

Guide de l'utilisateur de la fonctionnalité Dynamic Reconfiguration sur les serveurs Sun Enterprise 6x00, 5x00, 4x00 et 3x00



THE NETWORK IS THE COMPUTER™

Sun Microsystems, Inc.
901 San Antonio Road
Palo Alto, CA 94303-4900 USA
650 960-1300
Fax 650 969-9131

Référence : 806-1040-10
Révision A, juin 1999

Envoyez vos commentaires sur ce document à : docfeedback@sun.com

1999 Sun Microsystems, Inc., 901 San Antonio Road, Palo Alto, California 94303-4900 U.S.A. Tous droits réservés.

Ce produit ou document est protégé par un copyright et distribué avec des licences qui en restreignent l'utilisation, la copie et la décompilation. Aucune partie de ce produit ou de sa documentation associée ne peut être reproduite 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.

Des parties de ce produit pourront être dérivées du système UNIX® licencié par Novell, Inc. et du système Berkeley 4.3 BSD licencié par l'Université de Californie. UNIX est une marque enregistrée aux Etats-Unis et dans d'autres pays, et licenciée exclusivement par X/Open Company Ltd. Le logiciel détenu par des tiers, et qui comprend la technologie relative aux polices de caractères, est protégé par un copyright et licencié par des fournisseurs de Sun.

Sun, Sun Microsystems, le logo Sun, Solstice DiskSuite, Sun Enterprise Volume Manager, Sun RSM Array, Sun Enterprise SyMON, et Solaris sont des marques déposées ou enregistrées de Sun Microsystems, Inc. aux Etats-Unis et dans d'autres pays. Toutes les marques SPARC, utilisées sous licence, sont des marques déposées ou enregistrées 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.

Les interfaces utilisateur graphiques OPEN LOOK® et Sun™ ont été développées par Sun Microsystems, Inc. pour ses utilisateurs et licenciés. Sun reconnaît les efforts de pionniers de Xerox Corporation pour la recherche et le développement du concept des interfaces utilisateur visuelles ou graphiques pour l'industrie de l'informatique. Sun détient une licence non exclusive de Xerox sur l'interface utilisateur graphique, cette licence couvrant aussi les licenciés de Sun qui mettent en place les interfaces utilisateur graphiques OPEN LOOK et qui en outre se conforment aux licences écrites de Sun.

CETTE PUBLICATION EST FOURNIE "EN L'ETAT" SANS GARANTIE D'AUCUNE SORTE, NI EXPRESSE NI IMPLICITE, Y COMPRIS, ET SANS QUE CETTE LISTE NE SOIT LIMITATIVE, DES GARANTIES CONCERNANT LA VALEUR MARCHANDE, L'APTITUDE DES PRODUITS A REpondre A UNE UTILISATION PARTICULIERE OU LE FAIT QU'ILS NE SOIENT PAS CONTREFAISANTS DE PRODUITS DE TIERS.



Table des matières

Préface vii

1. Présentation 1

Comment trouver les procédures d'entretien et les informations connexes 2

Site Web Sun Enterprise DR 2

Patchs logiciels 3

Limitations 3

Matériel 3

Prise en charge de l'enfichage à chaud 3

Prise en charge de la DR par les cartes 3

Cartes abîmées 4

Cartes non-détachables 4

Entrelacement de mémoire 4

Mémoire permanente 5

Microprogrammes 5

Prise en charge générale pour la reconfiguration dynamique 5

Microprogrammes des cartes UC/mémoire 5

Grappes de disques FC-AL ou unités internes 5

Affichage du statut des cartes 6

Ecran Statut de base 6

Ecran Statut détaillé 7

Terminologie	9
La commande <code>cfgadm</code>	9
Conditions <code>cfgadm</code>	10
empty	11
disconnected	11
connected	11
configured	12
unconfigured	12
unknown	12
ok	12
failing	13
failed	13
unusable	13
Numérotation des blocs de mémoire et des UC	14
Numéros <code>ac</code> des blocs de mémoire	14
Numéros des UC	14
Point d'attache	14
Détachement	15
Conditions et états	16
Connexion et configuration	16
Matériel enfichable à chaud	17
Mise au repos	17
Périphériques sûrs/pas sûrs en cas d'interruption	18
Introduction à l'installation d'une carte ou d'un périphérique	19
Connexion d'une carte	19
Configuration d'une carte	20
Utilisation d'une carte en tant que pièce de rechange	20
Activation d'une carte non-configurée	21
Ajout de périphériques de stockage	21

Introduction au retrait d'une carte	21
Préparation des périphériques de mémoire	21
Préparation des périphériques E/S et réseau	22
Déconfiguration des cartes E/S	22
Préparation d'une carte E/S en vue de son retrait	22
Arrêt des périphériques réseau	23
Introduction au remplacement ou à la modification d'une carte	23
Séquence de remplacement	24
Introduction à la reconfiguration du système	24
Quand reconfigurer	24
Reconfiguration des périphériques E/S	25
Renumérotation des contrôleurs de disque pendant une reconfiguration	25
2. Procédures	27
Affichage des versions de PROM	28
Gestionnaires sûrs en cas d'interruption	28
Activation de la reconfiguration dynamique	29
Retrait d'une carte	29
Retrait d'une carte UC/mémoire	29
Retrait d'une carte E/S	32
Arrêt des périphériques E/S	32
Retrait d'une carte E/S	34
Retrait de cartes qui utilisent des gestionnaires non-sûrs en cas de détachement	36
Déconfiguration temporaire d'une carte	37
Installation d'une carte	38
Installation ou remplacement d'une carte UC/mémoire	38
Installation d'une nouvelle carte E/S	41
Installation d'une carte E/S de remplacement	43

Ajout de périphériques de stockage 44

Préparation d'une carte de rechange 45

 Désactivation d'une carte 45

 Activation des cartes de rechange 46

 Activation d'une seule carte 46

 Activation de plusieurs cartes 46

3. Dépannage 47

Dépannage de pannes spécifiques 47

Messages de diagnostic 48

Le gestionnaire ne prend pas en charge la reconfiguration dynamique 48

Echec de l'opération de déconfiguration 49

 Echec de la déconfiguration d'une carte UC/mémoire 49

 Impossible de déconfigurer un bloc de mémoire 49

 Impossible de déconfigurer une UC 50

 Impossible de déconnecter une carte 50

 Echec de la déconfiguration d'une carte E/S 51

 Périphérique occupé 51

 Problèmes avec les périphériques E/S 51

 Dépassement du délai imparti RPC ou TCP ou Perte de connexion 52

Echec de l'opération de configuration 53

 Echec de la configuration d'une carte UC/mémoire 53

 Echec de la configuration d'une carte E/S 53

Liste des cartes désactivées 54

Glossaire 55

Préface

Les informations contenues dans cet ouvrage s'adressent aux administrateurs de systèmes et aux personnes chargées de l'entretien.

Ce guide de l'utilisateur décrit la fonctionnalité de reconfiguration dynamique (DR, *Dynamic Reconfiguration*), qui permet d'attacher et de détacher des cartes système d'un système en fonctionnement. Les informations contenues dans ce guide de l'utilisateur s'appliquent aux systèmes Sun Enterprise™ suivants :

- système Sun Enterprise 6500 ;
- système Sun Enterprise 6000 ;
- système Sun Enterprise 5500 ;
- système Sun Enterprise 5000 ;
- système Sun Enterprise 4500 ;
- système Sun Enterprise 4000 ;
- système Sun Enterprise 3500 ;
- système Sun Enterprise 3000.

Organisation du manuel

Le Chapitre 1 contient une description générale de la reconfiguration dynamique.

Le Chapitre 2 fournit les procédures DR détaillées.

Le Chapitre 3 rassemble les informations relatives au dépannage.

Le glossaire définit les termes techniques utilisés dans cet ouvrage.

Conventions typographiques

TABLEAU P-1 Conventions typographiques

Caractère ou symbole	Signification	Exemples
AaBbCc123	Les noms de commandes, de fichiers et de répertoires apparaissant à l'écran.	Modifiez votre fichier <code>.login</code> . Utilisez <code>ls -a</code> pour répertorier tous les fichiers. % Vous avez du courrier en attente..
AaBbCc123	Ce que vous tapez, par opposition aux messages générés par le système.	% su Mot de passe :
<i>AaBbCc123</i>	Titres de manuel, nouveau vocabulaire, mots à mettre en valeur. Variable de ligne de commande ; à remplacer par un nom ou une valeur.	Lisez le chapitre 6 du <i>Guide de l'utilisateur</i> . Elles sont appelées options de <i>classe</i> . Vous <i>devez</i> être connecté en tant que super-utilisateur pour effectuer cette opération. Pour supprimer un fichier, tapez <code>rm nom_du_fichier</code> .

Prompts de shell

TABLEAU P-2 Prompts de shell

Shell	Prompt
Prompt C Shell	<i>nom_machine%</i>
Prompt de super-utilisateur C Shell	<i>nom_machine#</i>
Prompt Bourne Shell et Korn Shell	\$
Prompt de super-utilisateur Bourne Shell et Korn Shell	#

Documentation connexe

TABLEAU P-3 Documentation connexe

Application	Titre	Référence
Logiciel Sun Enterprise 10000 Dynamic Reconfiguration	<i>Sun Enterprise 10000 Dynamic Reconfiguration Reference Manual</i>	805-3526-xx
Logiciel Sun Enterprise 10000 Dynamic Reconfiguration	<i>Guide de l'utilisateur de la fonctionnalité Dynamic Reconfiguration sur le serveur Sun Enterprise 10000</i>	805-7985-xx
Logiciel Sun Enterprise Server Alternate Pathing	<i>Sun Enterprise Server Alternate Pathing Reference Manual</i>	805-5986-xx
Logiciel Sun Enterprise Server Alternate Pathing	<i>Guide de l'utilisateur de la fonctionnalité Alternate Pathing sur les serveurs Sun Enterprise</i>	805-3532-xx
Logiciel Sun Enterprise SyMON 2.0.1	<i>Guide de l'utilisateur de Sun Enterprise SyMON 2.0.1</i>	806-0648-xx

Documentation Sun sur le Web

Informations sur la reconfiguration dynamique

Pour bénéficier des dernières informations en ce qui concerne le matériel pris en charge, les microprogrammes, les bugs connus et les errata de documentation pour la reconfiguration dynamique, reportez-vous à la page Web Solaris™ 7 5/99 sur le site Web suivant :

<http://sunsolve2.Sun.COM/sunsolve/Enterprise-dr>

Documentation Sun sur le Web

Le site web.docs.sun.com vous permet d'accéder à la documentation technique Sun sur le World Wide Web. Vous pouvez parcourir le fichier d'archive docs.sun.com ou rechercher un titre d'ouvrage ou un thème spécifique sur :

<http://docs.sun.com>

Vos commentaires sont les bienvenus

Nous souhaitons améliorer notre documentation. Vos commentaires et suggestions sont donc les bienvenus. Vous pouvez nous envoyer vos commentaires par courrier électronique à :

`docfeedback@sun.com`

N'oubliez pas d'indiquer le numéro de référence de votre document dans l'espace réservé à l'objet de votre courrier électronique.

Présentation

La reconfiguration dynamique (DR, *Dynamic Reconfiguration*) est une fonctionnalité d'environnement d'exploitation qui permet de reconfigurer le matériel d'un système pendant que ce dernier fonctionne. Cette fonctionnalité est optionnelle et peut être mise en œuvre à la discrétion de l'administrateur du système. Son principal avantage est qu'elle permet aux responsables de l'entretien d'ajouter ou de changer des ressources matérielles (par ex. des UC, de la mémoire ou des interfaces E/S) en minimisant l'interruption des activités normales d'un système.

La DR est disponible pour les architectures Sun™ qui comprennent plusieurs cartes système et dont les fiches permettent la connexion de cartes qui supportent l'enfichage à chaud. Les fonctionnalités DR décrites dans ce guide de l'utilisateur sont spécifiques aux systèmes Sun Enterprise™ 6500, 6000, 5500, 5000, 4500, 4000, 3500 et 3000 qui utilisent la version 5/99 de l'environnement d'exploitation Solaris™ 7. Ces fonctionnalités ne s'appliquent pas à d'autres types de systèmes serveur.

Pour toute information sur la DR sur les serveurs Sun Enterprise 10000, reportez-vous au *Guide de l'utilisateur de la fonctionnalité Dynamic Reconfiguration sur le serveur Sun Enterprise 10000*.

Le logiciel de surveillance et de gestion de systèmes Sun Enterprise SyMON™ prend en charge la reconfiguration dynamique et notamment les fonctionnalités décrites dans ce guide l'utilisateur. Pour plus d'informations, reportez-vous au *Guide de l'utilisateur de Sun Enterprise SyMON 2.0.1*.

Remarque – Pour des raisons de brièveté, il est fait référence dans le reste de ce document à un système individuel comme à un “système Sun Enterprise xx00” ou, plus simplement encore, au “système”.

Comment trouver les procédures d'entretien et les informations connexes

- Pour déterminer quels sont les types de cartes pris en charge, reportez-vous à “Limitations”, page 3.
- Pour trouver le nom de système d'une carte ou d'un périphérique et en contrôler le statut, reportez-vous à “Affichage du statut des cartes”, page 6.
- Pour installer une carte, reportez-vous à “Installation d'une carte”, page 38.
- Pour retirer ou changer une carte, reportez-vous à “Retrait d'une carte”, page 29.
- Pour retirer un gestionnaire de périphériques qui ne prend pas en charge la reconfiguration dynamique, reportez-vous à “Retrait de cartes qui utilisent des gestionnaires non-sûrs en cas de détachement”, page 36.
- Pour connecter des périphériques de stockage à une carte E/S, reportez-vous à “Ajout de périphériques de stockage”, page 44.

Site Web Sun Enterprise DR

Pour bénéficier des dernières informations et des patches les plus récents, consultez la page Web Solaris 7 5/99 à l'adresse suivante :

<http://sunsolve2.Sun.COM/sunsolve/Enterprise-dr>

Ce site Web est régulièrement mis à jour.

Si vous n'avez pas accès à ce site Web, adressez-vous à votre chargé d'entretien Sun qui vous aidera à obtenir les dernières informations.

Patches logiciels

En ce qui concerne les patches logiciels, consultez la page Web Solaris 7 5/99 du site Web DR mentionné dans la section précédente.

Remarque – Le logiciel SAP R/3 a besoin de patches pour prendre en charge la reconfiguration dynamique. Actuellement, les versions 3.1I et 4.0B de SAP R/3 ont besoin des patches `dw1_310.CAR`, `dw2_310.CAR` et `sapstart`, datés février 1999, mais cette liste reste purement indicative. Reportez-vous à la page Web citée ci-dessus pour toute nouvelle information sur ces patches.

Limitations

Matériel

Prise en charge de l'enfichage à chaud

Si vous voyez le message suivant sur votre console ou dans les journaux de votre console, le matériel ne peut pas être retiré pendant que le système est sous tension et ne prend pas en charge la DR.

```
Hot Plug not supported in this system
```

Prise en charge de la DR par les cartes

Il est possible que la DR ne soit pas complètement prise en charge sur tous les types de cartes, bien que ceci soit actuellement à l'étude. Pour bénéficier des dernières informations, consultez la section Solaris 7 5/99 du site Web DR. Reportez-vous à "Site Web Sun Enterprise DR", page 2.

Il se peut que l'écran de statut `cfgadm` affiche les types de cartes suivants, dont certains ne sont pas encore complètement pris en charge.

TABLEAU 1-1 Types de cartes

Type	Nom et caractéristiques d'identification
CPU/mem	Carte UC/mémoire ayant au moins un module UC
Mem	Carte UC/mémoire sans module UC
Disk board	Carte système contenant une unité de disque
Type 1	Carte E/S SBus double ayant 3 emplacements SBus
Type 2	Carte E/S SBus-UPA ayant 2 emplacements SBus et un emplacement de mémoire d'écran
Type 3	Carte E/S PCI double ayant deux emplacements de carte PCI
Type 4	Carte E/S SOC+ SBus ayant 3 emplacements SBus
Type 5	Carte E/S SOC+ UPA ayant 2 emplacements SBus, 1 emplacement mémoire d'écran

Cartes abîmées



Attention – Insérer une carte abîmée (qui fonctionne mal) peut entraîner le blocage du système. N'utilisez que des cartes dont vous savez qu'elles fonctionnent.

Cartes non-détachables

Si l'écran de statut `cfgadm -v` indique une carte comme étant "non-détachable" (non-détachable), celle-ci ne pourra pas être reconfigurée de manière dynamique. Actuellement, la carte UC/mémoire ayant le plus petit numéro et la carte E/S ayant le plus petit numéro rentrent dans cette catégorie et ne peuvent donc pas être retirées pendant que le système fonctionne. La prise en charge de la DR pour ces positions est à l'étude.

Entrelacement de mémoire

Les cartes de mémoire ou les cartes UC/mémoire qui contiennent de la mémoire entrelacée ne peuvent pas être reconfigurées de manière dynamique à l'heure actuelle. Pour lister les cartes présentant de la mémoire entrelacée, utilisez la commande `prtdiag` ou la commande `cfgadm`.

Mémoire permanente

Une carte UC/mémoire qui contient de la mémoire non-réadressable ne peut pas être reconfigurée de manière dynamique. C'est en général le cas d'une seule carte UC/mémoire dans un système. Cette carte est marquée "PERMANENT" dans l'écran de statut fourni par la commande `cfgadm -v`.

Microprogrammes

Prise en charge générale pour la reconfiguration dynamique

Pour effectuer des opérations de reconfiguration dynamique, votre machine peut avoir besoin d'une mise à jour des microprogrammes. Regardez s'il y a des messages système à l'amorçage du système.

Avec les versions les plus anciennes de CPU PROM, le message suivant devrait s'afficher :

```
Firmware does not support Dynamic Reconfiguration
```

Les versions plus récentes de CPU PROM afficheront des variantes de ce message.

Microprogrammes des cartes UC/mémoire

Pour prendre en charge DR sous le logiciel environnement d'exploitation Solaris 7 5/99, les cartes UC/mémoire peuvent avoir besoin d'une mise à jour. Les instructions relatives à l'obtention des microprogrammes de mise à jour de l'UC sont disponibles dans la section Solaris 7 5/99 du site Web DR. Reportez-vous à "Site Web Sun Enterprise DR", page 2.

Pour lister les versions de PROM, reportez-vous à "Affichage des versions de PROM", page 28.

Grappes de disques FC-AL ou unités internes

Pour les grappes de disques Sun StorEdge™ A5000 ou pour les disques FC-AL (*Fibre Channel Arbitrated Loop*) du système Sun Enterprise 3500, la version du microprogramme doit être ST19171FC 0413 ou une version ultérieure. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Solaris 7 5/99 du site Web DR. Reportez-vous à "Site Web Sun Enterprise DR", page 2.

Affichage du statut des cartes

Le programme `cfgadm` affiche des informations sur les cartes et les emplacements. Pour connaître les options de cette commande, reportez-vous à la page de manuel `cfgadm(1)`.

Ecran Statut de base

Vous devez pour de nombreuses opérations spécifier les noms des cartes système. Pour obtenir ces noms, tapez ce qui suit :

```
# cfgadm
```

Utilisée sans option, la commande `cfgadm` affiche des informations sur tous les points d'attache connus, y compris les blocs de mémoire et les emplacements de carte. L'écran suivant montre un résultat type de cette commande.

EXEMPLE DE CODE 1-1 Résultat de la commande `cfgadm`

```
# cfgadm
Ap_Id           Receptacle      Occupant        Condition
ac0:bank0       connected       unconfigured   ok
ac0:bank1       empty           unconfigured   unknown
ac1:bank0       connected       unconfigured   ok
ac1:bank1       empty           unconfigured   unknown
ac2:bank0       connected       configured      ok
ac2:bank1       empty           unconfigured   unknown
ac3:bank0       empty           unconfigured   unknown
ac3:bank1       empty           unconfigured   unknown
ac4:bank0       empty           unconfigured   unknown
ac4:bank1       connected       unconfigured   ok
ac8:bank0       empty           unconfigured   unknown
ac8:bank1       empty           unconfigured   unknown
sysctrl0:slot0  connected       configured      ok
sysctrl0:slot1  connected       configured      ok
sysctrl0:slot2  connected       configured      ok
sysctrl0:slot3  empty           unconfigured   unknown
sysctrl0:slot4  empty           unconfigured   unusable
sysctrl0:slot5  connected       configured      ok
sysctrl0:slot6  empty           unconfigured   unusable
sysctrl0:slot7  empty           unconfigured   unknown
sysctrl0:slot8  connected       configured      ok
sysctrl0:slot9  connected       configured      ok
sysctrl0:slot10 connected       configured      ok
sysctrl0:slot11 connected       configured      ok
sysctrl0:slot12 empty           unconfigured   unusable
```

EXEMPLE DE CODE 1-1 Résultat de la commande `cfgadm` (suite)

```
# cfgadm
sysctrl0:slot13    disconnected unconfigured unknown
sysctrl0:slot14    empty          unconfigured unusable
sysctrl0:slot15    disconnected unconfigured unknown
```

Cet écran commence par lister les blocs de mémoire puis indique les informations relatives aux emplacements de carte. Dans cet exemple, vous pouvez voir que 12 blocs sont listés, ce qui indique qu'il y a six cartes UC/mémoire dans le système (il y a deux blocs d'emplacements pour SIMM sur une carte UC/Mémoire Sun Enterprise xx00).

Ecran Statut détaillé

Pour obtenir un rapport de statut plus détaillé, utilisez la commande `cfgadm -v`. L'option `-v` affiche des descriptions détaillées (mode verbose). L'EXEMPLE DE CODE 1-2 constitue un exemple de l'écran produit par la commande `cfgadm -v`. Vous remarquerez que cet exemple semble compliqué parce que les informations ne tiennent pas toutes sur une ligne (ce rapport de statut est relatif au même système que celui utilisé dans l'EXEMPLE DE CODE 1-1).

EXEMPLE DE CODE 1-2 Résultat de la commande `cfgadm -v`

```
# cfgadm -v
Ap_Id      Receptacle  Occupant    Condition  Information
When      Type        Busy        Phys_Id
ac0:bank0  connected   unconfigured ok          slot0 64Mb base
0xc0000000 disabled-at-boot
Dec 17 13:30 memory      n          /devices/fhc@0,f8800000/ac@0,1000000:bank0
ac0:bank1  empty      unconfigured unknown    slot0 empty
Dec 16 22:42 memory      n          /devices/fhc@0,f8800000/ac@0,1000000:bank1
ac1:bank0  connected   unconfigured ok          slot2 1Gb base 0x0
Dec 17 13:30 memory      n          /devices/fhc@4,f8800000/ac@0,1000000:bank0
ac1:bank1  empty      unconfigured unknown    slot2 empty
Dec 16 22:42 memory      n          /devices/fhc@4,f8800000/ac@0,1000000:bank1
ac2:bank0  connected   configured   ok          slot5 1Gb base 0x40000000
permanent
Dec 16 22:42 memory      n          /devices/fhc@a,f8800000/ac@0,1000000:bank0
ac2:bank1  empty      unconfigured unknown    slot5 empty
Dec 16 22:42 memory      n          /devices/fhc@a,f8800000/ac@0,1000000:bank1
ac3:bank0  empty      unconfigured unknown    slot8 empty
Dec 16 22:42 memory      n          /devices/fhc@10,f8800000/ac@0,1000000:bank0
ac3:bank1  empty      unconfigured unknown    slot8 empty
Dec 16 22:42 memory      n          /devices/fhc@10,f8800000/ac@0,1000000:bank1
ac4:bank0  empty      unconfigured unknown    slot11 empty
Dec 16 22:42 memory      n          /devices/fhc@16,f8800000/ac@0,1000000:bank0
ac4:bank1  connected   unconfigured ok          slot11 64Mb base
0xc4000000 disabled-at-boot
Dec 17 13:30 memory      n          /devices/fhc@16,f8800000/ac@0,1000000:bank1
ac8:bank0  empty      unconfigured unknown    slot10 empty
```

EXEMPLE DE CODE 1-2 Résultat de la commande `cfgadm -v (suite)`

```

Dec 16 22:42 memory          n          /devices/fhc@14,f8800000/ac@0,1000000:bank0
ac8:bank1                   empty      unconfigured unknown  slot10 empty
Dec 16 22:42 memory          n          /devices/fhc@14,f8800000/ac@0,1000000:bank1
sysctrl0:slot0              connected  configured  ok          non-detachable
Dec 16 22:42 cpu/mem         n          /devices/central@1f,0/fhc@0,f8800000/clock-
board@0,900000:slot0
sysctrl0:slot1              connected  configured  ok          non-detachable
Dec 16 22:42 dual-sbus       n          /devices/central@1f,0/fhc@0,f8800000/clock-
board@0,900000:slot1
sysctrl0:slot2              connected  configured  ok
Dec 16 22:42 cpu/mem         n          /devices/central@1f,0/fhc@0,f8800000/clock-
board@0,900000:slot2
sysctrl0:slot3              empty      unconfigured unknown
Dec 16 22:42 unknown         n          /devices/central@1f,0/fhc@0,f8800000/clock-
board@0,900000:slot3
sysctrl0:slot4              empty      unconfigured unusable
Dec 16 22:42 unknown         n          /devices/central@1f,0/fhc@0,f8800000/clock-
board@0,900000:slot4
sysctrl0:slot5              connected  configured  ok
Dec 16 22:42 cpu/mem         n          /devices/central@1f,0/fhc@0,f8800000/clock-
board@0,900000:slot5
sysctrl0:slot6              empty      unconfigured unusable
Dec 16 22:42 unknown         n          /devices/central@1f,0/fhc@0,f8800000/clock-
board@0,900000:slot6
sysctrl0:slot7              empty      unconfigured unknown
Dec 16 22:42 unknown         n          /devices/central@1f,0/fhc@0,f8800000/clock-
board@0,900000:slot7
sysctrl0:slot8              connected  configured  ok
Dec 16 22:42 cpu/mem         n          /devices/central@1f,0/fhc@0,f8800000/clock-
board@0,900000:slot8
sysctrl0:slot9              connected  configured  ok
Dec 16 22:42 dual-sbus       n          /devices/central@1f,0/fhc@0,f8800000/clock-
board@0,900000:slot9
sysctrl0:slot10             connected  configured  ok
Dec 16 22:42 cpu/mem         n          /devices/central@1f,0/fhc@0,f8800000/clock-
board@0,900000:slot10
sysctrl0:slot11             connected  configured  ok
Dec 16 22:42 cpu/mem         n          /devices/central@1f,0/fhc@0,f8800000/clock-
board@0,900000:slot11
sysctrl0:slot12             empty      unconfigured unusable
Dec 16 22:42 unknown         n          /devices/central@1f,0/fhc@0,f8800000/clock-
board@0,900000:slot12
sysctrl0:slot13             disconnected unconfigured unknown  disabled at boot
Dec 16 22:42 dual-sbus       n          /devices/central@1f,0/fhc@0,f8800000/clock-
board@0,900000:slot13
sysctrl0:slot14             empty      unconfigured unusable
Dec 16 22:42 unknown         n          /devices/central@1f,0/fhc@0,f8800000/clock-
board@0,900000:slot14
sysctrl0:slot15             disconnected unconfigured unknown  disabled at boot
Dec 16 22:42 dual-sbus       n          /devices/central@1f,0/fhc@0,f8800000/clock-
board@0,900000:slot15

```

Lecture de l'écran de l'EXEMPLE DE CODE 1-2 :

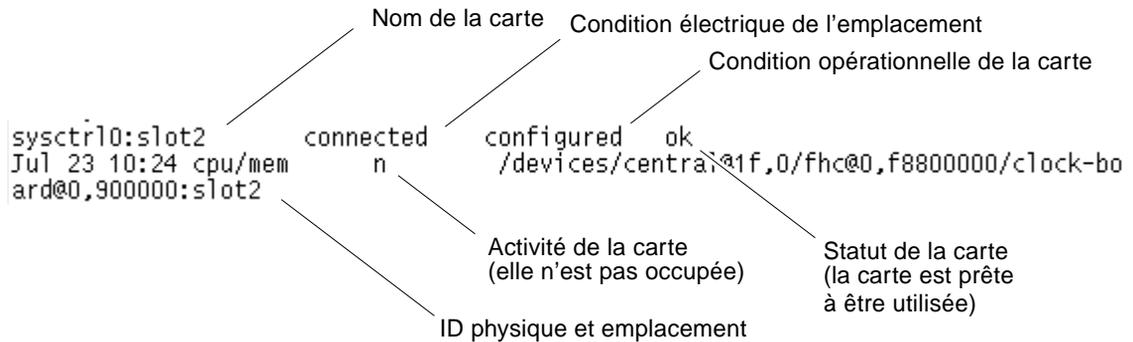


FIGURE 1-1 Détails de l'écran relatif à `cfdm -v`

Terminologie

Le reste de ce chapitre décrit les commandes et la terminologie utilisées dans le cadre de la DR.

La commande `cfdm`

Dans ce manuel, la commande DR la plus fréquemment utilisée est `cfdm`.

Vous pouvez utiliser `cfdm` pour :

- Afficher le statut des cartes
- Désactiver un périphérique défaillant (le supprimer de la configuration logique) avant que la panne ne bloque l'environnement d'exploitation.
- Ajouter une carte nouvelle ou de remplacement en minimisant l'interruption des applications du système.
- Lancer le test d'une carte.
- Changer la configuration des cartes dans le système.
- Appeler d'autres fonctions spécifiques au matériel d'une carte ou d'un élément rattaché.

Vous devrez dans de nombreuses procédures indiquer le nom de système d'une carte. Utilisez le rapport de statut `cfdm` pour déterminer le nom et le statut d'une carte ou d'un emplacement de châssis. Vous trouverez un exemple dans "Affichage du statut des cartes", page 6.

Les pages de manuel relatives à la commande `cfgadm` utilisée sur les systèmes Sun Enterprise 6x00, 5x00, 4x00 et 3x00 sont `cfgadm(1M)`, `cfgadm_sysctrl(1M)`, et `cfgadm_ac(1M)`. `cfgadm(1M)` décrit les fonctions de base de la commande `cfgadm`. `cfgadm_sysctrl(1M)` décrit le support supplémentaire pour les cartes système, dont le nouveau support des cartes UC/mémoire. `cfgadm_ac(1M)` décrit le nouveau support pour les blocs de mémoire.

Cette version utilise une interface utilisateur de type ligne de commande. Le logiciel de surveillance et de gestion Sun Enterprise SyMON utilise une interface utilisateur graphique qui prend en charge les fonctionnalités DR décrites dans ce guide de l'utilisateur. Pour plus d'informations, reportez-vous au *Guide de l'utilisateur de Sun Enterprise SyMON 2.0.1*.

Remarque – DR peut fonctionner avec (mais n'en a pas besoin) le logiciel de chemin alternatif (*AP, Alternate Pathing*). AP commute les opérations E/S entre deux cartes E/S. En combinant les commandes DR et AP, l'administrateur système peut supprimer, remplacer ou désactiver une carte E/S en minimisant, voire en éliminant, les interruptions de fonctionnement du système. Vous remarquerez que pour les opérations E/S, AP a besoin de matériel redondant, ce qui signifie que le système doit contenir une carte E/S de remplacement connectée au(x) même(s) périphérique(s) que la carte qui est supprimée ou remplacée. Pour plus d'informations sur AP, reportez-vous au *Guide de l'utilisateur de la fonctionnalité Alternate Pathing sur serveurs Sun Enterprise*.

Conditions `cfgadm`

Le tableau suivant liste les conditions `cfgadm` pour les cartes et les emplacements. Il est suivi d'une explication détaillée des différentes conditions et des actions correctives envisageables.

TABEAU 1-2 Résumé des conditions des cartes, périphériques et emplacements

Condition	Explication
<code>empty</code> (vide)	Il n'y a pas de carte dans l'emplacement. Toutes les diodes électroluminescentes sont éteintes.
<code>disconnected</code> (déconnecté/e)	Il y a une carte mais celle-ci n'est pas connectée électriquement.
<code>connected</code> (connecté/e)	La carte est connectée électriquement et sous tension. Le système surveille de façon active la température et le refroidissement de la carte.
<code>configured</code> (configuré/e)	Les périphériques de la carte sont complètement initialisés et peuvent être montés ou configurés pour être utilisés.
<code>unconfigured</code> (non-configuré/e)	Cet état couvre tous les autres états des périphériques. Réceptacles à l'état vide (<i>empty</i>) compris.

TABLEAU 1-2 Résumé des conditions des cartes, périphériques et emplacements (suite)

Condition	Explication
unknown (inconnu/e)	La condition courante ne peut pas être déterminée.
ok	Aucun problème n'a été détecté.
failing (défaillant/e)	Une carte qui était en condition OK a développé un problème.
failed (défectueux/se)	La carte a échoué à POST/OBP.
unusable (inutilisable)	Matériel incompatible dans un point d'attache ou absence de courant, refroidissement ou courant de précharge au niveau d'un point d'attache vide.

empty

Il n'y a pas de carte dans l'emplacement. Toutes les diodes électroluminescentes sont éteintes.

Pour installer une carte, reportez-vous à "Installation d'une carte", page 38.

disconnected

Il y a une carte mais celle-ci n'est pas connectée électriquement. Le système est en mesure d'identifier le type de la carte. Les diodes de la carte montrent que la carte est en mode basse puissance et peut être retirée à tout moment.

Les diodes affichent les couleurs suivantes : vert, jaune, vert (Off, On, Off). Utilisez `cfgadm -c disconnect` pour activer cet état.

Pour retirer une carte déconnectée, reportez-vous au manuel d'entretien du système concerné.

Pour mettre sous tension une carte déconnectée, reportez-vous à "Installation d'une carte", page 38.

connected

La carte est connectée électriquement et sous tension. Le système surveille de façon active la température et le refroidissement de la carte.

Les diodes affichent les couleurs suivantes : vert, jaune, vert (On, Off, Off).

Utilisez `cfgadm -c connect` pour activer cet état. Pour retirer une carte connectée, reportez-vous à "Retrait d'une carte", page 29. Pour utiliser une carte connectée, reportez-vous à "Installation d'une carte", page 38.

configured

Les périphériques de la carte sont complètement initialisés et peuvent être montés ou configurés pour être utilisés. Les diodes électroluminescentes montrent le modèle de fonctionnement normal.

Les diodes affichent les couleurs suivantes : On, Off, Clignotement

Utilisez `cfgadm -c configure` pour activer cet état.

Pour retirer une carte configurée, reportez-vous à “Retrait d’une carte”, page 29.

unconfigured

L’état non-configuré couvre tous les autres états des périphériques, réceptacles à l’état vide compris. Le modèle des diodes est le même que pour l’état connecté du réceptacle.

Les diodes affichent les couleurs suivantes : vert, jaune, vert (On, Off, Off)

Utilisez `cfgadm -c unconfigure` pour activer cet état.

Pour retirer une carte non-configurée, reportez-vous à “Retrait d’une carte”, page 29.

Pour utiliser une carte non-configurée, reportez-vous à “Installation d’une carte”, page 38.

unknown

La condition courante ne peut pas être déterminée. Cette situation peut se produire soit lorsqu’une nouvelle carte est insérée dans un système en fonctionnement soit lorsqu’une carte est placée sur la liste des cartes désactivées avant une réinitialisation. Toute transition vers un état de réceptacle connecté changera la condition d’un point d’attache de inconnu à OK ou défectueux.

Pour utiliser une carte inconnue, reportez-vous à “Installation d’une carte”, page 38.

ok

Aucun problème n’a été décelé. Cette condition ne se produit qu’après qu’une carte a été connectée. Elle persiste jusqu’à ce que la carte soit physiquement retirée ou qu’un problème soit détecté. Pour une condition ok, il faut que la compatibilité matérielle soit assurée, que la révision des microprogrammes soit correcte et que le courant, le refroidissement et le courant de précharge soient adaptés.

Pour supprimer une carte ok, reportez-vous à “Retrait d’une carte”, page 29.

failing

Une condition défailante (*failing*) ne peut survenir que lorsqu'une carte dont la condition était OK développe un problème. Par exemple, une carte commence à surchauffer. Cette condition sera affichée jusqu'à ce que le problème soit corrigé ou que le point d'attache soit déconnecté.

Pour retirer une carte défailante, reportez-vous à "Retrait d'une carte", page 29.

Pour corriger une condition de surchauffe, reportez-vous au manuel d'entretien du système.

failed

La carte a échoué à POST/OBP. Une condition défectueuse (*failed*) peut survenir au démarrage ou après une tentative de connexion ratée. Cette condition est considérée comme irréversible et persistera jusqu'à ce que la carte soit retirée physiquement. Pour une condition de point d'attache défectueux, l'état du réceptacle ne devrait jamais aller au-delà de déconnecté.

Pour retirer une carte défectueuse, reportez-vous à "Retrait d'une carte", page 29.

unusable

S'applique soit à un point d'attache qui a du matériel incompatible, soit à un point d'attache vide où l'alimentation, le refroidissement ou le courant de précharge est absent. Une condition inutilisable peut être corrigée. Cette condition est causée par l'un des événements suivants :

1. Refroidissement inadéquat dans un emplacement
2. Alimentation électrique détectée dans un emplacement vide
3. Refroidissement inadapté, alimentation impropre ou matériel non pris en charge sur une carte
4. Le microprogramme a détecté un problème pendant l'amorçage ou à l'insertion d'une carte

Pour retirer une carte d'un emplacement inutilisable, reportez-vous à "Retrait d'une carte", page 29.

Pour corriger des conditions de surchauffe dans l'emplacement, reportez-vous au manuel d'entretien du système.

Numérotation des blocs de mémoire et des UC

Cette section explique la numérotation des blocs de mémoire et des UC qui est utilisée sur l'écran de statut `cfgadm`.

Numéros `ac` des blocs de mémoire

Le rapport de statut `cfgadm` liste les blocs de mémoire dans l'ordre de leurs numéros de contrôleurs d'adresse de carte respectifs (`ac0`, `ac1`, `ac2`, et ainsi de suite). Vous remarquerez que les numéros `ac` ne sont pas listés dans l'ordre de leurs numéros d'emplacements de carte physiques mais dans l'ordre chronologique dans lequel les cartes UC/mémoire ont été insérées dans le système. Par conséquent, si la deuxième carte UC/mémoire est déjà dans l'emplacement 7, et que vous installez une troisième carte UC/mémoire dans l'emplacement 4, un rapport de statut `cfgadm` indiquera la troisième carte UC/mémoire (`ac2`) après la seconde carte UC/mémoire et ce, même si cette troisième carte se trouve dans un emplacement physique dont le numéro est moins élevé.

Numéros des UC

Les UC sont identifiées par des numéros dérivés des numéros des cartes où elles se trouvent. Le numéro de la première UC est égal à deux fois le numéro de la carte ($2*n$), celui de la seconde à deux fois le numéro de la carte plus un ($2*n + 1$).

Par exemple, les UC de la carte 3 portent les numéros 6 et 7. Pour afficher les informations UC relatives à la carte 3, vous devrez indiquer les UC 6 et 7 dans la commande `psrinfo` :

```
# psrinfo 6 7
6          on-line   since 01/10/99 18:00:56
7          on-line   since 01/10/99 18:01:01
```

Point d'attache

Un *point d'attache* est un terme collectif qui rassemble une carte et son emplacement dans le châssis.

DR peut afficher le statut de l'emplacement, de la carte et du point d'attache. La définition DR d'une carte englobe aussi les périphériques qui y sont connectés, de sorte que le terme *occupant* fait référence à la combinaison de la carte et des périphériques qui y sont rattachés.

- Un emplacement (aussi appelé *réceptacle*) peut avoir la capacité d'isoler électriquement l'occupant de la machine hôte. En d'autres termes, le logiciel peut mettre un emplacement donné en mode basse puissance.
- Les réceptacles peuvent être nommés selon les numéros d'emplacement ou être anonymes (par exemple, une chaîne SCSI). Pour obtenir la liste des points d'attache logiques disponibles, utilisez l'option `-l` avec la commande `cfgadm`.
- Une carte E/S occupant inclut les éventuels périphériques de stockage externes connectés par des câbles d'interface.

Il y a deux types de noms de système pour les points d'attache :

- Un point d'attache *physique* décrit le gestionnaire logiciel et la position de l'emplacement de châssis. Un exemple de nom de point d'attache physique est :

```
/devices/central@1f,0/fhc@0,f8800000/clock-board@0,900000:sysctrl,slot0
```

- Un point d'attache *logique* est un nom abrégé créé par le système pour faire référence au point d'attache physique :

```
sysctrl0:slot0
```

Conseil – Vous remarquerez que dans `sysctrl0`, “l” est une lettre et “0” un zéro.

Détachement

Pour qu'un périphérique soit détachable :

- Le gestionnaire du périphérique doit prendre en charge `DDI_DETACH`.
- Les ressources critiques doivent être redondantes ou accessibles au moyen d'un chemin alternatif. Les UC et les blocs de mémoire peuvent être des ressources critiques redondantes. Les unités de disque sont des exemples de ressources critiques pouvant être rejointes par un chemin alternatif (au moyen d'une carte E/S de remplacement).

Certaines cartes ne peuvent pas être détachées. Ainsi, si un système n'a qu'une carte UC, cette carte ne pourra pas être détachée. Une carte E/S ne sera pas détachable si elle contrôle un lecteur d'amorçage (à moins qu'Alternate Pathing ne soit installé sur le système cas dans lequel vous pouvez faire passer le contrôle du lecteur d'amorçage à une autre carte E/S).

Dans la version actuelle du logiciel, la carte UC/mémoire qui a le numéro le plus bas et la carte E/S qui a le numéro le plus bas ne peuvent pas être détachées. Dans la version verbose de l'écran relatif au statut (`cfgadm -v`), ces cartes sont identifiées comme “non-détachable”. Par exemple, dans l'EXEMPLE DE CODE 1-2, les cartes des emplacements 0 et 1 sont listées comme étant non-détachables.

S'il n'y a pas de chemin alternatif pour une carte E/S, vous pouvez :

- Mettre la chaîne de disques sur une carte E/S séparée. La carte E/S secondaire pourra alors être détachée.
- Ajouter un second chemin au périphérique au moyen d'une seconde carte E/S. La carte E/S peut être détachée (en utilisant le logiciel Alternate Pathing pour commuter l'accès au moyen d'une carte de remplacement) sans perdre l'accès à la chaîne de disques secondaire.

Conditions et états

Un *état* est le statut opérationnel d'un réceptacle (emplacement) ou d'un occupant (carte).

Une *condition* est le statut opérationnel d'un point d'attache.

Le programme `cfgadm` peut afficher 10 types d'états et conditions (cf TABLEAU 1-2).

Remarque – Pour qu'une procédure relative à un réceptacle soit valide, ce réceptacle doit passer successivement par les trois états dans un sens (empty, disconnected, connected) ou l'autre (connected, disconnected, empty).

Connexion et configuration

Les opérations liées aux cartes peuvent être classées en quatre catégories :

Connexion — dans cette opération, l'emplacement alimente la carte en électricité et commence à en surveiller la température. Pour les cartes E/S, l'opération de connexion est incluse dans l'opération de configuration (voir ci-dessous). Toute connexion implique un délai qui peut durer jusqu'à près d'une minute. La durée réelle dépend du type de la carte et du nombre de cartes présentes sur le système.

Configuration — l'environnement d'exploitation affecte des rôles fonctionnels à une carte et charge les gestionnaires de périphériques pour cette carte et les périphériques qui y sont rattachés.

Déconfiguration — le système détache de façon logique une carte de l'environnement d'exploitation et met hors ligne les gestionnaires de périphériques qui y sont associés. La surveillance de l'environnement continue, mais les périphériques de la carte ne peuvent plus être utilisés par le système.

Déconnexion — le système arrête de surveiller la carte et l'alimentation à l'emplacement est coupée.

Si une carte système est en cours d'utilisation, avant de la mettre hors tension et de la retirer, arrêtez de l'utiliser et déconfigurez-la. Après avoir inséré une carte système nouvelle ou à mise à jour et l'avoir mise sous tension, connectez son point d'attache et configurez-la pour être utilisée par l'environnement d'exploitation.

`cfgadm` peut connecter et configurer (ou déconfigurer et déconnecter) en une seule commande, mais si nécessaire, ces opérations (connexion, configuration, déconfiguration ou déconnexion) peuvent être effectuées séparément.

Matériel enfichable à chaud

Les cartes et les modules *enfichables à chaud* sont dotés de connecteurs spéciaux qui alimentent la carte ou le module en courant électrique avant même que les broches de données n'entrent en contact. Les cartes et les périphériques qui ne sont pas munis de ces connecteurs ne peuvent pas être insérés ni retirés pendant que le système fonctionne.

Les cartes E/S et les cartes UC/mémoire utilisées dans les systèmes Enterprise x000 et x500 sont des périphériques enfichables à chaud. Certains périphériques, tels que la carte d'horloge et l'alimentation périphérique (PPS), ne sont pas des modules enfichables à chaud et ne peuvent pas être retirés pendant que le système fonctionne.

Mise au repos

Pendant une opération de déconfiguration/déconnexion sur une carte système dont la PROM OpenBoot™ (OBP) ou la mémoire noyau n'est pas paginable, l'environnement d'exploitation est brièvement interrompu. C'est ce que l'on appelle la *mise au repos*. L'ensemble des activités des périphériques et de l'environnement d'exploitation doivent s'arrêter durant plusieurs secondes pendant une phase critique de l'opération.

Pour mettre au repos un système et tester s'il y a des gestionnaires compatibles DR, reportez-vous à "Gestionnaires sûrs en cas d'interruption", page 28.

Avant d'arriver à la mise au repos, l'environnement d'exploitation doit interrompre temporairement l'ensemble des activités liées aux processus, aux UC et aux périphériques. Si l'environnement d'exploitation n'arrive pas à atteindre le repos, il en affiche les raisons qui peuvent être notamment :

- La non-interruption d'une thread utilisateur.
- L'exécution de processus en temps réel.
- L'existence d'un périphérique qui ne peut pas être interrompu par l'environnement d'exploitation.

Les conditions qui sont à l'origine de la non-interruption des processus sont en général temporaires. Examinez les raisons de l'échec. Si l'environnement d'exploitation rencontre une condition temporaire — la non-interruption d'un processus — vous pouvez réessayer l'opération.

Remarque – L'écran, la souris et le clavier ne sont pas opérationnels lorsque le système est interrompu, mais vous en retrouverez le contrôle dès que le système recommencera à fonctionner.

Périphériques sûrs/pas sûrs en cas d'interruption

Un périphérique sûr en cas d'interruption (*suspend-safe*) est un périphérique qui n'accède pas à la mémoire et n'interrompt pas le système pendant que l'environnement d'exploitation est au repos. Un gestionnaire est dit sûr en cas d'interruption s'il prend en charge la mise au repos de l'environnement d'exploitation (*suspend/resume*). Un gestionnaire sûr garantit également qu'une fois une requête d'interruption terminée avec succès, le périphérique qu'il gère n'essaiera pas d'accéder à la mémoire, même si ce périphérique est ouvert au moment où la requête d'interruption est faite.

Les gestionnaires sûrs en cas d'interruption permettent de :

- arrêter les threads utilisateur ;
- exécuter l'appel `DDI_SUSPEND` dans chaque gestionnaire de périphériques ;
- arrêter l'horloge ;
- arrêter les UC.

Un périphérique qui n'est pas sûr en cas d'interruption (*suspend-unsafe*) permet d'accéder à la mémoire ou d'interrompre le système alors que l'environnement d'exploitation est au repos.

L'environnement d'exploitation refusera une requête de mise au repos si un périphérique non-sûr en cas d'interruption est ouvert. Pour interrompre manuellement le périphérique en question, il se peut que vous deviez le fermer en éliminant les processus qui le maintiennent ouvert, en demandant aux utilisateurs de ne pas utiliser le périphérique ou en débranchant les câbles. Par exemple, si un périphérique qui autorise une entrée non-sollicitée asynchrone est ouvert, vous pouvez débrancher ses câbles avant d'activer la mise au repos de l'environnement d'exploitation puis les reconnecter lorsque le système d'exploitation recommence à fonctionner. Cette action empêche le trafic d'arriver au périphérique et, par conséquent, le périphérique n'a aucune raison d'accéder au fond de panier.

Unités de bande

La nature séquentielle des unités de bande empêche de les interrompre de manière fiable au beau milieu d'une opération puis de les rétablir. Les unités de bande ne sont, par conséquent, pas sûres en cas d'interruption. Avant d'exécuter une opération qui active la mise au repos du système d'exploitation, assurez-vous que toutes les unités de bande sont fermées ou non-utilisées.

Introduction à l'installation d'une carte ou d'un périphérique

L'installation d'une nouvelle carte implique les opérations de connexion et de configuration décrites ci-dessous. Si une carte doit servir de carte de rechange, elle doit en plus être désactivée de sorte que vous puissiez l'activer lorsque vous voudrez l'utiliser.

Remarque – Cette section ne contient pas les procédures proprement dites. Les procédures d'entretien commencent au Chapitre 2.

Pour installer une carte, reportez-vous à “Installation d'une carte”, page 38.

Pour ajouter un périphérique de stockage à une carte existante, reportez-vous à “Ajout de périphériques de stockage”, page 44.

Connexion d'une carte

Après qu'une carte a été insérée physiquement dans son emplacement, une connexion logique doit être établie. Les cartes E/S sont automatiquement connectées dans le cadre de l'étape de configuration, ce qui n'est pas le cas des cartes UC/mémoire.

La syntaxe pour la connexion d'une carte est la suivante :

```
cfgadm -c connect sysctrl0:slotnuméro
```

Le terme `sysctrl0:slotnuméro` est l'identificateur de point d'attache logique (le nom de système de la carte), qui figure dans l'écran de statut `cfgadm`.

Pendant le processus de connexion, un délai de 15 secondes à plus d'une minute s'écoule avant le retour de l'invite. La durée de ce délai dépend du type de carte et de la taille et de la complexité du système. Pendant ce délai, le système teste la carte.

Les états et les conditions dans lesquels un point d'attache peut se trouver avant l'insertion d'une carte sont les suivants :

- Etat du réceptacle — Empty (vide)
- Etat de l'occupant — Unconfigured (non-configuré)
- Condition — Unknown (inconnue)

Après l'insertion physique de la carte, ces états et conditions sont les suivants :

- Etat du réceptacle — Disconnected (déconnecté)
- Etat de l'occupant — Unconfigured (non-configuré)
- Condition — Unknown (inconnue)

Après la connexion logique du point d'attache, ces états et conditions sont les suivants :

- Etat du réceptacle — Connected (connecté)
- Etat de l'occupant — Unconfigured (non-configuré)
- Condition — OK

Maintenant le système a conscience de la carte mais pas des périphériques utilisables qui résident dessus. La température est surveillée et l'alimentation électrique et le refroidissement affectent la condition du point d'attache.

Configuration d'une carte

Pour les cartes E/S, l'opération de configuration sur une carte déconnectée inclut automatiquement l'opération de connexion.

Utilisez la commande `cfgadm` pour configurer une carte UC/mémoire :

```
# cfgadm -c configure sysctrl0:slotnuméro
```

Pour un point d'attache configuré, les états et les conditions sont les suivants :

- Etat du réceptacle — Connected (connecté)
- Etat de l'occupant — Configured (configuré)
- Condition — OK

Maintenant le système a également conscience des périphériques utilisables qui résident sur la carte et tous les périphériques peuvent être montés ou configurés pour être utilisés.

Si l'opération de configuration échoue pour une raison quelconque, les états et les conditions seront tout de même indiqués comme *Configured (configuré)*. Ceci crée une situation particulière où la carte est partiellement configurée. Dans ce cas, seule une opération de *déconfiguration* est autorisée. Il est impossible d'essayer de reconfigurer une configuration partielle.

Utilisation d'une carte en tant que pièce de rechange

Une carte qui fonctionne peut être conservée dans le système à titre de pièce de rechange. Pour préparer une carte à cette utilisation, mettez le nom de cette carte dans la liste des cartes désactivées. Ceci empêchera que cette carte ne soit utilisée à la mise sous tension ou au réamorçage du système. Reportez-vous à "Désactivation d'une carte", page 45.

Pour utiliser une carte de rechange, reportez-vous à "Activation des cartes de rechange", page 46.

Activation d'une carte non-configurée

Un système en fonctionnement peut contenir une ou plusieurs cartes non-configurées, c'est-à-dire des cartes qui ne sont pas utilisées par le système. Ces cartes non-configurées peuvent avoir été :

- enfichées dans le système après son amorçage ;
- désactivées (comme décrit dans la section précédente) ;
- déconfigurées au préalable.

Pour activer une carte, utilisez l'option de configuration décrite dans "Configuration d'une carte", page 20.

Ajout de périphériques de stockage

Pour ajouter un périphérique de stockage, reportez-vous à "Ajout de périphériques de stockage", page 44.

Introduction au retrait d'une carte

Pour retirer une carte, les périphériques qui y sont rattachés doivent être inactifs et il faut procéder à la déconfiguration et à la déconnexion de la carte, comme décrit ci-dessous.

Remarque – Cette section ne contient pas les procédures proprement dites. Les procédures d'entretien se trouvent au Chapitre 2.

Vous apprendrez ici à :

1. Préparer les périphériques de la carte.
2. Déconfigurer la carte.

Préparation des périphériques de mémoire

La reconfiguration dynamique de la mémoire entrelacée n'est pas actuellement prise en charge. Pour déterminer si votre système utilise de la mémoire entrelacée, servez-vous des commandes `prtdiag` ou `cfgadm`. Les cartes de mémoire et les cartes UC/mémoire peuvent être reconfigurées de manière dynamique si leur mémoire n'est pas entrelacée.

Préparation des périphériques E/S et réseau

Il est impossible de détacher une carte comportant des ressources système vitales à moins de disposer de ressources de remplacement sur une autre carte. Un disque d'amorçage est un exemple de ressource système vitale.

Une carte qui héberge des ressources système non-vitales peut être déconfigurée qu'il y ait ou non des chemins alternatifs menant aux ressources. L'ensemble de ses systèmes de fichiers doivent être démontés et ses partitions de swap supprimées. Il se peut que vous deviez supprimer des processus ayant des fichiers ou des périphériques ouverts, ou placer un verrou matériel sur les systèmes de fichiers (en utilisant `lockfs(1M)`) avant de démonter les systèmes de fichiers. Tous les gestionnaires de périphériques E/S doivent être détachables.

L'espace de swap du système doit être configuré en plusieurs partitions sur des disques rattachés à des contrôleurs hébergés par différentes cartes. Avec ce type de configuration, une partition de swap individuelle ne constitue pas une ressource vitale car des partitions de swap peuvent être ajoutées et supprimées de manière dynamique. Pour plus d'informations, reportez-vous à `swap(1M)`.

Remarque – Lorsque de la mémoire ou de l'espace de swap disque sont détachés, il doit rester suffisamment de mémoire ou d'espace disque dans la machine pour pouvoir aux besoins des programmes en cours d'exécution.

Déconfiguration des cartes E/S

Préparation d'une carte E/S en vue de son retrait

Avant de pouvoir effectuer une opération de déconfiguration, vous devez mettre fin manuellement à l'utilisation de tous les périphériques E/S de la carte concernée, interfaces réseau comprises. Si Alternate Pathing est installé sur votre système, faites passer toutes les fonctions E/S de la carte concernée à des cartes E/S de remplacement.

Remarque – Pour identifier les composants qui se trouvent sur la carte que vous vous apprêtez à déconfigurer, utilisez les commandes `prtdiag(1M)`, `ifconfig(1M)`, `mount(1M)`, `ps(1)` ou `swap(1M)`. La commande `prtdiag(1M)` fournit certaines informations, mais est moins complète.

Arrêt des périphériques réseau

Déconfigurer une carte ne met pas automatiquement fin à toutes les interfaces réseau qu'elle comporte. Vous devez mettre fin manuellement à l'utilisation des différentes interfaces.

Vous ne pouvez pas déconfigurer une interface qui remplit l'une des conditions suivantes. Dans ces cas de figure, une opération de déconfiguration échouerait et un message d'erreur s'afficherait.

- L'interface réseau est la principale interface réseau de la machine. Autrement dit, l'adresse IP de l'interface correspond au nom d'interface réseau contenu dans le fichier `/etc/nodename`. Arrêter l'interface réseau principale d'une machine empêche les services de nom d'information réseau de fonctionner, ce qui rend impossible l'établissement de connexions réseau avec des hôtes distants en utilisant des applications telles que `ftp(1)`, `rsh(1)`, `rcp(1)`, `rlogin(1)`. Les opérations client/serveur NFS sont également affectées.
- L'interface est la solution de remplacement active pour un métapériphérique Alternate Pathing lorsque ce métapériphérique AP est plombé. Les interfaces utilisées par le système AP ne doivent pas constituer le chemin actif lors de la déconfiguration de la carte. Remplacez manuellement le chemin actif par un autre chemin qui ne soit pas sur la carte dont la déconfiguration est en cours. S'il n'y a pas de chemin de ce type, exécutez manuellement les commandes `ifconfig down` et `ifconfig unplumb` sur l'interface AP (pour commuter manuellement un chemin actif, utilisez la commande `apconfig(1M)`).

Introduction au remplacement ou à la modification d'une carte

Pour la procédure de remplacement d'une carte, reportez-vous à "Installation d'une carte", page 38.

Pour la procédure d'ajout d'une interface à une carte, reportez-vous à "Ajout de périphériques de stockage", page 44.

Séquence de remplacement

Plusieurs conditions doivent être remplies pour qu'une carte système puisse être ajoutée ou supprimée d'un système sous tension. Par exemple, le module d'alimentation périphérique (*PPS, peripheral power supply*) doit fonctionner car il fournit le courant de précharge qui permet à une carte système d'être insérée ou retirée sans risque. Un module d'alimentation et de refroidissement (*PCM, power and cooling module*) doit également fonctionner correctement afin de fournir du courant électrique et de l'air de refroidissement aux cartes système.

Pour ces raisons, avant d'ajouter ou de remplacer une carte système sur des serveurs Enterprise x000 et x500, commencez par remplacer les éventuels modules PPS ou PCM défectueux.

Introduction à la reconfiguration du système

Cette section examine la reconfiguration d'un système après la configuration ou la déconfiguration d'une carte système.

Quand reconfigurer

Dans la version courante du logiciel, il se peut que vous deviez reconfigurer le système dans plusieurs conditions, dont notamment :

- L'ajout d'une carte — lorsque vous ajoutez une carte, vous devez exécuter la séquence de reconfiguration pour configurer les périphériques E/S associés à cette carte.
- Retrait d'une carte — si vous retirez une carte sans la remplacer, vous pouvez (mais cela n'est pas obligatoire) exécuter la séquence de reconfiguration pour éliminer les liens `/dev` pour les périphériques de disque.
- Remplacement d'une carte — si vous retirez une carte et l'insérez dans un autre emplacement, ou remplacez une carte par une autre carte ayant des périphériques E/S différents, vous devez exécuter la séquence de reconfiguration pour configurer les périphériques E/S associés à cette carte. Toutefois, si vous remplacez une carte par une autre carte qui héberge le *même* ensemble de périphériques E/S, il se peut que vous ne deviez pas exécuter la séquence de reconfiguration. Veillez cependant à bien insérer la carte de remplacement dans l'emplacement qui a été libéré afin de conserver les noms de liens `/dev` d'origine.

Ces limites devraient disparaître dans les prochaines versions du logiciel.

Reconfiguration des périphériques E/S

La séquence de reconfiguration est identique à la séquence d'amorçage de reconfiguration Solaris (`boot -r`) :

```
drvconfig; devlinks; disks; ports; tapes;
```

Lorsque la séquence de reconfiguration est exécutée après la configuration d'une carte, les noms de chemin des périphériques qui n'étaient pas vus au préalable par le système sont entrés dans le fichier `/etc/path_to_inst`. Les mêmes noms de chemin sont également ajoutés à la hiérarchie `/devices` et des liens y menant sont créés dans le répertoire `/dev`.

Renumérotation des contrôleurs de disque pendant une reconfiguration



Attention – Le numéro de contrôleur de disque fait partie du nom de lien `/dev` utilisé pour accéder au disque. Si ce numéro change pendant la séquence de reconfiguration, le nom de lien `/dev` change aussi. Ce changement risque d'affecter les tables de systèmes de fichiers et les logiciels tels que Solstice™ DiskSuite™ qui utilisent les noms de liens `/dev`. Mettez à jour les fichiers `/etc/vfstab` et exécutez les autres actions administratives nécessaires à la suite des changements survenus dans les noms de liens `/dev`.

Lorsque la séquence de reconfiguration est exécutée après qu'une carte a été déconfigurée ou déconnectée, les liens `/dev` relatifs à toutes les partitions de disque de cette carte risquent d'être supprimés. Les cartes restantes conservent leur numérotation. `disks(1m)` attribue à chaque contrôleur de disque d'une carte fraîchement insérée le premier et le plus bas des numéros disponibles.

L'utilitaire `disks(1m)` crée des liens symboliques dans les répertoires `/dev/dsk` et `/dev/rdisk` qui pointent vers les fichiers de périphérique de disque spéciaux actuels sous la branche `/devices`. Ces entrées prennent la forme `/dev/dsk/cxtxdxsx` où :

- `cx` est le numéro du contrôleur de disque
- `tx` correspond au numéro cible de disque, dans la plupart des cas
- `dx` fait référence au numéro d'unité logique
- `sx` est le numéro de la partition

Le retrait de cartes qui contiennent un ou plusieurs contrôleurs de disque invite l'utilitaire `disks(1m)` à examiner les entrées dans `/dev/dsk` et `/dev/rdisk`. Ces entrées listent les disques rattachés à ou aux contrôleurs retirés.

L'utilitaire `disks(1m)` découvre les références aux périphériques déconnectés qui ont été retirés de `/dev/dsk` and `/dev/rdisk`. Cette action de retrait rend les numéros de contrôleurs logiques disponibles pour une réutilisation éventuelle. Cette réutilisation des numéros de contrôleurs peut créer une certaine confusion lorsque des numéros de contrôleurs inattendus sont attribués aux contrôleurs de disques qui sont ajoutés au système.

Procédures

Ce chapitre contient les procédures suivantes :

- “Affichage des versions de PROM”, page 28
- “Gestionnaires sûrs en cas d’interruption”, page 28
- “Activation de la reconfiguration dynamique”, page 29
- “Retrait d’une carte”, page 29
- “Retrait de cartes qui utilisent des gestionnaires non-sûrs en cas de détachement”, page 36
- “Déconfiguration temporaire d’une carte”, page 37
- “Installation d’une carte”, page 38
- “Ajout de périphériques de stockage”, page 44
- “Préparation d’une carte de rechange”, page 45

Remarque – L’écran, la souris et le clavier ne sont pas opérationnels lorsque le système est interrompu, mais vous en retrouverez le contrôle dès que le système recommencera à fonctionner.

Affichage des versions de PROM

- Pour voir votre version de PROM courante, entrez `.version` et banner à l'invite `ok`. Votre écran devrait ressembler à ce qui suit :

```
ok .version
Board 0:  OBP   3.2.21 199x/06/08 16:58   POST  3.9.4 199x/06/09 16:25
Board 1:  FCODE 1.8.3 199x/11/14 12:41   iPOST 3.4.6 199x/04/16 14:22
Board 2:  FCODE 1.8.7 199x/12/08 15:39   iPOST 3.4.6 199x/04/16 14:22
Board 4:  FCODE 1.8.7 199x/12/08 15:39   iPOST 3.4.6 199x/04/16 14:22
Board 5:  FCODE 1.8.3 199x/11/14 12:41   iPOST 3.4.6 199x/04/16 14:22
Board 6:  FCODE 1.8.7 199x/12/08 15:39   iPOST 3.4.6 199x/04/16 14:22
Board 7:  OBP   3.2.21 199x/06/08 16:58   POST  3.9.4 199x/06/09 16:25
{5} ok banner
8-slot Sun Enterprise 4000/5000, No Keyboard
OpenBoot 3.2.21, 1024 MB memory installed, Serial #9039599.
Ethernet address 8:0:xx:xx:xx:xx, Host ID: xxxxxxxx.
```

Gestionnaires sûrs en cas d'interruption

DR a besoin de gestionnaires de cartes et de périphériques qui puissent interrompre leurs opérations, ces gestionnaires sont dits sûrs en cas d'interruption ou “*suspend-safe*”.

- Pour tester s'il y a des gestionnaires sûrs en cas d'interruption compatibles DR, utilisez l'option `quiesce-test` avec la commande `cfgadm` :

```
# cfgadm -x quiesce-test sysctrl0:slotnuméro
```

Conseil – Dans `sysctrl0`, “1” est une lettre et “0” un zéro.

Sur un système important, l'exécution de la commande `quiesce-test` peut prendre près d'une minute. Pendant ce temps, aucun message ne s'affiche si `cfgadm` ne trouve pas de gestionnaires incompatibles. Ceci est parfaitement normal.

Activation de la reconfiguration dynamique

Dans le fichier `/etc/system`, deux variables doivent être définies pour activer la reconfiguration dynamique et une autre variable doit l'être pour activer le retrait des cartes UC/mémoire.

1. Connectez-vous en tant que super-utilisateur.
2. Pour activer la reconfiguration dynamique, éditez le fichier `/etc/system` et ajoutez les lignes suivantes :

```
set pln:pln_enable_detach_suspend=1
set soc:soc_enable_detach_suspend=1
```

3. Pour activer le retrait d'une carte UC/mémoire, éditez le fichier `/etc/system` et ajoutez la ligne suivante :

```
set kernel_cage_enable=1
```

Définir cette variable permet l'opération de déconfiguration de la mémoire.

4. Réamorçez le système pour appliquer les changements.

Retrait d'une carte

Cette section comporte deux procédures séparées :

- "Retrait d'une carte UC/mémoire", page 29
- "Retrait d'une carte E/S", page 32

Retrait d'une carte UC/mémoire

Les modules de mémoire d'une carte UC/mémoire peuvent être partagés par d'autres cartes UC/mémoire. Il est par conséquent nécessaire de mettre un terme à l'utilisation des modules de mémoire d'une carte avant de pouvoir retirer cette dernière de la configuration d'un système.

Remarque – Une carte UC/mémoire ne pourra pas être retirée si (1) elle contient de la mémoire entrelacée ou si (2) elle est listée dans le rapport de statut `cfgadm` (`cfgadm -s cols=ap_id:type:info`) comme “non-detachable” ou “permanent”.

1. Connectez-vous en tant que super-utilisateur.

2. Utilisez la commande `cfgadm` pour déterminer le nom de système pour la carte UC/mémoire.

L'EXEMPLE DE CODE 2-1 montre le résultat de `cfgadm` pour un système Sun Enterprise 6x00 standard.

Dans l'exemple de cette procédure, la carte est `ac1` et a un bloc de mémoire (`bank1`).

3. Arrêtez toutes les activités dans les modules de mémoire de la carte.

Cette étape met fin aux accès effectués par d'autres cartes UC/mémoire et empêche d'utiliser la carte jusqu'à ce qu'elle soit remplacée.

Une carte UC/mémoire peut avoir jusqu'à deux blocs de mémoire. Les blocs de mémoire ont des noms logiques de la forme `acnuméro:banknuméro`. Le terme `acnuméro` identifie l'instance du gestionnaire, mais ce numéro n'est pas directement lié au numéro d'emplacement de la carte (vous trouverez dans “Numérotation des blocs de mémoire et des UC”, page 14 une explication sur l'origine de ce numéro), le `banknuméro` est soit `bank0` soit `bank1`. Une méthode simple permettant de déterminer les noms des blocs de mémoire consiste à examiner le résultat de la commande suivante :

```
# cfgadm -s cols=ap_id:info
```

Un résultat type est :

Ap_Id	Information
<code>ac0:bank0</code>	<code>slot3 64Mb base 0x0 permanent</code>
<code>ac0:bank1</code>	<code>slot3 empty</code>
<code>ac1:bank0</code>	<code>slot5 empty</code>
<code>ac1:bank1</code>	<code>slot5 64Mb base 0x400000000 disabled-at-boot</code>
<code>sysctrl0:slot1</code>	<code>no ffb installed non-detachable</code>
<code>sysctrl0:slot3</code>	<code>non detachable</code>
<code>sysctrl0:slot5</code>	
<code>sysctrl0:slot7</code>	<code>disabled at boot</code>

Ce résultat montre deux blocs de mémoire remplis : `ac0:bank0` est sur la carte qui se trouve dans l'emplacement 3 (`sysctrl0:slot3`) et `ac1:bank` sur la carte de l'emplacement 5 (`sysctrl0:slot5`).

Dans l'exemple suivant, le bloc de mémoire 1 est déconfiguré sur la carte `ac1` :

```
# cfgadm -c unconfigure ac1:bank1
```

Remarque – Les pages de mémoire non-réadressable du champ de mémoire (section de la mémoire dont l'utilisation est réservée au système) ne peuvent pas être déconfigurées. La mémoire non-réadressable est marquée "permanent" dans les listings `cfgadm`.

- 4. Pour vérifier que les modules de mémoire sont réadressables, utilisez la commande `cfgadm` et spécifiez le nom de la carte ou ce même nom accompagné d'un numéro de bloc :**

```
# cfgadm -v acnuméro
```

```
# cfgadm acnuméro:banknuméro
```

- 5. Vérifiez que les UC de la carte ne sont liées à aucun processus en cours d'exécution sur le système.**

Si une UC est liée à un processus, il est impossible de retirer la carte tant que le processus n'est pas séparé.

Les UC sont identifiées par des numéros qui sont dérivés des numéros des cartes sur lesquelles elles se trouvent. Le numéro de la première UC est deux fois le numéro de la carte ($2*n$). Celui de la seconde deux fois le numéro de la carte plus un ($2*n + 1$).

Par exemple, pour la carte 3 les UC sont 6 et 7. Si vous voulez afficher les UC de la carte 3, utilisez la commande `psrinfo` et spécifiez les UC 6 et 7 :

```
# psrinfo 6 7
6          on-line   since 01/10/99 18:00:56
7          on-line   since 01/10/99 18:01:01
```

Pour lister l'ensemble des processus liés, utilisez la commande `pbind(1)`. Si l'un quelconque des processus listés indique les UC en question, les cartes correspondantes ne pourront pas être retirées tant que les processus resteront liés.

- 6. Déconfigurez la carte :**

```
# cfgadm -c unconfigure sysctrl0:slotnuméro
```

Conseil – Dans `sysctrl0`, "1" est une lettre et "0" un zéro.

7. Déconnectez la carte :

```
# cfgadm -c disconnect sysctrl0:slotnuméro
```

Lorsque les diodes électroluminescentes de la carte indiquent qu'elle est prête pour le retrait, vous pouvez la retirer et la remplacer physiquement (reportez-vous à "Installation d'une carte E/S de remplacement", page 43). Les deux diodes latérales doivent être éteintes et celle du milieu allumée.



Attention – Ne retirez en aucun cas une carte qui ne serait pas déconnectée, vous endommageriez le système.

Conseil – S'il n'y a pas de carte de remplacement de disponible, vous pouvez laisser la carte en place dans le système jusqu'à ce que vous disposiez d'une carte de rechange.



Attention – S'il n'y a pas de carte de remplacement de disponible et que vous retirez une carte, vous devez remplir l'emplacement vide pour maintenir un flux d'air de refroidissement adéquat dans le châssis. Pour les systèmes Sun Enterprise 3000, 3500, 4000, 4500, 5000 et 5500, utilisez une carte factice (référence 504-2592). Pour les systèmes Sun Enterprise 6000 ou 6500, utilisez une carte de charge (référence 501-3142).

Retrait d'une carte E/S

Cette section comporte deux procédures séparées :

- "Arrêt des périphériques E/S", page 32
- "Retrait d'une carte E/S", page 34

Arrêt des périphériques E/S

1. Si le système utilise AP (Alternate Pathing) :
 - a. Basculez toutes les fonctions de la carte sur la carte E/S de remplacement.
 - b. Attendez que tous les chemins alternatifs fonctionnent avant de poursuivre.
 - c. Retirez la carte. Reportez-vous à "Retrait d'une carte E/S", page 34.
2. Si AP n'est pas disponible, signalez aux utilisateurs qu'ils doivent arrêter d'utiliser les fonctions fournies par la carte en question.

3. Mettez un terme à l'utilisation des périphériques de la carte.

Tous les périphériques E/S doivent être fermés avant de pouvoir être déconfigurés. Assurez-vous qu'aucune interface réseau de la carte n'est utilisée. Tous les périphériques de stockage rattachés à la carte doivent être démontés et fermés. Reportez-vous à "Déconfiguration des cartes E/S", page 22.

- a. **Pour identifier les composants qui se trouvent sur la carte à déconfigurer, utilisez les commandes `ifconfig`, `mount`, `df` ou `swap`.**
- b. **Pour voir pour quels processus ces périphériques sont ouverts, utilisez la commande `fuser(1M)`.**
- c. **Assurez-vous qu'aucune interface réseau de la carte n'est utilisée. Tous les périphériques de stockage rattachés à la carte doivent être démontés et fermés.**

Remarque – La DR ne procède pas automatiquement à l'arrêt de l'utilisation du réseau ni à la fermeture des périphériques. Il n'y a à l'heure actuelle aucune manière de vérifier que le réseau reste inutilisé ou que tous les périphériques demeurent fermés. Il est parfaitement possible que d'autres clients les remontent entre les opérations de démontage et de déconfiguration.

4. **Démontez les systèmes de fichiers, sans oublier les métapériphériques Solstice DiskSuite qui ont une partition qui réside sur la carte concernée, (par exemple : `umount /partition`).**
5. **Supprimez les bases de données Solstice DiskSuite ou Alternate Pathing des partitions qui résident sur la carte. Les emplacements des bases de données Solstice DiskSuite ou Alternate Pathing sont choisis par l'utilisateur et peuvent être modifiés.**
6. **Supprimez les régions privées utilisées par Sun Enterprise Volume Manager™ . Le gestionnaire de volumes utilise par défaut une région privée sur chacun des périphériques qu'il contrôle, ce qui fait que ces périphériques doivent être supprimés du gestionnaire de volumes avant de pouvoir être détachés.**
7. **Si la carte contient des contrôleurs Sun RSM Array™ 2000, mettez-les hors ligne en utilisant la commande `rm6` ou la commande `rdacutil`.**
8. **Supprimez les partitions de disque de la configuration de swap.**
9. **Éliminez les processus qui ouvrent directement un périphérique ou une partition brute ou dirigez ces processus pour qu'ils ferment le périphérique ouvert sur la carte.**
10. **Si un périphérique qui n'est pas sûr en cas de détachement est présent sur la carte, fermez toutes les instances de ce périphérique et utilisez `modunload(1M)` pour décharger le gestionnaire.**



Attention – Démontez des systèmes de fichiers peut affecter les systèmes clients NFS.

Retrait d'une carte E/S

1. Mettez un terme à l'utilisation de tous les périphériques de la carte.

Reportez-vous à "Arrêt des périphériques E/S", page 32.

2. Contrôlez le statut de la carte :

- Pour obtenir une liste simple indiquant les noms des cartes, leurs états et conditions, entrez ce qui suit :

```
# cfigadm
```

- Pour une liste plus détaillée, entrez ce qui suit :

```
# cfigadm -v
```

Pour pouvoir retirer ou remplacer une carte, les états et conditions doivent être au choix :

- La carte est ok :
 - Etat du réceptacle — Connected (connecté)
 - Etat de l'occupant — Configured (configuré)
 - Condition — OK
- La carte est défaillante :
 - Etat du réceptacle — Connected (connecté)
 - Etat de l'occupant — Configured (configuré)
 - Condition — Failing (défaillante)

3. Déconfigurez la carte :

```
# cfigadm -c unconfigure sysctrl0:slotnuméro
```

Tip – Dans `sysctrl0`, "l" est une lettre et "0" un zéro.

Pour `sysctrl0:slotnuméro` (l'ID du point d'attache), utilisez le nom de carte qui figurait dans le rapport de statut obtenu à l'étape précédente.

Pour une carte E/S, l'opération de déconnexion déconnecte également la carte.

4. Utilisez la commande `cfigadm` pour confirmer que la carte est déconfigurée.

Si l'opération de déconfiguration a échoué :

- a. Reportez-vous à "Retrait de cartes qui utilisent des gestionnaires non-sûrs en cas de détachement", page 36.

- b. Reportez-vous à “Mise au repos”, page 17.
- c. Résolvez le problème.
- d. Déconfigurez de nouveau la carte (Etape 1).

Remarque – Si l'étape de déconfiguration échoue, une condition de déconfiguration partielle est créée. Dans ce cas, tentez une nouvelle déconfiguration. Une opération de configuration n'est pas autorisée à ce stade.

5. Une fois la carte déconfigurée, vous pouvez effectuer l'une des actions suivantes :
- Laisser la carte déconfigurée dans le système.
 - Configurer la carte.
 - Déconnecter manuellement la carte, si l'opération de déconfiguration ne l'a pas fait automatiquement :

```
# cfgadm -v -c disconnect sysctrl10:slotnuméro
```

6. Si vous voulez retirer la carte de son emplacement dans le châssis, commencez par vérifier son statut.
- a. Utilisez `cfgadm` pour vérifier que la carte est déconnectée au niveau logique.
 - b. Contrôlez les diodes de la carte pour vérifier que la carte est déconnectée au niveau électrique.

Les deux diodes latérales doivent être éteintes tandis que celle du milieu doit être allumée.

Après avoir vérifié que la carte est déconnectée et que l'alimentation périphérique fonctionne correctement (reportez-vous à “Séquence de remplacement”, page 24), vous pouvez retirer ou remplacer physiquement la carte. Pour connaître la procédure de remplacement, reportez-vous à “Installation d'une carte”, page 38.

S'il n'y a pas de carte de remplacement de disponible, vous pouvez laisser la carte en place dans le système jusqu'à ce que vous disposiez d'une carte de rechange.



Attention – S'il n'y a pas de carte de remplacement de disponible et que vous retirez une carte, vous devez remplir l'emplacement vide pour maintenir un flux d'air de refroidissement adéquat dans le châssis. Pour les systèmes Sun Enterprise 3000, 3500, 4000, 4500, 5000 et 5500, utilisez une carte factice (référence 504-2592). Pour les systèmes Sun Enterprise 6000 ou 6500, utilisez une carte de charge (référence 501-3142).

Retrait de cartes qui utilisent des gestionnaires non-sûrs en cas de détachement

Certains gestionnaires ne supportent pas actuellement DR sur les systèmes Sun Enterprise 3x00, 4x00, 5x00 et 6x00. DR ne peut pas détacher ces gestionnaires mais vous pouvez détacher manuellement certains gestionnaires indétachables.

1. **Mettez un terme à l'utilisation du contrôleur du périphérique.**
2. **Mettez un terme à l'utilisation de tous les contrôleurs du même type de toutes les cartes de la machine.**
Les contrôleurs restants pourront de nouveau être utilisés une fois l'opération de déconfiguration DR terminée.
3. **Utilisez les commandes Unix appropriées pour fermer manuellement tous les gestionnaires de ce type sur la carte.**
4. **Utilisez la commande `modinfo(1M)` pour trouver les ID des modules des gestionnaires puis utilisez la commande `modunload(1M)` pour les décharger.**
5. **Déconnectez la carte au moyen de la commande suivante :**

```
# cfgadm -c disconnect sysctrl0:slotnuméro
```

Conseil – Dans `sysctrl0`, “1” est une lettre et “0” un zéro.

La carte déconnectée peut être retirée physiquement immédiatement ou par la suite.



Attention – S'il n'y a pas de carte de remplacement de disponible et que vous retirez une carte, vous devez remplir l'emplacement vide pour maintenir un flux d'air de refroidissement adéquat dans le châssis. Pour les systèmes Sun Enterprise 3000, 3500, 4000, 4500, 5000 et 5500, utilisez une carte factice (référence 504-2592). Pour les systèmes Sun Enterprise 6000 ou 6500, utilisez une carte de charge (référence 501-3142).

Conseil – Si vous ne pouvez pas exécuter les étapes ci-dessus, récupérez la configuration du système en ajoutant la carte à la liste des cartes déconnectées en utilisant le paramètre NVRAM `disabled-board-list` (cf Remarques sur les plates-formes), puis réamorçez le système. Vous retirerez la carte plus tard.

Conseil – De nombreux gestionnaires de marques tierces (achetés auprès d’autres constructeurs que Sun Microsystems) ne prennent pas correctement en charge l’interface `modunload` du logiciel Solaris à l’heure actuelle. Testez ces fonctions du gestionnaire pendant les phases de sélection et d’installation de tout périphérique de marque tierce.

Déconfiguration temporaire d’une carte

S’il n’y a pas de carte de rechange ni de carte de remplissage (une carte factice ou une carte de charge, selon le cas) de disponible, vous pouvez utiliser DR pour mettre la carte hors tension et la laisser en place.

1. **Préparez la carte en suivant les procédures décrites dans “Introduction au retrait d’une carte”, page 21.**

Remarque – Pour identifier les composants qui se trouvent sur la carte qui va être déconfigurée, utilisez les commandes `ifconfig`, `mount`, `df` ou `swap`. Une autre solution plus succincte consiste à exécuter la commande `prtdiag(1M)`.

2. **Assurez-vous que le périphérique n’est pas utilisé.**

Pour pouvoir retirer ou remplacer une carte, les états et conditions doivent être au choix :

- La carte est ok :
 - Etat du réceptacle — Connected (connecté)
 - Etat de l’occupant — Configured (configuré)
 - Condition — OK
- La carte est défaillante :
 - Etat du réceptacle — Connected (connecté)
 - Etat de l’occupant — Configured (configuré)
 - Condition — Failing (défaillant)

3. **Déconfigurez l’occupant du point d’attache :**

```
# cfgadm -v -c unconfigure sysctrl0:slotnuméro
```

Conseil – Dans `sysctrl0`, “1” est une lettre et “0” un zéro.

Remarque – Si l'étape de déconfiguration échoue, les états et conditions resteront inchangés. Ceci donne lieu à une situation particulière dans laquelle la carte n'est que partiellement déconfigurée. Dans ce cas, tentez une nouvelle déconfiguration. Les opérations de configuration ou de reconfiguration ne sont pas autorisées à ce stade.

4. Déconnectez le point d'attache :

```
# cfgadm -v -c disconnect sysctrl0:slotnuméro
```

5. Si vous ne voulez pas que le point d'attache soit activé à l'amorçage :

```
# cfgadm -o disable-at-boot sysctrl0:slotnuméro
```

Installation d'une carte

Lorsque vous installez une carte :

- N'utilisez pas une carte en mauvais état ou que vous pensez ne pas être fiable : le système risque de se bloquer.
- La version de PROM de la carte doit prendre en charge la fonctionnalité DR.
- Le type de carte et les cartes d'option doivent être prises en charge par la DR. Reportez-vous au site Web pour connaître la liste à jour du matériel pris en charge.

Cette section comporte trois procédures distinctes :

- "Installation ou remplacement d'une carte UC/mémoire", page 38
- "Installation d'une nouvelle carte E/S", page 41
- "Installation d'une carte E/S de remplacement", page 43

Installation ou remplacement d'une carte UC/ mémoire

- 1. Si l'alimentation périphérique (PPS) est défectueuse, changez-la avant de vous lancer dans cette procédure. L'alimentation PPS doit pouvoir alimenter la carte qui va être installée ou retirée en courant de précharge.**

2. Vérifier que l'emplacement de carte sélectionné puisse accueillir une carte.

```
# cfgadm
```

Les états et conditions devraient être les suivants :

- Etat du réceptacle — Empty (vide)
- Etat de l'occupant — Unconfigured (non-configuré)
- Condition — Unknown (inconnue)

ou

- Etat du réceptacle — Disconnected (déconnecté)
- Etat de l'occupant — Unconfigured (non-configuré)
- Condition — Unknown (inconnue)

3. Insérez physiquement la carte dans l'emplacement et attendez qu'un message de confirmation s'affiche sur la console du système ou dans le journal système. Ce message sera de la forme "*nom* board inserted into slot3".

Une fois une carte UC/mémoire insérée, les états et conditions devraient devenir :

- Etat du réceptacle — Disconnected (déconnecté)
- Etat de l'occupant — Unconfigured (non-configuré)
- Condition — Unknown (inconnue)

S'ils sont différents, cela indique une erreur.

4. Configurez la carte :

```
# cfgadm -v -c configure sysctrl0:slotnuméro
```

Conseil – Dans `sysctrl0`, "1" est une lettre et "0" un zéro.

Il y a un délai d'une minute avant l'affichage du message. Pendant ce délai, le système teste la carte.

Pour un point d'attache connecté et configuré, les états et conditions devraient être les suivants :

- Etat du réceptacle — Connected (connecté)
- Etat de l'occupant — Configured (configuré)
- Condition — OK

Le système a maintenant conscience des périphériques utilisables de la carte et ces périphériques peuvent être utilisés.

5. Configurez les périphériques de mémoire sur la carte :

```
# drvconfig -i ac
```

6. Déterminez les numéros de système des nouveaux modules UC. Par exemple :

EXEMPLE DE CODE 2-1 Utilisation de `psrinfo` pour lister les numéros de système des modules UC

```
# psrinfo
6      on-line   since 12/08/98 11:01:25
7      on-line   since 12/08/98 11:01:29
10     powered-off since 12/08/98 12:42:17
```

Dans cet exemple, il y a un nouveau module UC (numéro système 10). Ce module n'a pas encore été activé et il est donc indiqué comme étant hors tension (*powered-off*).

Remarque – Le numéro système d'une UC est calculé à partir du numéro de la carte et est égal à deux fois le numéro de la carte plus 0 pour le module UC 0 ou 1 pour le module UC 1. Dans l'EXEMPLE DE CODE 2-1 le numéro système 10 représente le module 0 sur la carte numéro 5.

7. Activez le ou les nouveaux modules UC :

```
# psradm -n numéro numéro
```

Dans l'EXEMPLE DE CODE 2-1, il n'y a qu'un module UC (10) et la commande est donc :

```
# psradm -n 10
```

8. Testez les nouveaux blocs de mémoire :

```
# cfgadm -o type_test -t acnuméro:bank0
# cfgadm -o type_test -t acnuméro:bank1
```

où *type_test* est l'un des trois tests de mémoire suivants :

- Quick (Rapide - écrit un modèle de uns et de zéros)
- Normal (Normal - détecte des problèmes d'adressage mémoire spécifiques)
- Extended (Étendu - teste les interférences entre les cases de mémoire)

Remarque – Pour un Go de mémoire, les délais des tests vont de plusieurs minutes (pour les tests rapide et normal) à plus de six heures (pour le test étendu).

Pour déterminer les noms logiques de la nouvelle carte, reportez-vous à l'Étape 1 de "Retrait d'une carte UC/mémoire", page 29.

9. Configurez les nouveaux blocs de mémoire :

```
# cfgadm -c configure acnuméro:bank0
# cfgadm -c configure acnuméro:bank1
```

10. Vérifiez que la carte et les blocs de mémoire soient configurés.

- Pour le statut de l'UC, utilisez les commandes `psrinfo` ou `mpstat`.
- Pour le statut de la mémoire, utilisez les commandes `prtconf` ou `vmstat`.

Installation d'une nouvelle carte E/S

1. Si l'alimentation périphérique (PPS) est défectueuse, changez-la avant de vous lancer dans cette procédure. L'alimentation PPS doit pouvoir alimenter la carte qui va être installée ou retirée en courant de précharge.
2. Vérifiez que l'emplacement de carte sélectionné soit prêt à recevoir une carte.

```
# cfgadm
```

Les états et conditions devraient être les suivants :

- Etat du réceptacle — Empty (vide)
- Etat de l'occupant — Unconfigured (non-configuré)
- Condition — Unknown (inconnue)

ou

- Etat du réceptacle — Disconnected (déconnecté)
- Etat de l'occupant — Unconfigured (non-configuré)
- Condition — Unknown (inconnue)

3. Insérez physiquement la carte dans l'emplacement et attendez qu'un message de confirmation s'affiche sur la console, par exemple "`nom board inserted into slot3`".

Une fois la carte E7S insérée, les états et conditions devraient devenir :

- Etat du réceptacle — Disconnected (déconnecté)
- Etat de l'occupant — Unconfigured (non-configuré)
- Condition — Unknown (inconnue)

Tous les autres états et/ou conditions doivent être considérés comme une erreur.

4. Connectez les éventuels câbles périphériques et modules d'interface à la carte.

5. Configurez la carte au moyen de la commande suivante :

```
# cfgadm -v -c configure sysctrl0:slotnuméro
```

Conseil – Dans `sysctrl0`, “1” est une lettre et “0” un zéro.

Cette commande devrait à la fois connecter et configurer le réceptacle. Vérifiez avec la commande `cfgadm`.

Pour un point d’attache connecté et configuré, les états et conditions devraient être les suivants :

- Etat du réceptacle — Connected (connecté)
- Etat de l’occupant — Configured (configuré)
- Condition — OK

Le système a maintenant conscience des périphériques utilisables de la carte et ces périphériques peuvent être utilisés.

Si la commande ne réussit pas à connecter et configurer la carte et l’emplacement (leurs statuts respectifs devraient être “configured” et “ok”), procédez à la connexion et à la configuration en deux étapes séparées :

a. Connectez la carte et l’emplacement en entrant :

```
# cfgadm -v -c connect sysctrl0:slotnuméro
```

Il y a un délai de 15 secondes avant l’affichage du message. Pendant ce délai, le système teste la carte.

Pour un point d’attache connecté, les états et conditions devraient être les suivants :

- Etat du réceptacle — Connected (connecté)
- Etat de l’occupant — Unconfigured (non-configuré)
- Condition — OK

A présent, le système a conscience de la carte mais pas des périphériques utilisables qui résident dessus. La température est surveillée et l’alimentation et le refroidissement affectent la condition du point d’attache.

b. Configurez la carte et l’emplacement en entrant ce qui suit :

```
# cfgadm -v -c configure sysctrl0:slotnuméro
```

Pour un point d’attache, les états et conditions devraient être les suivants :

- Etat du réceptacle — Connected (connecté)
- Etat de l’occupant — Configured (configuré)
- Condition — OK

Maintenant le système a également conscience des périphériques utilisables qui résident sur la carte et tous ces périphériques peuvent être montés ou configurés pour être utilisés.

6. Reconfigurez les périphériques de la carte en entrant ce qui suit :

```
# drvconfig; devlinks; disks; ports; tapes;
```

La console devrait afficher la liste des périphériques et leurs adresses respectives.

7. Activez les périphériques de la carte en utilisant des commandes telles que `mount` et `ifconfig`, selon les cas.

Installation d'une carte E/S de remplacement

- 1. Si vous n'effectuez pas cette procédure à la suite du "Retrait d'une carte E/S", page 32 ci-dessus, utilisez la commande `cfgadm` et sélectionnez un emplacement de châssis à utiliser, mais n'insérez pas la carte pour le moment.**
- 2. Affichez la liste de configuration et vérifiez que l'emplacement est déconfiguré :**

```
# cfgadm
```

- 3. Insérez la carte dans l'emplacement et attendez qu'un message de confirmation, par exemple "`nom board inserted into slot3`" s'affiche sur la console.**
- 4. Utilisez de nouveau la commande `cfgadm` pour rechercher le nom attribué à la nouvelle carte.**
- 5. Configurez la carte en utilisant le nom de système de la carte :**

```
# cfgadm -c configure sysctrl0:slotnuméro
```

Conseil – Dans `sysctrl0`, "1" est une lettre et "0" un zéro.

Il y a un délai de 15 secondes avant l'affichage du message. Pendant ce délai, le système teste la carte.

- 6. Configurez tous les périphérique E/S de la carte en utilisant des commandes telles que `drvconfig` et `devlinks`, selon les cas.**
- 7. Activez les périphériques de la carte en utilisant des commandes telles que `mount` et `ifconfig`, selon les cas.**

Ajout de périphériques de stockage

Pour ajouter des périphériques de stockage à une carte E/S du système :

1. Mettez un terme à l'utilisation active de tous les périphériques de la carte E/S.
2. Déconfigurez la carte.

```
# cfgadm -c unconfigure sysctrl0:slotnuméro
```

Conseil – Dans `sysctrl0`, “1” est une lettre et “0” un zéro.

3. Pour retirer la carte du châssis :
 - a. Utilisez `cfgadm` pour vérifier que la carte est bien déconnectée au niveau logique.
 - b. Contrôlez les diodes électroluminescentes de la carte pour vérifier que celle-ci est bien déconnectée au niveau électrique.
Les deux diodes latérales doivent être éteintes et celle du milieu allumée.
 - c. Retirez physiquement la carte.

4. Ajoutez le contrôleur de périphériques de stockage :
 - S'il s'agit d'un contrôleur optique, attachez le module E/S et le câble d'interface.
 - S'il s'agit d'une carte contrôleur SBus ou PCI, utilisez la commande Disconnect avant de retirer la carte. Ajoutez la carte contrôleur et remettez la carte E/S dans le châssis.
5. Insérez la carte dans son emplacement et attendez qu'un message de confirmation s'affiche sur la console du système ou dans le journal système. Ce message de confirmation devrait être de la forme, “*nom* board inserted into slot3.”

Une fois une carte UC/mémoire insérée, les états et les conditions devraient devenir :

- Etat du réceptacle — Disconnected (déconnecté)
- Etat de l'occupant — Unconfigured (non-configuré)
- Condition — Unknown (inconnue)

Tous les autres états et/ou conditions doivent être considérés comme une erreur.

6. Reconfigurez la carte.

```
# cfgadm -c configure sysctrl0:slotnuméro
```

Il y a un délai de 15 secondes avant l'affichage du message. Pendant ce délai, le système teste la carte.

Seul l'état de l'occupant devrait changer. L'état du réceptacle et la condition devraient rester tels quels.

7. Si vous avez installé la carte dans un emplacement différent, reconfigurez les périphériques de la carte en entrant ce qui suit :

```
# drvconfig; devlinks; disks; ports; tapes;
```

La console devrait afficher la liste des périphériques et leurs adresses.

8. Activez les périphériques de la carte en utilisant des commandes telles que `mount` et `ifconfig`, selon les cas.

Préparation d'une carte de rechange

Il est possible de désactiver une carte qui fonctionne pour l'utiliser par la suite à titre de pièce de rechange.

Désactivation d'une carte

Il existe deux méthodes pour désactiver une carte. Vous pouvez utiliser une commande EEPROM ou une commande `cfgadm`.

- Pour utiliser la commande EEPROM pour désactiver une carte :

```
# eeprom disabled-board-list=sysctrl0:slotnuméro
```

Conseil – Dans `sysctrl0`, “1” est une lettre et “0” un zéro.

- Pour utiliser la commande `cfgadm` pour désactiver une carte :

```
# cfgadm -c disconnect -o disable-at-boot sysctrl0:slotnuméro
```

Conseil – Dans `sysctrl0`, “1” est une lettre et “0” un zéro.

Activation des cartes de rechange

Activation d'une seule carte

Vous pouvez activer une carte immédiatement ou la paramétrer pour qu'elle soit activée au prochain amorçage :

- **Pour contourner immédiatement une condition désactivée, utilisez l'indicateur forcer (-f) avec la commande `cfgadm` :**

```
# cfgadm -f -c connect sysctrl0:slotnuméro
```

- **Pour l'activer à l'amorçage, utilisez l'option `enable` (-o `enable-at-boot`) avec la commande `cfgadm` :**

```
# cfgadm -o enable-at-boot -c connect sysctrl0:slotnuméro
```

Conseil – Dans `sysctrl0`, "l" est une lettre et "0" un zéro.

Activation de plusieurs cartes

Vous pouvez paramétrer toutes les cartes pour qu'elles soient activées au prochain amorçage :

- **Si vous vous trouvez à l'invite système, utilisez la commande `eeeprom` pour supprimer toutes les cartes de la liste des cartes désactivées en fixant la variable `disabled-board-list` sur un ensemble nul :**

```
# eeeprom disabled-board-list=
```

- **Si vous vous trouvez à l'invite OpenBoot, utilisez la commande OBP suivante pour supprimer toutes les cartes de la liste des cartes désactivées :**

```
OK set-default disabled-board-list
```

Dépannage

Dépannage de pannes spécifiques

Ce chapitre examine des types de pannes communs :

- “Le gestionnaire ne prend pas en charge la reconfiguration dynamique”, page 48
- “Echec de l’opération de déconfiguration”, page 49
- “Echec de l’opération de configuration”, page 53

Messages de diagnostic

Vous trouverez ci-dessous des exemples de messages de diagnostic `cfgadm` (les messages d'erreur de syntaxe ne sont pas inclus).

```
cfgadm: Configuration administration not supported on this machine
cfgadm: hardware component is busy, try again
cfgadm: operation: configuration operation not supported on this machine
cfgadm: operation: Data error: error_text
cfgadm: operation: Hardware specific failure: error_text
cfgadm: operation: Insufficient privileges
cfgadm: operation: Operation requires a service interruption
cfgadm: System is busy, try again
cfgadm: Hardware specific failure: memory delete failed: VM viability test
failed
cfgadm: Hardware specific failure: memory delete failed: memory operation
refused
cfgadm: Hardware specific failure: memory delete failed: memory delete timeout
WARNING: Processor number numéro failed to offline.
NOTICE: dual-sbus-soc+ board in slot 4 partially configured
```

Pour plus de détails sur les messages d'erreur, reportez-vous à `config_admin(3X)`.

Le gestionnaire ne prend pas en charge la reconfiguration dynamique

Certains gestionnaires ne prennent pas actuellement en charge les opérations de mise au repos. Un gestionnaire compatible DR doit pouvoir être interrompu.

- **Utilisez cette commande pour tester s'il y a des gestionnaires sûrs en cas d'interruption.**

```
# cfgadm -x quiesce-test sysctrl0:slotnuméro
```

Conseil – Dans `sysctrl0`, “1” est une lettre et “0” un zéro.

Certains types de cartes E/S ne sont actuellement pas pris en charge par la DR dans les systèmes Sun Enterprise 6x00, 5x00, 4x00 et 3x00. Pour bénéficier des dernières nouvelles, reportez-vous à la section Solaris 7 5/99s du site Web DR. Reportez-vous à “Site Web Sun Enterprise DR”, page 2.

Echec de l'opération de déconfiguration

Une opération de déconfiguration peut échouer si :

- Les périphériques de la carte sont utilisés.
- Les gestionnaires affectés ne sont pas détachables.

Echec de la déconfiguration d'une carte UC/mémoire

Les problèmes qui peuvent entraver la déconfiguration d'une carte UC/mémoire sont les suivants :

- Les blocs de mémoire de la carte sont configurés (en cours d'utilisation). Reportez-vous à "Impossible de déconfigurer un bloc de mémoire", page 49.
- Les UC de la carte ne peuvent pas être mises hors ligne. Reportez-vous à "Impossible de déconfigurer une UC", page 50.
- La carte ne peut pas être déconnectée après avoir été déconfigurée. Reportez-vous à "Impossible de déconnecter une carte", page 50.

Impossible de déconfigurer un bloc de mémoire

Pour déconfigurer un bloc de mémoire, il faut pouvoir déplacer le contenu de la mémoire dans le périphérique de swap, le système de fichiers ou tout autre élément de mémoire qui n'est pas supprimé.

Impossible de reconfigurer un bloc

Si la déconfiguration échoue et que le message suivant s'affiche, le bloc ne pourra pas être reconfiguré :

```
cfgadm: Hardware specific failure: memory delete failed: non-relocatable pages  
in span
```

Certaines pages de mémoire qui ne peuvent pas être déplacées.

- **Pour confirmer qu'une page de mémoire ne peut pas être déplacée, utilisez l'option verbose avec la commande `cfgadm` et recherchez le mot "permanent" dans le listing :**

```
# cfgadm -v acnuméro
```

Mémoire disponible insuffisante

Si la déconfiguration échoue avec l'un des messages ci-dessous, cela indique qu'il n'y aurait pas assez de mémoire disponible dans le système au cas où la carte serait retirée :

```
cfgadm: Hardware specific failure: memory delete failed: VM viability test failed
```

```
cfgadm: Hardware specific failure: memory delete failed: memory operation refused
```

- **Réduisez la charge de mémoire du système puis réessayez. Si vous en êtes capable, installez de la mémoire supplémentaire dans un autre emplacement de carte.**

Augmentation de la demande de mémoire

Si la déconfiguration échoue et que le message suivant s'affiche, cela indique que la demande de mémoire a augmenté pendant l'exécution de l'opération de déconfiguration :

```
cfgadm: Hardware specific failure: memory delete failed: memory delete timeout
```

- **Réduisez la charge de mémoire du système puis réessayez.**

Impossible de déconfigurer une UC

La déconfiguration d'une UC fait partie de l'opération de déconfiguration d'une carte UC/mémoire. Si au cours d'une telle opération l'UC n'est pas mise hors ligne, le message suivant est enregistré sur la console :

```
WARNING: Processor numéro failed to offline.
```

Ce problème survient lorsque :

- il y a des processus liés à l'UC ;
- l'UC concernée est la dernière d'un ensemble d'UC ;
- l'UC concernée est la dernière UC en-ligne du système.

Impossible de déconnecter une carte

Il est possible de déconfigurer une carte puis de découvrir qu'elle ne peut pas être déconnectée. L'écran de statut `cfgadm` liste la carte comme non-détachable. Ce problème survient lorsque la carte en question fournit un service matériel essentiel qui ne peut pas être basculé sur une carte de remplacement.

Echec de la déconfiguration d'une carte E/S

Un périphérique ne peut être ni déconfiguré ni déconnecté alors qu'il est en cours d'utilisation. L'échec de nombreuses opérations de déconfiguration de cartes E/S est dû au non-arrêt des activités des cartes ou au fait qu'un périphérique E/S soit redevenu actif après avoir été arrêté.

Si Alternate Pathing est utilisé sur le système, commutez toutes les activités E/S de la carte sur la carte E/S de remplacement.

Périphérique occupé

Les disques rattachés à une carte E/S doivent être inactifs avant toute tentative visant à déconfigurer ou déconnecter cette carte. Toute tentative de déconfiguration/déconnexion ayant pour objet une carte dont les périphériques sont encore utilisés sera rejetée.

Si une opération de déconfiguration échoue parce qu'une carte E/S a un périphérique occupé ou ouvert, la carte en question reste partiellement déconfigurée. Le déroulement de l'opération est bloqué au niveau du périphérique occupé.

Pour pouvoir accéder de nouveau aux périphériques qui n'étaient pas configurés, la carte doit être complètement déconfigurée puis reconfigurée.

Dans ce cas, le système enregistrera des messages similaires au suivant :

```
NOTICE: unconfiguring dual-pci board in slot 7
NOTICE: dual-pci board in slot 7 partially unconfigured
```

- **Pour poursuivre l'opération de déconfiguration, démontez le périphérique et réessayez l'opération de déconfiguration. La carte doit être à l'état déconfiguré pour que vous puissiez essayer de la reconfigurer.**

Problèmes avec les périphériques E/S

Tous les périphériques E/S doivent être fermés avant d'être déconfigurés.

1. **Pour voir pour quels processus ces périphériques sont ouverts, utilisez la commande `fuser(1M)`.**
2. **Effectuez la tâche suivante pour les périphériques E/S.**
 - Si les fonctionnalités de redondance miroir d'Alternate Pathing ou de Solstice DiskSuite sont utilisées pour accéder à un périphérique connecté à la carte, reconfigurez ces sous-systèmes de sorte que le périphérique ou réseau soit accessible par le biais des contrôleurs d'autres cartes systèmes.

- Démontez les systèmes de fichiers, sans oublier les métapériphériques Solstice DiskSuite qui ont une partition qui réside sur la carte, (par exemple : `umount /partition`).
- Supprimez les bases de données Solstice DiskSuite ou Alternate Pathing des partitions qui résident sur la carte. Les emplacements des bases de données Solstice DiskSuite ou Alternate Pathing sont choisis par l'utilisateur et peuvent être modifiés.
- Supprimez les régions privées utilisées par Sun Enterprise Volume Manager™ ou Veritas Volume Manager. Le gestionnaire de volumes utilise par défaut une région privée sur chacun des périphériques qu'il contrôle, ce qui fait que ces périphériques doivent être supprimés du gestionnaire de volumes avant de pouvoir être détachés.
- Si la carte contient des contrôleurs Sun RSM Array™ 2000, mettez-les hors ligne en utilisant les commandes `rm6` ou `rdacutil`.
- Supprimez les partitions de disque de la configuration de swap.
- Éliminez les processus qui ouvrent directement un périphérique ou une partition brute ou dirigez ces processus pour qu'ils ferment le périphérique ouvert sur la carte.
- Si un périphérique non-sûr en cas de détachement est présent sur la carte, fermez toutes les instances de ce périphérique et utilisez `modunload(1M)` pour décharger le gestionnaire.



Attention – Démontez des systèmes de fichiers peut affecter les systèmes clients NFS.

Dépassement du délai imparti RPC ou TCP ou Perte de connexion

Le dépassement du temps imparti survient par défaut au bout de deux minutes. Il se peut que les administrateurs aient besoin d'augmenter la valeur de ce délai pour éviter tout dépassement du temps imparti pendant une mise au repos du système d'exploitation induite par la fonctionnalité DR, qui peut prendre plus de deux minutes. La mise au repos d'un système rend ce système et les services réseau connexes indisponibles pendant une durée qui peut dépasser deux minutes. Ces changements affectent à la fois les machines client et serveur.

Echec de l'opération de configuration

Echec de la configuration d'une carte UC/ mémoire

Une tentative de configuration d'un bloc de mémoire échouera si la carte a été volontairement désactivée. Par exemple :

```
# cfgadm -c configure ac0:bank0
cfgadm: Hardware specific failure: memory is disabled at boot
```

- **Utilisez l'option `-f` (forcer) pour pallier à cet inconvénient.**

```
# cfgadm -c configure -f ac0:bank0
```

Echec de la configuration d'une carte E/S

Une opération de configuration peut échouer si une carte E/S a un périphérique qui ne supporte pas l'enfichage à chaud. Dans cette situation, la carte ne sera que partiellement configurée. L'opération s'arrêtera au niveau du périphérique non-pris en charge. Dans ce cas, la carte doit être ramenée à l'état déconfiguré avant de tenter une autre configuration. De plus, le système enregistrera des messages similaires au suivant :

```
NOTICE: configuring dual-sbus-soc+ board in slot 4
NOTICE: dual-sbus-soc+ board in slot 4 partially configured
```

- **Pour poursuivre l'opération de configuration, supprimez le gestionnaire du périphérique non pris en charge ou remplacez-le par une nouvelle version du périphérique qui prenne en charge l'enfichage à chaud.**

Liste des cartes désactivées

Essayer de connecter une carte peut donner le message d'erreur suivant si la carte figure sur la liste des cartes désactivées :

```
# cfgadm -c connect sysctrl0:slotnuméro
cfgadm: Hardware specific failure: connect failed: board is
disabled: must override with [-f][-o enable-at-boot]
```

- **Pour contourner la condition désactivée, utilisez l'indicateur force (-f) ou l'option enable (-o enable-at-boot) avec la commande cfgadm, comme indiqué ci-dessous :**

```
# cfgadm -f -c connect sysctrl0:slotnuméro
```

```
# cfgadm -o enable-at-boot -c connect sysctrl0:slotnuméro
```

- **Pour supprimer toutes les cartes de la liste des cartes désactivées, mettez la variable disabled-board-list sur un ensemble nul en entrant la commande système suivante :**

```
# eeprom disabled-board-list=
```

- **Si vous vous trouvez à l'invite OpenBoot, utilisez la commande OBP suivante pour supprimer toutes les cartes de la liste des cartes désactivées :**

```
OK set-default disabled-board-list
```

Glossaire

ac Contrôleur d'adresse. Le rapport de statut `cfgadm` liste les blocs de mémoire dans l'ordre des numéros des contrôleurs d'adresse de carte (`ac0`, `ac1`, `ac2`, et ainsi de suite). Vous remarquerez que les numéros `ac` ne sont pas listés dans l'ordre de leurs emplacements de carte physiques mais dans l'ordre chronologique dans lequel les cartes UC/mémoire ont été insérées dans le système. Par conséquent si la seconde carte UC/mémoire est déjà dans l'emplacement 7 et que vous installez une troisième carte UC/mémoire dans l'emplacement 4, un rapport de statut `cfgadm` listerait la troisième carte UC/mémoire après la seconde, même si la troisième se trouve dans un emplacement physique dont le numéro est plus bas.

Alternate Pathing Alternate Pathing (AP) est le module logiciel qui permet l'utilisation de plusieurs chemins entre un serveur et une grappe de disques ou un réseau. En cas d'échec d'un chemin, AP garantit la disponibilité de la grappe de disques ou du réseau au moyen d'un chemin alternatif. Par exemple, le chemin alternatif peut être un second port sur une carte d'interface, ou une carte d'interface complètement séparée. Voir aussi Dynamic Reconfiguration.

AP Cf Alternate Pathing.

ap_id Identificateur de point d'attache ; un `ap_id` spécifie le type et l'emplacement du point d'attache dans le système et est sans ambiguïté. Il y a deux types d'identificateurs : physique et logique. Un identificateur physique contient le nom de chemin complet tandis qu'un identificateur logique contient une notation abrégée.

chemin alternatif Cf Alternate Pathing.

commande `cfgadm` `cfgadm` est la principale commande de reconfiguration dynamique sur les serveurs Sun Enterprise 6x00, 5x00, 4x00 et 3x00. Pour plus d'informations sur cette commande et ses options, reportez-vous aux pages de manuel `cfgadm(1M)`, `cfgadm_sysctrl(1M)` et `cfgadm_ac(1M)`. Pour connaître les dernières nouvelles en ce qui concerne cette commande et les commandes connexes, reportez-vous à la section Solaris 7 5/99 du site Web DR. Reportez-vous à "Site Web Sun Enterprise DR" on page 2. Pour les commandes de

reconfiguration dynamique utilisées sur le système Sun Enterprise 10000, reportez-vous au *Guide de l'utilisateur de la fonctionnalité Dynamic Reconfiguration sur le serveur Sun Enterprise 10000*.

condition Statut opérationnel d'un point d'attache.

configuration (carte) Le système d'exploitation attribue des rôles fonctionnels à une carte et charge des gestionnaires de périphériques pour cette carte et les périphériques qui y sont rattachés.

configuration (système) Collection de périphériques attachés connus au système. Le système ne peut pas utiliser un périphérique physique tant que la configuration n'est pas mise à jour. Le système d'exploitation attribue des rôles fonctionnels à une carte et charge des gestionnaires de périphériques pour cette carte et les périphériques qui y sont rattachés.

connexion Une carte est présente dans un emplacement et est connectée électriquement. La température de l'emplacement est surveillée par le système.

déconfiguration Le système détache logiquement une carte du système d'exploitation et met les gestionnaires de périphériques associés hors ligne. La surveillance environnementale continue, mais aucun des périphériques de la carte ne peut être utilisé par le système.

déconnexion Le système arrête de surveiller la carte et d'alimenter l'emplacement. Une carte qui se trouve dans cet état peut être retirée de sa fiche.

détachement Le gestionnaire de périphérique prend en charge DDI_DETACH et le périphérique (par exemple une carte E/S ou une chaîne SCSI) est préparé au niveau physique de façon à pouvoir être détaché.

DR Cf Reconfiguration dynamique

DR logique Se dit d'une opération DR au cours de laquelle le matériel n'est pas ajouté ni retiré physiquement. C'est le cas par exemple de la désactivation d'une carte défectueuse qui est ensuite laissée dans son emplacement (pour éviter toute modification du flux d'air) jusqu'à ce qu'une carte de rechange soit disponible.

DR physique Se dit d'une opération DR au cours de laquelle le matériel est ajouté ou retiré physiquement. Voir aussi "DR logique".

Dynamic Reconfiguration Dynamic Reconfiguration (DR) est le logiciel qui permet à l'administrateur de (1) visualiser une configuration système ; (2) interrompre ou redémarrer des opérations impliquant un port, un périphérique de stockage ou une carte ; et (3) reconfigurer le système (détacher ou attacher des périphériques remplaçables à chaud tels que des unités de disque ou des cartes d'interface) sans devoir mettre le système hors tension. Lorsque la DR est utilisée avec le logiciel Alternate Pathing ou le logiciel Solstice DiskSuite (et du matériel redondant), le serveur peut continuer à communiquer avec les unités de disque et les réseaux sans interruption lorsqu'un technicien de l'entretien change un

périphérique en place ou en installe un nouveau. DR prend en charge le remplacement d'une carte d'UC/mémoire, du moment que la mémoire de la carte n'est pas entrelacée avec d'autres cartes du système.

enfichage à chaud	Les cartes et modules enfichables à chaud sont munis de connecteurs spéciaux qui fournissent du courant électrique à la carte ou au module avant que les broches de données n'entrent en contact. Les cartes et les périphériques qui ne sont pas munis de ces connecteurs spéciaux ne peuvent pas être insérés ou retirés pendant que le système fonctionne.
état	Statut opérationnel d'un réceptacle (emplacement) ou d'un occupant (carte).
interruption	Pour être compatible DR, un gestionnaire de périphériques doit pouvoir arrêter les threads utilisateur, exécutez l'appel <code>DDI_SUSPEND</code> , arrêter l'horloge et arrêter les UC.
mise au repos	Brève pause de l'environnement d'exploitation dont l'objectif est de permettre une opération de déconfiguration et de déconnexion sur un système ayant une PROM OpenBoot (OBP) ou de la mémoire noyau non-paginable. Toutes les activités de l'environnement d'exploitation et des périphériques au niveau du fond de panier doivent cesser pendant quelques secondes pour une phase critique de l'opération.
occupant	Ressource matérielle telle qu'une carte système ou une unité de disque qui occupe un réceptacle ou emplacement DR.
pas sûr (interruption)	Un périphérique qui n'est pas sûr en cas d'interruption (<i>suspend-unsafe</i>) permet d'accéder à la mémoire ou d'interrompre le système alors que l'environnement d'exploitation est au repos.
point d'attache	Terme collectif qui englobe une carte et son emplacement de châssis. Un point d'attache <i>physique</i> décrit le gestionnaire de logiciel et la position de l'emplacement dans le châssis. Un point d'attache <i>logique</i> est un nom abrégé créé par le système pour faire référence au point d'attache physique.
réceptacle	Récepteur tel qu'un emplacement de carte ou une chaîne SCSI.
reconfiguration dynamique	Cf Dynamic Reconfiguration.
remplacement à chaud	Un périphérique remplaçable à chaud est muni de connecteurs CC et d'un circuit logique spéciaux qui permettent de l'insérer sans devoir mettre le système hors tension.
sûr (interruption)	Un périphérique sûr en cas d'interruption (<i>suspend-safe</i>) est un périphérique qui n'accède pas à la mémoire et n'interrompt pas le système pendant que l'environnement d'exploitation est au repos. Un gestionnaire est dit sûr en cas d'interruption s'il prend en charge la mise au repos de l'environnement d'exploitation (<i>suspend/resume</i>). Un gestionnaire sûr garantit également

qu'une fois une requête d'interruption terminée avec succès, le périphérique qu'il gère n'essaiera pas d'accéder à la mémoire, même si ce périphérique est ouvert au moment où la requête d'interruption est faite.

SyMON Sun Enterprise SyMON est une interface utilisateur graphique pour la surveillance et la gestion de systèmes. Cette interface inclut la fonctionnalité de reconfiguration dynamique.