



Guide d'administration du serveur Netra™ T2000

Sun Microsystems, Inc.
www.sun.com

Référence 819-7334-10
Septembre 2006, révision A

Envoyez vos commentaires concernant ce document à : <http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

Copyright 2006 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, Californie 95054, États-Unis. Tous droits réservés.

Sun Microsystems, Inc. détient les droits de propriété intellectuelle relatifs à la technologie décrite dans ce document. En particulier, et sans limitation aucune, ces droits de propriété intellectuelle peuvent porter sur un ou plusieurs brevets américains répertoriés à l'adresse <http://www.sun.com/patents>, et un ou plusieurs brevets supplémentaires ou demandes de brevet en instance aux États-Unis et dans d'autres pays.

Ce document et le produit afférent sont exclusivement distribués 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 quelque forme que ce soit, par quelque moyen que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable de Sun et de ses éventuels bailleurs de licence.

Le logiciel détendu par des tiers, et qui comprend la technologie relative aux polices de caractères, est protégé par copyright et licencié par des fournisseurs de Sun.

Des parties de ce produit pourront être dérivées des systèmes Berkeley BSD licenciés par l'Université de Californie. UNIX est une marque déposée aux États-Unis et dans d'autres pays. X/Open Company, Ltd est seule habilitée à en céder la licence d'exploitation.

Sun, Sun Microsystems, le logo Sun, Java, AnswerBook2, docs.sun.com, Netra, OpenBoot, SunFire et Solaris sont des marques de commerce ou des marques déposées de Sun Microsystems, Inc. aux États-Unis et dans d'autres pays.

Toutes les marques SPARC sont utilisées sous licence et sont des marques de commerce ou des marques déposées de SPARC International, Inc. aux États-Unis et dans d'autres pays. Les produits portant les marques SPARC sont basés sur une architecture développée par Sun Microsystems, Inc.

L'interface utilisateur graphique OPEN LOOK et Sun™ a été développée par Sun Microsystems, Inc. à l'intention des utilisateurs et détenteurs de licences. Sun reconnaît le travail de pionnier de Xerox dans la recherche et le développement du concept des interfaces utilisateur visuelle ou graphique pour le secteur informatique. Sun détient une licence non exclusive de Xerox sur l'interface utilisateur graphique Xerox, laquelle couvre également les personnes détenant des licences de Sun, qui utilisent des interfaces utilisateur graphiques OPEN LOOK et qui, par ailleurs, se conforment aux licences écrites de Sun.

LA DOCUMENTATION EST FOURNIE « EN L'ÉTAT ». TOUTE AUTRE CONDITION, DÉCLARATION ET GARANTIE EXPRESSE OU TACITE EST FORMELLEMENT EXCLUE, DANS LA MESURE AUTORISÉE PAR LA LÉGISLATION APPLICABLE, Y COMPRIS NOTAMMENT TOUTE GARANTIE IMPLICITE RELATIVE À LA VALEUR MARCHANDE, À L'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER OU À L'ABSENCE DE CONTREFAÇON.



Papier
recyclable



Adobe PostScript

Table des matières

Préface xiii

1. Console système 1

Communication avec la console système 1

Port de gestion série 2

Établissement d'une communication avec le port de gestion série 2

Port de gestion série 5

Basculement entre les consoles 7

Invite ALOM `sc>` 7

▼ Accès à l'invite ALOM à partir de la console Solaris 8

▼ Accès à l'invite ALOM à partir de l'OpenBoot PROM 9

▼ Connexion à la console Solaris à partir de l'invite ALOM 9

Invite `ok` de l'OpenBoot PROM 10

▼ Accès à l'invite OpenBoot à partir de l'invite ALOM 10

▼ Accès à l'invite OpenBoot lorsque le système d'exploitation Solaris est exécuté 10

▼ Fermeture d'une session en cas de connexion au contrôleur système via le port série 11

▼ Fermeture d'une session en cas de connexion au contrôleur système via une connexion réseau 11

2. Advanced Lights Out Manager 13

Présentation d'ALOM 13

Fonctions d'ALOM 13

Composants contrôlés par ALOM 14

Utilisation d'ALOM 14

▼ Définition du mot de passe initial 15

Commandes du shell ALOM 16

Commandes de configuration 16

Commandes relatives aux FRU (Field Replaceable Unit, unité remplaçable sur site) 18

Commandes relatives aux journaux 18

Commandes d'état et de contrôle 19

Autres commandes ALOM 21

Tâches ALOM de base 21

▼ Réinitialisation d'ALOM 22

▼ Basculement entre la console système et ALOM 22

▼ Contrôle de la DEL de localisation 22

▼ Réinitialisation du serveur hôte 22

▼ Visualisation des informations d'environnement relatives au serveur 23

▼ Reconfiguration d'ALOM pour une utilisation du port Ethernet (NET MGT) 23

▼ Ajout de comptes utilisateur ALOM 24

▼ Suppression d'un compte utilisateur ALOM 25

▼ Connexion à ALOM 25

▼ Modification d'un mot de passe ALOM 25

▼ Configuration d'alertes par e-mail 25

▼ Sauvegarde de la configuration ALOM 26

▼ Affichage de la version d'ALOM 26

3. OpenBoot PROM	27
Présentation d'OpenBoot PROM	27
Avant l'accès à l'invite ok	28
Accès à l'invite ok	29
Arrêt progressif	29
Commande ALOM break ou console	29
Touches Stop-A ou touche d'interruption	30
Réinitialisation manuelle du système	30
▼ Accès à l'invite ok	31
Variables de configuration OpenBoot PROM	32
▼ Modification d'une variable de configuration OpenBoot PROM	32
Procédures d'urgence OpenBoot	35
Fonctionnalité Stop+A	35
Fonctionnalité Stop+N	35
▼ Restauration des paramètres de configuration par défaut d'OpenBoot	35
Fonctionnalité Stop+F	36
Fonctionnalité Stop+D	36
4. Tâches administratives de base	37
Témoins d'état	37
Interprétation des DEL d'état	38
Témoins d'état du serveur de la façade	40
Témoins d'état d'alarme	41
Sélection d'un périphérique d'initialisation	44
▼ Sélection d'un périphérique d'initialisation	44
Déconfiguration et reconfiguration des périphériques	45
▼ Déconfiguration manuelle d'un périphérique	46
▼ Reconfiguration manuelle d'un périphérique	46

Affichage des informations sur les pannes système	47
▼ Affichage des informations relatives aux pannes système	47
Logiciel de multiacheminement	48
Stockage des informations sur les FRU	49
▼ Stockage des informations dans les PROM de FRU disponibles	49
Récupération automatique du système	49
Options d'initialisation automatique	50
▼ Activation de l'initialisation automatique en mode dégradé	50
Récapitulatif de gestion des erreurs	51
▼ Activation d'ASR	52
▼ Désactivation d'ASR	52
Mise à jour du microprogramme	53
▼ Mise à jour du microprogramme du serveur	54
5. Sécurisation du serveur	57
Recommandations concernant la sécurité	57
Définition du mot de passe de la console	58
Utilisation de la configuration par défaut du protocole SNMP	58
Redémarrage du contrôleur système pour implémenter les paramètres	59
Sélection d'un type de connexion à distance	60
Activation de SSH	60
Fonctions non prises en charge par SSH	62
Modification des clés d'hôte SSH	62
Autres considérations concernant la sécurité	63
Séquences de touches spéciales pour l'accès au shell de RTOS	63
Minimisation des domaines	63
Sécurité du système d'exploitation Solaris	64

6. Gestion des volumes de disques	65
Conditions RAID préalables	65
Volumes de disque	66
Technologie RAID	66
Volumes à entrelacement intégré (RAID 0)	67
Volumes à miroir intégré (RAID 1)	68
Opérations RAID matérielles	69
Numéros d'emplacement et noms des périphériques pour les disques non RAID	69
▼ Création d'un volume mis en miroir	70
▼ Création d'un volume mis en miroir du périphérique d'initialisation par défaut	73
▼ Création d'un volume entrelacé	74
▼ Configuration et étiquetage d'un volume RAID	76
▼ Suppression d'un volume RAID	79
▼ Enfichage à chaud d'un disque -mis en miroir	81
▼ Remplacement à chaud d'un disque non mis en miroir	83
A. Mode d'application horloge chien de garde	87
Compréhension du mode d'application de l'horloge chien de garde	88
Restrictions de l'horloge chien de garde	89
Utilisation du pilote <code>ntwdt</code>	90
Compréhension de l'API utilisateur	91
Utilisation de l'horloge chien de garde	91
Définition du délai d'attente	91
Activation ou désactivation du chien de garde	92
Réarmement du chien de garde	92
Vérification de l'état de l'horloge chien de garde	93
Localisation et définition des structures de données	93
Exemple de programme de chien de garde	94

Programmation d'Alarm3 95

Messages d'erreur de l'horloge chien de garde 97

B. Interface de programmation d'une application de sortie du relais d'alerte 99

Index 105

Figures

- FIGURE 1-1 Navigation entre les consoles 7
- FIGURE 4-1 Emplacement des témoins d'état du serveur et d'alarme en façade 40
- FIGURE 6-1 Représentation graphique de l'entrelacement de disques 67
- FIGURE 6-2 Représentation graphique de la mise en miroir de disques 68

Tableaux

TABLEAU 1-1	Croisements des broches pour la connexion à un serveur de terminaux standard	3
TABLEAU 1-2	Entrées <code>hardwire</code> du fichier <code>/etc/remote</code>	4
TABLEAU 2-1	Composants contrôlés par ALOM	14
TABLEAU 2-2	Commandes de configuration ALOM	16
TABLEAU 2-3	Commandes de FRU ALOM	18
TABLEAU 2-4	Commandes de journal ALOM	18
TABLEAU 2-5	Commandes d'état et de contrôle ALOM	19
TABLEAU 2-6	Autres commandes ALOM	21
TABLEAU 3-1	Méthodes d'accès à l'invite <code>ok</code>	31
TABLEAU 3-2	Variables de configuration OpenBoot stockées sur la carte de configuration système	32
TABLEAU 4-1	Comportement des DEL et signification	38
TABLEAU 4-2	Comportement des DEL et significations	38
TABLEAU 4-3	Témoins d'état du serveur en façade	40
TABLEAU 4-4	Commandes de la DEL de localisation	41
TABLEAU 4-5	États des témoins d'alarme et de l'alarme à contact sec	42
TABLEAU 4-6	Identificateurs de périphériques et périphériques	46
TABLEAU 5-1	Attributs du serveur SSH	60
TABLEAU 6-1	Numéros d'emplacement des disques, et noms des périphériques physiques et logiques	69
TABLEAU A-1	Comportement d'Alarm3	95
TABLEAU A-2	Messages d'erreur de l'horloge chien de garde	97

Préface

Le *Guide d'administration du serveur T2000* contient des informations et des procédures détaillées permettant de gérer et d'administrer le serveur Netra™ T2000. Ce document s'adresse aux techniciens, administrateurs système, fournisseurs de services autorisés (ASP) et aux utilisateurs dotés d'une solide expérience en matière d'administration de systèmes serveurs.

Organisation de ce document

Le [Chapitre 1](#) décrit la procédure à suivre pour accéder à la console système afin d'activer la gestion et l'administration à distance.

Le [Chapitre 2](#) décrit le logiciel Advanced Lights Out Manager (ALOM) pour l'administration du serveur à distance.

Le [Chapitre 3](#) décrit la fonction, les méthodes d'obtention et la configuration d'OpenBoot™ PROM.

Le [Chapitre 4](#) décrit les témoins d'état et les tâches de base susceptibles d'être effectuées dans le cadre de l'administration système.

Le [Chapitre 5](#) contient des informations importantes sur la sécurisation du système.

Le [Chapitre 6](#) décrit les concepts RAID (Redundant Array of Independent Disks).

L'[Annexe A](#) contient des informations sur le mode d'application de l'horloge chien de garde sur le serveur.

L'[Annexe B](#) fournit un exemple de programme illustrant comment obtenir ou définir l'état des alarmes.

Utilisation des commandes UNIX

Les commandes et procédures de base d'UNIX®, telles que l'arrêt ou le démarrage du système, ou encore la configuration des périphériques, ne sont pas traitées dans ce document. Vous trouverez de plus amples informations à ce sujet dans :

- la documentation accompagnant les logiciels livrés avec votre système ;
- la documentation relative au système d'exploitation Solaris™, à l'adresse

<http://docs.sun.com>

Invites de shell

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

Conventions typographiques

Police ou symbole*	Signification	Exemple
AaBbCc123	Noms de commandes, fichiers et répertoires ; messages système	Modifiez votre fichier <code>.login</code> . Utilisez <code>ls -a</code> pour dresser la liste de tous les fichiers. <code>% You have mail.</code>
AaBbCc123	Caractères saisis par l'utilisateur, par opposition aux messages du système	<code>% su</code> Password:
AaBbCc123	Titres de manuels, termes nouveaux ou mis en évidence Remplace les variables de ligne de commande par des valeurs ou noms existants.	Lisez le chapitre 6 du <i>Guide de l'utilisateur</i> . Il s'agit d'options de <i>classe</i> . Pour effectuer cette opération, vous <i>devez</i> être connecté en tant que superutilisateur. Pour supprimer un fichier, tapez <code>rm nom_fichier</code> .

* Les paramètres de votre navigateur peuvent être différents de ces paramètres.

Documentation connexe

Les documents indiqués comme étant en ligne sont disponibles à l'adresse suivante :

<http://www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs/>

Application	Titre	Référence	Format	Emplacement
installation	<i>Guide d'installation du serveur Netra T2000</i>	819-7359-10	PDF	En ligne
Mises à jour	<i>Netra T2000 Server Product Notes</i>	819-5840-10	PDF	En ligne
Maintenance	<i>Netra T2000 Server Service Manual</i>	819-5841-10	PDF	En ligne
Planification	<i>Netra T2000 Server Site Planning Notes</i>	819-5842-10	PDF	En ligne
Compatibilité	<i>Guide de sécurité et de conformité du serveur Netra T2000</i>	819-5843-10	PDF	En ligne
Documentation	<i>Guide de démarrage du serveur Netra T2000</i>	819-7342-10	Papier PDF	Kit d'expédition En ligne
Référence	<i>Guide ALOM CMT 1.2</i>	819-7130-10	PDF	En ligne

Documentation, support et formation

Fonction Sun	URL
Documentation	http://www.sun.com/documentation/
Support	http://www.sun.com/support/
Formation	http://www.sun.com/training/

Sites Web tiers

Sun ne saurait être tenu responsable de la disponibilité des sites Web tiers mentionnés dans ce manuel. Sun décline toute responsabilité quant au contenu, à la publicité, aux produits ou tout autre matériel disponibles dans ou par l'intermédiaire de ces sites ou ressources. Sun ne pourra en aucun cas être tenu responsable, directement ou indirectement, de tous dommages ou pertes, réels ou invoqués, causés par ou liés à l'utilisation des contenus, biens ou services disponibles dans ou par l'intermédiaire de ces sites ou ressources.

Vos commentaires sont les bienvenus

Sun souhaite améliorer sa documentation. Vos commentaires et suggestions sont donc les bienvenus. Vous pouvez nous les envoyer à l'adresse suivante :

<http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

N'oubliez pas de mentionner le titre et le numéro de référence du document dans votre commentaire :

Guide d'administration du serveur Netra T2000, référence 819-7334-10.

Console système

Ce chapitre décrit la procédure à suivre pour accéder à la console système afin d'activer la gestion et l'administration à distance. Ce chapitre aborde les rubriques suivantes :

- [« Communication avec la console système », page 1](#)
- [« Basculement entre les consoles », page 7](#)

Communication avec la console système

L'administrateur nécessite un moyen d'interagir avec le serveur à un niveau inférieur pour configurer le comportement de base des E/S et d'initialisation du serveur. La console système permet à l'administrateur d'accomplir ces tâches à l'aide de commandes spéciales. En outre, la console système affiche des informations, l'état et les messages d'erreur générés par le microprogramme durant le démarrage et l'utilisation du serveur. Une fois le système d'exploitation initialisé, la console système affiche les messages système Solaris et accepte les commandes Solaris.

Le serveur comporte deux ports d'E/S dédiés à la console système :

- SC SERIAL MGT
- SC NET MGT

Port de gestion série

Le port de gestion série (SC SERIAL MGT) est le port de connexion par défaut à la console système. Via une connexion série, ce port utilise un connecteur RJ-45. La communication avec le contrôleur système via ce port requiert les paramètres série suivants :

- 9 600 bauds
- 8 bits
- Sans parité
- 1 bit d'arrêt
- Pas de protocole de transfert

Les périphériques série pouvant communiquer avec le port de gestion série sont les suivants :

- Serveur de terminaux
- Ligne TIP connectée à un autre ordinateur Sun™
- Terminal alphanumérique ou périphérique similaire

S'agissant d'une connexion série, il existe une communication entre les deux périphériques seulement. Cette contrainte limite l'accès et assure une liaison plus sûre entre l'administrateur et le serveur.

Le port de gestion série n'est pas un port série générique. Il est dédié au contrôleur système. Si vous souhaitez utiliser un périphérique série, raccordez-le à un port série standard de 9 broches sur le panneau arrière du serveur. Le système d'exploitation Solaris considère ce port comme TTYA et le nomme comme tel.

Établissement d'une communication avec le port de gestion série

▼ Accès à la console système via un serveur de terminaux

1. Complétez la connexion physique entre le port de gestion série et le serveur de terminaux.

Le port de gestion série du serveur est un port DTE (Data Terminal Equipment). Vérifiez que le brochage du port série du serveur correspond à celui du serveur de terminaux que vous envisagez d'utiliser.

- Si le brochage du port de gestion série du serveur correspond celui du port RJ-45 du serveur de terminaux, deux options de connexion vous sont proposées :
 - Connectez un câble d'interface série directement au serveur.
 - Connectez un câble d'interface série à un tableau de connexions et utiliser un câble direct (fourni par Sun) pour raccorder le tableau de connexions au serveur.

- Si le brochage du port de gestion série du serveur *ne* correspond pas à celui du port RJ-45 du serveur de terminaux, utilisez un câble croisé. Le [TABLEAU 1-1](#) décrit le brochage du câble croisé.

TABLEAU 1-1 Croisements des broches pour la connexion à un serveur de terminaux standard

Broche du port série du serveur (connecteur RJ-45)	Broche du port série du serveur de terminaux
Broche 1 (RTS)	Broche 1 (CTS)
Broche 2 (DTR)	Broche 2 (DSR)
Broche 3 (TXD)	Broche 3 (RXD)
Broche 4 (terre signal)	Broche 4 (terre signal)
Broche 5 (terre signal)	Broche 5 (terre signal)
Broche 6 (RXD)	Broche 6 (TXD)
Broche 7 (DSR/DCD)	Broche 7 (DTR)
Broche 8 (CTS)	Broche 8 (RTS)

2. Ouvrez une session de terminal sur le périphérique de connexion, puis tapez ce qui suit :

```
% telnet adresse_IP_serveur_terminaux numéro_port
```

Par exemple, pour un serveur connecté au port 10000 sur un serveur de terminaux dont l'adresse IP est 192.20.30.10, tapez :

```
% telnet 192.20.30.10 10000
```

▼ Accès à la console système via la connexion TIP

1. Connectez le câble série RJ-45 et, si nécessaire, l'adaptateur DB-9 ou DB-25 fourni.

Le câble et l'adaptateur établissent la connexion entre un autre port série (en général TTYB) du système Sun et le port de gestion série du panneau arrière du serveur.

2. Vérifiez que le fichier `/etc/remote` du système Sun contient une entrée `hardwire`.

Reportez-vous au [TABLEAU 1-2](#).

TABLEAU 1-2 Entrées `hardwire` du fichier `/etc/remote`

Port série	Entrée <code>hardwire</code>
<code>ttya</code>	<code>hardwire:\n :dv=/dev/term/a:br#9600:el=^C^S^Q^U^D:ie=%\$:oe=^D:</code>
<code>ttyb</code>	<code>hardwire:\n :dv=/dev/term/b:br#9600:el=^C^S^Q^U^D:ie=%\$:oe=^D:</code>

3. Dans une fenêtre de terminal du système Sun, tapez :

```
% tip hardwire
```

Le système Sun répond en affichant ce qui suit :

```
connected
```

Le serveur et le système Sun communiquent à présent.

▼ Accès à la console système via un terminal alphanumérique

1. Connectez l'une des extrémités du câble série au port série du terminal alphanumérique.

Utilisez un câble série simulateur de modem ou un câble série RJ-45 et un adaptateur simulateur de modem. Connectez ce câble au connecteur du port série du terminal.

2. Connectez l'autre extrémité du câble série au port de gestion série du serveur.

3. Mettez le terminal alphanumérique sous tension.

4. Configurez le terminal comme suit :

- 9 600 bauds
- 8 bits
- Sans parité
- 1 bit d'arrêt
- Aucun protocole de connexion

Consultez la documentation accompagnant le terminal pour toute information sur la configuration et l'utilisation du terminal.

Port de gestion série

Le port de gestion réseau (SC NET MGT) permet de communiquer avec le contrôleur système via le réseau Ethernet existant. Le port de gestion réseau est un port 10/100BASE-T doté d'une adresse IP unique, distincte de l'adresse IP du serveur. Tout comme le port de gestion série, le port de gestion réseau est dédié au contrôleur système. Contrairement au port de gestion série, jusqu'à huit sessions du contrôleur système peuvent être ouvertes simultanément. En tant que tel, un contrôle strict de l'accès au contrôleur système est nécessaire.

Avant de pouvoir utiliser le port de gestion réseau, son adresse IP unique doit être affectée à l'aide du port de gestion série. Vous pouvez affecter une adresse IP statique ou configurer le contrôleur système afin qu'il recherche une adresse IP dynamique via DHCP.

Remarque – Les centres de données dédient souvent un sous-réseau séparé à la gestion système. Si telle est la configuration de votre centre de données, connectez le port de gestion réseau à ce sous-réseau.

▼ Activation du port de gestion réseau

1. **Connectez un câble Ethernet au port de gestion réseau.**
2. **Connectez-vous au contrôleur système via le port de gestion série.**

Reportez-vous à la section « [Établissement d'une communication avec le port de gestion série](#) », page 2.

3. Tapez l'une des commandes suivantes :

- Si votre réseau utilise des adresses IP statiques, tapez ce qui suit :

```
sc> setsc if_network true  
sc> setsc netsc_ipaddr adresse_ip  
sc> setsc netsc_ipnetmask adresse_ip  
sc> setsc netsc_ipgateway adresse_ip
```

- Si votre réseau utilise DHCP, tapez :

```
sc> setsc netsc_dhcp true
```

4. Réinitialisez le contrôleur système de manière à valider les nouveaux paramètres :

```
sc> resetsc
```

5. Une fois le contrôleur système réinitialisé, exécutez la commande `shownetwork` pour vérifier les paramètres réseau :

```
sc> shownetwork
```

6. Quittez la session du contrôleur système.

```
sc> console
```

Pour vous connecter via le port de gestion réseau, exécutez la commande `telnet` à l'adresse IP spécifiée dans l'Étape 3 de la section « [Activation du port de gestion réseau](#) », page 5.

Basculement entre les consoles

La connexion à la console du contrôleur système (SC) permet d'accéder au shell ALOM, au système d'exploitation Solaris et à l'OpenBoot PROM.

Cette section explique comment naviguer entre les éléments suivants :

- Invite ALOM (`sc>`)
- Invite du système d'exploitation Solaris (#)
- Invite OpenBoot PROM (`ok`)

La [FIGURE 1-1](#) récapitule les procédures à suivre.

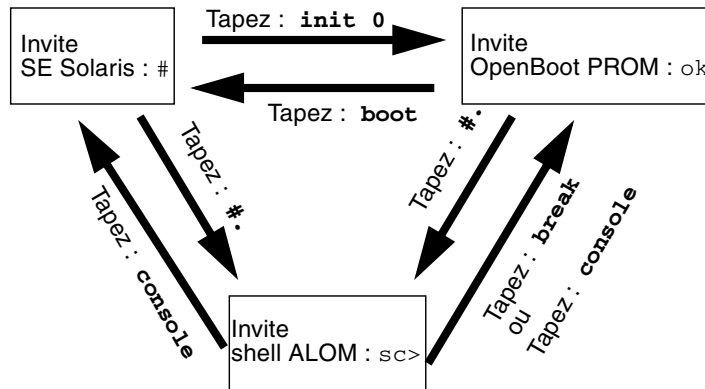


FIGURE 1-1 Navigation entre les consoles

Invite ALOM `sc>`

Le ALOM est exécuté indépendamment du serveur et quel que soit l'état d'alimentation du système. Lorsque vous connectez un serveur à l'alimentation source, le ALOM démarre immédiatement et commence à contrôler le système.

Remarque – Pour afficher les messages d'initialisation du ALOM, vous devez connecter un terminal alphanumérique au port de gestion série *avant* de brancher les cordons d'alimentation CA au serveur.

L'invite `sc>` indique que vous interagissez directement avec le ALOM. C'est la première invite que vous voyez lorsque vous vous connectez au système via le port de gestion série ou celui de gestion réseau, quel que soit l'état d'alimentation du système.

Remarque – Lorsque vous accédez au ALOM pour la première fois et exécutez une commande administrative, le contrôleur vous oblige à créer un mot de passe (pour le nom d'utilisateur par défaut `admin`) pour les connexions suivantes. Après cette première configuration, vous êtes invité à entrer un nom d'utilisateur et un mot de passe à chaque accès au ALOM.

Pour plus d'informations sur ALOM, reportez-vous au [Chapitre 2](#).

▼ Accès à l'invite ALOM à partir de la console Solaris

- Lorsque vous êtes connecté à la console Solaris, saisissez la séquence d'échappement pour amener la console à l'invite ALOM.

Par défaut, la séquence d'échappement est `#.` (dièse-point).

Par exemple, si la séquence d'échappement par défaut est `#.`, vous taperez :

```
# #.  
sc>
```

Remarque – Contrairement à l'exemple, vous ne verrez pas le `#.` pendant la saisie.

Il s'écoule environ une seconde entre le moment où vous tapez le premier caractère de la séquence d'échappement et son affichage à l'écran. C'est pendant cet intervalle que vous devez saisir le deuxième caractère de la séquence d'échappement. Si la séquence d'échappement est saisie complètement en l'espace d'une seconde, l'invite `sc>` s'affiche. Tous les caractères saisis après le deuxième caractère sont ajoutés à l'invite `sc>`.

Si le deuxième caractère d'échappement est incorrect, ou s'il est saisi après l'expiration de l'intervalle d'une seconde, tous les caractères s'affichent alors dans l'invite d'origine.

▼ Accès à l'invite ALOM à partir de l'OpenBoot PROM

- Tapez la séquence de caractères d'échappement.

Par défaut, la séquence d'échappement est #. (dièse-point).

```
{2} ok #.  
sc>
```

Remarque – Contrairement à l'exemple, vous ne verrez pas le #. pendant la saisie.

▼ Connexion à la console Solaris à partir de l'invite ALOM

- Exécutez la commande `console` depuis l'invite ALOM.

- Si le logiciel Solaris est en cours d'exécution, le système affiche l'invite correspondante :

```
sc>console  
#
```

- Si la mémoire OpenBoot PROM est active, le système affiche l'invite de l'OpenBoot PROM :

```
sc>console  
{2} ok
```

- Si le système est en mode veille, le message suivant s'affiche :

```
sc>console  
Solaris is not active
```

Remarque – La commande `console` tente d’abord de se connecter à la console Solaris. Si celle-ci n’est pas disponible, elle tente alors de se connecter à l’OpenBoot PROM. Si la tentative s’échoue, le message suivant s’affiche. `Solaris is not active`.

Invite `ok` de l’OpenBoot PROM

Un serveur sur lequel le système d’exploitation Solaris est installé fonctionne à différents *niveaux d’exécution*. Généralement, un serveur fonctionne au niveau d’exécution 2 ou 3, correspondant au mode multiutilisateur permettant un accès complet au système et aux ressources du réseau. À l’occasion, vous pouvez faire fonctionner le système au niveau d’exécution 1, qui est un état administratif monoutilisateur. Cependant, l’état opérationnel le plus bas est le niveau d’exécution 0. Dans cet état, le système peut être mis hors tension sans risque.

Lorsqu’un serveur fonctionne au niveau d’exécution 0, l’invite `ok` d’OpenBoot PROM s’affiche. Elle indique que le microprogramme OpenBoot contrôle le système.

Pour plus d’informations sur l’OpenBoot PROM, reportez-vous au [Chapitre 3](#).

▼ Accès à l’invite OpenBoot à partir de l’invite ALOM

- Tapez la commande `break`.

```
sc> break
{2} ok
```

▼ Accès à l’invite OpenBoot lorsque le système d’exploitation Solaris est exécuté

- Tapez la commande `init 0` à l’invite Solaris.

```
# init 0
{1} ok
```

▼ Fermeture d'une session en cas de connexion au contrôleur système via le port série

- Si vous vous trouvez dans la console Solaris ou l'OpenBoot PROM, accédez à l'invite ALOM en tapant la séquence d'échappement, puis fermez la session en tapant la commande `logout` et en appuyant sur la touche Retour :

```
sc>logout
```

- Si vous êtes connecté via un serveur de terminaux, appelez la commande du serveur de terminaux pour mettre fin à la connexion.
- Si la connexion a été établie à l'aide d'une commande `tip`, saisissez la séquence de sortie `tip ~.` (tilde, suivi d'un point) :

```
~.
```

▼ Fermeture d'une session en cas de connexion au contrôleur système via une connexion réseau

1. Si vous vous trouvez dans la console Solaris ou l'OpenBoot PROM, accédez à l'invite ALOM en tapant la séquence d'échappement.
2. Mettez fin à la session de l'invite ALOM via la commande `logout`.

La session est automatiquement terminée :

```
sc>logout
Connection closed by foreign host.
%
```


Advanced Lights Out Manager

Ce chapitre décrit l'utilisation d'Advanced Lights Out Manager (ALOM) pour l'administration à distance du serveur. Il aborde les rubriques suivantes :

- « Présentation d'ALOM », page 13
- « Commandes du shell ALOM », page 16
- « Tâches ALOM de base », page 21

Pour plus d'informations sur ALOM, consultez le *Guide d'Advanced Lights Out Manager CMT v1.2*, référence 819-7130-10.

Présentation d'ALOM

Fonctions d'ALOM

ALOM est un contrôleur système qui est préinstallé sur le serveur et est disponible dès que vous installez et mettez le système sous tension. Par le biais d'une interface de ligne de commande, vous pouvez personnaliser ALOM pour votre installation. Vous pourrez ensuite contrôler et surveiller votre serveur, soit via le réseau, soit via un serveur de terminaux en utilisant le port de gestion série dédié du serveur.

Composants contrôlés par ALOM

Le [TABLEAU 2-1](#) liste certains des composants qu'ALOM peut contrôler sur le serveur.

TABLEAU 2-1 Composants contrôlés par ALOM

Composant contrôlé	Informations fournies
Unités de disque	Si chaque emplacement contient une unité et si son état est normal (OK)
Ventilateurs	La vitesse des ventilateurs et si les ventilateurs rapportent l'état OK
Températures de l'UC	La présence d'une UC, la température mesurée au niveau de l'UC et toute condition d'avertissement thermique ou de panne
Température du boîtier du système	Température ambiante du système, et toute condition de panne ou d'avertissement relatif à la température
Fusibles	Si les fusibles ont fondu
Panneau avant du serveur	Position du commutateur rotatif du système et état des DEL
Tensions	Tensions comprises dans la plage de fonctionnement

Remarque – Alors qu'il est souhaitable d'avoir des sources d'alimentation redondantes, si un seul connecteur CC alimente la version alimentée en CC du serveur, ALOM peut occasionnellement rapporter le message suivant :
SC Alert: env_log_event unsupported event

Utilisation d'ALOM

Le logiciel ALOM est fourni prêt à l'emploi et peut prendre en charge plusieurs utilisateurs. Cependant, un seul utilisateur à la fois peut exécuter des commandes qui requièrent des permissions d'écriture. Les autres utilisateurs peuvent uniquement exécuter des commandes en lecture seule.

Il existe plusieurs manières de se connecter à ALOM :

- Exécuter la commande `telnet` pour se connecter à ALOM via la connexion Ethernet raccordée au port NET MGT.
- Connecter un périphérique série, par exemple un terminal ASCII ou un port d'un serveur de terminal, au port SERIAL MGT.

▼ Définition du mot de passe initial

Lorsque vous mettez pour la première fois le serveur sous tension, ALOM commence automatiquement à contrôler le système et à afficher la sortie sur la console système en utilisant un compte préconfiguré appelé `admin`, doté de permissions complètes (`cuar`). Pour des raisons liées à la sécurité, le mot de passe d'administration doit être défini.

1. Connectez physiquement le port de gestion série d'ALOM et établissez une connexion.

Les paramètres de communication sont les suivants :

- 9 600 bauds
- 8 bits de données
- Sans parité
- 1 bit d'arrêt
- Duplex intégral
- Pas de protocole de transfert

2. Connectez-vous à l'invite ALOM. Tapez :

```
#.  
sc>
```

Autrement dit :

- a. Appuyez sur la touche Maj. et maintenez-la enfoncée et appuyez sur la touche 3.
- b. Appuyez sur la touche du point.
- c. Appuyez sur la touche Retour.

L'invite `sc>` (invite ALOM) s'affiche.

3. Saisissez la commande `password`.

```
sc> password
```

4. Saisissez le mot de passe, puis retapez-le.

Le mot de passe est créé et sera exigé pour toute connexion future à ALOM.

Si vous ne vous connectez pas avant la temporisation d'ALOM, ALOM revient à la console système et affiche le message suivant :

```
Enter #. to return to ALOM.
```

Commandes du shell ALOM

Les tableaux suivants répertorient les commandes les plus courantes du shell ALOM et décrivent brièvement leur fonction.

- « [Commandes de configuration](#) », page 16
- « [Commandes relatives aux FRU \(Field Replaceable Unit, unité remplaçable sur site\)](#) », page 18
- « [Commandes relatives aux journaux](#) », page 18
- « [Commandes d'état et de contrôle](#) », page 19
- « [Autres commandes ALOM](#) », page 21

De nombreuses commandes du shell ALOM peuvent être exécutées depuis l'interface de ligne de commande de Solaris à l'aide de la commande `scadm`. Par exemple :

```
# scadm loghistory
```

Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel `scadm`.

Commandes de configuration

Les commandes de configuration ALOM définissent ou montrent la configuration de nombreux aspects du système.

TABLEAU 2-2 Commandes de configuration ALOM

Commande	Résumé	Exemple
<code>password</code>	Change le mot de passe de connexion de l'utilisateur actif.	<code>sc> password</code>
<code>setdate mmjjHHMMaaaa</code>	Définit la date et l'heure lorsque le système d'exploitation géré ne tourne pas.	<code>sc> setdate 091321451999</code> MON SEP 13 21:45:00 1999 UTC
<code>setdefaults [-y] [-a]</code>	Rétablit les valeurs par défaut de tous les paramètres de configuration d'ALOM. L'option <code>-y</code> vous permet d'éviter de répondre à la question de confirmation. L'option <code>-a</code> restaure les valeurs prédéfinies associées aux informations utilisateur (un seul compte admin).	<code>sc> setdefaults -a</code>
<code>setsc valeur paramètre</code>	Définit le <i>paramètre</i> ALOM spécifié sur la <i>valeur</i> affectée.	<code>sc> setsc netsc_ipaddr 1.2.3.4</code>
<code>setupsc</code>	Exécute le script de configuration interactive. Ce script configure les variables de configuration ALOM.	<code>sc> setupsc</code>

TABLEAU 2-2 Commandes de configuration ALOM (*suite*)

Commande	Résumé	Exemple
showdate	Affiche la date ALOM réglée. Les heures du SE Solaris et d'ALOM sont synchronisées, mais l'heure d'ALOM se base sur l'heure UTC (Coordinated Universal Time) et non sur l'heure locale.	sc> showdate MON SEP 13 21:45:00 1999 UTC
showplatform [-v]	Affiche des informations sur la configuration matérielle du système hôte et indique si le matériel fournit des services. L'option -v affiche des informations détaillées sur le(s) composant(s) affiché(s).	sc> showplatform
showsc [-v] <i>paramètre</i>	Affiche la valeur courante des <i>paramètres</i> de configuration de la mémoire RAM non volatile (NVRAM). Il est nécessaire de recourir à l'option -v pour obtenir des informations complètes sur la version.	sc> showsc sys_autorestart xir
showusers [-g <i>lignes</i>]	Affiche la liste des utilisateurs couramment connectés à ALOM. L'affichage de cette commande présente un format similaire à celui de la commande UNIX who. L'option -g fait passer l'affichage en mode pause après le nombre de lignes spécifiés dans <i>lignes</i> .	sc> showusers -g 10
useradd <i>nom_utilisateur</i>	Ajoute un compte d'utilisateur à ALOM.	sc> useradd newuser
userdel [-y] <i>nom_utilisateur</i>	Supprime un compte d'utilisateur d'ALOM. L'option -y vous permet d'éviter de répondre à la question de confirmation.	sc> userdel newuser
userpassword <i>nom_utilisateur</i>	Définit ou change un mot de passe d'utilisateur.	sc> userpassword newuser
userperm <i>nom_utilisateur</i> [c] [u] [a] [r]	Définit le niveau des permissions d'un compte utilisateur.	sc> userperm newuser cr
usershow [<i>nom_utilisateur</i>]	Affiche la liste de tous les comptes utilisateur, leurs niveaux de permissions et indique si des mots de passe ont été définis.	sc> usershow newuser

Commandes relatives aux FRU (Field Replaceable Unit, unité remplaçable sur site)

Les commandes de FRU ALOM permettent d'afficher les FRU installées.

TABLEAU 2-3 Commandes de FRU ALOM

Commande	Résumé	Exemple
<code>removefru PS0 PS1</code>	Indique si un bloc d'alimentation peut être remplacé à chaud.	<code>sc> removefru PS0</code>
<code>showfru</code>	Affiche des informations sur les FRU (unités remplaçables sur site) d'un serveur hôte.	<code>sc> showfru</code>

Commandes relatives aux journaux

Les commandes de journal ALOM affichent la sortie de la console et les tampons d'événements ALOM.

TABLEAU 2-4 Commandes de journal ALOM

Commande	Résumé	Exemple
<code>consolehistory [-b lignes -e lignes] [-g lignes] [-v] [boot run]</code>	Affiche les tampons de sortie de la console du serveur hôte. L'option <code>-v</code> affiche le contenu du journal spécifié dans son ensemble.	<code>sc> consolehistory boot -b 10</code>
<code>showlogs [-b lignes -e lignes] [-g lignes] [-v]</code>	Affiche l'historique de tous les événements enregistrés dans le tampon d'événements ALOM.	<code>sc> showlogs -b 100</code>

Commandes d'état et de contrôle

Les commandes d'état et de contrôle ALOM vous permettent d'effectuer des tâches typiquement manuelles avec le serveur, à distance.

TABLEAU 2-5 Commandes d'état et de contrôle ALOM

Commande	Résumé	Exemple
<code>bootmode [skip_diag diag reset_nvram normal bootscript="chaîne"]</code>	Contrôle la méthode d'initialisation du serveur hôte par le biais du microprogramme OpenBoot PROM.	<code>sc> bootmode reset_nvram</code> <code>sc> reset</code>
<code>break [-y] [-c]</code>	Fait passer le serveur hôte du système à l'OpenBoot PROM ou à <code>kaadb</code> .	<code>sc> break</code>
<code>clearasrdb</code>	Supprime toutes les entrées de la liste noire <code>asr-db</code> .	<code>sc> clearasrdb</code>
<code>clearfault UUID</code>	Efface manuellement les erreurs détectées par l'hôte. <code>UUID</code> est l'ID d'erreur unique à effacer.	<code>sc> clearfault 1234</code>
<code>console [-f]</code>	Établit la connexion avec la console du système hôte. L'option <code>-f</code> force le passage du verrouillage en écriture de la console d'un utilisateur à l'autre.	<code>sc> console</code>
<code>disablecomponent clé_asr</code>	Ajoute un composant à la liste noire <code>asr-db</code> , où <code>clé_asr</code> correspond au composant à désactiver.	<code>sc> disablecomponent MB/CMP0/CH3/R1/D1</code>
<code>enablecomponent clé_asr</code>	Supprime un composant de la liste noire <code>asr-db</code> , où <code>clé_asr</code> correspond au composant à activer.	<code>sc> enablecomponent MB/CMP0/CH3/R1/D1</code>
<code>flashupdate [-s adr_IP -f nom_chemin] [-v]</code>	Met à jour le microprogramme ALOM. Cette commande télécharge les images des microprogrammes <code>main</code> et <code>bootmon</code> sur ALOM.	<code>sc> flashupdate -s 1.2.3.4 -f /usr/platform/SUNW,Netra210/lib/images/alommainfw</code>
<code>powercycle [-f]</code>	Effectue une mise hors tension, suivie d'une mise sous tension. L'option <code>-f</code> impose une mise hors tension <code>poweroff</code> , tandis que la commande tente un arrêt progressif.	<code>sc> powercycle</code>
<code>poweroff [-y] [-f]</code>	Coupe l'alimentation principale du serveur hôte. L'option <code>-y</code> vous permet d'éviter de répondre à la question de confirmation. L'option <code>-f</code> force une fermeture immédiate.	<code>sc> poweroff</code>
<code>poweron [-c] [FRU]</code>	Applique l'alimentation principale au serveur hôte ou à une FRU donnée.	<code>sc> poweron HDD1</code>
<code>reset [-y] [-x] [-c]</code>	Génère une réinitialisation matérielle sur le serveur hôte. L'option <code>-x</code> génère une réinitialisation externe (XIR, Externally Initiated Reset). L'option <code>-y</code> vous permet d'éviter de répondre à la question de confirmation.	<code>sc> reset -x</code>

TABLEAU 2-5 Commandes d'état et de contrôle ALOM (*suite*)

Commande	Résumé	Exemple
<code>setalarm critical major minor user on off</code>	Active et désactive l'alarme et la DEL associée.	<code>sc> setalarm critical on</code>
<code>setkeyswitch [-y] normal stby diag locked</code>	Définit le commutateur à clé virtuel. L'option <code>-y</code> vous permet d'ignorer la question de confirmation lors de la définition du commutateur à clé sur <code>stby</code> .	<code>sc> setkeyswitch diag</code>
<code>setlocator on off</code>	Allume ou éteint la DEL de localisation du serveur. Cette fonction n'est disponible que sur les serveurs hôtes possédant une DEL de localisation.	<code>sc> setlocator on</code>
<code>showcomponent</code>	Affiche les composants système et leur état actuel. La commande <code>showcomponent</code> ne signalera peut-être pas tous les modules DIMM figurant sur la liste noire.	<code>sc> showcomponent</code>
<code>showfaults [-v]</code>	Affiche les pannes système actuelles. L'option <code>-v</code> affiche la sortie détaillée.	<code>sc> showfaults</code>
<code>showenvironment</code>	Affiche l'état environnemental du serveur hôte. Ces informations comprennent les températures système, l'état de l'alimentation, l'état des DEL du panneau avant, l'état des disques durs, l'état des ventilateurs, l'état des capteurs de tension et de courant, ainsi que la position du commutateur rotatif.	<code>sc> showenvironment</code>
<code>showkeyswitch</code>	Définit l'état du commutateur à clé virtuel.	<code>sc> showkeyswitcht</code>
<code>showlocator</code>	Affiche l'état actif de la DEL de localisation : activée ou désactivée. Cette fonction n'est disponible que sur les serveurs hôtes possédant une DEL de localisation.	<code>sc> showlocator</code> Locator LED is ON
<code>shownetwork [-v]</code>	Affiche des informations sur la configuration réseau courante. L'option <code>-v</code> affiche des informations complémentaires sur votre réseau, y compris des informations sur votre serveur DHCP.	<code>sc> shownetwork</code>

Autres commandes ALOM

Le [TABLEAU 2-6](#) liste les autres commandes ALOM.

TABLEAU 2-6 Autres commandes ALOM

Commande	Résumé	Exemple
help	Affiche la liste de toutes les commandes ALOM, ou une commande donnée, avec leur syntaxe, ainsi qu'une brève description du fonctionnement de chaque commande.	sc> help poweron
logout	Déconnecte une session de shell ALOM.	sc> logout
resetsc [-y]	Réinitialise ALOM. L'option -y vous permet d'éviter de répondre à la question de confirmation.	sc> resetsc

Tâches ALOM de base

Après vous être connecté au logiciel ALOM en tant qu'admin et avoir spécifié le mot de passe admin, vous souhaitez peut-être effectuer certaines tâches administratives courantes :

- « Réinitialisation d'ALOM », page 22
- « Basculement entre la console système et ALOM », page 22
- « Contrôle de la DEL de localisation », page 22
- « Réinitialisation du serveur hôte », page 22
- « Visualisation des informations d'environnement relatives au serveur », page 23
- « Reconfiguration d'ALOM pour une utilisation du port Ethernet (NET MGT) », page 23
- « Ajout de comptes utilisateur ALOM », page 24
- « Suppression d'un compte utilisateur ALOM », page 25
- « Connexion à ALOM », page 25
- « Modification d'un mot de passe ALOM », page 25
- « Configuration d'alertes par e-mail », page 25
- « Sauvegarde de la configuration ALOM », page 26
- « Affichage de la version d'ALOM », page 26

▼ Réinitialisation d'ALOM

Réinitialiser ALOM redémarre le logiciel ALOM. Réinitialisez ALOM après en avoir modifié les paramètres ou si ALOM arrête de répondre pour une raison quelconque.

- À l'invite `sc>`, tapez `resetsc`.

▼ Basculement entre la console système et ALOM

- Pour passer de la console à l'invite ALOM `sc>`, tapez `#`. (dièse-point).
- Pour passer de l'invite `sc>` à la console, tapez la commande `console`.

▼ Contrôle de la DEL de localisation

- Pour activer/désactiver la DEL, exécutez la commande `setlocator`.
- Pour vérifier l'état de la DEL, exécutez la commande `showlocator`.

La DEL peut également être contrôlée à l'invite de superutilisateur Solaris à l'aide de la commande `locator`.

▼ Réinitialisation du serveur hôte

1. Tapez la commande `poweroff`.

Le message suivant s'affiche :

```
SC Alert: Host system has shut down.
```

2. Tapez la commande `poweron`.

▼ Visualisation des informations d'environnement relatives au serveur

ALOM peut afficher les températures du système, l'état des lecteurs de disque dur, l'état de l'alimentation et des ventilateurs, l'état des DEL du panneau avant, la position du commutateur rotatif, les capteurs de tension et de courant, l'état d'alarme, etc.

- **Pour visualiser les informations d'environnement, exécutez la commande `showenvironment`.**

▼ Reconfiguration d'ALOM pour une utilisation du port Ethernet (NET MGT)

Par défaut, ALOM utilise le port de gestion série (SERIAL MGT) pour communiquer avec un périphérique série. Si vous le souhaitez, vous pouvez reconfigurer ALOM afin qu'il utilise le port de gestion réseau Ethernet (NET MGT), puis vous connecter au logiciel ALOM par l'intermédiaire de la commande `telnet`.

Remarque – ALOM prend uniquement en charge les réseaux à 10 Mbits.

Pour configurer le logiciel ALOM de manière à ce qu'il puisse communiquer par le biais du port NET MGT, vous devez spécifier des valeurs pour les variables de l'interface réseau. Le script `setupsc` vous permet de réaliser cette opération.

1. **Exécutez le script `setupsc`. Tapez :**

```
sc> setupsc
```

Le script de configuration démarre. Répondez aux questions du script. Il vous demande ce qui suit :

```
Do you wish to configure the enabled interfaces [y]?
```

2. **Tapez `y`.**

Il vous demande ce qui suit :

```
Should the SC network interface be enabled?
```

3. Tapez `true` ou appuyez sur la touche Retour pour activer l'interface réseau.

Cela définit une valeur pour la variable `if_network`.

4. Indiquez des valeurs pour les variables suivantes du script :

- `if_modem` (spécifiez `false`)
- `netsc_dhcp` (`true` ou `false`)
- `netsc_ipaddr` (adresse IP)
- `netsc_ipnetmask` (masque réseau)
- `netsc_ipgateway` (adresse IP)
- `netsc_tpelinktest` (`true` ou `false`)

5. Lorsque vous avez terminé de définir les variables de l'interface réseau, tapez **Ctrl-Z** pour enregistrer vos modifications, puis quittez le script `setupsc`.

6. Réinitialisez ALOM. Tapez :

```
sc> resetsc
```

▼ Ajout de comptes utilisateur ALOM

Vous pouvez ajouter un maximum de 16 comptes utilisateur à ALOM.

1. Créez un compte utilisateur ALOM. Tapez :

```
sc> useradd nom_utilisateur
```

2. Affectez un mot de passe à ce compte. Tapez :

```
sc> userpassword nom_utilisateur
New password:
Re-enter new password:
```

3. Affectez des permissions à ce compte. Tapez :

```
sc> userperm nom_utilisateur cuar
```

`cuar` correspondant aux permissions `cuar`.

4. Pour vérifier les comptes et leurs permissions, exécutez la commande `usershow`.

▼ Suppression d'un compte utilisateur ALOM

- Pour supprimer un compte utilisateur ALOM, tapez ce qui suit :

```
sc> userdel nom_utilisateur
```

Remarque – Vous ne pouvez pas supprimer le compte `admin` par défaut d'ALOM.

▼ Connexion à ALOM

1. Établissez une connexion avec ALOM.
2. Une fois la connexion établie, tapez `#.` (dièse-point) pour quitter la console système.
3. Saisissez votre nom de connexion ALOM et votre mot de passe.

▼ Modification d'un mot de passe ALOM

- Pour modifier votre mot de passe, exécutez la commande `password`.
- Pour modifier le mot de passe d'un compte utilisateur, exécutez la commande `userpassword nom_utilisateur`.

▼ Configuration d'alertes par e-mail

Remarque – Vous pouvez configurer des alertes par e-mail pour huit utilisateurs maximum. Vous pouvez configurer chaque adresse e-mail pour recevoir un niveau de gravité d'alerte propre.

1. Vérifiez qu'ALOM est configuré pour utiliser le port de gestion réseau Ethernet (NET MGT) et que les variables de l'interface réseau sont configurées.

Reportez-vous à la section « [Reconfiguration d'ALOM pour une utilisation du port Ethernet \(NET MGT\)](#) », page 23.

2. Configurez les alertes par e-mail et l'hôte de messagerie. Tapez :

```
sc> setsc if_emailalerts true
sc> setsc mgt_mailhost adresse_ip_1,...
```

3. Configurez chaque destinataire des alertes. Tapez :

```
sc> setsc mgt_mailalert niveau_alerte_adresse_email
```

où :

- *adresse_email* prend la forme suivante : emailusername@maildomain
- *niveau_alerte* est 1 pour les alertes critiques, 2 pour les alertes majeures et 3 pour les alertes mineures

4. Répétez l'Étape 3 pour chaque destinataire des alertes.

Les alertes par e-mail d'ALOM s'affichent dans le format suivant :

```
$HOSTID $EVENT $TIME $CUSTOMERINFO $HOSTNAME message
```

▼ Sauvegarde de la configuration ALOM

Il est conseillé de créer périodiquement un fichier de sauvegarde sur un système distant afin d'enregistrer les paramètres de configuration ALOM.

- En tant que superutilisateur, tapez ce qui suit dans une fenêtre de terminal :

```
# /usr/platform/SUNW,Netra210/sbin/scadm show > nom_fichier_distant
# /usr/platform/SUNW,Netra210/sbin/scadm usershow >
nom_fichier_distant
```

Utilisez un nom de fichier explicite comprenant le nom du serveur contrôlé par ALOM. Le cas échéant, vous pourrez ultérieurement vous référer à ce fichier pour restaurer les paramètres.

▼ Affichage de la version d'ALOM

- Pour afficher la version d'ALOM, tapez ce qui suit :

```
sc> showsc version
Advanced Lights Out Manager v1.6
```

OpenBoot PROM

Ce chapitre décrit la fonction, les méthodes d'obtention et la configuration d'OpenBoot PROM. Il aborde les rubriques suivantes :

- « Présentation d'OpenBoot PROM », page 27
- « Avant l'accès à l'invite ok », page 28
- « Accès à l'invite ok », page 29
- « Variables de configuration OpenBoot PROM », page 32
- « Procédures d'urgence OpenBoot », page 35

Présentation d'OpenBoot PROM

L'OpenBoot PROM est le microprogramme de niveau inférieur permettant au serveur de démarrer dans le système d'exploitation Solaris. Une fois qu'il exécute Solaris, l'OpenBoot PROM relaie le contrôle du serveur au système d'exploitation Solaris. Dans certains cas, l'OpenBoot PROM reprend le contrôle du serveur. Vous trouverez ci-dessous une liste des scénarios dans lesquels le contrôle du microprogramme OpenBoot peut se produire :

- Lorsque vous placez délibérément le système sous le contrôle du microprogramme pour exécuter les commandes basées sur le microprogramme. Cette situation vous concerne le plus en tant qu'administrateur, puisque vous serez parfois amené à accéder à l'invite ok.
- Par défaut, avant que le système d'exploitation ne soit installé, le système est activé sous le contrôle du microprogramme OpenBoot.
- Lorsque la variable de configuration OpenBoot `auto-boot?` est définie sur `false`, le système s'initialise à l'invite ok.
- Lorsque le système d'exploitation est arrêté, le système passe au niveau d'exécution 0 de façon progressive.

- En cas de blocage du système d'exploitation, le système revient au contrôle du microprogramme OpenBoot.
- Pendant le processus d'initialisation, le système revient au contrôle du microprogramme OpenBoot lorsqu'un problème matériel grave empêche l'exécution du système d'exploitation.
- Lorsqu'un problème matériel grave se produit pendant que le système fonctionne, le système d'exploitation passe progressivement au niveau d'exécution 0.

Avant l'accès à l'invite ok

Remarque – Accéder à l'invite ok suspend le SE Solaris. Avant de suspendre le système d'exploitation, vous devez sauvegarder les fichiers, avertir les utilisateurs de l'arrêt imminent et arrêter le système progressivement.



Attention – Lorsque vous accédez à l'invite ok à partir d'un serveur activé, vous interrompez le SE Solaris et placez le système sous le contrôle du microprogramme. Tous les processus qui étaient en cours d'exécution sous le système d'exploitation sont également suspendus et l'état *de ce processus risque de ne pas être récupérable*.

Les commandes que vous exécutez à partir de l'invite ok peuvent éventuellement affecter l'état du système. Cela signifie qu'il n'est pas toujours possible de reprendre l'exécution du système d'exploitation au point où elle avait été suspendue. Bien que la commande `go` permette, dans la plupart des cas, de poursuivre l'exécution, chaque fois que vous laissez l'invite ok contrôler le système, il faut généralement vous attendre à réinitialiser ce dernier pour revenir au système d'exploitation.

Accès à l'invite ok

Il existe plusieurs manières d'accéder à l'invite ok. Ces méthodes sont, par ordre de préférence, les suivantes :

- Arrêt progressif
- ALOM Commande `break` et `console`
- Touches Stop-A ou touche d'interruption
- Réinitialisation manuelle du système

Remarque – Après avoir forcé le système à passer sous le contrôle du microprogramme OpenBoot, rappelez-vous que certaines commandes OpenBoot (`probe-scsi`, `probe-scsi-all` ou `probe-ide`) peuvent bloquer le système.

Arrêt progressif

La méthode recommandée pour accéder à l'invite ok consiste à arrêter le système d'exploitation en exécutant une commande appropriée (par exemple, la commande `shutdown`, `init` ou `uadmin`) comme décrit dans la documentation relative à l'administration système Solaris. Vous pouvez aussi utiliser le bouton Marche du système pour lancer un arrêt progressif.

Arrêter progressivement le système empêche les pertes de données, vous permet d'avertir de manière anticipée les utilisateurs et cause une gêne minimale. Vous pouvez en général arrêter progressivement le système du moment que le SE Solaris est en cours d'exécution et qu'il n'existe aucune panne matérielle grave.

Vous pouvez également effectuer un arrêt progressif depuis l'invite de commande ALOM.

Commande ALOM `break` ou `console`

Entrer `break` à l'invite `sc>` force le serveur à passer sous le contrôle du microprogramme OpenBoot. Si le système d'exploitation est déjà arrêté, vous pouvez exécuter la commande `console` à la place de `break` pour accéder à l'invite ok.

Touches Stop-A ou touche d'interruption

Lorsqu'il est impossible ou peu pratique d'arrêter progressivement le système, vous pouvez accéder à l'invite `ok` en tapant la séquence de touches Stop-A sur un clavier Sun. Si un terminal alphanumérique est relié au serveur, appuyez sur la touche d'interruption.

Remarque – Les méthodes d'accès à l'invite `ok` ne fonctionnent que si la console système a été dirigée vers le port approprié.

Réinitialisation manuelle du système



Attention – La réinitialisation manuelle forcée du système provoque la perte des données d'état du système et ne doit être utilisée qu'en dernier recours. Après une réinitialisation manuelle, toutes les informations d'état sont perdues, ce qui empêche d'identifier la cause du problème jusqu'à ce que ce dernier ne se reproduise.

Exécutez la commande `ALOM reset`, ou les commandes `poweron` et `poweroff` pour réinitialiser le serveur. L'exécution de ces commandes entraîne en effet la perte de toutes les informations d'état et de cohérence du système. Elle peut également endommager les systèmes de fichiers du serveur bien que la commande `fsck` les restaure généralement. N'utilisez cette méthode que si aucune autre action ne résout le problème.

▼ Accès à l'invite ok

1. Choisissez la méthode appropriée pour accéder à l'invite ok.
2. Suivez les instructions appropriées dans le [TABLEAU 3-1](#).

TABLEAU 3-1 Méthodes d'accès à l'invite ok

Méthode	Comment procéder
Arrêt progressif du SE Solaris	Dans une fenêtre d'utilitaire de shell ou de commande, tapez une commande appropriée (par exemple, la commande <code>shutdown</code> ou <code>init</code>), comme décrit dans la documentation relative à l'administration du système Solaris.
Touches Stop-A ou Touche d'interruption	<ul style="list-style-type: none">• Sur un clavier Sun directement connecté au serveur, appuyez simultanément sur les touches Stop et A.• Sur un terminal alphanumérique configuré pour accéder à la console système, appuyez sur la touche d'interruption.
ALOM Commandes <code>break</code> et <code>console</code>	À l'invite <code>sc></code> , tapez la commande <code>break</code> . Exécutez ensuite la commande <code>console</code> , à condition que le logiciel de système d'exploitation ne soit pas en cours d'exécution et que le serveur soit déjà sous le contrôle du microprogramme OpenBoot.
Réinitialisation manuelle du système	<ol style="list-style-type: none">1. À l'invite <code>sc></code>, tapez : <code>sc> bootmode bootscript="setenv auto-boot? false"</code>2. Appuyez sur la touche Entrée.3. Tapez ensuite : <code>sc> reset</code>

Variables de configuration OpenBoot PROM

▼ Modification d'une variable de configuration OpenBoot PROM

- Exécutez la commande `setenv`.

Par exemple :

```
ok setenv diag-switch? true
```

Cet exemple active les diagnostics.

Le [TABLEAU 3-2](#) décrit les variables de configuration du microprogramme OpenBoot stockées dans la mémoire non volatile du système. Les variables de configuration OpenBoot sont imprimées ici dans l'ordre dans lequel elles figurent lorsque vous exécutez la commande `showenv`.

TABLEAU 3-2 Variables de configuration OpenBoot stockées sur la carte de configuration système

Variable	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
<code>local-mac-address?</code>	<code>true</code> , <code>false</code>	<code>true</code>	Si cette variable est définie sur <code>true</code> , les pilotes réseau utilisent leur propre adresse MAC à la place de celle du serveur.
<code>fcode-debug?</code>	<code>true</code> , <code>false</code>	<code>false</code>	Si cette variable est définie sur <code>true</code> , incluez des champs de nom pour les FCodes des périphériques plug-in.
<code>scsi-initiator-id</code>	0-15	7	ID SCSI du contrôleur SCSI raccordé série.
<code>oem-logo?</code>	<code>true</code> , <code>false</code>	<code>false</code>	Si cette variable est définie sur <code>true</code> , le logo personnalisé de l'OEM est utilisé. Sinon, le logo Sun est utilisé.
<code>oem-banner?</code>	<code>true</code> , <code>false</code>	<code>false</code>	Si la valeur est définie sur <code>true</code> , la bannière personnalisée de l'OEM est utilisée.
<code>ansi-terminal?</code>	<code>true</code> , <code>false</code>	<code>true</code>	Si cette variable est définie sur <code>true</code> , l'émulation de terminal ANSI est activée.
<code>screen-#columns</code>	0-n	80	Définit le nombre de colonnes à l'écran.

TABLEAU 3-2 Variables de configuration OpenBoot stockées sur la carte de configuration système (*suite*)

Variable	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
screen-#rows	0-n	34	Définit le nombre de lignes à l'écran.
ttya-rts-dtr-off	true, false	false	Si cette variable est définie sur true, le système d'exploitation n'active pas rts (request-to-send) et dtr (data-transfer-ready) sur le port de gestion série.
ttya-ignore-cd	true, false	true	Si cette variable est définie sur true, le système d'exploitation ignore la détection de porteuse sur le port de gestion série.
ttya-mode	9600,8,n,1,-	9600,8,n,1,-	Port de gestion série (vitesse de transfert en bauds, bits, parité, arrêt, protocole de transfert). Le port de gestion série ne fonctionne qu'aux valeurs par défaut.
output-device	virtual-console, screen	virtual-console	Périphérique de sortie à la mise sous tension.
input-device	virtual-console, keyboard	virtual-console	Périphérique d'entrée à la mise sous tension.
auto-boot-on-error?	true, false	false	Si cette variable est définie sur true, le système s'initialise automatiquement après une erreur système.
load-base	0-n	16384	Adresse.
auto-boot?	true, false	true	Si cette variable est définie sur true, le système s'initialise automatiquement après la mise sous tension ou une réinitialisation.
boot-command	<i>nom_variable</i>	boot	Action consécutive à une commande boot.
boot-file	<i>nom_variable</i>	none	Fichier à partir duquel effectuer l'initialisation si la variable diag-switch? est définie sur false.
boot-device	<i>nom_variable</i>	disk net	Périphériques à partir desquels initialiser le système si la variable diag-switch? est définie sur false.
use-nvramrc?	true, false	false	Si cette variable est définie sur true, les commandes figurant dans NVRAMRC sont exécutées au démarrage du serveur.
nvramrc	<i>nom_variable</i>	none	Script de commande à exécuter si la variable use-nvramrc? est définie sur true.
security-mode	none, command, full	none	Niveau de sécurité du microprogramme.

TABLEAU 3-2 Variables de configuration OpenBoot stockées sur la carte de configuration système (*suite*)

Variable	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
security-password	<i>nom_variable</i>	none	Mot de passe de sécurité du microprogramme si la valeur de <i>security-mode</i> est différente de <i>none</i> (jamais affiché). <i>Ne définissez pas directement cette variable.</i>
security-#badlogins	<i>nom_variable</i>	none	Nombre de tentatives ayant pour objet un mot de passe de sécurité erroné.
diag-switch?	true, false	false	Si la valeur est définie sur <i>true</i> : 1. la verbosité d'OpenBoot est définie sur le niveau maximal. 2. Après une requête <i>boot</i> , initialise <i>diag-file</i> à partir de <i>diag-device</i> Si la valeur est définie sur <i>false</i> : 1. la verbosité d'OpenBoot est définie sur le niveau minimal. 2. Après une requête <i>boot</i> , initialise <i>boot-file</i> à partir de <i>boot-device</i>
error-reset-recovery	boot, sync, none	boot	Commande à exécuter après une réinitialisation du système provoquée par une erreur.
network-boot-arguments	[<i>protocole</i> ,] [<i>code=valeur</i> ,]	none	Arguments à utiliser par la PROM pour l'initialisation via le réseau. Passe par défaut à une chaîne vide. <i>network-boot-arguments</i> peut être utilisé pour spécifier le protocole d'initialisation (RARP/DHCP) à utiliser et une plage de connaissance système à utiliser dans le processus. Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel <i>eeeprom</i> (1M) ou à votre manuel de référence Solaris.

Procédures d'urgence OpenBoot

L'apparition des claviers USB (Universal Serial Bus) avec les derniers systèmes Sun a nécessité le changement de certaines des procédures d'urgence OpenBoot. Plus précisément, les commandes `Stop+N`, `Stop+D` et `Stop+F` qui étaient disponibles sur les claviers non USB ne sont plus prises en charge sur les systèmes utilisant des claviers USB. Si vous êtes familiarisé avec le fonctionnement du clavier antérieur (non USB), cette section décrit les procédures d'urgence OpenBoot similaires disponibles dans les nouveaux systèmes qui utilisent des claviers USB.

Fonctionnalité Stop+A

La séquence de touches `Stop+A` (Abandonner) fonctionne de la même façon que sur les systèmes dotés de claviers standard, à ceci près qu'elle ne fonctionne pas pendant les quelques secondes suivant la réinitialisation du serveur. En outre, vous pouvez exécuter la commande `ALOM break`. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section « [Basculement entre les consoles](#) », page 7.

Fonctionnalité Stop+N

La fonctionnalité `Stop+N` n'est pas disponible. Elle peut toutefois être émulée de près en effectuant les opérations ci-après, à condition que la console système soit configurée pour être accessible en utilisant au choix le port de gestion série ou le port de gestion réseau.

▼ Restauration des paramètres de configuration par défaut d'OpenBoot

1. **Connectez-vous au ALOM.**

Reportez-vous à la section « [Basculement entre les consoles](#) », page 7.

2. **Tapez la commande suivante :**

```
sc> bootmode reset_nvram
sc> bootmode bootscript="setenv auto-boot? false"
sc>
```

Remarque – Si vous n'exécutez pas les commandes `poweroff` et `poweron`, ou la commande `reset` dans un délai de dix minutes, le serveur hôte ignore la commande `bootmode`.

Exécutez la commande `bootmode` sans argument pour afficher le paramètre actif.

```
sc> bootmode
Bootmode: reset_nvram
Expires WED SEP 09 09:52:01 UTC 2005
bootscript="setenv auto-boot? false"
```

3. Pour réinitialiser le système, tapez la commande suivante :

```
sc> reset
Are you sure you want to reset the system [y/n]? y
sc>
```

4. Pour afficher la sortie de la console alors que le système s'initialise avec les variables de configuration OpenBoot par défaut, passez au mode `console`.

```
sc> console

ok
```

5. Tapez `set-defaults` pour rejeter les valeurs IDPROM personnalisées et restaurer les paramètres par défaut de toutes les variables de configuration OpenBoot.

Fonctionnalité Stop+F

La fonctionnalité Stop-F n'est pas disponible sur les systèmes équipés de claviers USB.

Fonctionnalité Stop+D

La fonctionnalité Stop-D n'est pas prise en charge sur les systèmes équipés de claviers USB. Vous pouvez toutefois émuler de près la fonctionnalité Stop+D en définissant le commutateur à clé virtuel sur `diag` via la commande ALOM `setkeyswitch`.

Tâches administratives de base

Ce chapitre décrit les témoins d'état et les tâches de base susceptibles d'être effectuées dans le cadre de l'administration système. Il aborde les rubriques suivantes :

- « Témoins d'état », page 37
- « Sélection d'un périphérique d'initialisation », page 44
- « Déconfiguration et reconfiguration des périphériques », page 45
- « Affichage des informations sur les pannes système », page 47
- « Logiciel de multiacheminement », page 48
- « Stockage des informations sur les FRU », page 49
- « Récupération automatique du système », page 49
- « Mise à jour du microprogramme », page 53

Témoins d'état

Le serveur inclut des témoins DEL associés au serveur lui-même et à ses différents composants. Les témoins d'état du serveur se trouvent sur la façade et sont répercutés sur le panneau arrière. Les composants disposant de témoins DEL indiquant leur état sont la carte d'alarme à contact sec, les blocs d'alimentation, les ports Ethernet et les lecteurs de disque dur.

Cette section contient les rubriques suivantes :

- « Interprétation des DEL d'état », page 38
- « Témoins d'état du serveur de la façade », page 40
- « Témoins d'état d'alarme », page 41

Interprétation des DEL d'état

Le comportement des DEL du serveur est conforme au SIS (Status Indicator Standard) de l'American National Standards Institute (ANSI). Ces comportements de DEL standard sont décrits dans le [TABLEAU 4-1](#).

TABLEAU 4-1 Comportement des DEL et signification

Comportement de la DEL	Signification
Éteint	La condition représentée par la couleur n'est pas vraie.
Éclairage fixe	La condition représentée par la couleur est vraie.
Clignotement en attente	Le système fonctionne à un niveau minimal et est prêt à reprendre un fonctionnement complet.
Clignotement lent	L'activité transitoire ou nouvelle représentée par la couleur est en cours.
Clignotement rapide	Attention requise.
Flash de retour	L'activité en cours est proportionnelle à la vitesse des flashes (par ex. pour signaler l'activité d'un lecteur de disque).

Les DEL ont des significations fixes décrites dans le [TABLEAU 4-2](#).

TABLEAU 4-2 Comportement des DEL et significations

Couleur	Comportement	Définition	Description
Blanc	Éteint	État de veille	
	Clignotement rapide	Séquence répétitive cadencée à 4 Hz, à intervalles d'activation et de désactivation égaux.	Ce témoin vous aidera à localiser un boîtier, une carte ou un sous-système particulier (par exemple, DEL de localisation).
Bleu	Éteint	État de veille	
	Éclairage fixe	État de veille	Si la lumière est bleue, le composant en question peut faire l'objet d'une action de service sans conséquences négatives (par exemple, DEL de retrait autorisé).
Jaune/Orange	Éteint	État de veille	
	Clignotement lent	Séquence répétitive cadencée à 1 Hz, à intervalles d'activation et de désactivation égaux.	Ce témoin signale les nouvelles conditions de panne. Une maintenance est nécessaire (par exemple, DEL de maintenance requise).

TABLEAU 4-2 Comportement des DEL et significations (*suite*)

Couleur	Comportement	Définition	Description
Vert	Éclairage fixe	État de veille	Le témoin orange reste allumé jusqu'à ce que la maintenance soit terminée et que le système retrouve un fonctionnement normal.
	Éteint	État de veille	
	Clignotement en attente	Séquence répétitive composée d'un clignotement bref (0,1 s) suivi d'une longue période de désactivation (2,9 s).	Le système fonctionne à un niveau minimal et est prêt à être réactivé rapidement à plein régime (par exemple, DEL d'activité système).
	Éclairage fixe	État de veille	État normal ; système ou composant fonctionnant sans qu'une maintenance ne soit requise
	Clignotement lent		Un événement transitoire (temporaire) pour lequel aucune réaction proportionnelle directe n'est nécessaire ou réalisable.

Témoins d'état du serveur de la façade

La [FIGURE 4-1](#) montre l'emplacement des témoins de la façade et le [TABLEAU 4-3](#) contient des informations sur les témoins d'état du serveur.

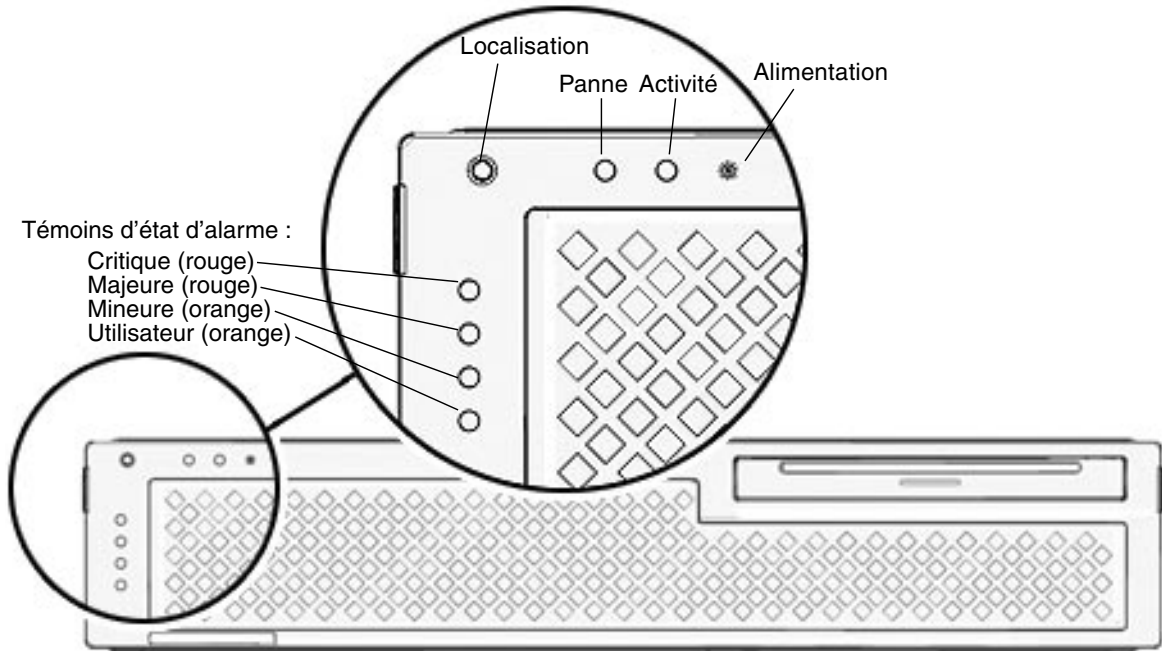


FIGURE 4-1 Emplacement des témoins d'état du serveur et d'alarme en façade

TABLEAU 4-3 Témoins d'état du serveur en façade

Témoin	Couleur de la DEL	État de la DEL	État du composant
Localisation	Blanc	Allumé	Les commandes locator de superutilisateur et setlocator d'ALOM permettent d'identifier le serveur.
		Éteint	État normal
Panne	Orange	Allumé	Le serveur a détecté un problème et doit être vérifié par le personnel technique.
		Éteint	Le serveur ne présente aucune panne.

TABLEAU 4-3 Témoins d'état du serveur en façade (*suite*)

Témoin	Couleur de la DEL	État de la DEL	État du composant
Activité	Vert	Allumé	Le serveur est sous tension et exécute le système d'exploitation Solaris.
		Éteint	Soit le serveur n'est pas alimenté, soit le logiciel Solaris ne fonctionne pas.

Vous pouvez contrôler l'état et activer/désactiver la DEL de localisation depuis l'invite du superutilisateur ou celle d'ALOM. Le [TABLEAU 4-4](#) liste les commandes.

TABLEAU 4-4 Commandes de la DEL de localisation

Invite	État	Activer	Désactiver
Superutilisateur	# /usr/sbin/locator	# /usr/sbin/locator -n	# /usr/sbin/locator -f
ALOM	sc> showlocator	sc> setlocator on	sc> setlocator off

Témoins d'état d'alarme

La carte d'alarme à contact sec comporte quatre témoins d'état des DEL qui sont pris en charge par ALOM. Ces DEL sont placées verticalement sur la façade ([FIGURE 4-1](#)). Pour de plus amples informations sur les témoins d'alarme et les état de l'alarme à contact sec, reportez-vous au [TABLEAU 4-5](#). Pour plus d'informations sur les témoins d'alarme, consultez le *Guide d'Advanced Lights Out Manager CMT v1.2*, référence 819-7131-10.

TABLEAU 4-5 États des témoins d’alarme et de l’alarme à contact sec

Témoin et relais Étiquettes	Couleur du témoin	État de l’application ou du serveur	État ou action	État du témoin d’activité	État du témoin d’alarme	Relais NC [§] État	Relais NO ^{**} État	Commentaires
Critique (Alarm0)	Rouge	État du serveur (marche/arrêt et SE Solaris opérationnel /non opérationnel)	Pas d’alimentation électrique	Éteint	Éteint	Fermé	Ouvert	État par défaut
			Mise hors tension du système	Éteint	Éteint [‡]	Fermé	Ouvert	Alimentation électrique raccordée
			Mise sous tension du système, SE Solaris pas entièrement chargé	Éteint	Éteint [‡]	Fermé	Ouvert	État transitoire
			SE Solaris correctement chargé	Allumé	Éteint	Ouvert	Fermé	État de fonctionnement normal
			Délai d’attente du chien de garde	Éteint	Allumé	Fermé	Ouvert	État transitoire, redémarrage du SE Solaris
			Arrêt du SE Solaris lancé par l’utilisateur*	Éteint	Éteint [‡]	Fermé	Ouvert	État transitoire
			Alimentation électrique perdue	Éteint	Éteint	Fermé	Ouvert	État par défaut
			Mise hors tension du système par l’utilisateur	Éteint	Éteint [‡]	Fermé	Ouvert	État transitoire
		État de l’application	L’utilisateur définit l’alarme critique sur on [†]	--	Allumé	Fermé	Ouvert	Panne critique détectée
			L’utilisateur définit l’alarme critique sur off [†]	--	Éteint	Ouvert	Fermé	Panne critique corrigée
Majeure (Alarm1)	Rouge	État de l’application	L’utilisateur définit l’alarme majeure sur on [†]	--	Allumé	Ouvert	Fermé	Panne majeure détectée
			L’utilisateur définit l’alarme majeure sur off [†]	--	Éteint	Fermé	Ouvert	Panne majeure corrigée

TABEAU 4-5 États des témoins d’alarme et de l’alarme à contact sec (*suite*)

Témoin et relais Étiquettes	Couleur du témoin	État de l’application ou du serveur	État ou action	État du témoin d’activité	État du témoin d’alarme	Relais NC [§] État	Relais NO ^{**} État	Commentaires
Mineure (Alarm2)	Orange	État de l’application	L’utilisateur définit l’alarme mineure sur <code>on</code> [†]	--	Allumé	Ouvert	Fermé	Panne mineure détectée
			L’utilisateur définit l’alarme mineure sur <code>off</code> [†]	--	Éteint	Fermé	Ouvert	Panne mineure corrigée
Utilisateur (Alarm3)	Orange	État de l’application	L’utilisateur définit l’alarme utilisateur sur <code>on</code> [†]	--	Allumé	Ouvert	Fermé	Panne utilisateur détectée
			L’utilisateur définit l’alarme utilisateur sur <code>off</code> [†]	--	Éteint	Fermé	Ouvert	Panne utilisateur corrigée

* L’utilisateur peut arrêter le système à l’aide de commandes, telles que `init0` et `init6`. Ces dernières ne permettent pas de couper l’alimentation du système.

† Sur la base de la détermination des conditions de panne, l’utilisateur peut activer l’alarme à l’aide de l’API d’alerte de la plate-forme Solaris ou de la CLI ALOM.

‡ L’implémentation de cet état du témoin d’alarme peut changer.

§ « NC » signifie fermé normalement (« Normally Closed »). Cet état représente le mode par défaut des contacts de relais à l’état fermé normalement.

** « NO » signifie ouvert normalement (« Normally Open »). Cet état représente le mode par défaut des contacts de relais à l’état ouvert normalement.

Lorsque l’utilisateur définit une alarme, un message s’affiche sur la console. Par exemple, lorsque l’alarme critique est définie, le message suivant s’affiche sur la console :

```
SC Alert: CRITICAL ALARM is set
```

Il arrive, dans certains cas, que le témoin d’alarme associé ne s’allume pas lorsque l’alarme critique est définie. Cette implémentation sera modifiée dans les versions futures.

Sélection d'un périphérique d'initialisation

Le périphérique d'initialisation est défini par la variable de configuration OpenBoot `boot-device`. Le paramètre par défaut de cette variable est `disk net`. Compte tenu de cette valeur, le microprogramme commence par tenter l'initialisation à partir du disque dur du système puis, en cas d'échec, à partir de l'interface Gigabit Ethernet NET0 intégrée.

Cette procédure suppose que vous maîtrisez le microprogramme OpenBoot et que vous savez comment accéder à l'environnement OpenBoot. Pour de plus amples informations, reportez-vous à la section « [OpenBoot PROM](#) », page 27.

Si vous souhaitez initialiser le système à partir d'un autre périphérique, procédez comme suit :

▼ Sélection d'un périphérique d'initialisation

1. Accédez à l'invite `ok`.

Reportez-vous à la section « [Accès à l'invite `ok`](#) », page 31.

2. À l'invite `ok`, tapez :

```
ok setenv boot-device identificateur_périphérique
```

où *identificateur_périphérique* correspond à l'un des éléments suivants :

- `cdrom` : spécifie le lecteur de support optique
- `disk` : spécifie le disque d'initialisation du système (disque interne 0 par défaut)
- `disk0` : spécifie le lecteur interne 0
- `disk1` : spécifie le lecteur interne 1
- `disk2` : spécifie le lecteur interne 2
- `disk3` : spécifie le lecteur interne 3
- `net`, `net0`, `net1`, `net2`, `net3` : spécifie les interfaces réseau
- `nom_chemin_complet` : désigne le périphérique ou l'interface réseau correspondant au chemin d'accès spécifié

Remarque – Le SE Solaris remplace la variable `boot-device` par son chemin complet, et non par son alias. Si vous choisissez une variable `boot-device` autre que celle par défaut, le SE Solaris indique le chemin d'accès complet au périphérique d'initialisation.

Remarque – Vous pouvez spécifier le nom du programme à initialiser ainsi que la façon dont le programme d'initialisation procédera. Pour plus d'informations, consultez le manuel *OpenBoot 4.x Command Reference Manual* du *OpenBoot Collection AnswerBook* correspondant à la version du SE Solaris.

Si vous souhaitez sélectionner comme périphérique d'initialisation une interface réseau autre que l'interface Ethernet embarquée, vous pouvez déterminer le chemin d'accès complet des différentes interfaces en tapant :

```
ok show-devs
```

La commande `show-devs` recense les périphériques du système et affiche le chemin complet de chaque périphérique PCI.

Remarque – Pour démarrer une interface réseau, un serveur d'initialisation doit être disponible sur le réseau.

Déconfiguration et reconfiguration des périphériques

Pour prendre en charge une fonction d'initialisation à l'état endommagé, le microprogramme ALOM offre la commande `disablecomponent`, qui vous permet de déconfigurer manuellement la configuration des périphériques du système. Cette commande crée une entrée dans la base de données ASR, avec le périphérique spécifié marqué comme désactivé. Tout périphérique marqué `disabled`, que ce soit manuellement ou par les diagnostics du microprogramme du système, est supprimé de la description de machine du système avant la transmission à d'autres couches du microprogramme du système, comme OpenBoot PROM.

▼ Déconfiguration manuelle d'un périphérique

1. Accédez à l'invite ALOM.

Reportez-vous à la section « [Basculement entre les consoles](#) », page 7.

2. À l'invite `sc>`, tapez :

```
sc> disablecomponent clé_asr
```

où *asr-key* correspond à l'un des identificateurs de périphérique du [TABLEAU 4-6](#)

Remarque – Les identificateurs de périphériques ne sont pas sensibles à la casse. Vous pouvez les saisir en lettres majuscules ou minuscules.

TABLEAU 4-6 Identificateurs de périphériques et périphériques

Identificateurs de périphériques	Périphériques
MB/CMP <i>numéro_uc</i> /P <i>numéro_fil</i>	Fil d'UC (numéro : 0-31)
PCIEN <i>numéro_emplacement</i>	Emplacement PCI-E (numéro : 0-2)
PCIX <i>numéro_emplacement</i>	PCI-X (numéro : 0-1):
IOBD/PCIEa	Nœud terminal PCI-E A (/pci@780)
IOBD/PCIEb	Nœud terminal PCI-E B (/pci@7c0)
TTYA	Port série DB9
MB/CMP0/CH <i>numéro_canal</i> /R <i>numéro_rangée</i> /D <i>numéro_dimm</i>	DIMM

▼ Reconfiguration manuelle d'un périphérique

1. Accédez à l'invite ALOM.

Reportez-vous à la section « [Basculement entre les consoles](#) », page 7.

2. À l'invite `sc>`, tapez :

```
sc> enablecomponent clé_asr
```

où *clé_asr* correspond à n'importe quel identificateur de périphérique du [TABLEAU 4-6](#).

Remarque – Les identificateurs de périphériques ne sont pas sensibles à la casse. Vous pouvez les saisir en lettres majuscules ou minuscules.

Vous pouvez exécuter la commande ALOM `enablecomponent` pour reconfigurer tout périphérique déconfiguré préalablement avec la commande `disablecomponent`.

Affichage des informations sur les pannes système

Le logiciel ALOM vous permet d’afficher les pannes système valides actuelles. La commande `showfaults` affiche l’ID de la panne, le périphérique FRU en panne et le message de la panne dans la sortie standard. La commande `showfaults` affiche aussi les résultats du POST.

▼ Affichage des informations relatives aux pannes système

1. Accédez à l’invite ALOM.

Reportez-vous à la section « [Basculement entre les consoles](#) », page 7.

2. À l’invite `sc>`, tapez :

```
sc> showfaults -v
```

Par exemple :

```
sc> showfaults
ID FRU          Fault
  0 FT0.FM2     SYS_FAN at FT0.FM2 has FAILED.
```

L’ajout de l’option `-v` entraîne l’affichage de l’heure :

```
sc> showfaults -v
ID Time          FRU          Fault
  0 MAY 20 10:47:32 FT0.FM2     SYS_FAN at FT0.FM2 has FAILED.
```

Logiciel de multiacheminement

Le logiciel de multiacheminement permet de définir et de contrôler des chemins d'accès physiques redondants vers des périphériques d'E/S, notamment des périphériques de stockage et des interfaces réseau. Si le chemin actif vers un périphérique est indisponible, le logiciel peut basculer automatiquement vers un autre chemin pour assurer la disponibilité du système. Cette fonction est connue sous l'appellation de *basculement automatique*. Pour tirer parti des fonctions de multiacheminement, vous devez configurer le serveur avec du matériel redondant, par exemple des interfaces réseau redondantes ou deux adaptateurs de bus hôte connectés à la même baie de stockage à double accès.

Pour le serveur, trois types différents de logiciel de multiacheminement sont disponibles :

- Le logiciel Solaris IP Network Multipathing assure le multiacheminement et l'équilibrage des charges pour les interfaces réseau IP.
- Le logiciel VERITAS Volume Manager (VxVM) inclut une fonction appelée Dynamic Multipathing (DMP), qui assure le multiacheminement pour les disques ainsi que l'équilibrage de charge des disques pour optimiser le débit d'E/S.
- Sun StorEdge™ Traffic Manager est une architecture entièrement intégrée au sein du SE Solaris (à partir de la version Solaris 8) qui permet d'accéder aux périphériques d'E/S par le biais de plusieurs interfaces de contrôleur hôte depuis une unique instance du périphérique d'E/S.

Pour configurer et administrer votre logiciel Solaris IP Network Multipathing, consultez le manuel *IP Network Multipathing Administration Guide* accompagnant votre système Solaris.

Pour des informations sur VxVM et sa fonction DMP, consultez la documentation qui accompagne le logiciel VERITAS Volume Manager.

Pour plus d'informations sur Sun StorEdge Traffic Manager, consultez la documentation du SE Solaris.

Stockage des informations sur les FRU

▼ Stockage des informations dans les PROM de FRU disponibles

1. Accédez à l'invite ALOM.

Reportez-vous à la section « [Basculement entre les consoles](#) », page 7.

2. À l'invite `sc>`, tapez :

```
setfru -c données
```

Récupération automatique du système

La fonction Automatic System Recovery (ASR, récupération automatique du système) consiste en des autotests et une capacité de configuration automatique visant à détecter les composants matériels défectueux et à annuler leur configuration. Ainsi, le serveur peut reprendre son fonctionnement après l'apparition de certaines erreurs ou pannes matérielles non bloquantes.

Si un composant est contrôlé par ASR et que le serveur peut fonctionner sans ce dernier, le serveur redémarre automatiquement si ce composant développe une panne ou une défaillance. Ainsi, il est impossible pour un composant matériel défectueux d'immobiliser le système ou de le mettre en panne continuellement.

Si une panne est détectée au cours de la séquence de mise sous tension, le composant défectueux est désactivé. Si le système est encore capable de fonctionner, la séquence de démarrage se poursuit.

Pour prendre en charge cette fonction d'initialisation en mode dégradé, les microprogrammes OpenBoot utilisent l'interface cliente 1275 (via l'arborescence des périphériques) pour marquer un périphérique comme *failed* (en panne) ou *disabled* (désactivé), en créant une propriété d'état appropriée dans le nœud correspondant de l'arborescence des périphériques. Le système d'exploitation Solaris n'active pas de pilote pour un sous-système marqué comme étant en panne ou désactivé.

Tant qu'un composant défectueux est électriquement inactif (par exemple, il ne provoque pas d'erreurs de bus aléatoires ni de bruit de signal), le système redémarre automatiquement et reprend son fonctionnement jusqu'à l'arrivée d'un technicien.

Une fois un périphérique *failed* ou *disabled* remplacé, le microprogramme OpenBoot modifie automatiquement l'état du périphérique au redémarrage.

Remarque – ASR n'est pas active tant que vous ne l'activez pas. Reportez-vous à la section « [Activation d'ASR](#) », page 52.

Options d'initialisation automatique

Le paramètre `auto-boot?` détermine si le microprogramme démarre automatiquement le système d'exploitation ou non après chaque réinitialisation. La valeur par défaut est `true`.

Le paramètre `auto-boot-on-error?` détermine si le système tente un démarrage en mode dégradé après la détection d'un système défectueux. La valeur par défaut de `auto-boot-on-error?` est `false`. Les paramètres `auto-boot?` et `auto-boot-on-error?` doivent être définis sur `true` pour permettre un démarrage automatique en mode dégradé.

▼ Activation de l'initialisation automatique en mode dégradé

1. **Accédez à l'invite `ok`.**

Reportez-vous à la section « [Accès à l'invite `ok`](#) », page 31.

2. **Tapez :**

```
ok setenv auto-boot? true
ok setenv auto-boot-on-error? true
```

Remarque – En outre, le système ne tentera pas une initialisation en mode dégradé à la suite d'une erreur irrécupérable grave, même si l'initialisation en mode dégradé est activée. Pour des exemples d'erreurs irrécupérables graves, reportez-vous à la section « [Récapitulatif de gestion des erreurs](#) », page 51.

Récapitulatif de gestion des erreurs

Il existe trois cas de figure pour le traitement des erreurs pendant la séquence de mise sous tension :

- Lorsque le POST ou les diagnostics OpenBoot ne détectent aucune erreur, le système essaie de s'initialiser si la variable `auto-boot?` est définie sur `true`.
- Si seules des erreurs non bloquantes sont détectées par le POST ou OpenBoot Diagnostics, le système tente de démarrer si la variable `auto-boot?` est définie sur `true` et la variable `auto-boot-on-error?` est définie sur `true`. Exemples d'erreurs non bloquantes :
 - Panne du sous-système SAS. Dans ce cas, vous devez spécifier un chemin d'accès au disque d'initialisation de substitution qui soit opérationnel. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section « [Logiciel de multiacheminement](#) », page 48.
 - Panne de l'interface Ethernet.
 - Panne de l'interface USB.
 - Panne de l'interface série.
 - Panne de la carte PCI.
 - Panne de mémoire. En cas de panne d'un module DIMM, le microprogramme annule la configuration de l'ensemble du bloc logique associé. Le système doit disposer d'un autre bloc logique opérationnel afin de pouvoir tenter une initialisation en état endommagé.

Remarque – Si POST ou les diagnostics OpenBoot détectent une erreur non bloquante associée au périphérique d'initialisation normal, le microprogramme OpenBoot désactive automatiquement le périphérique défectueux et essaient d'utiliser le prochain périphérique d'initialisation spécifié par la variable de configuration `boot-device`.

- Lorsqu'une erreur grave est détectée par POST ou les diagnostics OpenBoot, le système ne se réinitialise pas, quelles que soient les valeurs des paramètres `auto-boot?` ou `auto-boot-on-error?` Erreurs irrécupérables graves :
 - Toutes les UC sont en panne
 - Tous les blocs de mémoire logiques sont en panne
 - Erreur du contrôle de redondance cyclique (CRC) de la mémoire vive flash
 - Erreur critique des données de configuration PROM de la FRU
 - Erreur critique d'un circuit intégré spécifique à une application (ASIC)

▼ Activation d'ASR

1. **Accédez à l'invite** `ok`.

Reportez-vous à la section « [Accès à l'invite ok](#) », page 31.

2. **Configurez le système pour ASR. Tapez :**

```
ok setenv diag-switch? true  
ok setenv auto-boot? true  
ok setenv auto-boot-on-error? true
```

3. **Activez ASR. Tapez :**

```
ok reset-all
```

Le système enregistre définitivement le changement de paramètres et s'initialise automatiquement.

▼ Désactivation d'ASR

1. **Accédez à l'invite** `ok`.

Reportez-vous à la section « [Accès à l'invite ok](#) », page 31.

2. **Annulez la configuration des modes de diagnostic. Tapez :**

```
ok setenv diag-switch? false
```

3. **Désactivez ASR. Tapez :**

```
ok reset-all
```

Le système enregistre définitivement la modification des paramètres et s'initialise automatiquement.

Mise à jour du microprogramme

La mise à jour ou la rétrogradation du microprogramme s'effectue via la commande `flashupdate` de l'invite `ALOM`. La commande `flashupdate` met à jour les PROM flash du contrôleur système et la carte mère du serveur. La commande `flashupdate` requiert la connexion du port de gestion réseau à un réseau adéquat. Le port de gestion réseau doit être configuré afin qu'il puisse reconnaître un serveur FTP externe contenant les nouvelles images du microprogramme à télécharger.

Pour exécuter la commande `flashupdate`, vous devez obtenir les informations suivantes :

- Adresse IP du serveur FTP depuis lequel vous voulez télécharger l'image du microprogramme
- Chemin de cette image
- Nom d'utilisateur et mot de passe à entrer aux invites

Si vous ne disposez pas de ces informations, demandez-les à votre administrateur réseau.

La syntaxe de la commande `flashupdate` est la suivante :

```
flashupdate [-s adr_IP -f nom_chemin] [-v]
```

où :

- `-s adr_IP` correspond à l'adresse IP d'un serveur FTP contenant l'image du microprogramme
- `-f nom_chemin` correspond au chemin d'accès complet à l'image du fichier flash
- `-v` active la sortie détaillée du téléchargement et de la mise à jour en cours

Remarque – `flashupdate` ne peut pas récupérer les images flash d'un URL HTTP protégé sécurisé (ID utilisateur et mot de passe). Un message de la forme `flashupdate: failed, URL does not contain required file: fichier` est renvoyé, même si le fichier existe.



Attention – N'interrompez pas l'opération `flashupdate`. Si la commande `flashupdate` est arrêtée de façon anormale, le contrôleur système passe en mode utilisateur simple et n'est désormais accessible que depuis le port série.

▼ Mise à jour du microprogramme du serveur

1. Mettez le serveur sous tension.

2. Accédez à l'invite ALOM.

Reportez-vous à la section « [Basculement entre les consoles](#) », page 7.

3. Mettez le microprogramme à niveau :

```
sc> flashupdate -s adr_IP -f nom_chemin
```

Par exemple, (remplacez 123.45.67.89 par une adresse IP valide) :

```
sc> flashupdate -s 123.45.67.89 -f
/net/server/sysfw/System_Firmware-6_0_0-Netra_T2000.bin

SC Alert: System poweron is disabled.
```

4. Lorsque vous y êtes invité, saisissez votre nom d'utilisateur et votre mot de passe.

Par exemple :

```
Username: nom_utilisateur
Password: mot_de_passe
```

Ce nom d'utilisateur et ce mot de passe sont basés sur votre nom d'utilisateur et votre mot de passe UNIX ou LDAP, pas sur votre nom d'utilisateur et votre mot de passe ALOM.

Après avoir saisi le nom d'utilisateur et le mot de passe, le téléchargement se poursuit et une série de points s'affichent à l'écran.

Par exemple :

```
.....
.....
.....
```

Lorsque le processus de téléchargement est terminé, ALOM affiche le message suivant :

```
Update complete. Reset device to use new software.

SC Alert: SC firmware was reloaded
```

5. Tapez la commande `resetsc` pour réinitialiser ALOM :

```
sc> resetsc  
Are you sure you want to reset the SC [y/n]? y  
User Requested SC Shutdown
```

Remarque – Pour ignorer l’invite de confirmation, utilisez l’indicateur `-y` avec la commande `resetsc`. Si la commande `resetsc` est exécutée depuis une session Telnet, celle-ci sera fermée lors de la réinitialisation. La sortie de la réinitialisation s’affichera via le port de gestion série du contrôleur système.

Le contrôleur système se réinitialise, exécute les diagnostics et revient à l’invite de connexion.

Sécurisation du serveur

Ce chapitre contient des informations importantes sur la sécurisation du système. Il fournit des recommandations en matière de sécurité, examine la minimisation des domaines et propose des références relatives à la sécurisation du système d'exploitation Solaris.

Ce chapitre aborde les rubriques suivantes :

- « [Recommandations concernant la sécurité](#) », page 57
- « [Sélection d'un type de connexion à distance](#) », page 60
- « [Autres considérations concernant la sécurité](#) », page 63

Recommandations concernant la sécurité

Les pratiques de sécurité suivantes doivent être prises en considération :

- Assurez-vous que tous les mots de passe respectent les recommandations en matière de sécurité.
- Changez régulièrement vos mots de passe.
- Examinez régulièrement les fichiers journaux pour détecter d'éventuelles irrégularités.

La pratique consistant à configurer un système pour limiter les accès non autorisés s'appelle la *sécurisation*. Plusieurs étapes de configuration peuvent contribuer à la sécurisation d'un système. Les étapes suivantes sont des recommandations de configuration système :

- Implémentez les modifications de sécurité juste après la mise à jour du système d'exploitation RTOS (Real-Time Operating System) Sun Fire™ et du microprogramme d'application du SC, et avant la configuration ou l'installation d'un domaine Sun Fire.

- En règle générale, restreignez l'accès au système d'exploitation du SC, RTOS.
- Limitez l'accès physique aux ports série.
- Attendez pour redémarrer, selon les modifications apportées à la configuration.

Définition du mot de passe de la console

Les seules restrictions applicables concernant les mots de passe de la console du SC sont que les caractères doivent être des caractères ASCII et que l'émulateur de terminal doit être en cours d'utilisation. Le SC utilise l'algorithme MD5 pour générer un hachage du mot de passe entré. Par conséquent, tous les caractères saisis comptent.

La longueur minimale des mots de passe, 16 caractères, permet d'utiliser des phrases au lieu de simples mots de passe. Les mots de passe doivent être composés d'un mélange de lettres minuscules, majuscules, chiffres et signes de ponctuation. Pour plus d'informations sur la configuration du mot de passe de la console, consultez le *Guide d'installation du serveur Netra T2000*, référence 819-7359-10.

Utilisation de la configuration par défaut du protocole SNMP

Le protocole SNMP (Simple Network Management Protocol) est couramment utilisé pour contrôler et gérer des périphériques et des serveurs en réseau. Par défaut, SNMP est désactivé.

Remarque – L'utilisation du logiciel Sun Management Center requiert SNMP. Cependant, étant donné que le SC ne prend pas en charge de version sécurisée du protocole SNMP, n'activez pas SNMP à moins de devoir utiliser le logiciel Sun Management Center.

Redémarrage du contrôleur système pour implémenter les paramètres

▼ Redémarrage du contrôleur système

Le SC doit être redémarré si un message de la console similaire au suivant s'affiche :

Le redémarrage du SC est nécessaire pour valider les modifications apportées aux paramètres réseau.

1. Tapez `resetsc -y` pour redémarrer le SC.

Le SC peut être redémarré alors que le domaine Solaris est en cours d'exécution.

2. Exécutez la commande `shownetwork` pour valider l'implémentation de toutes les modifications apportées au réseau.

Pour plus d'informations sur l'utilisation du kit d'outils de sécurité de Sun (Sun Security Toolkit) pour créer des configurations sécurisées pour les serveurs exécutant le système d'exploitation Solaris, consultez le site Web suivant :

<http://www.sun.com/software/security/jass>

Sélection d'un type de connexion à distance

Sur le contrôleur système, les services SSH et Telnet sont désactivés par défaut.

Activation de SSH

Si le contrôleur système se trouve sur un réseau général, vous pouvez assurer un accès à distance sécurisé au contrôleur système en utilisant SSH plutôt que Telnet. SSH chiffre les données qui circulent entre l'hôte et le client. Il fournit des mécanismes d'authentification qui identifient à la fois les hôtes et les utilisateurs, assurant des connexions sécurisées entre des systèmes connus. Telnet est fondamentalement peu sûr, car c'est un protocole qui transmet les informations, y compris les mots de passe, sans les chiffrer.

Remarque – SSH n'est d'aucune aide avec les protocoles FTP, HTTP, SYSLOG ou SNMPv1. Ces protocoles ne sont pas sûrs et doivent être utilisés avec précaution sur les réseaux généraux.

Le contrôleur système inclut une fonction SSH limitée ne prenant en charge que les requêtes de clients SSH version 2 (SSHv2). Le [TABLEAU 5-1](#) identifie les différents attributs du serveur SSH et explique comment les attributs sont générés dans ce sous-ensemble. Ces réglages d'attributs ne sont pas configurables.

TABLEAU 5-1 Attributs du serveur SSH

Attribut	Exemples de valeurs	Commentaire
Protocol	2	Prend uniquement en charge SSH v2
Port	22	Port d'écoute
ListenAddress	0.0.0.0	Prend en charge plusieurs adresses IP
AllowTcpForwarding	no	Le transfert de ports n'est pas pris en charge
RSAAuthentication	no	Authentification à clés publiques désactivée

TABLEAU 5-1 Attributs du serveur SSH (*suite*)

Attribut	Exemples de valeurs	Commentaire
PubkeyAuthentication	no	Authentification à clés publiques désactivée
PermitEmptyPasswords	yes	Authentification par mot de passe contrôlée par le SC
MACs	hmac-sha1, hmac-md5	Même implémentation de serveur SSH que le système d'exploitation Solaris 9
Ciphers	aes128-cbc, blowfish-cbc, 3des-cbc	Même implémentation de serveur SSH que le système d'exploitation Solaris 9

▼ Activation de SSH

- Pour activer SSH, tapez :

```
sc> setupsc
```

Vous êtes invité à entrer les paramètres de configuration réseau et de connexion.
Par exemple :

```
sc> setupsc

Network Configuration
-----
Is the system controller on a network? [yes]:
Use DHCP or static network settings? [static]:
Hostname [hostname]:
IP Address [xxx.xxx.xxx.xxx]:
Netmask [xxx.xxx.xxx.x]:
Gateway [xxx.xxx.xxx.xxx]:
DNS Domain [xxxx.xxx.xxx]:
Primary DNS Server [xxx.xxx.xxx.xx]:
Secondary DNS Server [xxx.xxx.xx.x]:
Connection type (ssh, telnet, none) [ssh]:

Rebooting the SC is required for changes in the above network
settings to take effect.
lom>
```

Fonctions non prises en charge par SSH

Le serveur SSH du serveur Netra T2000 ne prend pas en charge les fonctions suivantes :

- Exécution à distance via la ligne de commande :
- de la commande `scp` (secure copy program) ;
- de la commande `sftp` (secure file transfer program) ;
- du transferts de ports ;
- de l'authentification des utilisateurs basés sur des clés ;
- des clients SSH v1.

Si vous essayez d'utiliser l'une de ces fonctions, un message d'erreur est généré. Par exemple, si vous tapez la commande suivante :

```
# ssh SHOST showboards
```

Les messages suivants sont générés :

- Sur le client SSH :

```
Connection to SHOST closed by remote host.
```

- Sur la console du SC :

```
[0x89d1e0] sshdSessionServerCreate: no server registered  
for showboards  
[0x89d1e0] sshd: Failed to create sshdSession
```

Modification des clés d'hôte SSH

L'obtention régulière de nouvelles clés d'hôte est une excellente pratique de sécurité. Si vous pensez que la clé d'hôte risque d'être compromise, vous pouvez exécuter la commande `ssh-keygen` pour régénérer les clés de l'hôte système.

Une fois générées, les clés d'hôte peuvent être remplacées mais pas supprimées sans effectuer de nouveau le tri avec la commande `setdefaults`. Pour activer des clés d'hôte qui viennent d'être générées, le serveur SSH doit être redémarré, soit via la commande `restartssh`, soit en effectuant un redémarrage. Pour plus d'informations sur les commandes `ssh-keygen` et `restartssh` (avec des exemples), consultez le *Manuel de référence des commandes des contrôleurs système de milieu de gamme Sun Fire*, référence 819-1268.

Remarque – Vous pouvez également exécuter la commande `ssh-keygen` pour afficher l'empreinte de la clé d'hôte sur le contrôleur système.

Autres considérations concernant la sécurité

Séquences de touches spéciales pour l'accès au shell de RTOS

Des séquences de touches spéciales peuvent être remises en direction du SC, via sa connexion série, pendant son initialisation. Ces séquences de touches ont des fonctions spéciales si elles sont entrées au niveau du port série dans les 30 secondes qui suivent un redémarrage du SC.

Ces fonctions sont automatiquement désactivées 30 secondes après l'affichage du message de copyright de Sun. Une fois la fonction désactivée, les séquences de touches agissent comme des touches de commande normales.

Compte tenu des risques que représente un accès non autorisé au shell de RTOS pour la sécurité du SC, vous devez contrôler l'accès aux ports série du SC.

Minimisation des domaines

Une façon de renforcer la sécurité d'un serveur Netra est de réduire l'installation de logiciels au minimum vital. En limitant le nombre de composants logiciels installés sur chaque domaine (on parle de *minimisation des domaines*), vous pouvez réduire les risques de failles de sécurité dont pourraient profiter des intrus potentiels.

La minimisation est analysée en détail et avec force d'exemples dans *Minimizing Domains for Sun Fire V1280, 6800, 12K, and 15K Systems (Minimisation des domaines pour les systèmes Sun Fire V1280, 6800, 12K et 15K)* (article en deux parties), disponible en ligne à l'adresse suivante :

<http://www.sun.com/security/blueprints>

Sécurité du système d'exploitation Solaris

Pour plus d'informations sur la sécurité du système d'exploitation Solaris, reportez-vous aux ouvrages et articles suivants :

- *Solaris Security Best Practices (Meilleures pratiques de sécurité de Solaris)*, disponible en ligne à l'adresse suivante :

<http://www.sun.com/software/security/blueprints>

- *Solaris Security Toolkit (Kit d'outils de sécurité de Solaris)*, disponible en ligne à l'adresse suivante :

<http://www.sun.com/software/security/jass>

Gestion des volumes de disques

Ce chapitre décrit le concept d'ensemble redondant de disques indépendants (RAID ou Redundant Array of Independent Disks) et les procédures de configuration et de gestion de volumes de disques RAID à l'aide du contrôleur de disque SCSI (SAS) série intégré du serveur.

Ce chapitre aborde les rubriques suivantes :

- « Conditions RAID préalables », page 65
- « Volumes de disque », page 66
- « Technologie RAID », page 66
- « Opérations RAID matérielles », page 69

Conditions RAID préalables

Pour configurer et utiliser des volumes de disque RAID sur le serveur, vous devez installer les ID de patch 119850-12 et 122165-01. Les patches peuvent être téléchargés depuis le site Web à l'adresse suivante :

<http://www.sunsolve.com>

Les procédures d'installation correspondantes sont incluses dans les fichiers texte README (Lisezmoi) livrés avec les patches.

Remarque – Pour obtenir les dernières informations sur les patches du serveur, consultez les notes du serveur, disponibles à l'adresse suivante :

<http://www.sun.com/documentation>

Volumes de disque

Du point de vue du contrôleur de disque intégré au serveur, les *volumes de disque* sont des périphériques de disque logiques comprenant un ou plusieurs disques physiques entiers.

Une fois le volume créé, le système d'exploitation utilise et gère ce volume comme s'il s'agissait d'un disque unique. Cette couche de gestion des volumes logiques permet au système d'exploitation de dépasser les limites imposées par les périphériques de disque physiques.

Le contrôleur de disque intégré au serveur permet de créer jusqu'à deux volumes RAID matériels. Il prend en charge les volumes RAID 1 à deux disques (miroir intégré), ou les volumes RAID 0 à deux, trois ou quatre disques (entrelacement intégré).

Remarque – Suite à l'initialisation du volume se produisant sur le contrôleur de disque à la création d'un nouveau volume, les propriétés du volume telles que la géométrie et la taille sont inconnues. Vous devez configurer et étiqueter les volumes RAID créés à l'aide du contrôleur matériel en exécutant `format(1M)` avant leur utilisation avec le système d'exploitation Solaris. Pour plus de détails, reportez-vous à la section « [Configuration et étiquetage d'un volume RAID](#) », page 76 ou à la page de manuel `format(1M)`.

La migration de volumes (le déplacement de tous les membres disques de volumes RAID d'un châssis vers un autre) n'est pas prise en charge. Si vous devez effectuer une opération de ce type, contactez Sun Service.

Technologie RAID

La technologie RAID permet de construire un volume logique, constitué de plusieurs disques physiques, afin d'assurer la redondance des données, des performances accrues ou les deux. Le contrôleur de disque intégré au serveur prend en charge les volumes RAID 0 et RAID 1.

Cette section décrit les configurations RAID prises en charge par le contrôleur de disque intégré :

- Entrelacement intégré (IS, integrated stripe) ou volumes IS (RAID 0)
- Miroir intégré (IM, integrated mirror) ou volumes IM (RAID 1)

Volumes à entrelacement intégré (RAID 0)

Pour configurer des volumes à entrelacement intégré, vous initialisez le volume sur deux disques physiques (ou plus), puis vous partagez les données écrites sur le volume sur chaque disque physique à la fois (ou vous *entrelacez* les données sur les disques).

Les volumes à entrelacement intégré sont prévus pour un numéro d'unité logique (LUN, logical unit number) dont la capacité équivaut à la somme de tous ses disques membre. Par exemple, un volume IS à trois disques configuré sur des unités de 72 Go aura une capacité de 216 Go.

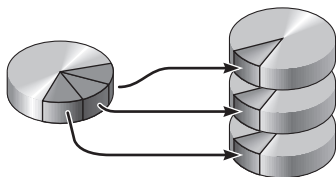


FIGURE 6-1 Représentation graphique de l'entrelacement de disques



Attention – La configuration de volumes IS n'offre pas de redondance des données. Par conséquent, si un disque tombe en panne, c'est le volume entier qui devient inutilisable et toutes les données sont perdues. Si vous supprimez manuellement un volume IS, toutes les données contenues sur le volume sont perdues.

Les volumes IS offrent sans doute de meilleures performances que les volumes IM ou les disques seuls. Sous certaines charges de travail, notamment en cas d'écriture ou d'opérations mixtes d'écriture et de lecture de données, les opérations d'E/S s'effectuent plus rapidement, car chaque bloc séquentiel est écrit tour à tour sur chaque membre.

Volumes à miroir intégré (RAID 1)

La technique RAID 1 utilise la redondance des données (deux copies complètes de toutes les données stockées sur deux disques distincts) pour protéger le système contre les pertes de données relatives aux pannes de disque. Dans cette méthode, un volume logique est dupliqué sur deux disques distincts.

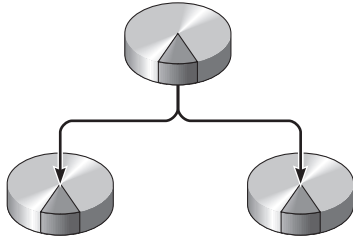


FIGURE 6-2 Représentation graphique de la mise en miroir de disques

Lorsque le système d'exploitation a besoin d'écrire sur un volume en miroir, les deux disques sont mis à jour. Les disques sont mis à jour en permanence pour pouvoir contenir les mêmes informations. Lorsque le système d'exploitation a besoin de lire des données, il procède à partir du disque le plus facilement accessible à ce moment, pouvant ainsi améliorer les performances en termes de lecture.



Attention – La création de volumes RAID à l'aide du contrôleur de disque intégré détruit toutes les données stockées sur les disques membre. La procédure d'initialisation des volumes du contrôleur de disque réserve une partie de chaque disque physique aux métadonnées et à d'autres informations internes utilisées par le contrôleur. Une fois l'initialisation terminée, vous pouvez configurer le volume et l'étiqueter à l'aide de la commande `format(1M)`. Le volume est alors prêt à être utilisé avec le système d'exploitation Solaris.

Opérations RAID matérielles

Sur le serveur, le contrôleur SAS prend en charge la mise en miroir et l'entrelacement à l'aide de l'utilitaire `raidctl` du SE Solaris.

Un volume RAID matériel créé au moyen de l'utilitaire `raidctl` ne fonctionne pas tout à fait comme s'il avait été défini à l'aide d'un logiciel de gestion des volumes. Dans un volume créé avec un logiciel, chaque périphérique dispose de sa propre entrée dans l'arborescence des périphériques virtuels et les opérations de lecture/écriture sont effectuées sur les deux périphériques virtuels. Avec les volumes RAID matériels, un seul périphérique figure dans l'arborescence des périphériques. Les périphériques de disque membre ne sont pas détectés par le système d'exploitation et seul le contrôleur SAS peut y accéder.

Numéros d'emplacement et noms des périphériques pour les disques non RAID

Pour procéder à un remplacement à chaud, vous devez connaître le nom du périphérique physique ou logique de l'unité que vous souhaitez installer ou retirer. Si le système détecte une erreur de disque, la console système génère souvent des messages signalant une panne ou un disque défectueux. Ces informations sont par ailleurs consignées dans les fichiers `/var/adm/messages`.

En général, ces messages d'erreur désignent un disque dur en panne par son nom de périphérique physique (tel `/devices/pci@1f,700000/scsi@2/sd@1,0`) ou logique (tel `c0t1d0`). En outre, certaines applications peuvent signaler un numéro d'emplacement de disque (compris entre 0 et 3).

Le [TABLEAU 6-1](#) peut vous aider à associer des numéros d'emplacement de disque internes aux noms des périphériques logiques et physiques de chaque disque dur.

TABLEAU 6-1 Numéros d'emplacement des disques, et noms des périphériques physiques et logiques

N° d'emplacement du disque	Nom du périphérique logique*	Nom du périphérique physique
Emplacement n° 0	<code>c0t0d0</code>	<code>/devices/pci@780/pci@0/pci@9/scsi@0/sd@0,0</code>
Emplacement n° 1	<code>c0t1d0</code>	<code>/devices/pci@780/pci@0/pci@9/scsi@0/sd@1,0</code>

* Les noms des périphériques logiques peuvent apparaître différemment sur votre système, selon le nombre et le type de contrôleurs de disques add-on installés.

▼ Création d'un volume mis en miroir

1. Vérifiez à quels noms de périphériques logique et physique correspond le disque dur.

Reportez-vous à la section « Numéros d'emplacement et noms des périphériques pour les disques non RAID », page 69.

Pour vérifier la configuration RAID matérielle actuelle, tapez :

```
# raidctl
No RAID volumes found.
```

L'exemple ci-dessus indique qu'aucun volume RAID n'existe. Autre exemple :

```
# raidctl
RAID      Volume  RAID      RAID      Disk
Volume   Type    Status    Disk      Status
-----
c0t0d0   IM      OK        c0t0d0    OK
                   c0t1d0    OK
```

Dans cet exemple, un volume IM unique a été activé. Il est entièrement synchronisé et est en ligne.

Le contrôleur SAS intégré au serveur peut configurer jusqu'à deux volumes RAID. Avant la création d'un volume, assurez-vous que les disques membre sont disponibles et que deux volumes n'ont pas déjà été définis.

Les valeurs fournies dans la colonne État de la pile RAID sont décrites comme suit :

- OK : le volume RAID est en ligne et entièrement synchronisé
- RESYNCING : les données des disques membre principal et secondaire d'une configuration IM sont en cours de synchronisation.
- DEGRADED : un disque membre est tombé en panne ou est hors ligne.
- FAILED : le volume doit être supprimé et réinitialisé. Cette panne peut se produire quand l'un des disques membre d'un volume IS est perdu ou quand les deux disques d'un volume IM le sont.

Les valeurs fournies dans la colonne État du disque sont décrites comme suit :

- OK : l'unité est en ligne et fonctionne correctement
- FAILED, MISSING ou OFFLINE : le disque présente des problèmes matériels ou de configuration qu'il convient de résoudre.

Par exemple, un IM dont le disque secondaire a été retiré du châssis est indiqué comme suit :

```
# raidctl
RAID      Volume  RAID              RAID              Disk
Volume   Type    Status            Disk              Status
-----
c0t0d0   IM      DEGRADED          c0t0d0            OK
                               c0t1d0            MISSING
```

Consultez la page de manuel `raidctl(1M)` pour de plus amples informations sur l'état des volumes et des disques.

Remarque – Les noms des périphériques logiques peuvent apparaître différemment sur votre système, selon le nombre et le type de contrôleurs de disques add-on installés.

2. Tapez la commande suivante :

```
# raidctl -c principal secondaire
```

Par défaut, la création du volume RAID est interactive. Par exemple :

```
# raidctl -c c0t0d0 c0t1d0
Creating RAID volume c0t0d0 will destroy all data on member disks,
proceed
(yes/no)? yes
Volume 'c0t0d0' created
#
```

Une autre solution consiste à utiliser l'option `-f` afin de forcer la création si vous êtes certain des disques membre et que les données situées sur les deux membres peuvent être effacées. Par exemple :

```
# raidctl -f -c c0t0d0 c0t1d0
Volume 'c0t0d0' created
#
```

Lorsque vous créez un miroir RAID, l'unité secondaire (dans ce cas, `c0t1d0`) disparaît de l'arborescence des périphériques Solaris.

3. (Facultatif) Pour vérifier l'état d'un miroir RAID, tapez la commande suivante :

```
# raidctl
RAID      Volume  RAID          RAID          Disk
Volume   Type    Status       Disk          Status
-----
c0t0d0   1M      RESYNCING    c0t0d0        OK
                               c0t1d0        OK
```

L'exemple précédent indique que le miroir RAID est en cours de resynchronisation avec le lecteur de sauvegarde.

L'exemple suivant illustre un miroir RAID synchronisé et en ligne.

```
# raidctl
RAID      Volume  RAID          RAID          Disk
Volume   Type    Status       Disk          Status
-----
c0t0d0   IM      OK           c0t0d0        OK
                               c0t1d0        OK
```

Le contrôleur de disque synchronise les volumes IM l'un après l'autre. Si vous créez un second volume IM avant que la synchronisation du premier soit terminée, le premier volume indique l'état RESYNCING tandis que le second indique l'état OK. Une fois le premier volume terminé, son état RAID passe à OK et la synchronisation du second volume démarre automatiquement, l'état RAID associé étant RESYNCING.

Dans une configuration RAID 1 (mise en miroir de disques), toutes les données sont dupliquées sur les deux unités. Si un disque tombe en panne, remplacez-le par une unité opérationnelle et restaurez le miroir. Pour des instructions, reportez-vous à la section « [Enfichage à chaud d'un disque -mis en miroir](#) », page 81.

Pour plus d'informations sur l'utilitaire `raidctl`, reportez-vous à la page de manuel `raidctl(1M)`.

▼ Création d'un volume mis en miroir du périphérique d'initialisation par défaut

Du fait de l'initialisation du volume survenant sur le contrôleur de disque lors de la création d'un volume, vous devez configurer et étiqueter ce volume à l'aide de l'utilitaire `format(1M)` avant de vous en servir avec le système d'exploitation Solaris (voir « [Configuration et étiquetage d'un volume RAID](#) », page 76). En raison de cette limitation, l'utilitaire `raidctl(1M)` empêche la création d'un volume matériel RAID si l'un des disques membre dispose actuellement d'un système de fichiers monté.

Cette section décrit la procédure requise pour créer un volume RAID matériel contenant le périphérique d'initialisation par défaut. Étant donné que le périphérique d'initialisation dispose toujours d'un système de fichiers monté lors du démarrage, vous devez employer un support d'initialisation de substitution et créer le volume dans cet environnement. Il peut s'agir d'une image d'installation réseau en mode monoutilisateur. Pour plus d'informations sur la configuration et l'utilisation d'installations en réseau, consultez le *Guide d'installation de Solaris 10*.

1. Déterminez le disque servant de périphérique d'initialisation par défaut.

À l'invite `ok` d'OpenBoot, tapez la commande `printenv` et, le cas échéant, la commande `devalias` afin d'identifier le périphérique d'initialisation par défaut. Exemple :

```
ok printenv boot-device
boot-device =          disk

ok devalias disk
disk                /pci@780/pci@0/pci@9/scsi@0/disk@0,0
```

2. Exécutez la commande `boot net -s`.

```
ok boot net -s
```

3. Une fois le système démarré, lancez l'utilitaire `raidctl(1M)` pour créer un volume matériel mis en miroir en utilisant le périphérique d'initialisation par défaut comme disque principal.

Reportez-vous à la section « [Création d'un volume mis en miroir](#) », page 70.

Exemple :

```
# raidctl -c c0t0d0 c0t1d0
Creating RAID volume c0t0d0 will destroy all data on member disks,
proceed
(yes/no)? yes
Volume c0t0d0 created
#
```

Le volume peut à présent être installé avec le système d'exploitation Solaris selon toute méthode prise en charge. Le volume matériel RAID `c0t0d0` est identifié comme disque par le programme d'installation Solaris.

Remarque – Les noms des périphériques logiques peuvent apparaître différemment sur votre système, selon le nombre et le type de contrôleurs de disques add-on installés.

▼ Création d'un volume entrelacé

1. Vérifiez à quels noms de périphériques logique et physique correspond le disque dur.

Reportez-vous à la section « [Numéros d'emplacement et noms des périphériques pour les disques non RAID](#) », page 69.

2. (Facultatif) Pour vérifier la configuration RAID actuelle, tapez :

```
# raidctl
No RAID volumes found.
```

L'exemple ci-dessus indique qu'aucun volume RAID n'existe.

Remarque – Les noms des périphériques logiques peuvent apparaître différemment sur votre système, selon le nombre et le type de contrôleurs de disques add-on installés.

3. Tapez la commande suivante :

```
# raidctl -c -r 0 disk1 disk2 ...
```

Par défaut, la création du volume RAID est interactive. Par exemple :

```
# raidctl -c -r 0 c0t1d0 c0t2d0 c0t3d0  
Creating RAID volume c0t1d0 will destroy all data on member disks,  
proceed  
(yes/no)? yes  
Volume 'c0t1d0' created  
#
```

Lorsque vous créez un volume RAID entrelacé, les autres lecteurs membre (dans ce cas, c0t2d0 et c0t3d0) disparaissent de l'arborescence de périphériques Solaris.

Une autre solution consiste à utiliser l'option `-f` afin de forcer la création si vous êtes certain des disques membre et que les données situées sur tous les membres peuvent être effacées. Par exemple :

```
# raidctl -f -c -r 0 c0t1d0 c0t2d0 c0t3d0  
Volume 'c0t1d0' created  
#
```

4. (Facultatif) Pour vérifier l'état d'un volume RAID entrelacé, tapez la commande suivante :

```
# raidctl  
RAID   Volume  RAID           RAID           Disk  
Volume Type    Status         Disk           Status  
-----  
c0t1d0 IS      OK             c0t1d0         OK  
                               c0t2d0         OK  
                               c0t3d0         OK
```

L'exemple indique que le volume entrelacé RAID est en ligne et opérationnel.

Dans une configuration RAID 0 (entrelacement de disques), les données ne sont pas répliquées d'un disque sur l'autre. Les données sont écrites sur le volume RAID en étant réparties sur tous les disques membre de manière circulaire. Si un disque est perdu, toutes les données contenues sur le volume le sont aussi. C'est pour cette raison qu'une configuration RAID 0 ne permet pas de garantir l'intégrité ou la disponibilité des données, mais peut servir à accroître les performances en écriture dans certaines situations.

Pour plus d'informations sur l'utilitaire `raidctl`, reportez-vous à la page de manuel `raidctl(1M)`.

▼ Configuration et étiquetage d'un volume RAID

Une fois le volume RAID créé à l'aide de l'utilitaire `raidctl`, exécutez `format(1M)` afin de configurer et d'étiqueter le volume avant de tenter de vous en servir sur le système d'exploitation Solaris.

1. Lancez l'utilitaire `format`.

```
# format
```

L'utilitaire `format` peut générer des messages concernant l'endommagement de l'étiquette du volume, laquelle sera modifiée par vos soins. Vous pouvez ignorer ces messages en toute sécurité.

2. Sélectionnez le nom du disque représentant le volume RAID que vous avez configuré.

Dans cet exemple, c0t2d0 correspond au nom logique du volume.

```
# format
Searching for disks...done
AVAILABLE DISK SELECTIONS:
    0. c0t0d0 <SUN72G cyl 14084 alt 2 hd 24 sec 424>
       /pci@780/pci@0/pci@9/scsi@0/sd@0,0
    1. c0t1d0 <SUN72G cyl 14084 alt 2 hd 24 sec 424>
       /pci@780/pci@0/pci@9/scsi@0/sd@1,0
    2. c0t2d0 <SUN72G cyl 14084 alt 2 hd 24 sec 424>
       /pci@780/pci@0/pci@9/scsi@0/sd@2,0
Specify disk (enter its number): 2
selecting c0t2d0
[disk formatted]
FORMAT MENU:
    disk          - select a disk
    type          - select (define) a disk type
    partition    - select (define) a partition table
    current      - describe the current disk
    format       - format and analyze the disk
    fdisk        - run the fdisk program
    repair       - repair a defective sector
    label        - write label to the disk
    analyze      - surface analysis
    defect       - defect list management
    backup       - search for backup labels
    verify       - read and display labels
    save         - save new disk/partition definitions
    inquiry      - show vendor, product and revision
    volname      - set 8-character volume name
    !<cmd>       - execute <cmd>, then return
    quit
```

3. Exécutez la commande `type` à l'invite `format>`, puis sélectionnez 0 (zéro) pour configurer automatiquement le volume.

Par exemple :

```
format> type

AVAILABLE DRIVE TYPES:
    0. Auto configure
    1. DEFAULT
    2. SUN72G
    3. SUN72G
    4. other
Specify disk type (enter its number)[3]: 0
c0t2d0: configured with capacity of 68.23GB
<LSILOGIC-LogicalVolume-3000 cyl 69866 alt 2 hd 16 sec 128>
selecting c0t2d0
[disk formatted]
```

4. Exécutez la commande `partition` afin de partitionner (ou *segmenter*) le volume selon la configuration souhaitée.

Pour plus d'informations, consultez la page de manuel `format(1M)`.

5. Écrivez la nouvelle étiquette sur le disque à l'aide de la commande `label`.

```
format> label
Ready to label disk, continue? yes
```

6. Vérifiez que la nouvelle étiquette a été écrite en imprimant la liste de disques à l'aide de la commande `disk`.

```
format> disk

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
    0. c0t0d0 <SUN72G cyl 14084 alt 2 hd 24 sec 424>
       /pci@780/pci@0/pci@9/scsi@0/sd@0,0
    1. c0t1d0 <SUN72G cyl 14084 alt 2 hd 24 sec 424>
       /pci@780/pci@0/pci@9/scsi@0/sd@1,0
    2. c0t2d0 <LSILOGIC-LogicalVolume-3000 cyl 69866 alt 2 hd
       16 sec 128>
       /pci@780/pci@0/pci@9/scsi@0/sd@2,0
Specify disk (enter its number)[2]:
```

Remarque – c0t2d0 inclut maintenant un type indiquant qu'il s'agit d'un volume LSILOGIC-LogicalVolume.

7. **Quittez l'utilitaire** format.

Le volume est désormais prêt à être utilisé avec le système d'exploitation Solaris.

Remarque – Les noms des périphériques logiques peuvent apparaître différemment sur votre système, selon le nombre et le type de contrôleurs de disques add-on installés.

▼ Suppression d'un volume RAID

1. **Vérifiez à quels noms de périphériques logique et physique correspond le disque dur.**

Reportez-vous à la section « [Numéros d'emplacement et noms des périphériques pour les disques non RAID](#) », page 69.

2. **Déterminez le nom du volume RAID. Tapez la commande suivante :**

```
# raidctl
RAID   Volume  RAID           RAID           Disk
Volume Type    Status         Disk           Status
-----
c0t0d0 IM      OK             c0t0d0         OK
                               c0t1d0         OK
```

Dans cet exemple, le volume RAID s'intitule c0t1d0.

Remarque – Les noms des périphériques logiques peuvent apparaître différemment sur votre système, selon le nombre et le type de contrôleurs de disques add-on installés.

3. Pour supprimer le volume, tapez la commande suivante :

```
# raidctl -d volume_miroir
```

Par exemple :

```
# raidctl -d c0t0d0  
RAID Volume `c0t0d0' deleted
```

Si le volume RAID est un volume IS, sa suppression se fait de manière interactive. Exemple :

```
# raidctl -d c0t0d0  
Deleting volume c0t0d0 will destroy all data it contains, proceed  
(yes/no)? yes  
Volume `c0t0d0' deleted.  
#
```

La suppression d'un volume IS entraîne la perte de toutes les données que contenait ce volume. Une autre solution consiste à utiliser l'option `-f` afin de forcer la suppression si vous êtes certain que vous n'aurez plus besoin du volume IS ou des données qu'il contient. Par exemple :

```
# raidctl -f -d c0t0d0  
Volume `c0t0d0' deleted.  
#
```

4. Afin de confirmer la suppression de la baie RAID, tapez la commande suivante :

```
# raidctl
```

Par exemple :

```
# raidctl  
No RAID volumes found
```

Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel `raidctl(1M)`.

▼ Enfichage à chaud d'un disque -mis en miroir

1. Vérifiez à quels noms de périphériques logique et physique correspond le disque dur.

Reportez-vous à la section « Numéros d'emplacement et noms des périphériques pour les disques non RAID », page 69.

Si l'état du disque est FAILED, vous pouvez retirer l'unité défectueuse et en insérer une nouvelle. Lors de l'insertion, le nouveau disque doit indiquer l'état OK et le volume, l'état RESYNCING.

2. Pour confirmer un disque en panne, tapez la commande suivante :

```
# raidctl
```

Par exemple :

```
# raidctl
RAID   Volume  RAID           RAID           Disk
Volume Type    Status         Disk            Status
-----
c0t1d0 IM      DEGRADED      c0t1d0          OK
                               c0t2d0          FAILED
```

Cet exemple indique que le miroir de disque est endommagé suite à une panne du disque c0t2d0.

Remarque – Les noms des périphériques logiques peuvent apparaître différemment sur votre système, selon le nombre et le type de contrôleurs de disques add-on installés.

3. Retirez le disque dur, comme décrit dans le manuel de maintenance du serveur.
Il est inutile d'exécuter une commande logicielle pour mettre l'unité hors ligne en cas de panne de disque.
4. Installez un nouveau disque dur, comme décrit dans le manuel de maintenance du serveur.

L'utilitaire RAID restaure automatiquement les données sur le disque.

5. Pour vérifier l'état d'une reconstruction RAID, tapez la commande suivante :

```
# raidctl
```

Par exemple :

```
# raidctl
RAID      Volume  RAID      RAID      Disk
Volume   Type    Status    Disk      Status
-----
c0t1d0   IM      RESYNCING  c0t1d0    OK
                               c0t2d0    OK
```

Cet exemple indique que le volume RAID c0t1d0 est en cours de synchronisation.

Si vous réexécutez la commande une fois la synchronisation terminée, un message vous indiquera que le miroir RAID a terminé la resynchronisation et qu'il est de nouveau en ligne :

```
# raidctl
RAID      Volume  RAID      RAID      Disk
Volume   Type    Status    Disk      Status
-----
c0t1d0   IM      OK        c0t1d0    OK
                               c0t2d0    OK
```

Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel `raidctl(1M)`.

▼ Remplacement à chaud d'un disque non mis en miroir

1. Vérifiez à quels noms de périphériques logique et physique correspond le disque dur.

Reportez-vous à la section « Numéros d'emplacement et noms des périphériques pour les disques non RAID », page 69.

Assurez-vous qu'aucune application ou qu'aucun processus n'est en train d'accéder au disque dur.

2. Visualisez l'état des périphériques SCSI.

Pour visualiser l'état des périphériques SCSI, tapez la commande suivante :

```
# cfdisk -al
```

Par exemple :

```
# cfdisk -al
Ap_Id          Type          Receptacle  Occupant    Condition
c0             scsi-bus     connected   configured  unknown
c0::disk/c0t0d0 disk         connected   configured  unknown
c0::disk/c0t1d0 disk         connected   configured  unknown
c0::disk/c0t2d0 disk         connected   configured  unknown
c0::disk/c0t3d0 disk         connected   configured  unknown
c1             scsi-bus     connected   configured  unknown
c1::disk/c1t0d0 CD-ROM       connected   configured  unknown
usb0/1         unknown      empty       unconfigured ok
usb0/2         unknown      empty       unconfigured ok
usb1/1.1       unknown      empty       unconfigured ok
usb1/1.2       unknown      empty       unconfigured ok
usb1/1.3       unknown      empty       unconfigured ok
usb1/1.4       unknown      empty       unconfigured ok
usb1/2         unknown      empty       unconfigured ok
#
```

Remarque – Les noms des périphériques logiques peuvent apparaître différemment sur votre système, selon le nombre et le type de contrôleurs de disques add-on installés.

Les options `-al` renvoient l'état de tous les périphériques SCSI, y compris celui des bus et des périphériques USB (dans cet exemple, aucun périphérique USB n'est connecté au système).

Bien que vous puissiez utiliser les commandes `cfgadm install_device` et `cfgadm remove_device` du SE Solaris en vue de remplacer un disque dur à chaud, ces commandes génèrent le message d'avertissement suivant quand il s'agit d'un bus contenant le disque du système :

```
# cfgadm -x remove_device c0::dsk/c0t1d0
Removing SCSI device: /devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@1,0
This operation will suspend activity on SCSI bus: c0
Continue (yes/no)? y
dev = /devices/pci@780/pci@0/pci@9/scsi@0/sd@1,0
cfgadm: Hardware specific failure: failed to suspend:
      Resource                Information
-----
/dev/dsk/c0t0d0s0  mounted filesystem "/"
/dev/dsk/c0t0d0s6  mounted filesystem "/usr"
```

Cet avertissement est émis, car ces commandes tentent de mettre en attente le bus SCSI (SAS) alors que le microprogramme du serveur empêche cette opération. Ne tenez pas compte de ce message d'avertissement émis par le serveur. Vous pouvez éviter qu'il ne s'affiche en suivant l'étape décrite ci-après.

3. Supprimez le disque dur de l'arborescence des périphériques.

Pour ce faire, tapez la commande suivante :

```
# cfgadm -c unconfigure Ap-Id
```

Par exemple :

```
# cfgadm -c unconfigure c0::dsk/c0t3d0
```

Cet exemple supprime `c0t3d0` de l'arborescence des périphériques. La DEL bleue de retrait autorisé s'allume.

4. Vérifiez que le périphérique ne figure plus dans l'arborescence des périphériques.

Pour vérifier que le périphérique a bien été supprimé de l'arborescence de périphériques, tapez la commande suivante :

```
# cfgadm -al
Ap_Id          Type          Receptacle    Occupant      Condition
c0             scsi-bus      connected     configured    unknown
c0::dsk/c0t0d0 disk          connected     configured    unknown
c0::dsk/c0t1d0 disk          connected     configured    unknown
c0::dsk/c0t2d0 disk          connected     configured    unknown
c0::dsk/c0t3d0 unavailable   connected     configured    unknown
c1             scsi-bus      connected     unconfigured  unknown
c1::dsk/c1t0d0 CD-ROM        connected     configured    unknown
usb0/1         unknown       empty         unconfigured  ok
usb0/2         unknown       empty         unconfigured  ok
usb1/1.1       unknown       empty         unconfigured  ok
usb1/1.2       unknown       empty         unconfigured  ok
usb1/1.3       unknown       empty         unconfigured  ok
usb1/1.4       unknown       empty         unconfigured  ok
usb1/2         unknown       empty         unconfigured  ok
#
```

Notez que `c0t3d0` est désormais signalé comme étant `unavailable` (indisponible) et `unconfigured` (déconfiguré). La DEL de retrait autorisé correspondante s'allume.

5. Retirez le disque dur, comme décrit dans le manuel de maintenance du serveur.

La DEL bleue de retrait autorisé s'éteint une fois le disque dur retiré.

6. Installez un nouveau disque dur, comme décrit dans le manuel de maintenance du serveur.

7. Configurez le nouveau disque dur.

Pour configurer le nouveau disque dur, tapez la commande suivante :

```
# cfgadm -c configure Ap-Id
```

Par exemple :

```
# cfgadm -c configure c1::dsk/c0t3d0
```

La DEL d'activité verte clignote pendant la procédure d'ajout à l'arborescence des périphériques du nouveau disque sous l'entrée `c1t3d0`.

8. Vérifiez que le nouveau disque dur figure dans l'arborescence des périphériques.

Pour vérifier que le nouveau disque dur a bien été ajouté à l'arborescence de périphériques, tapez la commande suivante :

```
# cfigadm -al
Ap_Id          Type          Receptacle    Occupant      Condition
c0             scsi-bus     connected     configured    unknown
c0::dsk/c0t0d0 disk         connected     configured    unknown
c0::dsk/c0t1d0 disk         connected     configured    unknown
c0::dsk/c0t2d0 disk         connected     configured    unknown
c0::dsk/c0t3d0 disk         connected     configured    unknown
c1             scsi-bus     connected     configured    unknown
c1::dsk/c1t0d0 CD-ROM       connected     configured    unknown
usb0/1         unknown      empty         unconfigured  ok
usb0/2         unknown      empty         unconfigured  ok
usb1/1.1       unknown      empty         unconfigured  ok
usb1/1.2       unknown      empty         unconfigured  ok
usb1/1.3       unknown      empty         unconfigured  ok
usb1/1.4       unknown      empty         unconfigured  ok
usb1/2         unknown      empty         unconfigured  ok
#
```

L'entrée c0t3d0 est à présent indiquée comme étant configuré (configurée).

Mode d'application horloge chien de garde

Cette annexe contient des informations sur le mode d'application de l'horloge chien de garde sur le serveur. Elle contient les sections suivantes qui vous aideront à comprendre la configuration et l'utilisation de l'horloge chien de garde, et la programmation d'Alarm3 :

- « Compréhension du mode d'application de l'horloge chien de garde », page 88
- « Restrictions de l'horloge chien de garde », page 89
- « Utilisation du pilote ntwdt », page 90
- « Compréhension de l'API utilisateur », page 91
- « Utilisation de l'horloge chien de garde », page 91
- « Programmation d'Alarm3 », page 95
- « Messages d'erreur de l'horloge chien de garde », page 97

Remarque – Une fois l'horloge chien de garde d'application en cours d'utilisation, il faut redémarrer le système d'exploitation Solaris pour revenir à l'horloge chien de garde par défaut (non programmable) et au comportement par défaut des DEL (pas d'Alarm3).

Compréhension du mode d'application de l'horloge chien de garde

Le mécanisme de chien de garde détecte le cas échéant tout arrêt brutal du système ou blocage ou arrêt d'une application. Le chien de garde est une horloge qui est continuellement réinitialisée par une application utilisateur tant que le système d'exploitation et l'application utilisateur fonctionnent.

Lorsque l'application réarme le chien de garde d'application, une expiration peut être causée par :

- le blocage de l'application effectuant le réarmement ;
- le blocage ou l'arrêt brutal du thread de réarmement de l'application ;
- le blocage du système.

Lorsque le chien de garde système est en cours d'exécution, un blocage système ou plus précisément, le blocage de la routine d'interruptions de l'horloge, cause une expiration.

Le mode chien de garde système est le mode par défaut. Si le chien de garde d'application n'est pas initialisé, le mode chien de garde système est utilisé.

Le mode application permet de :

- Configurer l'horloge chien de garde : les applications s'exécutant sur l'hôte peuvent configurer et utiliser l'horloge chien de garde, ce qui permet de détecter les problèmes graves causés par les applications et d'assurer une récupération automatique.
- Programmer Alarm3 : cela permet de générer cette alarme en cas de problèmes critiques dans les applications.

La commande `setupsc` est une commande existante pour ALOM, qui peut être utilisée pour configurer la récupération pour le chien de garde système *uniquement* :

```
sc> setupsc
```

La configuration du contrôleur système devrait être la suivante :

```
SC POST diag Level [off]:
Host Watchdog [enabled]:
Rocker Switch [enabled]:
Secure Mode [off]:

PROC RTUs installed: 0
PROC Headroom quantity (0 to disable, 4 MAX) [0]:
```


La configuration de récupération pour le chien de garde d'application se définit en utilisant les codes de contrôle des entrées/sorties (IOCTL) qui sont émis par le pilote `ntwddt`.

Restrictions de l'horloge chien de garde

Les restrictions du mode horloge chien de garde sont les suivantes :

- Lorsque le contrôleur système détecte l'expiration de l'horloge chien de garde, la récupération n'est tentée qu'une fois ; aucune tentative de récupération supplémentaire n'est effectuée si la première ne parvient pas à rétablir le domaine.
- Si le chien de garde d'application est activé et que vous vous introduisez dans l'OpenBoot PROM en exécutant la commande `break` depuis l'invite `sc>` du contrôleur système, le contrôleur système désactive automatiquement l'horloge chien de garde.

Remarque – Le contrôleur système affiche un message de console pour rappeler que le chien de garde, du point de vue du contrôleur système, est désactivé.

Cependant, lorsque vous accédez de nouveau au SE Solaris, l'horloge chien de garde est toujours activée du point de vue du système d'exploitation Solaris. Pour que le contrôleur système et le SE Solaris visualisent le même état pour le chien de garde, vous devez utiliser l'application de chien de garde pour, au choix, activer ou désactiver le chien de garde.

- Si vous effectuez une opération de reconfiguration dynamique (DR) au cours de laquelle une carte système contenant de la mémoire du noyau (permanente) est supprimée, vous devez alors désactiver le mode application de l'horloge chien de garde avant l'opération DR et le réactiver après celle-ci. Cela est nécessaire car le logiciel Solaris met en attente toutes les ES du système et désactive toutes les interruptions pendant une suppression de mémoire permanente. Par conséquent, le microprogramme du contrôleur système et le logiciel Solaris ne peuvent pas communiquer pendant l'opération DR. Vous remarquerez que cette restriction n'affecte ni l'ajout dynamique de mémoire ni la suppression d'une carte ne contenant pas de mémoire permanente. Dans ces cas, le mode application de l'horloge chien de garde peut s'exécuter simultanément à l'implémentation de DR. Vous pouvez exécuter la commande suivante pour localiser les cartes système qui contiennent de la mémoire du noyau (permanente) :

```
sc> cfgadm -lav | grep -i permanent
```

- Si le système d'exploitation Solaris s'arrête brutalement dans les conditions suivantes, le microprogramme du contrôleur système ne peut pas détecter le blocage du logiciel Solaris :
 - Le mode application de l'horloge chien de garde est défini.
 - L'horloge chien de garde n'est pas activée.
 - Aucun réarmement n'est effectué par l'utilisateur.
- L'horloge chien de garde assure un contrôle partiel de l'initialisation. Vous pouvez utiliser le chien de garde d'application pour contrôler le redémarrage d'un domaine.

L'initialisation des domaines n'est cependant pas contrôlée dans les cas suivants :

 - Démarrage après une mise sous tension à froid
 - Récupération d'un domaine bloqué ou en panne

Dans le cas d'une récupération d'un domaine bloqué ou en panne, un échec d'initialisation n'est pas détecté et aucune tentative de récupération n'est effectuée.
- Le mode application de l'horloge chien de garde n'assure aucun contrôle du démarrage des applications. En mode application, si l'application ne parvient pas à démarrer, la panne n'est pas détectée et aucune récupération n'est assurée.

Utilisation du pilote `ntwdt`

Pour utiliser la nouvelle fonction de chien de garde d'application, vous devez installer le pilote `ntwdt`. Pour activer et contrôler le mode application du chien de garde, vous devez programmer le système chien de garde à l'aide des IOCTL `LOMIOCDOGxxx`, comme décrit dans la section « [Compréhension de l'API utilisateur](#) », page 91.

Si le pilote `ntwdt`, par opposition au contrôleur système, lance une réinitialisation du SE Solaris à l'expiration du chien de garde d'application, la valeur de la propriété suivante du fichier de configuration du pilote `ntwdt` (`ntwdt.conf`) est utilisée :

```
ntwdt-boottimeout="600";
```

En cas de blocage ou d'expiration du chien de garde d'application, le pilote `ntwdt` reprogramme le délai d'attente du chien de garde sur la valeur spécifiée dans cette propriété.

Assignez une valeur correspondant à une durée supérieure au temps nécessaire pour redémarrer et effectuer un vidage mémoire sur incident. Si la valeur spécifiée n'est pas suffisamment importante, le contrôleur système réinitialise l'hôte si la réinitialisation est activée. Notez que cette réinitialisation par le contrôleur système n'a lieu qu'une seule fois.

Compréhension de l'API utilisateur

Le pilote `ntwdt` fournit une interface de programmation d'applications par le biais des IOCTL. Vous devez ouvrir le nœud de périphérique `/dev/ntwdt` avant d'émettre les IOCTL du chien de garde.

Remarque – Une seule instance d'`open()` est autorisée sur `/dev/ntwdt`. La présence de plusieurs instances d'`open()` génèrera le message d'erreur suivant :
`EAGAIN - The driver is busy, try again.`

Vous pouvez utiliser les IOCTL suivants avec l'horloge chien de garde :

- `LOMIOCDOGTIME`
- `LOMIOCDOGCTL`
- `LOMIOCDOGPAT`
- `LOMIOCDOGSTATE`
- `LOMIOCALCTL`
- `LOMIOCALSTATE`

Utilisation de l'horloge chien de garde

Définition du délai d'attente

L'IOCTL `LOMIOCDOGTIME` définit le délai d'attente du chien de garde. Cet IOCTL programme le matériel du chien de garde avec le temps spécifié dans cet IOCTL. Vous devez définir le délai d'attente (`LOMIOCDOGTIME`) avant de tenter d'activer l'horloge chien de garde (`LOMIOCDOGCTL`).

L'argument est un pointeur dirigé sur un entier sans signe. Cet entier contient le nouveau délai d'attente du chien de garde sous la forme de multiples d'une seconde. Vous pouvez spécifier tout délai d'attente compris dans la plage qui va de une seconde à 180 minutes.

Si la fonction de chien de garde est activée, le délai d'attente est immédiatement réinitialisé de sorte à pouvoir appliquer la nouvelle valeur. Une erreur (`EINVAL`) s'affiche si le délai d'attente est inférieur à une seconde ou supérieur à 180 minutes.

Remarque – L’IOCTL `LOMIOCDOGTIME` n’est pas prévu pour une utilisation générique. Définir le délai d’attente du chien de garde sur une valeur trop basse peut amener le système à recevoir une réinitialisation matérielle si le chien de garde, ainsi que les fonctions de chien de garde et de réinitialisation sont activées. Si la temporisation est définie sur une valeur trop basse, l’application de l’utilisateur doit être exécutée avec une priorité supérieure (par exemple, comme un thread en temps réel) et réarmée plus souvent pour éviter toute expiration involontaire.

Activation ou désactivation du chien de garde

L’IOCTL `LOMIOCDOGCTL` active ou désactive le chien de garde, et active ou désactive la fonction de réinitialisation. Pour les valeurs correctes de l’horloge de chien de garde, reportez-vous à la section « [Localisation et définition des structures de données](#) », page 93.

L’argument est un pointeur dirigé sur la structure `lom_dogctl_t`. Cette dernière est décrite en détail dans la section « [Localisation et définition des structures de données](#) », page 93.

Utilisez le membre `reset_enable` pour activer ou désactiver la fonction de réinitialisation du système. Utilisez le membre `dog_enable` pour activer ou désactiver la fonction de chien de garde. Une erreur (`EINVAL`) s’affiche si le chien de garde est désactivé mais que la réinitialisation est activée.

Remarque – Si `LOMIOCDOGTIME` n’a pas été émis pour configurer le délai d’attente avant cet IOCTL, le chien de garde n’est *pas* activé dans le matériel.

Réarmement du chien de garde

L’IOCTL `LOMIOCDOGPAT` réarme, ou flatte, le chien de garde de sorte que ce dernier commence le décompte des tops d’horloge au début ; c’est-à-dire, la valeur spécifiée par `LOMIOCDOGTIME`. Cet IOCTL ne requiert aucun argument. Si le chien de garde est activé, cet IOCTL doit être utilisé à des intervalles réguliers inférieurs au délai d’attente du chien de garde. Sinon, le chien de garde expire.

Vérification de l'état de l'horloge chien de garde

L'IOCTL `LOMIOCDOGSTATE` vérifie l'état des fonctions chien de garde et de réinitialisation, et récupère le délai d'attente courant pour le chien de garde. Si `LOMIOCDOGSTATE` n'a jamais été émis pour configurer le délai d'attente avant cet IOCTL, le chien de garde n'est pas activé dans le matériel.

L'argument est un pointeur dirigé sur la structure `lom_dogstate_t`. Il est décrit plus en détail dans la section « [Localisation et définition des structures de données](#) », page 93. Les membres de la structure sont utilisés pour contenir les états courants des circuits de réinitialisation du chien de garde et le délai de temporisation courant du chien de garde. Ce délai d'attente ne correspond pas au temps restant avant le déclenchement du chien de garde.

L'IOCTL `LOMIOCDOGSTATE` requiert uniquement la réussite de l'appel `d'open()`. Cet IOCTL peut être exécuté un nombre quelconque de fois après l'appel `d'open()` et n'exige nullement l'exécution préalable d'autres IOCTL `DOG`.

Localisation et définition des structures de données

L'ensemble des structures de données et des IOCTL sont définis dans `lom_io.h`, qui est disponible dans le package `SUNWlomh`.

Les structures de données pour l'horloge chien de garde sont indiquées ici :

- La structure des données de chien de garde et de réinitialisation est la suivante :

EXEMPLE DE CODE A-1 Structure de données du chien de garde et de réinitialisation

```
typedef struct {
    int reset_enable; /* reset enabled if non-zero */
    int dog_enable; /* watchdog enabled if non-zero */
    uint_t dog_timeout; /* Current watchdog timeout */
} lom_dogstate_t;
```

- La structure de données de contrôle du chien de garde et de réinitialisation est la suivante :

EXEMPLE DE CODE A-2 Watchdog and Reset Control Data Structure

```
typedef struct {
    int reset_enable; /* reset enabled if non-zero */
    int dog_enable; /* watchdog enabled if non-zero */
} lom_dogctl_t;
```

Exemple de programme de chien de garde

Voici un exemple de programme pour l'horloge chien de garde.

EXEMPLE DE CODE A-3 Exemple de programme de chien de garde

```
#include <sys/types.h>
#include <fcntl.h>
#include <unistd.h>
#include <sys/stat.h>
#include <lom_io.h>

int main() {
    uint_t timeout = 30; /* 30 seconds */
    lom_dogctl_t dogctl;
    int fd;

    dogctl.reset_enable = 1;
    dogctl.dog_enable = 1;

    fd = open("/dev/ntwtd", O_EXCL);

    /* Set timeout */
    ioctl(fd, LOMIOCDOGTIME, (void *)&timeout);

    /* Enable watchdog */
    ioctl(fd, LOMIOCDOGCTL, (void *)&dogctl);

    /* Keep patting */
    while (1) {
        ioctl(fd, LOMIOCDOGPAT, NULL);
        sleep (5);
    }
    return (0);
}
```

Programmation d'Alarm3

Alarm3 est mis à la disposition des utilisateurs du système d'exploitation Solaris, indépendamment du mode chien de garde. L'activation et la désactivation de l'alarme système ou d'Alarm3 ont été redéfinies (voir le [TABLEAU A-1](#)).

Définissez la valeur d'Alarm3 en utilisant l'IOCTL `LOMIOCALCTL`. Vous pouvez programmer Alarm3 comme vous avez défini et effacé Alarm1 et Alarm2.

Le tableau suivant décrit le comportement d'Alarm3 :

TABLEAU A-1 Comportement d'Alarm3

	Alarm3	Relais	DEL système (verte)
Mise hors tension	Allumée	COM -> NC	Éteinte
Mise sous tension/LOM actif	Allumée	COM -> NC	Éteinte
Solaris en cours d'exécution	Éteinte	COM -> NO	Allumée
Solaris non en cours d'exécution	Allumée	COM -> NC	Éteinte
Expiration de la WDT de l'hôte	Allumée	COM -> NC	Éteinte
Réglage sur Marche par l'utilisateur	Allumée	COM -> NC	Éteinte
Réglage sur Arrêt par l'utilisateur	Éteinte	COM -> NO	Allumée

où :

- COM signifie ligne commune ;
- NF signifie normalement fermé ;
- NO signifie normalement ouvert.

Pour résumer les données du tableau :

- Alarm3 activé = Relais(COM->NC), DEL système éteinte
- Alarm3 désactivé = Relais(COM->NO), DEL système allumée

Lorsqu'il est programmé, vous pouvez contrôler Alarm3 ou l'alarme système avec la commande `showalarm` et l'argument `system`.

Par exemple :

```
sc> showalarm system
system alarm is on
```

La structure de données utilisée avec les IOCTL LOMIOCALCTL et LOMIOCALSTATE est la suivante :

EXEMPLE DE CODE A-4 Structure de données des IOCTL LOMIOCALCTL et LOMIOCALSTATE

```
#include <fcntl.h>
#include <lom_io.h>

#define LOM_DEVICE "/dev/lom"
#define ALARM_OFF 0
#define ALARM_ON 1

int main() {
    int fd, ret;
    lom_aldata_t ald;
    ald.alarm_no = ALARM_NUM_3;
    ald.state = ALARM_OFF;

    fd = open(LOM_DEVICE, O_RDWR);
    if (fd == -1) {
        printf("Error opening device: %s\n", LOM_DEVICE);
        return (1);
    }

    /* Set Alarm3 to on state */
    ald.state = ALARM_ON;
    ioctl(fd, LOMIOCALCTL, (void *)&ald);

    /* Get Alarm3 state */
    ioctl(fd, LOMIOCALSTATE, (char *)&ald);
    printf("alarm %d state :%d:\n", ald.alarm_no, ald.state);

    /* Set Alarm3 to off state */
    ald.state = ALARM_OFF;
    ioctl(fd, LOMIOCALCTL, (char *)&ald);

    /* Get Alarm3 state */
    ioctl(fd, LOMIOCALSTATE, (char *)&ald);
    printf("alarm %d state :%d:\n", ald.alarm_no, ald.state);

    close (fd);
    return (0);
}
```

Messages d'erreur de l'horloge chien de garde

Le [TABLEAU A-2](#) contient les messages d'erreur de l'horloge chien de garde qui peuvent s'afficher et leur signification.

TABLEAU A-2 Messages d'erreur de l'horloge chien de garde

Message d'erreur	Signification
EAGAIN	Une tentative d'ouverture d'une ou de plusieurs instances d' <code>open()</code> sur <code>/dev/ntwdt</code> a été effectuée.
EFAULT	Une adresse d'espace utilisateur erronée a été spécifiée.
EINVAL	Une commande de contrôle inexistante a été demandée ou des paramètres non valides ont été saisis.
EINTR	Un thread attendant le changement d'état d'un composant a été interrompu.
ENXIO	Le pilote n'est pas installé dans le système.

Interface de programmation d'une application de sortie du relais d'alerte

Cette annexe fournit un exemple de programme montrant comment obtenir ou définir l'état des alarmes. L'application peut utiliser la fonction `LOMIOCALSTATE ioctl` pour déterminer l'état de chaque alarme et la fonction `LOMIOCALCTL ioctl` pour les définir sur une base individuelle. Pour plus de détails sur les témoins d'alarme, reportez-vous à la section « [Témoins d'état d'alarme](#) », page 41.

EXEMPLE DE CODE B-1 Exemple de programme pour obtenir et définir l'état des alarmes

```
#include <sys/types.h>
#include <string.h>
#include <stdlib.h>
#include <sys/unistd.h>
#include <fcntl.h>
#include "lom_io.h"

#define ALARM_INVALID -1
#define LOM_DEVICE "/dev/lom"

static void usage();
static void get_alarm(const char *alarm);
static int set_alarm(const char *alarm, const char *alarmval);
static int parse_alarm(const char *alarm);
static int lom_ioctl(int ioc, char *buf);
static char *get_alarmval(int state);
static void get_alarmvals();

main(int argc, char *argv[])
{
    if (argc < 3) {
```

EXEMPLE DE CODE B-1 Exemple de programme pour obtenir et définir l'état des alarmes (*suite*)

```
        usage();
        if (argc == 1)
            get_alarmvals();
        exit (1);
    }

    if (strcmp(argv[1], "get") == 0) {
        if (argc != 3) {
            usage();
            exit (1);
        }
        get_alarm(argv[2]);
    }
    else
    if (strcmp(argv[1], "set") == 0) {
        if (argc != 4) {
            usage();
            exit (1);
        }
        set_alarm(argv[2], argv[3]);
    } else {
        usage();
        exit (1);
    }
}

static void
usage()
{
    printf("usage: alarm [get|set] [crit|major|minor|user] [on|off]\n");
}

static void
get_alarm(const char *alarm)
{
    ts_aldata_t    ald;
    int altype = parse_alarm(alarm);
    char *val;

    if (altype == ALARM_INVALID) {
        usage();
        exit (1);
    }

    ald.alarm_no = altype;
    ald.alarm_state = ALARM_OFF;
```

EXEMPLE DE CODE B-1 Exemple de programme pour obtenir et définir l'état des alarmes (*suite*)

```
    lom_ioctl(LOMIOCALSTATE, (char *)&ald);

    if ((ald.alarm_state != ALARM_OFF) &&
        (ald.alarm_state != ALARM_ON)) {
        printf("Invalid value returned: %d\n", ald.alarm_state);
        exit (1);
    }

    printf("ALARM.%s = %s\n", alarm, get_alarmval(ald.alarm_state));
}

static int
set_alarm(const char *alarm, const char *alarmstate)
{
    ts_aldata_t    ald;
    int alarmval = ALARM_OFF, altype = parse_alarm(alarm);

    if (altype == ALARM_INVALID) {
        usage();
        exit (1);
    }

    if (strcmp(alarmstate, "on") == 0)
        alarmval = ALARM_ON;
    else
    if (strcmp(alarmstate, "off") == 0)
        alarmval = ALARM_OFF;
    else {
        usage();
        exit (1);
    }

    ald.alarm_no = altype;
    ald.alarm_state = alarmval;

    if (lom_ioctl(LOMIOCALCTL, (char *)&ald) != 0) {
        printf("Setting ALARM.%s to %s failed\n", alarm, alarmstate);
        return (1);
    } else {
        printf("Setting ALARM.%s successfully set to %s\n", alarm,
alarmstate);
        return (1);
    }
}

static int
parse_alarm(const char *alarm)
```

EXEMPLE DE CODE B-1 Exemple de programme pour obtenir et définir l'état des alarmes (*suite*)

```
{
    int altype;

    if (strcmp(alarm, "crit") == 0)
        altype = ALARM_CRITICAL;
    else
    if (strcmp(alarm, "major") == 0)
        altype = ALARM_MAJOR;
    else
    if (strcmp(alarm, "minor") == 0)
        altype = ALARM_MINOR;
    else
    if (strcmp(alarm, "user") == 0)
        altype = ALARM_USER;
    else {
        printf("invalid alarm value: %s\n", alarm);
        altype = ALARM_INVALID;
    }

    return (altype);
}

static int
lom_ioctl(int ioc, char *buf)
{
    int fd, ret;

    fd = open(LOM_DEVICE, O_RDWR);

    if (fd == -1) {
        printf("Error opening device: %s\n", LOM_DEVICE);
        exit (1);
    }

    ret = ioctl(fd, ioc, (void *)buf);

    close (fd);

    return (ret);
}

static char *
get_alarmval(int state)
{
    if (state == ALARM_OFF)
        return ("off");
}
```

EXEMPLE DE CODE B-1 Exemple de programme pour obtenir et définir l'état des alarmes (*suite*)

```
        else
        if (state == ALARM_ON)
            return ("on");
        else
            return (NULL);
    }
    static void
    get_alarmvals()
    {
        get_alarm("crit");
        get_alarm("major");
        get_alarm("minor");
        get_alarm("user");
    }
```


Index

Symboles

`/etc/remote`, fichier, 4

A

Activation de SSH, 60

Activité (DEL d'unité de disque), 85

Alarme

État, 42

Interface de programmation, 99

Témoin d'état, 42

Alarme critique, 42

Alarme majeure, 42

Alarme mineure, 43

Alarme utilisateur, 43

ALOM

Accès à l'invite

À partir de l'invite OpenBoot, 9

À partir de la console Solaris, 8

Commande, 16

Autre, 21

`bootmode`, 19

`break`, 10, 19, 29

`clearasrdb`, 19

`clearfault`, 19

Configuration, 16

`console`, 19, 29

`consolehistory`, 18

`disablecomponent`, 19, 46

`enablecomponent`, 19, 46

État et contrôle, 19

`flashupdate`, 19

`flashupdate`, commande, 54

FRU (unité remplaçable sur site), 18

`help`, 21

Journal, 18

`logout`, 11, 21

`password`, 16

`powercycle`, 19

`poweroff`, 19, 30

`poweron`, 19, 30

`removefru`, 18

`reset`, 19, 30

`resetsc`, 21

`restartssh`, 62

`setalarm`, 20

`setdate`, 16

`setkeyswitch`, 20

`setlocator`, 20

`setsc`, 6, 16

`setupsc`, 16

`showcomponent`, 20

`showdate`, 17

`showenvironment`, 20

`showfaults`, 20

`showfru`, 18

`showkeyswitch`, 20

`showlocator`, 20

`showlogs`, 18

`shownetwork`, 6, 20

`showplatform`, 17

`showsc`, 17

`showusers`, 17

`ssh-keygen`, 62

`useradd`, 17

`userdel`, 17

`userpassword`, 17

- userperm, 17
- usershow, 17
- Introduction, 13
- Logiciel, 14
- Tâche
 - Alerte par e-mail, 25
 - Basculement entre les consoles, 22
 - Compte utilisateur, 23, 24
 - Connexion, 25
 - De base, 21
 - Informations d'environnement, 23
 - Localisation, 22
 - password, 25
 - Reconfiguration du port, 23
 - Réinitialisation, 22
 - Réinitialisation du serveur hôte, 22
 - Sauvegarde, 26
 - Version, 26

- Arrêt progressif du système, 29, 31
- Arrêt progressif, avantages, 29, 31
- auto-boot (variable de configuration OpenBoot), 27

B

- Basculement entre les consoles, 7
- Basculement entre les invites, 22
- bootmode (commande ALOM), 19
- bootmode reset_nvram (commande sc>), 35
- break (commande ALOM), 10, 19, 29

C

- cfgadm (commande Solaris), 83
- cfgadm install_device (commande Solaris), avertissement, 84
- cfgadm remove_device (commande Solaris), avertissement, 84
- Clavier, séquences L1-A, 29, 30, 31
- Clé d'hôte, SSH, 62
- clearasrdb (commande ALOM), 19
- clearfault (commande ALOM), 19
- Commande Solaris
 - cfgadm, 83
 - cfgadm install_device, avertissement, 84
 - cfgadm remove_device, avertissement, 84
 - fsck, 30
 - init, 29, 31

- init 0, 10
- raidctl, 70 à 82
- shutdown, 29, 31
- telnet, 14
- tip, 4
- uadmin, 29
- Composants
 - Affichage de l'état, 20
 - Contrôle, 14
- Configuration ALOM, commande, 16
- Connexion à distance (réseau), SSH, 60
- console (commande ALOM), 19, 29
- Console Solaris, connexion à partir de l'invite ALOM, 9
- consolehistory (commande ALOM), 18
- Contrôle des composants, 14

D

- DEL, 37
 - Activité (DEL d'unité de disque), 85
 - État d'alarme, 40
 - Critique, 42
 - Majeure, 42
 - Mineure, 43
 - Utilisateur, 43
 - État du serveur, 40
 - Interprétation, 38
 - Retrait autorisé (DEL du disque dur), 84
- disablecomponent (commande ALOM), 19, 46
- Disque
 - Configuration
 - RAID 0, 67
 - RAID 1, 68
 - DEL
 - Activité, 85
 - Retrait autorisé, 84
 - Enfichage à chaud
 - Disque mis en miroir, 81
 - Disque non mis en miroir, 83
 - Numéro d'emplacement, référence, 69
 - Tableau des noms de périphériques logiques, 69
 - Volumes
 - À propos de, 65
 - Suppression, 80
- Disque matériel
 - Entrelacement
 - À propos de, 67

- Vérification de l'état du volume, 75
- Mise en miroir
 - À propos de, 69
 - Enfichage à chaud, 81
 - Vérification de l'état du volume, 72
- Domaine, minimisation, 63

E

- `enablecomponent` (commande ALOM), 19, 46
- Enfichage à chaud
 - Disque non mis en miroir, 83
 - Lecteur de disque non mis en miroir, 83
 - Mise en miroir de disques matériels, 81
- État des relais
 - Fermé normalement (NC), 43
 - Ouvert normalement (NO), 43

F

- Fermeture d'une session
 - Connexion réseau, 11
 - Port série, 11
- `flashupdate` (commande ALOM), 19, 54
- `fsck` (commande Solaris), 30

G

- `go` (commande OpenBoot), 28

H

- `help` (commande ALOM), 21
- Horloge chien de garde
 - Activation, 92
 - API, 91
 - Définition du délai d'attente, 91
 - Désactivation, 92
 - Exemple de programme, 94
 - IOCTL, 91
 - Messages d'erreur, 97
 - Mode d'application, 88
 - Programmation d'Alarm3, 95
 - Réarmement, 92
 - Restrictions, 89
 - Structures de données, 93
 - Vérification de l'état, 93

I

- `init` (commande Solaris), 29, 31
- `init 0` (commande Solaris), 10

- Introduction à ALOM, 13

L

- L1-A, séquence du clavier, 29, 30, 31
- Logiciel de système d'exploitation, suspension, 28
- `logout` (commande ALOM), 11, 21

M

- Manuelle
 - Périphérique
 - Déconfiguration, 45
 - Reconfiguration, 46
 - Réinitialisation, système, 31
- Microprogramme
 - Mise à jour, 53
 - Mise à niveau, 54
- Minimisation, domaine, 63
- Mot de passe
 - ALOM, modification, 25
 - Initial, définition, 15
 - Utilisateurs et sécurité, 57
- Multiacheminement, 48

N

- Niveaux d'exécution
 - Explication, 10
 - Invite `ok`, 10
- Nom de périphérique logique (unité de disque), référence, 69
- Nom de périphérique physique (unité de disque), 69
- Normalement
 - Fermé (NC), état des relais, 43
 - Ouvert (NO), état des relais, 43
- `ntwtdt`, pilote, 90

O

- `ok`, invite
 - Accès
 - Arrêt progressif du système, 29
 - `break`, commande ALOM, 29
 - L1-A (Stop-A), touches, 29
 - Réinitialisation manuelle du système, 29, 30
 - Touche d'interruption, 29, 30
 - Mode d'accès, 29
 - Risques d'utilisation, 28
 - Suspension du système d'exploitation

- Solaris, 28
- OpenBoot
 - Accès à l'invite
 - À partir d'ALOM, 10
 - À partir de Solaris, 10
 - Commande
 - go, 28
 - probe-ide, 29
 - probe-scsi-all, 29
 - set-defaults, 36
 - showenv, 32
 - Contrôle du microprogramme, 27
 - Procédures d'urgence, 35
 - PROM, présentation, 27
 - Variable de configuration
 - auto-boot, 27
 - Modification, 32
 - Restauration, 35
 - Tableau descriptif, 32
 - Valeur par défaut, 32

P

- Parité, 5
- password (commande ALOM), 16
- Périphérique
 - Déconfiguration, manuelle, 45
 - Identificateurs, liste, 46
 - Reconfiguration, manuelle, 46
- Port de gestion réseau (NET MGT), 5
 - Activation, 5
 - Configuration de l'adresse IP, 6
- Port de gestion série, 2
 - Communication, établissement, 2
- powercycle (commande ALOM), 19
- poweroff (commande ALOM), 19, 30
- poweron (commande ALOM), 19, 30
- probe-ide (commande OpenBoot), 29
- probe-scsi-all (commande OpenBoot), 29

R

- RAID
 - Conditions préalables, 65
 - Nom de périphérique, 69
 - Opération, 69
 - Technologie, 66
 - Volume
 - Configuration, 76

- Suppression, 79
- Volume entrelacé
 - Création, 74
 - Remplacement à chaud, 83
- Volume mis en miroir
 - Création, 70
 - Périphérique d'initialisation par défaut, 73
 - Remplacement à chaud, 81
- RAID (Redundant Array of Independent Disks), 65
- RAID 0 (entrelacement), 67
- RAID 1 (mise en miroir), 68
- raidctl (commande Solaris), 70 à 82
- Reconfiguration du port, 23
- Récupération automatique du système
 - Activation, 52
 - Désactivation, 52
 - Gestion des erreurs, 51
 - Présentation, 49
- Réinitialisation
 - ALOM, 22
 - Manuelle, système, 31
- removefru (commande ALOM), 18
- reset (commande ALOM), 19, 30
- resetsc (commande ALOM), 21
- restartssh (commande ALOM), 62
- Retrait autorisé (DEL du disque dur), 84

S

- sc>, commandes
 - bootmode reset_nvram, 35
 - console, 36
 - reset, 36
- sc>, invite, à propos de, 7
- Secure Shell (SSH), protocole
 - Clé d'hôte, 62
 - Serveur SSHv2, 60
- Sécurisation, système, 57
- Sécurité
 - Autres considérations, 63
 - Recommandations, 57
 - Utilisateurs et mots de passe, 57
- Sélection d'un périphérique d'initialisation, 44
- Serveur de terminaux
 - Accès à la console système, 2
 - Brochage du câble croisé, 3
 - Connexion via le tableau de connexions, 2

setalarm (commande ALOM), 20
setdate (commande ALOM), 16
set-defaults (commande OpenBoot), 36
setkeyswitch (commande ALOM), 20
setlocator (commande ALOM), 20
setsc (commande ALOM), 6, 16
setupsc (commande ALOM), 16
showcomponent (commande ALOM), 20
showdate (commande ALOM), 17
showenv (commande OpenBoot), 32
showenvironment (commande ALOM), 20
showfaults (commande ALOM), 20
showfru (commande ALOM), 18
showkeyswitch (commande ALOM), 20
showlocator (commande ALOM), 20
showlogs (commande ALOM), 18
shownetwork (commande ALOM), 6, 20
showplatform (commande ALOM), 17
showsc (commande ALOM), 17
showusers (commande ALOM), 17
shutdown (commande Solaris), 29, 31
SNMP, 58

SSH

Activation, 60
Fonctions non prises en charge, 62
Modification des clés d'hôte, 62
ssh-keygen (commande ALOM), 62
Stop+A (fonctionnalité clavier USB), 35
Stop+D (fonctionnalité clavier USB), 36
Stop+F (fonctionnalité clavier USB), 36
Stop+N (fonctionnalité clavier USB), 35
Suspension du logiciel de système
d'exploitation, 28
Système
Console, 1
Panne, affichage, 47
Sécurisation, 57

T

Tableau de connexions, connexion au serveur de
terminaux, 2
telnet (commande Solaris), 14
Témoin d'activité, 41
Témoin d'état, 37

Alarme, 40, 42
Critique, 42
Majeure, 42
Mineure, 43
Utilisateur, 43
Interprétation, 38
Serveur, 40

Témoin de localisation, 40

Témoin de maintenance requise, 40

Terminal alphanumérique, définition de la vitesse de
transfert en bauds, 5

tip (commande Solaris), 4

Touche d'interruption (terminal
alphanumérique), 31

U

uadmin (commande Solaris), 29
useradd (commande ALOM), 17
userdel (commande ALOM), 17
userpassword (commande ALOM), 17
userperm (commande ALOM), 17
usershow (commande ALOM), 17

