



**SOLAR ET SPS5
MANUEL D'EXPLOITATION
D300 et D300-SD
MODULES DISQUE 300 MO**

Document : OMNIS 010.028/ME/01-H
Date 01-G : 08 Décembre 1997
Révision : 23 Juillet 2004

SOMMAIRE

1. PRESENTATION DES MODULES	5
1.1 But.....	5
1.2 Constitution des modules	5
1.2.1 Module D300.....	5
1.2.2 Module D300-SD	5
1.2.3 Option montage en armoire 19 ".....	5
1.2.4 Configuration des modules	6
1.3 Contraintes de configuration	7
1.4 Caractéristiques de fonctionnement - Performances.....	7
1.5 Débit d'échange canal	8
1.6 Caractéristiques d'environnement et fiabilité des modules	8
1.6.1 Fiabilité - Maintenabilité	8
1.6.2 Température et hygrométrie.....	8
1.6.3 Contraintes mécaniques	9
1.6.4 Tolérances d'alimentation	9
1.6.5 Sécurité et compatibilité électromagnétique (Norme CEI 801)	9
1.6.5.5 Sécurité	10
1.6.6 Pièces de rechange.....	10
2. PRESENTATION DU COFFRET PERIPHERIQUES	11
2.1 Généralités, identification et fusibles	11
2.2 Disque SCSI 3"1/2	13
2.3 Périphérique DAT 3"1/2	13
2.3.1 Présentation	13
2.3.2 Chargement.....	15
2.3.3 Déchargement	16
2.3.4 Protection écriture (modules 080013 IE ≤03 et IE ≥04).....	17
2.3.5 Cartouche de nettoyage(modules 080013 IE ≤03 et IE ≥04).....	17
3. PRESENTATION DU COUPLEUR.....	18
3.1 Généralités, identification et fusible.....	18
3.2 Principe de fonctionnement.....	19
3.3 Synoptique général du coupleur	20
4. PROGRAMMATION	21
4.1. Définition	21
4.1.1. Unités et modes d' émulation.....	21
4.1.2. Organisation des mémoires à disques	22
4.1.3. Mode de transfert.....	23
4.1.4. Mode d' adressage sur les disques.....	23
4.1.5. Structure d' un secteur.....	23
4.1.6. Micro déplacement	23
4.2. Micro diagnostic	23
4.3. Interface matériel / logiciel.....	24
4.3.1. Le coupleur vu par le programme.....	24
4.3.2. Opérande SIO	24
4.3.3. Registre de sortie commande (SIO F03).....	25
4.3.4. Registre mot d' état A (SIO F2).....	40
4.3.5. Registre mot d' état B.....	44
5. DEBALLAGE, EMBALLAGE, CONFIGURATION ET INSTALLATION	49
5.1 Déballage et emballage des modules.....	49
5.1.1 Déballage du coffret périphérique	49
5.1.2 Emballage du coffret périphérique.....	51
5.1.3 Emballage/déballage du coupleur 070 028	51
5.2 Configuration de la carte coupleur	53
5.2.1 Réglage du deskewing (BW1)	55
5.2.2 Ralentissement de la cadence canal	55
5.2.3 Sélection de l' adresse coupleur (SW1 à 5).....	56
5.2.4 Sélection de l' adresse polling exception (SW6 à 11).....	57

5.2.5 Sélection et codage du n° IT normale (BW2-BW3 et SW14 à 16).....	57
5.2.6 Sélection du niveau IT exception (BW2-BW3).....	58
5.2.7 Sélection du sous-niveau IT exception (BW2-BW3)	58
5.2.8 Sélection du type d' émulation (SW17 et 18).....	58
5.2.9 Sélection du type de bootstrap	58
5.2.10 Fonctionnement sans DAT (SW24).....	59
5.2.11 Fonctionnement avec "frein"	59
5.2.12 Mode «BOOST».....	59
5.2.13 Configurations réservées.....	59
5.3 Installation.....	60
5.3.1 Caractéristiques mécaniques du rack	60
5.3.2 Installation du coffret.....	60
5.3.3 Installation de la carte coupleur.....	61
5.4 Ordre de mise sous tension.....	61
6. MAINTENANCE DES MODULES.....	62
6.1 Carte coupleur	62
6.1.1 Maintenance préventive.....	62
6.1.2 Maintenance corrective.....	62
6.2 Coffret périphériques	63
6.2.1 Disque SCSI	63
6.2.2 Prédicibilité et nombre maximum de pistes en défaut :	63
6.2.3 Périphérique DAT	64
6.3 Utilisation des programmes de test.....	66
6.4 Aide au diagnostic.....	66
6.4.1 Tableau récapitulatif des mots d'état	67
6.4.2 Tableau récapitulatif des défauts sans compte-rendu.....	68
7. MISE SOUS TENSION ET UTILISATION	69
7.1 Power on	69
7.2 Micro diagnostics	69
7.3 Bootstrap	69
7.3.1 Préliminaires.....	69
7.3.2 Mode opératoire	69
7.3.3 Choix de l' implantation de l' utilitaire.....	70
7.3.4 Détection des erreurs	72
7.4 Visualisation du fonctionnement	72
8. SAUVEGARDE SUR CARTOUCHE DAT PAR BOS-R.....	73
8.1 Description de BOS-R.....	73
8.2 Sauvegarde sur cartouche DAT par BOS-R à l' IE 13.....	73
8.2.1 Sauvegarde totale d' un disque.....	73
8.2.2 Sauvegarde partielle d' un disque.....	74
8.2.3 Restitution d'un disque (totale ou partielle).....	74
8.3 Syntaxe des commandes de BOS-R	75
8.4 Génération de BOS-R	76
8.5 Messages d' erreurs émis par BOS-R.....	77
9. DRIVER	78
9.1 Caractéristiques de fonctionnement.....	78
9.2 Echange effectif.....	79
9.3 Fonctions spéciales "de positionnement"	81
9.3.1 Fonctions spéciales «utilisateur».....	81
9.3.2 Fonctions spéciales réservées aux processeurs système.....	82
9.4 Fonctions standards hors échange effectif.....	83
9.5 Traitement des défauts	84
9.6 Traitements des erreurs et Compteurs de statistiques.....	85
9.6.1. Circonstances des enregistrements par le driver en mémoire	85
9.6.2. Circonstances des enregistrements par le driver en «Piste 0 absolue».....	86
9.6.3. Itérations sur l'initiative du driver (tentatives de correction).....	86
9.6.4 Itérations sur l'initiative du matériel	87
9.6.5 Conclusion: résumé des évènements statistiques gérés sur D300	88
9.7 Génération.....	89

10. FORMATAGE.....	90
10.1 Principe du programme de formatage	90
10.2 Généralités	90
10.3 Description du conversationnel	90
10.3.1 Notations utilisées pour le conversationnel de début de programme	90
10.3.2 Conversationnel de début de programme.....	91
10.3.3 Conversationnel pour chaque unité.....	91
10.4 Commande : PR Formatage général.....	92
10.4.1 Définition.....	92
10.4.2 Interface opérateur.....	92
10.5 Commande : ED - Edition Renseignements	97
10.5.1 Définition :.....	97
10.5.2 Interface opérateur.....	97
10.6 Mise en œuvre du programme de formatage	98
10.6.1 Cas du D300	98
10.6.2 Cas du D300-SD	98
10.6.3 Exemples de conversationnel.....	98
11. TEST.....	100
11.1 Test de la fonction disque	100
11.1.1 Généralités.....	101
11.1.2 Conception du test	102
11.1.3 Messages d' erreurs.....	103
11.1.4 Conversationnel de test.....	104
11.1.5 Clés disponibles dans le test	105
11.1.6 Liste des messages d' erreur.....	107
11.1.7 Exemple de chargement du test SMDM3 depuis une bande magnétique TEST SOLAR SPS5	111
11.1.8 Exemple de chargement du test SMDM3 depuis une cartouche Syquest TEST SOLAR SPS5	111
11.2 Test du DAT	112
11.2.1 Utilisation du test.....	112

1. PRESENTATION DES MODULES

1.1 But

Ce produit permet de remplacer les modules disques à interface SMD 300 Mo des gammes SOLAR et SPS5.

Il permet le remplacement direct des disques de type Pertec DX332 (mode d' émulation FDD) et des disques PACK 300 Mo DB300 ou Century AMS 315 (mode d' émulation RDD) sans modification des logiciels d' application.

La fonction disque est compatible avec le driver DRVSMD IE04 ou IE02.

Le produit D300 utilise des périphériques de technologie SCSI au format 3"1/2.

Il gère une unité de disque 300 Mo et un lecteur-enregistreur DAT (option SD) au format de 4 mm.

L' utilitaire de sauvegarde BOSR, permettant des sauvegardes et restitutions partielles et totales, est livré avec le produit D300-SD. Cet utilitaire a évolué et gère le nouveau périphérique DAT.

Les logiciels de test SOLAR et SPS5 sont livrés avec le produit D300-SD sur une cartouche 4 mm DAT.

Le périphérique DAT est un support supplémentaire des tests SOLAR et SPS5.

1.2 Constitution des modules

1.2.1 Module D300

Le module D300 constitue le module de base. Il se compose des éléments suivants :

- 1 coupleur en format 1/1 de référence 070.028
- 1 coffret périphérique de référence 080.018 comprenant 1 unité de disque SCSI de 300Mo muni d' un câble de liaison coupleur
- 1 manuel d' exploitation
- 1 logiciel "Test SOLAR SPS5" sur bande 1600 BPI

1.2.2 Module D300-SD

Le module D300-SD est constitué du module de base D300 enrichi de l' option sauvegarde DAT intégrée dans un coffret périphériques de réf. 080.013. Il est livré avec les éléments supplémentaires suivants :

- 1 logiciel "TEST SOLAR SPS5" sur cartouche DAT 4mm réf. 020.110
- 1 logiciel "Utilitaires D300" sur bande 1600 BPI réf. 020 111
- 1 cartouche de nettoyage du DAT réf. 900.844.

La cartouche "TESTS SOLAR SPS5" comprend également le logiciel de formatage "FD300" et le programme de test "DAT".

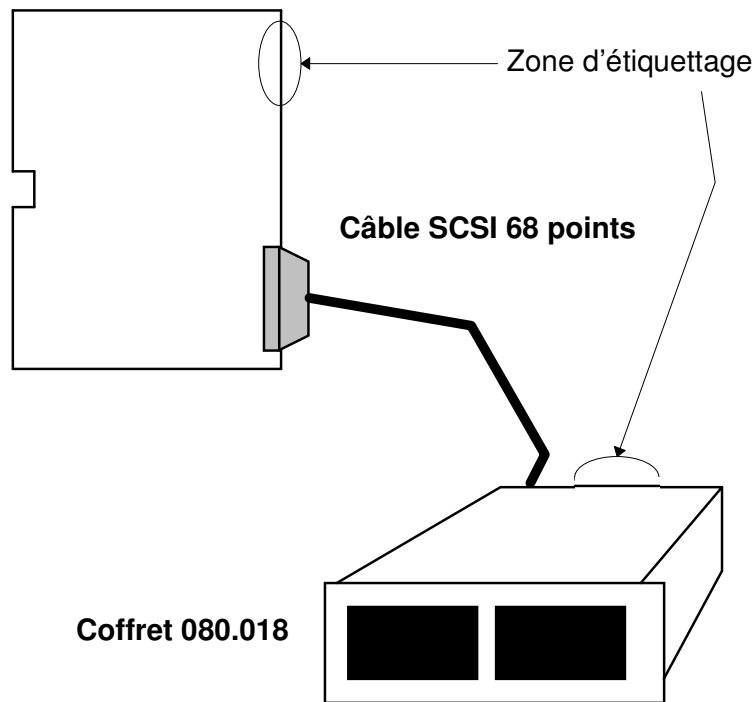
1.2.3 Option montage en armoire 19 "

Il existe une option permettant de monter le coffret en armoire sur des cornières. Cette option (réf. 050035) comprend les cornières, un bouchage 1U, un bouchage 2U et un ensemble de visserie.

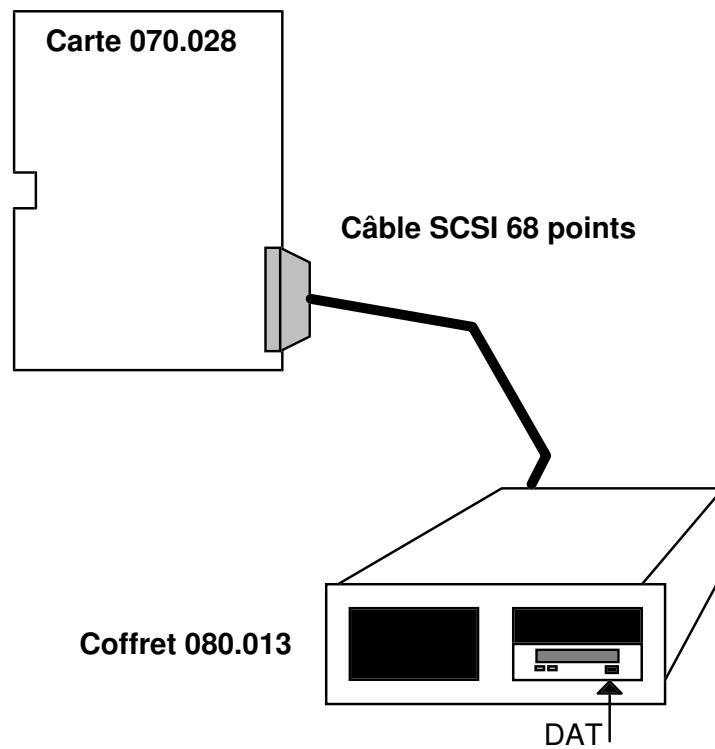
1.2.4 Configuration des modules

MODULE D300

Carte 070.028



MODULE D300 - SD



1.3 Contraintes de configuration

Le fonctionnement du coupleur nécessite l' utilisation d' un canal HDC.

Le câble SCSI 68 points à une longueur standard de 2,5 mètres.

1.4 Caractéristiques de fonctionnement - Performances

Capacité maximum formatée identique à celle fournie par les modules émulés :

-> EMULATION FDD : 277 Moctets sur 10 surfaces.
1616 cylindres utiles + 30 cylindres de réserve.
Une piste comporte 67 secteurs de 256 octets utiles.

-> EMULATION RDD : 263 Moctets sur 19 surfaces.
808 cylindres utiles + 15 cylindres de réserve.
Une piste comporte 67 secteurs de 256 octets utiles.

Correction automatique des erreurs récupérables par le disque SCSI.

Débit de pointe : 1 Mmots/s (voir tableau ci-dessous)

Débit moyen : 420 Kmots/s (voir tableau ci-dessous)

Temps d' accès moyen : 18 ms

Temps d' accès maximum : 32 ms

Temps de démarrage : 50 s

Consommation du coupleur : 3,3 A typique sur le 5V

Consommation du coffret : < 300 mA maxi au démarrage sur le secteur.
100 mA typique en régime stabilisé

1.5 Débit d'échange canal

L'étude du coupleur D300 conduit aux conclusions théoriques suivantes :

- Le débit canal minimum est de **0 Kmots/s**. Il n'y a aucune limitation, ni matérielle, ni logicielle, liée au module D300 qui impose un débit minimum sur le canal SOLAR/SPS5. Il est toutefois rappelé qu'un Chien de Garde génère une ITEX au bout de 600 ms en l'absence de nouvel échange de données ou de réception de commande.
- Le débit canal maximum théorique (à supposer que les performances UC ne ralentissent pas l'échange) est de:
 - En lecture : **413 Kmots/s.**
 - En écriture : les 512 premiers mots : **1190 Kmots/s.**
 - ensuite : **431 Kmots/s**

C'est pourquoi, on peut déduire les conclusions suivantes, en fonction des processeurs :

Processeur	Débit max. théorique du processeur sur canal	Débit max. théorique du module D300 en écriture (≤ 512 mots)	Débit max. théorique du module D300 en lecture
16/40	470 Kmots/s (15 cyc)	376 Kmots/s	376 Kmots/s
IOP/M	390 Kmots/s (18 cyc)	325 Kmots/s	325 Kmots/s
16/65	590 Kmots/s (12 cyc)	446 Kmots/s	413 Kmots/s
16/70	1000 Kmots/s (7 cyc)	649 Kmots/s	413 Kmots/s
IOP/R	1000 Kmots/s (7 cyc)	649 Kmots/s	413 Kmots/s

Note : Le débit théorique du canal sur les processeurs 16/70 et IOP/R est de 1000 Kmots/s, soit un traitement en 7 cycles horloge ; en réalité, des traitements en 6 cycles sont observables, soit un débit théorique du canal de 1190 Kmots/s, et du module D300 de 714 Kmots/s en écriture et 413 Kmots/s en lecture.

1.6 Caractéristiques d' environnement et fiabilité des modules

1.6.1 Fiabilité - Maintenabilité

MTBF

- du coupleur : ≥ 40 000 heures*
- du coffret de base D300 : ≥ 100 000 heures
- du coffret avec option SD : ≥ 30 000 heures

* fiabilité prévisionnelle calculée conformément à la norme MIL-HDBK 217

MTTR (échange standard)

- du coupleur : 0 h 15mn
- du coffret : 1 h (restitution des 300 Mo incluse)

1.6.2 Température et hygrométrie

- en fonctionnement :

- température : 10°C à 40 °C.
- gradient de t° maxi : 7°C par heure.
- humidité relative : 20% à 80% sans condensation.

- en stockage :

- température : 0°C à 65°C.
- gradient de t° maxi : 20 °C par heure.
- humidité relative : 10% à 90% sans condensation.

1.6.3 Contraintes mécaniques

- en fonctionnement :

- altitude : 0m à 2400m.
- chocs : 2 g pendant 10 ms.
- vibrations 3 axes
selon norme CEI 68-2 : de 5 à 400 Hz accélération < 0,5 g

- en stockage :

- altitude : 0m à 6000m.
- chocs : 15g pendant 10ms, moins de 1 choc toutes les 5 secondes.
- vibrations 3 axes
selon norme CEI 68-2 : de 5 à 400 Hz accélération < 1,0 g crête

1.6.4 Tolérances d'alimentation

- microcoupure secteur : inférieure à 10ms.
- tension d' alimentation
du coupleur : 5V ± 5%
- tension d' alimentation
du coffret : 230V +10% / -15% - 50/60 Hz

1.6.5 Sécurité et compatibilité électromagnétique (Norme CEI 801)

L' ensemble des modules peut supporter les contraintes suivantes :

1.6.5.1 Transitoires rapides

Transitoires rapides de 5ns de temps de montée et de durée 50 ns d' amplitude inférieure à 2 KV selon le niveau 3 de la norme CEI 801-4.

1.6.5.2 Chocs électriques

Chocs électriques de valeur inférieure à 1 KV sur onde normalisée 1,2/50 microsecondes selon la norme CEI 801-5.

1.6.5.3 Sensibilité au rayonnement électromagnétique

Champs électriques de 3V/m selon le niveau 2 de la norme CEI 801-3

1.6.5.4 Champs électrostatiques

Selon la norme CEI 801-2 le produit supporte :

- jusqu' à 10 KV sous tension, sans perturbation de fonctionnement,
- jusqu' à 15 KV hors tension, sans destruction de l' appareil.

Les revêtements de sol conseillés sont :

- le vinyle amianté
- le linoléum
- le carrelage
- le stratifié
- les moquettes antistatiques

1.6.5.5 Sécurité

Appareil électrique de Classe I conforme à la norme EN 60950

1.6.6 Pièces de rechange

Le lot de pièces de rechange est constitué essentiellement des éléments suivants :

- coffret D300 réf. 080018
- coffret D300-SD réf. 080013
- carte coupleur 070028

2. PRESENTATION DU COFFRET PERIPHERIQUES

2.1 Généralités, identification et fusibles

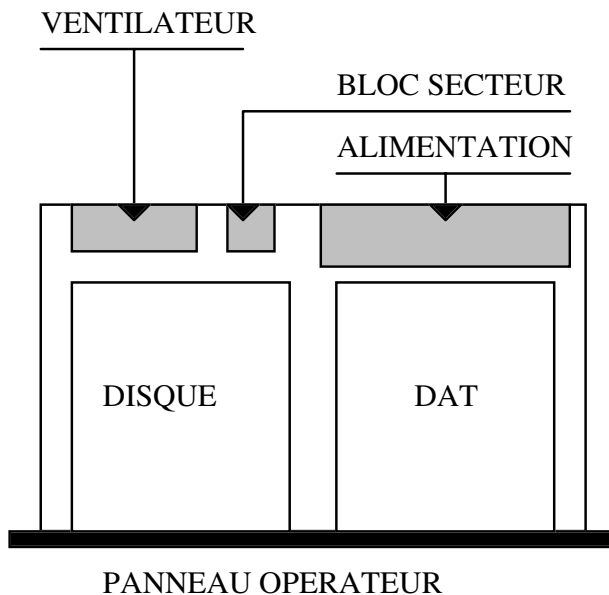
Le coffret contenant la partie mémoire de masse des modules se présente sous la forme d' un rack de hauteur 3U au standard 19 pouces.

Ce coffret présente en face avant un panneau opérateur, en face arrière un bloc secteur comportant une prise cordon secteur, une trappe d' accès aux fusibles, une ouverture pour passage du câble SCSI, une borne de mise à la masse et une ouverture de passage d' air pour la ventilation.

Ce coffret contient une unité de disque en format 3"1/2 et un périphérique DAT 3"1/2. Il intègre également une alimentation nécessaire au fonctionnement des ces périphériques.

Le coffret comporte également un ventilateur fournissant le flux d' air nécessaire au refroidissement des éléments montés en coffret.

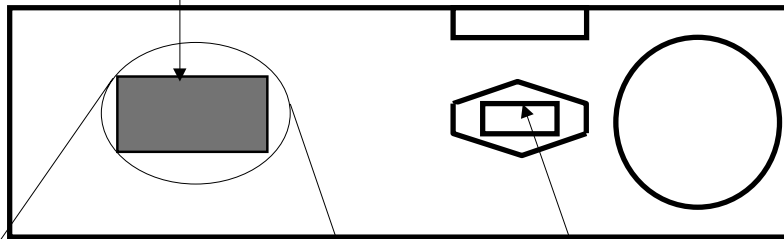
VUE SCHEMATIQUE DU COFFRET :



IDENTIFICATION ET FUSIBLES :

En face arrière, exemple pour un coffret D300-SD réf. 080.013 :

Étiquettes



2 Fusibles en cartouche 20 x 5
1 A temporisé 250V

INDICATION DES INDICES

Les cases rayées d'une croix correspondent
aux indices antérieurs du produit.

L'indice valide correspond à la première case
non rayée en partant de la gauche.



étiquette comportant :
- code barre
- n° série OM00XXXX

2.2 Disque SCSI 3"1/2

Le module de base comporte un disque au format 3" 1/2.

Ce disque comporte une interface à la norme SCSI II. Il est raccordé au coupleur par un câble SCSI 68 points et un terminateur. Le bus SCSI fonctionne en mode 8 bits synchrone avec des interfaces électriques du type unipolaire.

Des modes de fonctionnement futurs pourront être sélectionnés à l' aide de cavaliers déjà prévus dans la version actuelle.

Des disques de différentes sources ont été testés et validés sur le produit D300.

2.3 Périphérique DAT 3"1/2

2.3.1 Présentation

Le périphérique DAT monté dans le produit D300-SD est un périphérique de type DDS (Digital Data Storage). Il utilise la technologie des têtes montées sur un tambour en rotation dont l' axe est incliné par rapport à la bande. La piste d' enregistrement n' est donc pas parallèle à la bande comme sur un périphérique classique à n pistes, mais est constituée par une succession de diagonales. Ceci autorise une bande passante plus élevée et une densité d' information bien supérieure.

Le périphérique se présente sous le format standard de 3" 1/2.

Il accepte les cartouches mini-format de largeur de bande 4 mm. Ces cassettes existent en bandes de 60m et de 90m. La capacité d' une cassette de 90m est de 2 Gigaoctets, de 1,2 Gigaoctets pour 60 m.

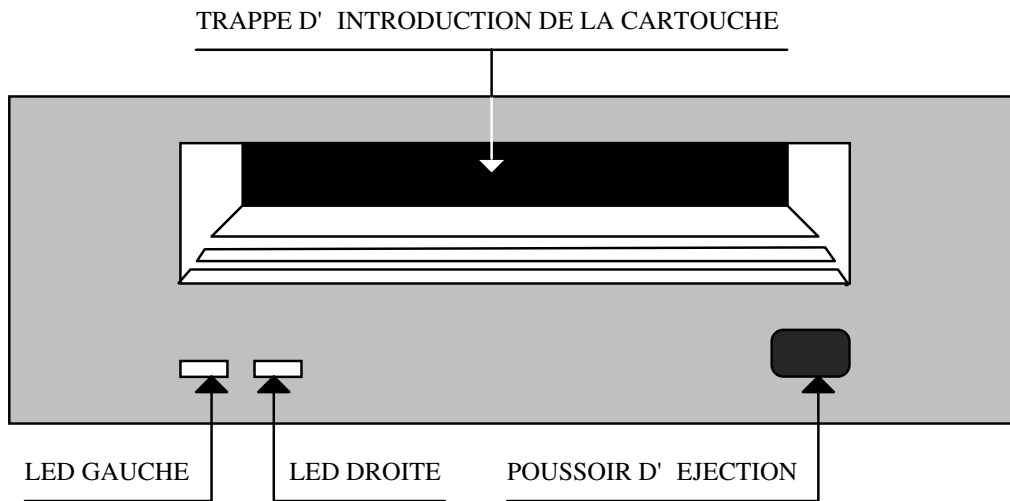
Le taux de transfert typique est de 183 Koctets par seconde.

Le périphérique comporte un système de détection et de correction automatique des erreurs (ECC).

Il comporte sur sa face avant une trappe d' ouverture pour l' introduction des cassettes, un bouton poussoir pour l' éjection des cassettes et deux voyants LED permettant de contrôler et de visualiser le fonctionnement du périphérique.

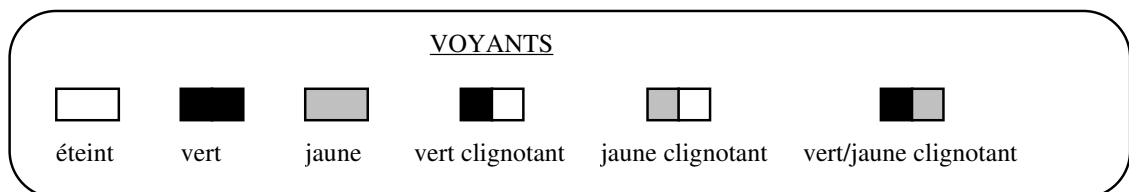
Deux versions du périphérique sont disponibles, entièrement compatibles fonctionnellement et de présentation sensiblement identique; seule la *signification des voyants* de la face avant diffère. On en trouvera ci après la description pour les deux versions du module 080013 (Rack à l'IE ≤03 et Rack à l'IE ≥04):

VUE DE LA FACE AVANT DU PERIPHERIQUE :















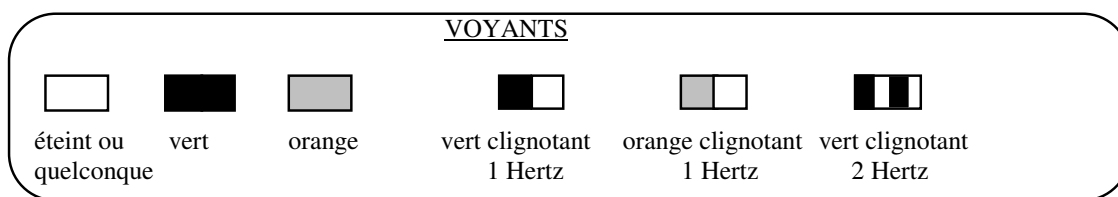
2.3.1.1 Signification des voyants (module 080013 IE ≤03):

	LED gauche	LED droite	Signification
MODE			Chargement / déchargement cassette
LECTURE			Cassette chargée / en ligne
ECRITURE			Cassette chargée / activité SCSI
			Cassette chargée / hors ligne
MODE			Chargement / déchargement cassette
ECRITURE			Cassette chargée / en ligne
PROTEGEE			Cassette chargée / activité SCSI
			Cassette chargée / hors ligne
MODE			Attention bande usée
RECHERCHE			Humidité élevée / pas de terminateur bus SCSI
D' ERREUR			Auto-test (normal)
			Auto-test (défaut)



2.3.1.2 Signification des voyants (module 080013 IE \geq 04):

	<u>LED gauche</u>	<u>LED droite</u>	<u>Signification</u>
MODE			Chargement / déchargement cassette
LECTURE			Cassette chargée / en ligne
ECRITURE			Activité SCSI (Cassette chargée)
MODE			Attention bande usée
RECHERCHE			Auto-test (défaut)
D' ERREUR			Auto-test en cours



2.3.2 Chargement

2.3.2.1 : module 080013 IE \leq 03

A la mise sous tension, le périphérique exécute une séquence de démarrage et d' autotests. A l' issue de cette séquence les voyants sont éteints tous les deux si aucune cassette n' est présente. On peut aussi se trouver dans un cas de défaut comme indiqué sur le tableau au § 2.3.1.1 : voir le chapitre 6 "Maintenance" pour de plus amples explications.

Si une cassette est présente, la bande est automatiquement engagée sur le tambour par une séquence appropriée. A l' issue de cette séquence, on retrouve sur les voyants une des configurations données dans le tableau présenté au § 2.3.1. Cette configuration dépend du fait que l' on a ou non une cassette protégée en écriture ou que le périphérique est en ligne ou hors ligne.

Pour utiliser une cassette dans un périphérique vide, il suffit d' engager la cassette dans l' ouverture prévue à cet effet. Le sens d' introduction de la cassette dans la fente est indiqué par une flèche située sur la face supérieure de la cassette. Celle-ci est automatiquement amenée et positionnée dans son logement et la séquence de chargement de la bande sur le tambour débute. On est ensuite ramené au cas du paragraphe précédent.

Si le périphérique est hors ligne, le voyant de droite est éteint. S' il est en ligne, ce même voyant est allumé en vert permanent. Si le périphérique fait l' objet d' une commande SCSI, ce voyant se met à clignoter en vert pour signaler une activité.

Le voyant de gauche est allumé en vert si la cassette n' est pas protégée en écriture et en orange dans le cas contraire. Si on est dans une séquence de chargement ou de déchargement de la bande, ce voyant passe à l' état clignotant.

D' autre cas de fonctionnement existent et sont répertoriés dans le tableau présenté au § 2.3.1.1

2.3.2.2 : module 080013 IE≥04

A la mise sous tension, le périphérique exécute une séquence de démarrage et d' autotests. Le voyant de gauche (vert) clignote à 1 Hertz. A l' issue de cette séquence les voyants sont éteints tous les deux si aucune cassette n' est présente, et le périphérique est hors ligne. (On peut aussi se trouver dans un cas de défaut comme indiqué sur le tableau du § 2.3.1.2 : voir le chapitre 6 "Maintenance" pour de plus amples explications).

Si une cassette est présente, la bande est automatiquement engagée sur le tambour par une séquence appropriée. A l' issue de cette séquence, on retrouve sur les voyants la configuration donnée dans le tableau présenté au § 2.3.1.2: cassette chargée, périphérique en ligne

Pour utiliser une cassette dans un périphérique vide, il suffit d' engager la cassette dans l' ouverture prévue à cet effet. Le sens d' introduction de la cassette dans la fente est indiqué par une flèche située sur la face supérieure de la cassette. Celle-ci est automatiquement amenée et positionnée dans son logement et la séquence de chargement de la bande sur le tambour débute. On est ainsi ramené au cas du paragraphe ci-dessus: chargement (voyant gauche clignotant à 1 Hz) puis passage en ligne (voyant de gauche allumé fixe, voyant de droite éteint).

Si le périphérique est hors ligne (cassette absente), le voyant de gauche est éteint Si on est dans une séquence de chargement ou de déchargement de la bande, ce voyant passe à l' état clignotant à **1 Hertz**. S' il est en ligne, ce même voyant est allumé fixe. Si le périphérique fait l' objet d' une commande SCSI, ce voyant se met à clignoter à la fréquence de **2 Hertz** pour signaler une activité.

NB: le module 080013 **IE ≥04** ne gère pas l' affichage sur les voyants du mode "écriture protégée", ce mode étant par ailleurs directement visible sur la cassette (languette tirée découvrant la fenêtre).

2.3.3 Déchargement

2.3.3.1 : module 080013 IE ≤03

La cassette engagée dans le périphérique DAT est éjectée en appuyant sur le bouton poussoir d' éjection.

L' appui sur le poussoir d' éjection provoque la mise en route d' une séquence de déchargement de la bande à l' issue de laquelle la cassette sort automatiquement de son logement. L' opérateur peut alors retirer la cassette. Cette séquence s' accompagne de la modification de l' état des voyants de la façon indiquée sur le tableau du § 2.3.1.1. A l' issue de l' éjection de la cassette, les voyants sont éteints.

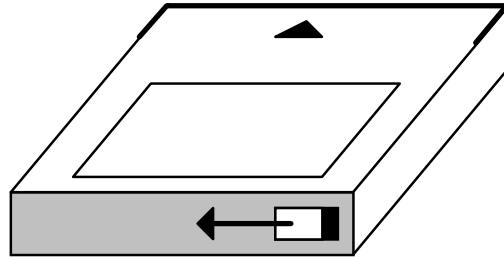
2.3.3.2 : module 080013 IE≥04

La cassette engagée dans le périphérique DAT est éjectée en appuyant sur le bouton poussoir d' éjection.

L' appui sur le poussoir d' éjection provoque la mise en route d' une séquence de déchargement de la bande à l' issue de laquelle la cassette sort automatiquement de son logement. L' opérateur peut alors retirer la cassette. Cette séquence s' accompagne de la modification de l' état des voyants de la façon indiquée sur le tableau du § 2.3.1.2: voyant gauche clignotant à 1 Hertz pendant l' opération. A l' issue de l' éjection de la cassette, les voyants sont éteints et le périphérique est hors ligne.

2.3.4 Protection écriture (modules 080013 IE \leq 03 et IE \geq 04)

La protection en écriture d' une cassette s' obtient en faisant glisser la languette située sur la partie arrière, de façon à découvrir le trou situé derrière cette languette.



De cette manière, on peut lire les informations contenues sur la cassette mais on ne peut pas écrire sur celle-ci.

2.3.5 Cartouche de nettoyage(modules 080013 IE \leq 03 et IE \geq 04)

Les têtes magnétiques doivent être nettoyées toutes les 25 heures d' utilisation effective. Des têtes encrassées peuvent provoquer l' allumage d' un code d' avertissement sur les voyants du périphérique (voir tableaux aux § 2.3.1.1 et 2.3.1.2).

Une cassette de nettoyage est fournie avec le module D300-SD. Pour usage de cette cassette, se reporter au chapitre 6 "Maintenance".

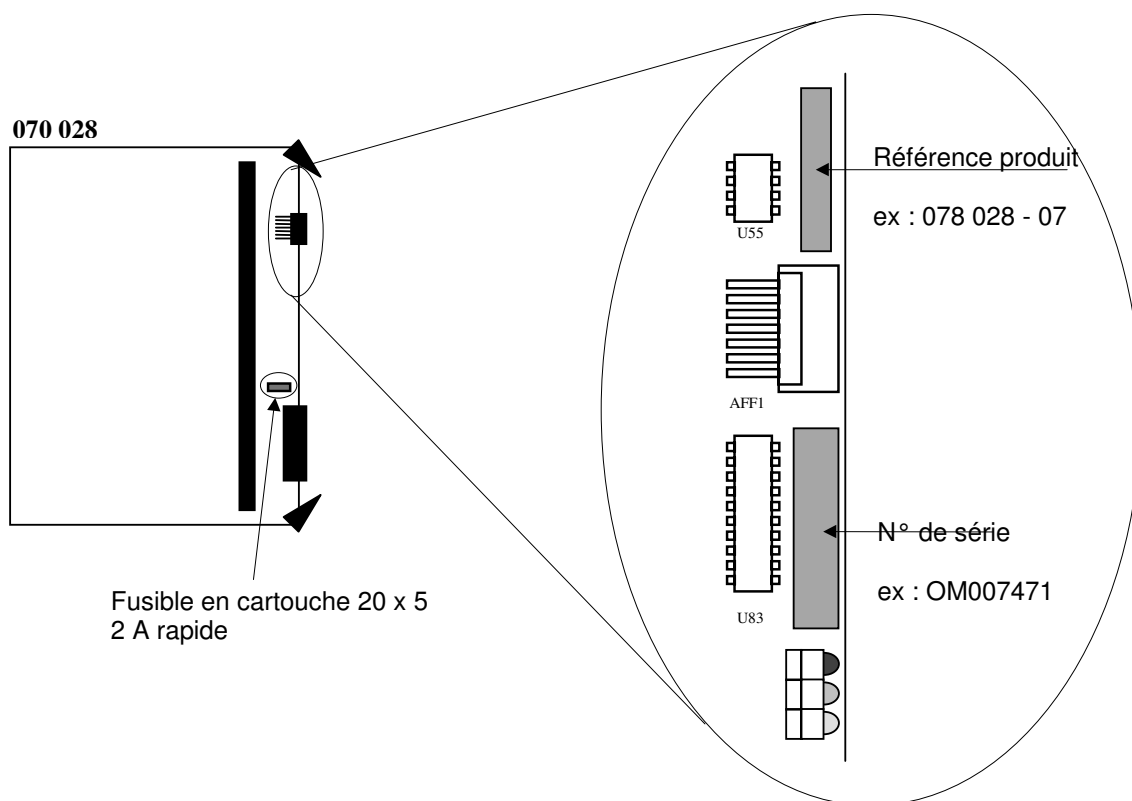
3. PRESENTATION DU COUPLEUR

3.1 Généralités, identification et fusible

Le coupleur se présente sous la forme d' une carte au format 1/1. Il comporte sur sa face avant un connecteur de raccordement SCSI 68 points, un afficheur 7 segments et 3 diodes de couleur verte, jaune et rouge pour visualiser le fonctionnement de la carte.

Le transfert des informations se fait par le bus d' entrée-sortie et nécessite normalement l' utilisation d' un canal HDC. Le coupleur peut travailler en programmé simple, moyennant certaines précautions de programmation.

IDENTIFICATION ET FUSIBLE :



3.2 Principe de fonctionnement

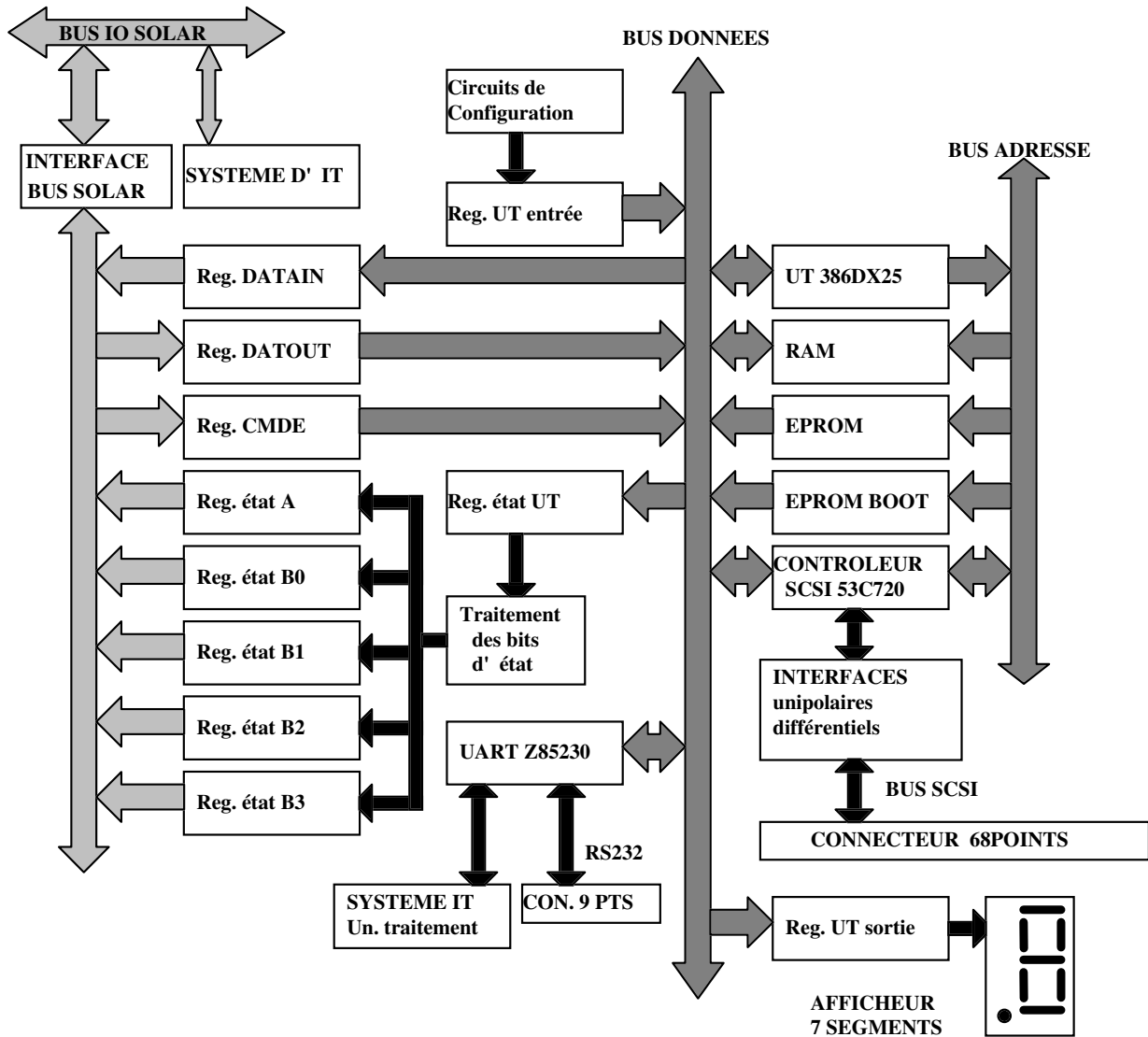
Le dialogue entre le système et le coupleur est réalisé à l' aide de 7 registres :

- 1) Registre d' entrée des infos (lecture)
- 2) Registre de sortie des infos (écriture)
- 3) Registre d' état coupleur (A)
- 4) Registre de commandes coupleur
- 5) Registre de sélection du mot B à lire
- 6) Registre d' état périphériques B0,B1,B2,B3
- 7) Registre de commandes périphériques

Les registres de commandes coupleur et de commandes périphériques sont physiquement un seul et même registre, un dispositif interne permet de distinguer les deux types de commandes.

Les registres d' entrée et de sortie d' informations mémorisent un mot de 16 bits représentant deux octets lus ou à écrire sur le disque. L' asynchronisme entre le bus d' entrée-sortie et le bus SCSI est résolu par l' utilisation de FIFOs de taille 512 octets.

3.3 Synoptique général du coupleur



4. PROGRAMMATION

4.1. Définition

4.1.1. Unités et modes d' émulation

UNITÉS

Les périphériques Disque SCSI et DAT sont reconnus par le coupleur en tant qu' unités SCSI de numéro 0 pour le disque et 4 pour le DAT.

Les autres numéros SCSI sont réservés pour extensions futures.

Les numéros d' unité logique utilisés dans les commandes de sélection envoyées au coupleur correspondent aux numéros d' unité SCSI.

MODES D' EMULATION

Le "Coupleur- Contrôleur" D300 permet d' émuler les modules FDD et RDD :

- Coupleurs SMD et disques Pertec DX332 (FDD)
- Coupleurs SMD et disques Century AMS 315 ou disques PACK DB300 (RDD)

Cette émulation est faite au niveau de l' interface BUS d' E/S, elle permet une compatibilité totale avec les logiciels utilisant les disques à travers le driver DRVSMD à l' IE04 ou à l' IE02.

Le choix du mode d' émulation (FDD ou RDD) est fait par un cavalier de configuration.

4.1.2. Organisation des mémoires à disques

4.1.2.1. Organisation standard avec pistes de réserves

- **MODE FDD : ORGANISATION DE LA MEMOIRE À DISQUE 300 Mo POUR LE LOGICIEL STANDARD** (organisation en 1616 cylindres plus 30 cylindres de réserves).

	PAR DISQUE	PAR SURFACE	PAR CYLINDRE	PAR PISTE	PAR SECTEUR
Surfaces	10				
Cylindres	1616	1616			
Pistes	16160	1616	10		
Secteurs	1082720	108272	670	67	
Octets	277176320	27717632	171520	17152	256

- **MODE RDD : ORGANISATION DE LA MEMOIRE A DISQUE 300 Mo POUR LE LOGICIEL STANDARD** (organisation en 808 cylindres plus 15 cylindres de réserve).

	PAR DISQUE	PAR SURFACE	PAR CYLINDRE	PAR PISTE	PAR SECTEUR
Surfaces	19				
Cylindres	808	808			
Pistes	15352	808	19		
Secteurs	1028584	54136	1273	67	
Octets	263317504	13858816	325888	17152	256

4.1.2.2 Organisation sans piste de réserve

- **MODE RDD : ORGANISATION DE LA MEMOIRE A DISQUE 300 Mo POUR LE LOGICIEL NON STANDARD** (capacité totale sans piste de réserve).

	PAR DISQUE	PAR SURFACE	PAR CYLINDRE	PAR PISTE	PAR SECTEUR
Surfaces	19				
Cylindres	823	823			
Pistes	15637	823	19		
Secteurs	1047679	54141	1273	67	
Octets	268205824	14116096	325888	17152	256

- **MODE FDD : ORGANISATION DE LA MEMOIRE A DISQUE 300 Mo POUR LE LOGICIEL NON STANDARD** (capacité totale sans piste de réserve).

	PAR DISQUE	PAR SURFACE	PAR CYLINDRE	PAR PISTE	PAR SECTEUR
Surfaces	10				
Cylindres	1646	1646			
Pistes	16460	1646	10		
Secteurs	1102820	110282	670	67	
Octets	282321920	28232192	171520	17152	256

REMARQUE :

L' adressage total des disques ne doit se faire que par les programmes de test ou par du logiciel non standard utilisant des médias sans piste de réserve ("error free").

4.1.3. Mode de transfert

Le transfert est effectué par canal HDC sur l' unité sélectionnée et initialisée pour ce transfert.

4.1.4. Mode d' adressage sur les disques

Les unités sont adressées en fonction du numéro d' unité logique. Les secteurs, sur une unité, définis à l' aide des paramètres (n° tête, n° cylindre, n° secteur) sont transformés en n° de bloc SCSI par le contrôleur.

4.1.5. Structure d' un secteur

Le secteur est la plus petite unité d' information adressable sur le média. Tout échange commence au début d' un secteur. Les informations sont rangées en secteurs de 128 mots de 16 bits, vis à vis du logiciel SOLAR. La définition d' un secteur SCSI ou d' un bloc SCSI avec ou sans préambule est transparente au logiciel SOLAR. La notion d' ECC étant différente entre les deux technologies utilisées, le contrôleur renvoie au SOLAR une erreur dès la première tentative de lecture qui retourne une erreur relative à l' accès du média.

4.1.6. Micro déplacement

Les commandes de micro déplacement sont acceptées par le contrôleur qui simule ces micro déplacements sans les réaliser. L' initiative d' une nouvelle tentative de lecture viendra du logiciel SOLAR.

4.2. Micro diagnostic

Le micro diagnostic doit être considéré comme une procédure de validation du coupleur pour l' utilisateur. Aussi, en cas d' erreur, le micro diagnostic ne fait pas de tentative de reprise : il boucle sur lui-même en indiquant que le coupleur est indisponible. En cas d' erreur le micro diagnostic affichera un code d' erreur sur un afficheur 7 segments.

Le micro diagnostic se déroule en phases successives :

- Accès aux unités SCSI conforme aux switches de configuration.
- Checksum de la PROM du microprogramme du contrôleur.
- Tests des RAMS, buffer, etc...

Se reporter au § 7.2 pour de plus amples informations sur le micro diagnostic.

4.3. Interface matériel / logiciel

4.3.1. Le coupleur vu par le programme

On distingue 7 registres programmables servant au dialogue entre le matériel et le logiciel :

- Quatre en sortie :

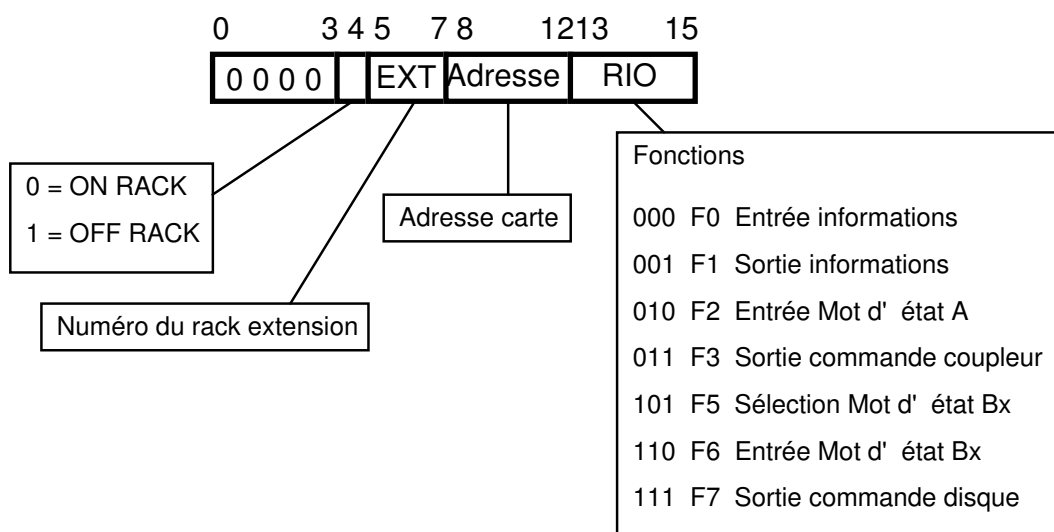
SIO F1	Registre de sortie information
SIO F7	Registre de commande disque
SIO F3	Registre de commande coupleur
SIO F5	Registre de sélection du mot B à lire

- Trois en entrée :

SIO F0	Registre d' entrée information
SIO F2	Registre d' état coupleur (EtaA)
SIO F6	Registre d' état B0 ou B1 ou B2 ou B3 selon valeur envoyée dans l' accu A par la précédente SIO F5

4.3.2. Opérande SIO

L' opérande associé à une instruction SIO s' adressant au coupleur doit avoir le format suivant :



4.3.3. Registre de sortie commande (SIO F03)

Ce registre de 16 bits permet d' envoyer un certain nombre de commandes au coupleur par l' envoi d' une SIO F03.

Ces commandes sont classées suivant 3 types :

4.3.3.1. Les commandes associées de type 1

Ces commandes sont obligatoirement associées aux commandes de type 2 et 3 (sauf RAZ et BOOTSTRAP).

Codage du contenu du registre A				Signification
0 1 2 3	4 5 6 7	8 9 10 11	12 13 14 15	
0	0	XXXX	XXX1	Validation des interruptions
0	0	XXXX	XXX0	Invalidation des interruptions
0	0	0XXX	XXXX	Lecture avec contrôle ECC
0	0	1XXX	XXXX	Lecture sans contrôle ECC

Validation/Invalidation des interruptions

Cette commande valide ou invalide l' ensemble des interruptions (IT exceptions ou Canal) du coupleur et fait le choix du mode de fonctionnement programmé prioritaire et canal ou programmé simple.

Lecture avec ou sans contrôle ECC

Cette commande n' agit que dans le cas d' une lecture des informations sur le disque. Elle permet de faire le contrôle et de détecter des erreurs sur chaque secteur lu sur le disque, si la lecture est faite avec contrôle ECC.

4.3.3.2. Commandes de type 2

Ces commandes ne nécessitent pas de complément d' information pour leur exécution, sauf pour la commande BOOTSTRAP.

Codage du contenu du registre A				Signification
0 1 2 3	4 5 6 7	8 9 10 11	12 13 14 15	
0	0	0001	0000	RAZ coupleur et périphérique
0	0	X001	010X	Réinitialisation disque (RTZ)
0	0	XX00	100X	Fin d' échange
0	0	0010	0000	Bootstrap

RAZ coupleur et périphérique

Cette commande doit être vue à travers deux cas :

- 1er cas : Aucune unité n' est sélectionnée

Dans ce cas, seul le coupleur sera initialisé et toutes les commandes qui auront été précédemment envoyées seront annulées. Il est important de noter qu' à cause de la présence d' un microprocesseur sur ce coupleur, cette commande agit pendant 20 ms au maximum et pendant ce temps aucune commande ou SIO ne peut-être envoyée au coupleur.

- 2ème cas : Une unité est sélectionnée :

En plus de tout ce qui a été dit pour le cas précédent, cette commande provoque les actions suivantes sur l' unité qui est sélectionnée :

- commande INIT SCSI

Les autres unités qui sont connectées au coupleur ignorent ces commandes.

Réinitialisation disque (RTZ)

Cette commande qui n' agit que sur l' unité disque qui est sélectionnée provoque l' émission d' une commande "Rezéro Unit" d' initialisation SCSI vers l' unité sélectionnée.

Cette commande annule toute commande de positionnement précédemment envoyée, fait disparaître le bit 11 (ON CYLINDER) du mot d' état A dans la plupart des cas et son temps d' exécution dure jusqu' à 500 ms, la fin de l' exécution étant signalée par le bit "Bras Immobile" du mot d' état B1 (Bit 12, 13, 14 ou 15 selon l' unité où cette commande a été envoyée).

Fin d' échange

Cette commande envoyée par le canal permet de terminer un échange par l' envoi d' une interruption de type "Exception" après le transfert du dernier mot, ou pour signaler la fin d' exécution de la commande "Lecture de contrôle".

BOOTSTRAP

Le Bootstrap (en fait un prébootstrap) charge en mémoire vive du calculateur le contenu d' une EPROM placée sur le coupleur. Ce boot est réveillé par une SIO F3 avec les bits 13 = 0 et 10 = 1.

L' EPROM a une capacité de 8 Kmots. Son adressage est fait par bloc de 256 mots soit une page mémoire. Le numéro de page est donné sur les 5 bits de poids faible et par une commande SIO F7, par défaut la page adressée est la page 0. Au départ un compteur pointe l' adresse 0 de la page EPROM voulue. A chaque SIO d' entrée infos un mot est lu (par le microcode UC) et le compteur incrémenté. La séquence de chargement s' achève avec la 256ème lecture.

Le noyau du Bootstrap s' implante à partir de l' adresse ' 38 de la mémoire vive. Après chargement le pointeur P est forcé à cette même adresse.

Ce noyau contient un Conversationnel qui permet à l' utilisateur de choisir une des fonctions :

(DM, KD, KM, MK)

Son choix entraîne le chargement et l' exécution à l' adresse ' 138 de l' un des utilitaires correspondants.

La fonction DM charge depuis l' adresse ' 38 jusqu' à l' adresse ' 137 le boot lu sur le secteur 0 et 1 du cylindre 0 du disque unité 0.

La fonction KD envoi un ordre de "restore" au contrôleur qui réalisera la restauration d' une cassette préalablement chargée par BOSR.

Seuls les BOS-R à l' I^E12 reconnaissent ce module D300-SD.

La fonction MK permet de réaliser un DUMP mémoire sur cassette DAT.

La fonction KM est utilisée pour charger les tests .

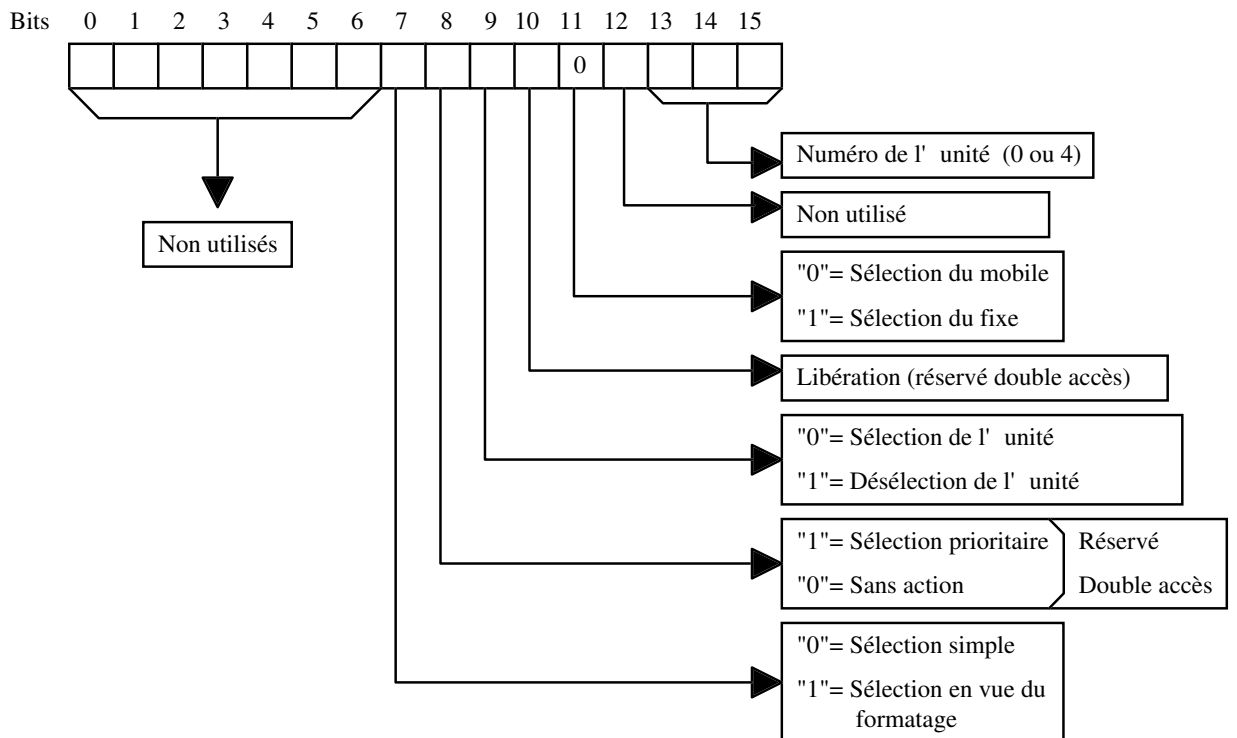
4.3.3.3. Commandes de type 3

Codage du contenu du registre A				Signification
0 1 2 3	4 5 6 7	8 9 10 11	12 13 14 15	
0	0	X001	110X	Sélection Unité
0	0	X001	100X	Positionnement
0	0	X010	100X	Sélection tête
0	0	X000	010X	Lancement d' échange en lecture
0	0	X100	010X	Lancement d' échange en écriture
0	0	0000	011X	Lecture de contrôle

Ces commandes doivent être associées à un complément d' information qui sera contenu dans l' accumulateur et transféré préalablement au coupleur par une SIO F7.

Sélection d' unité

Cette commande doit être précédée d' une SIO F7 qui transférera le contenu de l' accumulateur avec la signification suivante :



Sélection du fixe ou du mobile

Ce bit n' est utile qu' avec l' utilisation de disques comportant une partie fixe et une partie amovible toujours à 0 pour le disque D300 (quelque soit le mode d' émulation FDD ou RDD), en effet le driver voit le disque D300 comme un "mobile".

L Libération

Ce bit n' est utile qu' en double accès. Le double accès n' est pas disponible avec le module D300.

S Sélection / Désélection

Ce bit, suivant qu' il est à "0" ou à "1", sélectionnera ou désélectionnera une unité dont le numéro est précisé dans le même opérande.

La commande de Désélection n' est pas obligatoire, elle est remplacée avec autant d' efficacité par la commande de sélection d' une autre unité.

S Sélection Prioritaire

Ce bit n' est utile qu' en double accès et n' a donc pas de sens pour le module D300.

S Sélection simple ou sélection en vue de formatage disque

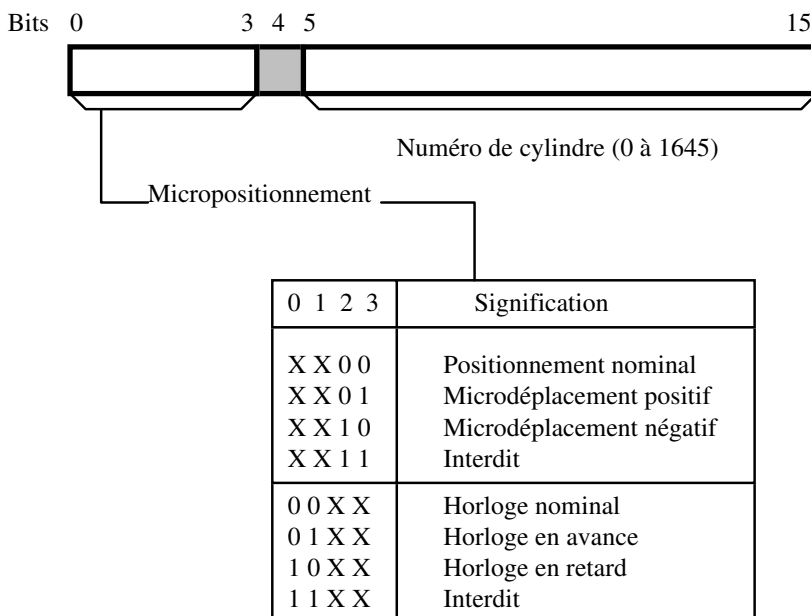
Cette commande, qui sera associée à une commande d' écriture, place le coupleur dans un état d' attente de formatage.

La commande est émise par le programme de formatage en préalable aux commandes de formatage effectives.

Positionnement

Cette commande permet de sélectionner le cylindre sur lequel on veut positionner les têtes et effectuer les micro positionnements nécessaires à une bonne lecture.

Cette commande est donc précédée d' une SIO F07 afin de transférer les informations qui seront codées comme suit dans l' accumulateur de la SIO F07 :



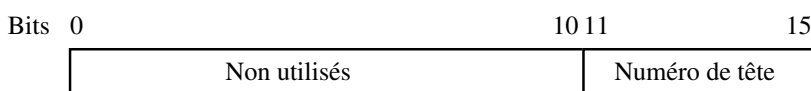
REMARQUE : Les micro positionnements n' entraînent pas de déplacement sur les unités SCSI.

Sélection du numéro de tête

Cette commande permet de sélectionner une des têtes du disque.

La commande est à envoyer en connaissant physiquement le disque sur lequel on travaille pour ne pas risquer la sélection d' une tête inexistante.

La commande est précédée d' une SIO F7 ayant dans l' accumulateur le numéro de la tête à sélectionner avec le codage suivant :



Commandes d' écriture ou de lecture disque

Ces deux commandes doivent être précédées d' une SIO F7 dont l' accumulateur donnera le numéro du secteur sur lequel doit débiter l' échange. Ce numéro compris entre 0 et 66, sera codé dans les bits 9 à 15.

La commande F3 qui doit suivre sera suivant le sens du transfert désiré :

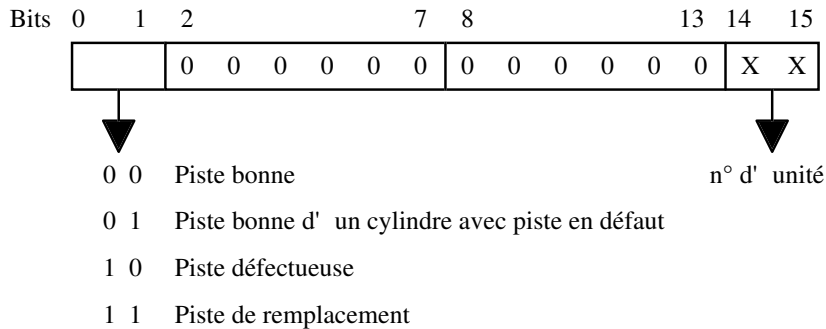
- soit une commande "Lancement d' Echange en Lecture"
- soit une commande "Lancement d' Echange en Ecriture"

Commande d' écriture pour le formatage

Pour le formatage dont la commande a été précisée préalablement dans la commande de sélection, c' est l' envoi de la commande "Lancement d' Echange en Ecriture" dont le code est donné ci-dessus qui lancera l' exécution.

Dans ce cas l' opérande de la SIO F07 contiendra l' octet définissant les indicateurs de l' identificateur piste à inscrire sur la piste sélectionnée, le formatage se faisant piste par piste.

L' accumulateur de la SIO F07 précédant la SIO F03 commandant le début de l' écriture sera codé comme suit :

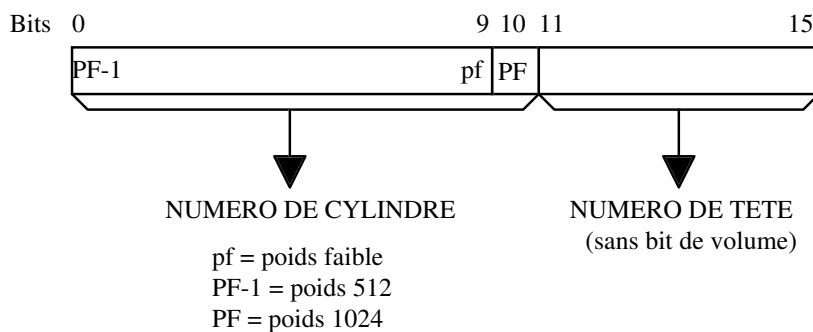


Dès l' envoi de la commande Lancement d' Echange en Ecriture, le coupleur fera appel (par interruptions canal ou par le bit Informations valides du mot d' état A) au chargement dans le registre d' écriture de 256 mots. Ces 256 mots seront écrits dans la zone Info des secteurs ; le 1er mot envoyé étant le 1er mot écrit du secteur 2n et le 256ème mot étant le 128ème mot du secteur (2n-1). L' opération effective de formatage ne débutera pas avant ce chargement.

Les informations à écrire dans les pistes bonnes sont des codes définis par la note caractérisant le formatage et sa vérification.

Les informations à écrire dans les pistes mauvaises contiendront le numéro de la tête et le numéro du cylindre caractérisant la piste de remplacement.

DATA PISTES DEFECTUEUSES



La fin du formatage d' une piste sera caractérisée par le positionnement du bit "fin d' échange" du mot d' état A.

REMARQUES :

ξ Le programme de formatage qui utilise cette commande inscrit les résultats du formatage dans les secteurs 20 à 40 de la piste 0.

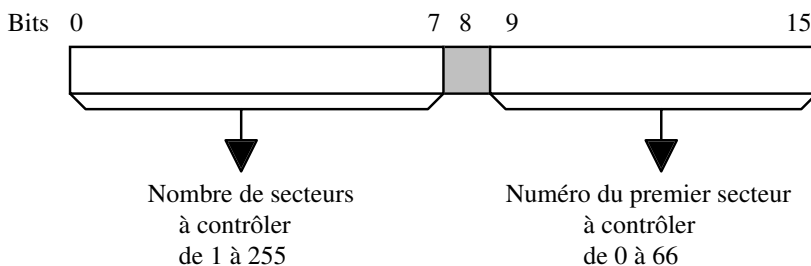
ξ Le driver DRVSMD gère la mise à jour des statistiques dans les secteurs 41 à 66.

ξ Le formatage rend les informations de statistiques en fin d' exécution du programme dans les secteurs 41 à 66.

Commande de lecture de contrôle

Cette commande doit être précédée d' une SIO F7 dont l' accumulateur donnera le numéro du secteur sur lequel doit débiter le contrôle, et le nombre de secteurs à vérifier (ce nombre ne permettant de vérifier au maximum que 255 secteurs).

Le codage est donné comme suit :



La fin de cette lecture de contrôle sera signalée par la présence du bit "fin d' échange" dans le mot d' état A.

Cette opération s' effectue obligatoirement avec contrôle ECC et il n' y a pas de transfert d' informations en mémoire.

4.3.3.4. Commandes de type 4

Ces commandes permettent de transférer au contrôleur (logiciel du coupleur) un bloc de commandes de 6 ou 10 octets, elles concernent exclusivement le périphérique DAT.

Le bloc de commandes sera de type SCSI, exemple Backup, Restore, Rewind, Request sense, etc...

Séquence de transfert du bloc de commandes

§ Sélection du Contrôleur

A	=	numéro de périphérique (= 4)
SIO	F7	
A	=	' 011C (sélection unité)
SIO	F3	

§ Envoi du bloc de commande

A	=	mot 0
SIO	F7	
A	=	mot 1
SIO	F7	
A	=	mot 2
SIO	F7	

• Fin du transfert du bloc de commande

A	=	' 012 C (lancement)
SIO	F3	

REMARQUE :

- Si le bloc de commandes demande un Request Sense, le contrôleur doit renvoyer jusqu' à 6 mots transférés par SIO F0.
- Si la commande de lancement est un lancement en lecture ou écriture, la fin du transfert du bloc de commande est suivie de la séquence :

```

SIO   F0 ou F1
-----
A     =       ' 08 (fin d' échange)
SIO   F3

```

Format des commandes de type 4 (SIO F3)

Codage du contenu du registre A				Signification
0 1 2 3	4 5 6 7	8 9 10 11	12 13 14 15	
0	0001	X001	110X	Sélection contrôleur
0	0001	X010	110X	Lancement commande contrôleur

ξSélection contrôleur

Cette commande devra être précédée d' une SIO F7 qui précisera le numéro d' unité = 4 dans le cas du DAT. Cette commande précède l' envoi du bloc de commandes "SCSI".
 Cette commande a le même format qu' une commande de type 3.

ξLancement d' échange sur contrôleur

Cette commande marque la fin de l' envoi du bloc de commandes DAT et le début de l' exécution de cette commande. Le contrôleur arme une temporisation de 50 secondes dès réception de la commande sélection d' unité.

Le circuit de temporisation est réarmé par toute commande ou SIO F0 ou F1. A échéance, une interruption exception est activée.





L' indicateur Time Out est disponible dans le mot d' état A.

L' indicateur est effacé par cette même SIO état (prise en compte de l' interruption exception).

Tableau Résumé des commandes (SIO F3)

Codage du registre A															Bits 10 à13 Code de la commande	Signification de la commande	Complément par SIO F7	Type de la commande	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					15
0	0									0	1	0	0			4	RAZ coupl.	-	2
0	0									0	1	0	1			5	Réinit. disq.	-	2
0	0									0	0	1	0			2	Fin échange	-	2
0	0									0	1	1	1			7	Sel. unité	X	3
0	0									1	0	0	0			8	Bootstrap	X	2
0	0									0	1	1	0			6	Position.	X	3
0	0									1	0	1	0			10	Sel. tête	X	3
0	0									0	0	0	1			1	Lanc. échan.	X	3
0	1									1	0	1	1			11	Lanc. contr.	X	4
0	1									0	1	1	1			7	Sel. contrôl.	X	4

LEGENDE

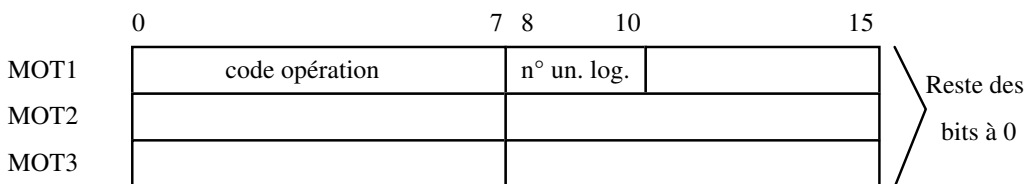
-  Lecture avec ECC bit 8 = 1
-  Ecriture bit 9 = 1 Lecture bit 9 = 0
-  Bit 14 = 1 Lecture de contrôle
-  Valid. des IT bit 15 = 1

4.3.3.5 Bloc de commandes DAT

Toutes les commandes DAT doivent comporter le n° logique d' unité 4 (bits 8, 9 et 10 du 1er mot de commande pour des commandes à 6 octets).

4.3.3.5.1 Commandes simples à 6 octets

Structure du bloc de commandes



n° unité logique = 4

352 * 5\$0 0 \$7,2 1

Codes opérations :

' 00 : **Test unité prête**

'01 : **Rembobinage**

' 02 : **Retension :**

effectue un rembobinage puis une passe BOT à EOD et un rembobinage.

' 13 : **Vérification du média :**

Cette commande effectue l' écriture totale de la bande avec le pattern ' E5 et une vérification CRC est faite sur chaque bloc. Puis la bande est rembobinée, effacée et rembobinée de nouveau. Le nombre de blocs réécrits durant la phase écriture est donné dans le mot 4 des informations renvoyées par la commande "Request Sense".

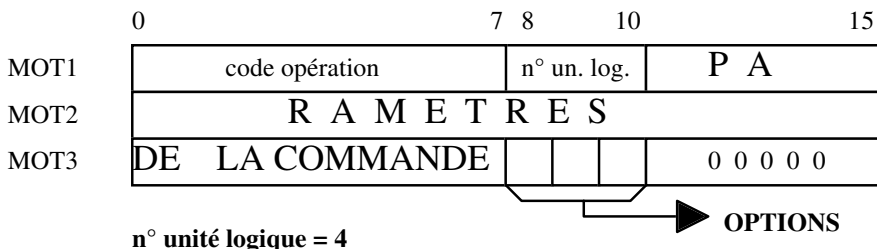
' 14 : **Effacement :**

L' effacement total de la bande est suivi automatiquement d' un rembobinage.

Note : l' effacement est fait par écriture d' un EOD en début de bande. Les données ne sont pas physiquement effacées.

4.3.3.5.2 Autres commandes à 6 octets

Structure du bloc de commandes



352 * 5\$0 0 \$7,2 1

Codes opérations :

' 08 : **Lecture :**

Lecture du nombre de blocs de 512 octets spécifié dans les bits 0 à 15 (poids forts) du mot 2 et 0 à 7 (poids faibles) du mot 3. Le reste des bits des mots de commande est à zéro. Les blocs transférés le sont jusqu' à épuisement du compte de blocs ou un file mark rencontré, ou encore jusqu' à réception de la commande ' fin d' échange' .

' 09 : **Ecriture :**

Même structure de commande que précédemment.

'10 : **Ecriture file mark :**

Ecriture du nombre de File Marks spécifié dans les bits 0 à 15 du mot 2 et 0 à 7 du mot 3. Les autres bits sont à zéro.

' 11 : **Space forward (Saut Avant) :**

Cette commande présente 3 possibilités de fonctionnement suivant le codage des bits 14 et 15 du mot 1 de commande.

bit 14		bit 15		
0		0	=	mode bloc
0		1	=	mode file mark
1		1	=	mode fin de données physiques

Pour chaque mode le champ "OPTIONS" est à zéro.

- **Mode bloc :**

Saut du nombre de blocs de 512 octets défini dans les bits 0 à 15 du mot 2 et 0 à 7 du mot 3.

Le saut de blocs est arrêté si avant la fin un file mark est rencontré.

Dans ce cas le nombre réel de blocs sautés est indiqué dans les octets "COMPTE DE BLOCS ACCEDES" rendus par la commande Request Sense.

- **Mode file mark :**

Idem mode bloc sauf que ce sont des files marks à sauter. Si la fin d' enregistrement arrive avant que la totalité des sauts file mark soit épuisée le nombre réel de file marks sautés est indiqué dans les octets "COMPTE DE BLOCS ACCEDES" rendus par "Request Sense".

- **Mode fin de données physiques :**

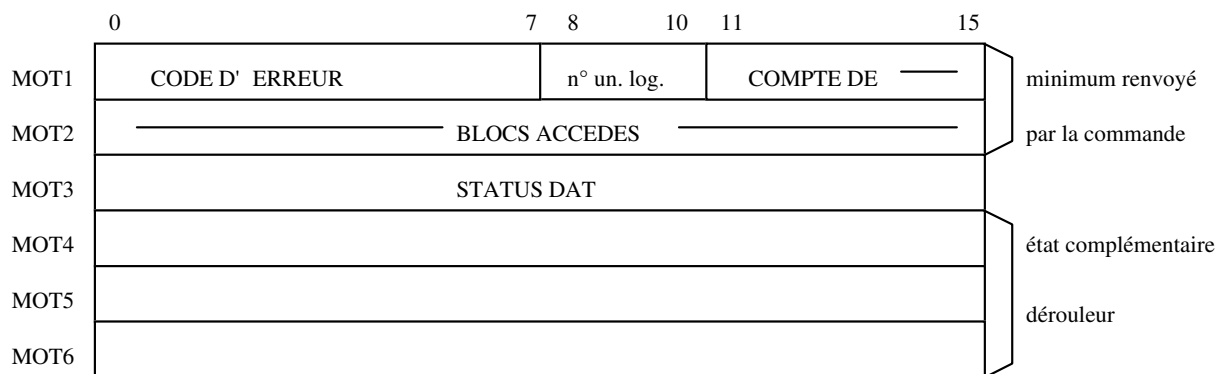
Saut jusqu' à la fin de données physiques du média.

'03 : **Request Sense :**

Envoi mots d' état complémentaires dérouleur. Les bits 11 à 15 du mot 1 de commande sont à zéro ainsi que le mot 2 et le champ "OPTIONS" du mot 3.

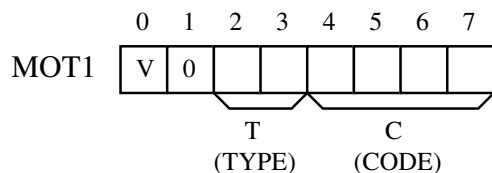
Cette commande renvoie autant d' octets (jusqu' à concurrence de 12) que spécifié dans les bits 0 à 7 du mot 3. Si cette valeur est inférieure à 4 la commande renverra 4 octets.

Structure des 12 octets maximum renvoyés par la commande, à l' aide de 6 FO



n° unité logique = 4

Détail du code erreur :



- bit V à 1 -> le "COMPTE DE BLOCS ACCEDES" est valide.
- bit 2 et 3 -> 00 = erreurs drive
- Type (T) -> 01 = erreurs données
- 10 = erreurs commandes
- 11 = erreurs de diagnostics
- bit 4 à 7 -> code de l' erreur (voir tableau ci-après)
- code (C)

T	C	SIGNIFICATION (T = TYPE - C = CODE)
0	0	Pas d' erreur
0	4	Drive non prêt
0	5	Drive non sélectionné (= cavaliers d' adresse de l' unité non conformes à la sélection envoyée)
0	D	Opération en cours
1	0	"Exception bande" Indique une erreur DAT ou un évènement physique (EOT, BOT) indiqué dans le "STATUS DAT"
1	7	K7 protégée en écriture
1	F	Défaut DAT. Indique que le protocole appel-réponse de l' interface DAT a échoué. Seul un RESET programmé permettra de nouvelles commandes
2	0	Commande invalide
2	1	Paramètre illégal
2	2	Fonction illégale pour le type d' unité connectée
3	0	Erreur au diagnostic de mise sous tension

Status : DAT (= mot 3 renvoyé par la commande "Request Sense")

- bit 0** indique au moins 1 bit dans le champ des bits 1 à 7.
- bit 1** absence K7 ou K7 mal chargée.
- bit 2** unité non sélectionnée ou
- absence mouvement bande (K7 défectueuse)
- impossibilité à reconnaître la zone entre le BOT et le Load Point
- absence d' impulsions tachymétriques du moteur de cabestan
- impossibilité par le DAT d' accomplir une action dans le timing assigné.
- bit 3** K7 protégée en écriture.
- bit 4** fin de média ou la perforation bande indiquant l' "early warning" est rencontré alors qu' une écriture est en cours.
- bit 5** erreur incorrigible (Positioning Retry Read ou écriture toujours mauvaise après 128 tentatives).
- bit 6** bloc mauvais non localisé.
- bit 7** file mark détecté - n' est pas nécessairement un défaut.
- bit 8** indique au moins 1 bit à 1 dans le champ des bits 9 à 15.
- bit 9** commande illégale.
- bit 10** aucune donnée détectée (bande effacée ou têtes en panne).
- bit 11** bloc marginal détecté. Signale que le bloc têtes du DAT a dû effectuer des micro déplacements vers le haut ou vers le bas pour lire un bloc. Implique un défaut d' alignement du DAT en lecture ou du dérouleur qui a écrit la K7. Les données transférées sont cependant correctes.
- bit 12** début de média - n' est pas un défaut.
- bit 13** erreur parité sur interface SCSI.
- bit 14** fin de données enregistrées sur la bande - n' est pas un défaut.
- bit 15** indique une mise sous tension ou un reset.

Etat complémentaire DAT

Constitué par les mots 4, 5 et 6 renvoyés par la commande Request Sense. Ces mots ne sont pas exploités.

4.3.3.5.3 Commandes à 10 octets

Structure de bloc de commandes

	0	7	8	9	10	11	15
MOT1	CODE OPERATION			n° un. log.		N° DE SECTEUR	
MOT2	LOGIQUE _____						
MOT3	0	0	0	0	0	0	0
MOT4	_____COMPTE DE BLOCS DE BANDE_____						
MOT5	_____A TRANSFERER_____			CONTROLE			

Les bits 8, 9 et 10 du mot 1 contiennent le numéro d' unité logique (= 4).

Les bits 11 à 15 du mot 1 contiennent les poids forts du n° de secteur logique, les bits 0 à 15 du mot 2 contiennent les poids faibles du n° de secteur logique.

Le mot 3 est égal à 0.

Le mot 4 et les bits 0 à 7 du mot 5 contiennent le nombre de blocs bande de 512 octets à transférer. (Poids fort = bit 0 mot 4, poids faible : bit 7 mot 5).

3URJUDPP IDWRQ

Codes opérations :

' 22 : Sauvegarde (BACK UP)

Sauvegarde à partir du secteur disque précisé dans les mots 0,1 et 2, d' une taille exprimée en multiple de 512 octets.

Le bit 10 de l' octet de contrôle signifie si il est à 0 qu' un "file mark" sera automatiquement écrit en fin de sauvegarde.

En standard l' octet de contrôle est à zéro.

' 23 : Restitution (RESTORE)

Restitution à partir du secteur logique du numéro d' unité disque indiqué d' une taille exprimée en multiple de 512 octets.

En standard l' octet de contrôle est à zéro.

ERREURS en SAUV / REST

Lors d' une opération de sauvegarde restitution, si une erreur disque est détectée, les bits des mots d' état suivants sont affectés avec une signification identique à celle utilisée lors des fonctions simples de lecture écriture disque :

Mot d' état A bit 0 : Somme des erreurs
bit 1 : Erreur SCSI
bit 2 : Medium error (ECC)
bit 15 : =0 ->périphérique non prêt

Mot d' état B1 bits 0 à 6 : No secteur du défaut détecté

Mot d' état B2 bits 11 à 15 : No tête du défaut
bits 0 à 9 : No cylindre du défaut

Lors des sauvegardes /restitutions, le disque n' est pas sélectionné par le SOLAR (SIO sélection) seul le contrôleur (DAT) est sélectionné.

4.3.4. Registre mot d' état A (SIO F2)

Le mot d' Etat A est acquis par la SIO F02. Dans ce cas le mot de 16 bits dont la signification est définie ci-après tient compte du standard utilisé pour les coupleurs disques :

*** bit 0 : Somme des défauts**

Ce bit est représentatif de la présence d' un ou plusieurs défauts ou d' événements exceptionnels dont la signification est précisée ci-après.

Seuls les bits 12, 13 et 14 (relatifs aux échanges) n' agissent pas sur la valeur logique du bit 0. Ces bits n' étant pas représentatifs de défauts.

La remise à "0" de ce bit se fera automatiquement par la disparition des causes de sa présence.

*** bit 1 : Fault**

Lors d' une sélection disque, ce bit est positionné à "1" si une condition de défaut est détectée par ou sur l' unité SCSI.

C' est l' état logique "1" dans ce mot d' état qui représente la condition "Fault" et qui positionnera le bit 0 à "1". La remise à zéro de ce bit sera consécutive aux deux opérations ordonnées suivantes (l' unité en faute étant maintenue sélectionnée) :

- suppression de la cause du défaut
- envoi de l' une des commandes RAZ ou RTZ

L' arrivée de "Fault" dans le mot d' état arrête immédiatement les opérations suivantes :

- la lecture
- l' écriture
- le formatage
- la lecture de contrôle

Si, à l' apparition de ce bit dans le mot d' état, une opération de lecture ou d' écriture était en cours, le bit 13 représentant la ' fin d' échange" sera positionné.

D' autre part, l' apparition à "1" de ce bit positionnera à 0 le bit 15 (disque prêt) de ce même mot d' état.

Lors d' une sélection DAT, ce bit est le reflet du bit 14 du mot d' état B3.

*** bit 2 : Erreur ECC**

Ce bit n' est plus utilisé avec les Modules Disques D300 et D300-SD, et reste donc toujours inactif. Sa valeur est "0".

***bit 3 : Viol**

Ce bit n' est plus utilisé avec les Modules Disques D300 et D300-SD, et reste donc toujours inactif. Sa valeur est "0".

*** bit 4 : Changement de Pack**

Il n' est plus utilisé avec les Modules Disques D300 et D300-SD, sa valeur est 0 sauf si sélection et interruptions invalidées auquel cas il passe à "1".

*** bit 5 : Chien de garde**

Sur une sélection disque, ce bit est positionné à "1" si la sélection d' une unité connectée au coupleur dure plus de 600 ms à $\pm 50\%$ près sans qu' aucune opération de commande (SIO F03), de lecture de données (SIO F00) ou d' écriture de données (SIO F01) ne soit envoyée au coupleur.

La présence de ce bit à "1" dans le mot d' état positionne à "1" le bit 0 de ce même mot d' état et c' est sa lecture qui remet à zéro ce bit et relance le chien de garde pour la même durée. La valeur du time-out est de 50 s dans le cas d' une sélection du contrôleur. La désélection des unités invalide le chien de garde.

Sur une sélection DAT la durée du time-out est de 50s à $\pm 20\%$ près.

***bit 6 : Erreur de positionnement**

Ce bit est positionné à "1" si une erreur de positionnement ou d'accès au média (n° de cylindre invalide ou erreur SCSI relative à l'accès au médium en lecture ou écriture) est détectée par le disque. La présence à "1" de ce bit place à "1" le bit 0 de ce même mot d' état.

C' est l' envoi d' une commande RAZ Coupleur et Disque ou de la commande RTZ consécutivement à la lecture du mot d' état qui remet à zéro ce bit.

*** bit 7 : Unité Absente**

Ce bit est positionné à "1" quand, lors d' une sélection, aucune des unités connectées au coupleur ne répond au numéro envoyé. A cela deux raisons principales :

- aucune unité ne possède le numéro demandé,
- l' unité ayant ce numéro est invalide.

La présence de ce bit positionne le bit 0 à "1" et la lecture du mot d' état A le remet à zéro.

*** bit 8 : Défaut Coupleur**

Ce bit est positionné à "1" quand le microprocesseur, qui est sur le coupleur et qui exécute un programme de diagnostic détecte un défaut sur le coupleur. Dans ce cas toute opération est stoppée sur le disque, le bit 0 est positionné à "1", les bits 15 et 11 sont mis à zéro.

La remise à zéro de ce bit ne peut être obtenue que par l' initialisation du coupleur (initialisation du système à partir du pupitre du calculateur ou commande RAZ).

La présence de ce bit à "1" dans le mot d' état interdit l' utilisation du coupleur et mis à part son apparition accidentelle (peu probable), une intervention de maintenance est conseillée pour déterminer et remédier à la cause du défaut.

Si le DAT est défectueux, le coupleur peut fonctionner quand même, la LED rouge sera allumée dans ce cas (c. f. § 6.2.2.3)

*** bit 9 : Positionnement pendant une lecture ou écriture**

Ce bit est positionné à "1" si, pendant une lecture ou une écriture effective sur le disque, il y a disparition du signal ON CYLINDER. La présence à "1" de ce bit dans le mot d' état A, maintient le bit 11 à "0" et place les bits 0 et 13 à "1" en stoppant l' échange en cours.

La lecture du mot d' état A remet à zéro ce bit.

*** bit 10 : Occupation**

Ce bit n' est plus utilisé avec les modules disque D300 et reste toujours inactif.
Sa valeur est "0".

*** bit 11 : ON CYLINDER**

Ce bit positionné à "1" indique que le coupleur a réalisé son positionnement.

Le contrôleur active ce bit lorsque l' écriture ou la lecture peut commencer. Ce bit à "0" dans le mot d' état empêche toute opération de lecture ou d' écriture sur le disque et l' utilisateur n' est pas autorisé à lancer de commande de lecture ou d' écriture, même si la lecture du mot d' état B1 lui à indiqué que l' unité avait terminé son positionnement.

La présence du bit 9 dans ce mot d' état quand une unité est sélectionnée, met à "0" ce bit.

*** bit 12 : Protection en écriture**

Ce bit n' est plus utilisé avec les modules disque D300 et D300-SD et reste toujours inactif.
Sa valeur est "0".

*** bit 13 : Fin d' échange**

Ce bit n' est actif que si un échange disque ou DAT est en cours.

Ce bit positionné à "1" indique qu' un échange vient de se terminer à la suite d' une commande "Fin de bloc" ou à la suite de l' un ou plusieurs défauts suivants :

- disparition de ON CYLINDER pendant l' échange (bit 9)
- Fault (bit 1)
- Erreur (bit 2)

L' état de ce bit n' a pas d' effet sur le bit 0 et la lecture du mot d' état A le remet à zéro.

*** bit 14 : Informations valides**

Ce bit n' est actif que si un échange disque ou DAT est en cours.

Ce bit est positionné à "1" pendant un échange dès qu' un mot est demandé en écriture ou disponible en lecture.

Le passage à "1" de ce bit sous interruptions, provoque une "Interruption Normale" à traiter par le canal HDC.

C' est l' envoi de la SIO F00 ou F01 qui remet à zéro ce bit.

*** bit 15 : Périphérique prêt**

Ce bit à "1" indique que l' unité qui est sélectionnée est prête et que des commandes peuvent lui être envoyées.

La disparition de ce bit pendant que l' unité est sélectionnée provoque une interruption "exception" et place le bit 0 à "1".

Si aucune unité n' est sélectionnée ce bit est à "0".

Récapitulatif du mot d' état A et causes des interruptions

N° du bit	Signification	Action sur bit 0	Front IT	Condition des interruptions	Condition de remise dans l' état normal
0	Σ des défauts	X	\uparrow	Passage à "1" des bits 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9 et 10. Passage à "0" des bits 11 et 15.	Disparition des causes de défaut.
1	Fault	1	\uparrow	Détection d' un défaut disque.	Disparition du défaut et Reset
2	Erreur ECC	X	X	X	X
3	Viol	X	X	X	X
4	Chgt de pack	X	X	X	X
5	Chien de garde	1	\uparrow	Non-utilisation du coupleur pendant plus de 150 ms ($\pm 50\%$) après sélection.	Lecture du mot d' état.
6	Erreur de positionnement ou d'accès au média	1	\uparrow	Commande de positionnement erronée ou d'accès au média.	RTZ et lecture du mot d' état.
7	Unité absente	1	\uparrow	Sélection d' une unité inexistante	Lecture du mot d' état.
8	Défaut coupleur	1	\uparrow	Défaut détecté par le micro-diagnostic.	Reset coupleur.
9	Positionnement pendant une lecture ou une écriture.	1	\uparrow	Disparition de ON CYLINDER pendant une lecture ou une écriture effective sur le disque.	Lecture du mot d' état.
10	Occupation	X	X	X	X
11	ON CYLINDER	0	\downarrow	Disparition de ON CYLINDER pendant une lecture ou une écriture effective sur le disque.	Lecture du mot d' état.
12	Protect. écriture	X	X	X	X
13	Fin d' échange	X	\uparrow	Fin d' échange sur commande ou erreur.	Lecture du mot d' état.
14	Infos valides	X	\uparrow	Demande d' échange de donnée.	Ecriture ou lecture.
15	Disque prêt	0	\downarrow	Disparition pendant une sélection.	Modification de l' état.

4.3.5. Registre mot d' état B

Le nombre d' informations à rendre à l' utilisateur nécessite la création de 4 registres d' états complémentaires B0 à B3.

Les conditions d' accès et de validité de ces registres sont précisées ci-après.

L' accès nécessite deux SIO. La première indiquant le registre à atteindre, la seconde accédant à l' information de ce registre :

*** 1ère SIO type F05** avec le code suivant dans l' accumulateur.

Bits	0					12	13	14	15	
		NON UTILISES								
						0	0	0	1	Accès au mot B0
						0	0	1	0	Accès au mot B1
						0	1	0	0	Accès au mot B2
						1	0	0	0	Accès au mot B3

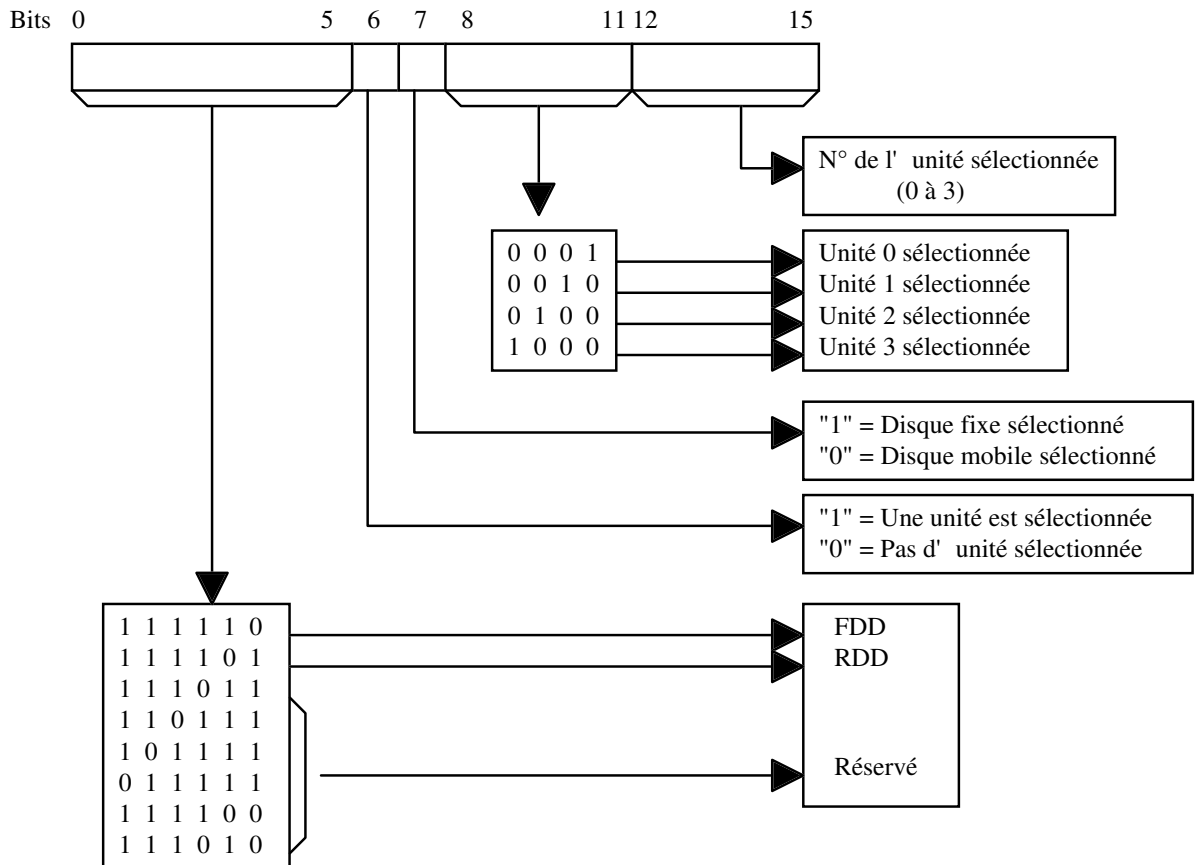
IMPORTANT :

Dans le cas d' un accès périodique au même mot d' état Bi., il n' est pas nécessaire de renouveler cette SIO de type FO5 s' il n' y a pas d' accès entre temps à un des trois autres mots d' état.

*** 2ème SIO de type F06** qui transférera le contenu du mot d' état Bx sélectionné dans l' accumulateur.

4.3.5.1. Registre mot d' état B0

Ce mot d' état est acquis par l' envoi d' une première SIO de type F05 avec ' 0001 dans l' opérande, suivie d' une SIO de type F06 qui placera le contenu de ce mot d' état B0 dans l' accumulateur avec la signification suivante :



REMARQUES :

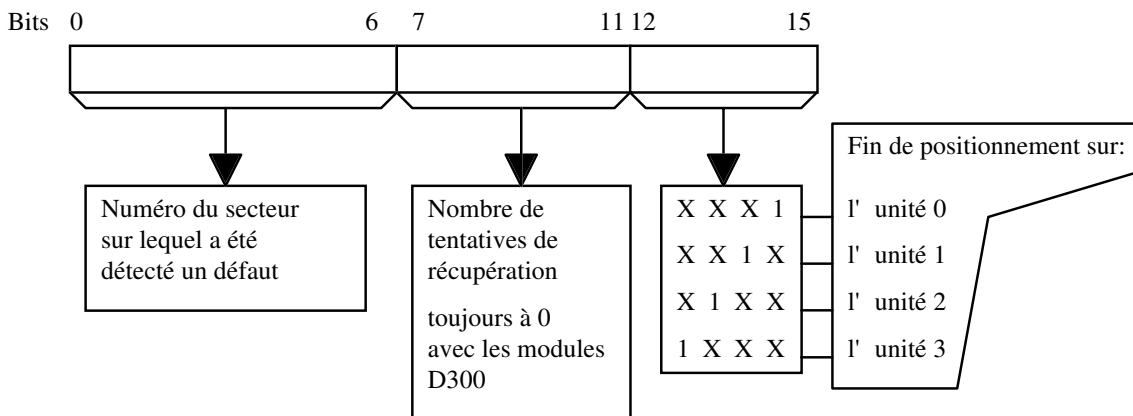
Le contenu de ce mot d' état n' est valide que si une unité est sélectionnée, donc si le bit 6 est à "1".

La permutation n° d' unité logique sur une voie physique différente n' est plus possible avec les modules D300 ou D300-SD.

Lorsqu' une unité de disque D300 est sélectionnée, le driver vérifie la sélection par lecture des bits 8 à 11.

4.3.5.2. Registre mot d' Etat B1

Ce mot d' état comporte trois parties distinctes, accessibles par l' envoi d' une première SIO de type F05 avec ' 0002 dans l' opérande, suivie d' une SIO de type F06 qui placera le contenu de ce mot d' état B1 dans l' accumulateur avec la signification suivante :



* bits 0 à 6 :

Ces bits indiquent, en binaire, (bit 6 = bit de poids faible) le numéro du secteur sur lequel le contrôleur a détecté une erreur en lecture. Cette donnée permet à l' utilisateur d' envisager une reprise pour continuer l' échange. A noter que les données contenues dans ce secteur en défaut ne sont pas transférées au canal, ce qui fait que l' utilisateur, s' il décide d' une reprise, pourra reprendre l' échange à ce même numéro de secteur.

* bit 7 :

Ce bit indique, s' il est à "1", que le nombre de tentatives (réussies ou non) de récupération par ECC a été supérieur ou égal à 15 pendant une même sélection. C' est la désélection ou la sélection d' une autre unité qui initialisera ce bit.

Avec les modules D300, ce bit sera toujours égal à 0.

* bits 8 à 11 :

Ces bits indiquent, en binaire, (bit 11 : bit de poids faible) le nombre de tentatives (réussies ou non) de récupération par ECC, pendant une même sélection. Ce nombre ne peut dépasser 32 qui sera le maximum enregistré. C' est la désélection ou la sélection qui initialisera ces bits.

Il n' y a pas de tentatives de relecture initialisées par le contrôleur. Avec les modules D300, ce nombre sera toujours égal à 0.

* bits 12 à 15 :

Respectivement ces bits indiquent en temps réel l' immobilité des bras des unités connectées sur les voies 3 à 0.

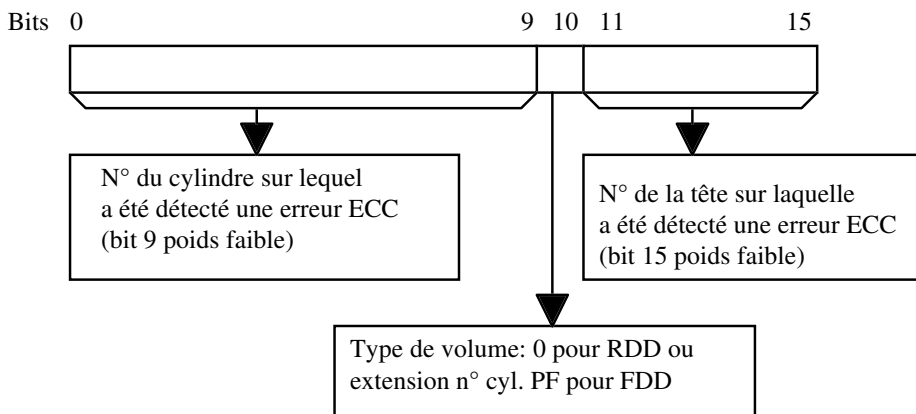
Si une voie n' a pas d' unité connectée, le bit correspondant est toujours à "0".

Si une voie a une unité connectée qui est sous tension mais arrêtée, le bit correspondant est toujours à "0". L' envoi d' une commande de positionnement ou RTZ sur une unité place à "0" le bit correspondant de la voie sur laquelle elle est connectée et c' est la fin de l' exécution de ces commandes qui mettra à "1" le bit correspondant.

4.3.5.3. Registre mot d' état B2

Le contenu de ce mot d' état B2 est accessible par l' envoi d' une première SIO de type F05 avec ' 0004 dans l' opérande, suivie d' une SIO de type F06 qui le placera dans l' accumulateur. Comme le numéro de secteur donné dans le mot d' état B1, le contenu de ce mot d' état B2 n' a de signification et d' utilité qu' après détection d' une erreur non corrigible par le disque; défaut qui est indiqué en clair par la présence du bit 6 du mot d' état A. Il permettra à l' utilisateur de réinitialiser un échange pour une nouvelle tentative de lecture.

La signification est la suivante :



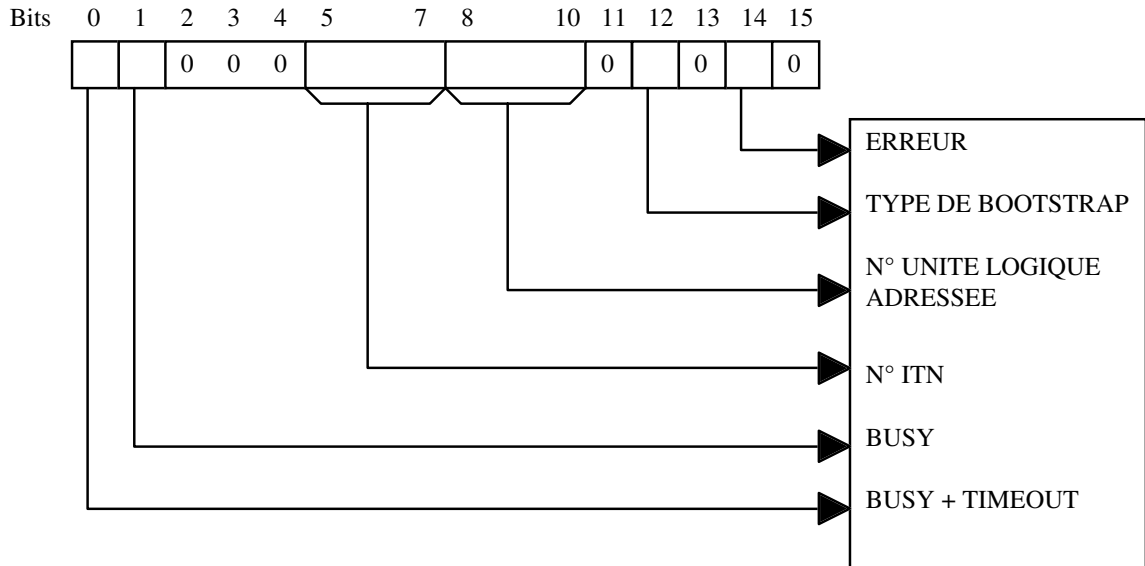
REMARQUE IMPORTANTE :

Le numéro de la tête et le numéro du cylindre donnés dans ce mot d' état sont les numéros logiques, l' utilisateur n' ayant pas à connaître les numéros physiques (piste de remplacement).

4.3.5.4. Registre mot d' Etat B3

Ce mot d' état est relatif au périphérique DAT.

Le contenu du mot d' état B3 est accessible par l' envoi d' une première SIO de type F05 avec ' 0008 dans l' opérande, suivie d' une SIO de type F06 qui placera dans l' accumulateur avec la signification suivante:



* **bit 14 = 1** : erreur ou évènement particulier apparu pendant l' exécution d' une commande. C' est l' erreur au sens général du terme (secteur non trouvé, erreur ECC etc...). Il convient dans ce cas d' en déterminer la cause en allant chercher les mots d' état complémentaires à l' intérieur du contrôleur.

* **bits 8 à 10** : n° d' unité logique adressée (bits & 10 => unité 4 seulement)

* **bit 0 = 1** : contrôleur muet ou occupé (BUSY ou TIMEOUT). Ce bit est remis à 0 par une SIO F2.

* **bit 1 = 1** : contrôleur occupé (reflète dynamiquement l' occupation du contrôleur).

* **bits 2 à 7** : configuration de fonctionnement du coupleur en mode canal :

- bits 2 à 4 inutilisés
- bits 5 à 7 = N° d' IT normale (HDC)

En cas d' erreur (bit 15 ou bit 14 = 1) les initiatives suivantes doivent être prises.

* **bit 12** :
 = 1 : Bootstrap automatique sur disque unité 0.
 = 0 : Bootstrap avec conversationnel DM-KD-KM-MK.

5. DEBALLAGE, EMBALLAGE, CONFIGURATION ET INSTALLATION

5.1 Déballage et emballage des modules

RAPPEL :

Toute manipulation des éléments du D300 doit se faire sur un site répondant aux normes de protection contre les décharges électrostatiques (ESD), surtout en ce qui concerne la carte coupleur 070028, celle-ci étant équipée de circuits à haute densité d'intégration particulièrement sensibles.

5.1.1 Déballage du coffret périphérique

Le coffret périphérique est emballé dans un carton aux dimensions 630 x 530 x 360 :



Le câble SCSI est enroulé autour du coffret et doit être replacé dans cette position lors de l'opération d'emballage (voir § 5.2.2).

Après extraction du coffret de son carton on trouvera au fond de celui-ci, dans un emplacement prévu à cet effet, les éléments suivants :

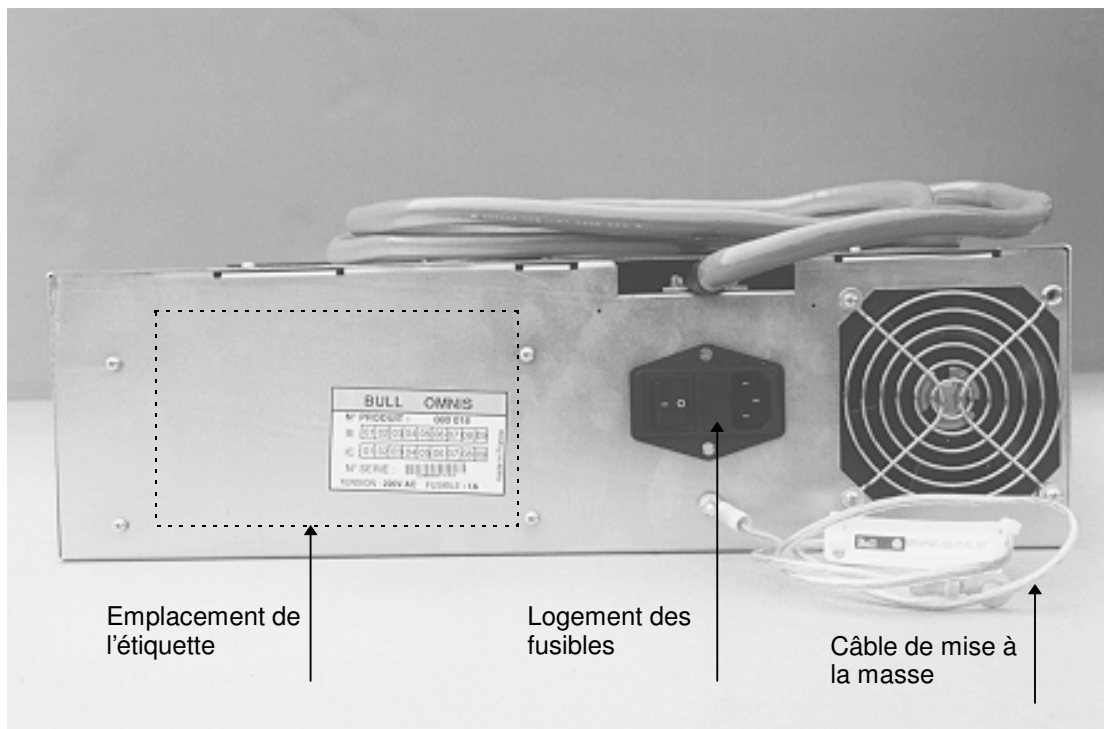
- le câble secteur
- le manuel d'exploitation du module
- le logiciel de test : cartouche DAT ou bande magnétique 1600 bpi selon les modules D300-SD ou D300 (voir chap. 1.2 Constitution des modules)

Vue du coffret (face avant) :



LED d'accès à
l'unité n° 0

LED de mise
sous tension



Emplacement de
l'étiquette

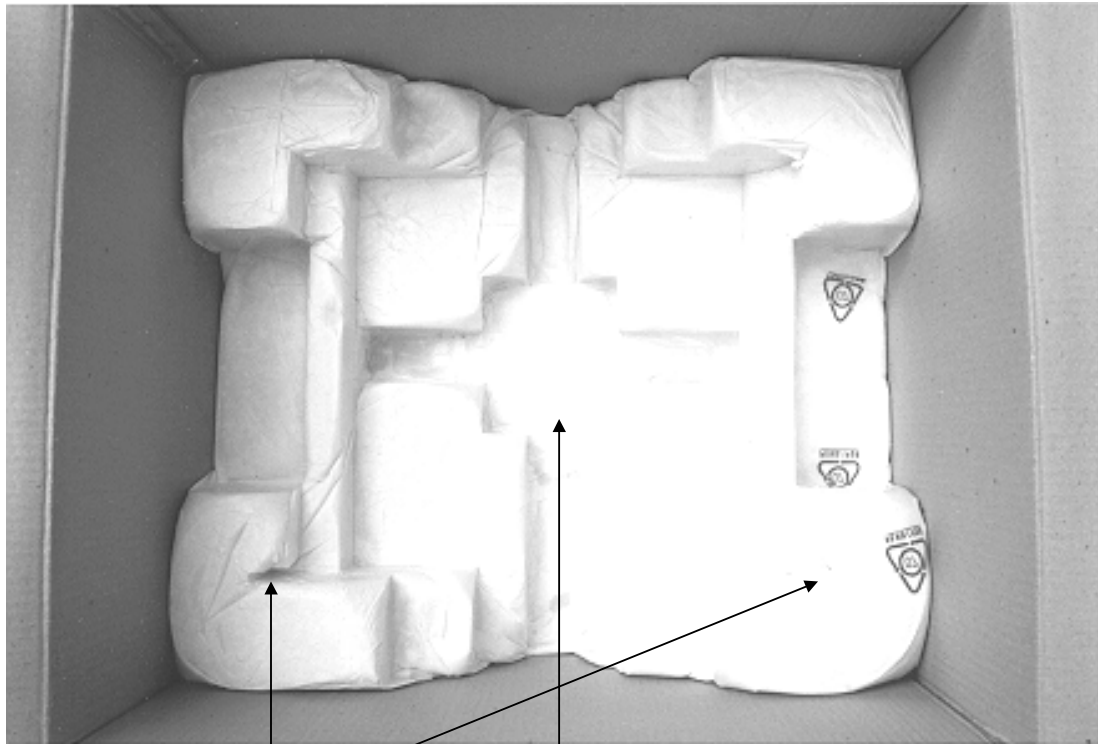
Logement des
fusibles

Câble de mise à
la masse

Le coffret représenté ci-dessus ne comporte pas l'option DAT (sauvegarde sur mini cartouche 4mm).

5.1.2 Emballage du coffret périphérique

Vu du carton avant dépose des éléments :



encoches prévues pour le passage de la face avant

logement prévu pour les accessoires

Le tiroir est placé dans le carton de façon à ce que les extrémités de la face avant se placent dans les encoches prévues à cet effet dans le rembourrage préformé, les accessoires éventuels ayant été placés auparavant dans le logement situé au fond du carton.

Le câble SCSI doit être enroulé autour du coffret de manière à ne pas être en contact avec les arêtes vives de la face avant (voir détail ci-après).

Le câble de masse sera enroulé sur lui-même et laissé à proximité de la face arrière.

5.1.3 Emballage/déballage du coupleur 070 028

Le coupleur D300 est un coupleur au format 1/1 SOLAR, il est livré dans un carton aux dimensions 520x460x70 .

L'emballage comprend une mousse et une pochette «antistatique».

Le coupleur doit être emballé dans son carton d'origine ou dans un carton équipé des mêmes protections.

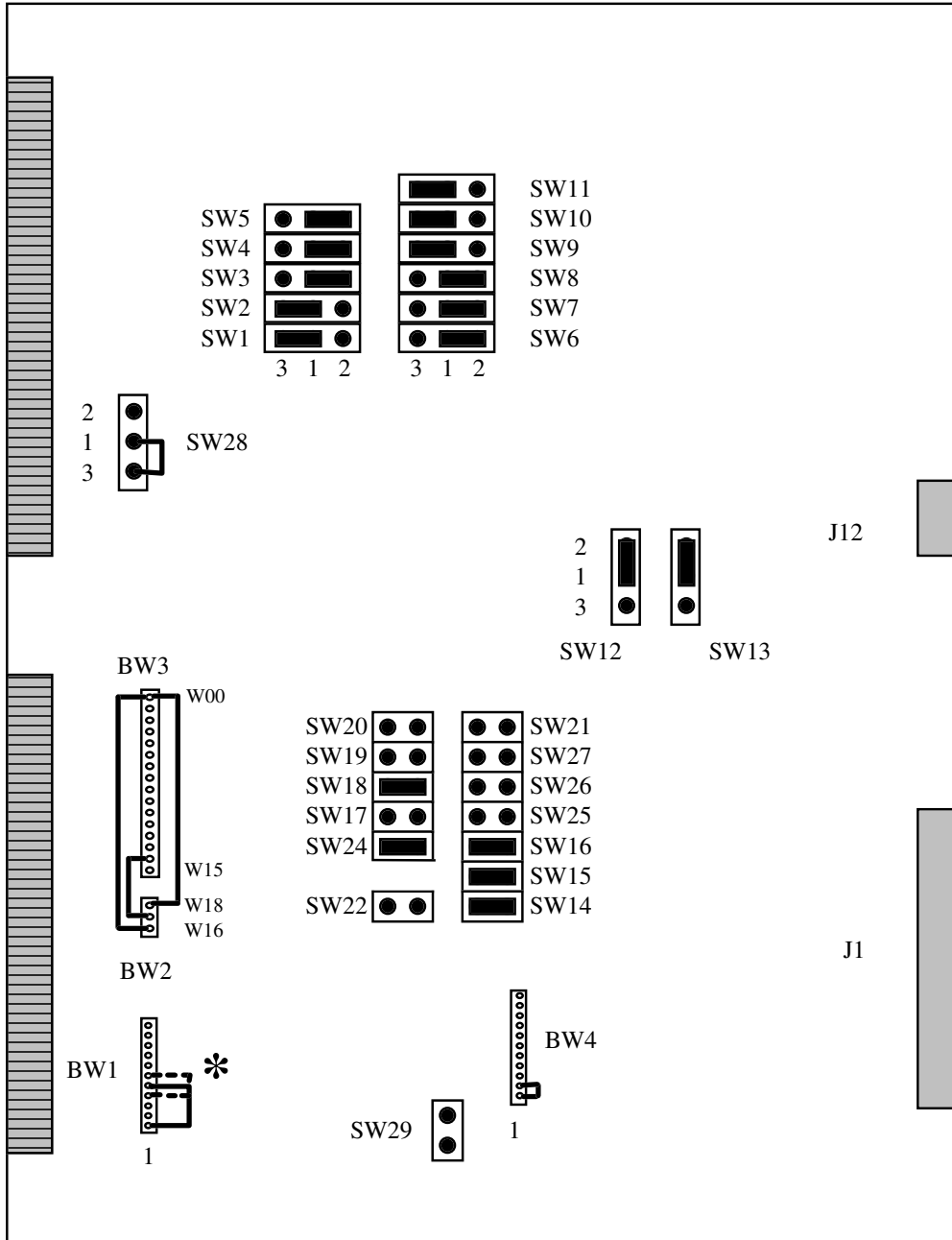
Détail concernant le passage du câble SCSI :



5.2 Configuration de la carte coupleur

CONFIGURATION EN VERSION D300 ET D600

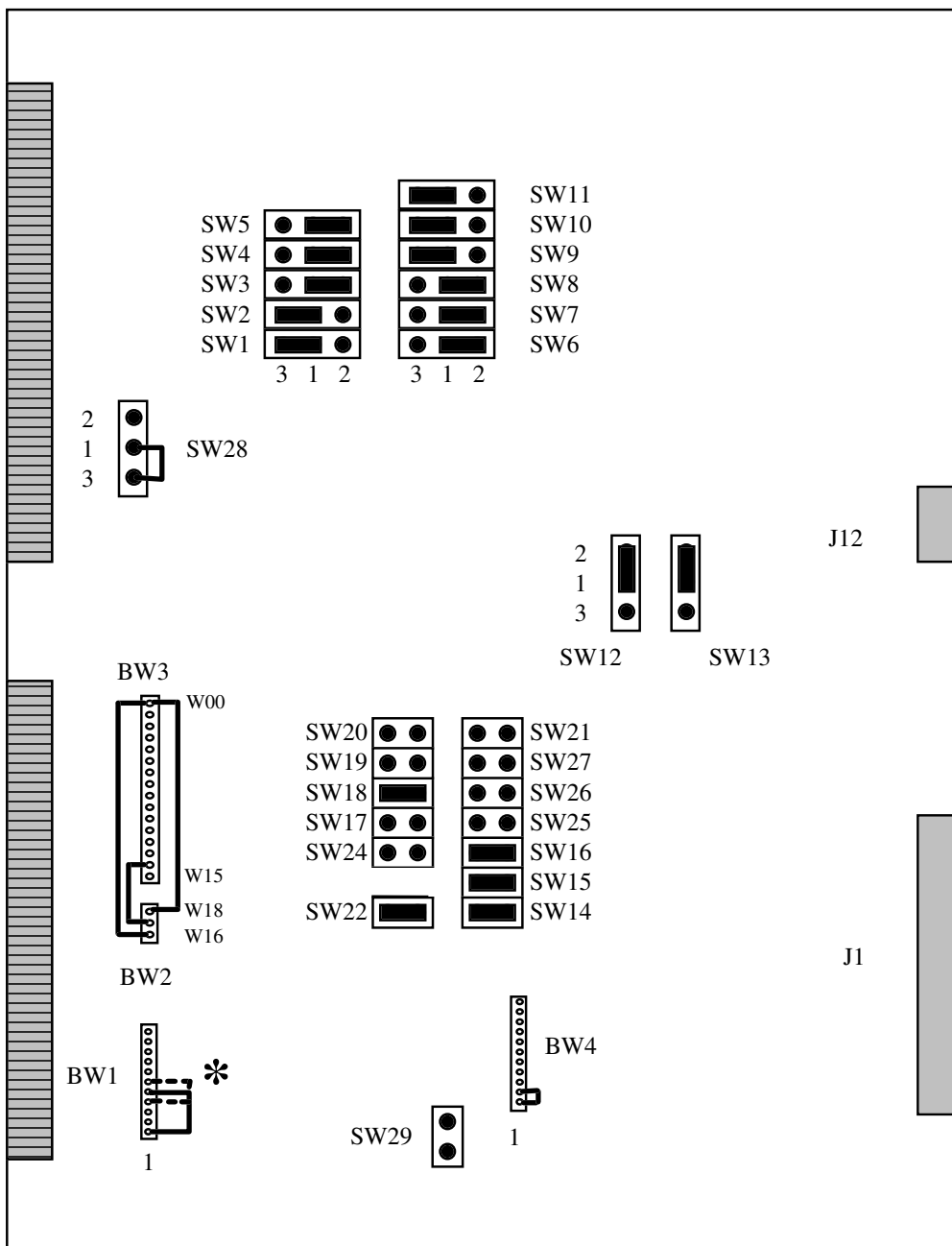
PLAN DES CAVALIERS ET DES BARRETTES DE WRAPPING
(cavaliers représentés en configuration usine standard soit @' 38, ITN0, HLW14, EXC0, émulation FDD,
boot sur disque, fonctionnement sans DAT)



* Réglage fait en usine sur une des broches de BW1. Ne pas modifier.

CONFIGURATION EN VERSION D300-SD ET D600-SD

PLAN DES CAVALIERS ET DES BARRETTES DE WRAPPING
(cavaliers représentés en configuration usine standard soit @' 38, ITN0, HLW14, EXC0,émulation FDD,
boot sur PROM, fonctionnement avec DAT)



* Réglage fait en usine sur une des broches de BW1. Ne pas modifier.

5.2.1 Réglage du deskewing (BW1)

La mesure du deskewing se fait suivant la procédure habituelle SOLAR/SPS5, les horloges présentes sur le fond de bac en A34 et A32 doivent être décalées de 35 ± 5 ns.

Le réglage se fait au moyen de la barrette de wrapping BW1. La borne BW1.1 est reliée par un fil en wrapping à l' une des bornes de BW1.2 à BW1.11, chaque borne de la barrette présente un retard additionnel de 5 ns. En principe ce réglage fait en usine ne doit pas être repris.

5.2.2 Ralentissement de la cadence canal

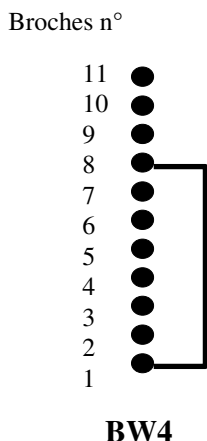
Il existe sur le coupleur D300 un dispositif permettant de retarder l'envoi des interruptions canal vers l'unité centrale. Ce retard est réglable entre 0 et 4,5 microsecondes par pas de 0,5 microsecondes. Ceci est obtenu en pratique par wrapping entre la broche n°1 de la barrette BW4 et l'une des broches 2 à 11, comme indiqué ci-après :

Broches n°		Retard n°
11	●	9
10	●	8
9	●	7
8	●	6
7	●	5
6	●	4
5	●	3
4	●	2
3	●	1
2	●	0
1	●	

BW4

Connexion entre broches :	Retard n° :	Valeur théorique :
1 et 2	0	0 μ s
1 et 3	1	0,5 μ s
1 et 4	2	1 μ s
1 et 5	3	1,5 μ s
1 et 6	4	2 μ s
1 et 7	5	2,5 μ s
1 et 8	6	3 μ s
1 et 9	7	3,5 μ s
1 et 10	8	4 μ s
1 et 11	9	4,5 μ s

A titre d'exemple, voici le câblage à réaliser pour l'obtention du retard n°6 (3 μ s) :



Remarques :

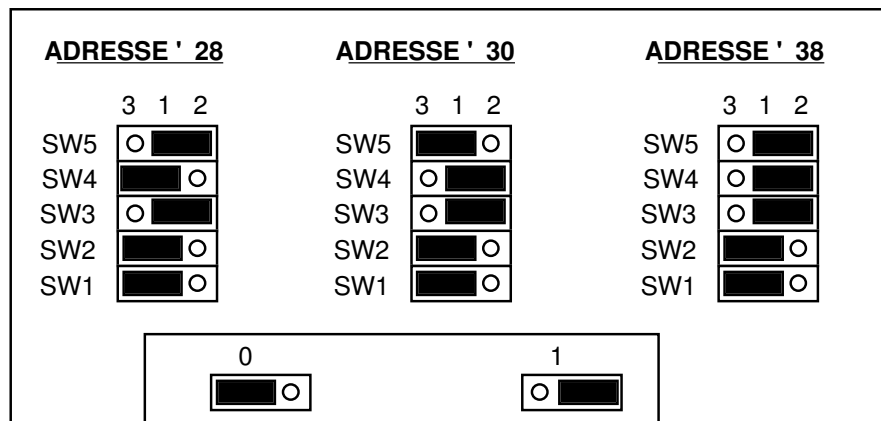
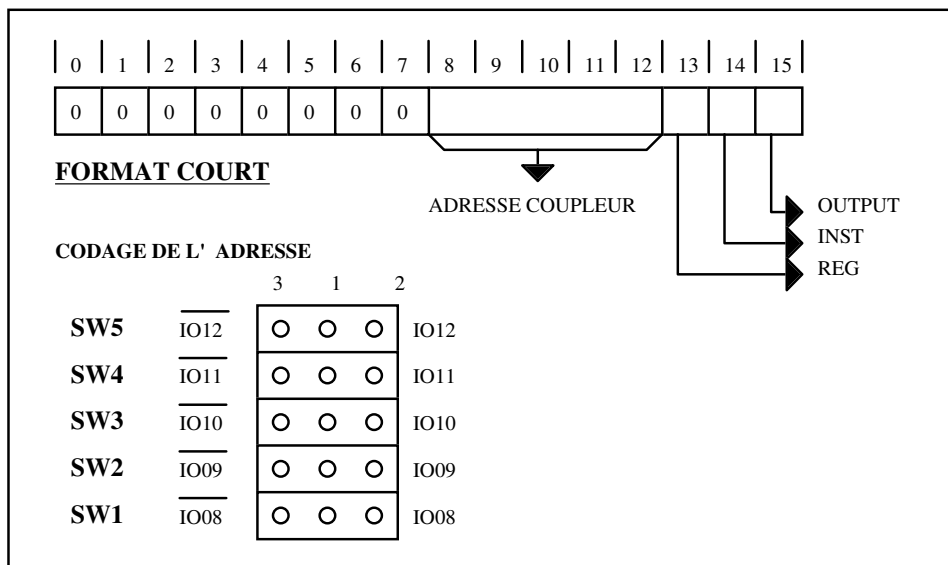
- Il n' y a pas d' erreur de cadence à craindre au niveau du coupleur D300, celui-ci s' adaptant en débit à la ressource Canal disponible. Le débit maximum du D300 (1 mégaoctets/s) ne sera donc atteint qu' avec un canal HDC du 16/70 ou d' un IOP/R.

- Le D300 peut être utilisé sur la gamme SOLAR (16/40 et IOP/M) et SPS5 (16/70 et IOP/R) sans ralentir la cadence Canal, sauf dans les cas particuliers suivants :

1. Bandes Magnétiques et D300 sur le même processeur d'E/S (IOP/M) : **retard nécessaire > 1µs**
2. Emulation stricte des performances d'un ancien disque nécessaire à l'application.
3. Ressource Canal HDC de l'Unité Centrale ou du processeur d'E/S partagée avec un autre coupleur.

5.2.3 Sélection de l' adresse coupleur (SW1 à 5)

L' adresse coupleur peut être choisie parmi l' une des 32 adresses possibles en format court. Les cavaliers SW1 à SW5 permettent la sélection comme indiqué ci-après pour les 3 adresses correspondant aux périphériques bootstrapables en ' 28, ' 30 et ' 38 :



La carte est configurée en usine à l' adresse ' 38.

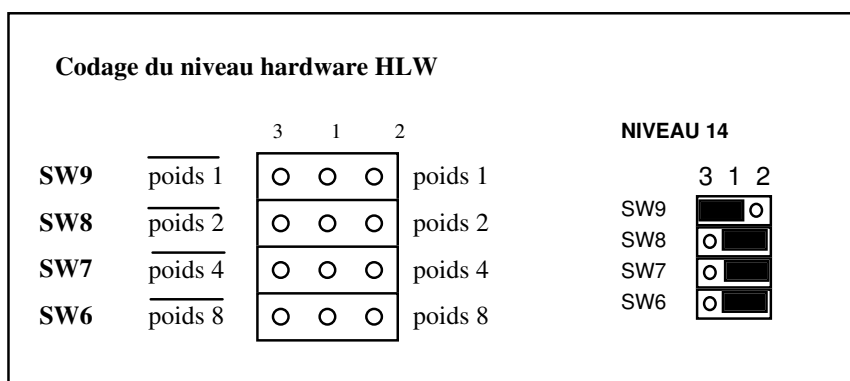
5.2.4 Sélection de l' adresse polling exception (SW6 à 11)

- Sélection du groupe de sous-niveaux :



La carte est configurée en usine en EXL0

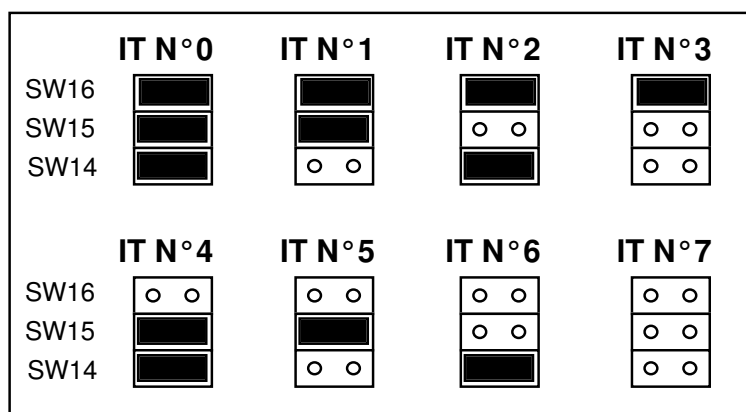
- Sélection du niveau d' interruption matérielle (HLW) :



La carte est configurée en usine au niveau 14.

5.2.5 Sélection et codage du n° IT normale (BW2-BW3 et SW14 à 16)

Relier par wrapping la borne BW2.1 (ITN) à l' une des bornes 1 à 8 (#IO00 à #IO07) selon le n° d' IT HDC désirée. Configurer les cavaliers SW14 à SW16 de façon à reproduire le n° d' IT sélectionné par wrapping comme indiqué ci-dessous :



Le réglage usine est le suivant :

- > BW2.1 est reliée à BW3.1 (#IO00)
- > cavaliers en position ITN°0

5.2.6 Sélection du niveau IT exception (BW2-BW3)

Relier par wrapping la borne 2 de la barrette BW2 à l' une des bornes 2 à 16 (#IO01 à #IO15) de la barrette BW3 selon le niveau d' IT exception voulu. Le niveau 0 est réservé aux alarmes et ne doit pas être utilisé par le coupleur.

Le réglage usine est le suivant :

-> BW2.2 est reliée à BW3.15 (#IO14)

5.2.7 Sélection du sous-niveau IT exception (BW2-BW3)

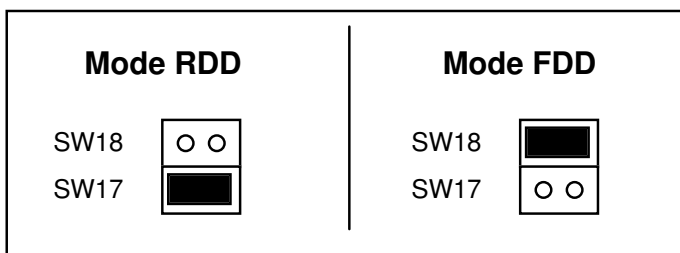
Relier par wrapping la borne 3 de la barrette BW2 à l' une des bornes 1 à 16 (#IO00 à #IO15) de la barrette BW3 selon le sous-niveau d' IT exception voulu.

Le réglage usine est le suivant :

-> BW2.3 est reliée à BW3.0 (#IO00)

5.2.8 Sélection du type d' émulation (SW17 et 18)

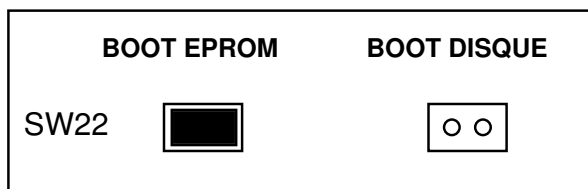
Positionner les cavaliers SW17 et SW18 selon le type de périphérique à émuler suivant le schéma ci-après :



La carte est configurée en usine en FDD

5.2.9 Sélection du type de bootstrap (SW22)

L' absence de ce cavalier permet de démarrer automatiquement sur l' unité 0 sans activer le dialogue opérateur (DM, KD, KM, MK).



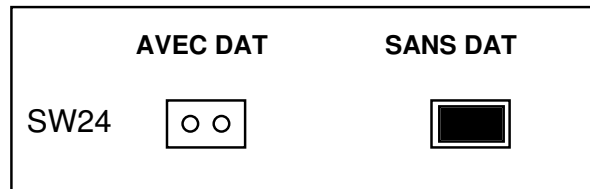
Dans le cas du module D300-SD ou D600-SD, le cavalier SW22 est positionné.

Dans le cas du module D300 ou D600, ce cavalier n' est pas présent

5.2.10 Fonctionnement sans DAT (SW24)

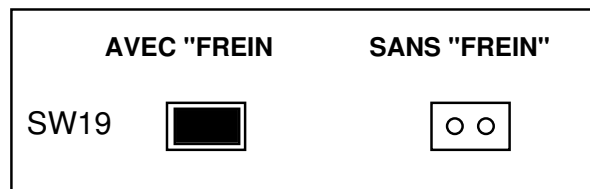
Dans le cas du module D300 ou D600, le cavalier SW24 est positionné.

Dans le cas du module D300-SD ou D600-SD, ce cavalier n' est pas présent.



5.2.11 Fonctionnement avec "frein"

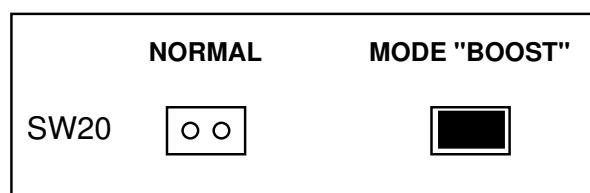
Il est possible de ralentir le positionnement sur le disque afin d' émuler le comportement des disques remplacés, au niveau des performances de temps d' accès moyen et maximum.



Remarque:

Le mode de fonctionnement avec "frein" n' a de sens qu' en utilisation du module par une application présentant une adhérence "matériel-logiciel" importante. Une adhérence "logiciel-temps d' accès" peut se rencontrer à échéance de temporisations de synchronisation inter-tâches dont les valeurs sont déterminées par une séquence d' actions et non par une heure système.

5.2.12 Mode «BOOST»



Le cavalier SW20 permet, lorsqu' il est présent, d'activer une fonction appelée «BOOST». Cette fonction permet une modification du fonctionnement du cache disque et permet un gain de performance pouvant aller jusqu' à 30%.

5.2.13 Configurations réservées

Les cavaliers SW21, SW25, SW26, SW27 sont utilisés exclusivement en mode «mise au point» .

Les emplacements SW21 et SW25 à SW29 doivent impérativement être laissés dans la configuration usine.

5.3 Installation

5.3.1 Caractéristiques mécaniques du rack

Encombrement : (hors face avant)	Largeur : 430 mm Profondeur : 350 mm Hauteur : 120 mm
Face avant :	Standard 19" Hauteur 3U
Poids:	11 Kg
Ventilation du coffret :	Laisser un espace équivalent à au moins 1U de part et d' autre du coffret pour la circulation de l' air.

5.3.2 Installation du coffret

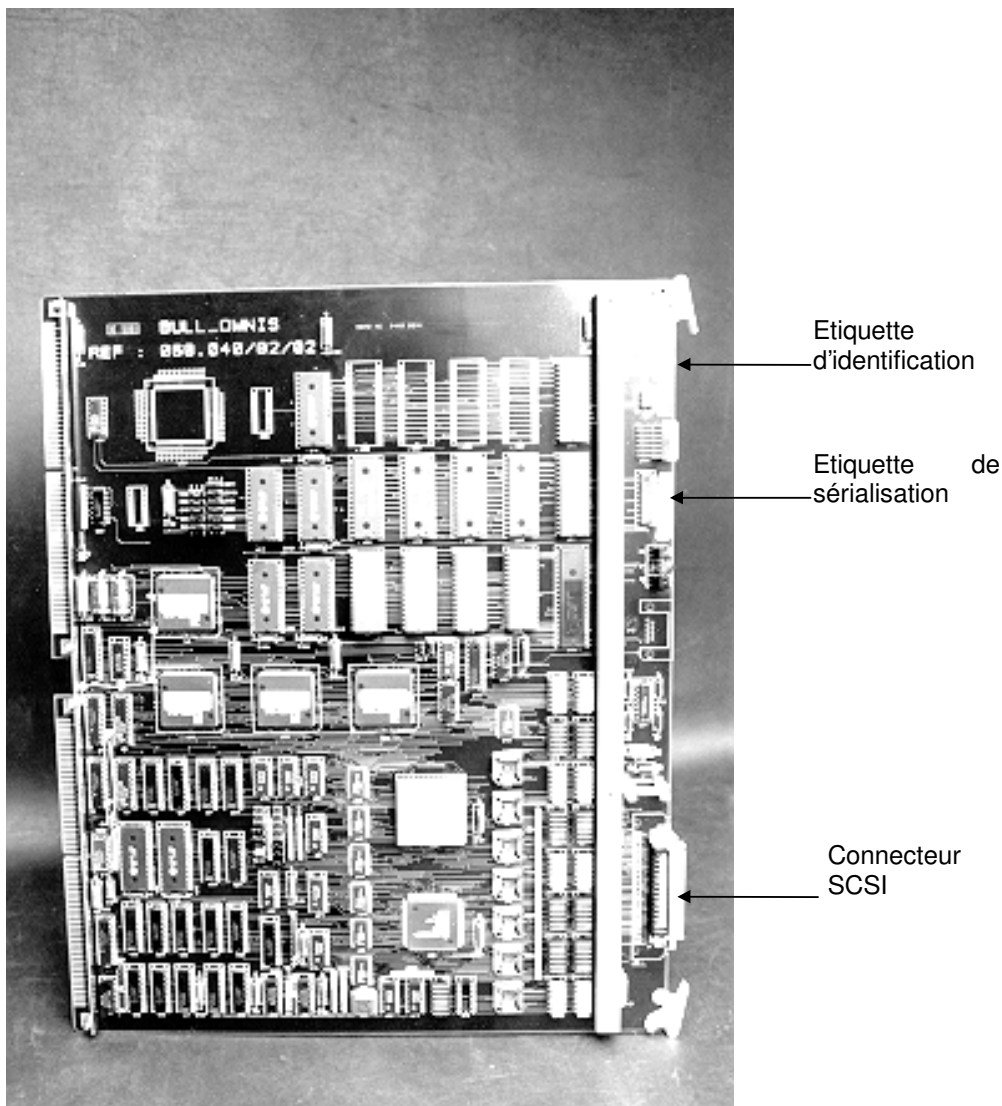
- >Ménager un emplacement 3U dans l' armoire SPS5.
- >Positionner et fixer les cornières métalliques à l' aide des écrous et des vis fournis.
- >Fixer sur les montants (en face avant) de l' armoire les entretoises, les rondelles et les vis fournies dans le kit de montage.
- >Présenter et fixer le coffret dans le logement préparé à cet effet.
- >Raccorder la tresse de masse à l'un des trous filetés situés sur les montants arrières de l'armoire SOLAR - SPS5 au moyen des éléments suivants :
 - vis CHC M6 16AC ZN5
 - rondelle contact 6mm
- >Raccorder le coffret, à l'aide du câble secteur fourni, à la distribution secteur de l' armoire.



Appareil électrique de classe I, doit être impérativement raccordé à l'alimentation secteur par une prise dotée d'une connexion à la terre de protection.

LE NON RESPECT DE CES REGLES PEUT ETRE DANGEREUX POUR LA SECURITE DES PERSONNES

5.3.3 Installation de la carte coupleur



->Mettre le calculateur en POWER OFF.

->Introduire la carte coupleur dans un emplacement 1/1 libre.

->Raccorder le câble SCSI du coffret à la carte.

5.4 Ordre de mise sous tension

Il n'y a pas à proprement parler d'ordre imposé pour la mise sous tension des modules constituant le D300. Par contre il est conseillé de mettre sous tension le coffret périphérique avant le SOLAR, afin de permettre un déroulement correct de la séquence de micro-diagnostic.

En pratique, on peut considérer qu'au bout de 1 minute cette séquence doit être terminée.

En ce qui concerne la mise hors tension, il n'y a pas de contrainte particulière. On peut arrêter indifféremment le calculateur ou le coffret en premier lieu.

Avant toute action de connexion ou déconnexion du câble SCSI, il est **impératif** de mettre hors tension le calculateur et le coffret D300 avant de réaliser cette opération.

Le non-respect de cette consigne peut entraîner une dégradation sur l'un des modules (coupleur ou coffret).

6. MAINTENANCE DES MODULES

6.1 Carte coupleur

6.1.1 Maintenance préventive

6.1.1.1 Contrôle de l' horloge SOLAR

->Vérifier la présence de l' horloge en A32

->Vérifier le deskewing : la vérification se fait suivant la procédure habituelle SOLAR/SPS5, les horloges en A34 et A32 (point test) doivent être décalées de 35 ± 5 nanosecondes.

->Le réglage se fait au moyen de la barrette de wrapping BW1, la borne BW1.1 est reliée par un fil en wrapping à l' une des bornes BW1.2 à BW1.11. Il existe un retard de 5 ns entre chaque borne de la barrette.

Le réglage usine est le suivant : **BW1.1 est reliée à BW1.7** (voir installation et raccordement au § 5).

6.1.1.2 Contrôle du fonctionnement par le programme de test

La vérification du fonctionnement se fait avec le programme de test SMDM pour les fonctions disque et avec le programme de test DAT pour les fonctions DAT.

Le logiciel de test porte la référence 020.110, et est livré sur cartouche DAT pour les modules commerciaux intégrant la sauvegarde DAT (D300-SD).

Voir utilisation des programmes de test au § 11.

6.1.2 Maintenance corrective

6.1.2.1 Autotests et afficheur 7 segments

A la mise sous tension le coupleur part dans une séquence de micro diagnostic, l' afficheur donne le numéro de l' autotest pendant le déroulement de celui-ci. Après exécution d' un autotest le micro logiciel passe au test suivant. Si une erreur est détectée, le numéro de l' autotest en défaut s' affiche de manière permanente et la LED rouge est allumée. Le tableau suivant donne les erreurs possibles en fonction du numéro affiché :

AFFICHAGE code permanent	SIGNIFICATION
0	Fin des autotests. Pas d' erreur détectée
6	Checksum EPROM code coupleur erroné
5	Défaut RAM locale
4	Défaut contrôleur SCSI
3	Checksum EPROM de bootstrap erroné
2	Défaut accès disque
1	Défaut accès DAT
E	Erreur SCSI

Dans le cas d' un défaut concernant le bus SCSI ou les périphériques disque ou DAT, il est bon de vérifier les points suivants :

- > mise sous tension du coffret
- > câble de liaison SCSI correctement connecté
- > périphériques prêts ou en fin de chargement
- > état du fusible sur le coupleur (valeur pour remplacement : 2A rapide)

Concernant ce dernier point, afin de permettre un bon déroulement des micro-diagnostics, il est conseillé de suivre l' ordre de mise en service des éléments de la configuration :

- 1 - mise sous tension du coffret
- 2 - attente fin de chargement du disque et du DAT
- 3 - mise sous tension du rack SOLAR comportant le coupleur D300

6.1.2.2 Voyant rouge "DEFAUT COUPLEUR"

La LED rouge du coupleur à la signification suivante lorsqu' elle est allumée :

- > Après mise sous tension : **défaut détecté par les autotests**
- > Lors de l' exécution d' une commande SOLAR **défaut coupleur détecté**

6.2 Coffret périphériques

Dans le cas où rien ne se passerait à la mise sous tension du coffret (LED de MST restant éteinte) il est bon de vérifier l'état des fusibles situés en face arrière dans le filtre secteur (voir chap.2 : PRESENTATION DU COFFRET) . Les fusibles de remplacement sont des 1A temporisés 250V en cartouche 20 x 5.

6.2.1 Disque SCSI

A titre préventif, l' exécution de la commande ED du programme de formatage FDD300 permet de connaître la liste des pistes en défaut et de savoir si le périphérique est utilisable.

En cas d' erreur disque en cours de fonctionnement, deux cas sont possibles :

->l' erreur est récupérée par l' unité de disque et dans ce cas aucune erreur n' est générée au niveau du coupleur (transparence pour l' utilisateur). Lorsqu' un secteur du disque est défectueux mais que la fonction de lecture ou d' écriture demandée a pu être achevée par utilisation de l' algorithme de recouvrement, ce secteur peut être automatiquement remplacé par un secteur de réserve. Dans ce cas, le n° de la piste contenant le secteur défectueux est dynamiquement ajouté à la liste des pistes remplacées, consultable par la commande ED.

->l' erreur n' est pas récupérable : le défaut sera détecté et analysé par le logiciel (DRIVER). Un code d' erreur sera remonté au niveau de la console système de la configuration. Le défaut pourra être analysé par passage du programme de test SMDM en prenant la précaution de sauvegarder les données écrites précédemment sur le disque si c' est possible.

Si le nombre de pistes en défaut donné par la commande ED est supérieur au maximum autorisé, le disque doit être considéré HORS D' USAGE.

6.2.2 Prédicibilité et nombre maximum de pistes en défaut :

La caractéristique de prédiction de défaillance des disques intégrés aux modules D300 est établie suivant les caractéristiques des disques intégrés dans le D300. On définit 2 seuils :

- un **seuil d'alerte 1** égal à **15 pistes**, indiquant un début de vieillissement du disque
- un **seuil d'alerte 2** égal à **45 pistes** où une défaillance fonctionnelle devient possible.

ATTENTION :

Les informations de remplacement de piste éditées par la commande ED de l'utilitaire de formatage FD300 ne sont qu'indicatives dans la mesure où ces informations concernent le remplacement de piste, et non de secteur. En effet, si 2 secteurs appartenant à la même piste ont été redirigés, le n° de la piste ne sera tracé qu'une fois.

CONCLUSION :

Il est conseillé de dérouler un test (SMD, SMDM ou SMDM3) dès que le seuil d'alerte a été atteint.

6.2.3 Périphérique DAT

6.2.3.1 Maintenance préventive

Les têtes rotatives et le tambour d' un périphérique DAT doivent être nettoyées après 25 heures de fonctionnement, ou au moins une fois par mois. A cet effet, une cartouche de nettoyage est livrée avec le produit.

Utilisée pour un entretien régulier, cette cartouche enlève les particules de poussière et les dépôts sur l' intégralité du chemin parcouru par la bande.









Mode d' emploi :

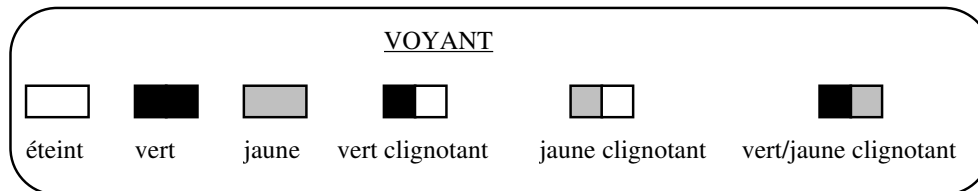
- >Insérer la cartouche dans le périphérique.
- >Identifiée par le périphérique comme une cartouche de nettoyage, elle se déroulera, puis sera éjectée automatiquement après environ 10 secondes.
- >La bande de la cartouche ne sera pas rembobinée. Une nouvelle portion de bande sera utilisée pour le nettoyage suivant.
- >Lorsque la bande arrive à la fin, prendre une cartouche neuve.
- >Pour un résultat optimal, se servir d' une seule et même cartouche par périphérique et indiquer sur la carte fournie dans le boîtier, les dates successives des différentes utilisations.

6.2.3.2 Maintenance corrective

A) module 080013 IE ≤03

Le DAT des modules 080013 **IE ≤03** comporte sur sa face avant 2 voyants *bicolores* (LEDs) permettant de visualiser son fonctionnement. Le vert est utilisé pour indiquer un fonctionnement normal, et le jaune implique un avertissement. Le tableau suivant donne les possibilités existantes :

MODE			Attention bande usée
TEST ET			Humidité élevée / pas de terminateur bus SCSI
DIAGNOSTIC			Auto-test (normal)
			Auto-test (défaut)



->**bande usée** : ce cas peut se produire si les têtes sont encrassées. Les têtes sont nettoyées normalement en fonctionnement par un dispositif interne. Il peut s' avérer nécessaire de compléter ce nettoyage à l' aide d' une cassette de nettoyage. Les têtes doivent être nettoyées toutes les 25 heures de fonctionnement (voir 6.2.2.1 Maintenance préventive).

->**humidité élevée** : ce cas se produit si l' unité DAT détecte de la condensation. Toutes les commandes en cours sont arrêtées. La bande est désengagée du tambour pour prévenir tout dommage aux têtes et au support magnétique.







Respecter les spécifications d' environnement données par le constructeur :

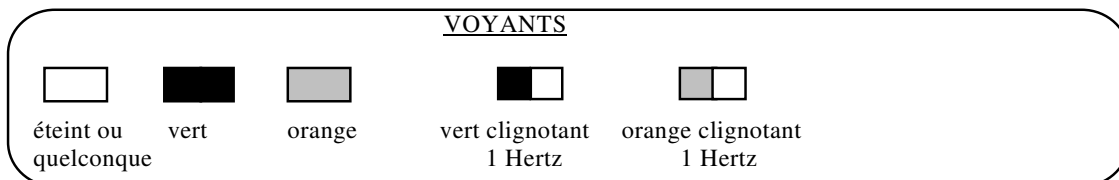
- température d' utilisation comprise entre 5°C et 40°C
- laisser les cassettes deux heures à la température ambiante avant usage
- ne pas positionner l' unité près d' une source de chaleur
- ne pas stocker les cassettes dans des conditions de température élevée
- ne pas procéder à des transferts de données quand la température varie de plus de 10°C par heure.

->**autotests** : à la mise sous tension une séquence d' autotests est exécutée, ceci est indiqué par le clignotement en jaune des deux voyants du panneau avant. Si l' autotest est défectueux, le voyant de droite passe au jaune permanent. Cela signifie que l' électronique interne du périphérique DAT est en défaut.

B) modules 080013 IE ≥04

Le DAT des modules 080013 **IE ≥04** comporte sur sa face avant 2 voyants *monocolores* (LEDs) permettant de visualiser son fonctionnement. Le vert (à gauche) est utilisé pour indiquer un fonctionnement normal, et l'orange (à droite) implique un avertissement. Le tableau suivant donne les possibilités existantes :

	<u>LED gauche</u>	<u>LED droite</u>	<u>Signification</u>
MODE			Attention bande usée
TEST ET			Auto-test (défaut)
DIAGNOSTIC			Auto-test en cours



->**bande usée** : ce cas peut se produire si les têtes sont encrassées. Les têtes sont nettoyées normalement en fonctionnement par un dispositif interne. Il peut s' avérer nécessaire de compléter ce nettoyage à l' aide d' une cassette de nettoyage. Les têtes doivent être nettoyées toutes les 25 heures de fonctionnement (voir 6.2.2.1 Maintenance préventive).

->**autotests** : à la mise sous tension une séquence d' autotests est exécutée, ceci est indiqué par le clignotement dU voyant gauche (vert) du panneau avant. Si l' autotest est défectueux, le voyant de droite passe à l'orange permanent. Cela signifie que l' électronique interne du périphérique DAT est en défaut.

6.2.3.3 Fonctionnement avec DAT défectueux

Le cavalier SW24 est normalement présent dans le cas du module D300 qui n' intègre pas la fonction DAT. La présence de ce cavalier permet un déroulement correct des micro diagnostics en ignorant le périphérique DAT.

Dans le cas du module D300-SD, ce cavalier n' est pas présent. Toutefois, en cas de panne du périphérique DAT, il est possible de disposer de la fonction disque sans bloquer le fonctionnement du coupleur. Si un défaut est détecté par les micro diagnostics (afficheur = 1, LED rouge allumée et blocage du

fonctionnement du coupleur) faire un INI PUC pour relancer le fonctionnement du coupleur. Le périphérique DAT sera alors ignoré.

6.3 Utilisation des programmes de test

En cas de dysfonctionnement d'une configuration D300, les programmes de test pourront être utilisés afin de confirmer l' existence d' un défaut et de préciser le type de défaut rencontré.

Les programmes de test existants sont :

- > TEST SMD SOLAR/SPS5 de BULL réf. 1-158-378-01/170-07 (émulation RDD)
- > TEST SMDM SOLAR/SPS5 de BULL réf. 20 871 433 IE 02 (mode FDD ou RDD)
- > TEST SMDM3 réf. 020 128 IE02 (test adapté au D300 en mode FDD ou RDD)
- > TEST DAT BULL OMNIS réf. 020.113

Voir chapitre 11.

6.4 Aide au diagnostic

Le présent paragraphe a pour objet de fournir une aide au diagnostic, lors de l'apparition de messages d'erreurs relatifs à l'ensemble (coupleur + disque D300 + driver DRVSMD IE 04) et pouvant apparaître sous application.

Ce paragraphe ne traite pas des messages d'erreur transmis par les logiciels de test et de formatage.

L'utilisation du tableau 6.4.1 nécessite l'extraction préalable du **mot d'état de l'unité physique** à partir du message d'erreur renvoyé à l'opérateur par l'application.

Rappel sur le mot d'état unité physique :

Lorsqu'on retourne d'IOCS avec erreur, le système (BOSD0A, RTESD, BOS16, RTES16, MPES, etc) doit (sauf modification spécifique dans certains systèmes) renvoyer également un message d'erreur à l'opérateur sous une forme propre à chaque système:

(ERB 13, ERS04, etc...)

Ces différents messages comprennent un complément d'information «mot d'état Unité Physique» dans lequel le bit numéro 0 peut être laissé à «1».

Le mot d'état unité physique doit donc être interprété par l'opérateur dans l'intervalle des bits 3 à 15, quelle que soit la forme finale de ce mot '8xxx, '4xxx, ou '0xxx.

6.4.1 Tableau récapitulatif des mots d'état

Mot d'état Unité Physique :	Signification	Origines Possibles * **
'1 0 0 0	Défaut Canal, IPI non pris en compte	- Le processeur d'Entrée sortie - La partie canal de l'U.C. - Un défaut sur le Bus mémoire
'0 8 0 0	Défaut Coupleur ou conséquence d'une autre erreur	- Défaut coupleur (Voir signification des erreurs précédentes)
'0 4 0 0	Plus utilisé	- Compte rendu théoriquement impossible
'0 2 0 0	Plus utilisé	- Compte rendu théoriquement impossible
'0 1 0 0	Non utilisé	- Compte rendu théoriquement impossible
'0 0 8 0	Zone adressée inexistante	- Erreur logique (ce n'est pas une panne)
'0 0 4 0	Unité non sélectionnée ou non prête	- Défaut coupleur - Erreur de configuration - Défaut sur le Bus d'E/S SOLAR - Erreur au micro-diagnostic (coffret périphérique)
'0 0 2 0	Disque occupé	- Ce n'est pas une erreur mais un état
'0 0 1 0	Erreur sur numéro de cylindre	- Défaut Coupleur - Défaut sur le bus d'E/S SOLAR
'0 0 0 8	Erreur Disque ou TIME-OUT	- Défaut Disque (ou coffret périphérique) - Défaut de connectique SCSI - Défaut coupleur - Défaut sur le Bus SOLAR (défaut canal en cours d'échange)
'0 0 0 4	Conditions de fonctionnement anormales	- Défaut coupleur - Défaut Disque (ou coffret périphérique) - Défaut sur le Bus d'E/S SOLAR
'0 0 0 2	Erreur d'accès à la piste 0 ou conséquence d'une autre erreur	- Défaut sur piste 0 si ce défaut est isolé. (Voir signification des erreurs précédentes)

* Ce tableau décrit les principales origines possibles correspondant aux cas les plus fréquents et les plus probables, ces listes permettent de guider le diagnostic. Il est cependant impossible d'en garantir l'exhaustivité, sachant qu'un ensemble défectueux peut donner des indications issues de contrôles erronés.

** L'ordre d'apparition des origines ne correspond pas à une priorité ou probabilité supérieure. Une priorité d'une origine par rapport à une autre ne pourra être établie qu'après retour d'expérience.

6.4.2 Tableau récapitulatif des défauts sans compte-rendu

Symptôme	Origines Possibles * **
- Le système sous BOS/D se comporte d'une manière très ralentie voire suspendue.	- Perte aléatoire de l'émission de IIT exception. - Erreur de configuration, et positionnement d'un mode réservé par le cavalier sw 25.
- Les micro diagnostics du coupleur se déroulent correctement mais le système dont le disque est le D300 ne boote pas	- L'environnement SOLAR est défectueux. - Le coupleur a été mal configuré - Le coupleur ou le disque est en défaut.
Les données provenant du disque sont erronées en mémoire, sans aucun message d'erreur.	- Le coupleur est en défaut sur son interface avec le bus E/S - Le coupleur dispose d'un mauvais réglage de deskewing.
Sous BOSD dont le disque système est un RAMDISQUE, on demande un MONT du disque cible qui est un D300 sur IOP, le système se bloque	- LIOP est absent ou en panne.

* Ce tableau décrit les principales origines possibles correspondant aux cas les plus fréquents et les plus probables, ces listes permettent de guider le diagnostic. Il est cependant impossible d'en garantir l'exhaustivité, sachant qu'un ensemble défectueux peut donner des indications issues de contrôles erronés.

** L'ordre d'apparition des origines ne correspond pas à une priorité ou probabilité supérieure. Une priorité d'une origine par rapport à une autre ne pourra être établie qu'après retour d'expérience.

7. MISE SOUS TENSION ET UTILISATION

7.1 Power on

Afin de permettre un bon déroulement des micro diagnostics il est conseillé de suivre l' ordre de mise en service des éléments de la configuration :

1. mise sous tension du coffret
2. attente chargement du disque
3. mise sous tension du SOLAR

7.2 Micro diagnostics

->les micro diagnostics s' exécutent automatiquement à la mise sous tension du coupleur. Les caractères suivants s' affichent successivement sur l' afficheur 7 segments :

6	: calcul checksum EPROM de code UT
5	: test RAM
4	: test contrôleur SCSI
3	: calcul checksum EPROM de boot
2	: contrôle accès disque
1	: contrôle accès DAT
L	: recherche des unités SCSI connectées
0	: attente de commandes

->si les micro diagnostics se sont déroulés correctement le caractère 0 doit être affiché. La LED verte doit être allumée et les autres éteintes. Le coupleur est en attente de commandes SPS5.

->en cas d' erreur dans l' un des micro diagnostics, la LED rouge s' allume signalant un défaut de fonctionnement du coupleur ou un défaut dans la configuration (c. f. manuel de maintenance). Le caractère restant affiché est celui correspondant au test au cours duquel s' est produite l' erreur. Dans ce dernier cas, se référer au § 6 "MAINTENANCE".

7.3 Bootstrap

7.3.1 Préliminaires

Avant toute manipulation s' assurer de la conformité de la configuration du coupleur au logiciel utilisé. Vérifier tout particulièrement les paramètres suivants : adresse du coupleur, niveau et sous-niveau d' interruption.

7.3.2 Mode opératoire

- Positionner le sélecteur de Bootstrap de telle sorte qu' il corresponde à l' adresse coupleur :

position FLD pour l' adresse ' 28
position MHD pour l' adresse ' 30
position FHD pour l' adresse ' 38

note : adresse débanalisée ' 38

- Faire Stop-Ini-Load-Run au pupitre de commande.

- Le noyau du Bootstrap est alors chargé et exécuté à l' adresse ' 38. Son implantation en mémoire vive va de ' 38 à ' 137 bornes comprises.

- Le message suivant "DM-KD-KM-MK?" apparaît sur l' organe de dialogue si le cavalier SW22 est en position. Ce message représente les initiales des quatre fonctions du Bootstrap.
- Une réponse correcte par les initiales "DM", "KD", "MK", "KM" entraîne le chargement et l' exécution de l' utilitaire correspondant. Chaque utilitaire fait 256 mots.

7.3.3 Choix de l' implantation de l' utilitaire

Avant de répondre au message permettant le choix de la fonction et seulement dans les cas "MK" et "KM", on peut ranger dans le registre de base L l' adresse d' implantation de l' utilitaire. Cette possibilité permet de choisir la zone mémoire qui sera écrasée. Par défaut l' utilitaire sera rangé à partir de l' adresse standard ' 138.

7.3.3.1 DM (Disque vers Mémoire)

C' est le Bootstrap classique qui consiste à lire les deux premiers secteurs de l' unité de disque 0, à les charger à l' adresse ' 38 puis à forcer le pointeur P à cette même adresse. Ce Bootstrap est activé automatiquement si le cavalier SW22 est en position Boot disque (OFF).

7.3.3.2 KD (K7 vers disque)

C' est une restauration de l' unité de disque 0 à partir de la K7. La restauration débute au secteur logique 0. La dimension du fichier à restaurer est un multiple de piste. La taille du fichier à restaurer est donnée dans le bloc Identificateur.

La réponse "KD" est suivie de l' édition de l' identificateur de la K7 contenu dans le premier bloc de celle-ci.

- Puis édition du message "OK?". Ceci permet à l' utilisateur de vérifier si la K7 présente est bien celle désirée pour effectuer la restauration du disque.
- Si ce n' est pas le cas, il faut changer de K7 puis répondre "N" (Non). Il y a alors retour du programme à l' édition de l' identificateur K7.
- Si la K7 présente est bien celle voulue, répondre "Y" (Oui). Le programme exécute alors la restauration du disque puis édite le message "?".
- La réponse "G" comme GO lance le Bootstrap disque.
- Si on ne veut pas lancer le Bootstrap disque, répondre par un retour chariot. Le programme se termine alors par une commande Arrêt processeur.

Remarque : les premiers secteurs de la piste n° 0 sont également restaurés, ceci permet d' utiliser directement un module neuf formaté sans utiliser INSMD.

7.3.3.3 MK (Mémoire vers K7)

Cette fonction consiste en une sauvegarde totale ou partielle de la mémoire sur la K7. Elle permet de sauvegarder sur K7 un programme implanté en mémoire vive ou plus simplement de faire du DUMP Mémoire sur K7.

- Le choix de la fonction "MK" entraîne l' édition de plusieurs messages :

"NOM?", "IMP= ' ', "CMOTS= ' ', "@ LANCE= ' '".

- L' utilisateur peut alors rentrer au clavier de l' organe de dialogue, dans l' ordre et après chaque édition :

- L' identificateur de la K7 comprenant le nom du programme à sauvegarder, la date, etc... L' identificateur est limité à 40 caractères.
 - L' adresse d' implantation du programme à sauvegarder sur K7, ou encore l' adresse de début de la zone mémoire.
 - * Nota : cette adresse sera donnée en hexadécimal sur un maximum de cinq caractères. Elle doit être inférieure ou égale à ' FFFFF.
 - Le compte de mots du programme ou bien la taille du Dump mémoire.
 - * Nota : le compte de mots sera donné en hexadécimal sur un maximum de cinq caractères. Il doit donc être inférieur à 1 Méga mots.
 - L' adresse de lancement du programme en hexadécimal codée sur un maximum de quatre caractères. L' adresse de lancement n' est pas demandée si l' adresse d' implantation est supérieure à ' FFFF.
- Le programme exécute la sauvegarde mémoire et se termine normalement sur l' édition du message "FIN" et une commande Arrêt processeur.

Remarques :

- Les échanges recouvrant une frontière de 64 Kmots doivent débuter sur une frontière de 256 mots. Dans le cas où l' utilisateur donnerait une adresse d' implantation et un compte de mots incompatibles avec cette contrainte, le Bootstrap renvoie à l' édition de l' adresse d' implantation.
- D' autre part c' est à l' utilisateur de faire en sorte que l' échange demandé ne dépasse pas la mémoire vive existante, car aucun contrôle n' est effectué sur ce point.

7.3.3.4 KM (K7 vers mémoire)

Cette fonction consiste à charger en mémoire un fichier sauvegardé sur K7. Elle permet en particulier de charger des programmes de test.

La réponse par les initiales "KM" est suivie de l' édition du premier bloc de la K7.

Ce bloc comprend, le NOM de la K7, une zone commentaire (Date, etc,...). Si ce n' est pas une cassette de test, le premier bloc comprend de plus, l' adresse de début d' implantation en mémoire Solar, le compte de mot et l' adresse de lancement du programme à charger.

- Le Bootstrap reconnaît un code dans le premier bloc K7 déterminant le type de K7 présente.
- Dans le cas d' une cassette de test l' utilisateur doit rentrer au clavier de l' organe de dialogue, sur six caractères, le NOM du programme de test à charger.
- Le Bootstrap fait une recherche séquentielle du programme de test par comparaison du NOM inscrit sur l' identificateur de chaque programme à celui précédemment donné (la recherche peut durer jusqu' à 4mn pour le dernier programme de test).
- Lorsque le programme est trouvé, son identificateur est édité.
- Les séquences suivantes sont communes quelle que soit la K7.
- Puis apparaît le message "OK?" ce qui permet à l' utilisateur de vérifier l' identificateur de la K7. Il pourra par exemple s' assurer qu' il n' y aura pas de débordement de la mémoire ou bien que le programme à charger n' écrase pas le Bootstrap.
- Si ce n' est pas la K7 désirée l' utilisateur peut alors en changer avant de répondre "N" (Non). Le programme retourne à l' édition de l' identificateur.

- Dans le cas contraire, il répondra par l' affirmative "Y". Le programme charge le fichier en mémoire à partir de la K7.
- Le message suivant "EXECUTION?" est alors édité.
- La réponse "Y" exécute le programme qui vient d' être chargé en mémoire.
- La réponse "N" stoppe le calculateur par une commande Arrêt processeur.

7.3.4 Détection des erreurs

Toute erreur de transmission ou défaut du périphérique DAT entraîne un arrêt immédiat du calculateur avant la fin normale d' exécution des programmes.

L' utilisateur peut connaître la nature de l' erreur en consultant les registres B et X du calculateur.

- B représente le mot d' état A du coupleur.
- X représente le mot d' état B3 du coupleur.

7.4 Visualisation du fonctionnement

- en plus des codes affichés pendant les micro diagnostics (voir § 7.2), on rencontre les codes suivants pendant le fonctionnement du coupleur :

O	: disque sélectionné
D	: DAT sélectionné
E	: erreur SCSI
F	: pré formatage en cours

- les LEDs ont la signification suivante :

LED rouge :	erreur microdiagnostic ou pendant l' exécution d' une commande solar
LED verte :	coupleur sous tension
LED jaune :	transfert données en cours

8. SAUVEGARDE SUR CARTOUCHE DAT PAR BOS-R

La sauvegarde et la restitution totale du disque ainsi que la sauvegarde et la restitution d' une FU est gérée par BOS-R si celui-ci est généré avec une bibliothèque BIBOSR \geq IE13.

Ce nouveau BOS-R est livré avec le produit sur la bande 1600 BPI "Utilitaires D300" réf. 020.111.

La génération d' un BOS-R se fait conformément à l' aide de GENCOM-SY sur SOLAR ou GBOS16-CC sur SPS5, tel que décrit dans le chapitre 6 du Manuel de référence BOS16.

L' interface opérateur est identique à l' interface décrit dans le chapitre 6 du manuel de référence BOS16.

Remarque : la commande "NOSP" est acceptée mais sera toujours sans effet lors des sauvegardes totales du disque D300 sur un support DAT.

8.1 Description de BOS-R

BOS-R est un utilitaire destiné à assurer la sauvegarde et la restitution des disques. Les supports utilisables par BOS-R, suivant les configurations, pour ces opérations sont :

- 1 cartouche DAT pour le disque D300-SD
- 1 à plusieurs bandes magnétiques 1600 Bpi.

L' utilisateur peut sauvegarder ou restaurer la FU enveloppe du disque D300 ou D300-SD ou une FU partielle de ce même disque.

BOS-R permet donc de sauvegarder tout disque, y compris le disque système, du fait qu' il est entièrement résident.

Dans le cas du disque système, le support DAT utilisé pour la sauvegarde est bootstrapable. La restitution se déroule soit sous le contrôle de la commande KD (Voir § 7.3) soit sous le contrôle de BOSR.

Cependant, les secteurs 20 à 66 de la piste 0 du disque D300 et D300-SD à interface SMD (voir : CDD 27/55/83, RDD300 et D300) ne sont pas traités. Ils contiennent, en effet la zone de gestion des statistiques d' erreurs de ce type de disque.

8.2 Sauvegarde sur cartouche DAT par BOS-R à l' IE 13

Cet utilitaire est autonome, le contrôle est donné depuis un système disque par la commande INIT de changement de vacation.

8.2.1 Sauvegarde totale d' un disque

La sauvegarde d' un disque peut être demandée par l' utilisateur au moyen de la commande SAVE.

Lorsque le disque comporte des espaces non significatifs, l' utilisateur peut les communiquer à BOS-R au moyen de la commande NOSP, qui doit alors précéder la commande SAVE.

La commande NOSP n' est pas prise en compte pour la sauvegarde totale du disque D300 sur cartouche DAT.

La commande NOSP est toujours utilisable pour la sauvegarde sur un support de taille limitée (bande magnétique 1600 Bpi). Le nombre de bandes 1600 Bpi, à utiliser dépend de la capacité du disque à sauvegarder et de la quantité d' informations supportées par le disque.

En effet :

- la sauvegarde ne doit concerner que les espaces significatifs du disque pour la bande 1600 Bpi uniquement,
- tout espace significatif non géré par FMS16 est sauvegardé intégralement pour la bande 1600 Bpi et pour la cartouche DAT

Lorsque la sauvegarde nécessite plusieurs supports (bandes magnétiques 1600 Bpi) ceux-ci sont numérotés. Dans le cas de sauvegarde du disque système, le premier support obtenu contient un utilitaire BOS-R bootstrapable sous le contrôle duquel se déroulera la restitution.

Les bandes magnétiques et la cartouche DAT sont contrôlées systématiquement après écriture. Cette opération est réalisée par une lecture arrière de la bande et une comparaison avec le contenu du disque, dans le cas d' une bande 1600 Bpi. Cette opération est réalisée par une lecture des blocs archivés et contrôle du checksum, selon le principe du VERIFY SCSI, dans le cas du DAT.

8.2.2 Sauvegarde partielle d' un disque

La sauvegarde partielle d' un disque est acceptée, le paramètre FU peut être mnémonique ou numérique. Si le paramètre est mnémonique, il doit être du type disque.

$$\begin{array}{l} D1 \leq \text{FU} \leq DF \\ E1 \leq \text{FU} \leq EF \end{array}$$

Le numéro de FU peut être saisi sous la forme numérique décimale, et doit être compris entre les bornes de FU numériques, soit :

$$9 \leq \text{FU} \leq 126$$

8.2.3 Restitution d'un disque (totale ou partielle)

La restitution d' un disque D300 à partir du support cartouche DAT s' effectue de façon différente selon qu' il s' agisse des espaces système (D1 et D2) ou d' un espace de données.

Elle est réalisée par la clef KD du bootstrap pour restaurer une FU totale ou partielle et/ou par BOS-R.

Dans ce dernier cas, elle est demandée par l' utilisateur au moyen de la commande REST de BOS-R.

Lors de la restitution, les bandes sont traitées dans un ordre identique à celui de la sauvegarde.

8.3 Syntaxe des commandes de BOS-R

- Soit la commande suivante pour la sauvegarde disque :

SAVE,"texte"(fu1**),(**fu2**))' cr'**

Signification des paramètres :

texte

texte qui sera écrit sur chacun des supports utilisés pour la sauvegarde et édité lors de la restitution.

Il est recommandé que ce texte comporte la date de la sauvegarde ainsi que le type de sauvegarde (totale ou partielle dans le cas du DAT). Le nombre de caractères est limité à 38.

fu1

FU initiale du disque à sauvegarder.

Par défaut, il s' agit du disque système.

Pour la sauvegarde d' un disque D300 sur cartouche DAT, fu1 représente l' espace à traiter. Lorsque ce paramètre est absent, les espaces système (D1 et D2) sont traités seuls.

fu2

support de la demande :

- T1, T2, T3 et T4 pour la bande magnétique,

Par défaut, la sauvegarde sera réalisée avec la cartouche DAT.

- Soit la commande suivante pour la restitution disque :

REST,(fu1**) ,**fu2** ' cr'**

Signification des paramètres :

fu1

support de la sauvegarde :

- T1, T2, T3 et T4 pour la bande magnétique,

- Par défaut, la restitution sera réalisée avec la cartouche DAT.

fu2

FU initiale ou FU partielle du disque à restituer.

- Soit la commande pour déclarer les espaces non significatifs (bande 1600 Bpi uniquement) :

NOSP, liste d' espaces

Signification des paramètres :

liste d' espaces

Numéros des espaces non significatifs du disque (séparés par des virgules) ; une plage de numéros consécutifs s' exprime sous la forme n1-n2 (tous les numéros compris entre n1 et n2, bornes incluses).

La commande NOSP est absente, par défaut tous les espaces qui ont été définis sur le disque sont traités.

La sauvegarde totale d' un disque D300 dure en moyenne 1H 30' contre 0h 35' pour la restitution.

8.4 Génération de BOS-R

La génération de l' utilitaire BOS-R adapté aux besoins de l' utilisateur est réalisée automatiquement.

Elle peut s' effectuer simultanément avec celle du système BOS16. Dans ce cas, il suffit d' ajouter une nouvelle macro-instruction à celles de GBOS16 qui sont nécessaires pour BOS16 (voir manuel de référence BOS16 § 7.4.3) :

% B O S R

Le moniteur d' entrée-sortie intégré dans BOS-R est alors celui de BOS16, ce qui permet à l' utilisateur d' utiliser les mêmes FUs sous les 2 systèmes.

Une génération séparée de BOS-R nécessite la préparation de deux jeux de macro-instructions :

- macro-instructions de GIO16 décrivant le moniteur d' entrée-sortie intégré dans l' utilitaire.
- macro-instructions de GBOS16 décrivant les phases de la génération.

Exemple de jeu de macro-instructions de GBOS16 :

```
%FUGENE E2  
%BOSR NOBOS16  
%MACRO IOCS ON MACIO-UT,D2  
%FIN  
*END
```

La génération de BOS-R étant séparée de celle de BOS16, la macro-instruction BOSR comporte le paramètre NOBOS16.

GBOS16 permet d' obtenir le fichier image mémoire de l' utilitaire BOS-R généré : BOSR-:S.
Il faut ensuite implanter ce système dans la FU bootstrap D1, afin qu' il puisse être appelé par une commande INIT. Ceci est réalisé par l' intermédiaire de la commande GSYS.

Remarque : pour les macro-instructions de GIO16 se reporter au manuel d' utilisation d' IOCS16.

8.5 Messages d' erreurs émis par BOS-R

- **ERREUR SYNTAXE COMMANDE**

Commande incorrecte. Cette erreur peut concerner soit la forme de la commande, soit les FU utilisées.

- **ESPACE INITIAL INCORRECT**

L' espace initial ne permet pas l' accès à l' ensemble du support. Le message comporte le nom de l' espace.

- **ERREUR MONTAGE VOLUME**

Erreur détectée par IOCS16 lors du montage du volume à sauvegarder. Le message comporte le compte-rendu d' IOCS16.

- **LISTE D' ESPACES INCORRECTE**

La liste d' espaces n' est pas adaptée à la structure du volume.

- **ERREUR ENCHAINEMENT VOLUME**

Erreur dans l' ordre de traitement des volumes.

- **DEFAULT EN VERIFICATION**

Différence entre les informations sur bande et sur disque détectée par la lecture de contrôle.

- **DEFAULT LECTURE DISQUE**

- **DEFAULT ECRITURE DISQUE**

- **DEFAULT LECTURE BANDE**

- **DEFAULT ECRITURE BANDE**

Erreurs détectées lors d' une entrée-sortie. Le message comporte le mot d' état de l' unité physique.

- **DEFAULT ENTREE-SORTIE**

Erreur fatale détectée lors d' une entrée-sortie disque/cartouche DAT.
Le message comporte l' octet poids fort du premier mot d' état complémentaire du contrôleur,
et l' octet poids fort du troisième mot d' état complémentaire : XY.

X représente le type d' erreur et code de l' erreur

Y représente le mot d' état de la cartouche DAT

(voir chapitre 4)

- **LABELS DIFFERENTS**

Les labels du disque sauvegardé et du disque à restaurer sont différents.
Il est alors demandé à l' utilisateur de confirmer sa demande.

9. DRIVER

Avertissement

- Le produit D300 est compatible avec le DRIVER DRVSMD IE04 ou IE02.
- L' interface de programmation de ce DRIVER est définie dans les documents suivants en ce qui concerne les produits SMD:
 - MODE RDD :
BULL SEMS logiciel du coupleur disque SMD
 réf. 29 - 322 - 052 - 272 - 03
 - MODE FDD :
BULL MTS logiciel des unités de disque à Interface SMD
 Disque FDD300
 réf. 20 - 897 - 904 - 272 - 01
- L' interface de programmation de ce driver pour le D300 est reprise ci-après, en mentionnant, lorsqu'il y a lieu, les spécificités induites par le D300.
- Ce chapitre s'adresse à des lecteurs ayant connaissance des fonctions, de l'utilisation et des interfaces de programmation des systèmes d'exploitation du SOLAR et de leurs sous-ensembles (BOS, RTES, BOSR, FMS, IOCS).

9.1 Caractéristiques de fonctionnement

- Le driver DRVSMD permet d' effectuer des échanges sur les disques à interface SMD de différents types :
 - disques CDD 27/55/83
 - disques RDD 300
 - disques FDD 300
 - disques D300 (en émulation FDD ou en émulation RDD)
- Le driver peut gérer des entrées-sorties sur disques de différentes capacités (avec différents coupleurs, les unités chaînées à un même coupleur doivent être de même type).
- Le driver gère le multiplexage des déplacements de bras sur les différentes unités.
- La gestion des entrées/sorties effectuées sur l' ensemble de ces disques est:
 - une gestion multi-coupleurs
 - une gestion multi-unités (1 à 4 unités chaînées par coupleur SMD, 1 à 2 unités par coupleur D300).
- Le périphérique de sauvegarde DAT associé au D300 dans les modules D300-SD et D600-SD n'est pas connu du driver DRVSMD.
- Le coupleur D300 permet l' émulation des disques RDD300 et FDD300 avec les caractéristiques suivantes:

<u>DISQUE RDD300</u>		
support "amovible"	19 pistes par cylindre	808 cylindres utilisateur
<u>DISQUE FDD300</u>		
support "amovible"	10 pistes par cylindre	1616 cylindres utilisateur
- Chaque piste est sectorisée: 67 secteurs de 128 mots de 16 bits (256 octets).

- La première piste physique (ou piste 0 absolue) est réservée à un usage historique et statistique du support. Cette première piste, comme les pistes de réserve, est hors espace utilisateur. Cette piste contient plusieurs types d'information :
 - Le bootstrap (secteurs 0,1 et 2)
 - Les données du formatage «courant» (secteur20)
 - L'historique des formatages (secteurs 21 et 22)
 - La MAP des pistes de réserve (secteurs 23, 24 et25)
 - Les compteurs de statistiques de niveau A (secteur 41), de niveau B (secteur 42), de niveau C (secteurs 43) et de niveau D (secteurs 44 à 66).
- Le driver convertit les adresses logiques (relatives) transmises par l'IOCB en adresses physiques (absolues). Cette conversion est réalisée par une translation d'une piste (67 secteurs) entre adresse physique et logique (adresse physique = adresse logique + 67 secteurs).
- La cadence élevée des disques nécessite l'utilisation du mode canal HDC.
- Les échanges se font par mots de 16 bits. En écriture, si le compte d' octets ne constitue pas un nombre entier de secteurs, le dernier secteur est complété par des zéros. La taille maximum d' un échange est de 16 K - 2 octets.
- Les opérations de sauvegarde et restitution avec la cartouche DAT sont décrites dans le chapitre 8 relatif à BOSR.

9.2 Echange effectif

- L' appel à IOCS se fait de manière standard:

LAD IOCB
SVC IOCS

- Description du bloc de paramètres IOCB:

mot 0	OCTET DE FONCTION	UNITE D' ECHANGE
mot 1	ADRESSE DE LA TABLE A TRANSFERER	
mot 2	COMPTE D' OCTETS A TRANSFERER	
mot 3	COMPTE RENDU DE L' ECHANGE	
mot 4	RESERVE IOCS	
mot 5	INFORMATION COMPLEMENTAIRE 1	
mot 6	INFORMATION COMPLEMENTAIRE 2	

- La forme de l' IOCB est standard mais présente les caractéristiques suivantes:

OCTET DE FONCTION:

Bit 0	(EF)	= 1	Echange effectif
Bit 1	(CA)	= 0	Echange sur compte d' octets *(voir NB ci après)
Bit 2	(IO)	= 1	Ecriture
Bit 2	(IO)	= 0	Lecture
Bit 3	(BF)	= 1	Numéro de secteur sur 2 mots: - Mot 5 contient les poids faibles du numéro de secteur de début d' échange. - Mot 6 contient les poids forts de ce même numéro de secteur.
Bit 3	(BF)	= 0	Numéro de secteur sur 1 mot: - Mot 5 contient le numéro de secteur de début d' échange. - Mot 6 inutilisé.
Bit 4	(CS)	= 0	Echange demandé avec vérification Une écriture est suivie systématiquement par une lecture de contrôle pour en vérifier la validité
Bit 4	(CS)	= 1	Echange demandé sans vérification (pas de lecture de contrôle).

* NB: Pour un échange sur une unité fonctionnelle disque, le transfert est réalisé directement dans la zone mémoire de l' utilisateur. Il ne pourra donc pas y avoir de comparaison entre les données échangées et celles qui seraient contenues dans une table de codes d' arrêt, ainsi le bit CA est toujours à 0

UNITE D' ECHANGE:

Une unité fonctionnelle associée à une unité physique est une portion de ce disque. Elle est caractérisée par sa taille en cylindres et son adresse réelle sur le disque physique. Ces caractéristiques (adresse et longueur) des unités fonctionnelles sont mises à jour au montage du volume dans les tables «système» d'IOCS (TBADK, TBLDK).

L' unité d' échange peut être exprimée sous forme d' unité symbolique, associée dynamiquement à l' unité fonctionnelle.

COMPTE D' OCTETS A TRANSFERER:

Le module d' échange peut transférer jusqu' à 16 K-2 octets. Le disque étant un périphérique à mots, le compte d' octets sera rendu pair.

INFORMATION COMPLEMENTAIRE 1

Si le bit BF=1, ce mot contient les poids faibles du numéro de secteur (relatif au début de l' unité fonctionnelle disque sur laquelle porte l' échange) à partir duquel les informations seront lues ou écrites.

Si le bit BF=0, le numéro du secteur est entièrement contenu dans ce mot.

INFORMATION COMPLEMENTAIRE 2

Si le bit BF=1, ce mot contient l' extension poids forts du numéro de secteur (relatif au début de l' unité fonctionnelle disque sur laquelle porte l' échange) à partir duquel les informations seront lues ou écrites.

Si le bit BF=0, ce mot est ignoré par le driver.

Remarque 1:

La plus petite unité de transfert est le secteur. Pour écrire une modification sur un élément interne au secteur (par exemple un mot ou un octet), il convient de faire la lecture du secteur entier, la modification en mémoire puis l' écriture du secteur entier ainsi modifié.

Remarque 2:

Dans le cas où le nombre spécifié d' octets à échanger serait tel que l' on déborderait de l' unité fonctionnelle disque, le driver limite l' échange et transfère le nombre d' octets compris entre l' adresse spécifiée et l' adresse de fin de l' unité fonctionnelle. L' échange partiel ainsi défini est réalisé correctement mais le driver avertit l' utilisateur par un message (compte rendu IOCS) de type ' 4080 dont la signification habituelle est "zone adressée inexistante" ou plus généralement "erreur d' utilisation".

9.3 Fonctions spéciales "de positionnement"

Il existe plusieurs fonctions spéciales reconnues par le driver:

9.3.1 Fonctions spéciales «utilisateur»

Fonction R O U (code fonction = ' 50:

Cette fonction est utilisée pour déclarer à IOCS qu' une unité fonctionnelle disque est interdite en écriture (Read Only Unit). Elle agit sur les bits 1 et 2 de l' élément concerné dans la table «système» d'IOCS des mots de commande associé aux unités fonctionnelles (TBMCOM). Cette table est accessible par un relais du COMMON d' IOCS.

Dans le cas où l' utilisateur fait une tentative d' écriture sur cette unité fonctionnelle ainsi déclarée, l' erreur serait détectée par IOCS qui la signale par un compte rendu standard.

Fonction R W U (code fonction = ' 51:

Cette fonction est utilisée pour annuler l' effet de la précédente donc pour déclarer une unité fonctionnelle disque autorisée en lecture et en écriture (Read Write Unit).

Fonction MVHD (code fonction = ' 52:

(ineffective, retour sans traitement avec x=6 fin normale)

Fonction MVHD2 (code fonction = ' 53:

(ineffective, retour sans traitement avec x=6 fin normale)

9.3.2 Fonctions spéciales réservées aux processeurs système

- FONCTION **IDENT** (CODE FONCTION = ' 70: IDENTIFICATION DU SUPPORT

L' IOCB comporte 7 mots avec le mot 1 réservé par le demandeur pour le compte rendu d' exécution et les mots 2 à 6 pour les informations rendues par le traitement avec la signification suivante:

mot 0	CODE FONCTION = ' 7 0	UNITE D' ECHANGE (FU/SU)
mot 1	RESERVE COMPTE RENDU D' EXECUTION *	
mot 2	CODE DISQUE (SMD = 7)	
mot 3	MOT SPECIAL AU TYPE DE DISQUE **	
mot 4	NOMBRE DE SECTEURS PAR CYLINDRE (1273 ou 670)	
mot 5	NOMBRE DE CYLINDRES (808 ou 1616)	
mot 6	NOMBRE D' OCTETS PAR SECTEUR (256)	

* : Si le disque est occupé, l'utilisateur reçoit un compte rendu '4020 et la fonction IDENT n'est pas exécutée

** : Ce mot a la signification suivante:

bits 0 à 3 : 0000
 bits 4 à 7 : recopie des bits 12 à 15 de B0 (numéro d' unité sélectionnée codé binaire)
 bits 8 à 11 : 0000
 bits 12 et 13 : 01 si FDD, 10 si RDD
 bit 14 : 1 si FU initiale (la FU commence à 0), 0 si FU non initiale
 bit 15 : 1 si fixe, 0 si mobile (toujours 0 en D300)

- exemple: disque D300 en émulation RDD, Unité 1, FU initiale: ' 010A

- combinaisons possibles pour bits 12 à 15:

FDD FU non initiale: ' 04
 FDD FU initiale: ' 06
 RDD FU non initiale: ' 08
 RDD FU initiale: ' 0A

- FONCTION **DAP** (CODE FONCTION = ' 71: DEMANDE D'ACCES PHYSIQUE (NON-TRANSLATION)

Après exécution de cette fonction, le numéro de secteur physique accédé est le numéro demandé (sans translation); l' état "accès physique" est mémorisé dans la variable NSFSP sous forme du numéro NS de la tâche (une seule à la fois) ayant demandé cette fonction, et le bit 0 de cette variable est positionnée à 1.

- FONCTION **FAP** (CODE FONCTION = ' 72 FIN D'ACCES PHYSIQUE (RETOUR A LA TRANSLATION D'UNE PISTE)

Après exécution de cette fonction, le numéro de secteur physique accédé est le numéro demandé, augmenté du nombre de secteurs d' une piste (soit 67): il y a donc translation d' une piste. C' est le mode de fonctionnement normal en contexte utilisateur, qui empêche l' accès à la première piste physique (N° 0) qui est réservée au système. La variable NSFSP est remise à 0.

Remarque :

Ces fonctions spéciales **DAP** et **FAP** permettent aux processeurs INSMO, STASMO et STCSMO d'accéder à l'espace «physique» et à la «piste 0 absolue» plus particulièrement. Il est dangereux d'utiliser ces fonctions en dehors du contexte mono-utilisateur (BOS + Processeurs systèmes).

9.4 Fonctions standards hors échange effectif

- FONCTION **PUSI** (' 0100 + N° FU):

Cette fonction a pour rôle de fournir à l' utilisateur dans le registre A le mot d' état de l' unité physique pointée par l' unité fonctionnelle sur laquelle porte la demande; deux cas sont possibles:

1. Un échange est en cours: le bit "disque occupé" est présent dans le mot d' état, un compte rendu ' 4020 est alors transmis dans le registre A.
2. Il n' y a pas d' échange en cours : le registre A est rendu égal à 0.

- FONCTION **KILL** (' 0600 + N° FU):

Provoque l' abandon de l' échange avec compte rendu de type "défaut coupleur" dans le mot 3 de l' IOCB.

- FONCTION **CLEAR** (' 0000 + N° FU):

Si l' appelant est en mode esclave cette fonction est traitée comme la fonction KILL.

Si l' appelant est en mode maître le driver réinitialise la TUP et les mémoires de travail associées.

9.5 Traitement des défauts

Lorsque le driver détecte un défaut de fonctionnement du coupleur, du disque ou du canal, il abandonne (après d'éventuelles tentatives de récupération) l' échange en cours et transmet le mot d' état unité physique en compte rendu dans le mot 3 de l' IOCB.

On trouve ci-après les bits significatifs du mot d' état Unité Physique :

Numéro bit	MOT D' ETAT UNITE PHYSIQUE
0	
1	
2	
3	DEFAUT CANAL
4	DEFAUT COUPLEUR
5	<i>DISQUE PROTEGE *</i>
6	<i>ERREUR DE CHECKSUM *</i>
7	
8	ZONE ADRESSEE INEXISTANTE
9	UNITE NON-SELECTEE OU NON-PRETE
10	DISQUE OCCUPE
11	ERREUR SUR NUMERO DE CYLINDRE
12	<i>ERREUR DISQUE OU TIME-OUT *</i>
13	FONCTIONNEMENT ANORMAL
14	ERREUR SUR ACCES A LA PISTE ZERO
15	

* Le fonctionnement de l' ensemble disque-coupleur du module D300 étant différent des modules SMD, certains bits du mot d' état Unité Physique ne sont plus traités (bits 5 et 6) d'autres (bit 12) ont une signification plus large.

- Le défaut «**disque protégé**» n' apparaît plus sur les modules D300.
- Le défaut «**Erreur de checksum**» n' apparaît plus sur les modules D300 (NB : les tentatives de récupération par micro positionnements consécutives à des erreurs ECC transmises par les coupleurs SMD (27 tentatives au maximum) ne sont plus exécutées avec un D300, voir traitement des erreurs SCSI qui conduit au compte-rendu «erreur disque ou time-out»).

- Le défaut «**zone adressée inexistante**» est détecté à l' initialisation de l' échange par le driver et correspond à deux situations:
 1. l' adresse de début de la zone à échanger sur le disque n' appartient pas à l' unité fonctionnelle concernée par l' échange: Celui-ci est refusé.
 2. l' adresse de début de la zone à échanger sur le disque appartient à l' unité fonctionnelle mais le compte d' octets à échanger est tel que l' adresse de fin de la zone à échanger sur le disque n' appartient pas à cette unité fonctionnelle (débordement) : l' échange est effectué partiellement (jusqu' en fin de l' unité fonctionnelle) puis le défaut "zone adressée inexistante" est transmis.
- Les défauts «**unité non sélectionnée ou non prête**» ou «**fonctionnement anormal**» provoquent l' abandon de l' échange en cours avec transmission dans le compte rendu du mot d' état unité physique correspondant.
- L' information «**disque occupé**» apparaît si, lors de l' exécution de la fonction PUSI, un échange est en cours. Il ne s' agit pas d' un "défaut" pouvant provoquer l' abandon de l' échange mais d' une information, sollicitée par la fonction PUSI. Ce compte rendu peut apparaître également lors d' une fonction IDENT.
- Le défaut «**erreur sur numéro de cylindre**» peut apparaître en cas de défaut sur le bus d'E/S SOLAR ou d' un défaut sur l' interface bus du coupleur.
- Le défaut «**erreur disque ou time-out**» peut apparaître en cas d' erreur SCSI de type «Médium error» ou autre qui apparaît indifféremment lors d' un «SEEK» «READ» ou «WRITE». Dans tous les cas, avant de positionner le bit 12 du mot d' état unité physique, le driver exécute jusqu' à 4 tentatives de récupération constituées d' un "retour à zéro" (RTZ) puis de l' opération demandée (échange ou positionnement), et si la 5ème tentative est un échec, le bit 12 est positionné, le défaut est signalé à l' utilisateur (C.R.= ' 4008), et un événement **type 11** sera enregistré dans la pile de statistiques. Si une tentative de récupération aboutit à un échange sans erreur, l' utilisateur d'IOCS ne reçoit pas de compte-rendu d' erreur, mais le driver enregistre dans sa pile de statistiques un événement de **type 10**.
- Le défaut «**erreur sur accès à la piste zéro**» est détecté dans tous les cas d' erreur (positionnement ou média) concernant la piste 0 (cas des enregistrements de statistiques).

9.6 Traitements des erreurs et Compteurs de statistiques

9.6.1. Circonstances des enregistrements par le driver en mémoire

Le driver procède à l' enregistrement d' événements dans sa pile mémoire «PTPIL» (destinés à alimenter les zones de statistiques de la «piste 0 absolue») dans trois circonstances :

1. De manière systématique (c' est à dire sur chaque échange *réussi* y compris après récupération éventuelle) en ce qui concerne le comptage des volumes de transferts.
Il s' agit du nombre de secteurs transférés :événements de type 13.
Il s' agit également du nombre de transferts effectués :événements de type 14.
2. Lorsque des erreurs fortuites se produisent (ré essais terminés par un succès).
3. Lorsque des erreurs fatales se produisent (ré essais terminés par un échec).

9.6.2. Circonstances des enregistrements par le driver en «Piste 0 absolue».

Le driver procède à l'enregistrement des statistiques sur la «piste 0 absolue» dans les zones C et D lorsque :

1. Le nombre d'éléments de statistiques présents dans la pile (mémoire) a atteint le maximum (maximum fixé à 6, soient deux compteurs de volumes de transferts et quatre enregistrements d'erreurs).
2. Le compteur de secteurs transférés (compteur de type 13) atteint la valeur 65536.

9.6.3. Itérations sur l'initiative du driver (tentatives de correction)

Sur erreur de lecture ou d'écriture ou sur défaut de positionnement ou time-out et avant tout enregistrement éventuel de cette erreur dans PTPIL, le driver exécute jusqu' à 5 tentatives comportant chacune une fonction RTZ puis l' opération ayant conduit à l'apparition de l'erreur :

- Si l' opération a pu être réalisée avec succès (erreur disparue) avant la dernière tentative, le driver enregistre un événement de type 10 dans PTPIL
- Si l' opération est toujours un échec (erreur maintenue) à la 5ème tentative, alors le driver enregistre dans PTPIL un événement de type 11.

NB:

- a) Les traitements des défauts "media" et "positionnement" sont confondus; en effet le firmware du coupleur D300 détecte un "défaut disque" global transmis par l' interface SCSI dans ces deux cas. Il convient dès lors de donner une signification différente aux événements de type 10 et 11 qui sont respectivement **pour des disques SMD:**

Type 10: "raté de positionnement non fatal (récupéré)"

Type 11: "positionnement impossible"

et qui deviennent **pour les disques D300:**

Type 10: "erreur disque récupérée"

Type 11: "erreur disque non récupérée"

- b) Les événements de type 1 à 9 (erreurs de checksum récupérées par le driver) ainsi que l'événement de type 12 (erreur de checksum non récupérable) ne doivent plus apparaître avec les disques D300: les 27 ré essais avec micro positionnements n' étant pas justifiés avec ce matériel, ils ne seront pas exécutés par le driver car le coupleur ne positionne pas le bit 2 dans son mot d' état.

9.6.4 Itérations sur l'initiative du matériel

Le driver gère également les erreurs ECC *recupérées* directement par le coupleur du disque SMD (processeur ECC) et signalées dans le registre d' état B1 du coupleur, la lecture de ce registre lui permet, si le champ est non vide, d' enregistrer un événement type 20 dans PTPIL. (Erreurs ECC récupérées).

Note importante:

Le coupleur du module D300 n' opère pas de tentatives de relecture, par conséquent le champ "nombre de tentatives de récupération" (bits 7 à 11) du registre B1 du coupleur sera toujours nul. C' est le disque SCSI lui-même qui, lorsqu' il détecte une erreur de lecture sur un secteur, cherche à récupérer les données (un seul "retry" autorisé):

- en cas de réussite, il peut décider de rediriger ces données dans un secteur de remplacement et signale cet événement au coupleur, qui alors mettra à jour la liste des pistes en défaut de la piste 0.
- en cas d' échec, il signale un "défaut disque" dans le mot d'état A du coupleur et c' est le driver qui entreprend alors sa procédure de ré essais (voir plus haut au § 9.6.2).

En conséquence, un événement de type 20 n' apparaîtra pas avec un disque D300.

9.6.5 Conclusion: résumé des évènements statistiques gérés sur D300

Les compteurs ne devant théoriquement jamais évoluer avec un D300 sont présentés ci-dessous (entre parenthèses). Les événements *possibles* ou *émulés* sont résumés dans le tableau ci-dessous avec leur signification générique.

(type 1) *	
(type 2) *	
(type 3) *	
(type 4) *	
(type 5) *	
(type 6) *	
(type 7) *	
(type 8) *	
(type 9) *	
type 10	<i>Défauts disque récupérés</i>
type 11	<i>Défauts disque non récupérés</i>
(type 12) *	
type 13	<i>Nombre de secteurs transférés</i>
type 14	<i>Nombre de transferts effectués</i>
(type 15) *	
(type 16) *	
(type 17) *	
(type 18) *	
(type 19) *	
(type 20) *	
(type 21) *	
(type 22) *	
(type 23) *	
(type 24) *	
(type 25) *	
(type 26) *	
(type 27) *	
(type 28) *	
(type 29) *	
(type 30) *	
(type 31) *	

- * Tous les événements (entre parenthèses) n'ont pas de signification pour un D300.
Certains événements (1 à 9, 12 et 20) pouvaient avoir une signification avec les anciens disques connectés sur les coupleurs SMD (PERTEC DX 332, CENTURY AMS 315, DB300, etc.).

9.7 Génération

Le driver DRVSMD n' ayant subi aucune modification depuis l' apparition des modules D300, les principes de génération sont identiques à ceux des disques SMD et on se reportera au manuel d' utilisation d' IOCS (1 164 151) ou d' IOCS16 (1 164 213) pour la description des macro-instructions à utiliser.

Toutefois, il faut tenir compte du fait que les disques D300 doivent toujours être déclarés avec le paramètre **FIXE=N**.

On trouvera ci-après un exemple de génération comportant les déclarations nécessaires pour deux unités D300 (obligatoirement 0 et 1) gérées par le même coupleur (@ ' 38 ITN 0) sur le processeur 1:

```
%CPSMD SNIV=0 ADR=' 38 ITN=0 IOP=1    << le mode HDC est implicite
```

```
%FUISMD EA UNIT=0 FIXE=N                << espace initial unité 0
```

```
%FUESPSMD D7
```

```
%FUESPSMD D8
```

```
%FUESPSMD D9
```

```
%FUESPSMD DA
```

```
%FUESPSMD DB
```

```
%FUESPSMD DC
```

```
.....
```

```
%FUISMD EB UNIT=1 FIXE=N                << espace initial unité 1
```

```
%FUESPSMD E1
```

```
%FUESPSMD E2
```

```
%FUESPSMD E3
```

```
%FUESPSMD E4
```

```
%FUESPSMD E5
```

```
%FUESPSMD D6
```

```
.....
```

10. FORMATAGE

10.1 Principe du programme de formatage

Le programme de formatage FD300 (Référence 020.112) a évolué.

L' interface opérateur est identique à celui du formatage des disques remplacés.

Les évolutions sont :

- Les séquences d' écriture des headers sur le média ont été remplacées par un formatage SCSI opéré sous le contrôle du logiciel "embarqué" sur le coupleur.
- La validation du média et l' éventuelle détection des pistes défectueuses ont été conservées. Par contre les itérations associées aux micro déplacements, gérées automatiquement par les unités SCSI, ont été supprimés du programme de formatage.
- Le temps d' exécution est donc raccourci.

10.2 Généralités

Ce programme permet d' effectuer 3 opérations distinctes :

- PR : formatage général (opération appelée aussi pré marquage)
- PS : formatage simplifié réservé à la mise au point, ne valide pas le média
- ED : édition de renseignements.

ATTENTION : l'indice minimum d'évolution du programme de formatage est V1.6 ou IE06.

10.3 Description du conversationnel

10.3.1 Notations utilisées pour le conversationnel de début de programme

(RC): termine l' entrée de caractères, rend la main au programme pour exploitation de la réponse.

" ← "(RC) ou " _ "(RC): annule la réponse (code ASCII ' 5F), permet à l' opérateur de fournir une autre réponse avant (RC).

" ↑ "(RC) ou " ^ "(RC): annule le caractère qui précède dans la réponse. (ASCII ' 5E ou ' DE)
Permet à l' opérateur de corriger sa réponse sans la ressaisir complètement.

" \$ "(RC): Le programme repart au début du conversationnel si cette réponse est utilisée jusqu' à la question "N° UNITE (N° BOUCHON).." incluse; pour les questions suivantes qui concernent le conversationnel pour une unité donnée, cette réponse provoque le message "IT PARASITE.." et le passage en STOP de l' UC.

10.3.2 Conversationnel de début de programme

1) NO PROCES-I/O(0-3)? <réponse> (RC)

<réponse> : = numéro du processeur gérant les entrées-sorties de l' unité disque.
Valeur attendue : 0 à 3 inclus.

2) ADRESSE? <réponse> (RC)

<réponse> : = adresse, en hexadécimal, à laquelle est configuré le coupleur disque dans le système.
Valeur attendue: exclusivement numérique (décimal accepté) sans contrôle de cohérence.

3) NIVEAU IT EXCEPTION (1-15)? <réponse> (RC)

<réponse> : = niveau d' interruption exception affecté au disque.
Valeur attendue : 1 à 15 inclus ou ' 1 à ' F inclus.

4) SOUS-NIVEAU IT (0-47)? <réponse> (RC)

<réponse> : = sous-niveau d' interruption exception affecté au coupleur disque.
Valeur attendue : 0 à 47 inclus ou ' 0 à ' 2F inclus.

5) NO IT NORMALE (0-7)? <réponse> (RC)

<réponse> : = numéro d' interruption normale (canal HDC) affecté au coupleur disque.
Valeur attendue : 0 à 7 inclus ou ' 0 à ' 7 inclus.

Nota pour les questions de ce paragraphe:

- l' utilisation de la réponse \$(RC) provoque le retour à la première question (NO PROC-I/O(0-3)?).
- Si la réponse est vide ((RC) seul), la question n' est pas reposée
- Les réponses numériques peuvent être exprimées indifféremment en décimal ou en hexadécimal
- Une réponse en dehors de la plage admise conduit à l' édition du message "Réponse erronée" et à la répétition de la question

10.3.3 Conversationnel pour chaque unité

1) NO UNITE (NO BOUCHON) <réponse> (RC)

<réponse> : = numéro de l' unité disque contenant le média à formater.
Valeur attendue: 0 à 23 inclus, la plage correcte étant **0 à 3**.

Si la réponse est (RC), le programme prend par défaut la dernière unité sélectionnée (ou l' unité 0 au lancement initial du programme) et passe directement à la question "COMMANDE ?" après édition du message "FSMD--<n> où <n> est le numéro d' unité retenu.

2) FIXE (Y-N)? <réponse> (RC)

<réponse> : = Y (obligatoire ici pour le D300).
si la réponse n' est pas "Y" ou "N" la question est ~~re~~posée.

3) PACK 330 MO (Y-N)? Y (RC) *Cas du FDD; si émulation RDD la question est PACK 300MO (Y-N)?*

si la réponse n' est pas "Y" ou "N" la question est reposée.

Remarque.

Ces 2 questions:

«FIXE (Y-N)?»

et

«PACK 330 MO (Y-N)? ou PACK 300 MO (Y-N)?» permettent de vérifier la cohérence entre les réponses fournies et le type de disque matérialisé sur les cavaliers du coupleur (FDD ou RDD).

4) Une réponse "N" à la question 3 provoque la reprise de la question «N° UNITE (N° BOUCHON)?»

5) Puis, si la réponse est "Y" à la question 3, le programme édite le message :

FSMD - - <n>

<n> étant le numéro d' unité déclaré (et reconnu valide) du média à formater.

6) COMMANDE? <réponse> (RC)

<réponse> : = PR(ou PS) ou ED

PR = formatage général.

ED = édition de renseignements.

PS = formatage simplifié.

Nota:

- a) La commande PS *non documentée* permet un formatage simplifié donc plus rapide; l' interface opérateur est identique à celle de la commande PR
- b) Pour les questions de ce paragraphe sauf la première (N° UNITE..) une réponse vide ((RC) seul) ou différente de l' un des choix possibles conduit à l' édition du message "Réponse erronée" et à la répétition de la question

10.4 Commande : PR Formatage général

10.4.1 Définition

Cette commande permet d' effectuer le formatage du média puis le contrôle de formatage et le déroutement des pistes trouvées défectueuses.

10.4.2 Interface opérateur

Le programme commence par lire la piste 0 afin de la sauvegarder. Trois cas se présentent :

1) la piste n' a pas pu être transférée en totalité ou n' a pas été initialisée précédemment :

- Le programme initialise complètement la piste 0.

2) la piste a pu être lue :

- Le programme récupère les caractéristiques du média et la map des pistes déroutées. La liste des pistes déjà déroutées sera ajoutée à la liste des pistes déclarées défectueuses par l' opérateur.

3) le dialogue opérateur commence comme indiqué ci-après, les réponses données par l'opérateur seront tracées en piste 0, en fin de formatage.

10.4.2.1 Date

DATE (JOUR/MOIS/ANNEE [4])? <réponse> (RC)

<réponse> : = <jour>/<mois>/<année>

<jour> : = 1 à 31, (1 seul chiffre pour les nombres de 0 à 9).

<mois> : = 1 à 12 (1 seul chiffre pour les nombres de 0 à 9).

<année> : = 4 caractères décimaux.

Si la réponse n' est pas conforme ou est incomplète, message "réponse erronée" et la question est reposée

10.4.2.2 Numéro du média ayant servi au réglage de l' unité

NO ETALON? <réponse> (RC)

<réponse> : = suite de 1 à 16 caractères alphanumériques représentant le numéro de série du pack ou de la cartouche étalon utilisé pour le réglage des têtes.

Il n' y a pas de réglage sur D300, ce champ peut être utilisé pour enregistrer le numéro de série du coupleur.

10.4.2.3 Numéro de l' unité à traiter

SERIAL NUMBER DE L' UNITÉ? <réponse> (RC).

<réponse> : = suite de 1 à 16 caractères alphanumériques représentant le numéro de série de l' unité à traiter (coffret périphérique). Si (RC) seul: passage à la question suivante.

10.4.2.4 Numéro de Pack

N° PACK? <réponse> (RC).

<réponse> := suite de 1 à 16 caractères alphanumériques représentant le numéro d' identification du support. Si (RC) seul: passage à la question suivante.

Cette question n' est posée que pour une opération de formatage initial (ou reformatage après destruction des informations de la piste 0) ou en l' absence de numéro de pack déjà enregistré (réponse vide au formatage précédent).

10.4.2.5 Entrée des pistes défectueuses

NO PISTE? <réponse> (RC)

<réponse> : = <numéro piste> ou "/" ou (RC) seul

Si la réponse est "/" ou (RC) seul, il n' y a pas de liste de pistes défectueuses à saisir.

Si la réponse est <numéro piste>, il y a une liste de numéro de pistes défectueuses à saisir. Elles seront entrées une par une. Chaque demande de nouvelle piste sera signifiée par l' édition à la ligne de "-?". La liste sera terminée par "/" (RC) ou par (RC) seul.

Exemple :

NO PISTE? <numéro piste> (RC)
- ? <numéro piste> (RC)
- ? <numéro piste> (RC)
- ? / (RC) ou (RC) seul

Syntaxe :

<numéro piste> : = <numéro cylindre> : <numéro tête>
<numéro cylindre> : = 0 à 1644 inclus si FDD, 0 à 822 inclus si RDD
<numéro tête> : = 0 à 9 inclus si FDD, 0 à 18 inclus si RDD.

Le programme affecte lui-même des numéros de pistes de remplacement aux pistes défectueuses saisies. (Il n' affecte pas la première piste de réserve)

Remarque : à la fin de la réponse à la question NO PISTE?, le programme lance le formatage et édite le message "DEBUT FORMATAGE".

10.4.2.6 Formatage du média

Au cours du formatage, le code écrit est 0000.

10.4.2.7 Contrôle de formatage

Après exécution de l' opération de formatage le programme exécute l' opération de contrôle de formatage. Cette opération consiste à vérifier l' inscriptibilité du média par écriture et lecture de contrôle de 4 codes (un seul code pour la commande PS).

EXECUTION ECRITURE CODE <code>

<code> : = code écrit.

10.4.2.8 Compte-rendu du contrôle de formatage

Le programme édite les numéros des pistes défectueuses au fur et à mesure de leur détection, sous la forme suivante :

COMPTE-RENDU CONTROLE DISQUE

C:XXX-T:YY-S : ZZ
C:XXX-T:YY-S : ZZ
C:XXX-T:YY-S : ZZ

A la fin du contrôle de formatage, le programme effectue la comparaison entre la liste des pistes trouvées défectueuses et la liste fournie par l' opérateur. La différence est éditée sous la forme suivante :

COMPLEMENT PISTES DEFECTUEUSES

C:XXX-T:YY-S : ZZ
C:XXX-T:YY-S : ZZ

(XXX:= numéro cylindre
YY := numéro tête
ZZ : = numéro secteur).

10.4.2.9 Formatage des pistes défectueuses

Le message suivant signale le lancement de l' exécution du formatage et du déroutement des pistes défectueuses :

EXECUTION FORMATAGE PISTES DEFECTUEUSES

Lorsque tous les codes ont été écrits et contrôlés, le programme édite le tableau des pistes défectueuses et des pistes de remplacement qui ont été affectées à chacune d' elles, ainsi que les renseignements concernant le média, comme dans la commande ED.

Message final :

FSMD-UU-(où UU = numéro d' unité)

FIN DU PROGRAMME DE FORMATAGE.

10.4.2.9 Messages d' erreur

1) Erreur dans le conversationnel :

Une erreur au sens "valeur en dehors de la plage autorisée" dans une réponse aux questions du conversationnel est signalée par le message :

REPONSE ERRONEE

et la question est reposée. (voir détails aux paragraphes 10.3 et suivants).

2) Défauts coupleur ou disque entraînant l' arrêt du programme de formatage :

A) Une erreur dans l' exécution de l' une des fonctions du coupleur (SEL, DEL, SET, SEK, WRI, READ, RDC) entraîne l' édition des 4 messages suivants :

FSMD-UU (où UU = numéro d' unité)
ERREUR DISQUE
FORMATAGE IMPOSSIBLE SUR CETTE UNITE
A

En plus de ces 4 messages, dans les 2 cas suivants, on a 1 ou 2 messages donnant plus de précisions sur l' origine du défaut.

B) Erreur dans la reconnaissance du type du disque : si aucun des bits 0 à 5 du mot d' état B0 n' est à 0, après la première sélection, le programme édite les 2 messages suivants :

ERREUR RECONNAISSANCE
B0

C) Erreurs en cours d' échange :

- Si on n' a pas eu d' interruption canal, le programme édite le message :

PAS D' IT CANAL

- Si tous les mots n' ont pas été échangés, le programme édite le message :

ECHANGE INCOMPLET

3) Défauts du média entraînant son rejet.

Les défauts suivants impliquent le rejet du média et provoquent l' arrêt des opérations de formatage et de contrôle :

- A) Au cours du formatage ou du contrôle de formatage, la montée du bit FAULT (bit 1 du mot d' état A) entraîne l' édition du message :

PACK DEFECTUEUX , FAULT

- B) Si au cours du formatage ou du contrôle du formatage, le bit 6 du mot d' état (indiquant une erreur de positionnement) est à 1 et n' est pas retombé au bout de 3 tentatives de positionnement, le message suivant est édité :

PACK DEFECTUEUX , ERREUR DE POSITIONNEMENT

- C) Le programme édite le message suivant :

PACK DEFECTUEUX EN PISTE XXX-YY

(où XXX = numéro cylindre et YY = numéro tête) s' li a édité au cours du contrôle du formatage une erreur (corrigeable ou non) au plus au nominal, ou deux erreurs (corrigeables ou non) au plus aux marges*, sur l' une des pistes du tableau suivant (établi en fonction du type de média) :

MEDIA	CYLINDRE	TETE
PACK 330 MO	000	00
	000	01
	1616	00

*il s'agit de «micro positionnements paramétrés», mais exécutés en nominal sur D300.

- D) Lorsque le nombre de pistes défectueuses devient supérieur au nombre maximum de pistes prévues pour le remplacement, le message suivant est édité :

TROP DE PISTES DEFECTUEUSES

10.4.2.10 Message d' avertissement :

Lorsque le nombre de pistes défectueuses sur une même surface est supérieur à 12, le programme avertit l' opérateur par l' édition du message suivant :

TROP DE PISTES DEFECTUEUSES SUR LA TETE - YY

(YY = numéro de tête).

10.5 Commande : ED - Edition Renseignements

10.5.1 Définition :

Cette commande permet de savoir si un média a déjà été formaté et initialisé et le cas échéant provoque l' édition des caractéristiques du formatage ainsi que de la map des pistes défectueuses.

10.5.2 Interface opérateur

Après lecture de la piste 0, trois cas peuvent se présenter :

1) La piste est en défaut :

- de positionnement : le message suivant est édité :

PISTE 0 NON FORMATEE.

- de transfert : le message suivant est édité :

PISTE 0 ILLISIBLE.

2) La piste est bonne, mais non initialisée : le message suivant est édité :

PISTE 0 NON INITIALISEE
OU ERREUR DE POSITIONNEMENT.

3) La piste est bonne et initialisée :

Le programme édite la liste des renseignements suivants :

FORMATAGE D300 (voir note au §10.6.3.1)
NOM : <Nom du programme de formatage>
VERSION : <Version du programme>
INDICE : <Indice du programme>
DATE : <Date du dernier formatage>
STATION: < numéro de série de l'unité>
ETALON : <numéro de série du pack étalon ou du coupleur>
CARACTERISTIQUES : <Caractéristiques du média>
 «PACK 330 MO (ou: PACK 300 MO)»
 <Numéro de série du média (s'il a été enregistré)>
GARANTIE : <Type de contrôle effectué :
 "BULL" si commande PS ou "CERT" si commande PR>
PISTES DEFECTUEUSES PISTES DE REMPLACEMENT
C : XXXX-T : YY - C : XXX-T : YY
C : XXX-T : YY - C : XXX-T : YY

où
(XXX = numéro de cylindre
 YY = numéro de tête

10.6 Mise en œuvre du programme de formatage

10.6.1 Cas du D300

Le programme de formatage est livré sur bande 1600 BPI.

La mise en œuvre du programme de formatage s' effectue sous un noyau système bootstrapable à partir de la bande magnétique de test :

- Boostraper la bande magnétique
- Appeler le programme de chargement :
PROG (RC)
- A la question PROG ?
répondre FD300-: S (RC)
- Lorsque le programme est chargé, le chargeur pose la question :
RUN? Répondre Y (RC).

Le programme de formatage est un fichier "Image mémoire autonome" et peut donc, après installation sur une FU D2 être appelé par un CALL FD300, après installation sur une FU D1 être appelé par une commande INIT, ou après installation sur une autre FU être appelé par une commande RUN.

10.6.2 Cas du D300-SD

Le programme de formatage est livré sur cartouche DAT 4 mm.

- Mettre le sélecteur de bootstrap sur la position désirée (FHD en standard).
- Faire STOP - INI - LOAD - RUN.
- Répondre KM à la question affichée.
- Le message "TEST?" est édité.
- Répondre FD300.

10.6.3 Exemples de conversationnel

Les exemples ci-après sont donnés pour un coupleur débanalisé (adresse '38, niveau HLW 14, ITN 0, ITEX 0, émulation FDD)

10.6.3.1 Commande PR

```
PROGRAMME DE FORMATAGE DISQUES D300 V1.6
NO PROCES. I/O (0-3) ? 0
ADRESSE ? '38
NIVEAU IT EXCEPTION (1-15) ? 14
SOUS-NIVEAU IT (0-47) ? 0
NO IT NORMALE (0-7) ? 0
NO UNITE (NO BOUCHON) ? 0
FIXE (Y-N) ? Y
PAK 330 MO ( Y-N ) ? Y
FSMD- - 0
COMMANDE ? PR
DATE (JOUR/MOIS/ANNEE[4]) ? 5/2/1997
NO ETALON ? OM005001 (l'opérateur a donné le numéro de série du coupleur)
SERIAL NUMBER DE L'UNITE? OM007410 (l'opérateur a donné le numéro de série du coffret)
NO PACK ? (question n'apparaissant que pour un premier formatage ou après destruction de la piste 0,
en cas d'absence de réponse, le numéro déjà enregistré s'il existe est conservé)
NO PISTE ? /
DEBUT FORMATAGE
(Exécution du formatage, durée variable selon type de disque (1 h à 1h 30) puis édition du message
suivant:
```

```
FIN DU PROGRAMME DE FORMATAGE
*****
FORMATAGE D300 SOLAR 020 112          VERSION :   01   06
5 / 2 /1997          STATION :OM007410          ETALON :OM005001
*****PAK 330 MO    NO :                GARANTIE : CERT*****
*****
*PISTES DEFECTUEUSES          *PISTES DE REMPLACEMENT
*****
*****
*****
*****
*****
NO UNITE ( NO BOUCHON )?
```

(fin du formatage)

Note: la mention «FORMATAGE D300...» n'apparaîtra qu'à partir de la version 020 112 IE 06 et seulement dans le cas d'un formatage initial du support ou après destruction de la piste 0, sinon c'est la mention «FORMATAGE SMD...» écrite par une version précédente qui apparaîtra.

10.6.3.2 Commande ED

```
PROGRAMME DE FORMATAGE DISQUES D300  V1.6
NO PROCES. I/O (0-3) ? 0
ADRESSE ? '38
NIVEAU IT EXCEPTION (1-15) ? 14
SOUS-NIVEAU IT (0-47) ? 0
NO IT NORMALE (0-7) ? 0
NO UNITE (NO BOUCHON) ? 0
FIXE (Y-N) ? Y
PAK 330 MO ( Y-N ) ? Y
FSMD- - 0
COMMANDE ? ED
*****
FORMATAGE D300 SOLAR 020 112          VERSION :   01   06
5 / 2 /1997          STATION :OM007410          ETALON :OM005001
*****PAK 330 MO    NO :                GARANTIE : CERT*****
*****
*PISTES DEFECTUEUSES          *PISTES DE REMPLACEMENT
*****
*****
*****
*****
*****
NO UNITE ( NO BOUCHON )?
```

11. TEST

11.1 Test de la fonction disque

Il existe actuellement trois versions du programme de test des disques SMD. Les cas d'utilisation de ces versions sont les suivants:

1) TEST DISQUES 'SMD' ET 'CMD'

référence: 1.158.378.01/170.07

Mnémonique: SMD

C'est la version initiale du programme de test des disques SMD et CMD. Cette version permet le test du module D300 en émulation RDD uniquement; certaines clés ne pourront pas être déroulées avec succès.

2) TEST DISQUES 'SMD', 'CMD' ET 'FDD'

référence: 20 871 433 101 02

Mnémonique: SMDM

Cette version permet le test du module D300 en émulation RDD ou FDD; certaines clés ne pourront pas être déroulées avec succès.

3) TEST DISQUES 'SMD', 'CMD', 'FDD' ET 'D300'

référence: 020 128 02

Mnémonique: SMDM3

Cette version à l'IE 02, tout en conservant la compatibilité avec le test des anciens produits, permet le test spécifique des modules D300 en émulation RDD et FDD. C'est une version évoluée par rapport à la version SMDM; elle prend en compte le fait que certaines clés ne soient pas exécutables avec le module D300 et supprime dans ce cas les questions inutiles ou les messages d'erreur non significatifs, l'exécution de certaines clés est accélérée et le conversationnel du test a été modifié.

Un choix "D300" est proposé dans la question du conversationnel "TYPE DE DISQUE....?" pour lequel l'exécution des clés 202, 203 et 501 est supprimée de la clé REC; si l'opérateur demande explicitement ces clés, elles ne sont pas refusées mais n'induisent pas le message "FIN xxx OK" En outre la question "CLE 101 ?" n'est plus posée dans ce cas . - Voir plus loin la description du conversationnel de test.

REMARQUES COMMUNES AUX TROIS VERSIONS (Y COMPRIS SMDM3 EN CAS DE REPONSE AUTRE QUE «D300» AU CHOIX CI-DESSUS):

- La clé 101 (TEST SELECTION UNITE) n' est pas exécutable sur D300, répondre "N" à la question:

"CLE 101 ?" dans le conversationnel

- Le disque D300 ne peut pas être protégé en écriture, par conséquent, répondre "N" à la question qui demande la mise en protection écriture dans la clé 202, la clé se termine ainsi par le message :

" FIN 202 OK"

- Il n' est pas possible de mettre l' unité de disque D300 en "NON-PRET". L' exécution de la clé 203 (TEST DISQUE NON-PRETT) produit donc un message d' erreur du type : "ERREUR DISQUE NON-PRET" avec édition des mots d' état. Ceci ne doit pas être considéré comme une panne du produit mais constitue simplement une restriction quant à l' utilisation du programme de test.

11.1.1 Généralités

11.1.1.1 Avertissement

Ce manuel, qui décrit uniquement l'utilisation du test SMDM3, ne peut être bien compris par le lecteur que si celui-ci a déjà pris connaissance du contenu du Manuel d' Utilisation des programmes de test sous Noyau SOLAR, dit :

"NOYAU DE TEST" (Réf. : 1.158.000.00/-30xxx)

11.1.1.2 But du test

Tester le coupleur
Tester les périphériques

Le test permet :

- de vérifier le bon fonctionnement de l' ensemble coupleur et disques
- d' exécuter des recettes de longue durée
- d' assister le dépannage en cas de mauvais fonctionnement et de localiser le ou les périphériques défectueux.

11.1.1.3 Utilisation du test

Moyens matériels :

- Calculateur SOLAR de capacité supérieure ou égale à 32 K
- Organe de dialogue
- Organe d' entrée (Bande magnétique par exemple)
- Imprimante (facultative).

Logiciel :

- Bootstrap
- Chargeur absolu fond de mémoire
- Noyau de test SOLAR
- Test SMDM3 (20 128 02) en mode d'émulation FDD ou RDD

Documentation :

- Manuel général d' utilisation des tests, dit "NOYAU DE TEST"
- Le présent manuel

11.1.2 Conception du test

- Les tests s' effectuent sur 808 ou 1616 cylindres (0 à 807 ou 1615) plus 15 ou 0 cylindres de réserve selon mode d' émulation (RDD ou FDD).
- Les clés action se déroulent :
 - . Lors d' une recette, sur l' ensemble des unités décrites dans le conversationnel.
 - . Hors recette, sur l' unité donnée en paramètre lors de l' appel de la clé action.
- Les tests avec échanges se font avec contrôle ECC et micro positionnement (27 tentatives). Ces micro positionnements subsistent dans le test SMDM3 y compris pour le D300, mais dans ce dernier cas la clé 501 (test des micro positionnements) n'est pas exécutée; ces 27 tentatives constituent ainsi autant de ré essais en *position nominale*, seule possible en D300.
- Les erreurs corrigées ne sont éditées que sur demande (clé outil "ERR").
- Le test effectue pour chacune des unités testées la comptabilisation des erreurs. La clé outil "IMP" permet de connaître le résultat de cette comptabilisation.
- A tout moment, le programme de test signale l' unité testée par le message :

U : xx EN TEST.

Remarques:

- a)- S' il n' y a pas eu d' erreur de frappe dans le conversationnel de test, l' édition du message "SELECTION UNITE IMPOSSIBLE OU INCORRECTE" après la réponse "Y" ou "N" à la question "CMD?" doit entraîner obligatoirement une intervention de Niveau 2. Aucune recette et clé ne sont capables de fonctionner.
- b)- En cas d'édition de ce même message après une erreur de réponse concernant le choix du type de disque et/ou d'émulation (par ex. réponse «F» erronée pour un coupleur configuré «R»), les questions sont posées mais il peut être nécessaire de réinitialiser le coupleur si cette édition persiste malgré une nouvelle réponse correcte; en effet, le coupleur peut alors conserver un état inapproprié. La procédure à utiliser dans ce cas est la suivante:
Faire STOP programme, puis INI (réinitialisation du coupleur), puis RUN programme: le conversationnel redémarre à la question NIVEAU D'EDITION DES ERREURS ?
- L' erreur N° 30 (Erreur Sélection) dans une clé entraîne l' abandon de la clé pour l' unité testée.

11.1.3 Messages d' erreurs

11.1.3.1 Sur échange

- ERR(***/**)U:a C:b T:c S:d M:e
LU :..... ..
ATTENDU:..... ..

U: a = Numéro d' unité

C: b = Numéro de cylindre

T: c = Numéro de tête

S: d = Numéro de secteur dans la piste

M: e = Adresse mot dans le secteur.

Remarque : Si on a répondu 4 à la question "Niveau d' édition des messages d' erreur?" dans le conversationnel, on n' aura qu' un seul message par secteur correspondant au 1er mot en erreur, et non un message par mot en erreur.

- CMR :

Compte de mots résiduels si échange canal
Compte de mots échangés si programmé simple.

- ERR(***/**)U : **
MICROPOSITIONNEMENT NUMERO**

11.1.3.2 Sur action

- ERR(***/**)U: **
X LU :..... ..
X ATTENDU :..... ..

X = Mot d' état testé (A, BO, B1 OU B2)

11.1.3.3 Complément de message

X LU :..... ..

X = Mot d' état lu (A, BO, B1 OU B2).

11.1.4 Conversationnel de test

11.1.4.1 Exemple de conversationnel du test SMDM3. (émulation FDD)

Coupleur débanalisé (@ '38, ITN 0, NIV. HLW 14, S/N Exc 0, D300 en émulation FDD):

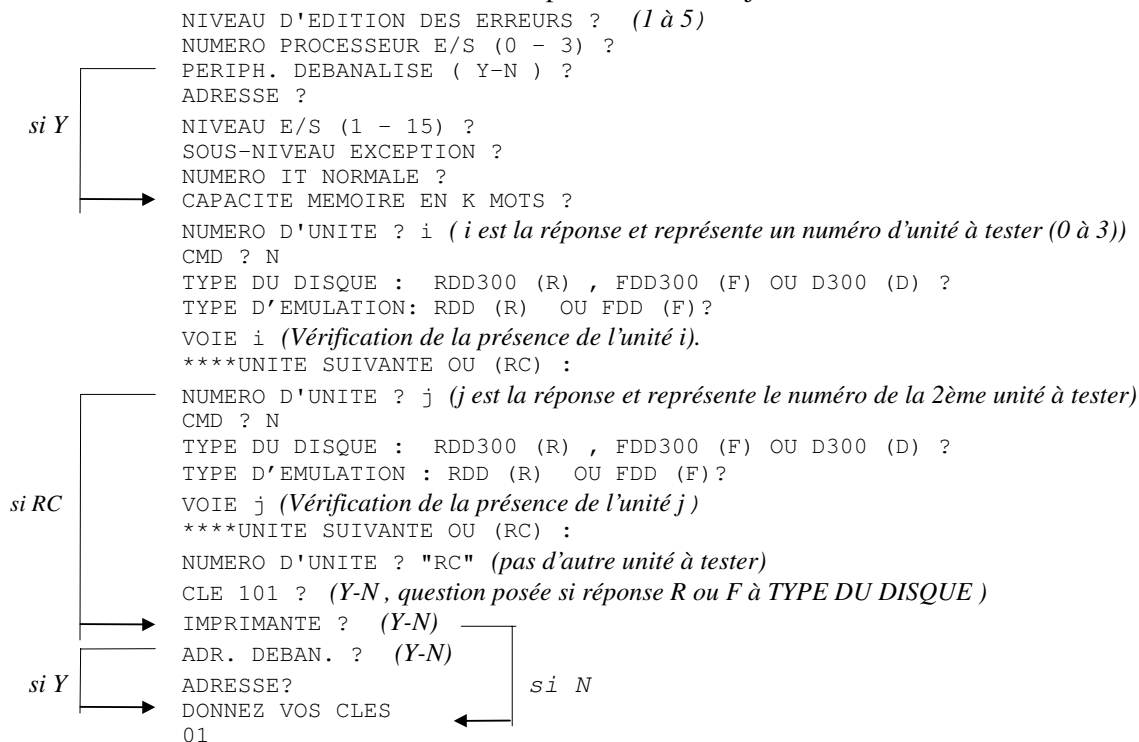
```
NIVEAU D'EDITION DES ERREURS ? 5
NUMERO PROCESSEUR E/S (0 - 3) ? 0
PERIPH. DEBANALISE ( Y-N ) ? Y
CAPACITE MEMOIRE EN K MOTS ? 128
NUMERO D'UNITE ? 0
CMD ? N
TYPE DU DISQUE : RDD300 (R) , FDD300 (F) OU D300 (D) ? D
TYPE D'EMULATION: RDD (R) OU FDD (F)? F
VOIE 0
****UNITE SUIVANTE OU (RC) :
NUMERO D'UNITE ? "RC"
IMPRIMANTE ? N
DONNEZ VOS CLES
01
```

11.1.4.2 Exemple de conversationnel du test SMDM3. (émulation RDD)

Coupleur débanalisé (@ '38, ITN 0, NIV. HLW 14, S/N Exc 0, D300 en émulation RDD):

```
NIVEAU D'EDITION DES ERREURS ? 5
NUMERO PROCESSEUR E/S (0 - 3) ? 0
PERIPH. DEBANALISE ( Y-N ) ? Y
CAPACITE MEMOIRE EN K MOTS ? 128
NUMERO D'UNITE ? 0
CMD ? N
TYPE DU DISQUE : RDD300 (R) , FDD300 (F) OU D300 (D) ? D
TYPE D'EMULATION: RDD (R) OU FDD (F)? R
VOIE 0
****UNITE SUIVANTE OU (RC) :
NUMERO D'UNITE ? "RC"
IMPRIMANTE ? N
DONNEZ VOS CLES
01
```


11.1.4.3 Test SMDM3: conversationnel pour 2 unités i et j



Si réponse Y à la question IMPRIMANTE ? : initialisation de l' imprimante et avant toute impression, édition du message : "METTRE IMPRIMANTE PRETE ? (Y - N)" si celle-ci n' est pas prête.

11.1.5 Clés disponibles dans le test

11.1.5.1 Les clés de Recette

	REC	REC- DEBUG	RNS
100	X	X	
200	X	X	X
201	X	X	X
202	X	X	
203	X	X	
204	X	X	X
*101	X	X	
500	X	X	X
501	X	X	X
507	X	X	X
300	X		X
301	X		X
900	X		X
400	X		X
402	X		X
502	X		X
503	X		X
504	X		X
505	X		X
506	X		X

clés non exécutées sous SMDM3

* : VOIR CONVERSATIONNEL de TEST.

11.1.5.2 Les clés Action A

- Test de base : 100 - 101
- Test mot d' état : 200 - 201 - 202 - 203 - 204
- Test de positionnement : 300 - 301
- Test d' adressage : 40 - 401 - 402
- Test d' inscriptibilité : 500 - 501 - 502 - 503 - 504 - 505 - 506 - 507 -
- Utilitaire : 900

TABLE DES CLES ACTIONS									
T Y P E	M N E M O	P A R A M	O P E R A T E U R	RECETTES			TEMPS POUR 1 TETE		DESIGNATION
				REC	DBG	RNS	MN	S	
S	REC								RECETTE GENERALE
S	RNS	1							RECETTE LONGUE DUREE
S	BRL	2				x			BOUCLE n FOIS A LA LIGNE M
S	STO								MEMORISATION DES CLES SUIVANTES
S	RST								EXECUT. CLES SAUVEGARDEES PAR STO
A	100	1		x	x				POLLING NIVEAU ET SOUS-NIVEAU EXCEPTION
A	101	1	x	x	x			*	TEST SELECTION UNITE
A	200	1		x	x				TEST COMMANDE RESET
A	201	1		x	x	x			TEST COMMANDE RTZ
A	202	1	x	x	x			*	ERREUR TENTATIVE VIOL
A	203	1	x	x	x			*	ERREUR DISQUE NON PRET
A	204	1		x	x	x			ERREUR CHIEN DE GARDE
A	300	1		x		x			POSITIONNEMENT DES BRAS SUR TOUS LES CYLINDRES
A	301	1		x		x			POSITIONNEMENT SYMETRIQUE BRAS
A	400	1		x		x			ECRITURE DE L' ADRESSE SEC-TEUR DANS TOUS LES SECTEURS
A	401	1							VERIFICATION SEQUENTIELLE DE L' ADRESSAGE SECTEUR
A	402	1		x		x			VERIFICATION PSEUDO-ALEA-TOIRE DE L' ADRESSE SECTEUR
A	500	1		x	x	x			TEST D' ECRITURE D' UN SECTEUR
A	501	1		x	x	x			TEST DU MICROPOSITION-NEMENT
A	502	1		x		x			TEST D' INSCRIPTIBILITE 'FFFF', '0000, 4AAAA
A	503	1		x		x			TEST D' INSCRIPTIBILITE '4292, 'FFFF, '0000
A	504	1		x		x			TEST D' INSCRIPTIBILITE '0000, '2429, 'FFFF
A	505	1		x		x			TEST D' INSCRIPTIBILITE 'FFFF, '0000, '9242
A	506	1		x		x			TEST D' INSCRIPTIBILITE '2924, 'FFFF, '0000
A	507	1		x	x	x			TEST DE L' ECHANGE CANAL EN MODE SECTEUR ET CYLINDRE
A	900	1							VALIDATION PACK

* LE TEMPS D' EXECUTION DE LA CLE DEPEND DE L' OPERATEUR.

Rappel: les clés en grisé ne sont pas exécutées sous SMDM3.

11.1.6 Liste des messages d' erreur

MNEMONIQUE	N° ERREUR	DESIGNATION
100	30	Erreur sélection unité n
	97	Erreur polling HLW
	99	Erreur polling sous-niveau IT exception
	31	Erreur désélection unité n
	30	Erreur désélection unité n
101	31	Erreur sélection unité testée (fin de test)
	30	Erreur sélection unité n
200	30	Erreur sélection unité n
	31	Erreur sur Reset unité sélectionnée
	32	Erreur sur Rest unité non sélectionnée
	30	Erreur de désélection unité n
201	30	Erreur sélection unité n
	31	Erreur positionnement cylindre inexistant
	32	Erreur RTZ
	33	Erreur après positionnement cylindre inexistant
	34	Erreur RTZ
	35	Erreur positionnement cylindre inexistant
	36	Erreur RTZ sur unité désélectionnée
	37	Erreur RTZ sur unité sélectionnée
	38	Erreur positionnement cylindre inexistant
30	Erreur désélection unité n	
202	30	Erreur sélection unité n
	31	Erreur sur écriture unité protégée échange effectué
	32	Erreur mot d' état A sur : (unité n)
	33	Erreur sélection unité n (fin de test)
	30	Erreur désélection unité n
203	30	Erreur sélection unité hors tension
	31	Erreur sélection unité sous tension
	30	Erreur désélection unité n
204	30	Erreur sélection unité n
	31	Erreur time out non monté
	**	Erreur clé RDC (18-19-20)
	30	Erreur désélection unité n
300	30	Erreur sélection unité n
	31	Erreur SEEK sur cylindre x
	32	Erreur SEEK sur cylindre 0
	33	Erreur SEEK error non monté
	34	Erreur SEEK après SEEK error
	35	Erreur FAULT non monté
43	Erreur désélection unité n	
301	30	Erreur sélection unité n
	31	Erreur SEEK sur cylindres 0 à 411
	32	Erreur SEEK sur cylindres 412 à 822
	33	Erreur SEEK sur cylindre 411
	43	Erreur désélection unité n
400	30	Erreur sélection unité n
	31	Erreur SEEK sur cylindre n avant écriture
	**	Erreur clé WRI (06-07-08-13-14-15-16-17)
	32	Erreur SEEK sur cylindre n avant écriture de contrôle
	**	Erreur clé RDC (18-19-20)
	43	Erreur désélection unité n

401	30	Erreur sélection unité n
	31	Erreur SEEK avant lecture
	**	Erreur clé REA (06-07-08-09-10-11-12-20)
	32	Erreur de comparaison
	43	Erreur désélection unité n
402	30	Erreur sélection unité n
	31	Erreur SEEK avant lecture
	**	Erreur clé REA (06-07-08-09-10-11-12-20)
	32	Erreur de comparaison
	43	Erreur désélection unité n
500	30	Erreur sélection unité n
	31	Erreur SEEK avant lecture du secteur
	**	Erreur clé WRI (06-07-08-13-14-15-16-17)
	32	Erreur SEEK avant lecture du secteur
	**	Erreur clé REA (06-07-08-09-10-11-12-20)
	33	Erreur de comparaison dans mots écrits à -1
	34	Erreur de comparaison dans mots complétés par 0
43	Erreur désélection unité n	
501	30	Erreur sélection unité n
	31	Erreur SEEK avant lecture du secteur
	**	Erreur clé WRI (06-07-08-13-14-15-16-17)
	32	Erreur SEEK avant lecture du secteur
	**	Erreur clé REA (06-07-08-09-10-11-12-20)
	33	Erreur de comparaison
	43	Erreur désélection unité n
Erreurs communes aux clés 502, 503, 504, 505, 506 et 508	30	Erreur sélection unité n
	31	Erreur SEEK avant écriture
	**	Erreur clé WRI (06-07-08-13-14-15-16-17)
	32	Erreur SEEK avant lecture
	**	Erreur clé REA (06-07-08-09-10-11-12-20)
	33	Erreur de comparaison
	43	Erreur désélection unité n

507	30	Erreur sélection dans "chaînage secteur-secteur"
	31	Erreur SEEK écriture dans "chaînage secteur-secteur"
	**	Erreur clé WRI (06-07-08-13-14-15-16-17)
	32	Erreur SEEK avant lecture 1er secteur dans "chaînage secteur-secteur"
	**	Erreur clé REA (06-07-08-09-10-11-12-20)
	42	Erreur de comparaison
	33	Erreur SEEK avant lecture 2ème secteur dans "chaînage secteur-secteur"
	**	Erreur clé REA (06-07-08-09-10-11-12-20)
	34	Erreur sélection dans "chaînage secteur-tête"
	42	Erreur de comparaison
	35	Erreur SEEK avant écriture dans "chaînage secteur-tête"
	**	Erreur clé WRI (06-07-08-13-14-15-16-17)
	36	Erreur SEEK avant lecture 1er secteur dans "chaînage secteur-tête"
	**	Erreur clé REA (06-07-08-09-10-11-12-20)
	42	Erreur de comparaison
	37	Erreur SEEK avant lecture 2ème secteur dans "chaînage secteur-tête"
	**	Erreur clé REA (06-07-08-09-10-11-12-20)
	42	Erreur de comparaison
	38	Erreur sélection dans "chaînage tête-cylindre"
	39	Erreur SEEK avant écriture dans "chaînage tête-cylindre"
**	Erreur clé WRI (06-07-08-13-14-15-16-17)	
40	Erreur SEEK avant lecture 1er secteur dans "chaînage tête-cylindre"	
**	Erreur clé REA (06-07-08-09-10-11-12-20)	
42	Erreur de comparaison	
41	Erreur SEEK avant lecture 2ème secteur dans "chaînage tête-cylindre"	
**	Erreur clé REA (06-07-08-09-10-11-12-20)	
42	Erreur de comparaison	
43	Erreur désélection unité n	
900	30	Erreur sélection unité n
	31	Erreur SEEK avant lecture de contrôle
	**	Erreur clé RDC (18-19-20)
	43	Erreur désélection unité n.

Les messages suivants sont édités par les clés internes communes aux clés actions effectuant des opérations de lectures (REA), écriture (WRI) et contrôle (RDC) :

REA	05	Fin déchange non conforme
	06	Pas d' it canal
	07	Compte de mots différents de 0 sur échange canal
	08	IT échange non conforme
	09	Pas de bit 14 (VAL)
	10	Bit 13 (fin de bloc) en cours d' échange
	11	Défaut en fin d' échange
	12	Pas de bit 13 (fin de bloc)
	20	Erreur de CHECKSUM
WRI	05	Fin d' échange non conforme
	06	Pas d' it canal
	07	Compte de mots différents de 0 sur échange canal
	08	IT échange non conforme
	13	Pas de bit 14 (VAL)
	14	Bit 13 (fin de bloc) en cours d' échange
	15	Défaut en fin d' échange
	16	Pas de bit 14 (VAL) pour envoi de la commande fin de bloc
	17	Pas de bit 13 (fin de bloc)
RDC	05	Fin déchange non conforme
	18	Pas de bit 13 (fin de bloc)
	19	Pas d' IT lecture de contrôle
	20	Erreur de CHECKSUM

11.1.7 Exemple de chargement du test SMDM3 depuis une bande magnétique TEST SOLAR SPS5

Le test des disques D300 est livré sur la bande magnétique de test.

```
$ INI
$ TM
$ LOAD 4
$ RUN
*TEST
TEST? SMDM3 (RC)
NOYAU DE TEST
1.158.000.01/02.01.63.10
SMDM3: TEST DISQUES D300
020 128 * IE 02 *
EN DATE DU 31/01/1997
SMDM3: TEST DISQUES D300 (020 128 02)
NIVEAU D'ÉDITION DES ERREURS ?5
PERIPH. DEBANALISE (Y-N) ?Y
CAPACITE MEMOIRE EN K MOTS ?128
NUMERO D'UNITE ?0
CMD ?N
TYPE DU DISQUE : RDD300 (R) , FDD300 (F) OU D300 (D) ?D
TYPE D'EMULATION: RDD (R) OU FDD (F) ? F
VOIE 0
****UNITE SUIVANTE OU (RC) :
NUMERO D'UNITE ? "RC"
IMPRIMANTE ?N
DONNEZ VOS CLÉS
01
```

11.1.8 Exemple de chargement du test SMDM3 depuis une cartouche Syquest TEST SOLAR SPS5

(Les réponses de l'opérateur sont soulignées)

```
$ INI
$ TM
$ LODR 7
* RAMDISQUE 20 MO *
BOOT SUR FIXE ? (O/N) N
*SYSTEM 0
*CC NOYAU-ID
*/LL ZE
TEST? SMDM3
NOYAU: IE = 10
SMDM3: TEST DISQUES D300
020 128 * IE 02 *
EN DATE DU 31/01/1997
SMDM3: TEST DISQUES D300 (020 128 02)
NIVEAU D'ÉDITION DES ERREURS ?5
PERIPH. DEBANALISE (Y-N) ?Y
CAPACITE MEMOIRE EN K MOTS ?128
NUMERO D'UNITE ?0
CMD ?N
TYPE DU DISQUE : RDD300 (R) , FDD300 (F) OU D300 (D) ?D
TYPE D'EMULATION: RDD (R) OU FDD (F) ? F
VOIE 0
****UNITE SUIVANTE OU (RC) :
NUMERO D'UNITE ? "RC"
IMPRIMANTE ?N
DONNEZ VOS CLÉS
01
```

11.2 Test du DAT

Un nouveau programme de test a été développé pour le module D300-SD afin de tester le périphérique DAT.

Ce programme est livré sur cartouche DAT. Il permet :

- De vérifier le bon fonctionnement du DAT
- De vérifier le bon fonctionnement de son interface avec le SOLAR
- D' exécuter des recettes de longue durée
- D' assister le dépannage en cas de mauvais fonctionnement

11.2.1 Utilisation du test

11.2.1.1 Moyens nécessaires au test

Moyens matériels

Le programme est indépendant du type d' unité centrale.

- Calculateur SOLAR ou SPS 5 avec 64 K de mémoire
- Organe de dialogue
- Un périphérique DAT, inclus dans le module D300-SD
- Un périphérique de chargement du test

Moyens logiciels

Le programme de test "DAT" se déroule en autonome sous Noyau de Test SOLAR.

Documentation

- Manuel général d' utilisation des tests, dit "NOYAU DE TEST"
- Le présent manuel

11.2.1.2 Chargement et lancement du programme de test

Le programme de test DAT doit être chargé à la suite du Noyau de Test SOLAR.

L' intitulé de ce test est **DAT**.

DESCRIPTION DU CONVERSATIONNEL DU PROGRAMME

PERIPH. DEBANALISE ? Y/N (RC)
 (Si N:) ADRESSE ? adresse (RC)
 NIVEAU I/O (1-15) ? x (RC)
 SOUS-NIVEAU EXCEPTION ? x (RC)
 IMPRIMANTE Y/N ? (RC)
 NIVEAU D' EDITION DES ERREURS (1-5) : x (RC)
 NUMERO D' UNITE : 4 (RC)
 NUMERO D' UNITE : / (RC) (fin de définition des unités)
 DONNEZ VOS CLES
 01

REMARQUES :

- adresse = valeur hexadécimale : ' valeur
- Le seul numéro d' unité accepté est : 4
- Les valeurs par défaut (**PERIPH. DEBANALISE ? Y/N** **Y**) sont :

ADRESSE : ' 0028
 HLW : 14
 EXCEPT : 3
 HDC PROCES NO : 0
 ITN : 3

11.2.1.3 Clés disponibles

11.2.1.3.1 Clés Standards

REC formé de : (en mode DEBUG)	REC formé de : (en mode non DEBUG)	RNS formé de :
310	310	310
320	320	320
330	330	330
400	400	400
	500	500
	510	510
	650	650
	660	660

11.2.1.3.2 Clés Action

- 310 : Test unité prête
- 320 : Test d' effacement K7
- 330 : Test de transfert
- 400 : Lecture de contrôle
- 500 : Ecriture de l' adresse dans l' adresse
- 510 : Lecture séquentielle de l' adresse dans l' adresse
- 650 : Ecriture code sur K7
- 660 : Lecture code sur K7

11.2.1.3.3 Clés Outil

- CNV : Conversationnel de définition des unités
- RES : Initialisation du coupleur
- STD : Remise au standard des paramètres
- XIE : Change la validation des IT exception du coupleur
- SEL : Sélection d' une unité
- DEL : Désélection d' une unité
- LCW : Définition longueur échange
- LDC : Définition du code de référence
- TES : Test unité prête
- VER : Vérification de la bande
- ERA : Effacement de la bande
- RWD : Rembobinage de la bande
- RET : Mise en tension de la bande
- TWD : Ecriture de données K7
- WFM : Ecriture de file mark
- TRD : Lecture données K7
- TRC : Lecture de contrôle K7
- RFM : Lecture de file mark
- STA : Comparaison du mot d' état A
- STB : Comparaison du mot d' état B3
- STF : Analyse du mot d' état complémentaire

11.2.1.4 Détail des clés

11.2.1.4.1 Clés Standards

Syntaxe : REC (RC)
But : Test de recette de l' unité 4

Syntaxe : RNS X (RC)
But : Test de recette ininterrompue de l' unité 4
(param. X = arrêt de l' édition des messages d' erreurs au-delà X erreurs apparues)

11.2.1.4.2 Clés Actions

- **Clé 310**

Syntaxe : 310 4 (RC)
But : Test de l' unité 4

Contenu : Sélection
Retension

- **Clé 320**

Syntaxe : 320 4 (RC)
But : Test d' effacement K7

Contenu : Sélection
Effacement

- **Clé 330**

Syntaxe : 330 4 (RC)
But : Test de transfert

Contenu : Sélection
Rembobinage
Ecriture de blocs
Rembobinage
Lecture de blocs

- **Clé 400**

Syntaxe : 400 4 (RC)
But : Lecture de contrôle

Contenu : Sélection
Lecture de FILE MARK

- **Clé 500**

Syntaxe : 500 4 (RC)
But : Ecriture de l' adresse dans l' adresse

Contenu : Sélection
Rembobinage
Ecriture de données
Ecriture de FILE MARK
Rembobinage

- **Clé 510**

Syntaxe : 510 4 (RC)

But : Lecture séquentielle de l' adresse dans l' adresse

Contenu : Sélection
Rembobinage
Lecture de données
Contrôle des données
Rembobinage

- **Clé 650**

Syntaxe : 650 4 (RC)

But : Ecriture code sur K7

Contenu : Sélection
Rembobinage
Ecriture de données
Ecriture de file mark
Rembobinage

- **Clé 660**

Syntaxe : 660 4 (RC)

But : Lecture code sur K7

Contenu : Sélection
Rembobinage
Lecture de données
Contrôle des données
Rembobinage

11.2.1.4.3 Clés Outil

SYNTAXE	PARAMETRES	EFFET
CNV	0	Conversationnel de définition des unités La liste des unités est finie par un /
RES	0	Initialisation du coupleur
STD	0	Remise au standard des paramètres
XIE	0	Change la validation des IT exception du coupleur
SEL	param.1	Sélection d' une unité Paramètre = n° unité à sélectionner
DEL	param.1	Désélection d' une unité Paramètre = n° unité à désélectionner
LCW	param.1	Définition longueur échange Paramètre = longueur en Kmots ($\leq 32K$)
LDC	param.1, param.2	Définition du code de référence sur 3 octets param1 = octet poids fort (' 00XX) param2 = octets p. moyen et p. faible (XXXX) Si param1 = param2 -> 1 seul mot de réf. (XXXX)
TES	0	Test unité sélectionnée prête
VER	0	Vérification de l' unité sélectionnée
ERA	0	Effacement de la bande (l' unité 4 doit être sélectionnée)
RWD	0	Rembobinage de la bande (l' unité 4 doit être sélectionnée)
RET	0	Mise en tension de la bande (l' unité 4 doit être sélectionnée)
TWD	0	Ecriture de données K7 (l' unité 4 doit être sélectionnée)
WFM	param.1	Ecriture de FILE MARK (l' unité 4 doit être sélectionnée)
TRD	0	Lecture données K7 (l' unité 4 doit être sélectionnée)
TRC	0	Lecture de contrôle K7 (l' unité 4 doit être sélectionnée)
RFM	param.1	Lecture de file mark (l' unité 4 doit être sélectionnée)

11.2.1.5 Messages d' erreurs

Les messages d' erreurs suivantes peuvent être rencontrés :

ERR (CLE/Code)

Signification des codes :

- 80 : Diagnostic en recette
- 8X : Paramètres incohérents

- 81 : Sélection d' une unité non déclarée
- 82 : Pas d' unité sélectionnée
- 83 : Commande incompatible avec type unité
- 84 : Paramètre trop grand
- 85 : Adresse non définie
- 87 : Longueur non définie

*** CLE INEXECUTABLE

Complément d' édition : ERREUR	Complément	Signification
1	Défaut comparaison adresse erreur mot lu mot attendu	
2	Pas d' IT	
3-4	Défaut mot d' état A et B mot lu mot attendu	
5	Pas de fin d' échange	
6	Défaut compte de mots résiduels CMR : ' XXXX	
7	Défaut mot d' état complémentaire ERR : XX LUN : YY [AD : ZZZZZZ] XX = Défaut du contrôleur YY = Numéro de l' unité en erreur ZZZZZZ = Adresse du défaut (si significatif)	
9	Défaut comparaison d' un mot mot lu mot attendu	

11.2.1.6 Mots d' état A et B3

Voir signification des bits des mots d' état en 4.3.4 et 4.3.5.