



Guide de l'utilisateur de la fonctionnalité Dynamic Reconfiguration sur le Sun Fire 880

Sun Microsystems, Inc.
901 San Antonio Road
Palo Alto, CA 94303-4900 U.S.A.
+650-960-1300

Référence n° : 816-1533-10
Août 2001, révision A

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

Copyright 2001 Sun Microsystems, Inc., 901 San Antonio Road, Palo Alto, Californie 94303 Etats-Unis. Tous droits réservés.

Ce produit ou document est distribué avec des licences qui en restreignent l'utilisation, la copie, la distribution et la décompilation. Aucune partie de ce produit ou document 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. 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.

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

Sun, Sun Microsystems, le logo Sun, AnswerBook2, docs.sun.com, Sun Enterprise, Sun StorEdge, Solstice DiskSuite, Sun Enterprise SyMON, et Solaris sont des marques de fabrique ou des marques déposées, ou marques de service, de Sun Microsystems, Inc. aux Etats-Unis et dans d'autres pays. Toutes les marques SPARC sont utilisées sous licence et sont des marques de fabrique ou des marques déposées de SPARC International, Inc. aux Etats-Unis et dans d'autres pays. Les produits portant les marques SPARC sont basés sur une architecture développée par Sun Microsystems, Inc.

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

LA DOCUMENTATION EST FOURNIE "EN L'ETAT" ET TOUTES AUTRES CONDITIONS, DECLARATIONS ET GARANTIES EXPRESSES OU TACITES SONT FORMELLEMENT EXCLUES, DANS LA MESURE AUTORISEE PAR LA LOI APPLICABLE, Y COMPRIS NOTAMMENT TOUTE GARANTIE IMPLICITE RELATIVE A LA QUALITE MARCHANDE, A L'APTITUDE A UNE UTILISATION PARTICULIERE OU A L'ABSENCE DE CONTREFAÇON.



Papier
recyclable



Adobe PostScript

Table des matières

Préface v

1. Introduction 1

Opérations d’enfichage et échange à chaud 1

Opérations d’enfichage à chaud et reconfiguration dynamique 2

Interfaces utilisateur permettant les opérations d’enfichage à chaud 3

Reconfiguration dynamique et logiciel de multipathing 4

Conditions requises 4

Limites de la reconfiguration dynamique 6

2. Utilisation de la fonctionnalité de reconfiguration dynamique 7

Affichage de l’état des cartes 8

Diodes électroluminescentes des emplacements 12

Identification des cartes et des emplacements 14

Préparation d’une carte PCI pour le retrait 15

Retrait d’une carte PCI 17

Retrait des cartes PCI utilisant des gestionnaires pas sûrs en cas de
détachement 19

Ajout d’une carte PCI 20

Préface

Les informations contenues dans cet ouvrage s'adressent aux administrateurs de systèmes et aux fournisseurs d'accès.

Ce Guide de l'utilisateur décrit la fonctionnalité de reconfiguration dynamique (*Dynamic Reconfiguration*, DR) sur le Sun Fire™ 880. Cette fonctionnalité vous permet d'attacher et de détacher logiquement des cartes PCI sur un système en fonctionnement. Les informations fournies dans ce Guide de l'utilisateur ne s'appliquent qu'aux systèmes Sun Fire 880.

Utilisation des commandes UNIX

Ce document ne contient pas d'informations sur les commandes et les procédures de base d'UNIX®, telles que l'arrêt ou le démarrage du système, son initialisation ou encore la configuration des périphériques. Consultez les documents suivants pour plus d'informations :

- *Guide des périphériques Sun Solaris* ;
- Documentation en ligne AnswerBook2™ relative à l'environnement logiciel Solaris™ .

Conventions typographiques

Caractère ou symbole	Signification	Exemples
AaBbCc123	Noms de commandes, fichiers et répertoires ; messages système.	Editez votre fichier <code>.login</code> . <code>ls -a</code> répertorie tous les fichiers. % Vous avez du courrier en attente.
AaBbCc123	Caractères saisis par l'utilisateur, par opposition aux messages système.	% su Mot de passe :
<i>AaBbCc123</i>	Titres de manuels, nouveaux mots ou expressions, mots mis en évidence.	Reportez-vous au chapitre 6 du <i>Manuel de l'utilisateur</i> . Ces options sont appelées options de <i>classe</i> . Pour effectuer cette opération, vous <i>devez</i> être superutilisateur (root).
	Variable de ligne de commande ; à remplacer par une valeur ou un nom réel.	Pour supprimer un fichier, tapez <code>rm nom_fichier</code> .

Invites de shell

Shell	Invite
C	<i>nom_machine</i> %
Superutilisateur C	<i>nom_machine</i> #
Bourne et Korn	\$
Superutilisateur Bourne et Korn	#

Documentation connexe

Application	Titre	Référence
Installation	<i>Sun Fire 880 Server Owner's Guide</i>	806-6592
	<i>Sun Fire 880 Server Rackmounting Guide</i>	806-6594
	<i>Sun Fire 880 Server Product Notes</i>	806-6593
Service	<i>Sun Fire 880 Server Service Manual</i>	806-6597
Administration systèmes	<i>Sun Fire 880 Server Owner's Guide</i>	806-6592
	<i>Platform Notes: Using luxadm Software</i>	816-1466
	<i>Sun Fire 880 Server Product Notes</i>	806-6593

Documentation Sun en ligne

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

`http://docs.sun.com`

Commande de documentation Sun

Fatbrain.com, une librairie professionnelle présente sur Internet, stocke des documentations produit sélectionnées de Sun Microsystems, Inc.

Pour obtenir la liste de ces documents et savoir comment les commander, visitez Sun Documentation Center sur Fatbrain.com à l'adresse suivante :

`http://www.fatbrain.com/documentation/sun`

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 (816-1533-10) de votre document dans l'espace réservé à l'objet de votre courrier électronique.

Introduction

Ce chapitre présente les principes de la reconfiguration dynamique et les opérations d'enfichage à chaud. En sus, il précise les conditions requises par cette fonctionnalité ainsi que ses limites.

Il se compose comme suit :

- "Opérations d'enfichage et échange à chaud", page 1 ;
- "Opérations d'enfichage à chaud et reconfiguration dynamique", page 2 ;
- "Interfaces utilisateur permettant les opérations d'enfichage à chaud", page 3 ;
- "Reconfiguration dynamique et logiciel de multipathing", page 4 ;
- "Conditions requises", page 4 ;
- "Limites de la reconfiguration dynamique", page 6.

Opérations d'enfichage et échange à chaud

Le matériel du système Sun Fire 880 a été conçu de façon à prendre en charge les cartes PCI (*Peripheral Component Interconnect*) enfichables à chaud. Cette propriété vous permet d'ajouter, de retirer ou de changer une carte PCI sur un système sous tension, sans influencer en quoi que ce soit sur les autres fonctionnalités de ce système.

L'enfichage à chaud réduit considérablement les temps d'arrêt d'un système associés au remplacement des cartes PCI. Il faut toutefois savoir que toute procédure d'enfichage à chaud nécessite l'exécution de commandes logicielles visant à préparer le système au retrait d'une carte PCI puis à reconfigurer l'environnement d'exploitation après l'installation d'une nouvelle carte.

Les plateaux de ventilateurs et les alimentations des Sun Fire 880 sont en revanche échangeables à chaud. Ceci signifie que vous pouvez à tout moment retirer ou insérer ces composants sans aucune opération préliminaire sur le plan logiciel. Pour plus d'informations sur les composants échangeables à chaud des systèmes, consultez le *Sun Fire 880 Server Owner's Guide*.

Remarque – La carte RSC (*Remote System Control*) du Sun Fire 880 *n'est pas* un composant enfichable à chaud. Par conséquent, avant d'installer ou de retirer une carte RSC, vous devez mettre le système hors tension et en débrancher tous les cordons d'alimentation.

Opérations d'enfichage à chaud et reconfiguration dynamique

Les opérations d'enfichage à chaud portant sur des cartes PCI utilisent la reconfiguration dynamique (DR). Cette fonctionnalité de l'environnement d'exploitation vous permet de reconfigurer le matériel d'un système pendant son fonctionnement. Plus précisément, utiliser la DR vous permet d'ajouter ou de changer des ressources matérielles sur un système en limitant au minimum, voire en éliminant totalement, l'arrêt des activités normales de ce système.

L'enfichage à chaud d'une carte PCI peut requérir l'exécution de commandes logicielles dont l'objectif est de préparer le système avant le retrait d'un périphérique et de reconfigurer l'environnement d'exploitation après l'installation d'un nouveau périphérique. En sus, certaines conditions doivent être réunies pour que les opérations d'enfichage à chaud réussissent. Pour de plus amples détails, consultez "Conditions requises", page 4.

Les procédures d'enfichage à chaud des cartes PCI sont détaillées au Chapitre 2.

Remarque – Vous pouvez enficher à chaud toute carte PCI standard à condition de disposer d'un gestionnaire logiciel adapté pour l'environnement d'exploitation Solaris qui prenne en charge l'enfichage à chaud. En sus, la carte doit être conforme avec la spécification relative à l'enfichage à chaud des cartes PCI, révision 1.1.

Interfaces utilisateur permettant les opérations d'enfichage à chaud

Deux méthodes permettent de réaliser des opérations d'enfichage à chaud PCI sur les systèmes Sun Fire 880 :

- la méthode des boutons-poussoirs,
- la méthode de la ligne de commande.

La première utilise les boutons-poussoirs et les diodes électroluminescentes d'état qui se trouvent à proximité de tout emplacement de carte PCI. Vous pouvez en effet commencer une opération d'enfichage à chaud en appuyant sur le bouton-poussoir correspondant à l'emplacement concerné. Trois diodes d'état situées à proximité de l'emplacement indiquent la réussite ou l'échec de l'opération.

La deuxième méthode vous permet d'effectuer des opérations d'enfichage à chaud à distance, via une console connectée au système ou une console RSC. Cette méthode utilise la commande Solaris `cfgadm(1M)` et les diodes situées à proximité des emplacements, qui indiquent où insérer ou retirer la carte concernée.

Ces deux méthodes se basent sur l'examen des diodes électroluminescentes placées à proximité des divers emplacements PCI. Ces diodes indiquent lorsqu'il est possible de procéder sans risque à l'insertion d'une carte dans un emplacement ou à son retrait, et signalent la réussite ou l'échec de l'opération. Pour plus de détails sur les diodes d'état du Sun Fire 880, consultez "Diodes électroluminescentes des emplacements", page 12.

Remarque – Quelle que soit la méthode adoptée, certaines opérations administratives supplémentaires sont souvent nécessaires pour une opération de retrait à chaud. Avant d'effectuer une telle opération, vous devez en effet vous assurer que les périphériques qui se trouvent sur la carte ne sont pas en cours d'utilisation. Pour identifier les éventuels périphériques en fonctionnement et mettre fin manuellement à leur utilisation, vous pouvez utiliser des commandes Solaris standard telles que `mount(1M)`, `umount(1M)`, `swap(1M)`, `ifconfig(1M)` et `ps(1)`.

Pour le détail des procédures d'enfichage à chaud de cartes PCI, consultez le Chapitre 2.

Reconfiguration dynamique et logiciel de multipathing

La DR fonctionne conjointement avec - mais n'exige pas - le logiciel de multipathing (on parle aussi de logiciel de chemin alternatif ou de remplacement). Vous pouvez utiliser ce logiciel pour commuter les opérations E/S d'un contrôleur sur un autre contrôleur pour préparer des opérations DR. Associer la DR à ce logiciel vous permet de retirer, de changer ou de désactiver une carte contrôleur PCI sans interrompre le fonctionnement du système. Pour ce faire, vous devez disposer de matériel redondant ; le système doit comporter un contrôleur E/S de remplacement connecté à/aux mêmes périphériques que la carte qui va être retirée ou changée. Ce contrôleur de remplacement doit résider sur une carte PCI différente ou être intégré à la carte mère ou à la carte E/S du système Sun Fire 880. Pour plus d'informations sur le logiciel de multipathing, consultez le *Sun Fire 880 Server Owner's Guide*.

Conditions requises

Un système doit réunir certaines conditions pour que les opérations DR réussissent. Ces conditions sont résumées ci-après et examinées plus en détail dans les sections qui suivent.

Détachement

Pour qu'une carte PCI puisse être détachée avec succès d'un environnement d'exploitation en fonctionnement :

- Tous les périphériques de cette carte doivent utiliser des gestionnaires de périphériques sûrs en cas de détachement ("detach-safe").
- Si la carte en question contrôle des ressources système vitales, des chemins de remplacement empruntant une autre carte ou un contrôleur embarqué intégré à la carte mère ou à la carte E/S du système, doivent être rendus disponibles pour ces ressources.

Gestionnaires de périphériques sûr en cas de détachement

Pour qu'une carte PCI puisse être détachée avec succès d'un environnement d'exploitation en fonctionnement, tout périphérique résidant sur cette carte doit avoir un gestionnaire sûr en cas de détachement. Un gestionnaire est dit sûr en cas de détachement quand il est possible de fermer une instance de ce gestionnaire tout en laissant d'autres ouvertes pour servir des périphériques similaires utilisés ailleurs dans le système. Pour être considéré sûr en cas de détachement, un gestionnaire doit pouvoir effectuer une fonction DDI/DKI (*Device Driver Interface/Device Kernel Interface*) de base appelée `DDI_DETACH`. Tout gestionnaire ne supportant pas la fonction `DDI_DETACH` est dit pas sûr en cas de détachement ("*detach-unsafe*").

Sun Microsystems propose une sélection de cartes PCI enfichables à chaud qui utilisent des gestionnaires de périphériques sûrs en cas de détachement. Pour obtenir la liste à jour de ces cartes PCI, consultez les *Sun Fire 880 Server Product Notes* ou contactez votre revendeur Sun habituel.

Remarque – De nombreux gestionnaires de périphériques de marque tierce (achetés ailleurs que chez Sun Microsystems) ne supportent pas la fonction `DDI_DETACH`. Sun Microsystems vous conseille donc de tester ces fonctions pendant les phases de sélection ou d'installation d'une carte PCI d'une autre marque avant d'utiliser cette carte dans un environnement de production.

Il est possible de détacher une carte PCI ayant des gestionnaires pas sûrs en cas de détachement mais la procédure à suivre est relativement compliquée. Vous devez :

1. Mettre fin à l'utilisation des gestionnaires pas sûrs en cas de détachement de la carte.
2. Mettre fin à l'utilisation des autres périphériques du système qui utilisent aussi ces gestionnaires pas sûrs en cas de détachement.
3. Fermer manuellement toutes les instances et décharger tous les gestionnaires affectés.

Pour plus d'informations, consultez "Retrait des cartes PCI utilisant des gestionnaires pas sûrs en cas de détachement", page 19.

Ressources système vitales

Vous ne pouvez pas détacher de manière dynamique une carte PCI qui contrôle des ressources système vitales à moins que des chemins de remplacement menant à ces ressources ne soient disponibles. Ces chemins de remplacement doivent utiliser une carte PCI différente ou un contrôleur embarqué intégré à la carte mère ou à la carte E/S du système. Avant de détacher la carte, vous devez commuter le contrôle des ressources vitales sur le chemin de remplacement (vous remarquerez qu'il existe des logiciels de multipathing qui effectuent ceci automatiquement). A titre d'exemple, le disque d'initialisation, l'espace de swap et l'interface réseau primaire font partie des ressources vitales d'un système.

Certaines cartes ne peuvent pas être détachées. C'est le cas notamment des cartes PCI qui contrôlent un disque d'initialisation pour lequel aucun chemin de remplacement n'est disponible.

Dans la mesure du possible, il est préférable que l'espace de swap du système soit réparti sur deux disques (ou plus) rattachés à des contrôleurs se trouvant sur des cartes distinctes. Par exemple, une partie de l'espace de swap pourrait être contrôlée par une carte adaptatrice hôte PCI et le reste par le contrôleur embarqué du système. Avec une configuration de ce type, aucune partition de swap prise individuellement ne constitue une ressource vitale du système puisque l'espace de swap est accessible par le biais de plusieurs contrôleurs, et il est possible de configurer de manière dynamique de l'espace de swap supplémentaire au moyen de la commande `swap(1M)`.

Remarque – Avant de détacher une carte PCI qui contrôle l'espace de swap sur disque, vous devez vous assurer que la mémoire et l'espace disque restants du système sont en mesure de prendre en charge les programmes en cours d'exécution.

Limites de la reconfiguration dynamique

Cartes défectueuses



Attention – Insérer une carte défectueuse peut entraîner le blocage du système. N'utilisez que des cartes dont vous êtes sûr du fonctionnement.

Lors de l'enfichage à chaud d'une carte PCI, il est important de garder à l'esprit que toute carte défectueuse nouvellement insérée peut, une fois sous tension, causer des problèmes dans le segment de bus auquel elle est connectée.

Piles de disques FC-AL

Pour les piles de disques Sun StorEdge™ A5000, la version du microprogramme doit être la ST19171FC 0413 ou une version ultérieure.

Utilisation de la fonctionnalité de reconfiguration dynamique

Ce chapitre contient des instructions détaillées relatives aux procédures de reconfiguration dynamique sur un système Sun Fire 880. Les sujets traités sont les suivants :

- “Affichage de l’état des cartes”, page 8 ;
- “Diodes électroluminescentes des emplacements”, page 12 ;
- “Identification des cartes et des emplacements”, page 14 ;
- “Préparation d’une carte PCI pour le retrait”, page 15 ;
- “Retrait d’une carte PCI”, page 17 ;
- “Retrait des cartes PCI utilisant des gestionnaires pas sûrs en cas de détachement”, page 19 ;
- “Ajout d’une carte PCI”, page 20.

Affichage de l'état des cartes

Vous pouvez utiliser la commande `cfgadm` pour afficher des informations sur l'état des cartes et des emplacements. Consultez la page de manuel `cfgadm(1M)` pour connaître les options de cette commande.

▼ Accès au rapport d'état de base

Vous devez spécifier pour de nombreuses opérations DR une carte ou un emplacement.

- **Pour obtenir les noms auxquels répondent les cartes ou les emplacements au sein du système, connectez-vous en tant que superutilisateur et tapez ce qui suit :**

```
# cfgadm
```

Utilisée sans option, `cfgadm` affiche des informations sur toutes les cartes et tous les emplacements connus. Voici un exemple type de la sortie de cette commande.

```
# cfgadm
Ap_Id      Type      Receptacle  Occupant    Condition
PCI0       unknown  empty       unconfigured unknown
PCI1       unknown  empty       unconfigured unknown
PCI2       unknown  empty       unconfigured unknown
PCI3       mult/hp   connected   configured  ok
PCI4       ethernet/hp connected   configured  ok
PCI5       pci-pci/hp connected   configured  ok
PCI6       unknown  empty       unconfigured unknown
PCI7       unknown  empty       unconfigured unknown
PCI8       unknown  empty       unconfigured unknown
SBa        cpu/mem   connected   configured  ok
SBb        cpu/mem   connected   configured  ok
SBc        cpu/mem   connected   configured  ok
SBd        none     empty       unconfigured ok
```

La première colonne, `Ap_Id`, liste les points d'attache du système. On regroupe sous le terme *point d'attache* une **carte** et l'emplacement qui y est associé. Il existe deux types de noms système pour les points d'attache. Le point d'attache *physique* décrit le chemin physique d'un emplacement dans l'arborescence des périphériques du système. Le point d'attache *logique* ou ID de point d'attache est un alias créé par le système pour faire référence au point d'attache physique.

Par exemple, dans la sortie de la commande `cfgadm` illustrée plus haut, l'ID de point d'attache logique de la carte PCI située dans le premier emplacement est `PCI0`.

Remarque – Le rapport obtenu au moyen de `cfgadm` indique les points d'attache des cartes PCI et UC/mémoire. Sachez toutefois que les opérations DR portant sur les cartes UC/mémoire d'un Sun Fire 880 ne sont pas prises en charge dans l'environnement d'exploitation Solaris 8 7/01.

Le tableau suivant liste les ID de point d'attache de l'ensemble des emplacements de cartes PCI et UC/mémoire du Sun Fire 880.

Emplacement	ID de point d'attache
Emplacement UC/mémoire A	SBa
Emplacement UC/mémoire B	SBb
Emplacement UC/mémoire C	SBc
Emplacement UC/mémoire D	SBd
Emplacement PCI 0	PCI0
Emplacement PCI 1	PCI1
Emplacement PCI 2	PCI2
Emplacement PCI 3	PCI3
Emplacement PCI 4	PCI4
Emplacement PCI 5	PCI5
Emplacement PCI 6	PCI6
Emplacement PCI 7	PCI7
Emplacement PCI 8	PCI8

Le tableau suivant décrit les valeurs qui peuvent apparaître dans les colonnes `Type`, `Receptacle`, `Occupant` et `Condition` du rapport d'état de base. Les valeurs indiquées dans la colonne `Type` représentent les types de cartes les plus courants.

Colonne	Entrée	Signification
Type	mult/hp	Multifonction (carte PCI enfichable à chaud)
	ethernet/hp	Gigabit Ethernet (carte PCI enfichable à chaud)
	pci_pci/hp	Quad Ethernet (carte PCI enfichable à chaud)
	scsi/hp	SCSI (carte PCI enfichable à chaud)
	raid/hp	Hardware RAID (carte PCI enfichable à chaud)
	tokenrg/hp	Token Ring (carte PCI enfichable à chaud)
	fddi/hp	FDDI (carte PCI enfichable à chaud)
	atm/hp	ATM (carte PCI enfichable à chaud)
	network/hp	Interface réseau (type non-spécifié, carte PCI enfichable à chaud)
	storage/hp	Interface stockage (type non-spécifié, carte PCI enfichable à chaud)
	display/hp	Interface graphique (type non-spécifié, carte PCI enfichable à chaud)
	pci-card/hp	Carte PCI (type non-spécifié, carte PCI enfichable à chaud)
	unknown	Impossible de déterminer le type de carte
cpu/mem	Carte UC/mémoire	
Receptacle	empty	L'emplacement est vide
	connected	L'emplacement est connecté électriquement
	disconnected	L'emplacement n'est pas connecté électriquement
Occupant	configured	La carte est rattachée logiquement au système d'exploitation
	unconfigured	La carte est détachée logiquement du système d'exploitation
Condition	ok	La carte est prête à l'emploi
	unknown	Il est impossible de déterminer l'état de la carte
	failing	Une carte dont l'état était OK a développé un problème
	failed	La carte est tombée en panne
	unusable	Soit un point d'attache présente du matériel incompatible soit un point d'attache vide n'a pas de courant normal/précharge.

▼ Accès au rapport d'état détaillé

Vous pouvez utiliser l'option `-v` (mode verbeux) pour accéder aux descriptions développées.

- Pour obtenir un rapport plus détaillé, connectez-vous en tant que superutilisateur et tapez ce qui suit :

```
# cfgadm -v
```

En plus des informations fournies par le rapport d'état de base, ce nouveau rapport indique le point d'attache physique de chaque carte.

Voici un exemple du rapport obtenu au moyen de la commande `cfgadm -v`.

```
# cfgadm -v
Ap_Id Receptacle Occupant Condition Information When
Type Busy Phys_Id
PCI0 empty unconfigured ok pci8b:5 Slot 0 Dec 31 19:05
unknown n /devices/pci@8,700000:hpc1_slot0
PCI1 empty unconfigured ok pci8b:4 Slot 1 Dec 31 19:05
unknown n /devices/pci@8,700000:hpc1_slot1
PCI2 empty unconfigured ok pci8b:3 Slot 2 Dec 31 19:05
unknown n /devices/pci@8,700000:hpc1_slot2
PCI3 connected configured ok pci8b:2 Slot 3 Dec 31 19:05
mult/hp n /devices/pci@8,700000:hpc1_slot3
PCI4 connected configured ok pci9b:4 Slot 4 Dec 31 19:05
ethernet/hp n /devices/pci@9,700000:hpc2_slot4
PCI5 connected configured ok pci9b:3 Slot 5 Dec 31 19:05
pci-pci/hp n /devices/pci@9,700000:hpc2_slot5
PCI6 empty unconfigured ok pci9b:2 Slot 6 Dec 31 19:05
unknown n /devices/pci@9,700000:hpc2_slot6
PCI7 empty unconfigured ok pci9a:1 Slot 7 Dec 31 19:05
unknown n /devices/pci@9,600000:hpc0_slot7
PCI8 empty unconfigured ok pci9a:2 Slot 8 Dec 31 19:05
unknown n /devices/pci@9,600000:hpc0_slot8
SBa connected unconfigured ok powered-on, assigned Dec 31 19:05
cpu/mem n /devices/pseudo/gptwo@0:SBa
SBb connected configured ok powered-on, assigned Dec 31 19:05
cpu/mem n /devices/pseudo/gptwo@0:SBb
SBc connected configured ok powered-on, assigned Dec 31 19:05
cpu/mem n /devices/pseudo/gptwo@0:SBc
SBd empty unconfigured ok assigned Dec 31 19:05
none n /devices/pseudo/gptwo@0:SBd
```

Diodes électroluminescentes des emplacements

L'intérieur d'un système Sun Fire 880 contient des diodes électroluminescentes d'état - alimentation, panne et enfoncement à chaud - pour chaque emplacement de carte PCI. Chacune de ces diodes est marquée d'une icône comme indiqué ci-dessous :

-  Alimentation
-  Panne
-  Retrait OK

Les tableaux synoptiques ci-après résument la signification des diodes dans plusieurs cas de figure. Les états des diodes y sont signalés comme suit :

-  Diode éteinte
-  Diode clignotante
-  Diode allumée

TABLEAU 2-1 Retrait d'une carte

Etape	  	Description
1	  	Emplacement occupé ; diode d'alimentation allumée ; la carte est connectée sur le plan logique.
2	  	Démarrez une opération de retrait à chaud via le bouton-poussoir ou la commande <code>cfgadm</code> .
3	  	La diode de panne clignote pendant l'opération de déconfiguration.
4	  	Opération réussie ; la diode Retrait OK s'allume.
5	  	Retirez la carte ; la diode Retrait OK s'éteint.

TABLEAU 2-2 Retrait d'une carte – Carte occupée

Etape	  	Description
1	● ○ ○	Emplacement occupé ; la diode d'alimentation est allumée.
2	● ○ ○	Démarrez l'opération de retrait via le bouton-poussoir ou la commande <code>cfgadm</code> .
3	● ☀ ○	La diode de panne clignote brièvement pendant l'opération de déconfiguration.
4	● ○ ○	Carte occupée ; contrôlez les messages de la console système.

TABLEAU 2-3 Ajout d'une carte

Etape	  	Description
1	○ ○ ○	Emplacement vide ; toutes les diodes sont éteintes.
2	○ ○ ●	Insérez la nouvelle carte ; la diode Retrait OK s'allume à l'insertion.
3	○ ○ ●	Démarrez l'ajout à chaud via le bouton-poussoir ou la commande <code>cfgadm</code> .
4	● ☀ ○	La diode d'alimentation s'allume ; la diode de panne clignote pendant l'opération de déconfiguration.
5	● ○ ○	Opération réussie ; la diode reste allumée.

TABLEAU 2-4 Ajout d'une carte – Problème

Etape	  	Description
1	○ ○ ○	Emplacement vide ; toutes les diodes sont éteintes.
2	○ ○ ●	Insérez la nouvelle carte ; la diode Retrait OK s'allume à l'insertion.
3	○ ○ ●	Démarrez l'ajout à chaud via le bouton-poussoir ou la commande <code>cfgadm</code> .
4	○ ☀ ●	La diode de panne clignote pendant l'opération de configuration.
5	○ ● ●	Il y a un problème ; la diode de panne s'allume de manière fixe.
6	○ ● ●	Retirez la carte défectueuse.
7	○ ○ ○	Emplacement vide ; toutes les diodes sont éteintes.

Identification des cartes et des emplacements

Remarque – L'accès à l'intérieur d'un système Sun Fire 880 est strictement réservé à des techniciens d'entretien qualifiés. Les procédures d'installation des composants internes sont détaillées dans le *Sun Fire 880 Server Service Manual*, qui figure sur le CD *Sun Fire 880 Server Online Documentation*.



Attention – Des tensions dangereuses circulent à l'intérieur du système tant que celui-ci est connecté à une alimentation et ce quelle que soit la position de l'interrupteur à clé. De manière similaire, des tensions dangereuses circulent à l'intérieur des batteries du système même lorsque les cordons d'alimentation CA sont débranchés. Suivez les procédures de sécurité du Guide du propriétaire ou du Manuel d'entretien de votre système.



Attention – Ne laissez pas trop longtemps les capots ouverts pendant le fonctionnement du système. Tous les capots doivent être fermés pour éviter un arrêt automatique dû à la température.

Identification d'une carte au sein du système

1. Contrôlez les diodes électroluminescentes à l'avant du système.

Si une carte est défectueuse, une des diodes directionnelles de la façade sera allumée et indiquera le côté du système où se trouve la carte en question. Si une carte peut être retirée sans risque après une opération DR réussie, la diode Retrait OK sera allumée et une diode directionnelle indiquera l'emplacement de cette carte. Pour plus de détails sur les diodes situées à l'avant du système, consultez le *Sun Fire 880 Server Owner's Guide*.

2. Ouvrez les capots appropriés et contrôlez les diodes internes.

A l'intérieur du système, une diode de panne allumée indique l'emplacement qui contient la carte défectueuse. Après une opération de retrait DR réussie, une diode Retrait OK s'allume pour indiquer l'emplacement qui contient la carte à retirer. Pour plus d'informations, consultez "Diodes électroluminescentes des emplacements", page 12.

Identification d'une carte ou d'un emplacement depuis une console système

1. Connectez-vous au système en tant que superutilisateur.
2. Tapez la commande `cfgadm` pour afficher le rapport d'état détaillé relatif aux emplacements PCI du système.

```
# cfgadm
```

La sortie obtenue identifie les différents emplacements et, le cas échéant, les cartes qui les occupent. Pour plus d'informations, consultez "Affichage de l'état des cartes", page 8.

3. Déterminez l'ID de point d'attache de la carte à retirer, ou l'emplacement dans lequel vous voulez insérer la nouvelle carte.

Pour identifier une carte défectueuse, recherchez dans la colonne `Condition` dans la sortie de la commande `cfgadm` les cartes marquées `failed`, `failing` ou `unusable`. La colonne `Ap_Id` indique l'ID de point d'attache de l'emplacement.

Préparation d'une carte PCI pour le retrait

▼ Procédure à suivre

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

Tous les périphériques E/S doivent être fermés pour 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.

- a. Pour identifier les composants qui se trouvent sur la carte à déconfigurer, utilisez les commandes `prtdiag(1M)`, `ifconfig(1M)`, `mount(1M)`, `df(1)`, `ps(1)` ou `swap(1M)`.
- b. Pour voir quels processus utilisent ces périphériques, utilisez la commande `fuser(1M)`.
- c. Demandez à tous les utilisateurs d'arrêter d'utiliser les fonctions assurées par la carte.

2. Utilisez la commande `ifconfig` pour mettre fin à l'utilisation de toute interface réseau de la carte.

Remarque – Vous ne pouvez pas mettre fin à l'utilisation d'une interface réseau s'il s'agit de l'interface réseau primaire et qu'aucun chemin alternatif n'est disponible.

3. Si une ou plusieurs des partitions de disque contrôlées par la carte sont utilisées pour l'espace de swap, supprimez-les de la configuration de swap.
4. Utilisez la commande `umount(1M)` pour démonter les éventuels systèmes de fichiers, métapériphériques Solstice DiskSuite™ compris, qui se trouvent sur des partitions de disque contrôlées par la carte.

Remarque – Il se peut que vous deviez placer un verrou permanent sur les systèmes de fichiers avant de les démonter, en utilisant la commande `lockfs`.



Attention – Démonter des systèmes de fichiers peut avoir des conséquences au niveau des systèmes clients NFS.

5. **Supprimez les éventuelles bases de données Solstice DiskSuite des partitions de disque que la carte contrôle.**
L'emplacement des bases de données Solstice DiskSuite est choisi par l'utilisateur du système et peut être modifié.
6. **Déplacez les éventuels groupes de disques VERITAS Volume Manager et mettez hors ligne les éventuels disques associés à la carte.**
Utilisez le script `vxdiskadm` pour déplacer les groupes de disques et mettre les disques hors ligne.
7. **Arrêtez les processus qui ouvrent directement un périphérique ou une partition brute que la carte contrôle : éliminez-les en utilisant la commande `kill` ou indiquez aux processus de fermer le périphérique ouvert sur la carte.**
8. **Si un périphérique pas sûr en cas de détachement se trouve sur la carte, fermez toutes les instances de ce périphérique et utilisez `modunload(1M)` pour décharger le gestionnaire.**
Consultez "*Retrait des cartes PCI utilisant des gestionnaires pas sûrs en cas de détachement*" dans le *Guide de l'utilisateur de la fonctionnalité Dynamic Reconfiguration sur le Sun Fire 880*.

Procédure suivante

- Pour retirer une carte PCI, consultez "*Retrait d'une carte PCI*", page 17.

Retrait d'une carte PCI

Remarque – L'accès à l'intérieur d'un système Sun Fire 880 est strictement réservé à des techniciens d'entretien qualifiés. Les procédures d'installation des composants internes sont détaillées dans le *Sun Fire 880 Server Service Manual*, qui figure sur le CD *Sun Fire 880 Server Online Documentation*.



Attention – Des tensions dangereuses circulent à l'intérieur du système tant que celui-ci est connecté à une alimentation et ce quelle que soit la position de l'interrupteur à clé. De manière similaire, des tensions dangereuses circulent à l'intérieur des batteries du système même lorsque les cordons d'alimentation CA sont débranchés. Suivez les procédures de sécurité du Guide du propriétaire ou du Manuel d'entretien de votre système.



Attention – Ne laissez pas trop longtemps les capots ouverts pendant le fonctionnement du système. Tous les capots doivent être fermés pour éviter un arrêt automatique dû à la température.

Opérations préliminaires

- Assurez-vous que votre système est conforme DR ; consultez "Conditions requises", page 4.
- Identifiez la carte à retirer ; consultez "Identification des cartes et des emplacements", page 14.
- Mettez fin à toute activité sur la carte à retirer ; consultez "Préparation d'une carte PCI pour le retrait", page 15.

Procédure à suivre

1. Ouvrez le capot latéral approprié.

Consultez "How to Open the Side Access Doors" dans le *Sun Fire 880 Server Owner's Guide*.

Si vous êtes en train de changer une carte défectueuse, une diode de panne sera allumée et indiquera l'emplacement contenant cette carte défectueuse. Consultez "Diodes électroluminescentes des emplacements", page 12.

2. Utilisez un bouton-poussoir d'enfichage à chaud ou la commande `cfgadm` pour lancer l'opération d'enfichage à chaud.

Si vous êtes à proximité du système, appuyez sur le bouton-poussoir de l'emplacement qui contient la carte à retirer.

Si vous travaillez sur une console système, entrez la commande `cfgadm` suivante et l'ID de point d'attache de la carte à retirer :

```
# cfgadm -c disconnect id_pa
```

Remarque – Vous pouvez également commencer les opérations d'enfichage à chaud au moyen d'une interface utilisateur graphique en utilisant une version du logiciel Sun Management Center qui supporte ces opérations. Pour plus d'informations, consultez le *Guide de l'utilisateur du logiciel Sun Management Center* et le *Supplément Sun Management Center pour les serveurs de groupes de travail*.

La diode de panne de l'emplacement clignote pendant la déconfiguration de la carte.

3. Vous pouvez retirer sans risque la carte de l'emplacement lorsque la diode Retrait OK s'allume.

Consultez le *Sun Fire 880 Server Service Manual* pour connaître les procédures de retrait et de mise en place. Si la diode Retrait OK ne s'allume pas, le processus a échoué.



Attention – Ne retirez jamais une carte tant que la diode Retrait OK n'est pas allumée, le système se planterait.

Si aucune carte de rechange n'est disponible au moment du retrait, vous pouvez laisser la carte dans le système jusqu'à ce que vous en trouviez une.

Remarque – Après le retrait d'une carte, le logiciel DR exécute automatiquement la commande Solaris `devfsadm`. Cette commande met à jour le fichier `etc/path_to_inst` en supprimant tous les chemins physiques des périphériques associés à la carte retirée. Ces mêmes chemins sont supprimés de la hiérarchie `/devices` et les liens qui y sont associés sont supprimés du répertoire `/dev`.

4. Si vous avez déchargé des gestionnaires pas sûrs en cas de détachement avant le retrait d'une carte PCI, rechargez ceux qui sont requis par d'autres périphériques du système.

Procédure suivante

- Pour ajouter une nouvelle carte PCI, consultez "Ajout d'une carte PCI", page 20.

Retrait des cartes PCI utilisant des gestionnaires pas sûrs en cas de détachement

Certains gestionnaires ne supportent pas encore la fonctionnalité DR sur les systèmes Sun Fire 880. Il est impossible de détacher ces gestionnaires dans le cadre de la DR, mais il reste possible de supprimer manuellement certains gestionnaires indétachables au moyen des procédures suivantes.

Procédure à suivre

1. **Mettez fin à l'utilisation de tous les périphériques pas sûrs en cas de détachement sur la carte à retirer.**
2. **Mettez fin à l'utilisation de tous les autres périphériques du même type utilisés dans l'ensemble du système.**
Le système pourra utiliser ces périphériques à la fin de l'opération de déconfiguration DR.
3. **Utilisez les commandes UNIX appropriées pour fermer manuellement toutes les instances des gestionnaires concernés.**
4. **Utilisez la commande `modinfo(1M)` pour trouver les ID des modules des gestionnaires, puis utilisez la commande `modunload(1M)` pour les décharger.**

Remarque – De nombreux gestionnaires d'autres marques (pas achetés chez Sun Microsystems) ne supportent pas l'interface Solaris standard `modunload(1M)`. Des conditions qui appellent ces fonctions se présentent occasionnellement dans le cadre d'un fonctionnement normal et il peut arriver que ces fonctions soient absentes ou fonctionnent mal. Sun Microsystems vous recommande de les tester sur un système de développement lors des phases de sélection et d'installation de tout périphérique de marque tierce.

Procédure suivante

- Pour retirer une carte PCI, consultez "Retrait d'une carte PCI", page 17.

Ajout d'une carte PCI

Remarque – L'accès à l'intérieur d'un système Sun Fire 880 est strictement réservé à des techniciens d'entretien qualifiés. Les procédures d'installation des composants internes sont détaillées dans le *Sun Fire 880 Server Service Manual*, qui figure sur le CD *Sun Fire 880 Server Online Documentation*.



Attention – Des tensions dangereuses circulent à l'intérieur du système tant que celui-ci est connecté à une alimentation et ce quelle que soit la position de l'interrupteur à clé. De manière similaire, des tensions dangereuses circulent à l'intérieur des batteries du système même lorsque les cordons d'alimentation CA sont débranchés. Suivez les procédures de sécurité du Guide du propriétaire ou du Manuel d'entretien de votre système.



Attention – Ne laissez pas trop longtemps les capots ouverts pendant le fonctionnement du système. Tous les capots doivent être fermés pour éviter un arrêt automatique dû à la température.

Opérations préliminaires

- Assurez-vous que votre système est conforme DR ; consultez "Conditions requises", page 4.
- Identifiez l'emplacement dans lequel la carte va être insérée ; consultez "Identification des cartes et des emplacements", page 14.



Attention – Insérer une carte défectueuse peut entraîner le blocage du système. N'utilisez que des cartes dont vous êtes sûr du fonctionnement.

Procédure à suivre

1. Vérifiez que l'emplacement sélectionné soit prêt à recevoir la nouvelle carte.

Si vous travaillez à l'intérieur d'un système, assurez-vous que les trois diodes de l'emplacement en question sont éteintes.

Si vous travaillez sur une console système, utilisez la commande `cfgadm` pour vérifier que l'emplacement est prêt. Reportez-vous à "Affichage de l'état des cartes", page 8.

```
# cfgadm
```

Contrôlez dans la sortie de la commande `cfgadm` que l'état de l'emplacement sélectionné est `empty` ou `disconnected` dans la colonne `Receptacle` et `unconfigured` dans la colonne `Occupant`.

2. Installez physiquement la carte dans l'emplacement.

Pour les procédures de retrait et de mise en place, consultez le *Sun Fire 880 Server Service Manual*.

3. Connectez à la carte les éventuels câbles ou modules d'interface qui doivent l'être.

4. Appuyez sur un bouton-poussoir d'enfichage à chaud ou utilisez la commande `cfgadm` pour lancer l'opération d'enfichage à chaud.

Si vous êtes à proximité du système, appuyez sur le bouton-poussoir de l'emplacement qui contient la nouvelle carte.

Si vous travaillez sur une console système, entrez la commande `cfgadm` suivante et l'ID de point d'attache correspondant à l'emplacement sélectionné :

```
# cfgadm -c configure id_pa
```

Remarque – Vous pouvez également commencer les opérations d'enfichage à chaud au moyen d'une interface utilisateur graphique en utilisant une version du logiciel Sun Management Center qui supporte ces opérations. Pour plus d'informations, consultez le *Guide de l'utilisateur du logiciel Sun Management Center* et le *Supplément Sun Management Center pour les serveurs de groupes de travail*.

La diode de panne de l'emplacement clignote pendant la configuration de la carte. Lorsqu'elle arrête de clignoter le processus est terminé. Si la diode de panne s'allume de manière fixe, le processus a échoué.

Remarque – Si le processus échoue, l'emplacement est automatiquement mis hors tension. Pour le remettre sous tension et exécuter les diagnostics embarqués de la carte, vous devez commencer par utiliser l'option `-x poweron` de la commande `cfgadm`.

Remarque – Après l'ajout de la carte, le logiciel DR exécute automatiquement la commande Solaris `devfsadm` pour reconfigurer les périphériques de la carte. La commande `devfsadm` met à jour le fichier `/etc/path_to_inst` en introduisant les chemins physiques des nouveaux périphériques. Ces mêmes chemins sont ajoutés à la hiérarchie `/devices` et les liens appropriés sont créés dans le répertoire `/dev`.

5. **Si vous avez ajouté une carte PCI, effectuez si nécessaire les opérations finales suivantes.**
 - a. **Activez les périphériques de la carte en utilisant les commandes `mount` et `ifconfig`.**
 - b. **Restaurez ou créez les partitions de swap de votre choix.**
 - c. **Restaurez ou créez les configurations de multipathing et/ou gestion des volumes de votre choix.**