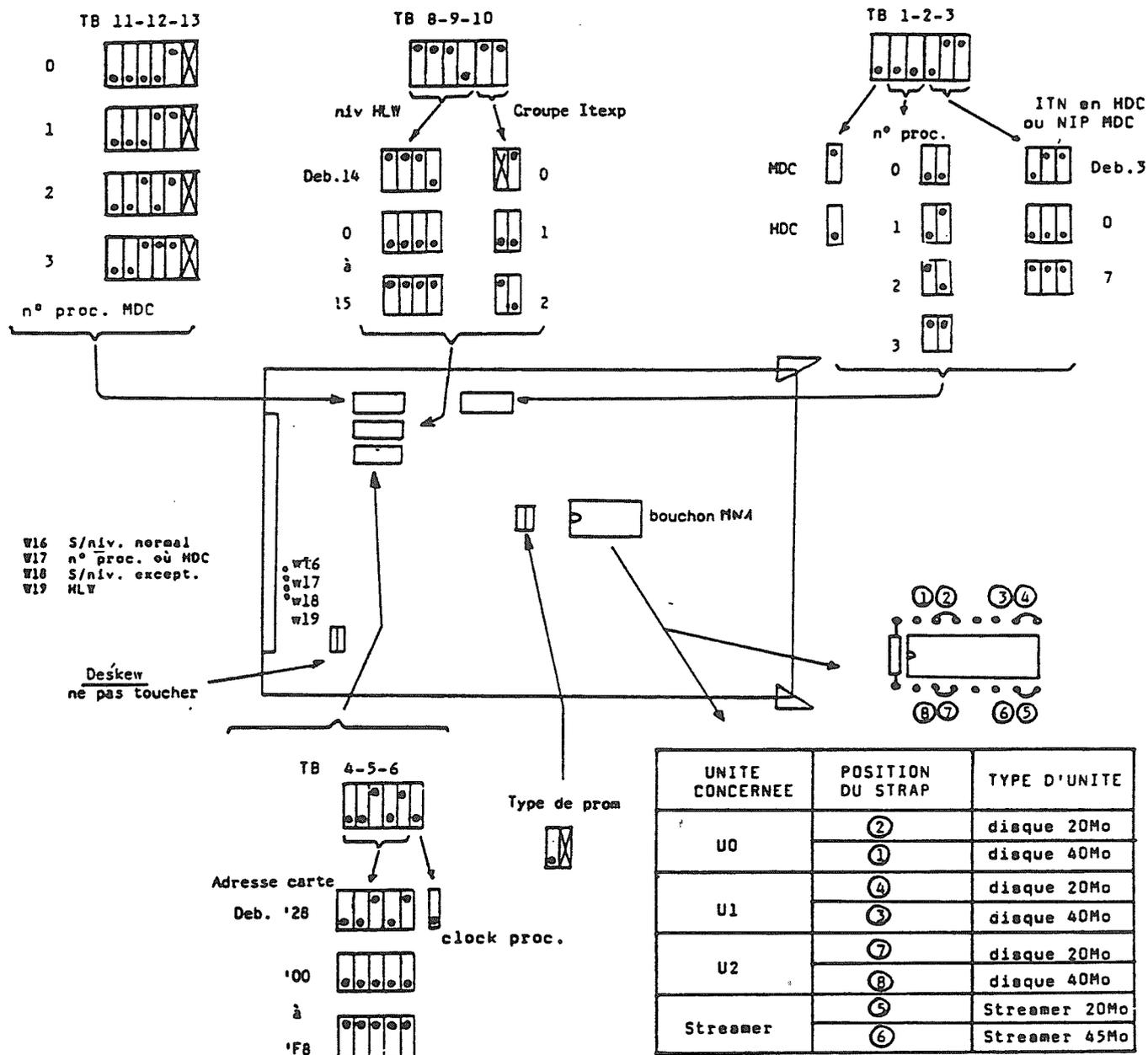
Date

547

Page

H.11.2

		Cestion CANAL				Cestion PROGRAMME					
		HDC		HOC		LOC		P.P.			
		Adresse	N° PROC ITN HDC (7 à 10)	S/N ITN HOC	N° PROC ITN LDC (11 à 14)	Groupe ITN LDC	S/N ITN LDC	Niveau Priorité	Groupe S/N Exception	S/N ITEX	S/N ITN PP
Déballad	'28	3	0	3				14	0	0	
Plage possible	'0000 '0 F8	0 à 7	0 à 3	0 à 7				1 à 15	0 à 2	0 à 15	
câblage par			w17	w17	w16					w18	
	TB 4-5-6		TB 11-12-13 1-2	TB 7-3				TB 0-9	TB 10		



CARTE n° 20 167 640

CUIVRE n° 20 168 574

**Bull**



Disque WINCHESTER et STREAMER

N° Document

Date

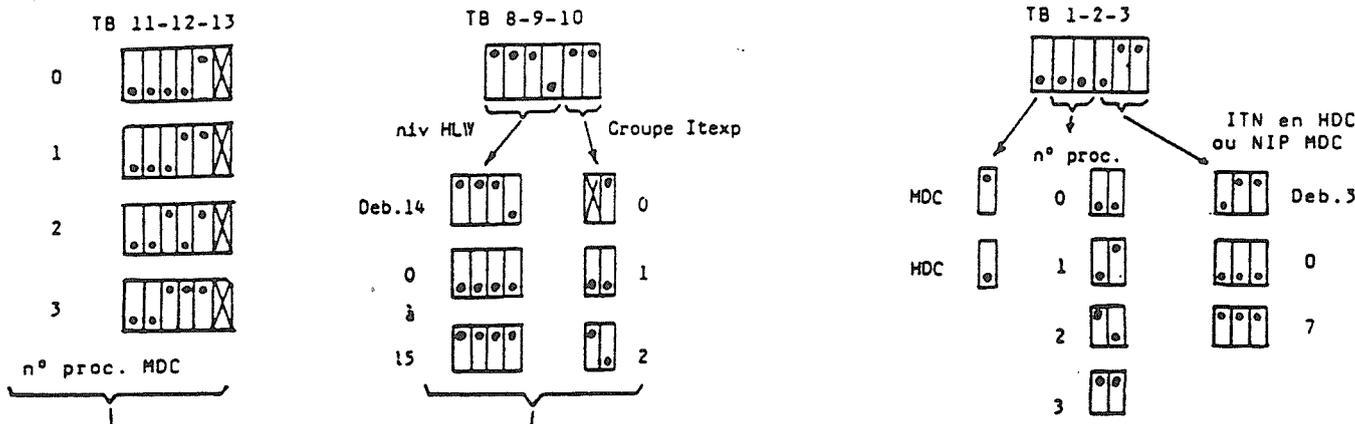
Page

**SPS 5**

71 F7 31MS

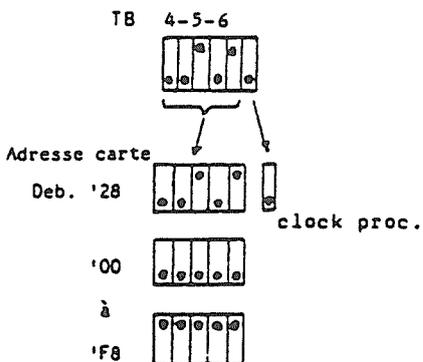
730

H.11.3



V16 S/niv. normal  
 V17 n° proc. où HDC  
 V18 S/niv. except.  
 V19 HLV

Des' skew  
ne pas toucher



Type Unité 0	TB 14
Disque 20 Moct.	
Disque 40 Moct.	
Réservé	
Réservé	

Type Unité 1	TB 15
Disque 20 Moct.	
Disque 40 Moct.	
Réservé	
Réservé	

Type Unité 2	TB 16
Disque 20 Moct.	
Disque 40 Moct.	
Réservé	
Réservé	

Type K7	TB 17
Streamer 20 Moct.	
Streamer 45 Moct.	
Réservé	
Réservé	

CARTE n° 20 167 640  
 CUIVRE n° 20 168 890

Disque WINCHESTER et STREAMER



SPS 5

N° Document

71 F7 31MS

Date

730

Page

H.11.4

LES COMMANDES E/S SUR SOLAR

COMMANDES E/S SOLAR :

F0 ENTREE INFO : (A)  
 F1 SORTIE INFO : (A)  
 F2 ENTREE ETAT A : (A)  
 F3 SORTIE C de : (A)  
 F6 ENTREE ETAT B : (A)  
 F7 SORTIE Chef 2 : (A)

1ER OCTET		2EME OCTET	
"		"	
VOIR		SUITE	
0	0	0	1

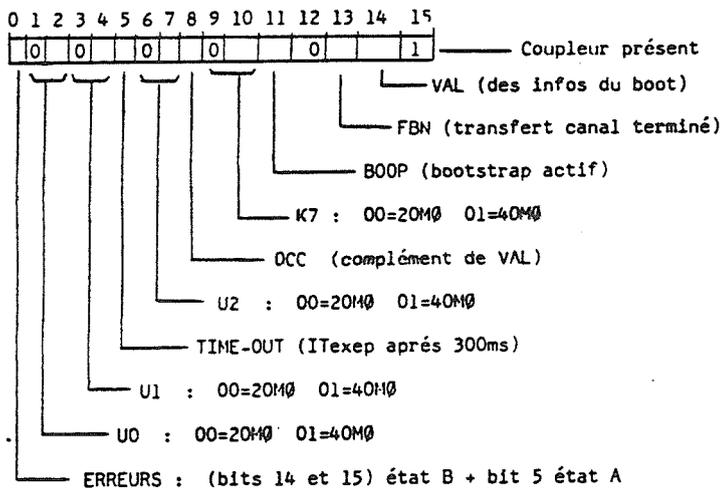
F0 ENTREE INFO

Fonction utilisée en canal pour une lecture. chaque SIO F0 est validé par le bit "Val" du mot état.

F1 SORTIE INFO

- 1) CANAL permet d'écrire 2 octets
- 2) Programmé utilisé afin de fournir des indications au formateur (suivant la "classe" envoi de 6 ou 12 octets donc 3 à 6 SIO F1 consécutives)

F2 ENTREE MOT ETAT A



F3 SORTIE COMMANDE COUPLEUR

SIO F3

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	Validation des IT	EXC
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Invalidation des IT	EXC
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	Invalidation des ITN	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Raz Générale	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	Lancement lecture canal	
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	" " " écriture canal	
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	" " " autre commande	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Fin de bloc canal	
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Commande Bootstrap	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Validation Time-Out	
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	Lancement lecture sans transfert	

\* INVITN : - invalide les ITN  
 - supprime le RAZ du FIF0 en fin d'échange

\* Commande lecture sans transfert:  
 - les ITN doivent être invalidées  
 - les infos lues sont émises dans le FIFO  
 - sur IT EXC de fin d'échange le FIFO n'est pas remis à 0  
 - on peut lire ensuite les infos à l'aide de SIO entrée info en mode programmé

**Bull**



**SPS 5**

Disque WINCHESTER et STREAMER

N° Document

71 F7 31MS

Date

547

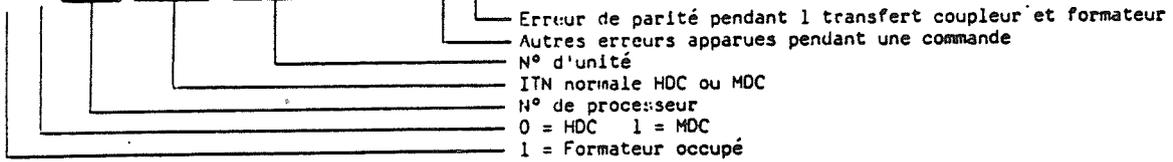
Page

H.11.5

**F6 ENTREE MOT ETAT B (auto status)**

(executé apres toute commande)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15



NB: Bit 14 = 1 erreur au sens general du terme (secteur non trouvé, erreur ECC)  
Utiliser les mots état complémentaires du contrôleur DTC 700

**MOTS ETAT COMPLEMENTAIRES DTC 700**

L'envoi d'une commande DTC700 en classe 0 code 0P'03 permet de retrouver 2 mots (4 octets)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1ER MOT		Type			code			n° unité			ext. sec. logique					
2E MOT	n° de secteur logique.															

- BIT 0=1 Indique une erreur apparue sur le secteur logique contenu dans le 2ème mot
- BIT 1 A 3 Type de l'erreur
- BIT 4 A 7 Code de l'erreur
- BIT 8 A 10 N° d'unité disque en erreur
- BIT 11 A 15 Poids forts du secteur logique contenu dans le 2ème Mot

**TYPE(0) unité disque.**

- 0 absence du mot état
- 1 " " du signal d'index
- 2 positionnement inachevé
- 3 Défaut en écriture
- 4 Disque non prêt
- 5 " " non sélectionné
- 6 Restore inachevé
- 7 Plusieurs disques sélectionnés.

**TYPE(1) Controleur:**

- 0 Erreur en lecture ECC de Headers
- 1 Erreur de lecture non corrigible
- 2 Adress mark non trouvé dans le header
- 3 Data adress mark non trouvé
- 4 Enregistrement non trouvé cylindre et tête trouvés mais pas le secteur
- 5 Seek erreur: tête positionnée sur un cylindre erroné ou sel tête erronée
- 6 Réserve
- 7 Protège en écriture
- 8 Erreur corrigible
- 9 Secteur trouvé mauvais
- A Erreur de format
- C Impossible de lire des @ de pistes de remplacement

**TYPE(2) Commandes:**

- 0 Commande invalide emise par le programme
- 1 Adresse disque illégale, débordement adresse secteur logique

**TYPE(3) MISC:**

- 0 Erreur mémoire RAM (détecte durant le diagnostic)

**Bull**



**SPS 5**

Disque WINCHESTER et STREAMER

N° Document

71 F7 31MS

Date

547

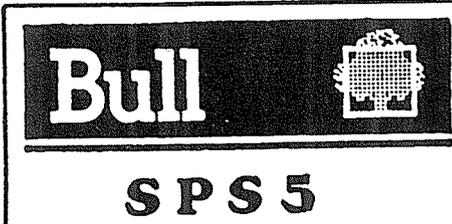
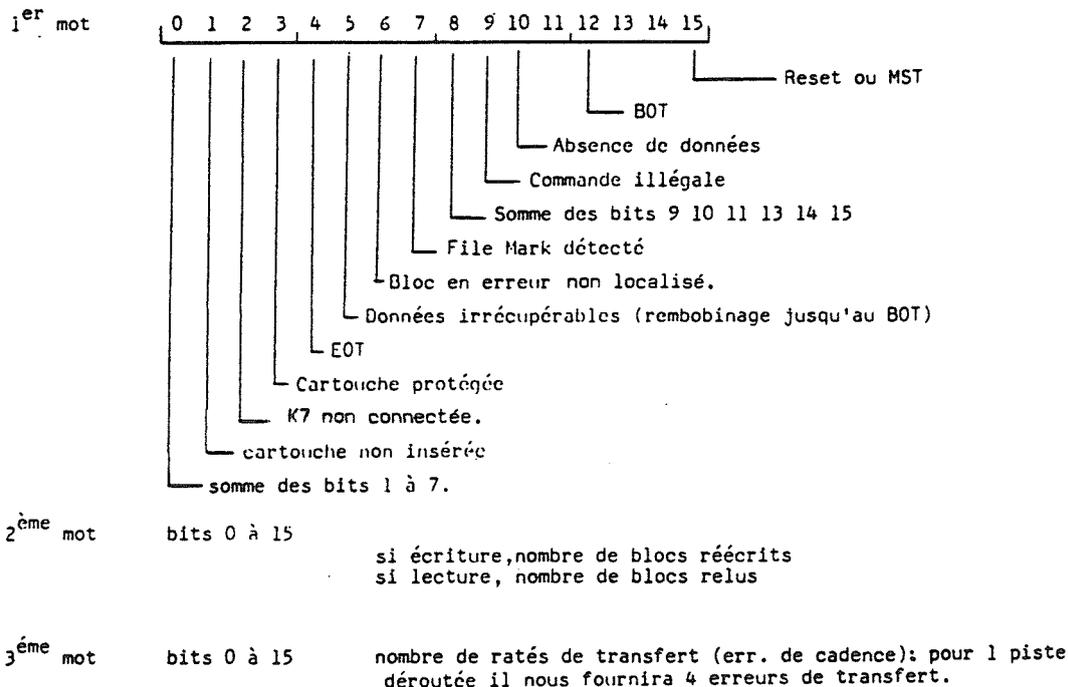
Page

H.11.6

TYPE (4) CASSETTE

- 0 Transfert incomplet . le nombre de blocs sautés est supérieur à 255.
- 1 Réserve
- 2 Réserve
- 3 Casette pleine
- 4 Un secteur n'a pas été restauré
- 5 Réserve
- 6 Réserve
- 7 Erreur lecture/écriture sur bande.
- 8 Contrôleur cassette occupé . La cassette est effacée . faire une retension et positionner au BOT.
- 9 Erreur du formateur cassette
- A Header de cassette incompatible . Il n'a pas été créé avec une commande BACK UP.

MOTS D'ETAT COMPLEMENTAIRE CASSETTE:



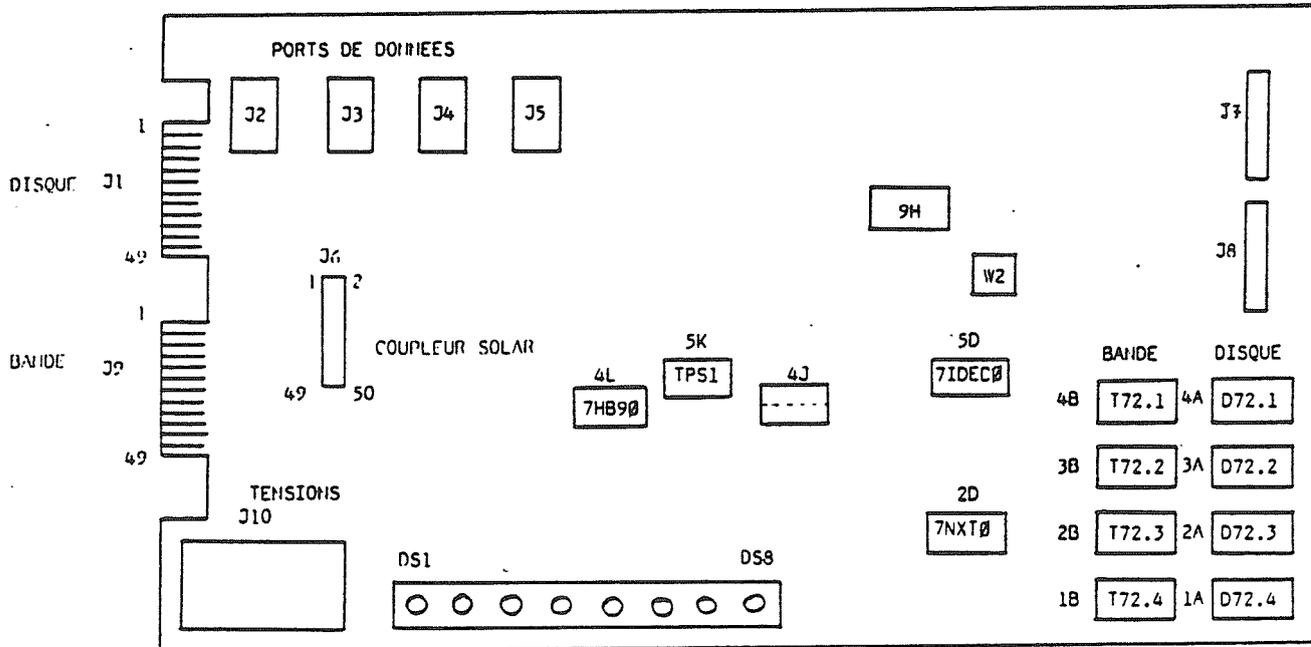
<b>Disque WINCHESTER et STREAMER</b>		
<b>N° Document</b>	<b>Date</b>	<b>Page</b>
71 F7 31MS	547	H.11.7

**CONTROLEUR DTC700**

**Spécifications techniques**

Largeur: 216mm      Longueur: 406mm      Hauteur: 12mm      Poids: 500g  
 Température de fonctionnement: 0 à 55°C.  
 Humidité relative: 10% à 95% (sans condensation).

Tensions	Retour Tensions	Courants	Bruits Maxi
① +24	② <i>TTT</i>	—	—
④ - 5	③ <i>TTT</i>	200 mA	50 mVpp
⑤ + 5	⑥ <i>TTT</i>	7,8 A	50 mVpp



- J1 Connecteur signaux de contrôle Disque
- J2-J5 Connecteur signaux lect/écrit. Disque
- J6 Connecteur SASI SOLAR
- J7-J9 Connecteur de test
- J9 Connecteur STREAMER
- J10 Connecteur tensions d'alim.

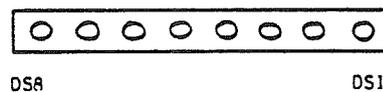
**Position cavalier W2**

W2 présent: vérification parité impaire  
 W2 absent: aucune parité

4J : 8 switches bascules vers le bas, en position off.

**Erreurs sur LEDS.**

Les erreurs transmises au coupleurs et exploitables au niveau logiciel, sont également affichées sur le contrôleur par l'intermédiaire des LEDS DS1 à DS8 (DS1 poids faible).



**Disque WINCHESTER et STREAMER**

**Bull**



**SPS 5**

N° Document

Date

Page

71 F7 31MS

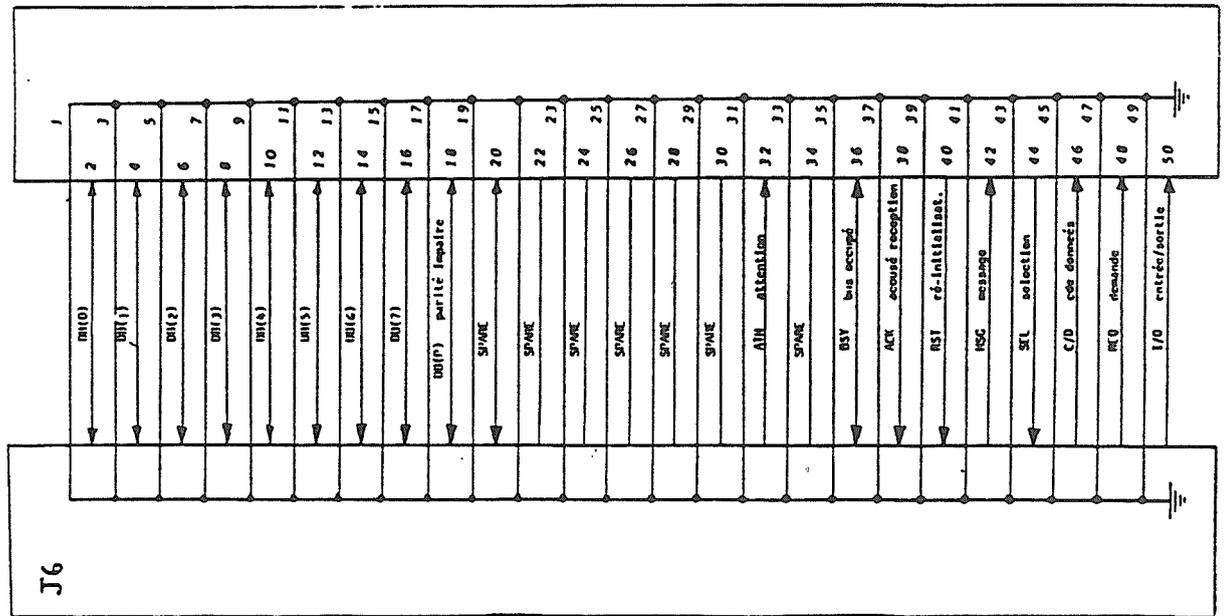
547

H.11.8

INTERFACE

Contrôleur

Coupleur



CODE ERREUR (hexa, DS correspond au LSB)

00	pas d'erreur
01	pas d'index du disque
02	pas de cyl 0 du disque
03	adresse secteur démesurée
04	disque pas selecté
05	seek incomplète du disque
06	pas d'ID Address Mark
07	pas de Data Address Mark
08	seek erreur (tête ou cyl non corrects)
09	secteur non trouvé
0A	erreur ID CCC
0B	réserve
0C	commande invalide
0D	Data Mark incorrect
0E	ID Mark incorrect
0F	adresse cyl disque incorrecte
10	adresse secteur disque incorrecte
11	adresse tête disque incorrecte
12	erreur Data incorrigible
13	erreur Data incorrigible
14	disque pas READY
15	erreur écriture
16	non utilisé
17	réserve
18	erreur diagnostic RAM
19	réserve
1A	non utilisé
1E	impossibilité de lire l'adresse piste de remplacement
1F	erreur parité coupleur. SI l'erreur persiste, défaut matériel calculateur
20	détection bloc erroné du disque
21	fonction invalide pour ce type de disque
22	réserve
23	réserve
29	réserve
2A	sémaphore de restauration non rasé
2B	coupleur occupé
2C	erreur coupleur
2D	header bande magnétique incompatible
81	plusieurs disques selectés

**Bull**



**SPS 5**

Disque WINCHESTER et STREAMER

N° Document

71 F7 31MS

Date

547

Page

H.11.9

### Spécifications techniques du disque WINCHESTER

Longueur = 362mm    largeur = 217mm    hauteur = 115mm    poids = 7,7kg.  
 Température de fonctionnement de 10° à 46°C.  
 Humidité de 8% à 80% (sans condensation).  
 MTBF = 8000 heures  
 Vitesse de rotation moteur = 3000 Tr/mn  
 Vitesse de transfert = 4,34Mbits/sec (instantané)  
 Taux d'erreur en positionnement = 10<sup>-6</sup>  
 TAUX d'erreur récupérable en lecture = 10<sup>-10</sup>  
 Taux d'erreur non récupérable en lecture = 10<sup>-12</sup>

	Q2020	Q2040
nombre de têtes	4	8
capacité totale	21,33MØ	42,66MØ
capa. utile formaté	16,4 MØ	32,8 MØ
tps d'accès piste à piste	15ms	15ms
tps d'accès moyen	50ms	50 ms
tps d'accès maxi	100ms	100ms

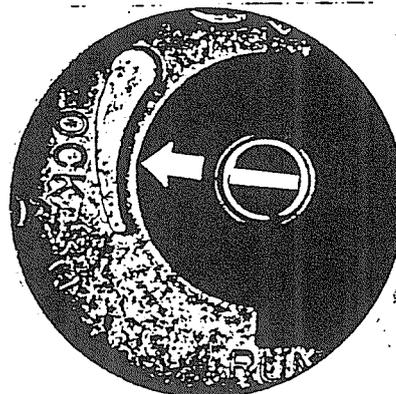
### Déverrouillage mécanique



ATTENTION: après cette opération, ne plus déplacer le disque Winchester.



verrouillage Spindle  
(fig1)



verrouillage Têtes  
(fig2)

- 1- deverrouiller le spindle à l'aide d'une clé 11/32<sup>ème</sup> à douille emmanchée (Fig 1).
- 2- Tourner le verrou et le serrer de façon à ce qu'il soit en dehors du champs de la poulie. (ne pas tourner cette dernière manuellement).
- 3- deverrouiller les têtes à l'aide d'un tournevis plat.(fig2)  
(ne pas forcer sur la position RUN).

### Disque WINCHESTER et STREAMER

**Bull**



**SPS 5**

N° Document

71 F7 31MS

Date

547

Page

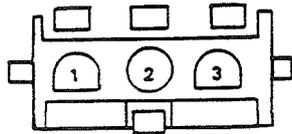
H.11.10



ATTENTION Lors d'un déplacement, il est impératif de verrouiller mécaniques en opérant de façon inverse que précédemment.

Alimentation moteur

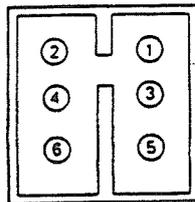
Secteur 0,5A/200v-230v 50hz±0,5



①	220v(phase)
②	
③	220v(neutre)

connecteur J4(220v)

Alimentation Continues.



	Tentions	retour tentions	courants	bruits maxi
①	+24v±2,4v	② 0v	1,25A	1Vpp
④	-5v±0,25v	③ 0v	0,20A	50mvpp
⑤	+5v±0,25v	⑥ 0v	1A	50mvpp

connecteur J5  
(tentions continues)

Contrôle des tensions continues

Le contrôle des tensions s'effectue sur le drive comme décrit ci-dessous.

- +24v à mesurer sur le + de C93.
- +12v obtenu à partir du +24v, en sortie du régulateur VR1.  
à mesurer sur le + de C88. (sert pour les amplis-ops)
- 5v traverse le cavalier -5/-15 mis sur -5v.  
à mesurer sur le - de C87.
- +5v à mesurer sur le + de C80.  
sert pour les amplis lecture.

NB

Se reporter au schéma qui suit.

**Bull**



**SPS 5**

Disque WINCHESTER et STREAMER

N° Document

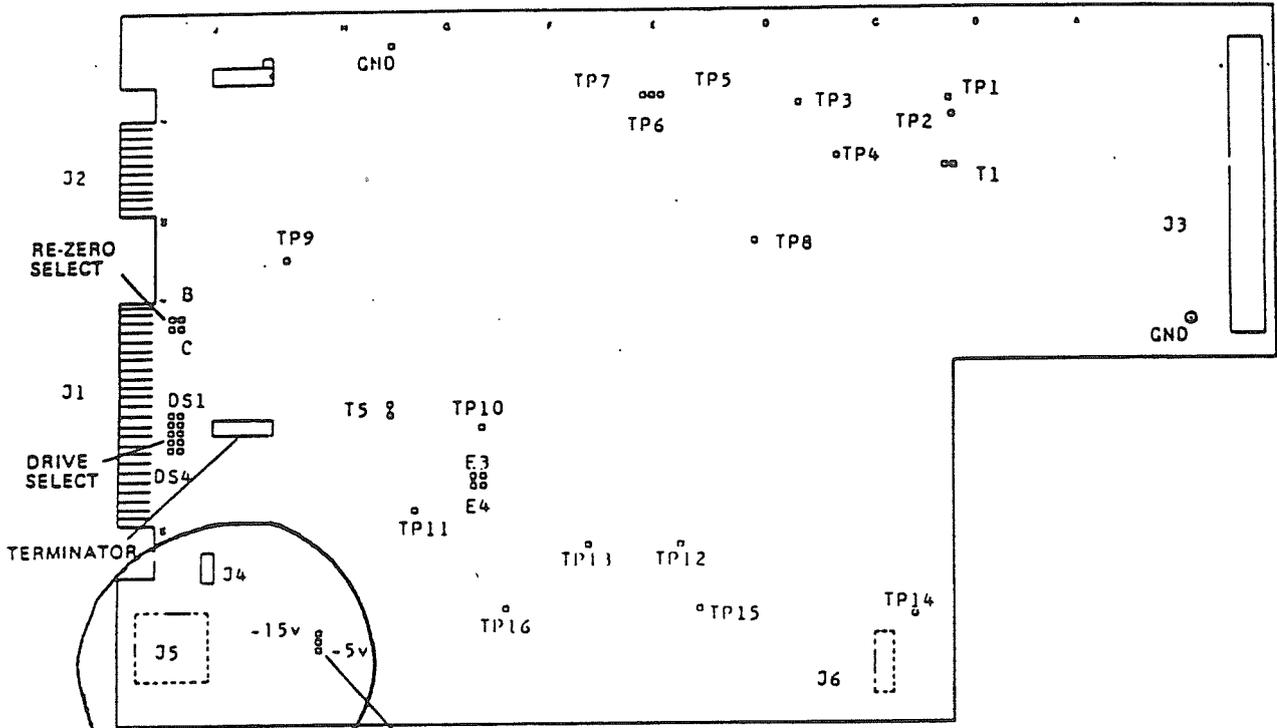
Date

Page

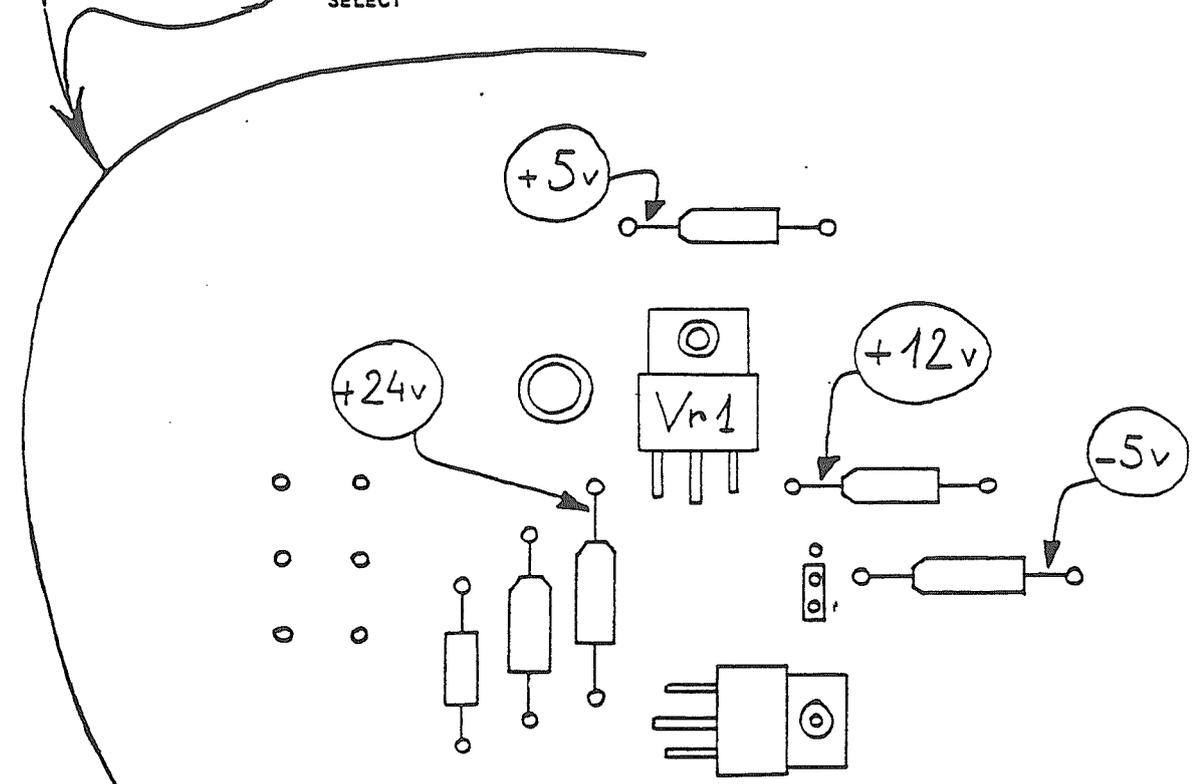
71 F7 31MS

547

H.11.11

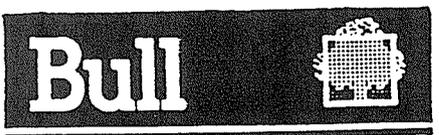


MINUS VOLTAGE SELECT



Disque WINCHESTER et STREAMER

N° Document	Date	Page
71 F7 31MS	547	H.11.12



SPS 5

Vérification des cavaliers.

en fonctionnement normal:

- 5/-15v      Négative supply select (position sur -5v).
- DS1 à DS4    Drive select. Position DS1 pour unité 0.

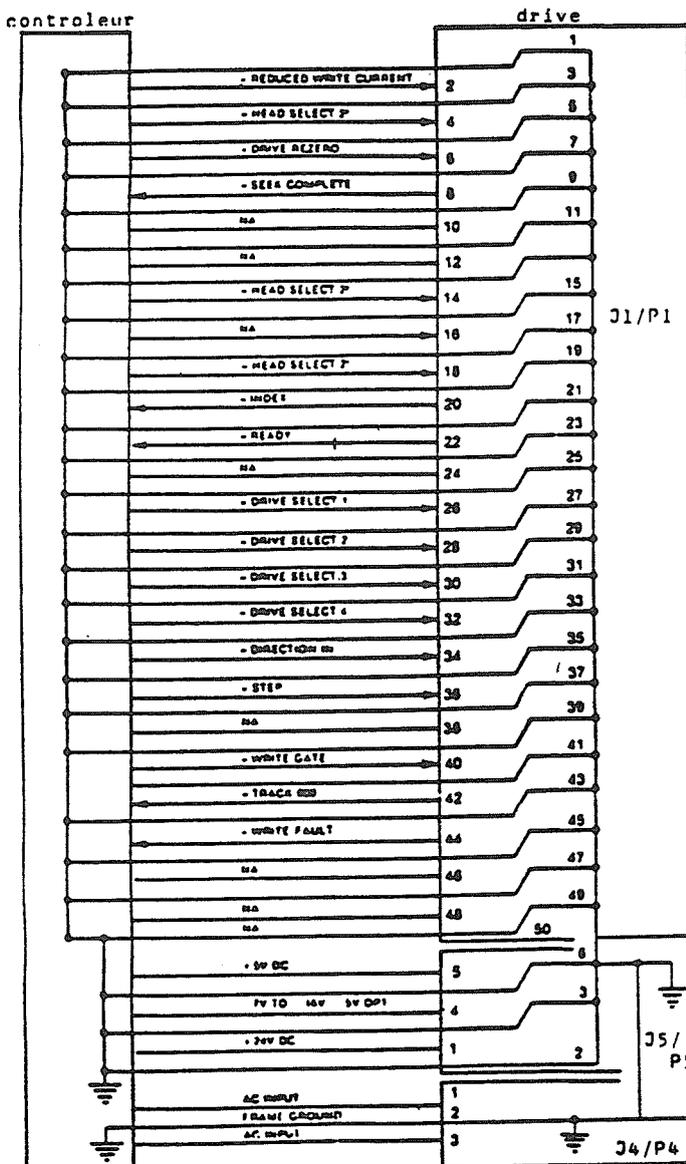
en utilisation tests internes:

- A            Force select.
- C            Optionnal Rezero.
- E3           Disable servo offset
- E4           Seek micro-diag. Une fois positionné, permet de tester une séquence micro-programmée de positionnements. Arrêt sur erreur.

Vérification du terminateur

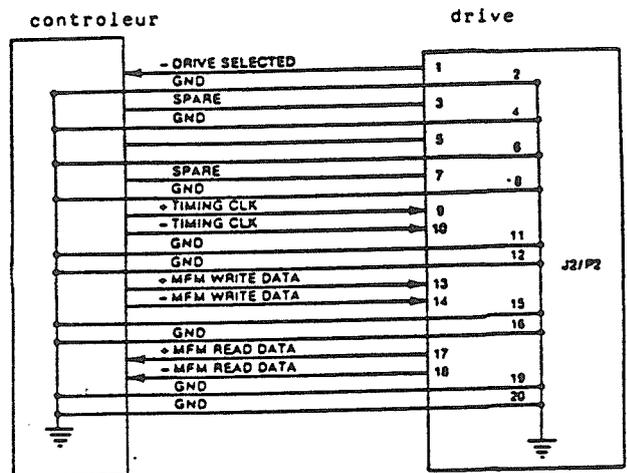
La dernière unité chaînée, doit posséder un boitier terminateur résistif de 220-230 Ohms.

Interface Disque



Ligne de sélection			Tête sélectionnée	
2 <sup>2</sup>	2 <sup>1</sup>	2 <sup>0</sup>	Q2020	Q2040
0	0	0	0	0
0	0	1	1	1
0	1	0	2	2
0	1	1	3	3
1	0	0	-	4
1	0	1	-	5
1	1	0	-	6
1	1	1	-	7

Tableau de décodage de sélection têtes



Disque WINCHESTER et STREAMER			
N° Document	Date	Page	
71 F7 31MS	547	H.11.13	

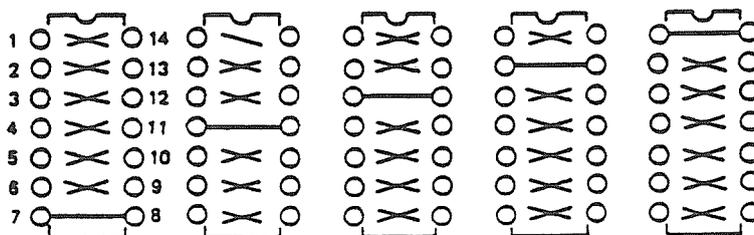
LECTEUR DE CASSETTES CIPHER F420-90

Spécifications techniques.

Longueur: 406,4mm    Largeur: 217mm    Hauteur: 114mm    Poids: 1,8kg  
 Température de fonctionnement: +5 à +35°C  
 Humidité de 20 à 80% (sans condensation).  
 MTBF = 3500 heures. (à 30% d'uticycle)  
 Vitesse de défilement: 90"/sec  
 Taux de transfert moyen = 86,7 kØ/sec.  
 Nombre de pistes: 4 (en serpentín)  
 Taux d'erreur récupérable en lecture: 10<sup>-8</sup>  
 Taux d'erreur non recuperable en lecture: 10<sup>-10</sup>

verification de la selection d'unité

Ce bouchon permet de déterminer le n° d'unité du streamer.  
 BULL-SEMS n'utilise q'une seule unité de K7: elle sera cablée en unité 0.



Toujours sélect.    Unité 0    unité 1    unité 2    unité 3

Vérification du terminateur

L'unité doit posséder sur la carte formateur-K7 un terminateur (résistor-pack) 180/390 Ohms repère topographique 1 K.  
 Sur la Main-Board, vérifier la présence des terminateurs 220/330 Ohms en 1 A et 220/330 Ohms en 3 A.

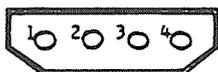
**NB**

Les cavaliers sur les cartes ne doivent être ni enlevés ni déplacés. Spécialement les cavaliers en 5C (moteur) et J10 (90Ips).

Vérification avant la 1<sup>ère</sup> HST

Ces mesures ci-après sont à réaliser avec l'unité K7 déconnectée de son alimentation.  
 Mesurer entre les pins J2-1 et J2-2 une valeur d'environ 4000 Ohms.  
 Mesurer entre les pins J2-3 et J2-4 une valeur d'environ 180 Ohms.

Alimentation (tensions continues)



Tensions	retour tensions	courants	bruits maxis
① 24v±2,4v	② 0v	0,8A pointes 2,5A	500mvpp
④ +5v±0,5v	③ 0v	3,5A	100mvpp

Disque WINCHESTER et STREAMER

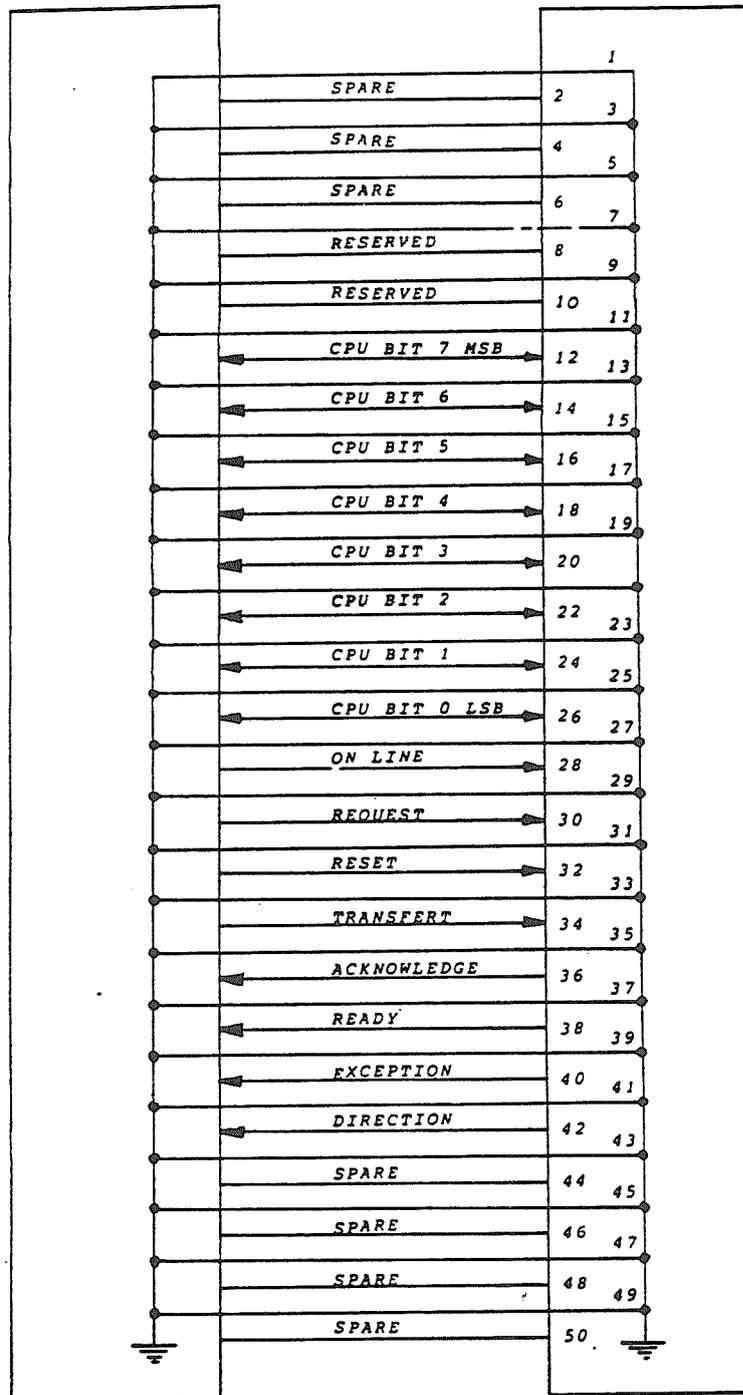
N° Document	Date	Page
71 F7 31MS	547	H.11.14

**Bull**



**SPS 5**

Interface



Maintenance préventive

Cette maintenance préventive est limitée à un nettoyage de la tête magnétique du cabestan, et du rouleau caoutchouc du cylindre nettoyeur racleur.

**Bull**



**SPS 5**

Disque WINCHESTER et STREAMER

N° Document

Date

Page

71 F7 31MS

547

H.11.15

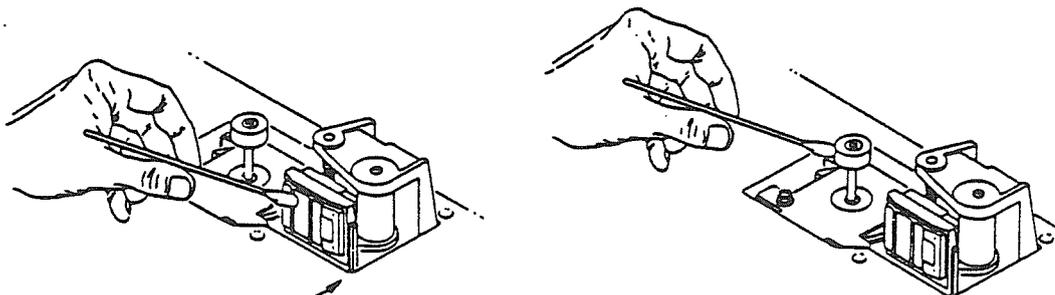
## Nettoyage de la tête magnétique du cabestan

### La tête magnétique

Ce nettoyage doit être effectué toutes les 8 heures d'utilisation de la cassette. Toutefois, si la cassette est neuve, le nettoyage sera à effectuer au bout de 2 heures.

### Le cabestan

Il se nettoie avec de l'eau distillée. (surtout ne pas utiliser de l'alcool ISO ou tout autre produit corrosif pouvant détériorer le cabestan).



### Le dépousiériste.

Ne pas oublier de nettoyer le dépousiériste avec de l'alcool ISO.

### Retension de la bande

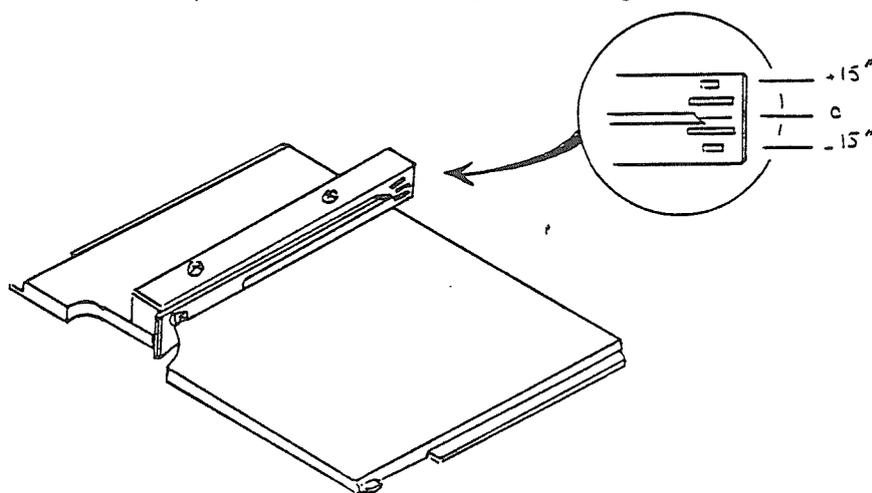
Afin d'empêcher une tension excessive de la bande, il est conseillé de procéder à une retension de la bande dans les cas suivants:

- 1<sup>ère</sup> utilisation de la bande
- une durée d'utilisation importante
- écriture ou lecture de blocs courts
- tentatives d'écriture ou de lecture excessives pouvant agir sur la tension de bande

### Opération de maintenance

#### Vérification du ZENITH

Utiliser l'outil d'alignement Zénith en le chargeant comme une cassette d'un mouvement sec mais non brusque. Le débattement ne doit pas excéder un delta de 15 minutes (2 gradations).



Disque WINCHESTER et STREAMER

**Bull**



**SPS5**

N° Document

Date

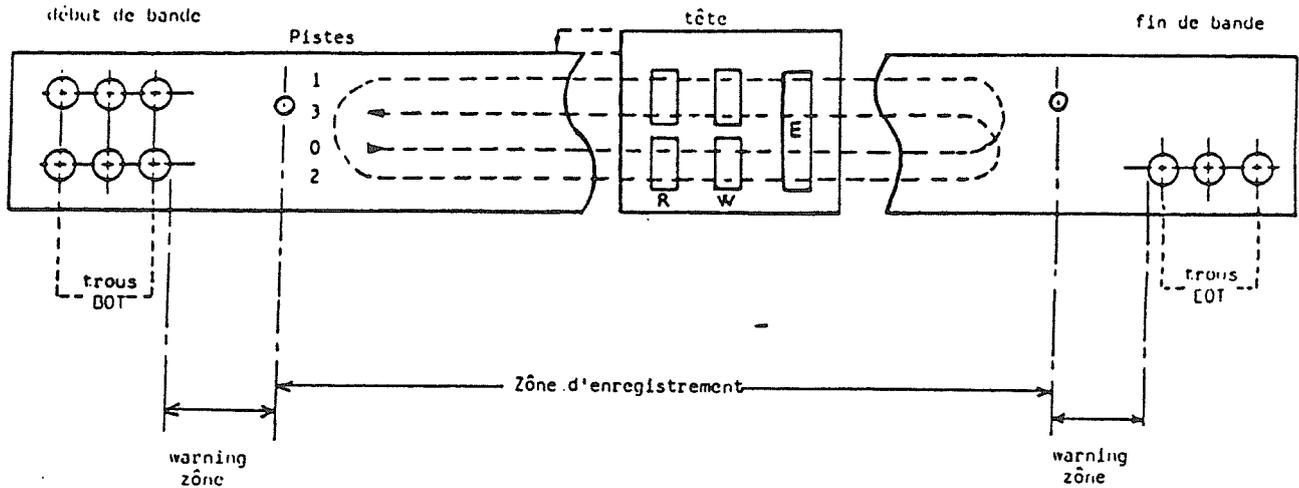
Page

71 F7 31MS

547

H.11.16

Informations sur la cassette et le format.

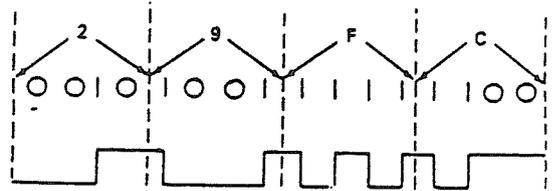


Format d'écriture

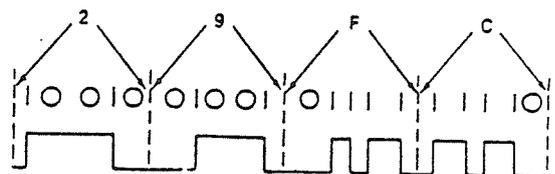
le mode d'écriture employé est du NRZI.  
Le codage est réalisé en Hexa-décimal (4bits)  
et la modulation sur 5 bits: ceci afin d'éviter  
de trouver plus de 2 zéros consécutifs dans 1  
enregistrement.

4 Bit		5 Bit	
00	0000	= 19	11001
01	0001	= 1B	11011
02	0010	= 12	10010
03	0011	= 13	10011
04	0100	= 1D	11101
05	0101	= 15	10101
06	0110	= 16	10110
07	0111	= 17	10111
08	1000	= 1A	11010
09	1001	= 09	01001
0A	1010	= 0A	01010
0B	1011	= 0B	01011
0C	1100	= 1E	11110
0D	1101	= 0D	01101
0E	1110	= 0E	01110
0F	1111	= 0F	01111

CODAGE

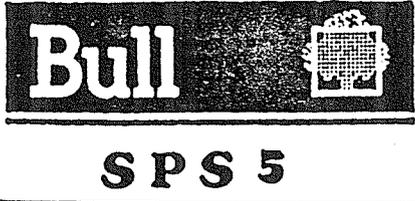
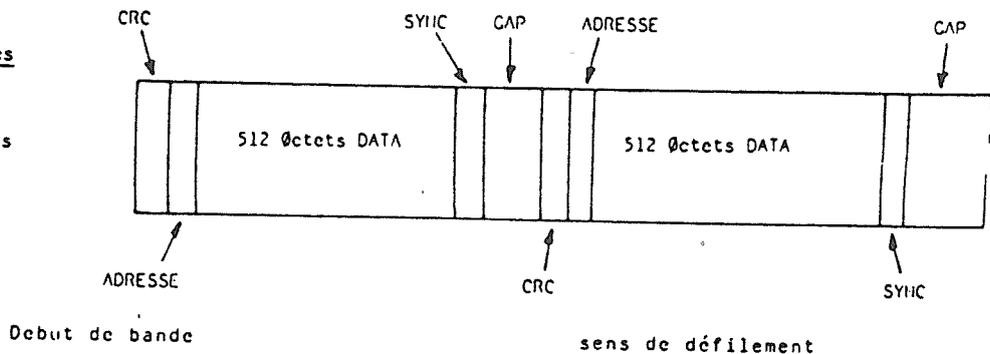


Modulation NRZI



Nombre d'octets par blocs

- CAP 13 octets
- SYHC 0,5 octets
- DATA 512 octets
- ADRESSE 1 octet
- CRC 2 octets



**Disque WINCHESTER et STREAMER**

N° Document .

Date

Page

71 F7 31MS

547

H.11.17

PROGRAMME DE TEST

Ce programme a pour but de tester un coupleur 20.167.640, un contrôleur à interface SASI, un streamer et un ensemble de 1 à "n" unités de disques Winchester. Ce test nécessite une capacité mémoire de 32K mots minimum (noyau de test compris).

Conversaationnel

```
*CALL TEST
TEST?DBP
NOYAU; 1.158.367 IE;01
PERIPH DEBANALISE?Y
AD : '0028      HLW : 14      EXEPT:3      HDCPROC N°0      ITN=0
NUMERO D'UNITE?0
DISQUE XX MO
NUMERO D'UNITE?4
K7 20 MO
NUMERO D'UNITE?/
NIVEAU D'EDITION DES ERREURS (1-5)?5
IMPRIMANTE?N
DONNEZ VOS CLES:
01
```

REMARQUE

L'édition de la configuration coupleur est éditée après lecture du mot d'état B.  
A la demande "N° D'UNITE", la liste des unités à tester sera terminée si l'on répond par un "/".  
Les unités 0 à 3 correspondent aux disques Winchester dont les capacités (XX MO) sont définies par straps sur la carte coupleur et prélevées dans le mot d'état A.  
L'unité n°4 est obligatoirement la K7.

Liste des cles action

	Debug	Rec	Rns	Param	
100	X	X		0	Polling HLW et Exception
110	X	X		0	Test mot d'etat A
150	X	X		0	Polling canal
160	X	X		0	Lancement canal
170	X	X		0	Test Prom
190	X	X		0	Test mot d'etat B
200	X	X		0	Contrôledonnées FIFO
300	X	X	X	0	Test présence coupleur
310	X	X	X	1	Test unité
320	X	X	X	1	Test format disque ou effacement K7
330	X	X	X	1	Test transfert
400	X	X	X	1	Lecture de contrôle
450	X	X	X	2	Test du Backup
460	X	X	X	2	Test du Restore
500		X	X	1	Ecriture adresse dans adresse
510		X	X	1	Lecture séquentielle adr dans adr
520		X	X	1	Lecture aléatoire adr dans adr
600		X	X	1	Ecriture d'un code sur le disque
610		X	X	1	Lecture d'un code sur le disque
650		X	X	1	Ecriture d'un code sur la K7
660		X	X	1	Lecture d'un code sur la K7

Paramètre: 0 = aucun  
1 = numéro d'unité à tester  
2 = numéros d'unité streamer et disque

Liste des clés

Standards

BRL (2) Branchement à la ligne  
END (0) Fin de test  
PSW (X) Program status word (permet d'inhiber les erreurs)  
STO (0) Sauvegarde un enchaînement de clés outils spécifiques

Outils

CNV (X) Conversationnel de définition des unités  
RES (0) Initialisation du coupleur SOLAR

**Bull**



**SPS 5**

DISQUE WINCHESTER ET STREAMER

N° Document

71 F7 3-1MS

Date

806

Page

H.11.18

STD (0) Remise des parametres au standard  
 XTO (0) Change la validation du time-out  
 XIE (0) Change la validation des IT exception  
 CLA (1) Definition classe commande  
 SEL (1) Selection d'une unité  
 SED (1) Selection unité destinataire  
 DEL (0) Deselection n° unité et contrôleur  
 CAC (3) Definition adresse disque  
 MAC (1) Incrémentation adresse cylindre *cylindre n tête n secteur*  
 MAT (1) Incrémentation n° tête  
 MAD (1) Incrémentation de l'adresse  
 LAD (2) Definition adresse logique  
 ENT (1) Definition du facteur d'entrelacement  
 LCW (1) Definition de la longueur de l'echange  
 NBL (2) Nombre de bloc à echanger  
 ATC (2) Définition commande du contrôleur de K7  
 OPT (1) Definition de l'octet de contrôle  
 DPR (2) Declaration piste remplaçante  
 STC (1) Initialisation du Buffer  
 LDC (2) Definition du code de référence  
 MDC (1) Incrémentation du code de référence  
 RAZ (1) RAZ du buffer  
 SHC (1) Décalage circulaire gauche du code référence  
 ERR (2) Positionnement d'une erreur dans le buffer.  
 ECC (2) Definition de l'ECC  
 LDA (0) Affectation de l'adresse de référence  
 CPR (0) Comparaison du buffer  
 DUM (1) Dump du buffer

#### Commandes SASI

RDC (0) Lecture de contrôle disque  
 REA (0) Lecture disque  
 WRI (0) Ecriture disque  
 RTZ (0) Restore disque  
 TES (0) Test unité prête  
 FOD (0) Formatage disque (sans déroutement)  
 CKF (0) Contrôle format piste  
 FBT (0) Formatage piste inutilisable  
 SEK (0) Positionnement  
 VER (0) Vérification du restore  
 FPM (0) Déroutement piste défectueuse  
 WEC (0) Ecriture ECC  
 DIA (0) Lancement diagnostic  
 ERA (0) Effacement de la bande  
 RWD (0) Rebobinage de la bande  
 RET (0) Mise en tension de la bande  
 TWD (0) Ecriture K7  
 WFM (0) Ecriture d'un file mark  
 TRD (0) Lecture données K7  
 TRC (0) Lecture de contrôle K7  
 RFM (0) Lecture d'un file mark  
 COP (0) Copie d'une partie de disque.  
 RTO (0) Restauration d'une partie de disque  
 BAK (0) Sauvegarde d'une partie de disque

#### Entree-Sortie

COM (2) Définition mode canal et code opération  
 RUN (0) Envoi de la commande  
 TEM (1) Temporisation  
 STA (0) Comparaison du mot état A  
 STB (0) Comparaison du mot état B  
 STF (0) Acquisition et analyse mot d'état complémentaire  
 SYN (0) Acquisition du syndrome  
 STI (0) Acquisition mot d'état K7  
 BIT (0) Attente fin d'échange dans mot d'état B

#### Gestions diverses

TOU (0) Incrémentation nombre de tours  
 EDR (0) Change le périphérique d'édition des erreurs  
 PAR (0) Définition d'un paramètre (par 1=n° du paramètre, par 2=valeur du paramètre)  
 CLE (X) Définition d'une nouvelle clé (donne un numéro)  
 XEC (1) Exécution d'une séquence de clés outils ( paramètre=n° de table)  
 MEM (X) Dump et modification adresse mémoire  
 CCR (0) Gestion des recettes  
 SIO (2) Lance une SIO opérande (paramètre 1=registre avant SIO  
 2=opérande SIO )  
 TBP (1) Test 1 bloc de PROM  
 TEA (1) Test 1 cas mot état A  
 TEB (1) Test 1 cas mot état B  
 CTF (1) Test 1 code à travers FIFO

**Bull**



**SPS 5**

#### Disque WINCHESTER et STREAMER

N° Document

Date

Page

71 F7 31MS

547

H.11.19

Paramètre: 0 pas de paramètre  
 1 un paramètre  
 2 deux paramètres  
 3 trois paramètres  
 X clés conversationnelles (avec ou sans question)  
 pas de paramètre

Utilisation de clés particulières

- clé ENT : la vitesse d'échange maximum est atteinte lorsque le facteur d'entrelacement est de 3. le code à fournir au controleur est alors 11.  
 (ENT 11)
- clé STO : cette clé permet l'enchaînement de clés outils. De plus, on peut en créer plusieurs en mémoire: il suffit de les "baptiser" par la clé XEC après les avoir créés.  
 Ces enchaînements seront détruits par le rechargement du programme de test.
- clé XEC: après avoir crée une séquence de clés, l'essayer par la clé RST (éventuellement) puis, taper cette clé XEC.  
 En retour, elle edite un numéro de clé. Pour executer la séquence, il suffira de taper XEC suivi du n° de clé.
- clé REC : en mode DEBUG , seul le cylindre réservé au test est détruit.  
 Dans le cas contraire, les informations(excepté le formatage) sont détruites.  
 Si la K7 est protégée en écriture, seul le test de lecture est effectué.
- clé RNS : cet enchaînement de tests est destructif.

Edition des erreurs

- Niveau 1 : erreur de manipulation (8X)  
 erreur de diagnostic (80)  
 2 : édition des données en erreur  
 3 : édition du contexte de lancement avant erreur  
 4 : édition de l'erreur en clair  
 5 : édition du buffer entrée/sortie

**NB**

Le niveau 5 sera utilisé lors d'une impression sur imprimante.

Liste des erreurs:

- 80 Diagnostic en recette  
 Coupleur absent  
 Défaut coupleur  
 Défaut contrôleur  
 Contrôleur absent  
 Unité x en défaut  
 Unité x non initialisée  
 Unité x non formatée  
 Unité x protégée en écriture
- 8X Paramètres incohérents  
 81 Selection d'une unité non déclarée  
 82 Pas d'unité sélectionnée  
 83 Commande incompatible avec le type d'unité  
 84 Paramètre trop grand  
 85 Adresse non définie  
 86 Adresse non définie par CAC ou adresse piste remplaçante non définie  
 87 Longueur non définie  
 88 Plus de clés disponibles . Clé inexécutable.
- 90 IPI pas pris en compte  
 96 Polling micro canal  
 97 Polling HLW  
 98 Polling SOUS niveau normal  
 99 Polling sous niveau exception

**Bull**



**SPS 5**

Disque WINCHESTER et STREAMER

N° Document

Date

Page

71 F7 31MS

547

H.11.20

- 01 Défaut de comparaison du buffer
- 02 Pas d'IT
- 03 Defaut mot d'état A
- 04 Defaut mot d'état B
- 05 Pas de fin d'échange
- 06 Defaut compte de mot résiduel
- 07 Defaut mot d'état complémentaire
- 08 Syndrome de correction CAC
- 09 Defaut comparaison FIFO
- 10 nombre de blocs en erreur (K7)
- 11 nombre de ratés de transfert (K7)
- 12 mot d'état controleur K7
- 13 defaut mot d'état A pendant acquisition du mot état complémentaire
- 14 Defaut mot d'état B pendant acquisition du mot état complémentaire
- 15 Pas d'IT pendant l'acquisition du mot d'état complémentaire

DEFAULTS CONTROLEUR voir page 6 (mots d'etat complementaires)

DEFAULTS K7 voir page 7 (mots d'etat complementaire K7)



**SPS 5**

Disque WINCHESTER et STREAMER

N° Document	Date	Page
71 F7 31MS	547	H.11.21

PROGRAMME DE FORMATAGE: (necessite 32K memoire)

Le disque Winchester est formaté avant d'arriver sur site. Le programme est à la libre utilisation des I.M. en cas d'informations détruites, notamment par l'emploi de clés outils du programme de test.

5 commandes sont disponibles:

PR Formatage général.  
ED Edition des caractéristiques du dernier formatage  
HI Historique  
CP Contrôle d'un ensemble de pistes.  
~~HI~~ Retour à: "H° d'unité"

**REMARQUE**

Des tests de très longue durée ont permis en usine d'établir une liste de pistes en défaut qui est livrée avec le Winchester. Elle est à utiliser également pour communiquer le numéro de série du disque.

PR Formatage général.

Conversationnel:

```
FORMATAGE SAS SOLAR 1 164 211 VERSION 10 INDICE 1
ADRESSE COUPLEUR (adr OU RC)?'28
N° UNITE?0
DISQUE 40 MO
COMMANDE (ED,PR,CP,HI,#)?PR
DATE (JOUR/MOIS/ANNEE)?JJJ/MH/AAAA
NUMERO DE SERIE DE L'UNITE?12345
NUMERO DE PISTE?n° cyl:n° tête
-?n° cyl:n° tête
-?/
FORMATAGE EN COURS
EXECUTION ECRITURE CODE 1/5 0000 0000 0000
COMPTE RENDU CONTROLE DISQUE CODE 1/5
*****
EXECUTION ECRITURE CODE 2/5 FFFF FFFF FFFF
COMPTE RENDU CONTROLE DISQUE CODE 2/5
*****
EXECUTION ECRITURE CODE 3/5 60B6 0B6D 86DB
COMPTE RENDU CONTROLE DISQUE CODE 3/5
*****
EXECUTION ECRITURE CODE 4/5 0B6D 86DB 60B6
COMPTE RENDU CONTROLE DISQUE CODE 4/5
*****
EXECUTION ECRITURE CODE 5/5 B6DB 60B6 0B6D
COMPTE RENDU CONTROLE DISQUE CODE 5/5
```

**NB**

En cas de pistes en défaut aperçues, il y a, à chaque phase, édition du cylindre, tête, secteur en défaut, sous la forme:  
C:XXXX - T:YY - S:ZZ

Un "BREAK" provoque l'édition suivante:  
X/5  
FSAS--n° unité  
C:XXXX - T:YY - S:ZZ  
CONFIRMATION ABANDON (Y-N)?Y

ED Edition des caractéristiques du dernier formatage

Conversationnel:

```
...
COMMANDE (ED,PR,CP,HI,#)?ED
FSAS?n° unité
NOM XXXX VERSION YY INDICE ZZ
DATE date du dernier formatage
CARACTERISTIQUE capacité du média
N° DE SERIE n° série du média
*****
PISTES DEFECTUEUSES PISTES DE REMPLACEMENT
C:XXXX - T:YY C:XXXX - T:YY
```

**Bull**



**SPS 5**

Disque WINCHESTER et STREAMER

N° Document

Date

Page

71 F7 31MS

547

H.11.22

HI Historique

A chaque formatage, sont historisés: la date, le nombre de pistes défectueuses le numéro de version de programme de formatage et son indice d'évolution.

Conversationnel:

```
...  
COMMANDE (ED,PR,CP,HI,#)?HI  
DATE          NBR PD      VERSION      INDICE  
JJ MM AAAA    NNNN      XXXX          YYYY
```

CP Contrôle d'un ensemble de piste

Contrôle du disque entier.

```
...  
COMMANDE (ED,PR,CP,HI,#)?CP  
N° PISTE?/
```

Contrôle de pistes, limité à un nombre de 50 pistes:

```
...  
COMMANDE (ED,PR,CP,HI)?CP  
N° PISTE?cylindre: n° tête  
-?cylindre: n° tête  
-?/
```

**NB** Dans ces 2 cas, la liste des pistes défectueuses sera éditée:  
C:XXXX - T:YY - S:ZZ

Le fonctionnement des commandes ED, HI, CP correspond aux descriptions ci-dessus dans la mesure où la piste 500:1 est bonne et initialisée. Dans le cas où la piste 500:1 est en défaut ou non initialisée, il y a édition de messages correspondants et retour au type de commande.

Un "BREAK" provoque l'abandon des commandes ED, HI, CP.

**Bull**



**SPS5**

Disque WINCHESTER et STREAMER

N° Document

Date

Page

71 F7 31MS

547

H.11.23

## INFORMATIONS SUR LE FORMATAGE

### Affectation des cylindres

cylindres	utilisation
0 à 499	exploitation
500	spéciale
501 à 511	remplacements

Les têtes 0,2,3 (et 4,5,6,7 pour un 40M0 permettent de passer certains tests sans casser le disque.

### Détails sur le cylindre 500 tête 1, réservé aux utilitaires (FUP, Formatage)

secteurs	utilisation
00 à 19	inutilisé
20	formatage courant
21 à 22	historique
23	liste des pistes de réserve
24 à 31	inutilisé

### Détails sur le formatage courant, (secteur 20)

Ce secteur contient en ASCII tous les renseignements sur le dernier formatage effectué sur tous le disque.

position Octets	taille Octets	champ	contenu
00 à 15	16	Label	"FORMATAGE SAS"
16 à 37	22		"JJ/MM/AAAA"
38 à 53	16	Ident. Disk Ident. Prog	n° de série du disque Nom du prog de formatage - numéro constructeur - type de machine...
70 à 75	6	n° version	n° de version programme
76 à 81	6	release	indice complémentaire évol.
82 à 83	2	capacité	capacité en M0ctets
84 à 85	2	format	'FF indicateur formatage
86 à 255	152	inutilisé	

### Disque WINCHESTER et STREAMER

N° Document

Date

Page

71 F7 31MS

547

H.11.24

**Bull**



**SPS 5**

## UTILISATION DU ROM BOOTSRAP:

Suivant l'adresse du coupleur, la position du selecteur de BOOT doit être sur FLD, MHD ou FHD.  
( en debannalisé, le sélecteur doit être sur FLD:adresse '28. )  
MHD:adresse '30  
FHD:adresse-'38.

Lors d'un bootstap effectué sur ce coupleur, 4 commandes sont disponibles:

DM Disque vers mémoire.  
KD K7 vers disque.  
KM K7 vers mémoire.  
MK Mémoire vers K7.

### DM Disque vers mémoire.

Après avoir chargé en memoire, à partir de l'adresse '38 les 2 premiers secteurs de l'unité 0, on force le registre Pà cette même adresse.  
( BOOT classique)

### KD K7 vers disque.

La restauration a lieu à partir du secteur logique 0.  
Le fichier à restaurer est un multiple de 32 secteurs (1 piste) et doit être inférieur à 2000 pistes ( 88 Mega-octets.)  
A la réponse KD dans le conversationnel, il y a édition de l'identificateur de la K7 et d'un message de validation "OK?".

Conversationnel:

DM-DK-KM-MK?KD  
identificateur de la K7 n°1  
...  
OK?(mettre la bonne K7 si NOK)N  
identificateur de la K7 n°2  
...  
OK?Y

la restauration s'exécute, puis le programme se met en attente de caractère après l'édition du "?".

2 réponses sont possibles:

"G" le boot sur disque est lancé puis exécuté.  
"Rc" (retour chariot), il y a arrêt processeur.

### KM K7 vers memoire.

Cette commande permet de charger ,par exemple, des tests en mémoire.  
La reponse à cette commande sera le nom du 1<sup>er</sup> bloc de la cassette (si ce n'est pas une cassette de test, un complément d'information specifie les adresses d'implantation et de lancement.)

Si c'est une K7 de test: il faut rentrer (sur 6 caractères maxi) le nom du programme choisi (la recherche peut durer 4 minutes.)

Après lecture de l'identificateur (K7 de test ou pas), les éditions des messages "OK" puis "EXECUTION" permettent de contrôler l'identificateur du programme ou de la K7 choisie avant execution.

Conversationnel:

EXECUTION?Y (pour execution du programme chargé)  
N (arrêt processeur)

### MK Mémoire vers K7.

Cette commande permet de sauvegarder une zone mémoire.  
L'utilisateur détermine l'identificateur de K7(40 caractères maxi)ainsi que les adresses(en Hexa). Le compte de mots ne peut exéder 1 Mega-mots: il ne sera définit qu'avec 5 caractères maximum.

Conversationnel:

**Bull**



**SPS 5**

Disque WINCHESTER et STREAMER

N° Document

Date

Page

71 F7 31MS

547

H.11.25

DM-DK-KM-MK?MK  
NOM?identificateur de la K7 n°3  
ADR IMP:'XXXX  
CMOTS : 'XXXXX  
ADR LANCE : 'XXXX  
FIN(arrêt processeur).

ATTENTION

Avant de choisir l des 4 commandes, il est indispensable de choisir une adresse d'implantation de l'utilitaire correcte, de façon à ne pas éradiquer la zone utile. Le registre "L" détermine l'adresse de début de l'utilitaire. CHARGER "L" EN CONSEQUENCE.

#### DETECTION D'ERREURS LORS DU BOOTSTRAP

Tout défaut de transmission, ou défaut matériel entraîne le passage en STOP du processeur.  
Certains registres sont alors disponibles pour une analyse succincte.  
Interprétation des registres:

- B : mot d'état B coupleur ou autostatus. Si les bits 14 ou 15 sont présents, il y a une err. lecture des mots d'état complémentaires ou encore un défaut transmission SASI (X et Y non significatifs).
- X : 1<sup>er</sup> mot d'état contrôleur. L'octet gauche peut prendre la valeur '49 (défaut streamer), alors Y correspond au mot d'état K7. Dans tout les autres cas, Y contient le n° de secteur logique en défaut.
- Y : 2<sup>ème</sup> mot d'état contrôleur ou mot d'état streamer.

**Bull**



**SPS 5**

Disque WINCHESTER et STREAMER

N° Document

Date

Page

71 F7 31MS

547

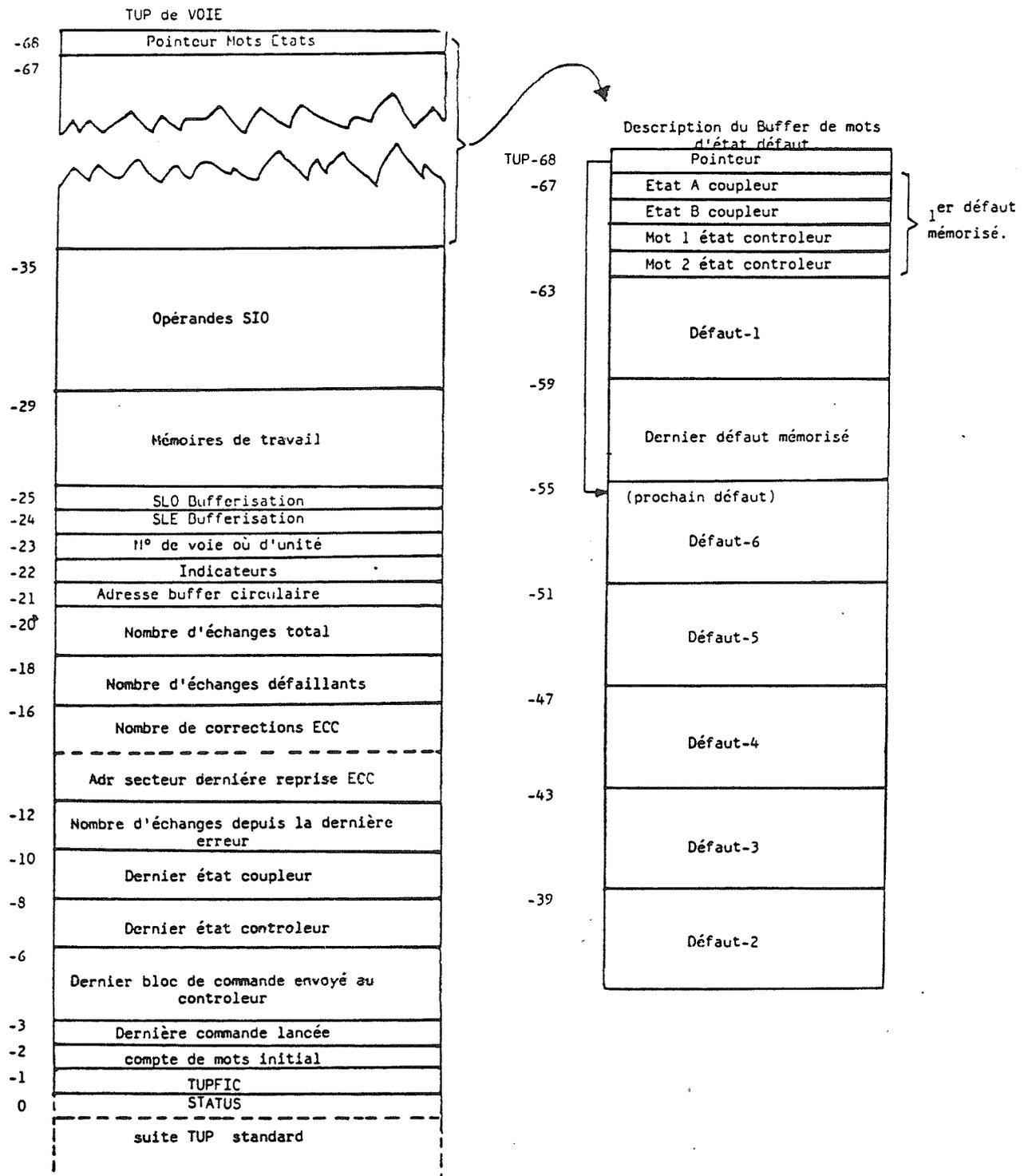
H.11.26

Mecanisme d'aide à la maintenance

Il existe 2 mécanismes d'aide à la maintenance se trouvant dans le DRIVER-SAS

Le premier est actif en permanence.

Lors d'un défaut, où à chaque reprise ECC, des informations sont mémorisées dans l'extension TUP de chaque voie. (TUP-67 à TUP-36)



**Bull**



**SPS 5**

Disque WINCHESTER et STREAMER

N° Document

71 F7 31MS

Date

547

Page

H.11.27

Mécanisme de 2<sup>ème</sup> niveau

Ce mécanisme n'est actif que s'il est armé.

Deux fonctions DRIVER permettent de l'armer et de le désarmer à la demande. Chaque fonction s'utilise en 2 temps:

- envoi de l'IOCB n°1
- envoi de l'IOCB n°2

IOCB n°1 (demande d'armement)

Octet de fonction	S U / F U
8 0	
' 0 0 F F	
' 0 0 F F	

IOCB n°2 (armement ou désarmement)

Octet de fonction	S U / F U
8 0	
Adresse	Buffer
Taille Buffer en Mots (maxi 16283 mots)	
Compte rendu	

- = 1 : inhibition corrections erreurs en lecture (corrections ECC)
- = 1 : inhibition des reprises en déplacement
- = 1 : armement Bufferisation
- = 0 : désarmement Bufferisation

Explications:

Une fois les 2 IOCB envoyés, (exemple de l'armement bufferisation) à l'apparition d'un défaut ou d'une reprise ECC, un bloc de 96 mots (27 mots + 68 mots pour la TUP et 1 mot de cadrage) est mémorisé dans un buffer circulaire dont la taille est définie dans l'IOCB n°2. Ce buffer circulaire permet 170 enregistrements de 96 mots maximum plus 2 mots complémentaires, soient: 16322 mots.

**Bull**



**SPS 5**

Disque WINCHESTER et STREAMER

N° Document

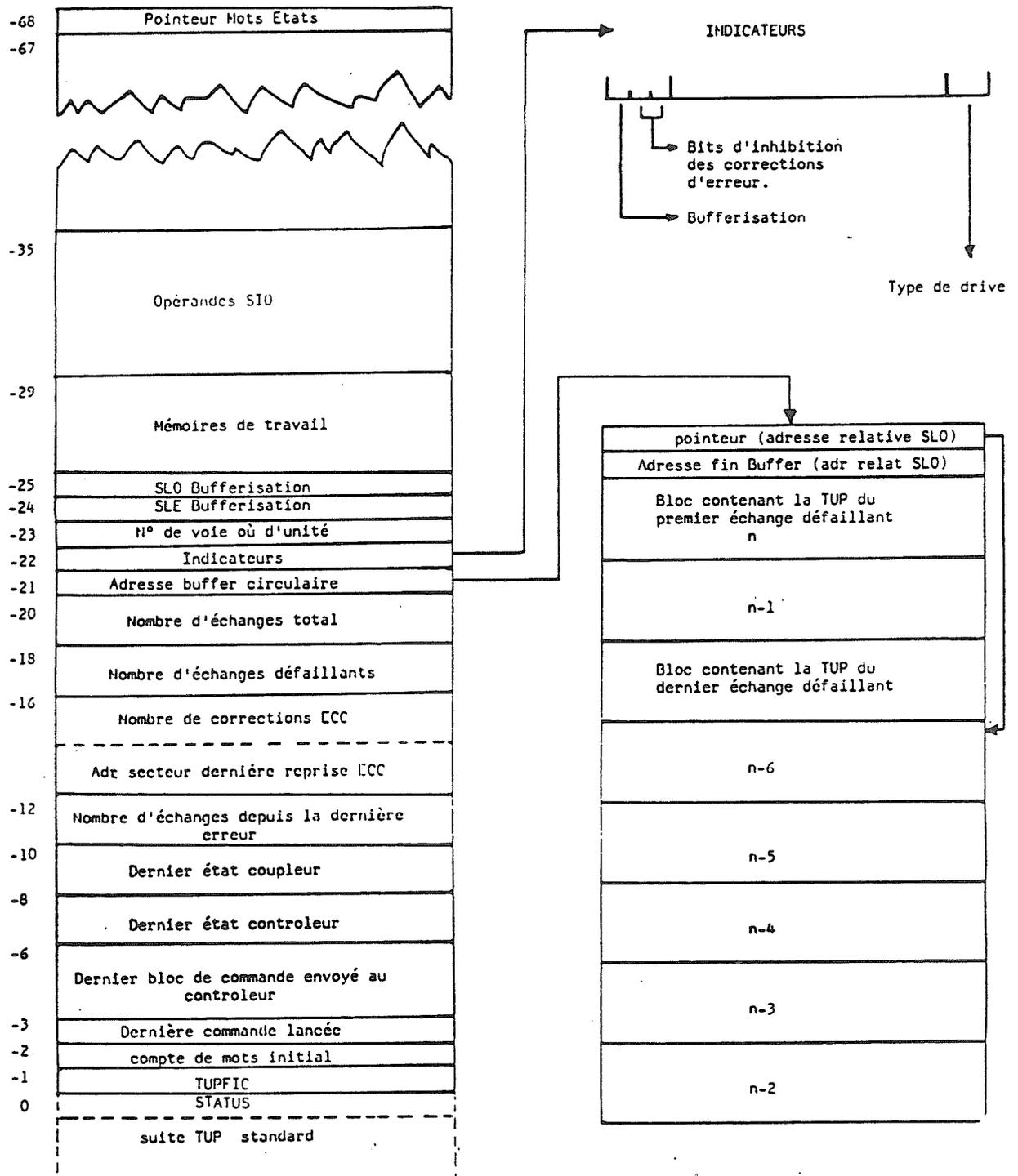
Date

Page

71 F7 31MS

547

H.11.28



**Bull**



**SPS 5**

Disque WINCHESTER et STREAMER

N° Document

Date

Page

71 F7 31MS

547

H.11.29