



Guide de configuration d'un domaine Sun Enterprise 10000

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

Référence 806-5037-10
Révision A, juillet 2000

Copyright Copyright 2000 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, la distribution, et la décompilation. Aucune partie de ce produit ou document ne peut être reproduite sous aucune forme, par quelque moyen que ce soit, sans l'autorisation préalable et écrite de Sun et de ses bailleurs de licence, s'il y en a. Le logiciel détenu par des tiers, et qui comprend la technologie relative aux polices de caractères, est protégé par un copyright et licencié par des fournisseurs de Sun.

Des parties de ce produit pourront être dérivées des systèmes Berkeley BSD licenciés par l'Université de Californie. UNIX est une marque déposée aux Etats-Unis et dans d'autres pays et licenciée exclusivement par X/Open Company, Ltd. La notice suivante est applicable à Netscape Communicator™ : (c) Copyright 1995 Netscape Communications Corporation. Tous droits réservés.

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

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

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

Attributions du SSP Sun Enterprise 10000 :

Ce logiciel est protégé par un copyright détenu par les Regents of the University of California, Sun Microsystems, Inc., et des parties tierces. Les conditions suivantes s'appliquent à tous les fichiers associés au logiciel sauf spécification autre explicite dans les différents fichiers.

Les auteurs concèdent par le présent avis le droit d'utiliser, de copier, de distribuer et de concéder sous licence ce logiciel et la documentation qui l'accompagne à quelques fins que ce soit, à condition que les avis de copyright existants soient conservés sur toutes les copies et que le présent avis figure dans son intégralité dans toute distribution. Aucun accord écrit, licence ni redevance n'est nécessaire pour les utilisations autorisées. Toute modification de ce logiciel peut faire l'objet d'un copyright par ses auteurs et ne doit pas nécessairement suivre les conditions de licence ici décrites, à condition que les nouvelles conditions soient clairement indiquées sur la première page de chacun des fichiers auxquels elles s'appliquent.

LES AUTEURS OU DISTRIBUTEURS DECLINENT TOUTE RESPONSABILITE POUR TOUS DOMMAGES DIRECTS, INDIRECTS, SPECIAUX OU CONSECUTIFS DERIVANT DE L'UTILISATION DE CE LOGICIEL, DE SA DOCUMENTATION OU DE TOUT DERIVE DE CES ELEMENTS, MEME SI LES AUTEURS ONT ETE AVERTIS DE LA POSSIBILITE DE TELS DOMMAGES.

PLUS PARTICULIEREMENT, LES AUTEURS ET LES DISTRIBUTEURS N'ACCORDENT AUCUNE GARANTIE, Y COMPRIS DES GARANTIES IMPLICITES CONCERNANT L'APTITUDE A LA COMMERCIALISATION, L'APTITUDE DU PRODUIT A REpondre A UNE UTILISATION PARTICULIERE OU LE FAIT QU'IL NE SOIT PAS CONTREFAISANT DE PRODUITS DE TIERS. LES AUTEURS ET LES DISTRIBUTEURS NE SONT NULLEMENT TENUS D'ASSURER LA MAINTENANCE ET L'ASSISTANCE DU PRODUIT, NI DE FOURNIR MISES A JOUR, AMELIORATIONS OU MODIFICATIONS.

RESTRICTED RIGHTS: Use, duplication or disclosure by the government is subject to the restrictions as set forth in subparagraph (c) (1) (ii) of the Rights in Technical Data and Computer Software Clause as DFARS 252.227-7013 and FAR 52.227-19.

Ceci est scotty, un interpréteur tcl doté de certaines commandes spéciales pour l'obtention d'informations sur les réseaux TCP/IP. Copyright (c) 1993, 1994, 1995, J. Schoenwaelder, TU Braunschweig, Allemagne, Institute for Operating Systems and Computer Networks. Le présent avis confère le droit d'utiliser, de copier, de modifier et de distribuer ce logiciel et sa documentation à quelques fins que ce soit et sans redevance aucune, à condition que cet avis de copyright figure sur toutes les copies. L'Université de Braunschweig ne fait aucune déclaration sur l'appropriation de ce logiciel à quelques fins que ce soit. Il est fourni "en l'état" et aucune garantie, expresse ou implicite, n'est accordée.



Sommaire

	Préface	7
1.	Configuration de domaines - Introduction	13
	Configuration DR	13
	Configuration IDN	14
	Gestion des erreurs de mémoire	14
	Commandes système	14
	La commande snoop(1M)	14
2.	Problèmes liés à la configuration DR	17
	La variable dr-max-mem	17
	Pour activer la “cage” du noyau	18
	Configuration avant une opération DR Detach	18
	Unités E/S	18
	Paramètres des gestionnaires	19
	Contraintes liées à la mémoire cible	20
	Zone de swap	20
	Périphériques réseau	20
	Périphériques hors réseau	21
	Processus	22
	Processeurs	22

Reconfiguration après une opération DR	23
A quel moment reconfigurer	23
Unités de disque	24
Interaction des fonctionnalités DR et AP	24
Dépassement du délai imparti ou interruption de la connexion RPC	25
Mise au repos du système	26
Périphériques sûrs/pas sûrs en cas d'interruption	27
Gestion spéciale des unités de bande	28
Gestion spéciale de Sun StorEdge A3000	28
DR et DDI	29
DR et DDI_DETACH	29
DR et DDI_SUSPEND/DDI_RESUME	30
3. Configuration IDN	33
Adresses IP des domaines	33
Adresses Ethernet et physiques	34
Activation automatique des interfaces réseau logiques	34
▼ Activer l'activation automatique des interfaces réseau logiques	35
Plombage des interfaces IDN	35
▼ Plombage d'une interface IDN	36
▼ Déplombage d'une interface IDN	36
Variables et paramètres ajustables	37
La variable OpenBoot PROM	37
▼ Définition des variables OBP	38
Paramètres du gestionnaire nnd(1M)	38
▼ Définition des paramètres du gestionnaire nnd(1M)	39
Paramètres de driver.conf(4)	41
▼ Définition des paramètres IDN sans réinitialisation	42
▼ Définition des paramètres IDN avec réinitialisation	42

Fichier idn.conf(4)	43
Concordance obligatoire des paramètres	47
Statistiques relatives au noyau	48
Statistiques kstat(3K)	49
Index	55

Préface

Ce guide décrit la configuration côté domaine des fonctionnalités IDN (InterDomain Network, réseau interdomaine) et DR (Dynamic Reconfiguration, reconfiguration dynamique) du serveur Sun Enterprise™ 10000. Pour plus d'informations sur l'utilisation de ces dispositifs, consultez le guide de l'utilisateur approprié (voir "Documentation connexe", page 9).

Avant de lire ce guide

Ce guide s'adresse à des administrateurs de systèmes serveur Sun Enterprise 10000 qui ont une bonne connaissance des systèmes UNIX®, et en particulier de ceux basés sur l'environnement d'exploitation Solaris™. Si ce n'est pas votre cas, commencez par lire les guides de l'utilisateur et de l'administrateur système Solaris au format AnswerBook2™ fournis avec ce système et envisagez de suivre une formation d'administrateur système UNIX.

En sus, lisez et familiarisez-vous avec le *TCP/IP and Data Communications Administration Guide* fourni avec votre serveur au format AnswerBook2.

Organisation de ce guide

Ce guide se compose des chapitres suivants :

Le Chapitre 1 sert d'introduction à ce guide.

Le Chapitre 2 explique comment configurer et reconfigurer un domaine Sun Enterprise 10000 avant et après une opération DR.

Le Chapitre 3 décrit comment configurer un IDN pour optimiser les performances et la fiabilité.

Utilisation des commandes UNIX

Ce document ne contient pas d'informations sur les commandes et les procédures de base d'UNIX, telles que l'arrêt ou le démarrage du système, ou encore la configuration des périphériques.

Pour plus d'informations, reportez-vous aux documents suivants :

- documentation en ligne AnswerBook2 de l'environnement logiciel Solaris 2.x ; en particulier aux documents qui traitent de l'administration système Solaris ;
- toute autre documentation accompagnant les logiciels livrés avec votre système.

Conventions typographiques

Police ou symbole	Signification	Exemples
AaBbCc123	Les noms de commandes, de fichiers et de répertoires et les informations apparaissant à l'écran.	Modifiez votre fichier <code>.login</code> . Utilisez <code>ls -a</code> pour répertorier tous les fichiers. % Vous avez du courrier en attente.
AaBbCc123	Ce que vous tapez, par opposition aux messages générés par le système	% su Mot de passe :

Police ou symbole	Signification	Exemples
<i>AaBbCc123</i>	Titres de manuels, nouveau vocabulaire, mots à mettre en valeur	Lisez le chapitre 6 du <i>Guide de l'utilisateur</i> . Elles sont appelées options de <i>classe</i> . Vous <i>devez</i> être connecté comme root pour effectuer cette opération.
	Variable de ligne de commande ; à remplacer par un nom ou une valeur	Pour supprimer un fichier, tapez <code>rm nom_du_fichier</code> .

Invites de shell

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

Documentation connexe

Application	Titre	Référence n°
Utilisateur	<i>Sun Enterprise 10000 SSP 3.3 User Guide</i>	806-2887
	<i>Guide de l'utilisateur de la fonctionnalité Dynamic Reconfiguration sur le serveur Sun Enterprise 10000</i>	806-3862-10

Application	Titre	Référence n°
	<i>Sun Enterprise 10000 InterDomain Networks User Guide</i>	806-4131
	<i>TCP/IP and Data Communications Administration Guide</i>	805-4003
Références	<i>Sun Enterprise 10000 SSP 3.3 Reference Manual</i>	806-2888
	<i>Sun Enterprise 10000 Dynamic Reconfiguration Reference Manual</i>	806-4123
	<i>Messages d'erreur d'un domaine Sun Enterprise 10000</i>	806-5042-10

Commande de documentation Sun

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

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

<http://www1.fatbrain.com/documentation/sun>

Documentation Sun sur le Web

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

<http://docs.sun.com>



Attention - L'apparence des collections AnswerBook2 dépend des familles de polices que vous avez choisies dans votre navigateur. Sun Microsystems recommande l'utilisation d'un oeil de police san-serif courant pour le texte normal et d'un oeil de largeur fixe courant pour le texte s'affichant à l'écran.

Sun apprécie vos commentaires

Nous souhaitons améliorer notre documentation et vos commentaires et suggestions nous sont précieux. Vous pouvez nous les envoyer par courrier électronique à l'adresse suivante :

`docfeedback@sun.com`

Veillez noter le numéro de référence de votre document (806-5037-10) dans la ligne "objet" de votre message.

Configuration de domaines - Introduction

Ce chapitre sert d'introduction au *Guide de configuration d'un domaine Sun Enterprise 10000*. Pour toute information sur l'utilisation de la fonctionnalité *Dynamic Reconfiguration (DR)*, consultez le *Guide de la fonctionnalité Dynamic Reconfiguration sur le serveur Sun Enterprise 10000* qui figure dans la collection AnswerBook2™ SSP 3.3. Pour toute information sur la configuration et l'utilisation de la fonctionnalité *InterDomain Networks (IDN)*, consultez le *Sun Enterprise 10000 InterDomain Networks User Guide*, collection AnswerBook2 SSP 3.3.

Configuration DR

Ce guide contient l'ensemble des informations de configuration et de reconfiguration relatives à la fonctionnalité DR. Vous trouverez ci-après une liste des sujets examinés dans ce manuel. Si vous êtes en train de regarder ce manuel en ligne, vous pouvez utiliser la liste suivante pour aller directement à la rubrique de votre choix.

- “La variable `dr-max-mem`”, page 17 ;
- “Configuration avant une opération DR Detach”, page 18 ;
- “Reconfiguration après une opération DR”, page 23 ;
- “Interaction des fonctionnalités DR et AP”, page 24 ;
- “Dépassement du délai imparti ou interruption de la connexion RPC”, page 25 ;
- “Mise au repos du système”, page 26 ;
- “DR et DDI”, page 29.

Configuration IDN

Ce guide contient l'ensemble des informations de configuration relatives aux IDN. Vous trouverez ci-après une liste des sujets examinés dans ce manuel. Si vous êtes en train de regarder ce manuel en ligne, vous pouvez utiliser la liste suivante pour aller directement à la rubrique de votre choix.

- “Activation automatique des interfaces réseau logiques” , page 34 ;
- “Plombage des interfaces IDN” , page 35 ;
- “Variables et paramètres ajustables” , page 37 ;
- “Statistiques relatives au noyau” , page 48.

Gestion des erreurs de mémoire

Les erreurs de mémoire survenant au sein de la SMR sont signalées par les processeurs qui y sont confrontés dans le contexte de leurs domaines respectifs. Si un domaine esclave rencontre une erreur de mémoire dans la SMR, cette erreur n'est pas signalée au domaine maître. Il est donc possible que le domaine maître exporte de la mémoire comportant des erreurs en ignorant tout de ces erreurs.

Commandes système

Les commandes système qui sont affectées par les IDN sont décrites dans cette section, ainsi que la façon dont elles sont affectées.

La commande `snoop(1M)`

La commande `snoop(1M)` ne supporte qu'un nombre limité de tailles d'unité de transfert réseau maximum (MTU), toutes nettement inférieures à celles qu'un IDN peut supporter. Le gestionnaire IDN apparaît au système comme un périphérique Ethernet standard. Pour cette raison, si vous voulez utiliser la commande `snoop(1M)` pour capturer des transferts de données IDN, vous devez utiliser l'option `-s` en spécifiant 1500 octets (ou moins), comme dans l'exemple suivant :

```
# snoop -d idn0 -s 1500
```

Compte tenu de la nature point à point des IDN, seul le trafic dirigé sur le domaine local ou en provenant peut être capturé par la commande `snoop(1M)`.

Problèmes liés à la configuration DR

Ce chapitre explique comment configurer un domaine pour toutes les opérations et fonctions DR.



Attention - Choisissez avec soin l'emplacement dans lequel vous allez insérer une carte pour éviter la renumérotation des contrôleurs de disque. Pour plus d'informations, reportez-vous à "Reconfiguration après une opération DR" , page 23.

La variable `dr-max-mem`

Avec les environnements d'exploitation Solaris 7 et Solaris 8, la variable `dr-max-mem` n'est plus utilisée. A la place, la fonctionnalité DR, et plus exactement l'opération DR de détachement, doit être autorisée en utilisant la variable `kernel_cage_enable` de `system(4)`. Un noyau en "cage" limite la mémoire non paginable à un petit nombre de cartes système (à une en général). Par défaut, la "cage" du noyau est désactivée, empêchant les opérations DR de détachement.

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

Pour activer la “cage” du noyau

1. Editez le fichier `/etc/system` de sorte 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 rattachés 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 si 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 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.

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, comme dans l'exemple suivant :

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

La zone de swap du domaine doit être configurée 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 la zone de swap d'un disque est détachée, il doit rester suffisamment de mémoire ou de zone de swap dans le domaine pour les 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.

Paramètres des gestionnaires

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` d'un gestionnaire donné pour définir des paramètres permanents.

Contraintes liées à la mémoire cible

Lorsque vous détachez une carte comportant de la mémoire non-paginable, DR doit repérer une carte de mémoire de remplacement (cible) dans laquelle copier la mémoire non-paginable. Dans la version Solaris 7 5/99, si aucune carte cible n'est trouvée, l'opération de détachement est refusée et DR affiche le message d'avertissement suivant sur la console du système :

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

Zone de swap

La configuration de swap du domaine se compose de périphériques de swap et de `swapfs` (mémoire). Le domaine doit contenir une zone de swap suffisante 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 de zone de swap, en fonction de la charge. Une zone de swap insuffisante 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 et vous êtes contraint à abandonner l'opération de détachement.

Périphériques réseau

DR met automatiquement fin à l'utilisation de toutes les interfaces 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 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 réseau primaire du domaine; c.-à-d., l'interface dont l'adresse IP correspond au nom de l'interface réseau contenu dans le fichier `/etc/nodename`. Notez que le fait de désactiver l'interface 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 commuter manuellement 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 détachement des interfaces réseau peut affecter les systèmes client NFS.

Périphériques hors 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 des 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 pour les périphériques qui ne sont pas en réseau. Bien que la liste de tâches suivante implique un ordre donné, respecter cet ordre 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 interface de remplacement s'il y en a une.

2. Démontez les systèmes de fichiers, y compris 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™ 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 de ce 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 clients NFS.

Processus

Vous devez effectuer certaines opérations pour les processus. Bien que la liste de tâches suivante implique un ordre donné, respecter cet ordre n'est pas nécessaire.

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

Les processus liés aux processeurs d'une carte empêchent le détachement de cette carte. Vous pouvez utiliser `pbind(1M)` pour les relier à d'autres processeurs.

Processeurs

Le processeur d'initialisation est responsable de l'entretien du tampon BBSRAM `netcon`. Avant de détacher une carte hébergeant un processeur d'initialisation, le

`dr_daemon(1M)` doit assigner la fonction de processeur d'initialisation à un autre processeur actif (en ligne).

Reconfiguration après une opération DR

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

Remarque - Pour la version Solaris 8 GA, la reconfiguration manuelle n'est plus nécessaire. Un nouveau sous-système DDI, `devfsadm`, effectue l'ensemble des tâches de reconfiguration.

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 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 devez 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 associées 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 unités E/S qui sont associées à la carte. Toutefois, si vous remplacez une carte par une carte qui héberge le *même* ensemble d'unités E/S et insérez la nouvelle carte dans le *même* emplacement, vous n'avez pas besoin d'exécuter la séquence de reconfiguration. Veillez toutefois 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 qu'ils sont détectés par le programme `disks(1M)`. 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 en état de vidage. De plus, DR interroge AP pour savoir quels contrôleurs se trouvent dans la base de données AP et connaître 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 8, vous devez effectuer une mise à niveau vers AP version 2.3. Pour plus d'informations sur l'interaction des fonctionnalités DR et AP, reportez-vous au *Guide de l'utilisateur de la fonctionnalité Alternate Pathing 2.3 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 démon `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 figurer dans le fichier :

```
300326/4 tli rpc/tcp wait root \  
/platform/SUNW,Ultra-Enterprise-10000/lib/dr_daemon/ 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 pid_démon_dr  
# kill -HUP pid_inetd
```

Dans la première commande, `pid_démon_dr` est l'ID des processus du démon DR. Dans la deuxième commande, `pid_inetd` 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 comportant de la mémoire OBP ou noyau non-paginable, l'environnement d'exploitation est mis au repos pendant une courte durée : l'activité de l'environnement d'exploitation et des périphériques sur le "centerplane" du domaine doit cesser pendant la phase critique de l'opération. Cette mise au repos n'affecte que le domaine cible, les autres domaines du système sont épargnés.

Avant qu'il soit possible de détacher une carte, 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 forçables.



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 "Pour détacher une carte avec Hostview" dans le *Guide de la fonctionnalité Dynamic Reconfiguration sur le serveur Sun Enterprise 10000*, collection SSP 3.3 AnswerBook2 ou entrez la commande `complete_detach(1M)` 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 27).

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`, `pci-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, comme dans l'exemple suivant :

```
set pln:pln_enable_detach_suspend=1
set soc:soc_enable_detach_suspend=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 8, les unités de bande originellement prises en charge par Sun Microsystems™ sont sûres en cas d’interruption et de détachement (consultez `st(7D)` pour 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

Tous les gestionnaires ne supportent pas 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.

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 la page de manuel `modunload(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 d'autres marques (pas achetés chez Sun Microsystems) ne prennent pas en charge l'interface standard Solaris `modunload(1M)`. Les conditions sollicitant les gestionnaires ne se présentent pas régulièrement dans le cadre du fonctionnement normal et les fonctionnalités requises 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 du 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 *sûrs en cas d'interruption (suspend-safe)*; les gestionnaires qui ne les prennent pas en charge sont qualifiés de *pas sûrs en cas d'interruption (suspend-unsafe)*.

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 mettre manuellement 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.

Configuration IDN

Ce chapitre contient des informations sur l'activation automatique des interfaces réseau logiques, les paramètres ajustables qui influent sur le fonctionnement et la performance d'un IDN, ainsi que les instructions qui permettent de définir ces paramètres ajustables.

Adresses IP des domaines

Une adresse IP doit avoir été attribuée à une interface réseau TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) pour que les domaines puissent communiquer à travers cette interface. Pour établir une connexion IDN, un ensemble de domaines doit également avoir des adresses IP attribuées qui soient uniques parmi les adresses ou sous-réseaux auxquels vous envisagez d'accéder depuis le domaine. Ces adresses ne doivent être visibles qu'aux domaines de l'IDN concerné. Si vous voulez utiliser un domaine en tant que routeur entre des hôtes externes et d'autres domaines auxquels il serait connecté au moyen d'un IDN, vous devez choisir les adresses IP en tenant compte de la configuration réseau dans laquelle réside le serveur Sun Enterprise 10000. En général, toute interface IDN logique est configurée comme un sous-réseau IP séparé. Le logiciel IDN n'effectuant aucune association entre les domaines membres de l'IDN et les adresses IP, vous êtes libre de choisir toute adresse IP appropriée à votre environnement réseau. Les noms d'hôte associés pour les adresses IP attribuées doivent être entrés dans le fichier `/etc/hostname.idnX`, où `idnX` représente l'interface IDN logique à laquelle une adresse IP donnée a été attribuée. Cela permet au réseau d'être automatiquement activé en cas d'initialisation du domaine.

Vous remarquerez que pour activer le gestionnaire IDN et permettre à un domaine de devenir membre d'un IDN, vous devez créer au moins un fichier `/etc/hostname.idnX` pour que le gestionnaire IDN soit automatiquement chargé à

l'initialisation du domaine. Ce n'est qu'une fois le gestionnaire IDN chargé que le SSP reconnaîtra le domaine comme un candidat IDN.

Remarque - Il y a par défaut huit interfaces logiques possibles numérotées de `idn0` à `idn7`. Cette valeur peut être amenée à un maximum de 32 (`idn0` à `idn31`) en utilisant les paramètres ajustables IDN et le fichier `idn.conf(4)`. Seuls les domaines ayant la même interface `idnX` active peuvent communiquer entre eux sur le même sous-réseau IDN.

Adresses Ethernet et physiques

La commande `ifconfig(1M)` vous permet de changer dynamiquement l'adresse Ethernet ou l'adresse physique d'une interface réseau. Cependant, compte tenu de la nature point à point des IDN, le système doit conserver des informations d'identification dans l'adresse Ethernet pour déterminer où diriger les paquets. Par conséquent, le gestionnaire IDN ne vous permet pas de changer les adresses Ethernet ou physiques des interfaces IDN. IDN étant un sous-réseau privé, cela ne pose aucun problème, ce qui reste vrai même lorsqu'une carte d'interface réseau ayant la même adresse physique qu'une interface IDN est installée.

Activation automatique des interfaces réseau logiques

L'interface réseau logique d'un IDN (par exemple, `idn0`, `idn1`, etc.) est traitée de la même manière que les interfaces réseau de cartes d'interface réseau plus traditionnelles. Bien que toutes les interfaces IDN utilisent le même lien physique, ce sont sur le plan logique des interfaces réseau séparées ; par conséquent, chaque interface IDN nécessite un fichier `/etc/hostname.idnX` unique pour appeler le plombage réseau automatique lorsque le domaine est initialisé.

Le fichier `/etc/hostname.idnX` ne contient qu'une entrée : le nom d'hôte ou l'adresse IP associée à l'interface IDN correspondante. Si `idn0` était l'interface réseau logique de l'IDN, le fichier `/etc/hostname.idnX` serait appelé `/etc/hostname.idn0` et contiendrait un nom d'hôte unique associé à l'interface IDN.

Pour plus d'informations sur le contenu du fichier `/etc/hostname.idnX`, consultez le *Sun Enterprise 10000 InterDomain Networks User Guide*. Pour plus d'informations sur les fichiers de configuration TCP/IP, reportez-vous au *TCP/IP and Data Communications Administration Guide*.

▼ Activer l'activation automatique des interfaces réseau logiques

Effectuez les opérations suivantes pour créer le fichier `/etc/hostname.idnX` :

1. **Ouvrez un nouveau fichier dans votre éditeur de texte.**
2. **Tapez dedans le nom ou l'adresse IP de l'interface réseau logique IDN.**
3. **Enregistrez le fichier sous le nom `/etc/hostname.idnX`, **X** correspondant à l'instance du gestionnaire IDN que vous voulez activer au moment de l'initialisation.**

Si un domaine est membre d'un IDN, il est automatiquement lié au moment de l'initialisation aux autres membres de l'IDN qui sont initialisés, comme l'affiche la commande `domain_status(1M)` sur le SSP. Conjointement avec les fichiers `/etc/hostname.idnX`, les scripts `rc` Solaris activent les interfaces réseau logiques sur l'IDN. L'IDN peut ensuite être utilisé comme un réseau TCP/IP standard entre les domaines.

Remarque - La liaison automatique de l'IDN nécessite des services fournis par le SSP. Le démon de détection d'événements du SSP, `edd(1M)`, est chargé de reconnaître qu'un domaine s'est initialisé et exécute le gestionnaire d'événements IDN pour établir la liaison. Selon la charge du SSP, le temps requis pour que l'événement d'initialisation soit reconnu et pour que le gestionnaire d'événements IDN traite la liaison peut augmenter. Il est par conséquent possible que le domaine termine son cycle d'initialisation avant que la liaison IDN vers ce domaine ne soit complètement opérationnelle. Cette attente ne devrait pas dépasser quelques secondes.

Plombage des interfaces IDN

Les interfaces IDN se plombent de la même façon que toutes autres interfaces réseau. Les informations données dans ces pages ne le sont qu'à titre pratique.

▼ Plombage d'une interface IDN

Vous devez effectuer les opérations décrites dans les étapes suivantes pour chacune des interfaces IDN de chacun des domaines liés à l'IDN. Il est inutile qu'un domaine soit lié à l'IDN avant d'effectuer ces opérations.

1. Plombez l'interface IDN dans chacun des domaines.

```
# ifconfig idn0 plumb
```

Dans l'exemple ci-dessus, `idn0` est le nom de l'interface IDN qui est basée sur l'utilisation selon IPv4. Consultez la documentation relative à IPv6 pour connaître l'utilisation adaptée à IPv6. Nous vous rappelons qu'IPv6 n'est pas supporté dans l'environnement d'exploitation Solaris 7.

`adresse_IP` est l'adresse IP attribuée à l'interface IDN pour l'hôte correspondant (pour plus d'informations, consultez "Domain IP Addresses" dans le *Sun Enterprise 10000 InterDomain Networks User Guide* et la page de manuel `hosts(4)`).

2. Configurez l'interface IDN.

```
# ifconfig idn0 adresse_IP netmask 255.255.255.0 \  
broadcast adresse_sousréseau_IP up
```

On assume dans l'exemple ci-dessus que vous êtes en train de configurer un IDN de base. Si vous prévoyez d'utiliser un masque de réseau propre au site, remplacez la valeur du masque de réseau par celle spécifique du site.

▼ Déplombage d'une interface IDN

Il est inutile de déplomber les interfaces IDN d'un domaine que vous êtes en train de dissocier d'un IDN. Cependant pour démanteler un IDN entier, vous devez effectuer les opérations décrites dans les étapes ci-après pour chacune des interfaces IDN de chacun des domaines de l'IDN.

1. Déconfigurez l'interface IDN.

```
# ifconfig idn0 down
```

Cette étape démantèle la pile TCP/IP pour l'interface IDN spécifiée.

2. Déplombez l'interface IDN.

```
# ifconfig idn0 unplumb
```

Variables et paramètres ajustables

Il existe plusieurs variables et paramètres qui influent sur les performances et l'utilisation des ressources des IDN. Cette section explique comment définir ces variables et paramètres et indique les valeurs minimales, maximales et par défaut.

La variable OpenBoot PROM

L'OpenBoot™ PROM (OBP) possède une variable liée à IDN que vous devez modifier pour activer les IDN. Il s'agit de la variable de taille de région de mémoire partagée ou SMR (de l'anglais shared memory region), `idn-smr-size`. Cette variable spécifie la taille de la SMR en méga-octets. Une valeur nulle (zéro) désactive l'interconnexion IDN tandis qu'une valeur non-nulle indique le nombre de méga-octets d'espace noyau qui seront réservés à la SMR. La valeur par défaut de `idn-smr-size` est zéro (0).

Plus la SMR est importante, plus le nombre de tampons disponibles pour les transferts de données est élevé. Il faut toutefois savoir que passé un certain seuil l'augmentation de la SMR n'apporte plus aucun avantage supplémentaire. La valeur que nous suggérons d'adopter pour `idn-smr-size` est 32 méga-octets, elle devrait convenir dans la plupart des cas. La valeur maximale est 96 méga-octets.

La valeur de `idn-smr-size` ne peut être définie qu'à l'invite OBP. Vous devez réinitialiser le domaine pour que la nouvelle valeur devienne effective. Vous pouvez cependant diminuer la taille courante de la SMR en utilisant la variable `idn_smr_size` du fichier `idn.conf`.

Remarque - Au sein d'un IDN donné, tous les domaines doivent avoir la même valeur de `idn-smr-size`. Si un domaine n'a pas la même valeur de `idn-smr-size` que les autres ou si vous voulez changer la valeur pour l'ensemble de l'IDN, vous devez réinitialiser les domaines concernés à l'invite OBP et donner une nouvelle valeur à cette variable.

▼ Définition des variables OBP

1. Dans une fenêtre `netcon(1M)`, connectez-vous en tant que super-utilisateur au domaine.
2. Initialisez ou arrêtez le domaine à l'invite OBP et définissez la variable en utilisant la commande `setenv`, comme dans l'exemple suivant :

```
<#0> ok setenv idn-smr-size taille
```

3. Réinitialisez le domaine.
4. Une fois la réinitialisation effectuée, contrôlez les paramètres OBP.

```
<#0> ok cd /memory  
<#0> ok .properties
```

La seconde commande produit une liste des variables OBP et des valeurs qui y sont associées, comme dans l'exemple suivant :

```
idn-smr-size          00 00 00 20  
idn-smr-addr          00 00 00 0a 7d 3f 00 00 00 00 00 00 02 00 00 00  
dr-max-mem           00 00 9c 40  
reg                   0000000a 00000000 00000000 80000000  
available             0000000a 7fff0000 00000000 00004000  
0000000a 7fcd8000 00000000 00016000  
0000000a 00000000 00000000 7189e000  
name                  memory
```

Si la SMR a été correctement attribuée, la valeur de `idn-smr-addr` ne devrait pas être nulle mais correspondre à l'adresse physique de base de la SMR (par exemple, `0xA7D3F0000`) et à sa taille en octets (par exemple, `0x2000000`).

Paramètres du gestionnaire `ndd(1M)`

Vous pouvez changer les paramètres du gestionnaire `ndd(1M)` pour ajuster le système pour des performances et une utilisation des ressources optimales. Cette section examine les paramètres que vous pouvez changer, montre comment les modifier et indique les valeurs que vous pouvez utiliser pour chaque paramètre.

▼ Définition des paramètres du gestionnaire ndd(1M)

1. Lisez la valeur courante du paramètre.

```
# ndd /dev/idn paramètre
```

Utilisez la commande suivante pour afficher la liste de tous les paramètres ndd(1M) qui sont supportés par le gestionnaire IDN.

```
# ndd /dev/idn ``?''
```

2. Changez le paramètre du gestionnaire.

```
# ndd -set /dev/idn valeur du paramètre
```

Vous devez utiliser la syntaxe `-set` pour modifier les paramètres du gestionnaire mentionnés dans cette section. Sauf spécification autre, tous les paramètres du gestionnaire de cette section peuvent être changés à tout moment.

Le tableau suivant contient le nom des paramètres qu'il est possible de lire en utilisant la commande ndd(1M) ainsi qu'une courte description de ces paramètres. Pour plus d'informations sur l'utilisation de ndd(1M), consultez la page de manuel ndd(1M).

TABLEAU 3-1 Paramètres ndd(1M)

Nom	Description
<code>idn_modunloadable</code>	Indicateur binaire qui indique si le gestionnaire IDN est ou non déchargeable (en assumant qu'il ne soit pas utilisé). Cet indicateur est désactivé par une valeur de zéro (0) et activé par une valeur de un (1). Cette valeur peut être changée à tout moment.
<code>idn_slabpool</code>	Si le domaine est connecté et s'il s'agit du maître de l'IDN, ce paramètre affiche le groupe de slabs de l'IDN, en indiquant le nombre de slabs qui sont disponibles et quels sont les slabs qui ont été attribués pour chaque domaine. Il s'agit d'une valeur en lecture seule.
<code>idn_buffers</code>	Affiche le nombre de tampons E/S SMR non-réclamés que le domaine a par rapport aux domaines auxquels il est connecté. Il s'agit d'une valeur en lecture seule.

TABEAU 3-1 Paramètres ndd(1M) (suite)

Nom	Description
idn_mboxtbl	Affiche la table de boîtes aux lettres attribuée au domaine. Si le domaine n'est pas membre d'un IDN, aucune table ne s'affiche. Les informations affichées comprennent le cookie de titre de la boîte aux lettres, la valeur des pointeurs actifs et/ou prêts, et une indication de si le serveur de canal correspondant est ou non prêt et/ou actif. Il s'agit d'une valeur en lecture seule.
idn_mboxtbl_all	Affiche les mêmes informations que idn_mboxtbl, mais pour l'ensemble de l'IDN. Ce paramètre n'est pertinent que lorsqu'il est défini dans le contexte du domaine maître car il maintient un pointeur vers la zone de boîte aux lettres globale.
idn_mainmbox	Contient des informations détaillées sur les structures de gestion des boîtes aux lettres qui sont maintenues par le domaine pour envoyer et recevoir des boîtes à d'autres domaines membres de l'IDN. Il s'agit d'une valeur en lecture seule.
idn_global	Affiche des informations d'état globales relatives au domaine (par exemple, les canaux actifs, le nombre de domaines auxquels il est connecté et l'adresse physique du SMR). Affiche également un résumé de l'état de connexion de chaque domaine de l'IDN. Il s'agit d'une valeur en lecture seule.
idn_domain	Affiche des informations d'état propres au domaine (par exemple : décompte des E/S non-réclamés, numéro de vote et décompte des tampons non-réclamés). Il s'agit d'une valeur en lecture seule.

TABLEAU 3-1 Paramètres ndd(1M) (suite)

Nom	Description
<code>idn_domain_all</code>	Affiche des informations similaires à celles de <code>idn_domain</code> , pour tous les domaines auquel le domaine est connecté. Il s'agit d'une valeur en lecture seule.
<code>idn_bind_net</code>	Permet à l'utilisateur de lier des serveurs de canal (interfaces) spécifiques à des processeurs spécifiques au sein du domaine, permettant un contrôle plus poussé des processeurs qui dans le domaine pilotent réellement la réception des données IDN. Par défaut, les serveurs ne sont pas liés ; ils sont donc directement en compétition au niveau du temps de traitement avec les threads normales. L'argument est donné sous la forme <code>channel=cuid</code> . Par exemple, <code>0=25</code> connecterait le serveur de canal qui est responsable du traitement des données reçues sur l'interface <code>idn0</code> à <code>cuid 25</code> . Cette valeur peut être modifiée à tout moment.

Paramètres de `driver.conf(4)`

Les IDN permettent de définir les valeurs de certains paramètres ajustables et/ou de configuration en utilisant le fichier `driver.conf(4)` du gestionnaire IDN. Le chemin de ce fichier est le suivant :

```
/platform/SUNW,Ultra-Enterprise-10000/kernel/drv/idn.conf
```

Vous devez modifier le fichier `driver.conf(4)` pour changer ces paramètres. La plupart de ces paramètres sont considérés comme globaux. Seul le paramètre `bind_cpu` est pris en compte par instance (interface). Les valeurs des paramètres deviennent effectives lorsque le gestionnaire est chargé en utilisant la commande `modload(1M)`.

La procédure à suivre pour définir les paramètres IDN dépend de l'état courant du domaine. Si le domaine est activé et en fonctionnement, mais n'est lié à aucun IDN, vous pouvez définir les paramètres IDN sans réinitialiser le domaine en suivant les instructions données dans "Définition des paramètres IDN sans réinitialisation", page 42. Si le domaine ne fonctionne pas ou si vous envisagez de le réinitialiser, vous pouvez définir les paramètres IDN en suivant les instructions données dans "Définition des paramètres IDN avec réinitialisation", page 42.

▼ Définition des paramètres IDN sans réinitialisation

1. Assurez-vous que le domaine n'est lié à aucun IDN.
2. Dans une fenêtre `netcon(1M)`, passez au répertoire qui contient le fichier `idn.conf`.

```
% cd /platform/SUNW,Ultra-Enterprise-10000/kernel/drv/
```

3. Modifiez le fichier `idn.conf` de sorte qu'il reflète les nouvelles valeurs que vous voulez utiliser.
4. Déplomez toutes les interfaces réseau IDN.
5. Utilisez la commande `ndd(1M)` pour fixer le paramètre `idn_modunloadable` sur la valeur appropriée.

```
% ndd -set /dev/idn idn_modunloadable 1
```

6. Utilisez la commande `modunload(1M)` pour décharger le module du gestionnaire IDN.

```
% modunload -i id
```

La valeur de `id` doit correspondre à l'ID du module IDN. Consultez la page de manuel `modinfo(1M)` pour en savoir plus sur l'obtention du numéro d'ID du module.

7. Replomez les interfaces réseau IDN.

▼ Définition des paramètres IDN avec réinitialisation

1. Dans une fenêtre `netcon(1M)`, passez au répertoire qui contient le fichier `idn.conf`.

```
% cd /platform/SUNW,Ultra-Enterprise-10000/kernel/drv/
```

2. Utilisez un éditeur de texte pour modifier le fichier de sorte qu'il contienne les paramètres et les valeurs relatives à l'IDN.

L'exemple suivant est un exemple de fichier `idn.conf`.

```
name='idn' parent='pseudo' instance=0 bind_cpu=10;
name='idn' parent='pseudo' instance=1;
name='idn' parent='pseudo' instance=2 bind_cpu=35;
idn_pil=4;
idn_protocol_nservers=2;
```

Pour l'ensemble des paramètres requis, vous devez modifier le fichier `idn.conf` de chacun des domaines de l'IDN. Pour tous les autres paramètres, vous pouvez modifier le fichier `idn.conf` du domaine concerné uniquement.

Une entrée peut utiliser plusieurs lignes à condition toutefois d'être terminée par un point-virgule. Dans l'exemple, le serveur canal instance 0 pour (`idn0`) sera lié à l'UC 10, en supposant que cette dernière figure dans le système. Le serveur canal instance 1 pour (`idn1`) ne sera lié à aucune UC du système, tandis que le serveur canal instance 2 pour (`idn2`) sera lié à l'UC 35, en supposant que cette dernière figure dans le système.

3. Réinitialisez le ou les domaines.

Si vous avez changé les valeurs de paramètres qui doivent être identiques, vous devez réinitialiser chacun des domaines de l'IDN. Si vous avez changé les valeurs de paramètres qui ne doivent pas nécessairement correspondre, vous pouvez réinitialiser un seul des domaines de l'IDN. Pour la liste des paramètres dont les valeurs doivent être identiques, consultez la "Concordance obligatoire des paramètres", page 47.

Fichier `idn.conf(4)`

Vous pouvez définir les valeurs de certains paramètres dans le fichier `idn.conf(4)` de façon à ce qu'elles soient définies au moment du chargement de l'IDN au moyen de la commande `modload(1M)`. Vous pouvez également ajouter des instances IDN à ce fichier. Modifiez le fichier `idn.conf(4)` pour chaque instance IDN au moyen de la ligne suivante où *n* est égal au numéro de l'instance.

```
name='idn' parent='pseudo' instance=n;
```

Remarque - Tous les paramètres du fichier `idn.conf(4)` peuvent être changés pendant que le domaine est lié à l'IDN ; il faut toutefois réinitialiser le domaine pour que les valeurs deviennent effectives.



Le tableau suivant indique le nom des paramètres ainsi que les valeurs minimum, maximum et par défaut et les unités dans lesquelles elles sont exprimées.

Attention - Les paramètres qui figurent dans le tableau suivant ne doivent être utilisés que par des utilisateurs IDN expérimentés. La modification de certaines valeurs risque d'avoir un effet négatif sur le comportement de l'IDN.

TABLEAU 3-2 Paramètres du fichier `idn.conf(4)` IDN

Nom	Description
<code>bind_cpu</code>	Spécifie à quel <code>cpuid</code> (ID d'UC) lier le serveur canal correspondant une fois celui-ci en ligne. Ce paramètre doit être associé à une instance d'UC particulière. Si le <code>cpuid</code> spécifié n'est pas une UC valide dans le domaine, le serveur de canal restera non-lié. La valeur donnée est l'ID de l'UC (-1 égal pas lié).
<code>idn_awolmsg_interval</code>	Contrôle la fréquence à laquelle les messages AWOL sont affichés sur la console sur une base par domaine. La valeur est exprimée en secondes.
<code>idn_checksum</code>	Indicateur binaire qui indique si la validation par somme de contrôle est activée ou non pour les boîtes aux lettres SMR. Il est désactivé par une valeur de zéro (0), et activé par une valeur de un (1).
<code>idn_dmv_pending_max</code>	Contrôle le nombre maximal d'interruptions DMV non-réclamées qu'un seul processeur peut avoir en attente vis à vis du gestionnaire IDN. Il décrit également le nombre de structures de file utilisées pour encapsuler les données d'une interruption interdomaine entrante. La valeur est exprimée sous la forme d'un nombre.
<code>idn_history</code>	Indicateur binaire indiquant si l'IDN doit ou non activer l'enregistrement interne de certains événements IDN. Mettre ce paramètre sur un (1) est utile dans le cadre de la recherche des pannes car il permet de rassembler des informations qui pourront servir au personnel chargé du débogage. Une valeur nulle (0) désactive l'indicateur, une valeur de un (1) l'active.
<code>idn_hiwat</code>	Contrôle le seuil haut de la file IDN STREAM. La valeur est exprimée en octets.
<code>idn_lowat</code>	Contrôle le seuil bas de la file IDN STREAM. La valeur est exprimée en octets.

TABLEAU 3-2 Paramètres du fichier `idn.conf(4)` IDN (suite)

Nom	Description
<code>idn_max_nets</code>	Contrôle le nombre maximum de canaux ou interfaces réseau qui peuvent être plombés sur le gestionnaire IDN. La valeur est exprimée en unités générales.
<code>idn_mbox_per_net</code>	Contrôle le nombre d'entrées de boîte aux lettres par table de boîtes aux lettres (canal et/ou interface). La valeur doit être un chiffre impair. Elle est exprimée en unités générales.
<code>idn_msgwait_cfg</code>	Contrôle le temps d'attente minimal pour une réponse à un message CFG (configuration). La valeur est exprimée en secondes.
<code>idn_msgwait_cmd</code>	Contrôle le temps d'attente minimal pour une réponse à un message CMD (commande) (en général au domaine maître). La valeur est exprimée en secondes.
<code>idn_msgwait_con</code>	Contrôle le temps d'attente minimal pour une réponse à un message CON (connexion). La valeur est exprimée en secondes.
<code>idn_msgwait_data</code>	Contrôle le temps d'attente minimal pour une réponse à un appel de réveil DATA (déconnecter). La valeur est exprimée en secondes.
<code>idn_msgwait_fin</code>	Contrôle le temps d'attente minimal pour une réponse à un message FIN (déconnecter). La valeur est exprimée en secondes.
<code>idn_msgwait_nego</code>	Contrôle le temps d'attente minimal pour une réponse à un message NEGO (négociation). La valeur est exprimée en secondes.
<code>idn_netsvr_spin_count</code>	Contrôle le compte itératif qu'un serveur de canal interrogera au sujet des paquets entrant avant d'abandonner le processeur. La valeur est exprimée en unités générales.
<code>idn_netsvr_wait_max</code>	Contrôle le nombre maximal de tics de l'horloge pendant lesquels ce serveur de canal dormira avant de passer au sommeil profond.
<code>idn_netsvr_wait_min</code>	Contrôle la valeur de tics d'horloge initiale pendant laquelle un serveur de canal dormira lorsqu'aucun paquet entrant n'aura été trouvé. La valeur est exprimée en tics d'horloge (100 tics correspondent à une seconde).

TABLEAU 3-2 Paramètres du fichier `idn.conf(4)` IDN (suite)

Nom	Description
<code>idn_netsvr_wait_shift</code>	Représente la valeur de laquelle le temps de sommeil du serveur de canal augmente à chaque fois qu'il se réveille et ne trouve pas de paquets. Avec une valeur de un (1), ce temps est doublé à chaque intervalle. Le temps de sommeil augmente jusqu'à atteindre la valeur maximale désignée par <code>idn_netsvr_wait_max</code> . La valeur est exprimée en unités générales.
<code>idn_nwr_size</code>	Contrôle la taille de la portion de la région réseau (NWR) de SMR qui est utilisée pour la communication basée sur le réseau. La valeur est exprimée en méga-octets.
<code>idn_pil</code>	Contrôle le niveau de priorité de l'interruption logicielle, auquel les interruptions interdomaines sont traitées. La valeur est exprimée sous la forme d'un nombre.
<code>idn_protocol_nservers</code>	Contrôle le nombre de threads qui sont déléguées pour traiter les messages de gestion de connexion IDN provenant de domaines distants membres de l'IDN. La valeur est exprimée sous la forme d'un nombre.
<code>idn_reclaim_max</code>	Contrôle le nombre maximal de tampons non-réclamés que le domaine essaye de réclamer. Une valeur de zéro (0) fait que le domaine tente de réclamer autant que possible une fois le seuil minimal (<code>idn_reclaim_min</code>) atteint. La valeur est exprimée en tampons.
<code>idn_reclaim_min</code>	Contrôle le seuil des tampons non-réclamés au delà duquel le domaine tente de réclamer les tampons. La valeur est exprimée en tampons.
<code>idn_retryfreq_con</code>	Contrôle le délai minimum s'écoulant entre les essais pour confirmer qu'un domaine entrant a atteint la phase CON (connecter). La valeur est exprimée en secondes.
<code>idn_retryfreq_fin</code>	Contrôle le délai minimum s'écoulant entre les essais pour confirmer qu'un domaine sortant a atteint la phase FIN (déconnecter). La valeur est exprimée en secondes.
<code>idn_retryfreq_nego</code>	Contrôle le délai minimum s'écoulant entre les essais d'initiation d'une connexion IDN. La valeur est exprimée en secondes.
<code>idn_sigbpil</code>	Contrôle le niveau de priorité de l'interruption logicielle, auquel les requêtes sigblock du SSP sont traitées. Cette valeur est exprimée sous la forme d'un nombre.

TABLEAU 3-2 Paramètres du fichier `idn.conf(4)` IDN (suite)

Nom	Description
<code>idn_slab_bufcount</code>	Contrôle le nombre de tampons à attribuer par slab. La valeur est exprimée en tampons.
<code>idn_slab_mintotal</code>	Contrôle le nombre minimum de slabs disponibles que le domaine maître conserve. Le domaine maître demande aux domaines esclaves de retourner les slabs inutilisés si le total des slabs disponibles descend en dessous de la valeur de cette variable. La valeur est exprimée en slabs.
<code>idn_slab_prealloc</code>	Contrôle le nombre de slabs à pré-attribuer lorsque le domaine est lié à un IDN. La valeur est exprimée en slabs.
<code>idn_smr_bufsize</code>	Contrôle la taille d'un tampon E/S SMR qui influe directement sur la taille MTU IDN. La valeur est exprimée en octets sous la forme d'une puissance de 2.
<code>idn_smr_size</code>	La taille de la SMR est limitée par la valeur de la variable <code>idn-smr-size</code> . La taille de la SMR est déterminée par la valeur minimale de la variable <code>idn-smr-size</code> et par la valeur minimale du paramètre <code>idn_smr_size</code> . Si <code>idn-smr-size</code> est nul, la variable OBP remplace la valeur du paramètre <code>idn.conf(4)</code> . Cette valeur est exprimée en méga-octets.
<code>idn_window_incr</code>	Contrôle la valeur dont <code>idn_window_max</code> est augmenté pour chaque canal et/ou interface actif supplémentaire. La valeur est exprimée en tampons.
<code>idn_window_max</code>	Contrôle le seuil de base des tampons non-réclamés, au delà duquel le domaine arrête d'envoyer des paquets de données supplémentaires au domaine correspondant. La valeur est exprimée en tampons.

Concordance obligatoire des paramètres

Certains paramètres IDN doivent être identiques pour tous les domaines d'un IDN donné. Pendant l'échange des informations de configuration au moment de la connexion du domaine, chaque domaine vérifie que les informations reçues correspondent aux paramètres locaux avant d'autoriser la poursuite de l'opération de connexion. La liste suivante contient les noms de tous les paramètres qui doivent être identiques pour tous les domaines d'un IDN.

- `idn_nwr_size`

- idn_smr_bufsize
- idn_slab_bufcount
- idn_max_nets
- idn_mbox_per_net
- idn_checksum

Statistiques relatives au noyau

Le gestionnaire IDN supporte le mécanisme de statistiques noyau Solaris standard `kstat(3K)`. En sus de l'ensemble minimum requis pour le support des rapports `netstat(1M)`, le gestionnaire IDN fournit des statistiques supplémentaires qui peuvent être utiles pour l'ajustement des performances ou la gestion de la configuration. La façon la plus simple d'accéder à ces statistiques consiste à utiliser les utilitaires de ligne de commande `netstat(1M)` ou `kstat(1M)` standard.

Vous pouvez demander toutes les statistiques en utilisant la syntaxe illustrée dans l'exemple suivant. Cet exemple inclut un exemple des statistiques obtenues en utilisant les arguments `idn` et `idn0`.

```
# netstat -k idn
idn:
curtime 2048474 reconfigs 0 reconfig_last 0 reaps 0 reap_last 0
links 1 link_last 2042885 unlinks 1 unlink_last 2045246 buf_fail 1
buf_fail_last 2042935 slab_fail 1 slab_fail_last 2042935
reap_count 0 dropped_intrs 0

# netstat -k idn0
idn0:
ipackets 3 ierrors 0 opackets 0 oerrors 0 collisions 0
rx_collisions 0 crc 0 buff 0 nolink 0 linkdown 0 inits 5 nocanput 0
allocbfail 0 notbufs 0 reclaim 0 smraddr 0 txmax 0 txfull 0 xdcall 3
sigsvr 10 mboxcrc 0 rbytes 238 obytes 238 multircv 0 multixmt 0
brdcstrcv 0 brdcstxmt 4 norcvbuf 0 noxmtbuf 0 ipackets64 3
opackets64 3 rbytes64 238 obytes64 238 fcs_errors 0
macxmt_errors 0 toolong_errors 0 macrcv_errors 0
```

Vous pouvez demander les statistiques relatives à une interface ou un nom donné, comme dans l'exemple suivant qui inclut `idn0` et `idn1` en tant qu'interfaces réseau logiques. Les quantités de statistiques qui figurent dans les exemples sont purement indicatives, le résultat que vous obtiendrez pourra être relativement différent.


```

# netstat -k idn0 idn1

idn0:
ipackets 1386286 ierrors 0 opackets 1312137 oerrors 0 collisions 0
rx_collisions 0 crc 0 buff 0 nolink 0 linkdown 3561 inits 3
nocanput 131735 allocbfail 0 notbufs 0 reclaim 0 smraddr 0 txmax 0
txfull 0 xdcall 68783 sigsvr 63444 mboxcrc 0 rbytes 291362843
obytes 4225747350 multircv 0 multixmt 0 brdcstrcv 0 brdcstxmt 21 norcvbuf 131735 noxmtbuf 0 ipack
rbytes64 13176264731 obytes64 12816667818 fcs_errors 0
macxmt_errors 16315 toolong_errors 0 macrcv_errors 0

idn1:
ipackets 189387 ierrors 0 opackets 136365 oerrors 0 collisions 0
rx_collisions 0 crc 0 buff 0 nolink 0 linkdown 0 inits 3
nocanput 54938 allocbfail 0 notbufs 0 reclaim 0 smraddr 0 txmax 0
txfull 0 xdcall 11788 sigsvr 453 mboxcrc 0 rbytes 1797429854
obytes 1226840176 multircv 0 multixmt 0 brdcstrcv 0 brdcstxmt 10 norcvbuf 54938 noxmtbuf 0 ipack
rbytes64 1797429854 obytes64 1226840176 fcs_errors 0
macxmt_errors 0 toolong_errors 0 macrcv_errors 0

```

Statistiques kstat(3K)

Cette section contient les variables kstat(3K) afférentes à la commande netstat(1M) lorsqu'elle est exécutée pour le gestionnaire IDN. Vous remarquerez que pour les entrées idnX, il y a des instances séparées de la variable pour chaque interface réseau fournie (dans ce tableau, n/a signifie non-applicable à l'IDN).

Le tableau suivant comporte une liste des statistiques par instance disponibles en utilisant netstat -k idn0 ou kstat -n idn0.

TABLEAU 3-3 Statistiques kstat(3K) par interface

Statistique	Description
allocbfail	Nombre de fois où le gestionnaire IDN n'a pas réussi à attribuer de buffer STREAMS pour le message entrant.
brdcstrcv	Nombre total de paquets de diffusion reçus par l'interface.
brdcstxmt	Nombre total de paquets de diffusion transmis par l'interface.
buff	Nombre de fois où la taille des paquets de données entrant a dépassé la taille prévue d'un tampon E/S SMR.

TABLEAU 3-3 Statistiques kstat(3K) par interface *(suite)*

Statistique	Description
collisions	n/a (collisions en transmission) ; toujours nul (0).
crc	Nombre de fois où un tampon (en-tête) de données endommagé a été rencontré pendant la réclamation ou reçu d'un domaine distant.
fcs_errors	Nombre de paquets reçus ayant échoué au contrôle CRC des en-têtes de paquets IDN.
ierrors	Nombre total d'erreurs en entrée (par exemple : impossibilité d'attribuer un tampon STREAMS, la boîte aux lettres a été endommagée ou les tampons spécifiés étaient invalides).
inits	Nombre de fois où la fonction init du gestionnaire IDN a été appelée.
ipackets	Nombre de paquets reçus par le gestionnaire IDN pour le canal (interface réseau) correspondant.
ipackets64	Compteur 64 bits du nombre total de paquets reçus par l'interface.
linkdown	Nombre de fois où il a été constaté qu'une connexion IDN existante à un domaine spécifié n'était pas connectée.
macrcv_errors	Nombre de paquets reçus dont l'adresse de destination était différente de celle de l'interface de réception.
macxmt_errors	Nombre de fois où l'interface n'a pas réussi à transmettre un paquet à cause d'erreurs de transmissions IDN internes (par exemple, une connexion perdue).
mboxcrc	Nombre de fois où le domaine a été confronté à une boîte aux lettres envoyant ou recevant avec un en-tête de boîte aux lettres endommagé.
multircv	Nombre total de paquets à plusieurs destinataires reçus par l'interface.
multixmt	Nombre total de paquets à plusieurs destinataires transmis par l'interface.
nocanput	Nombre de fois où le gestionnaire IDN s'est heurté à une file STREAMS pleine alors qu'il essayait de faire remonter des données dans la pile de protocoles.
nolink	Nombre de fois où un domaine de destination spécifié ne disposait pas d'une connexion établie avec le domaine local.

TABLEAU 3-3 Statistiques kstat(3K) par interface (suite)

Statistique	Description
norcvbuf	Nombre de fois où il n'a pas été possible d'attribuer un tampon pour recevoir un paquet entrant.
notbufs	Nombre de fois où le domaine n'a pas réussi à attribuer un tampon E/S SMR pour un message sortant.
noxmtbuf	Nombre de fois où il n'a pas été possible d'attribuer un tampon pour transmettre un paquet sortant.
obytes	Nombre total d'octets transmis par l'interface.
obytes64	Compteur 64 bits du nombre total d'octets transmis par l'interface.
oerrors	Nombre total des erreurs en sortie (par exemple : boîte aux lettres envoyant endommagée, impossibilité d'attribuer un tampon E/S SMR ou endommagement de l'en-tête du paquet de données).
opackets	Nombre de paquets transmis par le gestionnaire IDN sur le canal correspondant.
opackets64	Compteur 64 bits du nombre total de paquets transmis par l'interface.
rbytes	Nombre total d'octets reçus par l'interface.
rbytes64	Compteur 64 bits du nombre total de paquets reçus par l'interface.
reclaim	Nombre de fois où le domaine a essayé de réclamer un tampon sortant, mais a constaté une erreur dans le tampon (par exemple : en-tête endommagé ou décalage SMR erroné).
rx_collisions	n/a (collisions en réception) ; toujours nul (0)
sigsvr	Nombre de fois où après avoir reçu un appel interdomaine le domaine devait signaler au serveur de canal de commencer à lire sa boîte aux lettres.
smraddr	Nombre de fois où le domaine a rencontré un tampon E/S SMR qui spécifiait un décalage invalide dans la SMR (concerne spécifiquement les tampons entrant trouvés dans les boîtes aux lettres du domaine de réception).
toolong_errors	Nombre de paquets reçus qui dépassaient la taille MTU IDN prévue.

TABLEAU 3-3 Statistiques `kstat(3K)` par interface (suite)

Statistique	Description
<code>txfull</code>	Nombre de tentatives de transmission de paquets qui sont survenues alors que la boîte aux lettres de réception était pleine.
<code>txmax</code>	Nombre de tentatives de transmission de paquets qui sont survenues alors que le nombre des paquets non-réclamés dépassait la valeur de <code>idn_window_emax</code>
<code>xdcall</code>	Nombre de fois où le domaine a dû effectuer un appel interdomaine pour signaler au récepteur des paquets entrants.

Le tableau suivant contient la liste des statistiques globales disponibles en utilisant `netstat -k idn` ou `kstat -n idn`.

TABLEAU 3-4 Statistiques `kstat(3K)` globales

Statistique	Description
<code>buf_fail</code>	Nombre de fois où le domaine n'a pas réussi à attribuer de tampon E/S SMR.
<code>buf_fail_last</code>	Horodateur de <code>lbolt</code> correspondant au plus récent échec d'attribution d'un tampon SMR.
<code>curtime</code>	Cliché de <code>lbolt</code> au moment où les statistiques <code>kstats</code> ont été rassemblées, sert de référence pour les autres horodateurs enregistrés dans les <code>kstats</code> globales.
<code>dropped_intrs</code>	Nombre total d'appels interdomaines perdus (interruptions DMV) par le domaine à cause soit d'un type de message (protocole) inconnu soit d'une version IDN non appropriée.
<code>link_last</code>	Horodateur de <code>lbolt</code> correspondant à l'occurrence la plus récente d'une requête de liaison ou de connexion.
<code>links</code>	Nombre d'opérations de connexion auxquelles le domaine a participé (chaque connexion du domaine compte comme une liaison.)
<code>reap_count</code>	Nombre total de slabs que le domaine a réussi à réclamer au nom d'une requête de réclamation émanant du domaine maître (le décompte est effectué tout au long de la vie du domaine).
<code>reap_last</code>	Horodateur de <code>lbolt</code> correspondant à la plus récente occurrence d'une réclamation.

TABLEAU 3-4 Statistiques kstat(3K) globales (suite)

Statistique	Description
<code>reaps</code>	Nombre de fois où le domaine maître a demandé au domaine de réclamer certains slabs SMR.
<code>reconfig_last</code>	Horodateur de <code>lbolt</code> correspondant à la reconfiguration la plus récente.
<code>reconfigs</code>	Nombre de fois où le domaine a participé à une reconfiguration
<code>slab_fail</code>	Nombre de fois où le domaine n'a pas réussi à attribuer de slab SMR du domaine maître.
<code>slab_fail_last</code>	Horodateur de <code>lbolt</code> correspondant au plus récent échec d'attribution d'un slab SMR.
<code>unlink_last</code>	Horodateur de <code>lbolt</code> correspondant à requête de déconnexion la plus récente.
<code>unlinks</code>	Nombre d'opérations de déconnexion auxquelles le domaine a participé (chaque déconnexion de domaine compte comme un unlink.)

Index

A

adresses IP des domaines 33
ajout d'une carte, reconfigurer après 23
ajustement
 de l'utilisation des ressources 37
 des performances 37
 pour performances optimales 37
Alternate Pathing (AP) et DR 18
Alternate pathing et partitions essentielles
 pendant le détachement 18
AP (Alternate Pathing) et DR 18
AP et Solstice DiskSuite 18
attachement, séquence de reconfiguration
 après un attachement 23

B

besoins de mémoire pour DR 17

C

conditions forcées et échec mise au repos 26
configuration des contrôleurs E/S sur les
 cartes pour la zone de
 swap 19
connexion, interruption de la 25
contrôleurs (disque), numéros des 24
contrôleurs de réseau et détachement 18
contrôleurs E/S sur la carte à détacher 18
création d'un réseau IDN, exemple 34

D

DDI/DKI 29

DDI_DETACH 29
DDI_RESUME 29, 30
DDI_SUSPEND 29, 30
dev, reconfiguration des liens /dev après une
 opération DR 23
domaines, adresses IP 33
déconnexion automatique des contrôleurs
 actifs pendant le
 détachement 25
dépassement du délai imparti pour la
 communication affectant
 Hostview et dr(1M) 25
dépassement du délai RPC imparti 25
désactivation interaction AP / DR 24
détachement
 contrôleurs de réseau et détachement 18
 déconnexion automatique des contrôleurs
 actifs pendant le 25
 détacher un périphérique pas sûr en cas
 de détachement 29
 et processeurs 22
 et périphériques en dehors du réseau 21
 et périphériques réseau 20
 les partitions de swap doivent être
 supprimées avant le
 détachement 19
 les périphériques doivent être fermés
 avant le détachement 19
 mémoire paginable et zone de swap
 pendant le détachement 20
 RSM 2000 et détachement 28
 réseau entre SSP et UE10000, et
 détachement 18

- Sun StorEdge A3000 et détachement 28
- systèmes de fichiers démontés avant le
 détachement 19
- zone de swap et détachement 19
- détacher
 - configuration avant de détacher 18
 - contrôleurs E/S sur la carte à détacher 18

E

- Ethernet entre SSP et UE1000, et
 détachement 18
- exemple de création d'un réseau IDN 34

F

- fichiers, repère st.conf (ST_UNLOADABLE et
 unités de bande) 28
- forcer la mise au repos, comment 26

G

- gestionnaires
 - de réseau, pas sûrs en cas
 d'interruption 30
 - liste des gestionnaires sûrs en cas
 d'interruption 27
 - prenant en charge la fonctionnalité
 DR 29
 - supportant DR 29

I

- IDN
 - exemple de création d'un réseau IDN 34
 - interfaces logiques 36
- idn0 à idn15 36
- interaction AP / DR, désactivation 24
- interfaces logiques 36
- interruption de la connexion 25
- interruption du SE
 - comment forcer 26
 - et processus en temps réel 26
 - et périphériques pas sûrs en cas
 d'interruption 26
 - pendant le détachement, et mémoire
 non-paginable 26

- interruption manuelle des périphériques pas
 sûrs pendant
 l'interruption 27
- interruption, raisons de son éventuel
 échec 26

L

- l'interruption n'affecte que le domaine
 cible 26
- la mise au repos n'affecte que le domaine
 cible 26
- les périphériques doivent être fermés avant le
 détachement 19
- libération de ressources système
 (DDI_DETACH support)
 nécessaire pour le
 détachement 19
- liste des gestionnaires sûrs en cas
 d'interruption 27
- liste noire, autre solution pour les
 périphériques pas sûrs en cas
 de détachement 29

M

- mise au repos du SE
 - comment forcer 26
 - et processus en temps réel 26
 - et périphériques pas sûrs en cas
 d'interruption 26
 - pendant le détachement, et mémoire
 non-paginable 26
- mise au repos, raisons de son éventuel
 échec 26
- mémoire paginable et zone de swap, pendant
 le détachement 20
- mémoire, besoins 17

N

- numérotation des contrôleurs de disque 24

P

- partition racine et contrôleurs E/S pendant le
 détachement 18

- partition usr et contrôleurs E/S pendant le détachement 18
- partitions de swap supprimées avant le détachement 19
- pas sûr en cas de détachement 29
- prise en charge de DDI_DETACH nécessaire pour le détachement 19
- processeurs et détachement 22
- processus en temps réel et mise au repos du SE 26
- périphérique DR
 - pas sûr en cas d'interruption 27
 - sûr en cas d'interruption 27
- périphériques en dehors du réseau et détachement 21
- périphériques pas sûrs
 - en cas d'interruption et mise au repos du SE 26
 - en cas d'interruption, à propos des (en cas de détachement) présents, impossible de forcer le détachement 30
 - pendant l'interruption, interruption manuelle 27
- périphériques réseau et détachement 20
- périphériques sûrs/pas sûrs en cas d'interruption 30

R

- reconfiguration du domaine après une opération DR 23
- reconfigurer après
 - l'ajout d'une carte 23
 - la suppression d'une carte, facultatif 23
 - le remplacement d'une carte 23
- reconfigurer les unités de disque après une opération DR 24
- reconfigurer, à quel moment 23
- remplacement d'une carte, reconfigurer après 23
- repère ST_UNLOADABLE et unités de bande 28
- RSM 2000 et détachement 28
- réseau entre SSP et UE1000, et détachement 18

S

- Solstice DiskSuite et écriture miroir 18
- Sun StorEdge A3000 et détachement 28
- suppression d'une carte, reconfigurer après (facultatif) 23
- systèmes de fichiers démontés avant le détachement 19
- séquence de reconfiguration après un attachement 23
- sûr en cas de détachement 29

U

- unités de bande
 - et repère ST_UNLOADABLE 28
 - pas sûres en cas d'interruption 28
 - sûres en cas de détachement 28
- unités de disque, reconfigurer après une opération DR 24
- unités E/S
 - configuration avant le détachement 18
 - reconfiguration après une opération DR 23

V

- verrou matériel sur les systèmes de fichiers (lockfs) avant le détachement 19

Z

- zone de swap
 - configuration avant le détachement 20
 - configuration des contrôleurs E/S sur les cartes 19
 - sur le disque, et détachement 19

Special Characters

- échec interruption et conditions forcées 26
- échec mise au repos et conditions forcées 26