

Dossier de pilotage Enterprise 10000

Projet

Pour



Sun Professional Services

13, Avenue Morane Saulnier
BP 53
78142 Vélizy Cedex

Tél. : 01 30 67 50 00
Fax : 01 30 67 54 73

Réf. Projet : SUN-[NOM DU PROJET]
Type. Doc. : IE10K-DE080
Réf. Doc. : SUN-[NOM DU PROJET]-IE10K-DE080
Révision :

Avertissement

This product or document is and distributed under licenses restricting its use, copying, distribution and decompilation. No part of this product or document may be reproduced in any form by any means without prior written authorization of Sun and its licensors if any. Third-party software, including font technology, is copyright and licensed from Sun suppliers.

Parts of the product may be derived from Berkeley BSD systems, licensed from the University of California. UNIX is a registered trademark in the US. and other countries, exclusively licensed through X/Open Company, Ltd.

Sun, Sun Microsystems, the logo Sun, AnswerBook, SunDocs, Solaris, OpenBoot, OpenWindows, Solstice AdminSuite, Solstice Backup, Solstice DiskSuite, Solstice SyMON, SunSwift, SunVTS, Ultra and Enterprise are trademarks, registered trademarks, or service mark of Sun Microsystems, Inc. in the US. and other countries. Products bearing SPARC trademarks are based upon an architecture developed by Sun Microsystems, Inc.

The OPEN LOOK and Sun™ Graphical User Interface was developed by Sun Microsystems, Inc. for its users and licencees. Sun acknowledges the pioneering efforts of Xerox in researching and developing the concept of graphical user interfaces for the computer industry. Sun holds a non-exclusive license from Xerox to the Xerox Graphical User Interface, which license also covers Sun's licencees who implement OPEN LOOK GUIs and otherwise comply with Sun's written license agreements.

DOCUMENTATION IS PROVIDED "AS IS" AND ALL EXPRESS OR IMPLIED CONDITIONS, REPRESENTATIONS AND WARRANTIES, INCLUDING ANY IMPLIED WARRANTY OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR NON-INFRINGEMENT, ARE DISCLAIMED, EXCEPT TO THE EXTENT THAT SUCH DISCLAIMERS ARE HELD TO BE LEGALLY INVALID.

Ce produit ou document est distribué dans le cadre d'accords qui en restreignent l'utilisation, la copie, la distribution et la décompilation. Aucune partie de ce produit ou document ne peut être reproduit sous aucune forme, par quelque moyen que ce soit, sans l'autorisation préalable et écrite de Sun et de ses bailleurs de licence, s'il y en a. Le logiciel détenu par des tiers, et qui comprend la technologie relative aux polices de caractères, est protégé par copyright et licencié par des fournisseurs de Sun.

Des parties de ce produit pourront être dérivées des systèmes Berkeley BSD licenciés par l'Université de Californie. UNIX est une marque déposée aux Etats-Unis et dans d'autres pays et licenciée exclusivement par X/Open Company, Ltd.

Sun, Sun Microsystems, le logo Sun, AnswerBook, SunDocs, Solaris, OpenBoot, OpenWindows, Solstice AdminSuite, Solstice Backup, Solstice DiskSuite, Solstice SyMON, SunSwift, SunVTS, Ultra et Enterprise sont des marques de fabrique ou des marques déposées ou marques de service de Sun Microsystems, Inc. aux Etats-Unis et dans d'autres pays. Toutes les marques SPARC sont utilisées sous licence et sont des marques de fabrique ou des marques déposées de SPARC International, Inc. aux Etats-Unis et dans d'autres pays. Les produits portant les marques SPARC sont basés sur une architecture développée par Sun Microsystems, Inc.

L'interface graphique utilisateur OPEN LOOK et Sun™ a été développée par Sun Microsystems, Inc. pour ses utilisateurs et licenciés. Sun reconnaît les efforts de pionnier de Xerox pour la recherche et le développement du concept des interfaces d'utilisation visuelle ou graphique pour l'industrie de l'informatique. Sun détient une licence non exclusive de Xerox sur l'interface d'utilisation graphique Xerox, cette licence couvrant également les licenciés de Sun qui mettent en place l'interface d'utilisation graphique OPEN LOOK et qui en outre se conforment aux licences écrites de Sun.

CETTE DOCUMENTATION EST FOURNIE « EN L'ETAT » ET AUCUNE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, N'EST ACCORDEE, Y COMPRIS DES GARANTIES CONCERNANT LA VALEUR MARCHANDE, L'APTITUDE DE LA PUBLICATION A REpondre A UNE UTILISATION PARTICULIERE, OU LE FAIT QU'ELLE NE SOIT PAS CONTREFAISANTE DE PRODUITS DE TIERS. CE DENI DE GARANTIE NE S'APPLIQUERAIT PAS, DANS LA MESURE OU IL SERAIT TENU JURIDIQUEMENT NUL ET NON AVENU.

Table des matières

Avertissement	ii
Table des matières	iii
Préface	v
Historique	v
Documents associés	vi
Comment utiliser ce document ?	vii
Conventions typographiques	vii
Les prompts dans les exemples de commandes	viii
Conventions de casse	viii
1. Présentation des équipements	1
1.1. Le serveur Enterprise 10000	2
1.1.1. Identification des sous-ensembles du serveur	3
1.1.2. Présentation des sous-ensembles du serveur	5
1.1.2.1. Alimentations 220Vac/48Vdc	5
1.1.2.2. Tiroirs de disques	6
1.1.2.3. Disjoncteurs associés aux sous-ensembles	6
1.1.2.4. Séquenceur(s) 220Vac et Remote Power Control Module	7
1.1.2.5. Tiroirs de ventilation	8
1.1.2.6. System Boards	8
1.1.2.7. Control Boards	11
1.1.2.8. Centerplane Support Boards	13
1.1.2.9. Centerplane board	14
1.2. La station d'administration	15
1.2.1. Présentation	15
1.2.2. Fonctions	16
1.2.2.1. Administration matérielle du serveur	16
1.2.2.2. Administration des domaines	16
1.2.2.3. Fonctions et limites de la SSP lors du boot de domaines	17
1.2.2.4. Fonctionnalités portées par la SSP aux domaines	17
1.3. Les dispositifs propres au serveur Enterprise 10000	18
1.3.1. Basculement de Control Board	18
1.3.2. Alternate Pathing	18
1.3.3. Reconfiguration dynamique	19
2. Description de la configuration de la plate-forme E10000	1

3. 3. Procédures système	1
3.1. Tableau des mots clés	2
3.2. Arrêt électrique des stations SSP*	3
3.3. Démarrage des stations SSP*	4
3.4. Arrêt d'un domaine	5
3.5. Mise hors tension du E10000	6
3.6. Mise sous tension du E10000	7
3.7. Activation d'un domaine	8
3.8. Boot d'un domaine	9
3.9. Basculement de la SSP secondaire en SSP principale	10
3.10. Basculement de Control Board	13
3.11. Récupération du crash dump	15
4. 4. Traitements des dysfonctionnements	1
4.1. Historique standard des messages de domaine	2
4.2. Liste noire (blacklist file)	2
4.3. La commande autoconfig	3
4.4. Outils de diagnostic	4
4.4.1. hpost	4
4.4.2. prtdiag	5
4.5. Erreurs de mémoire corrigées	7
4.6. Défaillances système	8
4.6.1. Demande de redémarrage (reboot)	8
4.6.2. Panic	9
4.6.3. Réinitialisations par watchdog, redmode ou xir	10
4.6.4. Hôte bloqué (heartbeat failure)	11
4.6.5. Arbstop	12
4.7. Domaine bloqué	13
4.7.1. Prérequis	13
4.7.2. Exécutez la procédure	13
4.8. Informations techniques pour le support	15
4.8.1. Informations générales	15
4.8.2. Informations propres à un problème donné	15
A. Annexe 1 - Titre de l'annexe	1
A.1. Figures	1
A.2. Tableaux	2

Préface

Le *Dossier de pilotage Enterprise 10000* constitue le guide opérationnel standard de la plate-forme Sun™ Enterprise™ 10000. Il présente synthétiquement l'équipement et la configuration matérielle de l'Enterprise™ 10000. Il regroupe les procédures de base permettant le pilotage du système ainsi que les principales actions pour le traitement des dysfonctionnements. Il comporte, joint en fin de document, le cahier de suivi des opérations effectuées sur la plate-forme.

Historique

L'historique du document est donné par le tableau ci-dessous.

Version	Date	Auteur	Objet de la révision
----------------	-------------	---------------	-----------------------------

Documents associés

Le présent document fait partie de la *Documentation d'accompagnement Enterprise™ 10000*. (Réf. : SUN-[NOM DU PROJET]-IE10K-DE00). L'utilisateur est invité à consulter les documents corrélatifs suivants dans le cadre de cette documentation.

Titre	Référence
<hr/>	

Comment utiliser ce document ?

Ce document est destiné à deux catégories d'utilisateurs : les pilotes de la plateforme Enterprise 10000 et les techniciens de maintenance Sun Microsystems™. Les premiers se référeront en priorité aux chapitres 1, 2, 4 et 5 ; les seconds trouveront les informations système au chapitre 3 et ainsi qu'en *Annexe B – Cahier de suivi*.

REMARQUE : L'*Annexe B – Cahier de suivi* doit être renseignée à chaque intervention, tant par le personnel sur site que par les techniciens Sun Microsystems™.

Conventions typographiques

Les conventions typographiques utilisées dans ce document sont les suivantes.

Police ou symbole	Signification	Exemple
AaBbCc12	Les noms de commandes, fichiers, répertoires et affichages écran sont présentés en caractères non-proportionnels.	Editer votre fichier <code>.login</code> Utiliser <code>ls -a</code> pour lister tous les fichiers. Affichage écran : <code>nom_machine% you have mail</code>
AaBbCc12	Les commandes entrées sont présentées en caractères gras non-proportionnels pour les distinguer des affichages écran.	<code>nom_machine% power -on -all</code>
<i>AaBbCc12</i>	Les variables de la ligne de commande à remplacer par une valeur ou un nom sont présentées en caractères italiques non-proportionnels	Pour supprimer un fichier, entrer rm <i>nom_de_fichier</i>
<i>AaBbCc12</i>	Les titres de documents, éléments devant être mis en valeur et anglicismes usuels sont identifiés en italiques simples.	Faire un <i>dump</i> sur le lecteur de bande de la SSP.

Les prompts dans les exemples de commandes

Le tableau suivant montre les *prompts* système et super-utilisateur pour les *shells* C, Bourne et Korn. Le *prompt* est rappelé en début de chacune des lignes de commande présentées dans le présent document afin de figurer l'affichage écran ; il ne doit pas être saisi dans la commande.

Shell	Prompt
Prompt C shell	nom_machine%
Prompt « super-utilisateur » C shell	nom_machine#
Prompt Bourne et Korn shell	\$
Prompt « super-utilisateur » Bourne et Korn shell	#

Conventions de casse

IMPORTANT : Dans les commandes, la saisie doit respecter les différenciations entre MAJUSCULES et minuscules ainsi que les signes de ponctuation indiqués.

Présentation des équipements

La plate-forme Sun Enterprise™ 10000 comprend les éléments suivants :

- Un serveur Sun Enterprise™ 10000 et ses armoires d'extension éventuelles,
- Une ou deux stations d'administration, et de supervision, du serveur (SSP). Les SSP se relient aux *Control Boards* du serveur Enterprise™ 10000 via deux réseaux Ethernet privés.

Figure 1 : Présentation de la plate-forme Sun Enterprise 10000



*Serveur Sun Enterprise™ 10000**

*Armoires d'extension éventuelles**



*Stations d'administration et de supervision (SSP)**

() : Représentations non-contractuelles*



1.1. *Le serveur Enterprise 10000*

Le serveur Enterprise™ 10000 (E10000) comprend deux ensembles fonctionnels :

- Les équipements attachés au fonctionnement système : alimentations et dispositifs de ventilation,
- Les cartes sur lesquelles sont réparties les fonctions logiques de la machine et les équipements d'interconnexion associés.

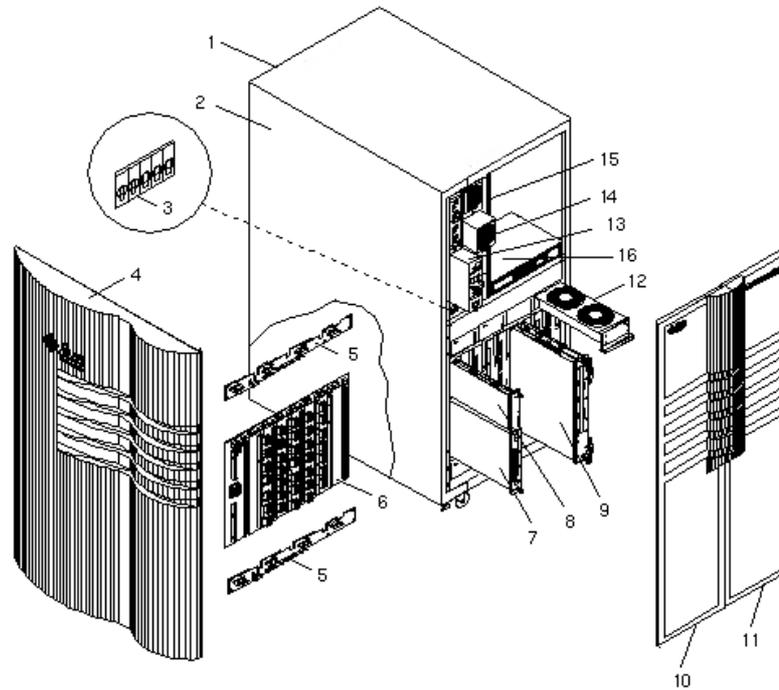
Trois types de cartes équipent le serveur par insertion sur les faces avant et arrière :

- Les *System Boards* qui regroupent les processeurs, mémoires et modules I/O,
- Les *Centerplane Support Boards* qui fournissent les ressources de chaque moitié de la carte fond de panier,
- Les *Control Boards* (active et secours). La *Control Board* active assure l'interface à la station d'administration principale (SSP) et autorise le *monitoring* des alimentations et du système de ventilation.

La carte d'interconnexion en fond de panier (*Centerplane board*) assure l'interconnexion des cartes du système. Elle présente une configuration physique symétrique sur chacune de ses faces autorisant ainsi l'insertion, à l'avant comme à l'arrière, de huit *System Boards* d'une *Control Board* et d'une *Centerplane Support Board*.

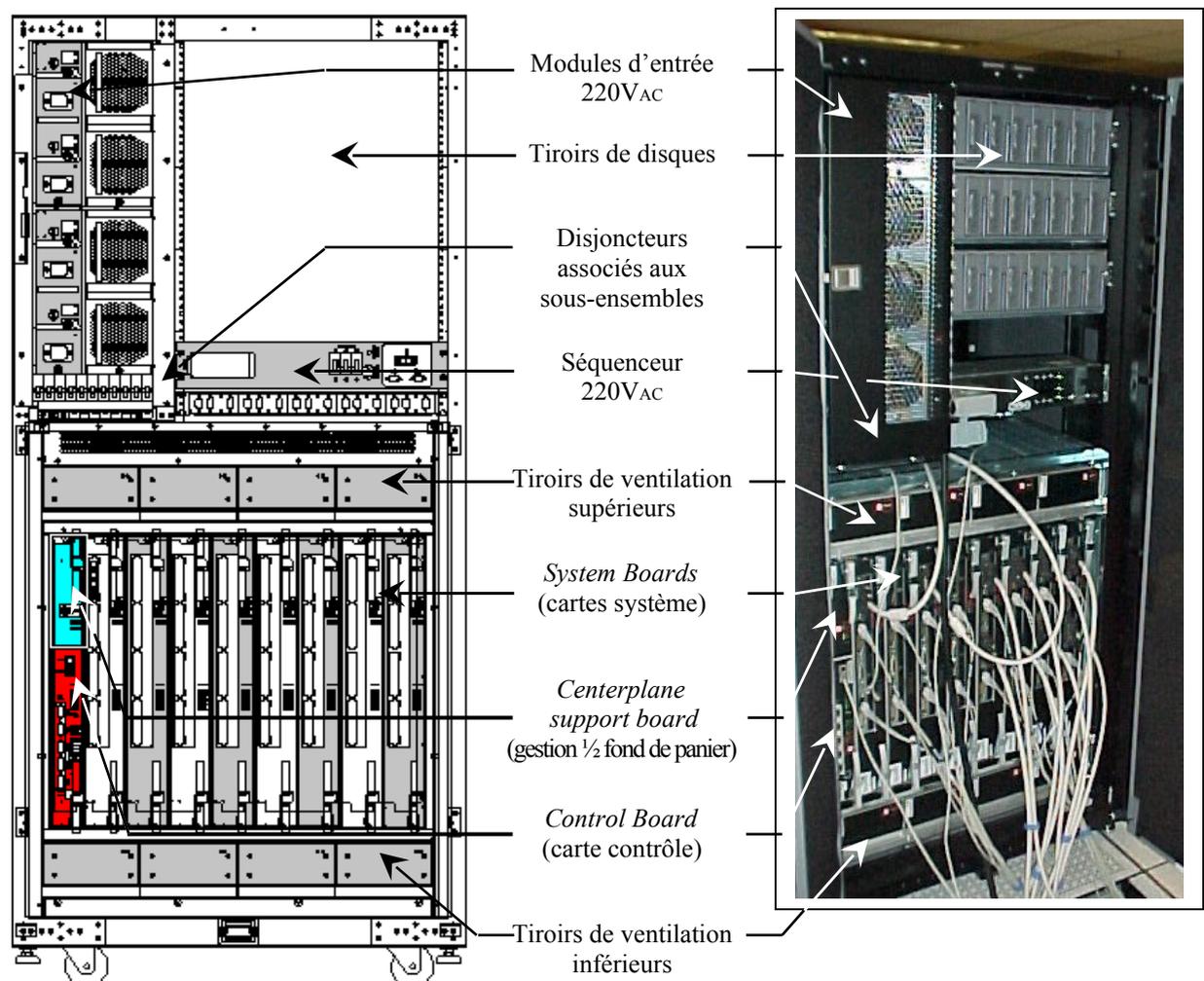
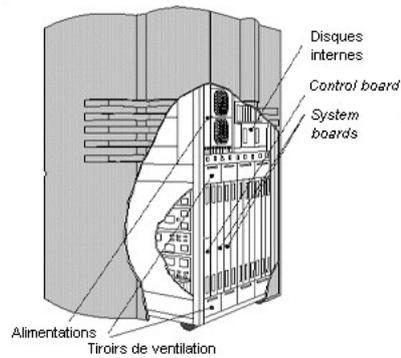
1.1.1. Identification des sous-ensembles du serveur

Figure 2 : Vue éclatée du serveur Enterprise™ 10000



- | | |
|---|---|
| 1 Armoire serveur | 2 Panneau latéral |
| 3 Disjoncteurs 48V _{DC} | 4 Panneau décoratif standard |
| 5 Cartes d'interconnexion des tiroirs de ventilation
« Fan Tray Centerplane boards » | 6 Carte d'interconnexion centrale
« Centerplane board » |
| 7 Carte contrôle « Control Board » | 8 Carte gestion de la carte
d'interconnexion centrale
« Centerplane Support Board » |
| 9 Carte système « System Board » | 10-11 Portes |
| 12 Tiroir de ventilation « Fan Tray » | 13 Modules d'entrée 220V _{AC} |
| 14 Bloc alimentation 48V _{DC} | 15 Châssis alimentations |
| 16 Séquenceur 220V _{AC} | |

Figure 3 : Localisation des sous-ensembles du serveur



1.1.2. *Présentation des sous-ensembles du serveur*

1.1.2.1. *Alimentations 220V_{AC}/48V_{DC}*

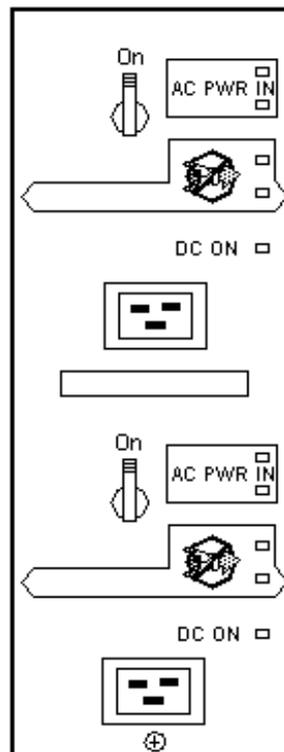
Elles comprennent les modules d'entrée 220V_{AC} et les blocs alimentation 48V_{DC}.

Les modules d'entrée 220V_{AC} assurent le contrôle de l'énergie délivrée aux blocs 48V_{DC} ; ils comportent en face avant : la prise d'entrée, les interrupteurs – disjoncteurs de chacun des blocs associés et les signalisations lumineuses de contrôle.

Le précâblage interne de l'armoire permet le raccordement à l'énergie des modules d'entrée équipant le serveur. Il est recommandé de connecter les câbles sur des axes de distributions 220V_{AC} distincts.

Les blocs alimentation délivrent le 48V_{DC} distribué aux cartes fonctionnelles. Les sorties sont connectées en parallèle sur les bus de distribution.

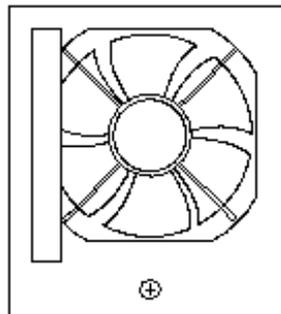
Figure 4 : Présentation de la face avant des modules d'entrée 220V_{AC}



Le serveur peut accueillir un ou deux modules d'entrée dans les logements situés tant à l'avant qu'à l'arrière de l'armoire. Chaque module peut être associé à un ou deux blocs alimentation 48V_{DC}. Les configurations standard sont les suivantes :

- Trois modules d'entrée associés à cinq blocs alimentation 48V_{DC} ; l'un au moins de chacun de ces éléments prend place à l'arrière du serveur,
- Quatre modules d'entrée associés à huit blocs alimentation 48V_{DC} : configuration maximale.

Figure 5 : Présentation de la face avant des blocs alimentation 48V_{DC}



1.1.2.2. *Tiroirs de disques*

Le serveur Enterprise™ 10000 dispose, à l'avant et à l'arrière, d'un rack de 14U de haut au format 19" dédié au logement de tiroirs de disques internes et de leurs séquenceurs 220V_{AC}.

1.1.2.3. *Disjoncteurs associés aux sous-ensembles*

Situés sous les alimentations, ils commandent la distribution du 48V_{DC} aux sous-ensembles du système. Ils se déclenchent automatiquement lors d'un court-circuit.

Ils sont repérés de la manière suivante :

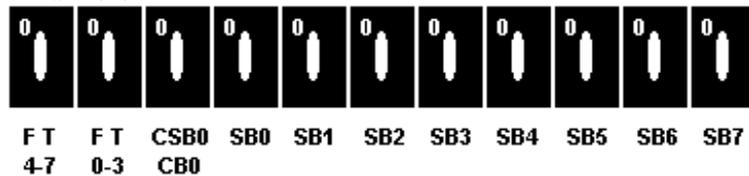
- « FT x - x » (x compris de 0 à 15) pour les quatre disjoncteurs associés aux tiroirs de ventilation « *Fan Trays* »,
- « CSBx/CBx » (x=0 ou x=1) pour les deux disjoncteurs associés aux *Centerplane Support Boards* et *Control Boards*,
- « SBx » (x compris de 0 à 15) pour les seize disjoncteurs commandant la distribution du 48V_{DC} aux *System Boards*.

Figure 6 : Identifications des disjoncteurs associés aux sous-ensembles

A l'avant :



A l'arrière :



NOTA : Le sigle 0 signale la position « On » du disjoncteur.

1.1.2.4. Séquenceur(s) 220V_{AC} et Remote Power Control Module

Chaque séquenceur 220V_{AC} se connecte directement à l'énergie dont il assure la distribution sur les éventuels tiroirs de disques internes (douze sorties 10 A). Il peut être commandé localement au moyen des interrupteurs en face avant. Il peut également être commandé par la station d'administration active via un *Remote Power Control Module* directement connecté aux *Control Boards*. Le *Remote Power Control Module* est alors monté en rack 19'' sous le séquenceur 220V_{AC}.

Figure 7 : Présentation de la face avant du séquenceur 220V_{AC}

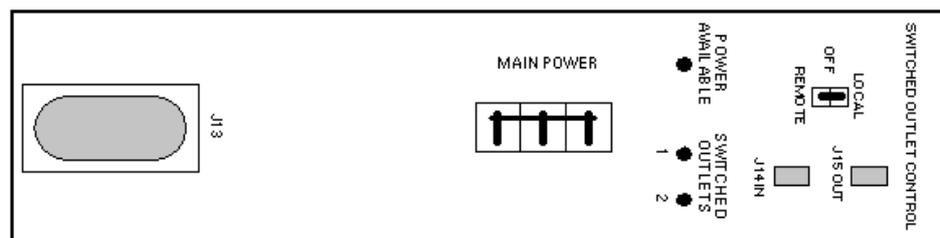
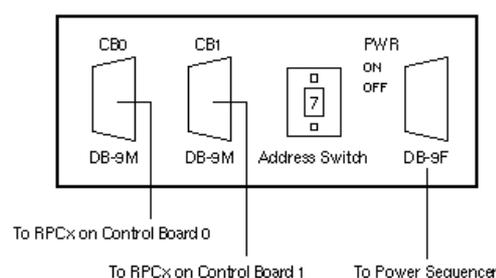


Figure 8 : Présentation de la face avant du Remote Power Control Module



1.1.2.5. *Tiroirs de ventilation*

L'armoire serveur est refroidie par un flux d'air pressurisé ascendant produit par un dispositif de ventilation redondant comprenant seize tiroirs de ventilation.

Quatre disjoncteurs commandent la distribution de l'énergie à ces tiroirs. Lors d'une procédure manuelle de mise sous tension du serveur, ils doivent être positionnés sur « *On* » (vers le haut) préalablement au basculement de tous les autres disjoncteurs (interrupteurs des modules d'entrée 220V_{AC} exceptés). A l'inverse, lors de la mise hors tension du serveur, ils doivent être les derniers à être actionnés (modules d'entrée 220V_{AC} exceptés). Les signalisations en face avant des tiroirs permettent de vérifier leur mise sous tension.

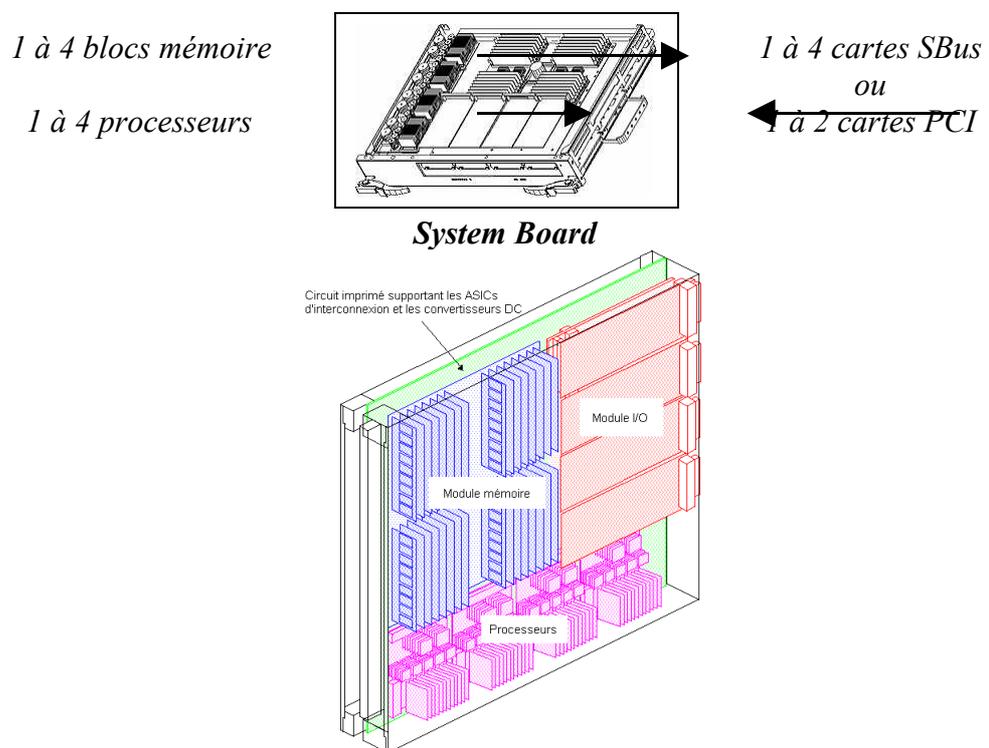
Chaque *System Board* est munie de capteurs de température et de flux permettant la supervision du dispositif de ventilation. Les données correspondantes sont remontées à la station d'administration active via une *Control Board*. Une perte de communication entre le serveur et la SSP induit le passage en régime de ventilation maximal (sécurité en l'absence de monitoring).

1.1.2.6. *System Boards*

De une à seize *System Boards* (cartes système) peuvent équiper le serveur Enterprise™ 10000. Elles regroupent les processeurs, les mémoires et les interfaces d'entrée/sorties. Chaque *System Board* peut être individuellement configurée par variation du nombre et de la nature de ces éléments :

- De un à quatre processeurs UltraSparc™,
- De 256 Mo à 4 Go de mémoire répartis en quatre blocs de huit slots, à remplir par deux ou quatre blocs,
- Soit quatre slots *SBus*, soit deux slots PCI ; l'usage de cartes *SBus* ou de cartes PCI est donc mutuellement exclusif sur une même *System Board*.

Figure 9 : Identification des sous-ensembles des *System Boards*

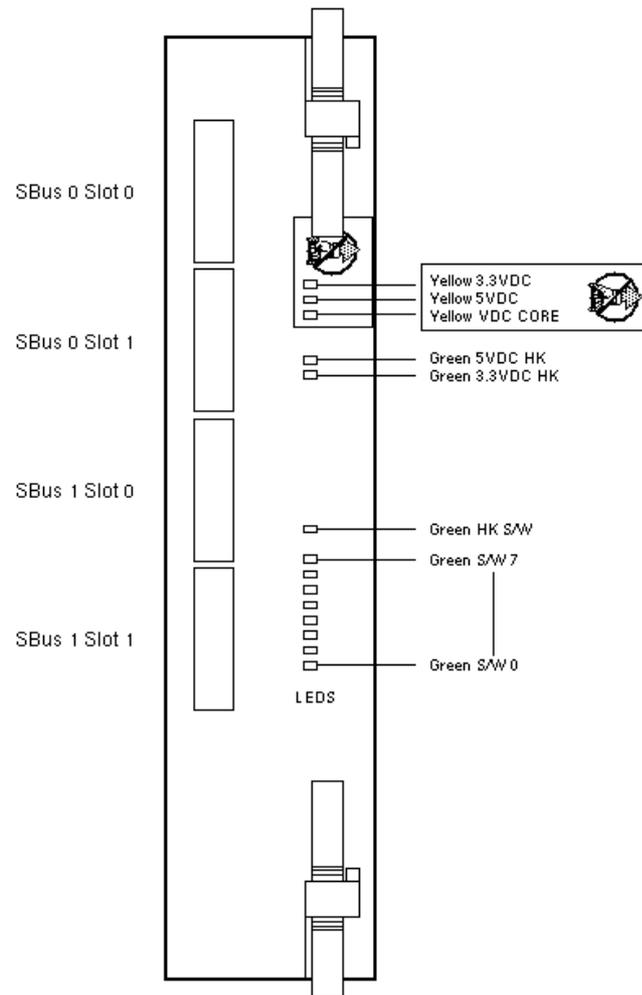


La carte système est une carte multicouches assurant l'interconnexion des processeurs, de la mémoire principale et des sous-systèmes I/O à la carte fond de panier. Les fonctions de contrôle, d'arbitrage, de tampons et de multiplexage sont assurées par des ASICs.

Chaque carte comporte ses convertisseurs 48V_{DC}/Tensions de service. La distribution du 48V_{DC} à la carte est commandée par un disjoncteur individuel.

Les *System Boards* prennent place dans les seize logements situés en partie inférieure de l'armoire serveur tant à l'avant qu'à l'arrière. Elles se connectent aux I/O par la connectique portée en face avant. Cette dernière regroupe également les signalisations lumineuses de maintenance.

Figure 10 : Présentation de la face avant des *System Boards*



ATTENTION

Ne jamais retirer du serveur une *System Board* dont les diodes électroluminescentes de signalisation jaunes marquées du sigle  sont allumées.

1.1.2.7. *Control Boards*

Une ou deux *Control Boards* (cartes de contrôle) peuvent équiper le serveur Enterprise™ 10000 dont une seule est active à un instant donné. En cas de défaillance de l'une d'entre elles, il est possible de basculer sur la seconde *Control Board* par une procédure manuelle induisant le *reboot* de l'ensemble des domaines.

La *Control Board* a pour objet de permettre la communication entre les processeurs des *System Boards* et la station d'administration dédiée (SSP). Elle fournit à cette dernière, via une connexion Ethernet privée, les informations de scan au format JTAG et relaye les commandes système en l'absence de connexion directe entre la SSP et les domaines.

Elle assure également :

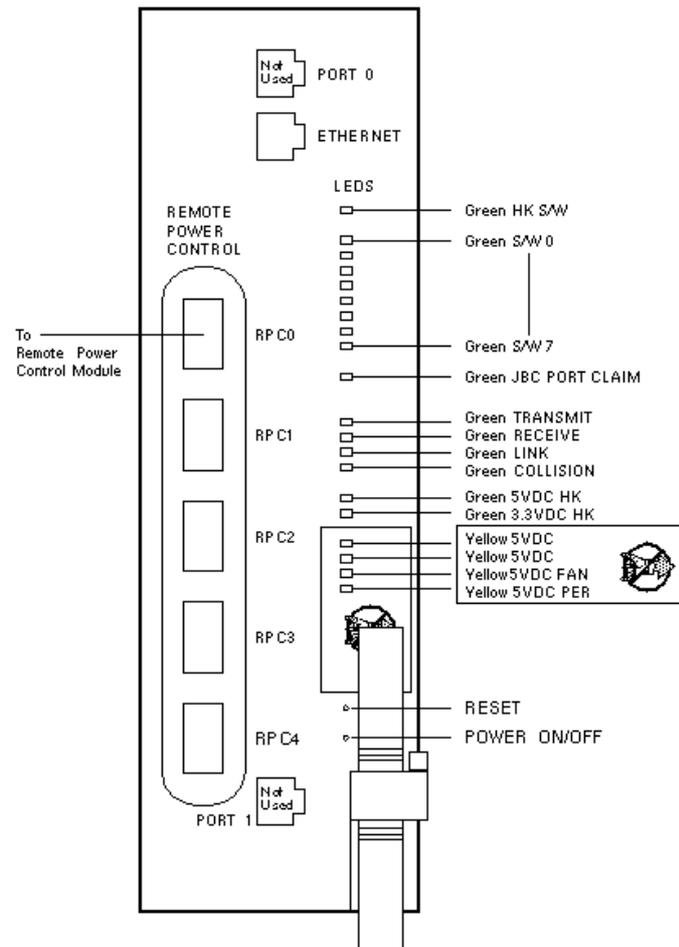
- La fourniture de l'horloge,
- L'émission d'éventuelles commandes de réinitialisation,
- Le *monitoring* des alimentations, de la température et de la ventilation,
- L'arrêt logique du serveur en cas d'urgence si la SSP n'est pas en mesure de le faire.

La *Control Board* peut être assimilée à un *computer* autonome constitué d'un processeur SPARClite™, d'interfaces série et Ethernet, de contrôleurs JTAG et Ethernet ainsi que de la logique de commande et de réinitialisation.

Les *Control Boards* prennent place dans les logements situés en partie inférieure de l'armoire serveur sous les *Centerplane Support Boards*.

Elles se connectent à la SSP dédiée et aux *Remote Power Control Modules* par la connectique portée en face avant. Cette dernière regroupe également les signalisations lumineuses de maintenance.

Figure 11 : Présentation de la face avant des *Control Boards*



ATTENTION

Ne jamais retirer du serveur une *Control Board* dont les diodes électroluminescentes de signalisation jaunes marquées du sigle  sont allumées.

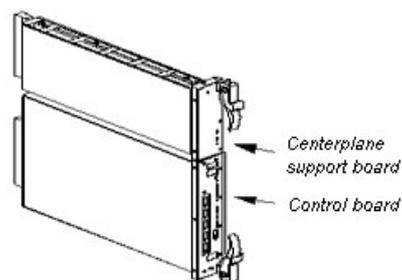
1.1.2.8. *Centerplane Support Boards*

Deux *Centerplane Support Boards* (cartes gestionnaires de la carte d'interconnexion en fond de panier – *Centerplane board*) équipent le serveur Enterprise™ 10000. En cas de défaillance de l'une d'entre elles, le serveur demeure opérationnel en mode dégradé à l'issue du *reboot* induit par la panne ; le système fonctionne alors avec une bande passante réduite de moitié.

Chacune des deux *Centerplane Support Boards* fournit les ressources de la moitié des routeurs ASICs de la *Centerplane board*. Elles fournissent les horloges secondaires, les interfaces JTAG et les tensions de service de la *Centerplane board*.

Elles prennent place au-dessus des *Control Boards*.

Figure 12 : Identification de l'ensemble *Control Boards* & *Centerplane Support Board*



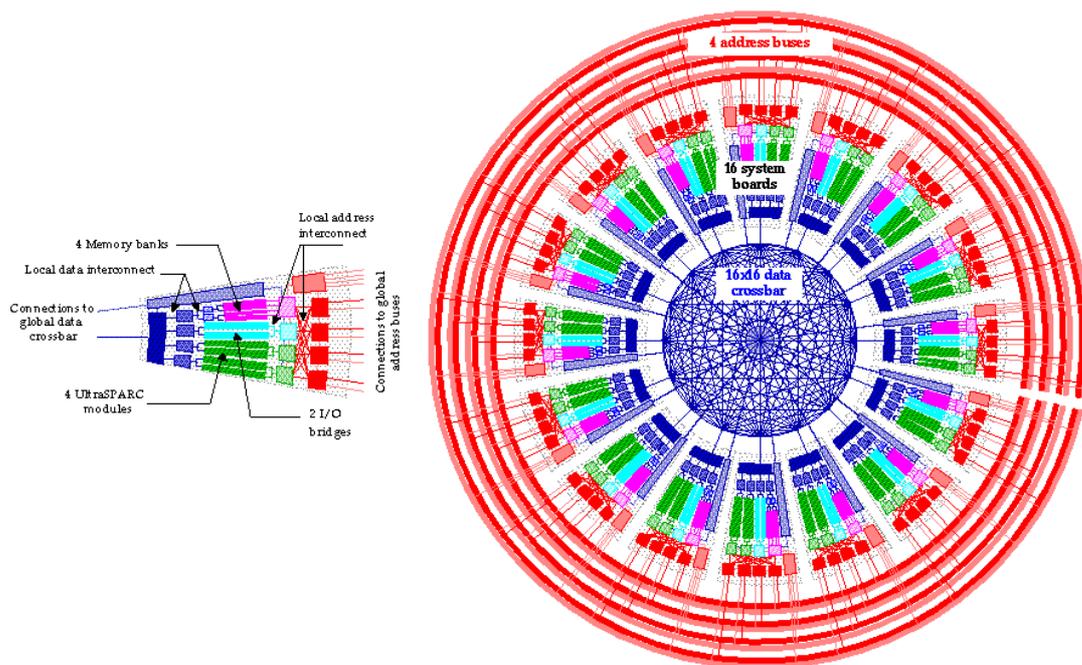
1.1.2.9. Centerplane board

Les *System Boards* du serveur Enterprise™ 10000 communiquent entre elles via la *Centerplane board* assurant la fonctionnalité de carte fond de panier.

A contrario des précédentes générations de serveurs architecturées autour de bus passifs, la *Centerplane board* serveur Enterprise™ 10000 exploite les interconnexions *Gigaplane-XB* combinant adresses actives et routeurs de données pour l'obtention d'une bande passante élevée sur les bus d'adresses et de données.

Le mode de communication intercartes obtenu est de type point-à-point (modèle *Crossbar*). La commutation des signaux est réalisée par les ASICs équipant la carte. Cette technologie autorise le partitionnement en domaines physiquement indépendants les uns des autres.

Figure 13 : Illustration du modèle d'interconnexion *Crossbar*



1.2. *La station d'administration*

Deux stations d'administration *System Service Processor* communément identifiées SSP peuvent être connectées au serveur via deux réseaux Ethernet privés aboutissant aux *Control Boards*. Une seule SSP est active à un instant donné ; elle est définie comme « SSP principale » (*main SSP*), l'autre est alors dénommée « SSP de secours » (*spare SSP*). Le basculement d'une SSP sur l'autre s'effectue selon une procédure manuelle, sans interruption de service pour les domaines actifs.

1.2.1. *Présentation*

Les SSP sont constituées de stations de type Ultra™ 5, équipées d'un lecteur de CDROM interne, de 128Mo de RAM, et d'une carte *Quad Fast Ethernet*. Elles sont livrées avec un écran graphique 19".

Figure 14 : Présentation de la station Ultra™ 5 (SSP)

*Ecran graphique
19"*



Station Ultra™ 5

1.2.2. *Fonctions*

1.2.2.1. *Administration matérielle du serveur*

Toute l'administration matérielle du serveur est réalisée par la station dédiée. La SSP commande de façon logicielle la mise sous tension des composants hors fonctionnalités « *House Keeping* », et leur éventuel arrêt électrique. Elle assure la supervision de la température et des alimentations via les données de monitoring remontées par la *Control Board* active.

La séquence logique de mise sous tension du serveur est donc la suivante :

- Mettre sous tension et vérifier le *boot* de la SSP principale,
- Basculer sur « *On* » les interrupteurs des modules d'entrée 220V_{AC},
- Basculer sur « *On* » les disjoncteurs 48V_{DC} selon l'ordre suivant :
 - *Fan Trays*,
 - *Centerplane Support Boards* et *Control Boards*,
 - *System Boards*,
- Mettre sous tension le système par commandes en lignes entrées sur la SPP principale.

La séquence inverse doit être conduite à l'arrêt du système.

1.2.2.2. *Administration des domaines*

Le serveur Enterprise™ 10000 associé au logiciel SSP peut supporter jusqu'à huit domaines indépendants, chacun étant une instance Solaris™ différente. Les seize *System Boards* pouvant équiper le serveur doivent alors être réparties entre les domaines. Ces derniers comportent, ad minima, une *System Board* ; celle-ci constituant un ensemble autonome de ressources (microprocesseurs, mémoire, I/O).

L'architecture *Crossbar* du serveur garantit l'indépendance de chaque domaine qui ne « voit physiquement » que ses propres ressources. La notion de domaine dynamique (variable en ressources par attachement ou détachement de *System Boards*) induite par la mise en place du dispositif de reconfiguration dynamique (cf. Chapitre 1.3.3) introduit deux fonctions spécifiques de la station d'administration du serveur Enterprise™ 10000.

- La SSP assure la gestion des domaines : création, démarrage, arrêt, destruction ou reconfiguration,
- La SSP recèle la PROM de chaque domaine qui est téléchargée lors du *boot* de ces derniers.

1.2.2.3. *Fonctions et limites de la SSP lors du boot de domaines*

Lors du démarrage d'un domaine la présence de la SSP est indispensable pour les actions suivantes :

- Mise sous tension des *System Boards*,
- Exécution du test matériel `hpost` déterminant l'architecture effectivement utilisable pour le domaine,
- Téléchargement de la PROM.

A partir du *boot* Solaris™ le domaine peut fonctionner indépendamment de la SPP.

1.2.2.4. *Fonctionnalités portées par la SSP aux domaines*

La SSP fait office de :

- Console du domaine :
 - après le *boot* Solaris™ du domaine, via le réseau Ethernet IP (TCP),
 - avant le *boot* ou en cas de perte du réseau, via le réseau privé établi sur les *Control Boards* au protocole JTAG.
- *Syslog* : archivage des messages système des domaines,
- Maître de synchronisation horaire (`xntp`) quels que soient les domaines.

REMARQUE : Les domaines sont impérativement synchronisés sur la SSP.

Si un domaine est attaché à un serveur de temps, le protocole de ce dernier doit être compatible *ntp* ; la SSP est alors alignée sur le serveur et synchronise tous les domaines.

Si deux serveurs Enterprise™ 10000 sont en *cluster*, la SSP de l'un des serveurs est impérativement asservie sur l'heure de la SPP du premier.

1.3. *Les dispositifs propres au serveur Enterprise 10000*

1.3.1. *Basculement de Control Board*

C'est procédure manuelle de passage de l'équipement défaillant sur la carte de secours. La *Control Board* assurant la sélection de l'horloge source, le basculement induit le *reboot* de l'ensemble des domaines du serveur.

REMARQUE : la commande de redémarrage (*bringup*) du premier domaine lance l'initialisation de la *Centerplane board*. Cette tâche est exclusive et doit être exécutée sur le plus petit domaine. Les autres *bringup* sont parallélisable en fonction du niveau d'exécution.

1.3.2. *Alternate Pathing*

L'Enterprise™ 10000 implémente une fonction de redondance des voies de communication vers les disques ou vers les réseaux (*Alternate Pathing*).

Cette fonctionnalité est implémentée par un logiciel qui assure la redondance des cartes contrôleur. Ceci permet à l'administrateur de définir une voie de communication primaire et sa voie de secours. En cas de panne sur la voie primaire, l'administrateur la désactive, et active la voie de secours. Cette opération peut être menée alors que le système est en cours de fonctionnement. Dans le cas où cette panne interviendrait sur un contrôleur de disques, il n'y a pas perte de données. Une fois que le contrôleur de la voie primaire à été désactivé, il peut être changé en utilisant la reconfiguration dynamique afin de détacher la *System Board* hébergeant la carte contrôleur défectueuse.

Les périphériques qui supportent ce type de mode de sécurisation sont :

- Les disques de type A5000,
- Les cartes Ethernet,
- Les cartes FDDI,
- Les cartes ATM.

1.3.3. *Reconfiguration dynamique*

La reconfiguration dynamique (*Dynamic Reconfiguration - DR*) est une fonction propre à l'Enterprise™ 10000 qui offre la possibilité d'ajouter ou de retirer une *System Board* à la volée sans interrompre l'exploitation. Un certain nombre de conditions doivent être respectées pour la mise en œuvre de cette fonction :

- Conditions système au détachement d'une *System Board* :
 - la capacité mémoire de la carte détachée doit pouvoir être répartie sur les autres cartes et les zones de *swap*,
 - lorsque des I/O sont attachées à la *System Board* :
 - les I/O sont redondantes entre cartes et sont configurées en *Alternate Pathing*,
 - les drivers des I/O sont classifiés *DR – Safe*.
- Conditions générales de mise en œuvre :
 - le serveur n'est pas en *cluster*, en effet certaines opérations de reconfiguration peuvent être interprétées comme des *hang* noyau et occasionner le basculement de serveur,
 - les contraintes de temps des applicatifs sont compatibles avec les opérations de reconfiguration.

Description de la configuration de la plate-forme E10000

Les deux premières figures des pages suivantes donnent, pour chaque carte système (*System Board*) accessible par l'avant et l'arrière de la plate-forme E10000, les informations relatives à la configuration :

- Identification de la carte système et de son domaine,
- Identification des processeurs (*cpu*) par carte système,
- Capacité des bancs de mémoire par carte système,
- Identification de l'emplacement et du type de cartes *SBus* par carte système ainsi que de leurs attachements éventuels.

La troisième et dernière figure donne les paramètres des réseaux privés de la plate-forme.

Figure 15 : Configuration du serveur E10000 – System Boards 00 à 07

System Boards (cartes système)	Réseau	Stockage	Autre																				
<table border="1"> <tr><th colspan="5">DOMAINE : PRODUCTION</th></tr> <tr> <td>CPU : 00</td> <td>CPU : 01</td> <td>CPU : 02</td> <td>CPU : 03</td> <td>SYSTEM BOARD : 00</td> </tr> <tr> <td>256 MB</td> <td>256 MB</td> <td>SBus@xx</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>256 MB</td> <td>256 MB</td> <td>SBus@xx</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	DOMAINE : PRODUCTION					CPU : 00	CPU : 01	CPU : 02	CPU : 03	SYSTEM BOARD : 00	256 MB	256 MB	SBus@xx			256 MB	256 MB	SBus@xx			→		
DOMAINE : PRODUCTION																							
CPU : 00	CPU : 01	CPU : 02	CPU : 03	SYSTEM BOARD : 00																			
256 MB	256 MB	SBus@xx																					
256 MB	256 MB	SBus@xx																					
<table border="1"> <tr><th colspan="5">DOMAINE : PRODUCTION</th></tr> <tr> <td>CPU : 04</td> <td>CPU : 05</td> <td>CPU : 06</td> <td>CPU : 07</td> <td>SYSTEM BOARD : 01</td> </tr> <tr> <td>256 MB</td> <td>256 MB</td> <td>SBus@xx</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>256 MB</td> <td>256 MB</td> <td>SBus@xx</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	DOMAINE : PRODUCTION					CPU : 04	CPU : 05	CPU : 06	CPU : 07	SYSTEM BOARD : 01	256 MB	256 MB	SBus@xx			256 MB	256 MB	SBus@xx			→		
DOMAINE : PRODUCTION																							
CPU : 04	CPU : 05	CPU : 06	CPU : 07	SYSTEM BOARD : 01																			
256 MB	256 MB	SBus@xx																					
256 MB	256 MB	SBus@xx																					
<table border="1"> <tr><th colspan="5">DOMAINE : PRODUCTION</th></tr> <tr> <td>CPU : 08</td> <td>CPU : 09</td> <td>CPU : 10</td> <td>CPU : 11</td> <td>SYSTEM BOARD : 02</td> </tr> <tr> <td>256 MB</td> <td>256 MB</td> <td>SBus@xx</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>256 MB</td> <td>256 MB</td> <td>SBus@xx</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	DOMAINE : PRODUCTION					CPU : 08	CPU : 09	CPU : 10	CPU : 11	SYSTEM BOARD : 02	256 MB	256 MB	SBus@xx			256 MB	256 MB	SBus@xx			→		
DOMAINE : PRODUCTION																							
CPU : 08	CPU : 09	CPU : 10	CPU : 11	SYSTEM BOARD : 02																			
256 MB	256 MB	SBus@xx																					
256 MB	256 MB	SBus@xx																					
<table border="1"> <tr><th colspan="5">DOMAINE : PRODUCTION</th></tr> <tr> <td>CPU : 12</td> <td>CPU : 13</td> <td>CPU : 14</td> <td>CPU : 15</td> <td>SYSTEM BOARD : 03</td> </tr> <tr> <td>256 MB</td> <td>256 MB</td> <td>SBus@xx</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>256 MB</td> <td>256 MB</td> <td>SBus@xx</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	DOMAINE : PRODUCTION					CPU : 12	CPU : 13	CPU : 14	CPU : 15	SYSTEM BOARD : 03	256 MB	256 MB	SBus@xx			256 MB	256 MB	SBus@xx			→		
DOMAINE : PRODUCTION																							
CPU : 12	CPU : 13	CPU : 14	CPU : 15	SYSTEM BOARD : 03																			
256 MB	256 MB	SBus@xx																					
256 MB	256 MB	SBus@xx																					
<table border="1"> <tr><th colspan="5">DOMAINE : PRODUCTION</th></tr> <tr> <td>CPU : 16</td> <td>CPU : 17</td> <td>CPU : 18</td> <td>CPU : 19</td> <td>SYSTEM BOARD : 04</td> </tr> <tr> <td>256 MB</td> <td>256 MB</td> <td>SBus@xx</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>256 MB</td> <td>256 MB</td> <td>SBus@xx</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	DOMAINE : PRODUCTION					CPU : 16	CPU : 17	CPU : 18	CPU : 19	SYSTEM BOARD : 04	256 MB	256 MB	SBus@xx			256 MB	256 MB	SBus@xx			→		
DOMAINE : PRODUCTION																							
CPU : 16	CPU : 17	CPU : 18	CPU : 19	SYSTEM BOARD : 04																			
256 MB	256 MB	SBus@xx																					
256 MB	256 MB	SBus@xx																					
<table border="1"> <tr><th colspan="5">DOMAINE : PRODUCTION</th></tr> <tr> <td>CPU : 20</td> <td>CPU : 21</td> <td>CPU : 22</td> <td>CPU : 23</td> <td>SYSTEM BOARD : 05</td> </tr> <tr> <td>256 MB</td> <td>256 MB</td> <td>SBus@xx</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>256 MB</td> <td>256 MB</td> <td>SBus@xx</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	DOMAINE : PRODUCTION					CPU : 20	CPU : 21	CPU : 22	CPU : 23	SYSTEM BOARD : 05	256 MB	256 MB	SBus@xx			256 MB	256 MB	SBus@xx			→		
DOMAINE : PRODUCTION																							
CPU : 20	CPU : 21	CPU : 22	CPU : 23	SYSTEM BOARD : 05																			
256 MB	256 MB	SBus@xx																					
256 MB	256 MB	SBus@xx																					
<table border="1"> <tr><th colspan="5">DOMAINE : SAS</th></tr> <tr> <td>CPU : 24</td> <td>CPU : 25</td> <td>CPU : 26</td> <td>CPU : 27</td> <td>SYSTEM BOARD : 06</td> </tr> <tr> <td>256 MB</td> <td>256 MB</td> <td>SBus@xx</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>256 MB</td> <td>256 MB</td> <td>SBus@xx</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	DOMAINE : SAS					CPU : 24	CPU : 25	CPU : 26	CPU : 27	SYSTEM BOARD : 06	256 MB	256 MB	SBus@xx			256 MB	256 MB	SBus@xx			→		
DOMAINE : SAS																							
CPU : 24	CPU : 25	CPU : 26	CPU : 27	SYSTEM BOARD : 06																			
256 MB	256 MB	SBus@xx																					
256 MB	256 MB	SBus@xx																					
<table border="1"> <tr><th colspan="5">DOMAINE : SAS</th></tr> <tr> <td>CPU : 28</td> <td>CPU : 29</td> <td>CPU : 30</td> <td>CPU : 31</td> <td>SYSTEM BOARD : 07</td> </tr> <tr> <td>256 MB</td> <td>256 MB</td> <td>SBus@xx</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>256 MB</td> <td>256 MB</td> <td>SBus@xx</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	DOMAINE : SAS					CPU : 28	CPU : 29	CPU : 30	CPU : 31	SYSTEM BOARD : 07	256 MB	256 MB	SBus@xx			256 MB	256 MB	SBus@xx			→		
DOMAINE : SAS																							
CPU : 28	CPU : 29	CPU : 30	CPU : 31	SYSTEM BOARD : 07																			
256 MB	256 MB	SBus@xx																					
256 MB	256 MB	SBus@xx																					

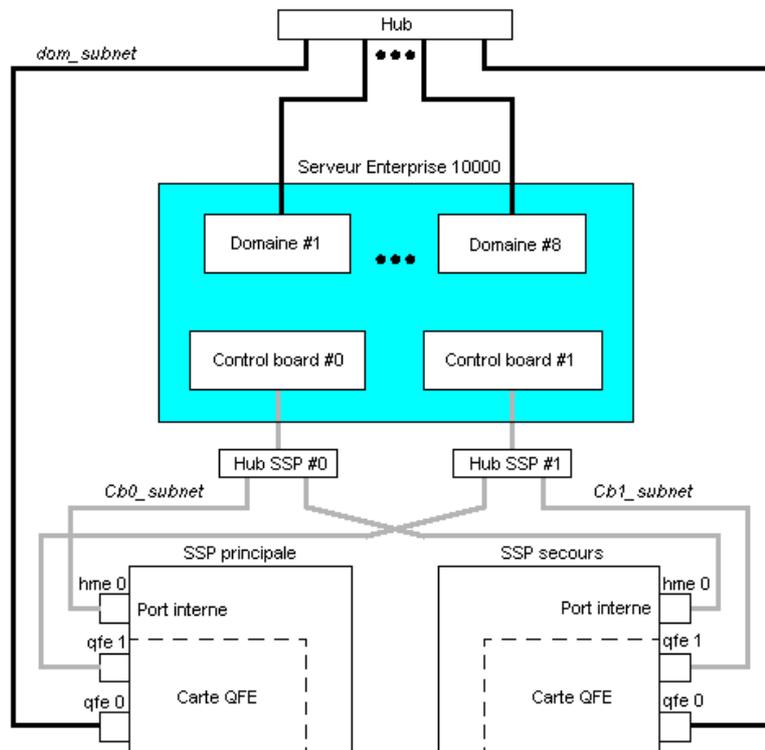
SBus@xx : adresse du contrôleur

Figure 16 : Configuration du serveur E10000 – System Boards 08 à 15

System Boards (cartes système)	Réseau	Stockage	Autre																				
<table border="1"> <tr><th colspan="5">DOMAINE : SAS</th></tr> <tr> <td>CPU : 32</td> <td>CPU : 33</td> <td>CPU : 34</td> <td>CPU : 35</td> <td>SYSTEM BOARD : 08</td> </tr> <tr> <td>256 MB</td> <td>256 MB</td> <td>SBus@xx</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>256 MB</td> <td>256 MB</td> <td>SBus@xx</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	DOMAINE : SAS					CPU : 32	CPU : 33	CPU : 34	CPU : 35	SYSTEM BOARD : 08	256 MB	256 MB	SBus@xx			256 MB	256 MB	SBus@xx			→		
DOMAINE : SAS																							
CPU : 32	CPU : 33	CPU : 34	CPU : 35	SYSTEM BOARD : 08																			
256 MB	256 MB	SBus@xx																					
256 MB	256 MB	SBus@xx																					
	→																						
	→																						
	→																						
<table border="1"> <tr><th colspan="5">DOMAINE : SERVICE</th></tr> <tr> <td>CPU : 36</td> <td>CPU : 37</td> <td>CPU : 38</td> <td>CPU : 39</td> <td>SYSTEM BOARD : 09</td> </tr> <tr> <td>256 MB</td> <td>256 MB</td> <td>SBus@xx</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>256 MB</td> <td>256 MB</td> <td>SBus@xx</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	DOMAINE : SERVICE					CPU : 36	CPU : 37	CPU : 38	CPU : 39	SYSTEM BOARD : 09	256 MB	256 MB	SBus@xx			256 MB	256 MB	SBus@xx			→		
DOMAINE : SERVICE																							
CPU : 36	CPU : 37	CPU : 38	CPU : 39	SYSTEM BOARD : 09																			
256 MB	256 MB	SBus@xx																					
256 MB	256 MB	SBus@xx																					
	→																						
	→																						
	→																						
<table border="1"> <tr><th colspan="5">DOMAINE : SERVICE</th></tr> <tr> <td>CPU : 40</td> <td>CPU : 41</td> <td>CPU : 42</td> <td>CPU : 43</td> <td>SYSTEM BOARD : 10</td> </tr> <tr> <td>256 MB</td> <td>256 MB</td> <td>SBus@xx</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>256 MB</td> <td>256 MB</td> <td>SBus@xx</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	DOMAINE : SERVICE					CPU : 40	CPU : 41	CPU : 42	CPU : 43	SYSTEM BOARD : 10	256 MB	256 MB	SBus@xx			256 MB	256 MB	SBus@xx			→		
DOMAINE : SERVICE																							
CPU : 40	CPU : 41	CPU : 42	CPU : 43	SYSTEM BOARD : 10																			
256 MB	256 MB	SBus@xx																					
256 MB	256 MB	SBus@xx																					
	→																						
	→																						
	→																						
<table border="1"> <tr><th colspan="5">DOMAINE : ECOLE</th></tr> <tr> <td>CPU : 44</td> <td>CPU : 45</td> <td>CPU : 46</td> <td>CPU : 48</td> <td>SYSTEM BOARD : 11</td> </tr> <tr> <td>256 MB</td> <td>256 MB</td> <td>SBus@xx</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>256 MB</td> <td>256 MB</td> <td>SBus@xx</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	DOMAINE : ECOLE					CPU : 44	CPU : 45	CPU : 46	CPU : 48	SYSTEM BOARD : 11	256 MB	256 MB	SBus@xx			256 MB	256 MB	SBus@xx			→		
DOMAINE : ECOLE																							
CPU : 44	CPU : 45	CPU : 46	CPU : 48	SYSTEM BOARD : 11																			
256 MB	256 MB	SBus@xx																					
256 MB	256 MB	SBus@xx																					
	→																						
	→																						
	→																						
<table border="1"> <tr><th colspan="5">DOMAINE : ECOLE</th></tr> <tr> <td>CPU : 48</td> <td>CPU : 49</td> <td>CPU : 50</td> <td>CPU : 51</td> <td>SYSTEM BOARD : 12</td> </tr> <tr> <td>256 MB</td> <td>256 MB</td> <td>SBus@xx</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>256 MB</td> <td>256 MB</td> <td>SBus@xx</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	DOMAINE : ECOLE					CPU : 48	CPU : 49	CPU : 50	CPU : 51	SYSTEM BOARD : 12	256 MB	256 MB	SBus@xx			256 MB	256 MB	SBus@xx			→		
DOMAINE : ECOLE																							
CPU : 48	CPU : 49	CPU : 50	CPU : 51	SYSTEM BOARD : 12																			
256 MB	256 MB	SBus@xx																					
256 MB	256 MB	SBus@xx																					
	→																						
	→																						
	→																						
<table border="1"> <tr><th colspan="5">DOMAINE : INFOCENTRE</th></tr> <tr> <td>CPU : 52</td> <td>CPU : 53</td> <td>CPU : 54</td> <td>CPU : 55</td> <td>SYSTEM BOARD : 13</td> </tr> <tr> <td>1024 MB</td> <td>1024 MB</td> <td>SBus@xx</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1024 MB</td> <td>1024 MB</td> <td>SBus@xx</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	DOMAINE : INFOCENTRE					CPU : 52	CPU : 53	CPU : 54	CPU : 55	SYSTEM BOARD : 13	1024 MB	1024 MB	SBus@xx			1024 MB	1024 MB	SBus@xx			→		
DOMAINE : INFOCENTRE																							
CPU : 52	CPU : 53	CPU : 54	CPU : 55	SYSTEM BOARD : 13																			
1024 MB	1024 MB	SBus@xx																					
1024 MB	1024 MB	SBus@xx																					
	→																						
	→																						
	→																						
<table border="1"> <tr><th colspan="5">DOMAINE : INFOCENTRE</th></tr> <tr> <td>CPU : 56</td> <td>CPU : 57</td> <td>CPU : 58</td> <td>CPU : 59</td> <td>SYSTEM BOARD : 14</td> </tr> <tr> <td>1024 MB</td> <td>1024 MB</td> <td>SBus@xx</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1024 MB</td> <td>1024 MB</td> <td>SBus@xx</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	DOMAINE : INFOCENTRE					CPU : 56	CPU : 57	CPU : 58	CPU : 59	SYSTEM BOARD : 14	1024 MB	1024 MB	SBus@xx			1024 MB	1024 MB	SBus@xx			→		
DOMAINE : INFOCENTRE																							
CPU : 56	CPU : 57	CPU : 58	CPU : 59	SYSTEM BOARD : 14																			
1024 MB	1024 MB	SBus@xx																					
1024 MB	1024 MB	SBus@xx																					
	→																						
	→																						
	→																						
<table border="1"> <tr><th colspan="5">DOMAINE : INFOCENTRE</th></tr> <tr> <td>CPU : 60</td> <td>CPU : 61</td> <td>CPU : 62</td> <td>CPU : 63</td> <td>SYSTEM BOARD : 15</td> </tr> <tr> <td>256 MB</td> <td>256 MB</td> <td>SBus@xx</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>256 MB</td> <td>256 MB</td> <td>SBus@xx</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	DOMAINE : INFOCENTRE					CPU : 60	CPU : 61	CPU : 62	CPU : 63	SYSTEM BOARD : 15	256 MB	256 MB	SBus@xx			256 MB	256 MB	SBus@xx			→		
DOMAINE : INFOCENTRE																							
CPU : 60	CPU : 61	CPU : 62	CPU : 63	SYSTEM BOARD : 15																			
256 MB	256 MB	SBus@xx																					
256 MB	256 MB	SBus@xx																					
	→																						
	→																						
	→																						

SBus@xx : adresse du contrôleur

Figure 17 : Configuration et topologie des réseaux privés



Réseau privé d'initialisation et de supervision de la plate-forme E10000

Type : 10 Base T Représentation :

Stations SSP
SSP Principale :
 hme 0 :
 qfe 1 :
SSP Secours :
 hme 0 :
 qfe 1 :

Serveur E10000
Control Board 0 :
 Hostname :
 Adresse IP :
Control Board 1 :
 Hostname :
 Adresse IP :

Réseau d'installation et d'administration des domaines

Type : 100 Base T Représentation :

Stations SSP
SSP Principale :
 qfe 0 :
SSP Secours :
 qfe 0 :

Réseau
 Nom :
 Adr. :

Serveur E10000
 → Domaines
 (Cf. figure précédente)

Procédures système

Ce chapitre est destiné aux administrateurs et pupitreurs de la plate-forme Enterprise™ 10000. Il est présumé que les utilisateurs disposent des connaissances minimales requises à l'exploitation de systèmes UNIX® sous l'environnement opérationnel Solaris™, et notamment savent :

- Se *logger* sous l'identité d'un utilisateur quelconque à partir de la mire de login CDE (*Common Desktop Environment*).
- Ouvrir une fenêtre « terminal » sous CDE.
- Tirer parti des commandes de base de l'éditeur `vi`.
- Identifier si l'on se trouve sous l'environnement Solaris ou sous l'OBP (*OpenBoot™ PROM*).

REMARQUES :

Toutes les saisies se faisant à partir de la SSP il est indispensable de savoir distinguer si la commande entrée s'exécute sur la SSP, ou sur un domaine sur lequel on est *loggé* via la SSP (utilisation de la commande `uname`).

Il est indispensable, pour appliquer ces procédures de disposer des mots de passe de *root* et d'utilisateur *ssp* sur chaque domaine et sur les SSP.

3.1. *Tableau des mots clés*

Le tableau ci-dessous dresse la liste des mots clés utilisés dans les procédures. Chaque élément en italique de la première colonne est à remplacer, lors de l'exécution de la procédure, par une valeur choisie dans la troisième colonne.

Tableau 1 : Liste des mots clés utilisés dans les procédures

Mots clés	Signification	Valeurs possibles
<i>nom_plate-forme</i>	Nom de la plate-forme au sens du logiciel SSP3.1	
<i>nom_domaine</i>	Nom d'un domaine au sens du logiciel SSP3.1	
<i>carte_contrôle</i>	Nom d'une <i>Control Board</i> * du serveur Enterprise™ 10000	
<i>version_systeme</i>	Version du système d'exploitation Solaris™	
<i>liste_carte_systeme</i>	Numéros des <i>System Boards</i> ** composant un domaine	
<i>nom_ssp</i>	Nom (<i>hostname</i>) de la SSP principale	
<i>nom_ssp_secours</i>	Nom (<i>hostname</i>) de la SSP de secours	
<i>ip_ssp</i>	Adresse Internet de la SSP principale	
<i>ip_ssp_secours</i>	Adresse Internet de la SSP de secours	
<i>nom_device_bande</i>	Périphérique de sauvegarde	
<i>bootproc</i>	Numéro du processeur de <i>boot</i> du domaine considéré	

(*) *Control Board* : Carte de contrôle

(**) *System Boards* : Cartes système

3.2. Arrêt électrique des stations SSP*

(*) : *System Service Processor*

Objectif : Arrêter correctement la SSP principale ainsi que la SSP secondaire.

Opérations à réaliser sur chaque SSP :

- Passer *root* avec la commande suivante :

```
% su
password : password
#
```

- Saisir la commande suivante :

```
# /usr/sbin/shutdown -i0 -g0 -y
```

- Des lignes de messages s'affichent à l'écran jusqu'à ce que la dernière présente : ok
- A partir de ce moment on peut appuyer sur l'interrupteur d'arrêt électrique, situé à l'arrière de la station.

REMARQUE : Lors de l'arrêt de la SSP principale, les ventilateurs du serveur se mettent en position rapide (élévation normale du niveau sonore), car la carte de contrôle (*Control Board*) active du E10000 perd sa connexion avec la SSP.

3.3. *Démarrage des stations SSP**

(*) : *System Service Processor*

Objectif : Mettre en service la SSP principale ainsi que de la SSP secondaire.

Opérations à réaliser sur chaque SSP :

- Appuyer sur le l'interrupteur de mise sous tension électrique et s'assurer d'un *boot* normal, jusqu'à l'apparition de la mire de *login* CDE.
- Se *logger* sous l'identité de l'utilisateur *ssp*.

REMARQUE : Attendre le retour des ventilateurs du serveur à la vitesse normale (baisse du niveau sonore), avant d'appliquer n'importe quelle autre procédure.

3.4. Arrêt d'un domaine

Objectif : Arrêter logiquement un domaine.

Opérations :

- Entrer les commandes suivantes sur la SSP principale pour se *logger root* sur le domaine :

```
% domain_switch nom_domaine  
% netcon  
  nom_domaine console login: root  
  password : password
```

- Saisir la commande suivante :

```
# /usr/sbin/shutdown -i0 -g0 -y
```

- Attendre l'apparition du *prompt* <#>ok

3.5. *Mise hors tension du E10000*

Objectif : Arrêter électriquement le serveur.

Opérations :

- S'assurer que la procédure « Arrêt d'un domaine » a été appliquée tour à tour sur chaque domaine puis saisir les commandes suivantes sur la SSP principale :

```
% domain_switch nom_plate-forme  
% power -off -all -B
```

REMARQUE : S'assurer que les interrupteurs des modules d'entrée 220V_{AC} sont en position 0 « *Off* » (vers le bas) avant d'intervenir.

3.6. *Mise sous tension du E10000*

Objectif : Démarrer électriquement le serveur.

Opérations :

- S'assurer que la procédure « Démarrage des stations SSP* » a été appliquée.
- Soulever les interrupteurs des modules d'entrée 220V_{AC} vers le haut en position « *On* ».
- S'assurer que les disjoncteurs 48V_{DC} associés aux tiroirs de ventilation (FT x - x), aux *Centerplane Support Boards* et *Control Boards* (CSBx/CBx) et aux *System Boards* utilisées (SBx) sont en position haute.
- Saisir les commandes suivantes sur la SSP principale :

```
% domain_switch nom_plate-forme  
% power -on -all
```

3.7. *Activation d'un domaine*

Objectif : Exécuter un *bringup* afin de réaliser un auto-test à la mise sous tension (POST) garantissant que le matériel d'un domaine est prêt à être utilisé ; charger l'*OpenBoot™ PROM* (OBP).

Opérations :

- S'assurer que la procédure « Mise sous tension du E10000 » a été appliquée.
- Saisir les commandes suivantes sur la SSP principale :

```
% domain_switch nom_domaine
% bringup -A off
```

- Répondre à la question :
This bringup will reconfigure the centerplane? (y/n)
de la manière suivante :
« **y** » : lors du premier *bringup* suivant une mise sous tension ou lorsque tous les domaines sont inactifs,
« **n** » : dans tous les autres cas.

ATTENTION : La reconfiguration de la carte centrale d'interconnexion (*Centerplane board*) induit le *crash* de tous les domaines actifs.

Tableau 2 : Nombre de bringup réalisables en parallèle en fonction du niveau de diagnostic

Nombre de bringup (Nombre de domaines)	1	2	3	4	5	6	7	8
Niveau de post maximal	64	64	24	17	17	17	17	16

3.8. *Boot d'un domaine*

Objectif : Obtenir le *prompt* de *login* d'un domaine.

Opérations :

- S'assurer que la procédure « Activation d'un domaine » a été appliquée.

- Saisir les commandes suivantes sur la SSP principale :

```
% domain_switch nom_domaine  
% netcon
```

- A l'apparition du *prompt* `ok` saisir la commande :

```
ok boot
```

3.9. *Basculement de la SSP secondaire en SSP principale*

Objectif : Utiliser la SSP secondaire en SSP principale si cette dernière est indisponible ou si un arrêt est planifié.

REMARQUE : Pour que cette opération soit menée avec succès un certain nombre d'arborescences doivent être copiées de la SSP principale vers la SSP secondaire. Il s'agit de `/var/opt/SUNWssp`, `/etc/opt/SUNWssp` et `/export/home/ssp`.

Opération préliminaire (à partir de la SSP principale) :

- Synchroniser les SSP par les commandes suivantes :

```
% su
password: password
# /opt/SUN/update_ssp
```

Opérations à effectuer sur chaque domaine à partir de la SSP principale :

- Se *logger root* par la commande suivante :

```
% rlogin nom_domaine
```

- Modifier le fichier `/etc/ssphostname` et indiquer le nom d'hôte de la nouvelle SSP principale :

```
% vi /etc/ssphostname
```

- remplacer le nom de la SSP par : *nom_ssp_secours*
- sauvegarder.

- Arrêter le processus de communication console (*cvcd*) avec la SSP et le relancer pour prendre en compte les modifications :

```
# /etc/rcS.d/S10cvc stop
# /etc/rcS.d/S10cvc start
```

- Modifier la configuration *ntp* en éditant *ntp.conf*, et relancer le démon *xntp* :

```
# vi /etc/inet/ntp.conf
```

- changer la ligne `server ip_ssp prefer` par :

```
server ip_ssp_secours prefer
```

- sauvegarder.

- Saisir les commandes suivantes pour arrêter et relancer *xntpd*, puis quitter le domaine :

```
# /etc/rc2.d/S74xntp stop
# /etc/rc2.d/S74xntp start
# exit
```

Opérations à effectuer sur les SSP :

- Transformer la SSP principale en SSP secondaire par les opérations suivantes (à partir de la SSP principale) :

```
% su
```

```
password : password
```

```
# /opt/SUNWssp/bin/ssp_config
```

- répondre aux différentes questions en validant les propositions par défaut, sauf à la question :
Are you currently configuring the main ssp? (y/n)
pour laquelle il faut répondre « **n** ».

- arrêter la SSP :

```
# shutdown -y -i0 -g0
```

- Se positionner sur la SSP secondaire pour la rendre SSP principale par les opérations suivantes :
 - passer *root* avec la commande :

```
% su
password : password
#
```
 - saisir la commande suivante :

```
# /opt/SUNWssp/bin/ssp_config spare
```
 - répondre « y » à la question :

```
Are you currently configuring the main ssp? (y/n)
```
 - modifier le nom de la nouvelle SSP principale affectée aux domaines en saisissant la commande suivante :

```
# vi /var/opt/SUNWssp/.ssp_private/ssp_to_domain_hosts
```

puis changer les lignes faisant référence au nom de la SSP principale en remplaçant celui-ci par le nom de la SSP secondaire.
 - sauvegarder.
 - saisir la commande suivante pour *rebooter* la nouvelle SSP principale :

```
# shutdown -y -i6 -g0
```
- Attendre la mire de *login* et le retour des ventilateurs à la vitesse nominale, puis *rebooter* la nouvelle SSP secondaire par la commande **boot** sous le prompt *ok* de l'OBP.

REMARQUE : Le retour de la SSP principale en SSP secondaire nécessite l'exécution des mêmes commandes.

3.10. *Basculement de Control Board*

Objectif : Basculer d'une carte de contrôle (*Control Board*) à l'autre.

REMARQUE : Cette opération est manuelle, et nécessite l'arrêt de tous les domaines, car la carte de contrôle (*Control Board*) est l'élément fournissant l'horloge pour l'ensemble de la plate-forme.

Opérations :

- Appliquer la procédure « Arrêt d'un domaine » sur chaque domaine.
- Depuis la SSP principale, arrêter électriquement les éléments de la plate-forme, sauf les *Control Boards* :

```
% domain_switch nom_plate-forme
% power -off -all
```

- Effectuer le basculement de carte de contrôle sur la SSP principale :

- passer *root* par la commande suivante :

```
% su
password : password#
```

- invoquer la commande *ssp_config* :

```
# /opt/SUNWssp/bin/ssp_config cb
```

- répondre aux différentes questions présentées à l'écran en validant les réponses proposées par défaut, excepté pour les questions suivantes :
 - répondre « **n** » à la question :
Is Control Board 0 the primary? (y/n)
 - répondre « **y** » à la question :
Is Control Board 1 the primary? (y/n)
- Effectuer le basculement des cartes de contrôle sur la SSP secondaire par les mêmes opérations.

- *Rebooter* la SSP principale et la SSP secondaire en tapant sur chacune d'entre elles :

```
# shutdown -y -i6 -g0
```

- Attendre quelques minutes après le *reboot* de la SSP principale avant de se *logger* sous l'identité de l'utilisateur SSP.
- Visualiser avec *hostview* que les symboles *J* et *C* sont sur la *Control Board 1*, signifiant que l'horloge (*Clock*) et la *JTag* sont fournies par cette *Control Board* :

```
% domain_switch nom_plate-forme  
% hostview
```

- Appliquer les procédures 5, 6 et 7 pour démarrer électriquement le serveur, activer et *rebooter* chaque domaine.

3.11. *Récupération du crash dump*

Objectif : Transmettre à la *hotline* SUN les images résultant du *panic* d'un domaine.

Opérations :

- Se *logger root* sur le domaine (à partir de la SSP principale) :

```
% rlogin nom_domaine
```

- Aller dans le répertoire */var/crash/nom_domaine* :
cd /var/crash/nom_domaine

- Faire un *dump* sur un lecteur de bande de la SSP :

```
# ufsdump 0f nom_ssp:nom_device_bande
```

- Indiquer « *ufsdump* » sur l'étiquette de la cartouche ainsi que le numéro de SO (*Service Order*) délivré par le support Sun Microsystems™ ; la procédure d'appel du support est stipulée en seconde page de ce document.

Traitements des dysfonctionnements

Ce chapitre décrit en détail les diverses procédures utilisées pour le traitement des dysfonctionnements éventuels de la plate-forme Enterprise™ 10000. Il détaille également les traitements d'échec et de récupération d'une plate-forme Enterprise™ 10000. Les autres éléments abordés dans ce chapitre sont les suivants :

- Comprendre le rôle de la SSP dans l'historique des défaillances,
- Identifier les différents types de défaillances,
- Localiser les enregistrements des informations de défaillance,
- Interpréter les informations de défaillance,
- Comprendre les exigences du support en termes d'informations.

4.1. *Historique standard des messages de domaine*

Les historiques standards des messages de domaine contiennent des informations importantes relatives aux problèmes affectant un seul domaine (ou tout le serveur) et pouvant être dus à une défaillance matérielle ou logicielle quelconque.

Ces messages peuvent traduire tant un *panic* du noyau (arrêt dû à une condition exceptionnelle) qu'une indication de surchauffe dans le matériel. De plus, des erreurs logicielles utilisateur peuvent être consignées, notamment les informations relatives aux actions exécutées, les refus de démarrage et les erreurs sémantiques des commandes incorrectes.

Chaque domaine comprend son fichier de messages SSP spécifique :

```
§SSPVAR/adm/nom_domaine/messages
```

Consultez prioritairement ce fichier dès l'apparition d'un problème dans un domaine.

Le fichier de messages général à la plate-forme Enterprise™ 10000 se nomme :

```
§SSPVAR/adm/messages
```

4.2. *Liste noire (blacklist file)*

Au démarrage, `hpost` lit le fichier `blacklist`. Celui-ci définit les ressources que `hpost` doit considérer comme défaillantes ; `hpost` peut les réinitialiser ou les suspendre, mais elles ne seront pas configurées dans le système.

Vous pouvez faciliter la résolution d'un problème en plaçant les composants susceptibles d'être défaillants en *blacklist*. Ceci permet aussi de faire fonctionner un domaine en isolant un composant préalablement identifié comme défaillant.

Utilisez le manuel en ligne de la SSP pour obtenir le détail des mots clés du fichier `blacklist`.

ATTENTION : Ne placez jamais un composant en *blacklist* sans instructions spécifiques du personnel de support Sun.

4.3. *La commande autoconfig*

La commande `autoconfig` doit être exécutée lors de l'adjonction d'une nouvelle version de carte système (*System Board*). Son exécution peut également être nécessaire lors du déplacement d'une carte système vers un nouvel emplacement. Il est inutile d'exécuter `autoconfig` si toutes les cartes système sont de même niveau de révision. En cas d'incertitude, exécutez la commande sur la ou les nouvelles cartes.

Ne lancez jamais `autoconfig` sur une *System Board* faisant fonctionner le système d'exploitation, ou sur la carte centrale (*Centerplane board*) si l'un des domaines exécute le système d'exploitation. Ceci réinitialiserait, respectivement, le domaine ou l'ensemble de la plate-forme.

La commande `autoconfig` compare l'identifiant des processeurs des cartes sélectionnées par rapport à la base de données *scantool* de la SSP. La détection d'une nouvelle version de carte induit la mise à jour de la base de données de configuration SSP correspondante.

La commande `autoconfig` utilise et met à jour plusieurs fichiers contenant des configurations matérielles détaillées et des informations d'état.

Ces fichiers sont :

- Les fichiers d'identification des processeurs,
- Les fichiers de signature des cartes,
- Les fichiers de configuration de la plate-forme,
- Les répertoires de révision des cartes,
- Les répertoires de révision des processeurs.

4.4. *Outils de diagnostic*

Plusieurs programmes fournissent des informations de diagnostic relatives au serveur Enterprise 10000. Ces outils sont :

- `hpost`,
- `prtdiag`.

4.4.1. *hpost*

La commande `hpost` peut être exécutée directement à partir de la ligne de commande SSP *bien qu'il soit préférable de la lancer par la commande `bringup`* ; les options citées ci-après sont transposables d'une commande sur l'autre.

AVERTISSEMENT : `hpost` provoquera le *crash* d'un domaine en fonctionnement. Il ne vérifie pas l'état du domaine avant son démarrage.

La commande `hpost` peut être exécutée sur un domaine pendant le fonctionnement d'autres domaines, *à condition que l'option `-C` ne soit pas utilisée* (celle-ci s'appliquant à la *Centerplane board* affecte automatiquement tous les domaines).

Veillez à spécifier le nom de domaine approprié dans la variable `SUNW_HOSTNAME`, au moyen de la commande `domain_switch`. La commande `hpost` comprend de nombreuses options ; veuillez vous référer à la page de manuel en ligne de `hpost` pour de plus amples informations.

AVERTISSEMENT : Si vous ne comprenez pas l'action d'une option, ne l'utilisez pas. Vous pourriez engendrer des dommages importants au système.

La commande `hpost` peut être exécutée selon plusieurs niveaux par les deux options suivantes :

- `-l n`, où `n` est le niveau de précision des tests, compris entre 7 et 127. La valeur par défaut est 16. Le niveau 64 est le maximum recommandé pour les opérations de dépannage sur le terrain ; l'exécution de la commande requiert alors de une heure trente minutes à deux heures (temps moyens).
- `-v m`, où `m` est le niveau de verbosité est compris entre 0 et 255. La valeur par défaut est 20. L'exécution au niveau 255 est utile (une seule fois) pour comprendre le fonctionnement de `hpost` ; cependant, une sortie volumineuse peut masquer les rapports d'erreurs. Le niveau de verbosité par défaut signale toutes les défaillances.

4.4.2. *prtdiag*

Lorsque `prtdiag` est exécutée à partir du domaine, elle génère l'affichage des éléments suivants :

- La configuration système,
- La fréquence de l'horloge système,
- Les vitesses des processeurs et les tailles de cache,
- Les tailles de chaque banque de mémoire,
- Une liste de toutes les cartes E/S et leur fréquence.

Pour exécuter `prtdiag` en tant qu'utilisateur `root` ou régulier, entrez la ligne suivante :

```
# /usr/platform/sun4u1/sbin/prtdiag
```

Ce qui affiche sur votre écran des informations similaires aux exemples suivants :

```
System Configuration: Sun Microsystems Sun4u SUNW,  
Ultra-Enterprise-10000
```

```
System Clock frequency: 83 MHz
```

```
Memory size: 14336 Megabytes
```

```
(./..)
```

CPU Units: Frequency Cache-Sized Version

	A: MHz	MB	Impl	Mask	B: MHz	MB	Impl.	Mask
	<u>C: MHz</u>	<u>MB</u>	<u>Impl.</u>	<u>Mask</u>	<u>D: MHz</u>	<u>MB</u>	<u>Impl.</u>	<u>Mask</u>
Board 0:	250	1.0	11	1.1	250	1.0	11	1.1
Board 1:	250	1.0	11	1.1	250	1.0	11	1.1
Board 2:	250	1.0	11	1.1	250	1.0	11	1.1
Board 3:	250	1.0	11	1.1	250	1.0	11	1.1
Board 4:	250	1.0	11	1.1	250	1.0	11	1.1
Board 5:	250	0.5	11	1.1	250	0.5	11	1.1
<hr/>								
Board 11:	250	0.5	11	1.1	250	0.5	11	1.1
Board 12:	250	0.5	11	1.1	250	0.5	11	1.1
Board 13:	250	0.5	11	1.1	250	0.5	11	1.1
Board 14:	250	1.0	11	1.1	250	1.0	11	1.1
Board 15:	250	1.0	11	1.1	250	1.0	11	1.1

Memory Units: Size

	<u>0: MB</u>	<u>1: MB</u>	<u>2: MB</u>	<u>3: MB</u>
Board 0:	256	256	256	256
Board 1:	256	256	256	256
Board 2:	256	256	256	256
Board 3:	256	256	256	256
Board 4:	256	256	256	256
Board 5:	256	256	256	256
<hr/>				
Board 11:	256	256	256	256
Board 12:	256	256	256	256
Board 13:	256	256	256	256
Board 14:	256	256	256	256
Board 15:	256	256	256	256

I/O Cards

Board 0	<i>SBus 0: SBus clock frequency:</i>	
	0: SUNW, soc/SUNW, pln '501-1902'	
	1: dma/esp (scsi) 'SUNW, 500-1902'	
	lebuffer/le(network) 'SUNW, 500-1902'	25 MHz
<hr/>		
Board 0	<i>SBus 1: SBus clock frequency:</i>	
	0: QLGCisp/sd (block) 'QLGC,ISP1000'	25 MHz
<hr/>		
Board 1	<i>SBus 0: SBus clock frequency:</i>	25 MHz
<hr/>		
Board 1	<i>SBus 1: SBus clock frequency:</i>	25 MHz
<hr/>		
Board 2	<i>SBus 0: SBus clock frequency:</i>	25 MHz
<hr/>		
Board 2	<i>SBus 1: SBus clock frequency:</i>	25 MHz
<hr/>		
Board 15	<i>SBus 0: SBus clock frequency:</i>	25 MHz
<hr/>		
Board 15	<i>SBus 1: SBus clock frequency:</i>	25 MHz

- Pour des informations de diagnostic, voir sur la SSP le fichier :
/var/opt/SUNWssp/adm/nom_domaine/messages.

4.6. *Défaillances système*

Plusieurs événements peuvent se produire sur l'Enterprise™ 10000 nécessitant une manipulation spécifique ou l'enregistrement d'informations d'état. Ces événements sont les suivants :

- Demande de redémarrage (*reboot*),
- Arrêt dû à une condition exceptionnelle (*panic*),
- Réinitialisation par *watchdog*, *redmode* ou *xir*,
- Hôte bloqué (*heartbeat failure*),
- *Arbstop*.

4.6.1. *Demande de redémarrage (reboot)*

Un *reboot* se produit lorsqu'une commande de redémarrage est émise à partir de la console de domaine de la manière suivante :

```
nom_domaine# reboot
```

Lorsqu'une telle commande est exécutée, le traitement suivant est effectué :

1. Le système d'exploitation s'arrête.
2. L'OBP envoie une demande de redémarrage à la SSP.
3. Le démon de détection d'événements (*edd*) détecte la demande (envoyée par le démon *cbe*).
4. *edd* consigne l'événement.
5. *edd* redémarre le domaine avec `bringup -L -F`
 - F : inhibe les vérifications (forçage)
 - L : lance `hpost -s -v10 -QX`

La demande de redémarrage peut être lancée avec les commandes `reboot`, `shutdown` ou `init`.

4.6.2. *Panic*

Un arrêt dû à une condition exceptionnelle (*panic*) se produit lorsque le système d'exploitation détecte un problème irréparable. Il peut également être forcé à partir de la SSP, en utilisant les commandes `hostint` ou `sigbcmd`. L'arrêt peut être causé par un problème matériel ou logiciel. Analysez l'historique des messages de *panic* pour en déterminer la cause.

Lorsqu'une telle condition est détectée, le traitement automatique suivant est réalisé :

1. Le noyau enregistre un *dump* de lui-même dans la partition de *swap* principale.
2. `edd` détecte le *panic* (notification envoyée à partir du démon `cbe`).
3. `edd` consigne le *panic*.
4. `edd` redémarre le domaine avec `bringup -L -F`
5. Les fichiers `vmcore.n` et `unix.n` sont créés par `savecore` dans le fichier `/var/crash/nom_domaine` du domaine

Les *dumps* de *panic* peuvent être analysés avec `crash` et `kadb`. Vous pouvez également utiliser le script *ISCDA* de *SunSolve*®.

Remarques :

- La commande `savecore` doit être activée dans `/etc/init.d/sysetup` pour enregistrer le *crash dump*. Par défaut, les *dumps* de *panic* ne sont pas enregistrés.
- La partition de *swap* principale doit être dimensionnée de manière à contenir le *dump* brut, dont la taille devrait varier entre 500 et 800 Mo. Elle doit impérativement être inférieure à 2 Go.
- Le fichier `/var` doit être suffisamment grand pour contenir le *dump* transféré à partir de la zone de *swap* par `savecore`. Rappelez-vous que `/var` peut contenir plusieurs *dumps* simultanément.

4.6.3. Réinitialisations par *watchdog*, *redmode* ou *xir*

Ces conditions sont définies dans le *Manuel de Référence d'Architecture SPARC™* et sont des fonctions du processeur SPARC, invoquées quand il détecte certaines conditions d'erreur.

- Une réinitialisation par *watchdog* se produit lorsqu'une interruption est rencontrée et que le noyau est déjà dans une section critique du code gestionnaire des interruptions. Bien que l'architecture Ultra rarefie les réinitialisations par *watchdog*, elles peuvent encore survenir.
- Un *redmode* est un événement se produisant lorsque le système a reçu autant d'interruptions simultanées qu'il peut en gérer.
- Une *xir* est une réinitialisation lancée de manière externe. Elle se produit lorsqu'un signal spécifique est envoyé au processeur SPARC™. Ce signal peut être envoyé à partir de la SSP par la commande `hostreset`.

Ces trois conditions entraînent l'arrêt du domaine. Lorsque l'une d'entre elles est détectée, le traitement automatique suivant est déclenché :

6. `obp_helper` sauvegarde les registres des processeurs dans un emplacement matériel spécial.
7. `edd` consigne l'événement dans la SSP.
8. `edd` lit les informations du registre et crée un fichier ASCII `resetinfo` dans `$$$PVAR/adm/nom_domaine/resetinfo.timestamp`
9. `edd` exécute ensuite `bringup -L -F` et redémarre le domaine.

Les fichiers `resetinfo` sont en ASCII et leur affichage ne nécessite pas l'emploi du programme de *debuggage* `redx`. Ils contiennent les registres des processeurs tels qu'ils étaient au moment de la défaillance.

4.6.4. *Hôte bloqué (heartbeat failure)*

Un *heartbeat failure* se produit en l'absence de détection, par le démon `cbd`, de la pulsation des processeurs d'un domaine. Ceux-ci mettent à jour régulièrement le registre spécifique (*heartbeat register*), indiquant qu'ils sont actifs. Si ce registre n'est pas en cours de mise à jour, le domaine est considéré bloqué et un traitement de récupération est démarré.

Lorsqu'un *heartbeat failure* est détecté, le traitement automatique suivant est déclenché :

10. Le démon de détection d'événements (`edd`) détecte et consigne le blocage (une notification est envoyée à partir du démon `cbe`).
11. `edd` force le *panic* du domaine.
12. `edd` redémarre le domaine avec `bringup -L -F`

Intervention manuelle sur un hôte bloqué :

Un événement logiciel, ou autre, peut simuler un *heartbeat failure* alors que le registre de pulsation est en cours de mise à jour. Si ceci se produit, vous devrez intervenir manuellement pour lancer le traitement de récupération suite au problème.

La liste suivante présente les actions de récupération possibles ; elle a été définie en fonction de l'ensemble des informations d'état enregistrées. Essayez les actions séquentiellement, ne pas poursuivre après l'obtention d'un résultat.

- Tentez une nouvelle ouverture de session pour déterminer si le domaine répond.
- Tentez de rentrer de force dans l'OBP du domaine à partir de votre session *netcon*, et demandez un *dump* de *panic* :

~# (Forçage vers l'OBP)
ok **sync**

- Forcez un *panic* à partir de la SSP. Un *dump* de *panic* sera créé lorsque vous entrez la commande suivante :

⊗ **hostint**

- Forcez une réinitialisation *xir* à partir de la SSP. Un fichier `resetinfo` sera créé lorsque vous entrez la commande suivante :

⊗ **hostreset**

- En dernier recours, forcez un `bringup` à partir de la SSP. Aucune information de défaillance ne sera enregistrée. Entrez la commande suivante :

```
% bringup -f
```

4.6.5. *Arbstop*

Un *arbstop* se produit lorsque l'équipement d'interconnexion de la carte centrale du système (*Centerplane board*) détecte une erreur. Celle-ci peut être liée au Code Correcteur d'Erreur (ECC), à la parité, à un dépassement de délai d'octroi, à un dépassement de file ou à tout autre problème. Généralement, les *arbstops* et les *recordstops* associés affectent uniquement le domaine dans lequel ils se produisent, à l'exception des erreurs se produisant dans la carte centrale qui affectent tous les domaines.

Si une erreur se produit localement sur une carte système (*System Board*), la demande d'arrêt d'arbitrage est diffusée à l'ensemble des cartes système du domaine, qui s'arrêtent. Tous les autres domaines de la plate-forme continuent à tourner. Si le problème n'est pas propre à une carte système mais survient, par exemple, sur la *Centerplane board*, tous les domaines s'arrêtent. Lorsqu'un *arbstop* se développe, le traitement suivant s'exécute :

13. `edd` consigne l'événement *arbstop*.

14. `edd` capture les informations matérielles en exécutant :

```
hpost -D
```

15. `edd` lance ensuite un redémarrage du domaine en exécutant :

```
bringup -L -F
```

Les fichiers binaires *arbstop dump* nécessitent l'utilisation du programme de *debuggage redx* pour leur interprétation.

4.7. *Domaine bloqué*

Ce chapitre décrit la démarche à adopter lorsqu'un domaine est bloqué.

4.7.1. *Prérequis*

- Etre *loggé* sur la SSP en tant qu'utilisateur *ssp* avec deux fenêtres « terminal ».
- Utiliser les commandes `domain_status` et `domain_switch` pour pointer sur le bon domaine.
- Utiliser l'une des deux sessions comme console système sur ce domaine au moyen de la commande `netcon`.
- Utiliser l'autre session pour toutes les commandes SSP.
- Utiliser `ps -elf` pour rechercher les processus gros consommateurs de *cpu*, `df -lk` pour vérifier les taux d'utilisation des systèmes de fichiers et `who` pour déterminer qui sont les utilisateurs actuellement *loggés* et quels processus ils exécutent.

4.7.2. *Exécutez la procédure*

Vous devez engager cette procédure :

- Si vous êtes incapable de joindre un domaine à partir de la SSP au moyen de la commande `ping`,
- Si vous êtes incapable de générer une session *telnet* sur le domaine.

Le tableau de la page suivante décrit les actions à réaliser.

Tableau 3 : Procédure de restauration d'un domaine bloqué

N°	Actions	Description
1	% <code>check_host -v</code> % <code>hostinfo -h</code>	Entrez les commandes SSP ci-contre et sauvegardez le résultat.
2	% <code>sigbcmd</code> <code>-pbootproc</code> <code>obp</code>	Essayez de forcer le domaine à retourner sous l'OBP en entrant <code>sigbcmd</code> . Observez l'activité de la session <i>netcon</i> . La commande <code>sigbcmd</code> aboutit si le prompt <code>ok</code> de l'OBP apparaît.
3	<i>Action à effectuer sous l'interface graphique.</i>	Si la commande <code>sigbcmd</code> a abouti avec succès, exécutez la séquence de commandes 4 à 7. Quand c'est terminé, sauvegardez le contenu du tampon de la fenêtre dans un fichier ou effectuez un copier/coller vers un fichier. Ces données sont utiles pour l'analyse de la cause du blocage du domaine.
4	<code>ok ctrace</code>	Cette commande vous délivrera une trace avant le lancement de l'OBP.
5	<code>ok .registers</code>	Cette commande génère un <i>dump</i> des registres globaux à l'instant du lancement de l'OBP.
6	<code>ok .local</code>	Cette commande génère un <i>dump</i> des registres locaux à l'instant du lancement de l'OBP.
7	<code>ok sync</code>	<code>sync</code> émet un appel en retour vers le noyau afin d'obtenir un <i>dump</i> du noyau. Le système devrait effectuer ce <i>dump</i> puis redémarrer (<i>reboot</i>) après l'émission de cette commande OBP.
8	<i>Laissé en blanc intentionnellement.</i>	Si la commande <code>sigbcmd</code> n'a pas fonctionné, essayer de forcer le <i>panic</i> du système au moyen de la commande <code>hostint</code> sur la SSP. Si la commande <code>hostint</code> ne fonctionne pas, essayer un <code>panic sigbcmd -pbootproc</code> qui constitue une version plus puissante de la commande <code>hostint</code> . Si tout a échoué, émettre une commande <code>bringup -f</code> pour remettre le domaine en opération.

4.8. *Informations techniques pour le support*

Ces informations, qui doivent être collectées dès la constatation du problème, avant l'ouverture d'un appel support, se scindent en informations générales et informations propres à un problème donné.

4.8.1. *Informations générales*

Pour les informations de configuration système, récupérez les sorties obtenues, pour chaque domaine, par les commandes `prtdiag`, `sysdef` et `showrev -p`

4.8.2. *Informations propres à un problème donné*

- Indiquez si possible le type de problème, tel que *panic*, *arbstop*, réinitialisation par *watchdog*, blocage, erreur disque...
- Indiquez la sévérité du problème, tel que : « système arrêté » ou « système partiellement déconfiguré ».
- Répertoriez toutes les modifications système récentes qu'elles soient matérielles, logicielles ou liées à l'adjonction de patches et de nouvelles applications ; utilisez à cette fin les feuillets présentés en *Annexe B – Cahier de Suivi*
- Lancez un *explorer* sur les domaines et les SSP en se *logging root* puis en entrant la commande : `# /opt/SUNWexplo/explorer` et tenir à disposition les résultats ou , à défaut, observez les recommandations ci-dessous.
 - tenez à disposition toutes les informations pertinentes sur les fichiers résidents de la SSP, duplicata des fichiers `/var/adm/messages` des domaines :

```
/var/opt/SUNWssp/adm/nom_domaine/messages,  
/var/opt/SUNWssp/adm/messages, et  
/var/opt/SUNWssp/var/nom_domaine/post/
```

- récupérez l'historique des consoles SSP, et, lorsque cela est possible, les fichiers :

```
.postrc et  
/var/opt/SUNWssp/etc/nom_plate-forme/blacklist.
```

- récupérez les informations du fichier `/etc/system` ainsi que toutes informations pertinentes du fichier `/var/adm/messages`.
- pour les *arbstop*, tenez à disposition le contenu du fichier :
`/var/opt/SUNWssp/adm/nom_domaine/arbstopdump` sur la SSP.
- pour les réinitialisations dues à un *watchdog*, mettez à disposition le contenu du fichier :
`/var/opt/SUNWssp/adm/nom_domaine/resetinfo` sur la SSP.

pour un *panic*, tenez à disposition le contenu du *crash dump* du domaine hôte Enterprise 10000 récupéré dans `/var/crash/nom_domaine`.

Annexe 1 - Titre de l'annexe

A.1. Figures

5. Figure 1 : Présentation de la plate-forme Sun Enterprise 10000	1
6. Figure 2 : Vue éclatée du serveur Enterprise™ 10000	3
7. Figure 3 : Localisation des sous-ensembles du serveur	4
8. Figure 4 : Présentation de la face avant des modules d'entrée 220Vac	5
9. Figure 5 : Présentation de la face avant des blocs alimentation 48Vdc	6
10. Figure 6 : Identifications des disjoncteurs associés aux sous-ensembles	7
11. Figure 7 : Présentation de la face avant du séquenceur 220Vac	7
12. Figure 8 : Présentation de la face avant du Remote Power Control Module	7
13. Figure 9 : Identification des sous-ensembles des System Boards	9
14. Figure 10 : Présentation de la face avant des System Boards	10
15. Figure 11 : Présentation de la face avant des Control Boards	12
16. Figure 12 : Identification de l'ensemble Control Boards & Centerplane Support Board.	13

17. Figure 13 : Illustration du modèle d'interconnexion Crossbar	14
18. Figure 14 : Présentation de la station Ultra™ 5 (SSP)	15
19. Figure 15 : Configuration du serveur E10000 – System Boards 00 à 07	2
20. Figure 16 : Configuration du serveur E10000 – System Boards 08 à 15	3
21. Figure 17 : Configuration et topologie des réseaux privés	4

A.2. *Tableaux*

22. Tableau 1 : Contacts Sun Microsystems™ France	1
23. Tableau 2 : Contacts client	2
24. Tableau 3 : Liste des mots clés utilisés dans les procédures	2
25. Tableau 4 : Nombre de bringup réalisables en parallèle en fonction du niveau de diagnostic	8
26. Tableau 5 : Procédure de restauration d'un domaine bloqué	14