



---

Guide de l'utilisateur de la  
fonctionnalité Dynamic  
Reconfiguration sur le serveur Sun  
Enterprise 10000

---

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

Référence : 806-1039-10  
Révision A, juin 1999

Copyright 1999 Sun Microsystems, Inc. 901 San Antonio Road, Palo Alto, California 94303-4900 U.S.A. All rights reserved.

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, AnswerBook2, docs.sun.com, Solstice, DiskSuite, SunFastEthernet, Ultra Enterprise, Sun Enterprise, OpenBoot, 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 utilisateurs d'interfaces graphiques OPEN LOOK® et Sun™ ont été développés de 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 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, cette licence couvrant aussi les licenciés de Sun qui mettent en place les utilisateurs d'interfaces 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.



# Sommaire

---

**Préface** v

**1. Introduction de la fonctionnalité DR** 1

**2. Configuration de la fonctionnalité DR** 3

Mémoire : `dr-max-mem` 3

La variable `dr-max-mem` avec Solaris 7 5/99 3

▼ Pour activer la “cage” du noyau 4

Configuration avant une opération DR Detach 4

Unités E/S 4

Mémoire 5

Reconfiguration après une opération DR 8

A quel moment reconfigurer 9

Unités de disque 9

Interaction des fonctionnalités DR et AP 10

Dépassement du délai imparti ou interruption de la connexion RPC 10

Mise au repos du système 11

Périphériques sûrs/pas sûrs en cas d'interruption 12

Gestion spéciale des unités de bande 13

Gestion spéciale de Sun StorEdge A3000 14

DR et DDI 14

DR et DDI\_DETACH 14

DR et DDI\_SUSPEND/DDI\_RESUME 15

### **3. Utilisation de la fonctionnalité Dynamic Reconfiguration 17**

Attachement d'une carte système 17

Init Attach 18

Complete Attach 18

Boutons Attach 19

▼ Pour attacher une carte avec Hostview 20

▼ Pour attacher une carte en utilisant `dr(1M)` 23

Détachement d'une carte système 27

Drain 28

Complete Detach 29

Les boutons Detach de Hostview 32

▼ Pour détacher une carte avec Hostview 33

▼ Pour détacher une carte en utilisant `dr(1M)` 37

Visualisation des informations relatives au domaine 39

▼ Pour visualiser les informations relatives au domaine avec Hostview 40

▼ Pour spécifier comment mettre à jour les fenêtres 41

▼ Pour visualiser les informations relatives à la configuration de la CPU DR 42

▼ Pour visualiser les informations relatives à la configuration de la mémoire DR 43

▼ Pour visualiser les informations relatives à la configuration des périphériques DR 46

▼ Pour visualiser les informations détaillées relatives aux périphériques DR 47

▼ Pour visualiser les informations relatives à la configuration OBP DR 49

▼ Pour visualiser les périphériques DR pas sûrs 50

**Index 53**

# Préface

---

Cet ouvrage décrit la fonctionnalité de reconfiguration dynamique (DR, Dynamic Reconfiguration), qui permet d'attacher et de détacher logiquement les cartes système du serveur Sun<sup>™</sup> Enterprise<sup>™</sup> 10000 tandis que les autres domaines continuent de fonctionner.

---

## Avant de lire le présent manuel

Ce manuel est destiné aux administrateurs de systèmes Sun Enterprise 10000, qui connaissent le fonctionnement de base des systèmes UNIX<sup>®™</sup>, notamment ceux qui exécutent l'environnement d'exploitation Solaris<sup>™</sup>. Si vous n'avez pas cette connaissance pratique, consultez d'abord Solaris User and System Administrator dans la documentation AnswerBook2<sup>™</sup> fournie avec ce système et envisagez de suivre une formation sur l'administration des systèmes UNIX.

---

## Organisation du manuel

Ce document contient les chapitres suivants :

Le Chapitre 1 présente les concepts de base liés à la fonctionnalité DR.

Le Chapitre 2 décrit comment configurer la fonctionnalité DR avant de l'utiliser.

Le Chapitre 3 décrit comment utiliser la DR pour attacher et détacher des cartes système.

---

# Utilisation des commandes UNIX

Ce document ne contient aucune information sur les commandes UNIX® de base (arrêt et initialisation du système, configuration des périphériques, etc.).

Pour de plus amples informations, consultez les ouvrages suivants :

- Documentation AnswerBook2 en ligne relative à l'environnement logiciel Solaris, notamment celle qui traite de l'administration de systèmes Solaris
- La documentation relative aux logiciels fournie avec le système.

---

## Conventions typographiques

TABLEAU P-1 Conventions typographiques

Caractère ou symbole	Signification	Exemples
<i>AaBbCc123</i>	Noms de commandes, fichiers et répertoires; messages-système.	Editez votre fichier <code>.login</code> .ls -a répertorie tous les fichiers.% You have mail.
<b>AaBbCc123</b>	Caractères saisis par l'utilisateur, par opposition aux messages du système.	% <b>su</b> Password:
<i>AaBbCc123</i>	Titres de manuels, nouveaux mots ou expressions, mots mis en évidence.Variable de ligne de commande; elle doit être remplacée par une valeur ou un nom réel	Reportez-vous au chapitre 6 du Manuel de l'utilisateur.Ces options sont appelées options de classe.Pour effectuer cette opération, vous devez être root (super-utilisateur).Pour supprimer un fichier, tapez <code>rm nom_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	#

---

# Bibliographie

TABLEAU P-3 Bibliographie

Application	Titre	Numéro de référence
Utilisateur	<i>Sun Enterprise 10000 SSP User's Guide</i>	805-2955-10
Référence	<i>Sun Enterprise 10000 SSP Reference Manual</i>	805-3362-10
	<i>Sun Enterprise 10000 Dynamic Reconfiguration Reference Manual</i>	805-7986-10
Notes de mise à jour	<i>Notes de mise à jour Supplément Solaris 7 5/99</i>	Imprimé en kit média.

---

## Documentation Sun sur le Web

Le site web `docs.sun.comSM` 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 :

`smcc-docs@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.

## Introduction de la fonctionnalité DR

---

La fonctionnalité de reconfiguration dynamique (DR, Dynamic Reconfiguration) permet d'attacher et de détacher logiquement les cartes systèmes du système d'exploitation sans devoir arrêter la machine. DR est utilisée en même temps que la procédure de remplacement à chaud qui consiste à insérer ou retirer physiquement une carte système. Vous pouvez utiliser la DR pour ajouter une nouvelle carte système, réinstaller une carte système réparée ou encore modifier la configuration du domaine sur le serveur Sun Enterprise 10000.

Si une carte système est utilisée par un domaine, vous devez la détacher avant de pouvoir la désactiver et l'enlever. Une carte neuve ou remise à niveau ne peut être attachée au domaine qu'après avoir été insérée et activée.

Vous pouvez exécuter les opérations DR à partir du SSP par le biais de l'interface graphique Hostview (reportez-vous à `hostview(1M)`) ou par le biais de l'application shell `dr(1M)`. La fonctionnalité DR permet d'effectuer les opérations suivantes :

- DR Attach – attache logiquement une carte système au système d'exploitation utilisé dans un domaine. Une carte système est logiquement attachée lorsque ses ressources—processeurs, mémoire et adaptateurs E/S—sont configurées dans un domaine et disponibles pour l'environnement d'exploitation Solaris. La carte système doit déjà être dans le système, être activée et ne pas faire partie d'un domaine. Normalement, une carte système ne peut être attachée qu'après avoir été insérée et activée par le fournisseur de services ou détachée d'un autre domaine.
- DR Detach – détache logiquement une carte système d'un domaine. Une carte système est logiquement détachée lorsque ses ressources—processeurs, mémoire et adaptateurs E/S—sont supprimées de la configuration du domaine et ne sont plus disponibles pour le domaine. Normalement, vous détachez une carte système pour la mettre sur un autre domaine ou pour la préparer à être retirée.

Lorsque des opérations DR sont effectuées sur un domaine, le `dr_daemon(1M)` (reportez-vous au *Sun Enterprise 10000 Dynamic Reconfiguration Reference Manual*) et l'environnement d'exploitation écrivent des messages d'état ou d'exception relatifs aux demandes DR sur la mémoire tampon des messages du journal système

(`/var/adm/messages`) du domaine et sur les fichiers de messages SSP (`$$SSPOPT/adm/host/messages` et `$$SSPOPT/adm/messages`). En plus des messages d'état et d'exception affichées par Hostview et l'application shell `dr(1M)`, les messages du `dr_daemon(1M)` et de l'environnement d'exploitation sont utiles pour déterminer l'état des demandes DR.

---

**Remarque** - Il n'est possible d'effectuer qu'une seule opération DR par plate-forme à la fois. Une opération DR qui n'est que partiellement terminée puis abandonnée sur un domaine n'empêche pas l'exécution d'une nouvelle opération DR sur un domaine différent. Toutefois, pour effectuer une nouvelle opération sur le même domaine, l'opération précédente doit être terminée.

---

## Configuration de la fonctionnalité DR

---

Ce chapitre explique comment configurer un domaine pour toutes les opérations et fonctionnalités DR. Dans l'environnement d'exploitation Solaris 2.5.1 et Solaris 2.6 5/98, la fonctionnalité DR n'est activée que lorsque la variable OpenBoot™ PROM (OBP), `dr-max-mem`, est programmée sur une valeur différente de zéro. Dans la version Solaris 7 5/99, la variable `dr-max-mem` n'est plus utilisée.



---

**Attention** - Choisissez avec soin l'emplacement dans lequel vous allez insérer une carte pour éviter la renumérotation du contrôleur de disque. Pour plus d'informations, reportez-vous à "Reconfiguration après une opération DR" , page 8.

---

---

### Mémoire : `dr-max-mem`

La valeur de `dr-max-mem` dépend de la version de l'environnement d'exploitation Solaris (2.5.1, 2.6 ou 2.7) utilisée dans le domaine.

---

**Remarque** - Dans Solaris 2.5.1 et Solaris 2.6 5/98, la fonctionnalité DR est désactivée sur des domaines qui disposent de moins de 512 Mo de mémoire. Cette limite de mémoire n'existe pas avec Solaris 7 5/99.

---

### La variable `dr-max-mem` avec Solaris 7 5/99

Avec Solaris 7 5/99, la variable `dr-max-mem` n'est plus utilisée. Par contre, la fonctionnalité DR, notamment l'opération DR de détachement, doit être activée en utilisant la variable `system(4)`, `kernel_cage_enable`. Un noyau en "cage"

limite la mémoire non paginable à un petit nombre de cartes système (à un en général). Par défaut, la “cage” du noyau est désactivée, empêchant les opérations DR de détachement.

---

**Remarque** - L'opération DR Attach est activée quelle que soit la valeur de la variable `kernel_cage_enable`.

---

## ▼ Pour activer la “cage” du noyau

1. **Editez le fichier** `/etc/system` **pour que** `kernel_cage_enable` **soit égal à 1.**

```
set kernel_cage_enable=1
```

2. **Réinitialisez le domaine.**

Après avoir réussi la réinitialisation, vous pouvez vérifier que la “cage” du noyau est activée en recherchant dans le fichier `/var/adm/messages` le message suivant .

```
NOTICE: DR Kernel Cage is ENABLED
```

---

# Configuration avant une opération DR Detach

Cette section explique comment configurer la DR avant d'effectuer une opération de détachement.

## Unités E/S

L'opération DR de détachement fonctionne avec Alternate Pathing (AP) ou l'écriture miroir Solstice DiskSuite lorsque vous détachez une carte qui héberge des contrôleurs E/S attachés à des ressources système essentielles. Si, par exemple, la partition racine (`/`) ou `/usr` se trouve sur un disque attaché à un contrôleur de la carte, la carte ne peut être détachée que s'il existe un chemin matériel alternatif d'accès au disque, si AP a été configuré pour en profiter ou que le disque a été doublé par écriture miroir. Le chemin alternatif ou les miroirs doivent être hébergés

par d'autres cartes dans le domaine. La même chose s'applique aux contrôleurs de réseau. La carte qui héberge le contrôleur Ethernet qui connecte le SSP à la plate-forme Sun Enterprise 10000 ne peut pas être détachée à moins qu'un chemin alternatif d'accès à un contrôleur Ethernet existe sur une autre carte pour cette connexion de réseau.

---

**Remarque** - Pour activer l'interruption du périphérique pour les gestionnaires `soc` et `pln`, vous devez éditer le fichier `/etc/system` pour que les variables `pln_enable_detach_suspend` et `soc_enable_detach_suspend` soient programmées sur 1.

---

L'espace de swap du domaine doit être configuré en plusieurs partitions sur des disques attachés à des contrôleurs hébergés par différentes cartes. Avec ce type de configuration, une partition de swap donnée n'est pas une ressource essentielle car il est possible d'en ajouter et d'en supprimer dynamiquement (pour plus d'informations, reportez-vous à `swap(1M)`).

---

**Remarque** - Lorsque la mémoire (`swapfs`) ou l'espace de swap d'un disque est détaché, il doit rester suffisamment de mémoire ou d'espace de swap dans le domaine pour l'accueil des programmes en cours.

---

Une carte qui héberge des ressources système qui ne sont pas essentielles peut être détachée, indépendamment de l'existence de chemins alternatifs d'accès aux ressources. Fermez tous les périphériques de la carte avant de la détacher ; démontez tous ses systèmes de fichiers et supprimez ses partitions de swap. Il se peut que vous ayez à arrêter les processus ayant provoqué l'ouverture de fichiers ou de périphériques ou à placer un verrou matériel sur les systèmes de fichiers (en utilisant `lockfs(1M)`) avant de démonter les cartes.

Tous les gestionnaires des unités E/S de la ou des cartes doivent supporter l'option `DDI_DETACH` au point d'entrée de détachement du gestionnaire. Cette option libère toutes les ressources système associées à ce périphérique ou cet adaptateur.

## Mémoire

Si vous utilisez l'entrelacement de mémoire entre les cartes système, ces cartes système ne peuvent pas être détachées car la fonctionnalité DR ne prend pas encore en charge l'entrelacement des cartes. Par défaut, `hpost(1M)` n'installe pas de cartes à mémoire entrelacée. Dans le fichier `hpost(1M)`, `.postrc`, (reportez-vous à `postrc(4)`) recherchez la ligne suivante :

```
mem_board_interleave_ok
```

Si `mem_board_interleave_ok` est présent, il se peut que vous ne puissiez pas détacher une carte qui utilise l'entrelacement de mémoire.

---

**Remarque** - Si vous utilisez la commande `ndd(1m)` pour programmer les paramètres de configuration des gestionnaires de réseau, les paramètres risquent de ne pas persister après une opération DR d'attachement ou de détachement. Utilisez le fichier `/etc/system` ou `driver.conf` pour qu'un gestionnaire spécifique définisse des paramètres permanents.

---

## Mémoire paginable et non paginable

Avant de détacher une carte, laissez le système d'exploitation vider la mémoire de cette carte. Vider une carte signifie transférer sa mémoire paginable sur un espace de swap et copier sa mémoire non paginable (c.-à-d., noyau et mémoire OBP) sur une autre carte mémoire. Pour transférer une mémoire non paginable, l'environnement d'exploitation d'un domaine doit être temporairement interrompu, ou mis au repos. La durée de l'interruption dépend de la configuration des E/S du domaine et des charges de travail en cours. L'environnement d'exploitation n'est interrompu qu'à l'occasion du détachement d'une carte à mémoire non paginable ; par conséquent, vous devez savoir où se trouve la mémoire non paginable, pour éviter de perturber le fonctionnement du domaine. Lorsque la carte contient une mémoire permanente, l'environnement d'exploitation doit trouver une autre mémoire pour la copier.

Vous pouvez utiliser la commande `dr(1M)`, `drshow(1M)`, pour savoir si la mémoire d'une carte est paginable ou non :

```
% dr
dr> drshow board_number mem
```

De même, vous pouvez savoir si la mémoire d'une carte est paginable en regardant la fenêtre Configuration de la mémoire DR, qui s'affiche lorsque vous effectuez une opération de détachement dans Hostview. La fenêtre de configuration de la mémoire DR est décrite dans "Visualisation des informations relatives au domaine", page 39.

Avec Solaris 7 5/99, le noyau et la variable OBP se chargent dans l'espace d'adresse physique le plus élevé, c'est-à-dire l'espace qui se trouve en général sur la carte système qui porte le numéro le plus élevé dans le domaine. Il existe des exceptions à cette règle, vous devriez donc toujours utiliser la commande `drshow(1M)` pour contrôler la mémoire disponible sur la carte.

## Contraintes liées à la mémoire cible

Lorsqu'une mémoire permanente est détachée, la DR choisit une zone de mémoire cible pour y copier la mémoire. La fonctionnalité DR vérifie automatiquement si cette

zone correspond parfaitement à la quantité de mémoire à copier. La mémoire ne sera pas copiée si la fonctionnalité DR ne peut pas vérifier que l'espace disponible correspond bien au besoin. L'opération DR de mémoire peut être désactivée pour les raisons suivantes :

- Le domaine est trop petit pour contenir une copie de la mémoire non paginable.
- Le domaine est entrelacé avec la mémoire d'autres cartes.

Dans la version 7 5/99 de Solaris, si aucune carte cible n'est trouvée, l'opération de détachement est refusée et la DR affiche sur la console le message d'avertissement suivant :

```
WARNING: sfdr: sfdr_pre_release_mem: no available target for mem-unit (board.0)
```

## Erreurs de mémoire corrigibles

Les erreurs de mémoire corrigibles indiquent que la mémoire d'une carte système (c.-à-d., un ou plusieurs de ses modules de mémoire à double rangée de connexions (DIMM, Dual Inline Memory Modules) ou portions de l'interconnexion matérielle) est défectueuse et doit être remplacée. Lorsque le SSP détecte des erreurs de mémoire corrigibles, il lance un vidage de type enregistrement-arrêt (record-stop) pour sauvegarder les données de diagnostic qui peuvent interférer avec une opération DR de détachement. Par conséquent, Sun Microsystems suggère que lorsqu'un enregistrement-arrêt se produit à partir d'une erreur de mémoire corrigible, vous laissez le vidage de type enregistrement-arrêt se terminer avant de lancer une opération DR de détachement.

Si le composant défectueux provoque la signalisation répétée d'erreurs de mémoire corrigibles, le SSP effectue plusieurs vidages de type enregistrement-arrêt. Si cela se produit, désactivez temporairement le mécanisme de détection de vidage du SSP, laissez se terminer le vidage courant, puis lancez l'opération DR de détachement. Lorsque cette opération est terminée, réactivez le mécanisme de détection du vidage.

## ▼ Pour réactiver la détection du vidage

1. **Connectez-vous au SSP en tant qu'utilisateur ssp.**
2. **Désactivez la détection du vidage de type enregistrement-arrêt :**

```
SSP% edd_cmd -x stop
```

Cette commande interrompt la détection de tous les événements sur tous les domaines.

### 3. Surveiller le vidage de type enregistrement-arrêt en cours :

```
SSP% ps -ef | grep hpost
```

Dans la sortie `grep(1)`, l'option `-D` de `hpost` indique qu'un vidage de type enregistrement-arrêt est en cours.

### 4. Effectuez l'opération DR Detach.

### 5. Activez la détection des événements :

```
SSP% edd_cmd -x start
```

## Espace de Swap

La configuration swap du domaine se compose de périphériques de swap et d'une mémoire, `swapfs`. Le domaine doit contenir suffisamment d'espace de swap pour pouvoir vider la mémoire paginable. Par exemple, si vous voulez retirer 1 gigaoctet de mémoire d'un domaine de 2 gigaoctets, il vous faut 1 gigaoctet d'espace de swap, en fonction de la charge. Un espace de swap insuffisant empêche la fonctionnalité DR d'exécuter le détachement d'une carte qui contient de la mémoire. Si cela se produit, la phase de vidage de la mémoire ne peut pas être exécutée, vous devez donc abandonner l'opération de détachement.

---

## Reconfiguration après une opération DR

Cette section explique comment reconfigurer le domaine après l'attachement ou le détachement d'une carte système.

L'interface utilisateur DR vous permet de reconfigurer le domaine après une opération DR Attach ou DR Detach. La séquence de reconfiguration est identique à la séquence d'initialisation de la reconfiguration (`boot -r`):

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

Lorsque vous exécutez la séquence de reconfiguration après avoir attaché une carte, les chemins des périphériques que le domaine n'a pas encore vus sont écrits sur le fichier `/etc/path_to_inst`. Les mêmes chemins sont également ajoutés à la hiérarchie `/devices` et des liens avec ces chemins sont créés dans le répertoire `/dev`.

## A quel moment reconfigurer

Vous devriez reconfigurer le domaine si l'une des conditions suivantes se présente :

- Ajout d'une carte – Lorsque vous ajoutez une carte à un domaine, vous devez exécuter la séquence de reconfiguration pour configurer les unités E/S qui sont associés à cette carte.
- Suppression d'une carte – Si vous enlevez une carte qui ne doit pas être remplacée, vous pouvez, mais n'êtes pas obligé de le faire, exécuter la séquence de reconfiguration pour effacer les liens `/dev`.
- Remplacement d'une carte – Si vous enlevez une carte puis la réinsérez dans un emplacement différent ou si vous remplacez une carte par une carte dont les unités E/S sont différentes, vous devez exécuter la séquence de reconfiguration pour configurer les périphériques E/S qui sont associés à la carte. Toutefois, si vous remplacez une carte par une carte qui héberge le *même* ensemble de périphériques E/S, en insérant la nouvelle carte dans le *même* emplacement, vous n'avez pas besoin d'exécuter la séquence de reconfiguration. Mais, veuillez à insérer la nouvelle carte dans l'emplacement qui a été vidé pour conserver la mise en correspondance originale des liens `/dev` et des noms physiques.

## Unités de disque

Les contrôleurs de disque sont numérotés consécutivement à mesure que le programme `disks(1M)` les détecte. Toutes les partitions de disque reçoivent un nom `/dev` en fonction du numéro que le programme `disks(1M)` assigne à chaque contrôleur. Par exemple, toutes les partitions de disque qui sont accessibles en utilisant le contrôleur de disque 1 sont nommées `/dev/dsk/cXtYdZsW`

où :

`X` correspond au numéro du contrôleur de disque

`Y`, dans la plupart des cas, correspond au numéro de disque cible

`Z` correspond au numéro de l'unité logique, et

`W` correspond au numéro de la partition.

Lorsque la séquence de reconfiguration est exécutée après le détachement d'une carte, les liens `/dev` de toutes les partitions de disque de cette carte sont supprimés. Les cartes restantes conservent leur numéro courant. Le premier numéro disponible suivant le numéro le plus bas est attribué par le programme `disks(1M)` aux contrôleurs de disque de la carte qui vient d'être insérée.

---

**Remarque** - Le numéro du contrôleur de disque fait partie du nom de liaison `/dev` utilisé pour accéder au disque. Si ce numéro change pendant la séquence de reconfiguration, le nom de liaison `/dev` change aussi. Il se peut que ce changement affecte les tableaux d'un système de fichiers et le logiciel, tel que Solstice DiskSuite, qui utilise les noms de liaison `/dev`. Mettez à jour les fichiers `/etc/vfstab` et exécutez les tâches administratives appropriées pour modifier les noms de liaison `/dev`.

---

---

## Interaction des fonctionnalités DR et AP

La DR avise le sous-système AP lorsque des cartes système sont attachées, détachées ou placées dans l'état de vidage. De plus, DR interroge AP pour savoir quels contrôleurs se trouvent dans la base de données AP et leur état (actifs ou inactifs). Cette communication a lieu entre `dr_daemon(1M)` et `ap_daemon(1M)`. Si `ap_daemon(1M)` est absent, un message d'erreur est placé dans la mémoire tampon des messages du journal système du domaine et les opérations DR se poursuivent sans erreur. Pour désactiver cette interaction, utilisez l'option `-a` lorsque vous sollicitez le `dr_daemon(1M)`. Reportez-vous à la page de manuel `dr_daemon(1M)` dans le *Sun Enterprise 10000 Dynamic Reconfiguration Reference Manual*.

Si vous utilisez AP version 2.1, l'environnement d'exploitation déconnecte automatiquement les contrôleurs de disque des cartes sortantes pendant l'exécution d'une opération DR Complete Detach. Si vous utilisez AP version 2.0, vous devez déconnecter manuellement les contrôleurs de disque actifs avant de lancer l'opération DR Complete-Detach. Avec Solaris 7 5/99, vous devez effectuer une mise à niveau vers AP version 2.2. Pour plus d'informations sur l'interaction des fonctionnalités DR et AP, reportez-vous au Guide de l'utilisateur de la fonctionnalité *Alternate Pathing 2.2 sur les serveurs Sun Enterprise*. Pour plus d'informations sur AP et SDS, reportez-vous à *RAS Companion*.

---

## Dépassement du délai imparti ou interruption de la connexion RPC

Le `dr_daemon(1M)`, qui est exécuté dans chaque domaine, communique avec l'interface Hostview et l'application shell `dr(1M)` (exécutées toutes deux sur le SSP) au moyen d'appels RPC (Remote Procedure Calls). Si un dépassement du délai imparti ou un échec de connexion est signalé pendant une opération DR, vérifiez le

domaine. Le démon doit être configuré dans le fichier `/etc/inetd.conf` du domaine. La ligne suivante (qui tient sur une seule ligne) doit exister dans le fichier :

```
300326/4 tli rpc/tcp wait root \  
/platform/SUNW,Ultra-Enterprise-10000/lib/dr_daemon
```

Si le démon DR est configuré dans `/etc/inetd.conf`, arrêtez le `dr_daemon(1M)` s'il est en cours d'exécution. Envoyez aussi un signal HUP au démon `inetd(1M)` pour qu'il relise le fichier de configuration `inetd.conf(4)` :

```
# kill dr_daemon_pid  
# kill -HUP inetd_pid
```

Dans la première commande, `dr_daemon_pid` est l'ID des processus du démon DR. Dans la deuxième commande, `inetd_pid` est l'ID des processus du démon `inetd(1M)`. Vous pouvez vérifier dans `/var/adm/messages` si des messages d'erreur proviennent de `inetd(1M)` s'il rencontre des difficultés pour lancer `dr_daemon(1M)`. Le fichier exécutable du démon DR devrait se trouver dans le répertoire `/platform/SUNW,Ultra-Enterprise-10000/lib`.

A ce stade, réessayez l'opération DR, en recommençant tout depuis le début.

---

## Mise au repos du système

Pendant une opération DR Detach sur une carte système avec noyau ou mémoire OBP non paginable, l'environnement d'exploitation est mis au repos pendant une courte durée; c'est-à-dire que l'activité de l'environnement d'exploitation et des périphériques sur le "centerplane" du domaine doit cesser pendant la phase critique de l'opération. La mise au repos n'affecte que le domaine cible ; les autres domaines du système étant épargnés.

Avant de se mettre au repos, l'environnement d'exploitation doit temporairement interrompre tous les processus, processeurs et périphériques. Si l'environnement d'exploitation ne peut pas se mettre au repos, il affiche ses raisons comme, par exemple :

- Des processus en temps réel sont en cours d'exécution dans le domaine.
- Un périphérique qui ne peut pas être mis au repos par l'environnement d'exploitation (c'est-à-dire, un périphérique pas sûr (en cas d'interruption) est ouvert.

Les conditions empêchant l'interruption des processus sont généralement temporaires. Vous pouvez réessayer l'opération jusqu'à ce que vous arriviez à finalement mettre le système d'exploitation au repos.

L'impossibilité de mettre le système au repos à cause de processus en temps réel ou de périphériques ouverts pas sûrs (en cas d'interruption) donne lieu à une condition que l'on appelle forcée. Vous avez le choix entre faire une nouvelle tentative ou forcer la mise au repos. Lorsque vous forcez la mise au repos, vous permettez à l'environnement d'exploitation de s'arrêter en dépit de l'existence de conditions forcées.



---

**Attention** - Utilisez l'option *force* avec précaution.

---

Si un processus en temps réel est en cours, déterminez si l'interruption du processus risque d'avoir un effet indésirable sur les fonctions du processus. Sinon, vous pouvez forcer la mise au repos de l'environnement d'exploitation. (Pour forcer la mise au repos, cliquez sur le bouton *Force* dans Hostview comme décrit dans Procédure, Pour détacher une carte avec Hostview , page 33 ou entrez la commande `complete_detach` avec l'option *force* dans l'application shell `dr(1M)`. Sinon, abandonnez l'opération et réessayez ultérieurement.

Si un des périphériques pas sûr (en cas d'interruption) est ouvert et ne peut pas être fermé, vous pouvez manuellement couper le périphérique, puis forcer la mise au repos de l'environnement d'exploitation. Après la reprise de l'environnement d'exploitation, vous pouvez relancer manuellement le périphérique (reportez-vous à "Périphériques sûrs/pas sûrs en cas d'interruption" , page 12).

Si l'environnement d'exploitation ne réussit pas à se mettre au repos, faites particulièrement attention aux raisons de cet échec. Si une condition passagère se présente et, par exemple, empêche l'environnement d'exploitation d'arrêter un processus—vous pouvez réessayer l'opération. Si, toutefois, la ou les conditions nécessitent votre approbation (par exemple, un processus en temps réel est en cours d'exécution) ou votre intervention (par exemple, un périphérique pas sûr en cas d'interruption (`suspend-unsafe`) est ouvert, vous pouvez forcer la mise au repos de l'environnement d'exploitation.

## Périphériques sûrs/pas sûrs en cas d'interruption

Un périphérique `suspend-safe` (sûr en cas d'interruption) est un périphérique qui n'a pas accès au "centerplane" du domaine (par exemple, il n'a pas accès à la mémoire ou ne peut pas interrompre le système) lorsque l'environnement d'exploitation est mis au repos. Un gestionnaire est considéré comme étant sûr (en cas d'interruption) s'il supporte la mise au repos de l'environnement d'exploitation (interruption/reprise) et garantit que lors de l'exécution d'une demande d'interruption, le périphérique qu'il contrôle n'essaiera pas d'accéder au "centerplane" du domaine, même si le périphérique est ouvert lorsque la demande d'interruption est faite. Tous les autres périphériques E/S sont `suspend-unsafe` (pas sûrs en cas d'interruption) lorsqu'ils sont ouverts.

---

**Remarque** - Au moment de l'impression de ce document, les gestionnaires Sun Microsystems™ suspend-safe (sûrs en cas d'interruption) connus sont les gestionnaires `st`, `sd`, `isp`, `esp`, `fas`, `sbus`, `pci`, `pei-pci`, `qfe`, `hme` (SunFastEthernet™), `nf` (NPI-FDDI), `qe` (Quad Ethernet), `le` (Lance Ethernet), les gestionnaires SSA (`soc`, `pln` et `ssd`) et les gestionnaires Sun StorEdge™ A5000 (`sf`, `socal`, `ses`).

Pour activer l'interruption des gestionnaires `soc` et `pln`, vous devez éditer le fichier `/etc/system` pour que les variables `pln_enable_detach_suspend` et `soc_enable_detach_suspend` soient programmées sur 1.

---

L'environnement d'exploitation refuse une demande de mise au repos si un périphérique pas sûr (en cas d'interruption) est ouvert. Si vous coupez manuellement le périphérique, vous pouvez forcer la mise au repos de l'environnement d'exploitation. Pour couper le périphérique manuellement, il se peut que vous ayez à le fermer en arrêtant les processus qui l'ont ouvert, demandez aux utilisateurs de ne pas utiliser le périphérique ou débranchez les câbles. Par exemple, si un périphérique qui permet une entrée asynchrone qui n'est pas sollicitée est ouvert, vous pouvez débrancher ses câbles avant de mettre l'environnement d'exploitation au repos, en empêchant que le trafic arrive au périphérique et que celui-ci accède au "centerplane" du domaine. Vous pouvez rebrancher les câbles après la reprise de l'environnement d'exploitation. Si vous ne réussissez pas à couper un périphérique pour l'empêcher d'accéder au "centerplane" du domaine, il vaut mieux ne pas forcer la mise au repos de l'environnement d'exploitation car vous risqueriez de faire échouer le domaine. Par contre, vous pouvez remettre l'opération DR à plus tard en attendant que le périphérique pas sûr (en cas d'interruption) ne soit plus ouvert.



---

**Attention** - Si vous tentez d'effectuer une mise au repos forcée lors du fonctionnement d'un périphérique pas sûr (en cas d'interruption), vous risquez de faire échouer le domaine. Toutefois, si le domaine échoue, les autres domaines exécutés sur le système Sun Enterprise 10000 ne sont pas affectés.

---

## Gestion spéciale des unités de bande

Dans l'environnement d'exploitation Solaris 7 5/99, les unités de bande originellement prises en charge par Sun Microsystems™ sont sûres en cas d'interruption et de détachement (reportez-vous à `st(7D)` pour consulter la liste des unités originellement prises en charge). Si la carte système que vous détachez contient une unité de bande originelle prise en charge, vous pouvez détacher la carte en toute sécurité sans couper le périphérique. Si vous voulez utiliser une unité de bande qui n'est pas originellement prise en charge par Sun Microsystems, vous pouvez l'utiliser, mais faites en sorte qu'elle devienne sûre (en cas de détachement). Pour vous assurer que les entrées/sorties et les opérations DR soient correctes, vous

devez saisir une entrée appropriée dans `/kernel/drv/st.conf` comportant le repère `ST_UNLOADABLE (0x0400)` (reportez-vous à `st(7D)` pour plus d'informations). Après avoir mis à jour `st.conf`, vous devez réinitialiser le domaine pour traiter la nouvelle entrée.

## Gestion spéciale de Sun StorEdge A3000

Sun StorEdge™ A3000 (auparavant dénommé RSM Array 2000) comporte des chemins à double contrôleur à équilibrage de charge et reprise automatiques. Pour détacher une carte système qui contient un ou les contrôleurs StorEdge A3000, les contrôleurs de la carte que vous détachez doivent être inactifs ou hors ligne. Vous pouvez mettre ces contrôleurs hors ligne manuellement en utilisant les programmes `rm6` ou `rdacutil` avant d'essayer de détacher la carte système.

---

## DR et DDI

Les gestionnaires ne supportent pas tous les fonctionnalités de reconfiguration dynamique (DR) du système Sun Enterprise 10000. Pour prendre en charge la DR, un gestionnaire doit pouvoir effectuer les deux fonctions DDI/DKI (Device Driver Interface/Device Kernel Interface) de base, `DDI_DETACH` et `DDI_SUSPEND/DDI_RESUME`. Ces deux fonctions influent sur la DR de diverses manières. Le gestionnaire DR vérifie que les points d'entrée sont pris en charge dans les gestionnaires E/S en contrôlant l'existence du bit `D_HOTPLUG` dans le champ des repères de `cb_ops` des gestionnaires d'E/S.

## DR et DDI\_DETACH

Vous pouvez détacher une carte système qui héberge un périphérique seulement si le gestionnaire de ce périphérique prend en charge l'interface `DDI_DETACH` ou s'il n'est pas couramment chargé. `DDI_DETACH` permet de détacher une instance particulière d'un gestionnaire sans affecter les instances qui prennent en charge d'autres périphériques. Un gestionnaire qui prend en charge `DDI_DETACH` est qualifié de *detach-safe* (*sûr en cas de détachement*); un gestionnaire qui ne prend pas en charge `DDI_DETACH` est qualifié de *detach-unsafe* (*pas sûr en cas de détachement*).

Le détachement d'un gestionnaire pas sûr (en cas de détachement) chargé implique :

- l'arrêt de l'utilisation du contrôleur du périphérique pas sûr (en cas de détachement) et de tous les autres contrôleurs du même type sur toutes les cartes du domaine.

Etant donné que le gestionnaire pas sûr (en cas de détachement) doit être déchargé, vous devez arrêter d'utiliser ce type de contrôleur sur *toutes* les cartes système du domaine. Les autres contrôleurs peuvent de nouveau être utilisés après l'exécution de l'opération DR de détachement.

- L'utilisation d'interfaces standard Solaris pour fermer manuellement et décharger tous ces gestionnaires sur la carte.

Reportez-vous à `modload(1M)` dans le *SunOS Reference Manual*.

- Le détachement de la carte système se fait de manière normale.

Si vous ne pouvez pas faire ce qui précède, réinitialisez le domaine avec la carte qui est sur la liste noire (reportez-vous à `blacklist(4)`), afin de retirer la carte ultérieurement.

---

**Remarque** - De nombreux gestionnaires de tierce partie (achetés à d'autres fournisseurs plutôt qu'à Sun Microsystems) ne prennent pas en charge l'interface standard Solaris `modunload(1M)`. Les conditions sollicitant les gestionnaires se présentent rarement lors du fonctionnement normal et les fonctionnalités nécessaires sont parfois absentes ou fonctionnent mal. Sun Microsystems suggère que vous testiez les fonctions des gestionnaires pendant les phases de qualification et d'installation de périphériques de tierce partie.

---

## DR et DDI\_SUSPEND/DDI\_RESUME

Pour effectuer l'opération DR pour détacher une carte qui contient de la mémoire non paginable, mettez le domaine au repos. La mémoire ne peut être détachée qu'à partir du moment où tous les gestionnaires de tout le domaine (pas seulement sur la carte qui va être détachée) prennent en charge l'interface de gestionnaires DDI\_SUSPEND/DDI\_RESUME ou s'ils sont tous fermés. Les gestionnaires qui prennent en charge les fonctions DDI sont qualifiés de *suspend-safe* (*sûrs en cas d'interruption*); les gestionnaires qui ne les prennent pas en charge sont qualifiés de *suspend-unsafe* (*pas sûrs en cas d'interruption*).

La façon la plus directe de mettre le domaine au repos consiste à fermer tous les périphériques pas sûrs en cas d'interruption. Pour chaque gestionnaire de réseau vous devez exécuter la commande `ifconfig(1M)` avec le paramètre `down`, puis de l'exécuter de nouveau avec le paramètre `unplumb` (pour plus d'informations, reportez-vous à `ifconfig(1M)`).

---

**Remarque** - Il devrait être possible de déplomber tous les gestionnaires de réseau. Toutefois, cette action est rarement testée dans les environnements habituels et peut provoquer des conditions d'erreur de gestionnaire. Si vous utilisez DR, Sun Microsystems suggère que vous testiez les fonctions des gestionnaires *pas sûr en cas d'interruption* pendant les phases de qualification et d'installation.

---

Si le système refuse de se mettre au repos parce qu'un gestionnaire *pas sûr (en cas d'interruption)* est ouvert, vous pouvez forcer la mise au repos du domaine. De cette manière, l'environnement d'exploitation est forcé d'accepter l'opération de détachement. Notez que, même s'il est possible de forcer la poursuite d'une opération de détachement lorsque des périphériques *pas sûr en cas d'interruption* sont ouverts dans le système, il n'est pas possible de forcer ce genre d'opération lorsqu'un périphérique *pas sûr en cas de détachement* réside sur la carte et que son gestionnaire est chargé.

Pour réussir à forcer la mise au repos de l'environnement d'exploitation, vous devez manuellement mettre le contrôleur au repos. Les procédures, éventuelles, permettant de le faire sont propres aux périphériques. Le périphérique ne doit pas transférer de données, de mémoire de référence ou provoquer d'interruptions pendant le fonctionnement. Veillez à tester les procédures utilisées pour mettre le contrôleur ouvert au repos avant de les exécuter sur un système de production.



---

**Attention** - L'utilisation de l'option *force* pour mettre l'environnement d'exploitation au repos, sans mettre tout d'abord le contrôleur au repos, risque de faire échouer le domaine et d'entraîner une réinitialisation.

---

## Utilisation de la fonctionnalité Dynamic Reconfiguration

---

---

### Attachement d'une carte système

Cette section présente les conséquences de l'exécution d'une opération DR d'attachement. Pour consulter les instructions pas à pas, reportez-vous à Procédure, Pour attacher une carte avec Hostview , page 20.

Vous pouvez attacher des cartes système déjà dans la machine, activées et ne faisant pas partie d'un domaine actif (c.-à-d., qu'elles ne sont pas couramment utilisées par un environnement d'exploitation). Ces cartes sont détachées et peuvent avoir été remplacées à chaud dans un domaine après l'initialisation du domaine, mises sur la liste noire lors de l'initialisation du domaine ou détachées d'un autre domaine.

---

**Remarque** - Si la carte système a été remplacée à chaud dans le domaine, nous vous conseillons d'utiliser la commande `thermal_config(1M)` juste après la mise sous tension de la carte.

---

Avant d'attacher une carte, contrôlez qu'au moins un processeur soit présent sur la carte et qu'il n'ait pas été mis sur la liste noire pour que les diagnostics prévus puissent être normalement exécutés sur la carte. Après avoir sélectionné une carte adéquate et un domaine cible, l'opération DR d'attachement se déroule en deux phases : Init Attach (lancer attachement) et Complete Attach (terminer attachement).

## Init Attach

Pendant la phase de lancement de l'attachement, DR diagnostique et configure la carte sélectionnée, en la préparant, ainsi que ses périphériques, à être attachée à l'environnement d'exploitation. Pendant cette phase, DR effectue les opérations suivantes :

- Ajoute la carte à la liste de cartes du domaine cible dans le fichier `domain_config(4)` sur le SSP.
- Exécute `hpost -H` sur la carte pour la configurer. `hpost(1M)` isole la carte sur le centerplane du système Sun Enterprise 10000 en la plaçant dans un domaine matériel à carte unique (reportez-vous à `hpost(1M)`).
- Exécute `obp_helper -H` qui charge `download_helper` sur la carte, et désactive du mode de réinitialisation les processeurs de la carte pour activer `download_helper`.
- Reconfigure le centerplane et les registres de masquage du domaine de la carte, en plaçant la carte dans le domaine matériel cible.

DR affiche la sortie de ces opérations `hpost(1M)` et `obp_helper(1M)`, comprenant les étapes réussies et les exceptions.

Si `hpost(1M)` et `obp_helper(1M)` réussissent, le système d'exploitation est avisé et il demande à OBP de sonder la carte. L'environnement d'exploitation analyse alors l'arborescence des périphériques OBP et ajoute les périphériques à sa configuration, mais les gestionnaires ne sont pas chargés.

Après l'exécution de la phase Init Attach, la configuration de la carte OBP peut être affichée pour confirmer quels périphériques se trouvent sur la carte. Vous pouvez alors passer à la phase Complete Attach ou abandonner l'opération.

Si vous abandonnez l'opération, DR supprime la configuration de la carte des structures de données de l'environnement d'exploitation et retire la carte du fichier `domain_config(4)`, laissant la carte dans un état où elle n'est assignée à aucun domaine en particulier. La carte peut alors être enlevée à chaud, laissée détachée dans le système ou être attachée ultérieurement.

## Complete Attach

Pendant cette phase, DR tente de terminer l'opération d'attachement en mettant les ressources résidant sur la nouvelle carte système à la disposition de l'environnement d'exploitation. Si un problème se présente et empêche l'attachement d'un périphérique sur la carte, le `dr_daemon(1M)` (décrit dans *Sun Enterprise 10000 Dynamic Reconfiguration Reference Manual*) enregistre ce problème dans la mémoire tampon des messages du système. Pour savoir quels périphériques ont été attachés avec succès, affichez et vérifiez la configuration du domaine relative à la carte.

Une fois qu'une carte a été attachée avec succès, vous pouvez choisir de reconfigurer les unités E/S. Pour plus d'informations, reportez-vous à "Reconfiguration après une

opération DR” , page 8. L'exécution de cette opération peut prendre quelques minutes.

## Boutons Attach

Lorsque vous effectuez une opération d'attachement en utilisant l'interface graphique Hostview (qui appelle en mode transparent un exécutable séparé : `drview(1M)`), les boutons suivants apparaissent à différents moments pendant le processus d'attachement :

- **init attach (lancer attach.)** – Commence l'opération d'attachement (reportez-vous à “Init Attach” , page 18). Après l'exécution de cette opération, le bouton change et affiche la mention `complete`.
- **complete (terminer)** – Termine l'opération d'attachement (reportez-vous à “Complete Attach” , page 18).
- **reconfig** – Reconfigure automatiquement les répertoires de périphériques dans le domaine. Vous pouvez choisir d'exécuter l'opération de reconfiguration après avoir connecté une carte (reportez-vous à “Reconfiguration après une opération DR” , page 8).
- **abort (abandonner)** – Annule l'opération d'attachement. Ce bouton est activé après l'exécution réussie de l'opération Init Attach (reportez-vous à “Init Attach” , page 18).
- **dismiss (fermer)** – Met fin à l'étape en cours, mais laisse la carte dans son état courant (Present, Init Attach, In Use)(Présente, Lancer attach., En cours). Vous pouvez supprimer la fenêtre DR Attach en choisissant l'option fermer à n'importe quel moment pendant l'opération d'attachement. Le bouton fermer met fin à tout travail en cours sur le SSP pour l'opération d'attachement. Par exemple, si `hpost(1M)` est en cours d'exécution lorsque vous cliquez fermer, ce processus `hpost(1M)` est terminé. Notez que fermer ne met pas fin au travail en cours sur l'hôte par le biais d'un appel RPC vers `dr_daemon(1M)`. Après le lancement d'un RPC, l'hôte termine le RPC indépendamment du fait que le programme d'appel puisse attendre ou non que le RPC soit fini. Le `dr_daemon(1M)` de l'hôte conserve une trace de l'état d'avancement de l'opération d'attachement. Après l'exécution réussie de l'opération Init Attach, il se rappelle de cet état. Par conséquent, vous pouvez fermer la fenêtre, puis retourner ultérieurement à l'opération DR et finir ou abandonner le détachement.
- **help (aide)** – Accède aux informations en ligne concernant les opérations DR Attach.

## ▼ Pour attacher une carte avec Hostview

---

**Remarque** - Avant d'effectuer les étapes suivantes, veuillez lire la section "Attachement d'une carte système", page 17.

---

1. **Dans Hostview, sélectionnez l'option de visualisation appropriée du système dans le menu View (Vue).**  
Choisissez la vue qui contient la carte que vous voulez attacher.
2. **Dans Hostview, sélectionnez la carte que vous voulez attacher.**
3. **Dans Hostview, choisissez Configuration > Board (carte)> Attach (attacher).**  
La fenêtre Attach-Board and Domain Selection s'affiche (Figure 3-1).

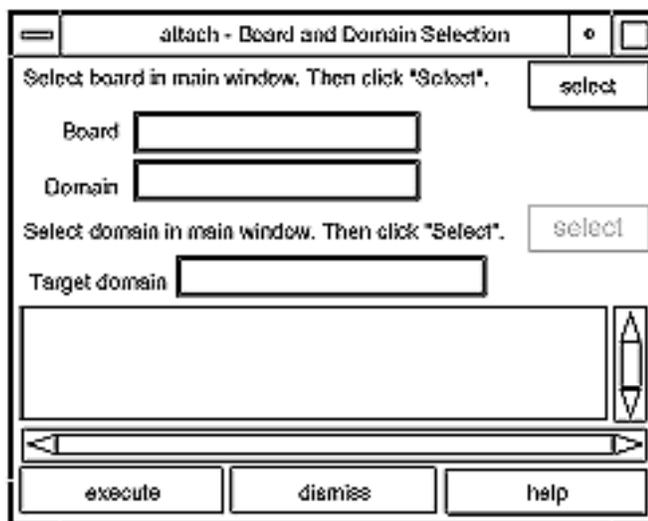


Figure 3-1 Fenêtre Attacher - Sélection de la carte et du domaine

4. **Cliquez sur le bouton Select (sélectionner) du haut.**  
Le champ Board (carte) est automatiquement rempli pour vous. Si la carte fait partie d'un domaine, le champ Domain (domaine) est aussi rempli pour vous. (Vous pouvez aussi éditer manuellement ces champs.)

5. Dans la fenêtre principale de Hostview, utilisez le menu View pour sélectionner le domaine auquel vous voulez attacher la carte.
6. Cliquez sur le bouton Select (sélectionner) du bas.  
Le champ Target Domain (domaine cible) est automatiquement rempli pour vous. (Vous pouvez aussi manuellement éditer ce champ.)
7. Cliquez sur le bouton Execute (exécuter).  
Si une erreur se produit, les messages d'erreur apparaissent dans la fenêtre principale de Hostview. Sinon, la fenêtre Dynamic Reconfiguration s'affiche et le bouton Init attach est activé (Figure 3-2).

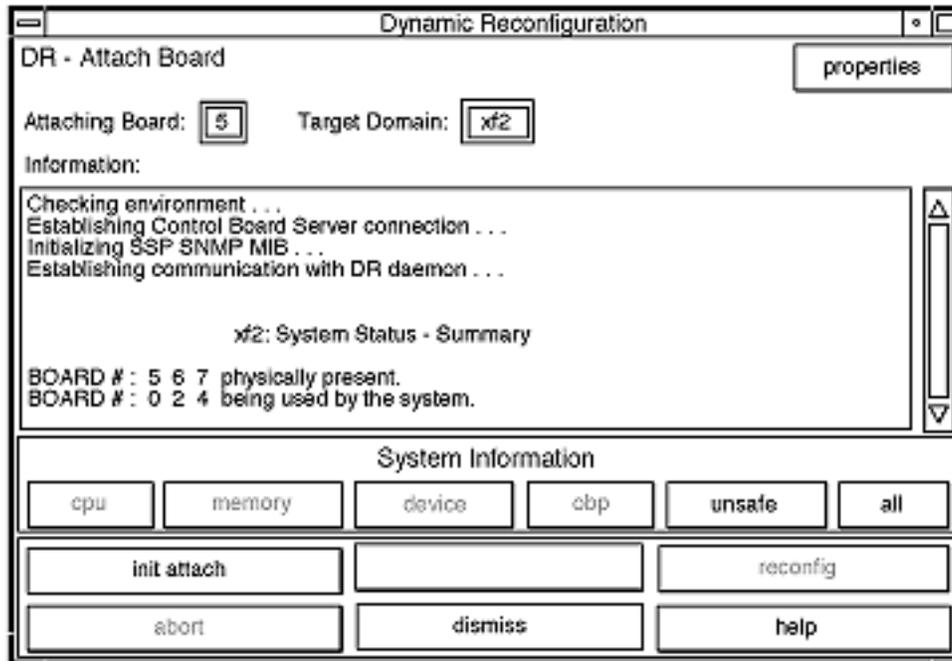


Figure 3-2 Fenêtre Dynamic Reconfiguration et bouton init attach

8. Cliquez sur le bouton init attach.  
Le fait de cliquer sur le bouton Init attach fait démarrer la première phase du processus d'attachement de la carte. Le système met d'abord à jour le fichier domain.config(4) du SSP en ajoutant la carte système sur la liste de cartes du domaine cible. Ensuite, le système utilise hpost(1M) pour faire un test automatique de la carte système. Après l'exécution du test automatique, la carte

est mise en évidence pour le domaine cible en cours en le fusionnant avec le domaine matériel, ce qui modifie le centerplane et les registres matériels de la carte système. Et enfin, pendant la conclusion de l'opération de lancement de l'attachement, OBP sonde la nouvelle carte pour savoir quelles sont les ressources UC, E/S et mémoire présentes sur la carte. Lorsque cette phase est terminée, le bouton change pour afficher la mention Complete (terminer). Avant de cliquer sur le bouton Complete, vous pouvez toutefois visualiser les informations du domaine pour savoir si vous voulez poursuivre, comme décrit dans "Visualisation des informations relatives au domaine", page 39.

En général, l'exécution de l'opération Init Attach prend quelques minutes. La sortie de la commande `hpost (1M)` est envoyée vers le volet Information de la fenêtre Dynamic Reconfiguration.

Si Init Attach échoue, recherchez la cause dans la sortie du volet Information. Après avoir déterminé la cause, vous pouvez décider de choisir Init Attach de nouveau.

Si l'opération Init Attach se termine avec succès, la fenêtre change telle qu'illustrée à la Figure 3-3 et le bouton Complete est activé.

### 9. Cliquez sur le bouton Complete.

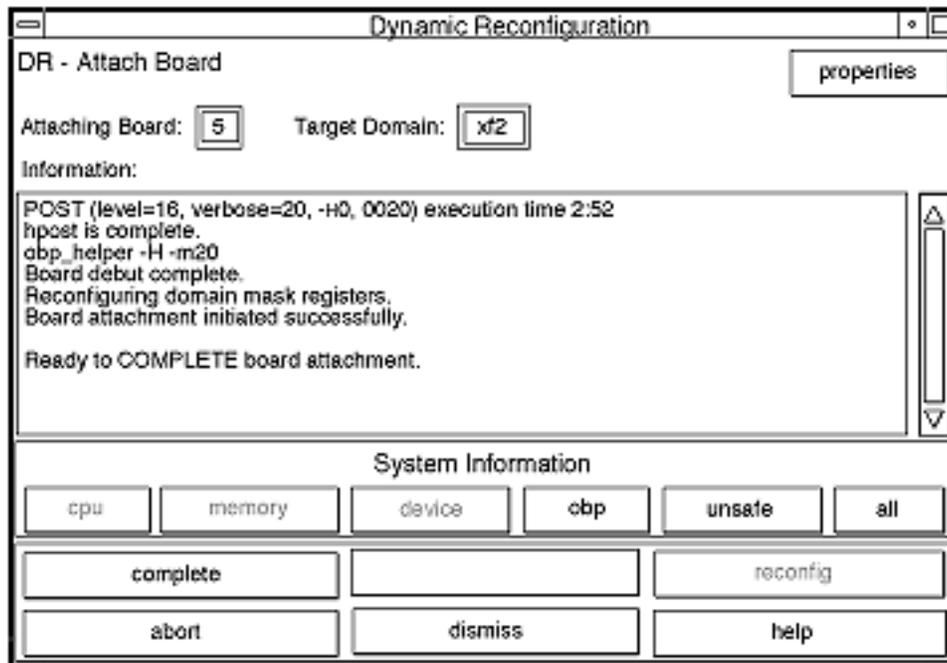


Figure 3-3 Fenêtre Dynamic Reconfiguration et bouton complete

L'opération se termine en général en moins d'une minute et lorsqu'elle s'est terminée avec succès, la fonctionnalité DR affiche le message suivant :

```
Board attachment completed successfully
```

Les ressources de la carte système—processeurs, mémoire et unités E/S—sont à présent à la disposition du système d'exploitation.

Vous pouvez visualiser les informations du domaine relatives à la nouvelle carte attachée en utilisant les boutons (CPU, Memory, Device et ainsi de suite), comme décrit dans “Visualisation des informations relatives au domaine” , page 39.



---

**Attention** - Avant de sélectionner le bouton reconfig, veuillez lire la section “Reconfiguration après une opération DR” , page 8.

---

#### 10. Cliquez sur le bouton Dismiss.

L'opération DR d'attachement est terminée.

## ▼ Pour attacher une carte en utilisant `dr(1M)`

---

**Remarque** - La procédure suivante explique comment attacher une carte en utilisant `dr(1M)` avec SSP 3.1, ou une version supérieure. Si vous utilisez SSP 3.0, consultez une version précédente du *Guide de l'utilisateur de la fonctionnalité DR*.

---

Avant d'effectuer les étapes suivantes, veuillez lire “Attachement d'une carte système” , page 17. L'opération qui consiste à attacher une carte est très similaire que vous utilisiez Hostview ou `dr(1M)`. Les concepts de base ne sont pas répétés dans cette section.

La commande Shell `dr(1M)` a été présentée au Chapitre 1. Un guide de référence rapide est disponible dans l'application `dr(1M)` en utilisant la commande `help`.

#### 1. Programmez `SUNW_HOSTNAME` sur le domaine approprié en utilisant la commande `domain_switch(1M)`.

```
% domain_switch domain_name
```

**2. Utilisez la commande `dr(1M)` dans une fenêtre SSP pour appeler l'invite**

`dr(1M)`.

Dans l'exemple suivant, le domaine cible s'appelle `xf3`.

```
% dr
Checking environment...
Establishing Control Board Server connection...
Initializing SSP SNMP MIB...
Establishing communication with DR daemon...

xf3: Domain Status - Summary

BOARD #: 0 1 2 5 6 8 9 10 11 13 physically present.
BOARD #: 4 7 being used by the domain.
dr>
```

**3. Lancez l'opération `init_attach(1M)` pour la carte désignée.**

Dans cet exemple, la carte 6 est présentement attachée au domaine `xf3`.

```
dr> init_attach 6

Initiate attaching board 6 to domain xf3.
Adding board 6 to domain_config file.
/opt/SUNWssp/bin/hpost -H40,28
Opening SNMP server library...

Significant contents of /export/home/ssp/.postrc:
blacklist_file ./bf
redlist_file ./rf
Reading centerplane asics to obtain bus configuration...
Bus configuration established as 3F.
phase cplane_isolate: CP domain cluster mask clear...
...
phase final_config: Final configuration...
Configuring in 3F, FOM = 2048.00: 4 procs, 4 SCards, 1024 MBytes.
Creating OBP handoff structures...
Configured in 3F with 4 processors, 4 SBus cards, 1024 MBytes memory.
Interconnect frequency is 83.294 MHz, from SNMP MIB.
Processor frequency is 166.631 MHz, from SNMP MIB.
Boot processor is 6.0 = 24
POST (level=16, verbose=20, -H28,0040) execution time 3:07
hpost is complete.
obp_helper -H -m24
Board debut complete.
Reconfiguring domain mask registers.
Board attachment initiated successfully.

Ready to COMPLETE board attachment.
```

#### 4. Abandonner ou terminer l'opération DR Attach.

- Après l'exécution réussie de l'opération `init_attach(1M)`, vous pouvez utiliser l'affichage OBP `drshow(1M)` pour visualiser l'inventaire des ressources de la carte.

```
dr> drshow board_number OBP
```

- Si vous souhaitez abandonner l'opération d'attachement, utilisez la commande `abort_attach(1M)`.

```
dr> abort_attach board_number
```

- Si vous souhaitez terminer l'opération d'attachement de la carte, utilisez la commande `complete_attach(1M)`.

```
dr> complete_attach 6
Completing attach for board 6.
Board attachment completed successfully.
dr>
```

Après avoir réussi à attacher la carte, tous les affichages `drshow(1M)` deviennent disponibles.

5. Utilisez `drshow(1M)` pour afficher les informations E/S de la carte qui vient d'être attachée.

```
dr> drshow 6 IO

SBus Controllers and Devices for Board 6

----- Sbus 0 : Slot 0 : SUNW,pln0 -----

device opens name usage
-----
ssd0 0 /dev/dsk/c1t0d0s0
ssd16 0 /dev/dsk/c1t1d0s0
ssd32 0 /dev/dsk/c1t2d0s0
ssd48 0 /dev/dsk/c1t3d0s0
ssd64 0 /dev/dsk/c1t4d0s0
ssd80 0 /dev/dsk/c1t5d0s0

----- Sbus 0 : Slot 1 : SUNW,pln2 -----

device opens name usage
-----
ssd96 0 /dev/dsk/c2t0d0s0
ssd97 0 /dev/dsk/c2t0d1s0

...
```

6. Tapez `exit` (quitter) pour terminer cette session `dr(1M)`.

```
dr> exit
%
```

Le prompt de Shell de connexion SSP s'affiche de nouveau.

---

## Détachement d'une carte système

Cette section présente les conséquences de l'exécution d'une opération DR Detach. Pour consulter les instructions pas à pas, reportez-vous à Procédure, Pour détacher une carte avec Hostview , page 33.

Les cartes système qui sont couramment utilisées par l'environnement d'exploitation peuvent être détachées si elles remplissent les conditions requises énoncées dans "Configuration avant une opération DR Detach" , page 4. Après avoir sélectionné une carte adéquate, vous pouvez détacher cette carte en effectuant deux opérations: Drain (vider) et Complete Detach (terminer détachement).

## Drain

La fonction principale de l'opération de vidage est de déterminer comment la mémoire de la carte sera vidée par l'environnement d'exploitation et, si nécessaire, de sélectionner une zone mémoire cible pour copier la mémoire non paginable sur une carte. Si une zone mémoire cible appropriée n'est pas disponible lorsque l'opération de vidage est demandée, la demande est rejetée. Si le vidage est refusé pour cette raison, vous pouvez réessayer jusqu'à ce que la mémoire cible soit disponible. Reportez-vous à "Configuration avant une opération DR Detach" , page 4.

Au début de l'opération de vidage, la mémoire paginable de la carte est vidée et transférée sur un disque, elle ne peut donc plus être utilisée par le domaine. Toutes les fois qu'une page de mémoire se libère, cette page est verrouillée et ne peut plus être utilisée. Le vidage n'a aucun effet remarquable sur les processus utilisant les ressources CPU et E/S de la carte. Toutefois, le domaine dispose de moins de mémoire.

---

**Remarque** - Après le vidage de la mémoire, il doit rester suffisamment de mémoire et d'espace de swap dans le domaine pour recevoir les charges de travail courantes.

---

Pendant la phase de vidage, Hostview et `dr (1M)` sont disponibles pour surveiller l'état d'avancement de l'opération de détachement. Vous pouvez visualiser l'état courant de l'opération de vidage, comprenant le nombre de pages mémoire à vider, et l'utilisation des périphériques sur la carte. Ces informations permettront ensuite de préparer le domaine en vue de détacher les autres périphériques de la carte.

Si vous décidez de ne pas poursuivre et d'abandonner l'opération Detach, la mémoire de la carte est alors retournée à son état d'utilisation courant. Vous pouvez abandonner l'opération pendant le processus de vidage ou après. Si les besoins en mémoire sont très importants pendant le vidage, vous verrez peu ou pas de progression dans le pourcentage de pages vidées, et vous pouvez décider d'abandonner le vidage et d'attendre que la charge de travail sur le domaine ait baissé, permettant de réduire les besoins en mémoire.

L'opération de vidage est terminée lorsque toutes les pages de la mémoire sont libérées. Vous pouvez alors terminer l'opération de détachement.

# Complete Detach

Avant de terminer l'opération de détachement, vous devez mettre fin à l'utilisation de toutes les ressources de la carte (processeurs, mémoire et unités E/S). La fonctionnalité DR met automatiquement fin à l'utilisation de la mémoire, des processeurs et des périphériques du réseau, mais il vous incombe de mettre fin à l'utilisation de tous les périphériques E/S qui ne font pas partie du réseau.

---

**Remarque** - Pour identifier les composants de la carte à détacher, utilisez `drshow(1M)`, qui est une option de la commande `dr(1M)`, ou utilisez les fenêtres d'affichage de Hostview (sélectionnez le menu *Configuration* puis choisissez le menu déroulant *Board* et l'option *Detach*). Une autre façon moins informative d'identifier les composants est d'utiliser la commande `prtdiag(1M)` sur le domaine.

---

## Les périphériques du réseau

DR met automatiquement fin à l'utilisation de toutes les interfaces de réseau sur la carte qui va être détachée. Lorsque vous terminez l'opération *Detach*, le `dr_daemon(1M)` identifie toutes les interfaces configurées sur la carte qui va être détachée et émet les commandes `ifconfig(1M)` suivantes sur chacune de ces interfaces.

```
ifconfig interface down  
  
ifconfig interface unplumb
```

De plus, si des interfaces de type FDDI sont détachées, la fonctionnalité DR arrête le démon de surveillance du réseau FDDI avant l'exécution de l'opération *Detach* et le relance après. Notez que le démon, `/usr/sbin/nf_snmd`, des périphériques `nf` n'est ni lancé ni arrêté lorsqu'une carte qui contient une interface FDDI est attachée.

DR n'exécute pas ces commandes sur une carte qui contient une interface de réseau remplissant au moins l'une des conditions suivantes. Dans ces cas, l'opération *Detach* échoue et la DR affiche un message d'erreur.

- L'interface est l'interface de réseau primaire du domaine; c.-à-d., l'interface dont l'adresse IP correspond au nom de l'interface de réseau contenu dans le fichier `/etc/nodename`. Notez que le fait de désactiver l'interface de réseau primaire du domaine empêche les services de noms d'information réseau de fonctionner, il s'ensuit qu'il devient impossible d'établir des connexions réseau avec des hôtes distants en utilisant des applications telles que `ftp(1)`, `rsh(1)`, `rcp(1)`, `rlogin(1)`. Les opérations serveur et client NFS sont aussi affectées.
- L'interface est sur le même sous-réseau que l'hôte SSP du système ; c.-à-d., le sous-réseau de l'adresse IP qui correspond au nom de l'hôte SSP trouvé dans

`/etc/ssphostname`. Le fait de désactiver cette interface interrompt la communication entre l'hôte et le SSP. Etant donné que les opérations DR sont lancées sur le SSP, vous risqueriez de perdre le contrôle de l'opération de détachement. (Notez que le fichier `/etc/ssphostname` contient le nom du SSP qui contrôle l'hôte; par conséquent, si vous renommez le SSP, `/etc/ssphostname` doit être manuellement mis à jour.)

- L'interface est le chemin alternatif actif d'un métapériphérique Alternate Pathing (AP) lorsque le métapériphérique AP est plombé. Les interfaces utilisées par AP ne doivent pas servir de chemin actif lorsque la carte est détachée. AP 2.1 effectue automatiquement la commutation ; toutefois, vous pouvez manuellement commuter le chemin actif sur une interface qui n'est pas sur la carte détachée. Si ce chemin n'existe pas, exécutez manuellement les commandes `ifconfig down` et `ifconfig unplumb` sur l'interface AP. (Pour commuter manuellement un chemin actif, utilisez la commande `apconfig(1M)`.)



---

**Attention** - Le démontage des interfaces de réseau peut affecter les systèmes client NFS.

---

## Les périphériques en dehors du réseau

Tous les périphériques qui sont en dehors du réseau doivent être fermés avant d'être détachés. La fenêtre des périphériques Hostview et la liste E/S `drshow(1M)` comportent un champ de décompte des périphériques ouverts qui indique combien de processus ont ouvert de périphériques particuliers. Pour savoir quels processus provoquent l'ouverture de ces périphériques, utilisez la commande `fuser(1M)` sur le domaine.

Vous devez effectuer certaines opérations en ce qui concerne les périphériques qui ne sont pas en réseau. Bien que la liste de tâches suivante implique une séquence particulière, le respect de cette séquence n'est pas nécessaire.

1. Si les fonctionnalités de redondance de Alternate Pathing ou d'écriture miroir Solstice DiskSuite sont utilisées pour accéder à un périphérique connecté à la carte, reconfigurez ces sous-systèmes pour que le périphérique ou le réseau soit accessible en utilisant les contrôleurs d'autres cartes système. Notez qu'avec Alternate Pathing 2.1, le système commute automatiquement les unités de disque sur une autre interface éventuelle.
2. Démontez les systèmes de fichiers, comprenant les métapériphériques Solstice DiskSuite qui comportent une partition résidant sur une carte (par exemple, `umount /partit`).
3. Supprimez les bases de données Alternate Pathing ou Solstice DiskSuite des partitions résidant sur la carte. L'emplacement des bases de données Alternate Pathing ou Solstice DiskSuite est explicitement choisi par l'utilisateur et peut être modifié.

4. Supprimez les régions privées utilisées par Sun Enterprise Volume Manager<sup>TM</sup> ou Veritas Volume Manager. Le gestionnaire de volumes utilise par défaut une région privée sur chacun des périphériques qu'il contrôle, par conséquent ces périphériques doivent être soustraits au contrôle du gestionnaire de volume avant d'être détachés.
5. Supprimez les partitions de disque de la configuration de swap en utilisant `swap(1M)`.
6. Arrêtez les processus qui ouvrent directement un périphérique ou une partition brute, ou demandez-leur de fermer le périphérique ouvert sur la carte.
7. Si un périphérique pas sûr en cas de détachement (`detach-unsafe`) se trouve sur la carte, fermez toutes les instances du périphérique et utilisez `modunload(1M)` pour décharger le gestionnaire.
8. Arrêtez tous les processus en temps réel qui sont ouverts si l'environnement d'exploitation doit être interrompu.



---

**Attention** - Le démontage de systèmes de fichiers partagés avec l'utilitaire `share(1M)` peut affecter les systèmes client NFS.

---

## Les processus

Vous devez effectuer certaines opérations en ce qui concerne les périphériques qui ne sont pas en réseau. Bien que la liste de tâches suivante implique une séquence particulière, le respect de cette séquence n'est pas nécessaire.

1. Si l'environnement d'exploitation doit être interrompu, arrêtez tous les processus en temps réel ouverts.
2. Arrêtez tous les processus liés aux processeurs de la carte.

Lorsqu'une carte est détachée, tous les processus liés à ses processeurs sont automatiquement séparés. Vous pouvez utiliser `pbind(1M)` pour les relier à d'autres processeurs.

## Les processeurs

Le processeur d'initialisation est responsable du temps d'immobilisation pour l'entretien du registre d'empreintes (`tick-timer`) et du tampon BBSRAM `netcon`. Avant de détacher une carte hébergeant le processeur d'initialisation, le `dr_daemon(1M)` doit assigner le rôle du processeur d'initialisation à un autre processeur actif (en ligne).

## Fin de l'opération Complete Detach

Après avoir mis fin à l'utilisation de la carte, vous pouvez exécuter l'opération pour terminer le détachement. Si un périphérique est encore utilisé à ce stade, l'opération Detach échoue et le périphérique en cours d'utilisation est signalé. Après avoir résolu le problème, vous pouvez réessayer l'opération Complete Detach.

Si la carte que vous voulez détacher contient de la mémoire non paginable, l'opération Complete Detach peut aussi échouer en raison de problèmes de mise au repos, décrits dans "Mise au repos du système", page 11. Après avoir résolu ces problèmes, vous pouvez réessayer l'opération Complete Detach.

Si vous décidez de ne pas poursuivre et d'abandonner l'opération Detach, la mémoire de la carte repasse à son état d'utilisation antérieur et les périphériques détachés de la carte sont rattachés. Si la configuration du système a été modifiée pour supprimer l'utilisation de la carte (c.-à-d. que les systèmes de fichiers ont été démontés et les réseaux déplombés), vous devez annuler ces modifications et faire revenir les périphériques à leur mode de fonctionnement normal.

Une fois que la carte est bien détachée de l'environnement d'exploitation, elle est isolée du centerplane. De plus, la liste de cartes est automatiquement mise à jour dans le fichier `domain_config(4)SSP`.

Vous pouvez à présent attacher la carte sur un autre domaine, la désactiver et l'enlever à chaud, la laisser détachée dans le système ou la rattacher ultérieurement.

## Les boutons Detach de Hostview

La fenêtre Detach de Hostview affiche les boutons suivants à différents moments pendant une opération Detach :

TABLEAU 3-1 Boutons Hostview

Bouton	Description
drain (vider)	Vide la mémoire (reportez-vous à "Drain", page 28). Après l'opération de vidage, le bouton change et affiche la mention Complete.
complete (terminer)	Termine l'opération Detach après le vidage complet de la carte (reportez-vous à "Complete Detach", page 29).
force (forcer)	Permet de terminer l'opération Detach en forçant la mise au repos du domaine (reportez-vous à "Mise au repos du système", page 11). Si l'opération Complete Detach échoue en raison d'une condition de mise au repos forcée, le bouton Force est activé.

TABLEAU P-1 Boutons Hostview (suite)

Bouton	Description
reconfig	Reconfigure automatiquement les répertoires de périphériques dans un domaine. Vous pouvez décider d'exécuter Reconfig après avoir détaché une carte en permanence. Utilisez ce bouton avec précaution (Pour plus d'informations, reportez-vous à "Reconfiguration après une opération DR" , page 8).
abort (abandonner)	Annule l'opération DR et refait normalement fonctionner la carte. Ce bouton est activé au début de l'opération Drain jusqu'au début de l'opération Complete Detach. Pour arrêter le vidage de la mémoire et annuler le détachement, sélectionnez Abort (reportez-vous à "Détachement d'une carte système" , page 27).
dismiss (fermer)	Annule toute opération en cours et fige la carte dans son état courant (In Use, drain, Present). Vous pouvez fermer la fenêtre DR Detach à n'importe quel moment pendant l'opération DR Detach en sélectionnant fermer qui met fin à tout travail effectué sur le SSP pendant l'opération Detach. Notez que fermer ne met fin à aucun travail effectué sur l'hôte par le biais d'appels RPC vers le <code>dr_daemon(1M)</code> . Après le début d'un appel RPC, l'hôte effectue l'appel RPC indépendamment du fait que Hostview attende ou non que l'appel RPC se termine. Le <code>dr_daemon(1M)</code> de l'hôte conserve trace de l'état d'avancement de l'opération Detach. Après le début du vidage, il se rappelle cet état. Par conséquent, vous pouvez fermer la fenêtre et retourner ultérieurement à l'opération Complete Detach ou Abort Detach.
help (aide)	Accède aux informations en ligne concernant les opérations DR detach.

## ▼ Pour détacher une carte avec Hostview

**Remarque** - Avant d'exécuter les étapes suivantes, veuillez lire "Détachement d'une carte système" , page 27.

1. Dans le menu View de la fenêtre Hostview, sélectionnez le domaine auquel attacher la carte.
2. Cliquez sur l'icône de la carte que vous voulez détacher.
3. Dans le menu Hostview, sélectionnez Configuration > Board (carte) > Detach (détacher).

La fenêtre Detach Board and Domain Selection s'affiche (Figure 3-4).

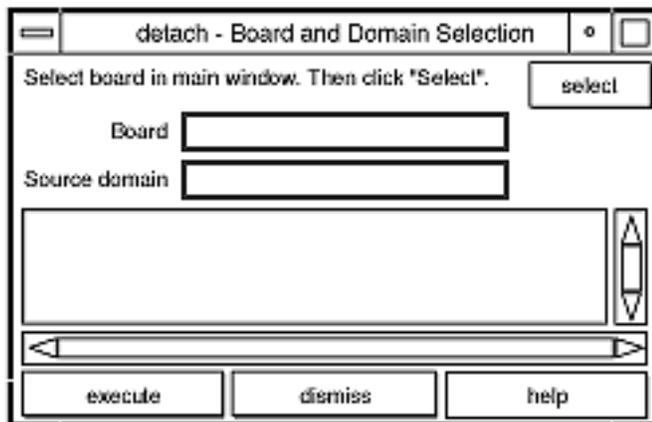


Figure 3-4 Fenêtre Détacher—Sélection de la carte et du domaine

**4. Cliquez sur le bouton Select (sélectionner).**

Les champs Board (carte) et Source domain (domaine source) sont automatiquement remplis pour vous. (Vous pouvez manuellement éditer ces champs si vous le souhaitez.)

**5. Cliquez sur le bouton Execute (exécuter).**

Si le domaine cible n'est pas correctement initialisé, l'opération Detach manipule seulement le fichier de configuration du domaine sur le SSP. Toutefois, si le domaine est exécuté, la fenêtre suivante s'affiche (Figure 3-5).

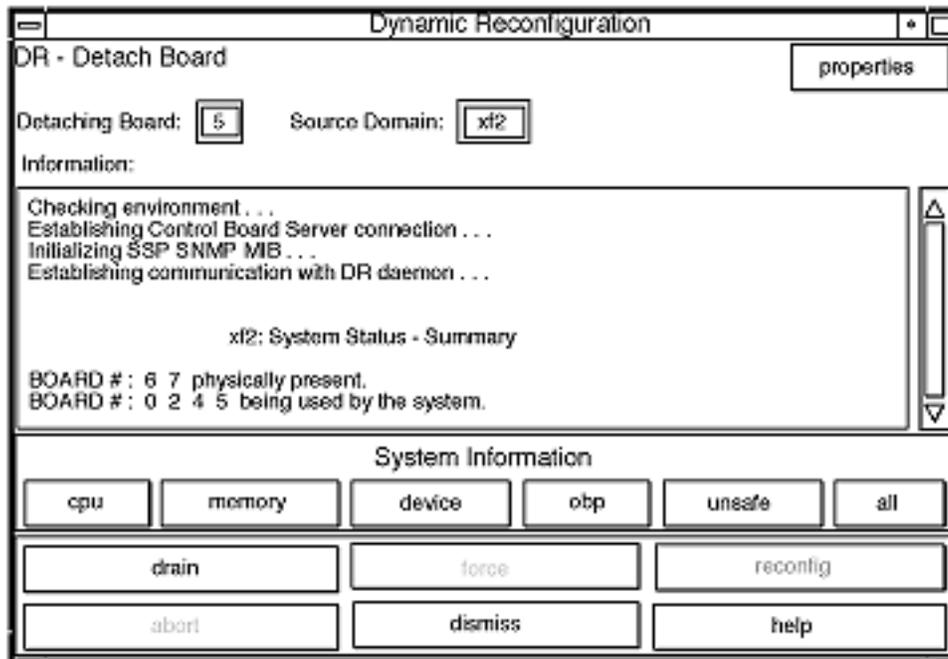


Figure 3-5 Fenêtre Dynamic Reconfiguration et bouton Drain

**6. Cliquez sur le bouton Drain (vider).**

Hostview commence à vider la mémoire. Les informations concernant la mémoire s'affichent et vous permettent de surveiller l'état d'avancement de l'opération de vidage.

Les statistiques liées au vidage de la mémoire sont automatiquement mises à jour à intervalles réguliers si vous activez l'option Auto Update Domain Information Displays de la fenêtre DR Properties comme décrit dans "Visualisation des informations relatives au domaine" , page 39.

Si l'opération de vidage échoue, un message explicatif apparaît dans le volet Information. Après avoir trouvé et corrigé la cause, sélectionnez Drain de nouveau.

Vous pouvez passer à l'étape suivante sans attendre ; cette étape ne dépend pas de l'exécution du vidage.

**7. Pour savoir quels périphériques sont actifs sur la carte, cliquez sur le bouton Device (périphérique).**

La fenêtre Configuration des périphériques DR s'affiche et elle est périodiquement mise à jour, vous informant de l'état d'utilisation courant des périphériques.

### 8. Arrêtez d'utiliser les unités E/S résidant sur la carte.

Pour plus d'informations, reportez-vous à "Complete Detach" , page 29.

Lorsque le bouton Complete s'affiche, la fonctionnalité DR a fini de vider la mémoire et vous pouvez passer à l'étape suivante.

### 9. Sélectionnez le bouton Complete (terminer).

L'exécution de cette opération peut prendre quelques minutes, notamment si la mise au repos de l'environnement d'exploitation est nécessaire. A la fin de l'opération, les périphériques de la carte sont détachés du système d'exploitation.

Si votre tentative de terminer l'opération de détachement échoue, il se peut que :

- Tous les processeurs en ligne dans le domaine se trouvent sur la carte à détacher.
- La carte que vous voulez détacher contient le dernier processeur de l'ensemble des processeurs "par défaut". Vous devez ajouter un processeur supplémentaire d'une autre carte système avant de réessayer l'opération Detach.
- Les interfaces de réseau primaire se trouvent sur la carte à détacher. Vous devez arrêter d'utiliser ces réseaux manuellement (reportez-vous à "Complete Detach" , page 29).
- L'utilisation des unités E/S de la carte que vous voulez détacher n'a pas été empêchée. Le volet Information identifie l'unité sur laquelle l'erreur a été détectée (reportez-vous à "Complete Detach" , page 29).
- La mise au repos de l'environnement d'exploitation a échoué. Vous devez trouver et résoudre la cause de l'erreur (reportez-vous à "Mise au repos du système" , page 11).

Après avoir trouvé la cause de l'échec, vous pouvez choisir de terminer ou de forcer l'exécution de l'opération de détachement. Si aucun problème supplémentaire ne se produit, la carte est détachée et réinitialisée. Lorsque vous avez réussi à détacher la carte, le message suivant s'affiche :

Board detachment completed successfully.



---

**Attention** - Avant de sélectionner le bouton Reconfig, veuillez lire "Reconfiguration après une opération DR" , page 8.

---

Vous pouvez à présent reconfigurer les répertoires de périphériques ou fermer la fenêtre Detach. La carte peut être désactivée et retirée à chaud, ou elle peut être attachée à un autre domaine, laissée détachée dans le système ou rattachée ultérieurement.

## ▼ Pour détacher une carte en utilisant `dr(1M)`

Avant d'exécuter les étapes suivantes, veuillez lire "Détachement d'une carte système", page 27. L'opération de détachement d'une carte est très similaire que vous utilisiez Hostview ou `dr(1M)`. Les concepts de base ne sont pas répétés dans cette section. Le programme `dr(1M)` a été présenté au Chapitre 1.

1. **Programmez `SUNW_HOSTNAME` sur le domaine approprié en utilisant la commande `domain_switch(1M)`.**
2. **Utilisez la commande `dr(1M)` dans une fenêtre SSP pour appeler l'invite `dr(1M)`.**

Dans l'exemple suivant, le domaine cible s'appelle `xf3`.

```
% dr
Checking environment..
Establishing Control Board Server connection...
Initializing SSP SNMP MIB..
Establishing communication with DR daemon...

xf3: Domain Status - Summary

BOARD #: 0 1 2 5 6 8 9 10 11 13 physically present.
BOARD #: 4 7 being used by the domain.

dr>
```

3. **Utilisez la commande `drain(1M)` pour vider la carte.**

```

dr> drain 6
Removing board 6 from domain_config file.
Start draining board 6
Board drain started. Retrieving Domain Info...

  Bound Processes for Board 6

cpu user sys procs
-----
24 0 1
25 0 1
26 0 1
27 0 1

  Active Devices for Board 6

device opens name usage
-----
ssd384 0 /dev/rdisk/c5t0d0s4 AP database

  Memory Drain for Board 6 - IN PROGRESS

Reduction = 1024 MBytes
Remaining in Domain = 1024 MBytes
Percent Complete = 99% (5696 KBytes remaining)

Drain operation started at Wed Oct 09 18:06:00 1996
Current time Wed Oct 09 18:06:34 1996
Memory Drain is in progress. When Drain has finished,
you may COMPLETE the board detach.

dr>

```

La commande `drain(1M)` lance l'opération de vidage et retourne immédiatement au prompt de Shell. Vous pouvez surveiller l'état d'avancement de l'opération de vidage avec la commande suivante :

```

dr> drshow board_number drain

```

---

**Remarque** - Vous pouvez aussi lancer le vidage en utilisant l'option `wait` (attente) de la commande `drain(1M)`, qui ne retourne au prompt de Shell qu'à la fin du vidage. Pour plus d'informations, reportez-vous à `drain(1M)` en ce qui concerne l'option `wait`.

---

4. **Après avoir réussi l'opération de vidage, utilisez la commande `complete_detach(1M)` pour terminer le détachement.**

```
dr> complete_detach 6
Completing detach of board 6
Operating System has detached the board.
Reconfiguring domain mask registers.
Board 6 placed into loopback.
Board detachment completed successfully.
dr>
```

Si l'opération Complete Detach échoue et que le message "Operating system failed to quiesce due to forcible conditions" (le système d'exploitation n'a pas réussi à se mettre au repos en raison de conditions forcées) s'affiche et si vous avez trouvé la cause principale de l'échec de la mise au repos, vous pouvez réessayer l'opération `complete_detach` en utilisant l'option `Force`. (Vous pouvez visualiser les messages de la console pour déterminer la cause de l'échec de la mise au repos.) Pour plus d'informations, reportez-vous à `complete_detach(1M)`.

Vous pouvez abandonner l'opération Detach au lieu de la terminer. Pour ce faire, utilisez la commande `abort_detach` *board\_number* au lieu de la commande `complete_detach` illustrée ci-dessus.

---

## Visualisation des informations relatives au domaine

L'application `dr(1M)` et l'interface Hostview permettent d'afficher les informations relatives aux périphériques pas sûrs en cas d'interruption (`suspend-unsafe`) ainsi que les informations relatives à la carte sélectionnée pendant les opérations DR. Avec `dr(1M)`, ces informations sont accessibles en utilisant la commande `drshow(1M)`.

Avec Hostview, ces informations sont accessibles en cliquant sur les boutons `cpu`, `memory`, `device`, `obp` et `unsafe` dans les fenêtres Attach ou Detach.

---

**Remarque** - Nous vous conseillons de visualiser et d'utiliser les informations relatives au domaine *avant* d'essayer de vider la mémoire de la carte.

---

Le contenu informationnel est le même avec `dr(1M)` et Hostview. Notez que les affichages `cpu`, `memory` et `device` ne sont activés que lorsque la carte est attachée à l'environnement d'exploitation. Lorsque les affichages `cpu`, `memory` et `device` sont disponibles, ils contiennent toujours des informations précises. L'écran `obp` présente les informations recueillies par l'OBP, mais elles ne sont pas aussi détaillées que sur les trois autres écrans. Cette section montre comment utiliser les écrans d'affichage.

## ▼ Pour visualiser les informations relatives au domaine avec Hostview

1. Cliquez sur l'un des boutons de System Info pendant l'opération DR (Figure 3-6).

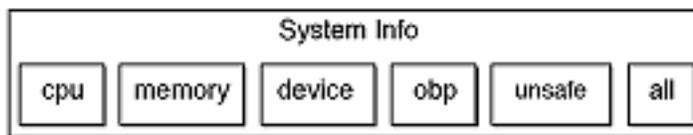


Figure 3-6 Boutons Informations système

Lorsque vous cliquez sur l'un de ces boutons, une fenêtre s'ouvre et reste ouverte jusqu'à ce que vous cliquiez sur le bouton Dismiss (fermer) à l'intérieur de cette fenêtre.

Si vous cliquez sur le bouton All (toutes), toutes les fenêtres couramment activées s'affichent.

## ▼ Pour spécifier comment mettre à jour les fenêtres

1. Cliquez sur le bouton **Properties (propriétés)** dans la fenêtre **Dynamic Reconfiguration** (Figure 3-7).

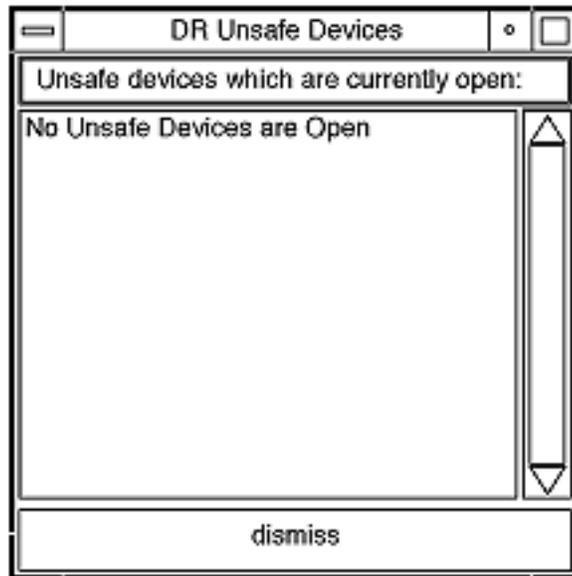


Figure 3-7 Fenêtre Propriétés DR

2. Pour mettre à jour les écrans, activez **Auto Update Domain Information Displays** (mise à jour automatique des écrans d'informations sur le domaine) (On correspondant à la valeur par défaut).
3. Définissez une valeur (en secondes) pour **Update Interval** (intervalle de mise à jour) pour déterminer la fréquence des mises à jour.  
Si vous désactivez **Auto Update Domain Information Displays**, les écrans ne sont pas mis à jour ; chaque écran est le cliché des informations qui existent au moment où vous appuyez sur le bouton.
4. Cliquez sur le bouton **Save** pour enregistrer les paramètres chaque fois que vous sollicitez **Hostview**.

---

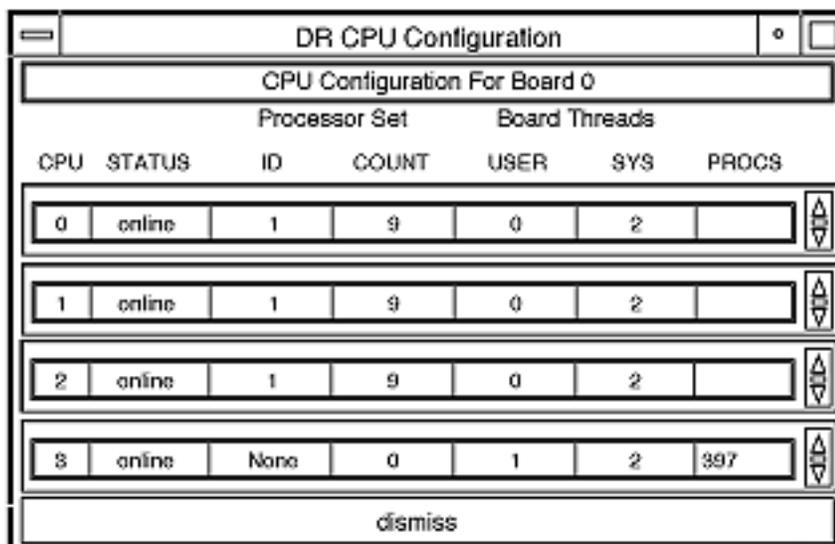
**Remarque** - Lorsque l'intervalle de mise à jour est fixé sur une petite valeur, telle que 10 secondes, et que plusieurs fenêtres d'informations sont affichées, l'efficacité de réponse des fenêtres DR peut être altérée. Cela est vrai notamment lorsque les fenêtres contenant des informations détaillées sur les périphériques sont affichées. Chaque fois qu'une fenêtre d'informations est mise à jour, un RPC est fait vers le `dr_daemon(1M)` exécuté sur le domaine. Le `dr_daemon` est un serveur RPC itératif, de sorte que chaque demande RPC est exécutée en séquence.

---

## ▼ Pour visualiser les informations relatives à la configuration de la CPU DR

### 1. Cliquez sur le bouton `cpu`.

La fenêtre Configuration CPU DR s'affiche (Figure 3-8).



The screenshot shows a window titled "DR CPU Configuration" with a sub-header "CPU Configuration For Board 0". Below this is a table with columns for "CPU", "STATUS", "ID", "COUNT", "USER", "SYS", and "PROCS". There are four rows of data, each with a vertical scrollbar on the right. At the bottom of the window is a "dismiss" button.

CPU Configuration For Board 0						
Processor Set			Board Threads			
CPU	STATUS	ID	COUNT	USER	SYS	PROCS
0	online	1	9	0	2	
1	online	1	9	0	2	
2	online	1	9	0	2	
3	online	None	0	1	2	397

Figure 3-8 Fenêtre Configuration CPU DR

La fenêtre Configuration CPU DR présente des informations spécifiques relatives à chaque processeur sur la carte sélectionnée.

**TABEAU 3-2** Informations relatives à la configuration CPU DR

<b>Libellé</b>	<b>Description</b>
CPU ID (ID CPU)	Affiche le numéro d'identification de la carte sélectionnée.
STATUS (statut)	Affiche l'état de la carte sélectionnée (c.-à-d., si la carte est en ligne ou hors ligne).
Processor Set (ensemble processeur)	ID – Affiche le numéro d'identification de l'ensemble dont fait partie le processeur. Si le processeur fait partie de l'ensemble par défaut, le mot "none" (aucun) apparaît dans le cadre.  COUNT – Affiche le nombre de CPU à l'intérieur de l'ensemble processeur.
Bound Threads (threads liées)	Affiche le nombre de threads liées utilisateur et système et les identificateurs des processus des threads liées. Certains gestionnaires de périphériques du système d'exploitation peuvent lier des threads à des processeurs pour faciliter l'entretien d'un périphérique. Des threads peuvent être liés à un processeur par l'utilisation de la commande <code>pbind(1M)</code> .
PROCS	Affiche les ID des processus utilisateur qui sont liés à une CPU.

## ▼ Pour visualiser les informations relatives à la configuration de la mémoire DR

### 1. Cliquez sur le bouton mémoire.

La fenêtre Configuration de la mémoire DR s'affiche (Figure 3-9).

DR Memory Configuration	
<b>System Memory Sizes (MB)</b>	
Current System:	2048
Attached Capacity:	18432
dr-max-mem:	20480
Memory Detach:	enabled
<b>Memory Configuration for Board 0</b>	
Memory Size(MB):	1024
Interleave Board:	no interleave
Physical Pages:	9437184-9568255
Board contains all pageable memory.	
<b>Memory Drain for Board 0</b>	<b>ESTIMATED</b>
Reduction:	1024
Remaining in System:	1024
Percent Complete:	
Drain Start Time:	
Current Time:	
dismiss	

Figure 3-9 Fenêtre Configuration de la mémoire DR

La fenêtre Configuration de la mémoire DR est partagée en trois volets :

**TABEAU 3-3** Informations relatives à la configuration de la mémoire DR

---

Tailles de la mémoire système (Informations relatives à la mémoire du domaine)

Domaine courant	Taille totale de la mémoire dans le domaine provenant de toutes les cartes
Capacité d'attache	Quantité de mémoire qui peut être ajoutée en utilisant l'opération DR Attach
<code>dr-max-mem</code>	Valeur courante de la variable OBP <code>dr-max-mem</code> (pour plus d'informations, reportez-vous à "Mémoire : <code>dr-max-mem</code> ", page 3)

Configuration de la mémoire de la carte 0 (Informations sur le niveau de la carte)

Taille de la mémoire (Mo)	Quantité de mémoire sur la carte sélectionnée
Carte d'entrelaçage	Carte dans laquelle la carte sélectionnée est imbriquée
Pages physiques	Les pages physiques supérieures et inférieures qui sont occupées par la mémoire de cette carte (De petites zones de mémoire au milieu de cette plage ne peuvent pas être utilisées par cette carte. Notez que la DR n'est pas capable de détacher les cartes dont la mémoire est entrelacée.)

Statut/Etat (l'affichage dépend du statut/de l'état de l'opération)

Unavailable (Pas disponible)	Une zone de mémoire cible appropriée n'est pas couramment disponible.
Estimated (Estimations)	Les valeurs estimées sont affichées avant le début de l'opération de vidage. Les valeurs affichées reflètent la configuration de la mémoire qui s'ensuivrait si l'opération de vidage démarrait à ce stade. Notez que les valeurs estimées peuvent différer des valeurs en cours en fonction de l'utilisation de la mémoire du domaine au moment où le vidage a commencé.
In Progress (En cours)	L'opération de vidage est en cours.
Complete (Terminé)	L'opération de vidage est finie.

Informations relatives au vidage de la mémoire

---

**TABLEAU P-3** Informations relatives à la configuration de la mémoire DR *(suite)*

Reduction (Réduction)	Quantité de mémoire à soustraire à l'utilisation du domaine lorsque la carte est détachée
Remaining in Domain (mémoire restante dans le domaine)	Taille de la mémoire du domaine après que la carte ait été détachée
Percent Complete (pourcentage terminé)	Etat d'avancement de l'opération de vidage. Notez que le temps nécessaire pour vider chaque page de mémoire n'est pas constant. Certaines pages de mémoire sont plus longues à vider que d'autres.
Drain Start Time (Heure de début du vidage)	L'heure à laquelle l'opération de vidage a commencé.
Heure courante	L'heure courante, qui peut être comparée à l'heure de début du vidage pour voir depuis combien de temps dure l'opération de vidage.

---

## ▼ Pour visualiser les informations relatives à la configuration des périphériques DR

### 1. Cliquez sur le bouton **device** (périphérique).

La fenêtre Configuration des périphériques DR s'affiche (Figure 3-10).

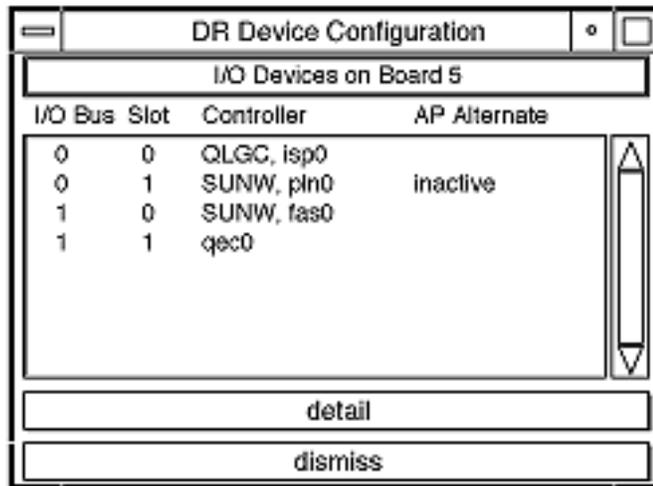


Figure 3-10 Fenêtre Configuration des périphériques DR

Les contrôleurs ou périphériques de chaque emplacement sont répertoriés. Les noms des contrôleurs et des périphériques sont constitués d'une concaténation de leur nom de périphérique et du numéro d'instance de l'environnement d'exploitation (par exemple, sd31).

---

**Remarque** - La fenêtre Configuration des périphériques DR ne montre pas tous les périphériques physiquement présents sur la carte. Par exemple, les contrôleurs dont les gestionnaires ne sont pas attachés ne figurent pas sur la liste. L'écran des périphériques qui s'affiche en utilisant le bouton obp liste les cartes qui sont sur la carte et qui ont été détectées et identifiées avec succès.

---

## ▼ Pour visualiser les informations détaillées relatives aux périphériques DR

1. Mettez en évidence un ou plusieurs contrôleurs.
2. Choisissez Detail (détails).

La fenêtre suivante s'affiche pour chaque contrôleur sélectionnée (Figure 3-11).

Device Detail for I/O Bus 0 Slot 0			
Device	Opens	Name	Usage
ssd80	0	/dev/dsk/c015d0s0	
ssd81	0	/dev/dsk/c015d1s0	
ssd82	0	/dev/dsk/c015d2s0	
ssd83	31	/dev/dsk/c015d3s0	/
ssd83	0	/dev/dsk/c015d3s1	swap, /tmp
ssd83	10	/dev/dsk/c015d3s3	/var
ssd83	1	/dev/dsk/c015d3s5	/opt
ssd83	25	/dev/dsk/c015d3s8	/usr
ssd83	0	/dev/dsk/c015d3s7	/export
ssd84	0	/dev/dsk/c015d4s0	

dismiss

Figure 3-11 Fenêtre Informations détaillées relatives aux périphériques DR

Les informations liées à l'utilisation courante de chaque périphérique sont indiquées. La fenêtre comporte le décompte des périphériques ouverts (si disponible) et le nom commun (par exemple, une partition de disque, un métapériphérique ou un nom d'interface) sous lequel le périphérique est connu. De plus amples informations sur l'utilisation sont également fournies, comprenant les points de montage de la partition, la configuration de l'interface de réseau, l'utilisation de l'espace de swap et l'utilisation du métapériphérique.

---

**Remarque** - L'utilisation de certains périphériques, par exemple les partitions de disque utilisées pour les bases de données Sun Solstice DiskSuite, Alternate Pathing et le gestionnaire de volumes Sun Enterprise, peut ne pas être signalée.

---

Si un contrôleur ou une interface de réseau fait partie de la base de données AP, la fenêtre indique qu'il ou elle est activé(e) ou constitue un chemin alternatif AP. En ce qui concerne les chemins alternatifs actifs AP, l'utilisation du métapériphérique AP est affichée.

## ▼ Pour visualiser les informations relatives à la configuration OBP DR

---

**Remarque** - Les informations contenues dans la fenêtre Configuration OBP DR proviennent de l'arborescence des périphériques OBP, et sont moins détaillées que celles des autres fenêtres décrites dans cette section. Par exemple, dans l'état Init Attach, seuls les adaptateurs E/S sont connus—pas les périphériques attachés aux contrôleurs ni la configuration de la mémoire entrelacée. Cette fenêtre est généralement utilisée lorsqu'une carte est dans l'état Init attach.

---

### 1. Cliquez sur le bouton obp.

La fenêtre Configuration OBP DR s'affiche (Figure 3-12).

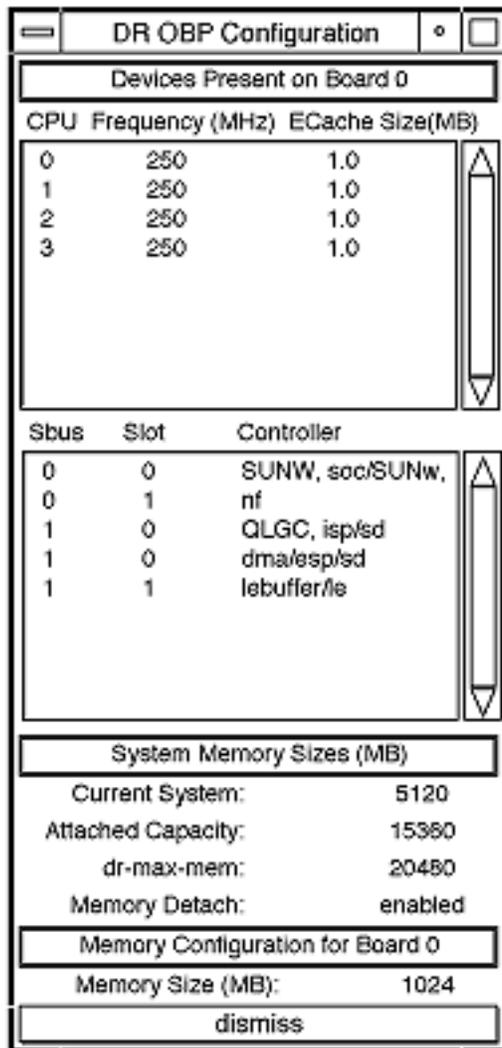


Figure 3-12 Fenêtre Configuration OBP DR

## ▼ Pour visualiser les périphériques DR pas sûrs

1. Cliquez sur le bouton **Unsafe (pas sûr)**.

La fenêtre DR Unsafe Devices s'affiche (Figure 3-13).

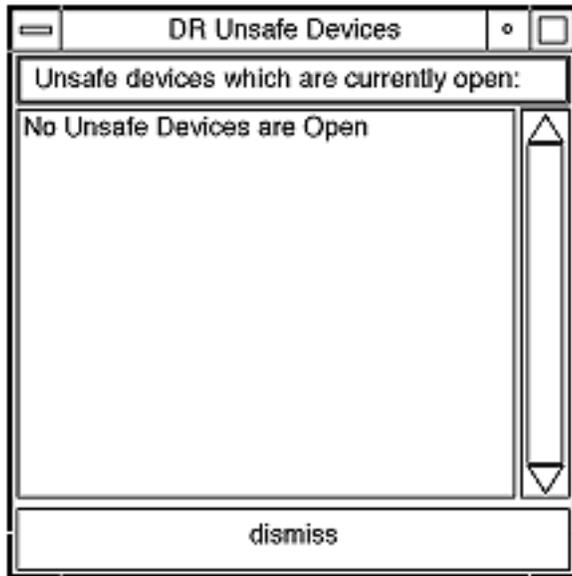


Figure 3-13 Fenêtre Périphériques DR pas sûrs

La fenêtre Périphériques DR pas sûrs présente les périphériques pas sûrs en cas d'interruption (suspend-unsafe) qui sont ouverts à travers tout le domaine, pas seulement ceux qui résident sur la carte système sélectionnée. Ces informations sont utiles pour déterminer la cause des erreurs liées à la mise au repos de l'environnement d'exploitation provoquées par l'ouverture de périphériques qui ne sont pas sûrs.



# Index

---